湖北海石花新材料有限公司

关于同意《湖北海石花新材料有限公司高端助剂系列建设项目环境影响报告书》（全本）依法公开的确认函

荆州市生态环境局：

根据环境保护办公厅文件环办[2013]103号《关于印发＜建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）＞的通知)》，需依法公开环评文件（全本），因本项目为生产高端助剂产品的精细化工项目，报告书中生产工艺、物料平衡等涉及技术保密、项目所在区域环境质量现状监测内容涉及经济性，需删除相关内容；其余内容如建设规模、建设内容、平面布局、污染防治措施等均不涉及保密性，无需删除相关内容，特此公告。

我公司同意依法公开公示《湖北海石花新材料有限公司高端助剂系列建设项目环境影响报告书》。

湖北海石花新材料有限公司（盖章）

2023年7月20日

荆州环科

湖北海石花新材料有限公司
高端助剂系列建设项目

环 境 影 响 报 告 书

（报批稿）

建设单位：湖北海石花新材料有限公司

评价单位：湖北荆州环境保护科学技术有限公司

2023 年 9 月

严禁复制

打印编号：1693874310000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	994vh1
建设项目名称	湖北海石花新材料有限公司高端助剂系列建设项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造； 合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	湖北海石花新材料有限公司
统一社会信用代码	91421081MA48XBYD42
法定代表人（签章）	瞿春平
主要负责人（签字）	瞿春平
直接负责的主管人员（签字）	瞿春平
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	湖北荆州环境保护科学技术有限公司
统一社会信用代码	91421000316546894N
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘超斌	2016035420350000003512440206	BH010343	刘超斌

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘超斌	概述、总则、现有工程回顾、建设项目概况、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测、评价结论、附图、附件、附表	BH010343	刘超斌

《湖北海石花新材料有限公司高端助剂系列建设项目环境影响报告书》专家技术评估意见修改清单

专家意见	页码	修改内容
1.核实本项目与老山咀村、二郎庙村，玉皇岗村等环境敏感目标的距离、方位，完善项目敏感点分布图表①；补充居民搬迁方案，明确搬迁责任单位、搬迁进度和与本项目建设的时序关系②。完善项目与湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划、石首市化工园区总体规划、规划环评及审查意见、荆州市"三线一单"管控实施方案、荆州市"三区三线"等政策规划（含产业定位、功能组团、负面清单等）、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（2022年版）》等的相符性分析③。	P42~43	① 已核实了本项目与老山咀村、二郎庙村、玉皇岗村等环境敏感目标的距离、方位，完善了项目敏感点分布图表。
	P332~333、附件18	② 已补充了居民搬迁方案，明确了搬迁责任单位、搬迁进度和与本项目建设的时序关系。
	P599~642	③ 已完善了项目与湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划、石首市化工园区总体规划、规划环评及审查意见、荆州市"三线一单"管控实施方案、荆州市"三区三线"等政策规划（含产业定位、功能组团、负面清单等）、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南（2022年版）》等的相符性分析。
2.进一步说明项目建设背景，进一步说明企业已批项目目前进展状况，细化企业已批项目或取消建设的相关装置建设规划，补充必要支撑性文件①；细化本项目与企业已批项目建设时序的衔接关系及相互依托关系，进一步分析依托的可行性，据此核实本项目建设内容及企业已批项目建设内容或规模变化情况，核实现有环境问题和"以新带老"措施②；进一步明确本项目评价范围③；完善企业全厂总平面布置图及本项目总平面布置图，结合当地气象条件、周边敏感点分布状况及项目生产特点，分析项目总平面布置环境合理性④。	P1~2、P45~49、P70、P80及附件19	① 已充实了项目背景，进一步说明了企业已批复项目目前进展情况，细化了企业已批项目或取消建设的相关装置建设规划，补充了企业做出的支撑性说明文件。
	P82~88、P107~110、P80	② 已细化本项目与企业已批项目建设时序的衔接关系及相互依托关系，进一步分析了依托的可行性，已核实本项目建设内容及企业已批项目建设内容或规模变化情况，核实了现有环境问题和"以新带老"措施。
	P31	③ 已进一步明确了本项目评价范围。
	P105~106及附图9	④ 已完善企业全厂总平面布置图及本项目总平面布置图，结合当地气象条件，周边敏感点分布状况及项目生产特点，分析了项目总平面布置环境合理性。
3.结合项目备案证，核实项目产品方案和生产规模，说明项目产品性质、用途及去向，核实项目产品质量标准①。按照主体工程、辅助工程、公用工程，贮运工程、环保工程、环境风险防范工程及依托工程等，细化项目建设内容②，说明项目生产线数量，按不同产品进一步完善项目生产设备清单，核实主要设备工艺参数③；补充本项目建成后企业全厂装置组成情况表，明确本项目建成后全厂产品方案④。	P82~88	① 已结合项目备案证，核实了项目产品方案和生产规模，说明了项目产品性质、用途及去向，核实了项目产品质量标准。
	P82~88、P110	② 已按照主体工程、辅助工程、公用工程、贮运工程、环保工程、环境风险防范工程及依托工程等，细化了项目建设内容。
	P58~63、P100~101	③ 已说明了项目生产线数量，按不同产品进一步完善了项目生产设备清单，核实了主要设备工艺参数。
	P89~91、P107~110	④ 补充了本项目建成后企业全厂装置组成情况表，明确了本项目建成后全厂产品方案。

4.完善主反应方程式，补充副反应方程式，细化本项目产品工艺流程说明及反应原理，完善其产、排污环节分析，核实产品生产批次、生产周期及各生产工序的转化率和产品收率①；进一步核实项目原辅材料和产品规格、成份及包装储存方式，细化其理化性质，细化项目各产品原辅材料装卸、输送及投料方式，完善其产、排污环节分析②；核实项目物料平衡，水平衡、锌平衡、硫平衡、氮平衡、磷平衡等，补充溶剂、硫酸二甲酯等特征物料平衡分析内容③；明确废气喷淋洗涤废水产生量和去向④；基于企业目前项目实施状况和建设计划，合理确定项目"三本账"计算基准，完善项目"三本账"分析⑤；完善项目清洁生产分析，补充碳排放影响评价相关内容⑥。结合项目原辅料、产品包装储存方式，核实项目包装桶消耗量、储存量，废包装桶产生量、回收量、储存量，清洗量，核实清洗废水产生量和排放去向，在此基础上，核实"三废"源强数据⑦。	P111~173	① 已完善主反应方程式，补充了副反应方程式，细化了本项目产品工艺流程说明及反应原理，完善了其产、排污环节分析，核实了产品生产批次、生产周期及各生产工序的转化率和产品收率。
	P92~100、P111、P199~208	② 进一步核实了项目原辅材料和产品规格、成份及包装储存方式，细化了其理化性质，细化了项目各产品原辅材料装卸、输送及投料方式，完善其产、排污环节分析。
	P114~173	③ 核实项目物料平衡、水平衡、锌平衡、硫平衡、氮平衡、磷平衡等，补充溶剂、硫酸二甲酯等特征物料平衡分析内容。
	P177、P181~184	④ 明确废气喷淋洗涤废水产生量和去向。
	P223~228	⑤ 基于企业目前项目实施状况和建设计划，完善了项目"三本账"分析。
	P233~235、P379~386	⑥ 完善了项目清洁生产分析，补充了碳排放影响评价相关内容。
	P175、P217、P185~211	⑦ 结合项目原辅料、产品包装储存方式，核实了项目包装桶消耗量，储存量，废包装桶产生量、回收量、储存量、清洗量，核实了清洗废水产生量和排放去向，在此基础上，核了实"三废"源强数据。
5、核实地下水水文地质调查资料和地下水污染现状调查资料①，补充民建渠、四支渠、五支渠、显阳湖水环境质量变化趋势分析，完善区域环境质量现状评价②；结合土壤评价技术导则一级评价要求，补充土壤理化特性调查表、土壤构型（剖面）调查等资料，完善土壤评价内容③；结合项目污染源分布，按照《环境影响评价技术导则 地下水》及《石油化工工程防渗技术规范》相关要求，完善项目防渗分区图，细化项目防渗要求④。	P262~265、P340~348	① 核实了地下水水文地质调查资料和地下水污染现状调查资料。
	P249~260、P242~274	② 已补充民建渠、四支渠、五支渠、显阳湖水环境质量变化趋势分析，完善了区域环境质量现状评价。
	P272~273、P359~370	③ 结合土壤评价技术导则一级评价要求，补充了土壤理化特性调查表、土壤构型（剖面）调查等资料，完善了土壤评价内容。
	P578~585、附图 10	④ 结合项目污染源分布，按照《环境影响评价技术导则 地下水》及《石油化工工程防渗技术规范》相关要求，完善了项目防渗分区图，细化了项目防渗要求。
6、核实项目所在区域已批待建项目源强调查及区域大气气象资料，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》，补充K值计算，完善大气环境影响评价内容①；核实项目无组织排放因子及排放源强，完善项目防护距离计算，结合企业现有防护距离设置情况，完善本项目建成后全厂防护距离包络线图②。	P275~287、P298~299、P323、P302~322	① 已核实项目所在区域已批待建项目源强调查及区域大气气象资料，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》，补充了K值计算，完善了大气环境影响评价内容。
	P199~208、P294、P325~326、P328~332、附图 14	② 已核实项目无组织排放因子及排放源强，完善了项目防护距离计算，结合企业现有防护距离设置情况，完善了本项目建成后全厂防护距离包络线图。
7、核实项目废水排放源强，按照"清污分流、污污分治"的要求，细化项目废水	P209~220、P552~560	① 已核实项目废水排放源强，按照"清污分流、污污分治"的要求，

收集方式，分析废水收集系统设置的合理性①；补充废水中甲醛、总锌、总氮、总磷控制措施，细化项目废水处理（含预处理）工艺流程及说明，核实其处理规模及处理效率，结合各处理单元处理效率分析项目处理达标的可行性②；说明金平工业园精细化工污水处理厂、金平工业园污水处理厂目前建设及运行状况，分析本项目废水排至该污水处理厂进行处理和深度处理的可行性与可靠性③；补充说明金平工业园精细化工污水处理厂、金平工业园污水处理厂及园区纳污管网目前建设情况、各污水处理厂处理规模及处理工艺、纳管标准要求等情况，明确本项目与园区污水收集及处理设施建设时序的衔接关系，据此优化项目废水处理工艺及排放方案④，明确项目建设投产的前置条件⑤。		细化了项目废水收集方式，分析了废水收集系统设置的合理性。
	P552~559	② 已补充了废水中甲醛、总锌、总氮、总磷控制措施，细化了项目废水处理（含预处理）工艺流程及说明，核实其处理规模及处理效率，结合各处理单元处理效率分析项目处理达标的可行性。
	P336~337、P560~565	③ 已说明金平工业园精细化工污水处理厂、金平工业园污水处理厂目前建设及运行状况，分析了本项目废水排至该污水处理厂进行处理和深度处理的可行性与可靠性。
	P336~337、P560~565	④ 已补充说明金平工业园精细化工污水处理厂、金平工业园污水处理厂及园区纳污管网目前建设情况、各污水处理厂处理规模及处理工艺、纳管标准要求等情况，明确了本项目与园区污水收集及处理设施建设时序的衔接关系等。
	P4、P82、P679、P690	⑤ 明确项目建设投产的前置条件。
8、结合行业特点，核实废气排放筒执行标准①。强化各项有机废气冷凝回收工艺和相关控制参数②。细化项目各类废气分类收集方案（含废包装桶储存间、危废暂存间废气），完善项目废气分类收集示意图，分析分类收集方案合理性③；核实项目有机废气、无机废气和锅炉渣、回收灰渣排放源强，明确其处理对象及处理规模，优化工艺废气处理措施和生物质灰渣粉尘污染控制措施，核实成型生物质锅炉废气处理工艺流程及其处理效率，结合可行技术指南或类比调查，分析项目各类废气处理达标可行性与可靠性④；建议结合园区规划要求（如绿色循环经济等），优化项目锅炉烟气排放标准及氮氧化物处理工艺⑤；说明项目废气排气筒设置的数量及高度，分析其设置的合理性⑥；补充污水处理站废气收集及处理措施⑦；强化项目恶臭气体（如硫化氢、正丙胺、异丙胺等）及挥发性有机物无组织排放污染防控措施，明确 LDAR 系统设置要求⑧；建议对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气【2020】340 号）中 A、B 级企业要求，进一步完善项目大气污染治理技术水平⑨，核实项目排污口管理类别⑩。	P21~24、P207~208、P593~595、P653~654	① 结合行业特点，核实了废气排放筒执行标准。
	P111~173	② 已在工艺过程中，强化了各项有机废气冷凝回收工艺和相关控制参数。
	P86~87、P530~547	③ 已细化项目各类废气分类收集方案（含废包装桶储存间、危废暂存间废气），完善了项目废气分类收集示意图，分析了分类收集方案合理性。
	P86~208、P216~219、P530~547	④ 已核实项目有机废气、无机废气和锅炉渣、回收灰渣排放源强，明确其处理对象及处理规模，优化了工艺废气处理措施和生物质灰渣粉尘污染控制措施，核实了成型生物质锅炉废气处理工艺流程及其处理效率，结合可行技术指南或类比调查，分析了项目各类废气处理达标可行性与可靠性。
	P87、P530~539	⑤ 已优化项目锅炉烟气排放标准及氮氧化物处理工艺。
	P539~540	⑥ 已说明项目废气排气筒设置的数量及高度，分析了其设置的合理性。
	P80、P86、P530~538	⑦ 补充了污水处理站废气收集及处理措施。
	P540~547、P551	⑧ 强化了项目恶臭气体（如硫化氢、正丙胺、异丙胺等）及挥发性有机物无组织排放污染防控措施，明确 LDAR 系统设置要求。

	P574~551	⑨ 采纳了该建议，并对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气【2020】340号）中A、B级企业要求，进一步完善了项目大气污染治理技术水平。
	P324~325、P673~674	⑩ 已核实项目排污口管理类别。
9、对照《国家危险废物名录（2021版）》，核实项目固体废物的产生环节、产生量及类别，细化固体废物（含危险废物）暂存及处置要求，完善危险废物贮存环节采取的污染防治措施及警示标识信息，结合企业全厂危险废物产生量及危废暂存设施建设规划，分析本项目危废暂存间建设方案的合理性，必要时优化项目危废暂存间建设方案。	P214~219、P569~578、P664~665	已对照《国家危险废物名录（2021版）》，核实了项目固体废物的产生环节、产生量及类别，细化了固体废物（含危险废物）暂存及处置要求，完善了危险废物贮存环节采取的污染防治措施及警示标识信息，结合企业全厂危险废物产生量及危废暂存设施建设规划，分析本项目危废暂存间建设方案的合理性。
10、完善环境风险评价内容，细化本项目涉及的物质及生产系统危险性、危险物质转移途径的识别过程，核实项目Q值、M值，完善项目风险识别及风险事故源项选取依据，核实最大事故源项及定量预测结果，完善环境风险评价内容①；核实项目初期雨水池及事故水池容积，明确其与企业已批项目初期雨水及事故废水收集系统建设时序的衔接关系，分析项目初期雨水及事故废水收集系统设置的合理性及工程可实施性，优化其建设实施方案②；进一步核实项目"三级防控"措施③。结合本项目风险源特点，完善项目环境风险应急预案编制要求，强化应急预案针对性④。	P393~477	① 已完善环境风险评价内容，细化了本项目涉及的物质及生产系统危险性、危险物质转移途径的识别过程。核实了项目Q值、M值，完善了项目风险识别及风险事故源项选取依据，核实了最大事故源项及定量预测结果，完善了环境风险评价内容。
	P491~500	② 核实了项目初期雨水池及事故水池容积，明确其与企业已批项目初期雨水及事故废水收集系统建设时序的衔接关系，分析项目初期雨水及事故废水收集系统设置的合理性及工程可实施性。
	P482~483、P488~450	③ 进一步核实了项目"三级防控"措施。
	P509~523	④ 结合本项目风险源特点，完善了项目环境风险应急预案编制要求，强化了应急预案针对性。
11、核实项目新增污染物排放量及企业交易排污总量、排污许可总量等，结合区域环境质量现状及相关总量替代要求，说明项目新增污染物总量控制指标来源，完善项目总量控制方案。	P657~659	已核实项目新增污染物排放量及企业交易排污总量、排污许可总量等，结合区域环境质量现状及相关总量替代要求，说明了项目新增污染物总量控制指标来源，完善了项目总量控制方案。
12、根据排污许可证申请与核发技术规范、排污单位自行监测指南要求，完善环境监测计划，强化管道可视化及标识①；细化项目废水排放口（含雨水排放口）及废气采样孔（进出口）规范化建设和控制要求②，完善各环境要素影响评价自查表、建设项目环境保护"三同时"竣工验收一览表和建设项目环评审批基础信息表③。	P673~675、P662~665、P552、P590~592	① 根据排污许可证申请与核发技术规范、排污单位自行监测指南要求，完善了环境监测计划，强化了管道可视化及标识。
	P662~665、P667~668	② 已细化项目废水排放口（含雨水排放口）及废气采样孔（进出口）规范化建设和控制要求。
	P333~334、P338~340、P370、P374、P378、P526~527、P592~597、P651~656、附表	③ 已完善各环境要素影响评价自查表、建设项目环境保护"三同时"竣工验收一览表和建设项目环评审批基础信息表。

目 录

概述 **1**

一、项目由来 1

二、环境影响评价工作过程 2

三、关注的主要环境问题及环境影响 3

四、环境影响评价主要结论 4

1 总则 **5**

1.1 编制依据 5

1.2 评价目的及工作原则 14

1.3 环境影响识别及评价因子筛选 15

1.4 评价标准 17

1.5 评价工作等级和评价范围 26

1.6 相关规划及环境功能区划 32

1.7 主要环境保护目标 42

1.8 评价技术路线 44

2 现有工程回顾 **45**

2.1 公司概况 45

2.2 现有工程概况 45

2.3 现有工程生产工艺流程及产污节点 60

2.4 现有工程环境保护措施落实情况 64

2.5 现有工程污染物产生排放情况 68

2.6 现有工程存在的主要环境保护问题及“以新带老”方案 74

3 建设项目概况 **75**

3.1 项目基本情况 75

3.2 项目组成 76

3.3 产品方案及产品质量标准 83

3.4 建设地点 85

3.5 原辅材料及能源消耗 85

3.6 主要生产设备.....94
3.7 公用工程.....96
3.8 储运工程.....97
3.9 生产工艺.....98
3.10 厂区平面布置.....99
3.11 运行时间与劳动定员.....101
3.12 建设周期.....101
3.13 总投资与环境保护投资.....101
3.14 项目建成后企业全厂产品方案及装置情况.....101
3.15 拟建项目与现有工程的关系.....102
4 建设项目工程分析.....105
4.1 脂肪醇磺基琥珀酸酯盐.....105
4.2 软油精.....111
4.3 烷基邻苯二甲酰亚胺.....119
4.4 醇酸酯化合物.....126
4.5 烷基聚醚油酸酯.....133
4.6 聚对苯二甲酸聚乙二醇酯.....142
4.7 酸性还原剂.....147
4.8 公用辅助工程.....158
4.9 水平衡及蒸汽平衡分析.....180
4.10 污染物源强核算.....186
4.11 "以新带老"减排量.....224
4.12 项目建成后全厂污染物"三本账"分析.....227
4.13 施工期工艺流程及产污分析.....230
4.14 清洁生产分析.....234
5 环境现状调查与评价.....237
5.1 自然环境现状.....237
5.2 区域环境质量现状调查与评价.....243
5.3 区域污染源调查.....275
6 环境影响预测与评价.....289

6.1 营运期环境影响预测分析 289
6.2 营运期温室气体排放影响评价 381
6.3 施工期环境影响预测评价 388
7 境风险评价 395
7.1 环境风险评价的目的和重点 395
7.2 风险调查 395
7.3 风险等级判定 401
7.4 风险识别 407
7.5 风险事故情形分析 413
7.6 源项分析 417
7.7 风险预测及评价 424
7.8 风险管理 479
7.9 环境风险应急预案 511
7.10 环境风险评价结论 526
7.11 环境风险评价自查表 529
8 环境保护措施及其可行性论证 531
8.1 施工期环境保护措施 531
8.2 营运期环境保护措施及其可行性分析 533
8.3 环境保护投入估算 595
8.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单 595
8.5 项目环境可行性分析 601
9 环境影响经济损益分析 648
9.1 经济效益分析 648
9.2 环境损益分析 649
9.3 社会效益分析 651
9.4 小结 652
10 环境管理与监测计划 653
10.1 环境管理要求 653
10.2 污染物排放管理要求 654

10.3 环境管理制度.....663
10.4 环境监测.....676
10.5 环境监理.....680
10.6 小结.....682
11 环境影响评价结论.....683
11.1 建设项目建设概况.....683
11.2 环境质量现状.....683
11.3 主要环境影响分析结论.....684
11.4 环境保护措施及污染物排放情况.....689
11.5 环境影响经济损益分析.....693
11.6 环境管理与监测计划.....693
11.7 主要污染物总量控制.....693
11.8 项目环境可行性.....693
11.9 环境影响结论.....694

附图

附图 1　项目地理位置示意图（石首市）
附图 2　项目地理位置示意图（石首化工园区）
附图 3　项目所在区域土地利用现状图
附图 4　项目所在区域土地利用规划图
附图 5　项目所在区域污水管网分布规划图
附图 6　项目所在区域（金平工业园）产业分区图
附图 7　项目所在区域（金平工业园）土地利用分布图
附图 8　项目周边环境敏感点分布图
附图 9　项目厂区平面布置示意图
附图 10　项目厂区分区防渗分布图
附图 11　项目环境质量现状监测布点示意图
附图 12　引用园区大气、地下水等环境质量现状监测布点示意图
附图 13　引用项目（华灏公司项目）园区大气、地下水等环境质量现状监测布点示意图
附图 14　项目环境防护距离包络线示意图

附件

附件 1　委托书
附件 2　确认函
附件 3　项目备案证
附件 4　工商变更及营业执照
附件 5　现有项目环评批复
附件 6　项目土地证
附件 7　现有项目总量交易确认单
附件 8　项目危废处置承诺书及协议
附件 9　石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环评报告审查意见
附件 10　引用项目（华灏公司项目）环境质量现状监测报告
附件 11　引用项目（石首市化工园区总体规划环评）现状监测报告
附件 12　项目生产工艺安全可靠性论证专家签名
附件 13　项目节能报告节选
附件 14　项目环境质量现状监测报告
附件 15　项目废水处理协议
附件 16　石首市金平工业园控制详细规划修编环评报告审查意见
附件 17　引用项目（金平工业园控制性详细规划修编环评）现状监测报告
附件 18　石首市 2023 年双征工作实施方案（搬迁方案）
附件 19　企业已批项目取消部分产品建设的情况说明
附件 20　石首化工园区二次认定现场审核反馈情况表（2023.08.26）
附件 21　项目环评报告技术审查意见

附表

附表 1　建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概述

一、项目由来

湖北海石花新材料有限公司是由江苏英威达投资有限公司在2023年1月1日全资收购湖北集发新材料有限公司而成立的，湖北海石花新材料有限公司相应的技术和人才主要以母公司江苏英威达投资有限公司为依托。

江苏英威达投资有限公司成立于2006年，总部位于江苏省常州市，是一家专业从事有机硅深加工，特殊表面活性剂及助剂产品研发、生产和销售的国家级高新技术企业，公司全资控股江苏海云花新材料有限公司，宝思德（上海）有限公司等。技术方面，公司与中科院常化所、联泓化学研究院、巴斯夫化学等各大科研所有良好的合作。业务方面，公司与浙江传化、广东德美、联合利华、巴斯夫等一大批国内外优秀企业合作。2022年公司销售超过10亿，税收超过3000万。生产技术由相关院校引进，生产设备、检测设备由专业生产厂家引进，经过数年运转，产品质量稳定，生产运转正常，所有产品的质量均过到了企业标准，随后又融合、嫁接了国外的先进工艺技术，并依靠自身力量进行了多次扩建，经过不断的消化、吸收、改良、开发，现在已经拥有一套比较完整的科研开发理论和技术，公司一直致力于最新的产品科技开发及应用创新，其生产设备、生产装置的自动化程度，生产技术等目前处于国内领先水平。

湖北海石花新材料有限公司成立于2023年，公司坐落于石首市化工园区金平化工园区、石首市金平工业园内，占地面积100亩，是一家专业生产纺织印染助剂的综合性生产企业，主要从事前处理助剂、后整理助剂、功能性整理剂等产品生产和销售。湖北海石花新材料有限公司**收购**湖北集发新材料有限公司后，现拥有甲类生产车间、丙类生产车间一、甲类仓库、成品仓库一、丙类中转仓库、消防泵房及变配电房、空压制氮机房、锅炉房各1栋，1座地埋式甲类储罐区，地埋式应急事故池、地埋式初期雨水池、污水处理站、循环水池、消防水罐各1座，现有厂房面积约18000m^2，厂区严格按照石化规标准建造，拥有甲类车间3000m^2、丙类车间3600m^2、甲类仓库2000m^2、丙类仓库3000m^2、成品仓库3400m^2、10个埋地储罐、DCS自动控制系统和SIS系统能确保产品品质的稳定性和生产过程的安全性；具备独立的污水处理设施和废气回收处理系统，蒸汽锅炉、导热油炉等一应俱全。工厂拥有高标准化、高自动化、高智能化、高安全性的操作系统与安全质控体系，打造了先进的生产管理平台。

乘着中部崛起的东风，湖北海石花新材料有限公司在能源供给、环保等方面享有更多优势，为工厂的正常运行提供了充分的保障，加上四通八达的交通优势，使得各类产品发往全国各地均可实现朝发夕至，高效、快捷、安全。同时，公司在华东、华南、华北、华中等核心区域的重点城市均建立了运营服务网点，构建了产、销一体化的销售网络，一站式服务，让客户更放心。公司以诚信为原则，以市场为导向，以科技为龙头，抢抓发展机遇，以人为本，以质为根，解放思想，实事求是，更新观念，开拓创新，强化内部管理，着力解决生产规模、成本等应用领域。

为此，湖北海石花新材料有限公司拟投资20000万元建设“高端助剂系列建设项目”，主要新建1栋乙类生产车间、1栋丙类仓库、1座硫酸二甲酯罐区及泵区、1栋原料仓库一、1栋中控室、1栋区域性配电房，扩建及改造空压制氮机房、锅炉房等，预留1栋丙类生产车间、1栋实验楼、1座甲类罐区、5个金属空桶露天堆场，并依托公司现有的甲类生产车间、丙类生产车间、储罐区、甲类仓库、污水处理站、废气处理设施、事故应急池等进行生产。项目建成后，年产5.6万吨高端助剂系列产品，其中2万t/a绿色表面活性剂（脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、烷基聚醚油酸脂各1万t/a）、2万t/a水性助剂（聚对苯二甲酸聚乙二醇酯、软油精各1万t/a）、0.6万t/a环保增塑剂（0.2万t/a烷基邻苯二甲酰亚胺、0.4万t/a醇酸酯化物）、1万t/a酸性还原剂。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的规定，建设单位应当开展环境影响评价工作，委托有资质的环境影响评价机构编制该项目的环境影响评价文件。根据建设项目分类管理名录，本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业“265 专用化学产品制造”，需要编制环境影响报告书。2023年5月湖北海石花新材料有限公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担其高端助剂系列建设项目环境影响评价工作。我公司在接受委托后，认真组织实施了该项目的环境影响评价工作，组织有关技术人员收集、整理资料，对项目所在区域环境现状进行了调查，并对国内类似项目情况进行了调研，分析了拟建项目环境影响评价重点、评价范围和污染现状，对环境影响主要因子进行识别和筛选，对周围自然环境进行调查，对工程分析和污染源参数进行核算，并进行大气、水、环境噪声影响预测及分析，在此基础上完成了《湖北海石花新材料有限公司高端助剂系列建设项目环境影响报告书》（送审本），现提交给湖北海石花新材料有限公司报荆

州市生态环境局审查。

2023年8月10~11日，荆州市生态环境信息与检测评估中心在石首市主持召开了《湖北海石花新材料有限公司高端助剂系列建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评估会。参加会议的有：荆州市生态环境局、荆州市生态环境局石首市分局、石首经济开发区管委会、湖北海石花新材料有限公司（建设单位）、湖北荆州环境保护科学技术有限公司（评价单位）等单位代表。会议邀请5名专家（名单附后）负责技术评估。会后我公司项目组人员按照专家意见和建设单位补充的有关资料，对送审本进行认真修改完善，完成了《湖北海石花新材料有限公司高端助剂系列建设项目环境影响报告书》（报批本），提交给湖北海石花新材料有限公司报荆州市生态环境局审查。

本报告书在编制过程中，得到了荆州市生态环境局、荆州市生态环境局石首市分局以及建设单位等有关部门及单位的指导和大力支持，在此一并表示感谢！

三、关注的主要环境问题及环境影响

根据该项目的污染特征，属于污染型项目，我公司在开展评价工作过程中主要关注以下问题：

（1）项目的建设与国家、地方产业政策及规划的相符性。

（2）建设项目生产工艺与污染源源强核算。

（3）建设项目产生的废水、废气、固废等对环境的影响程度、范围及其分析评价。

（4）建设项目污染物产排情况，拟采取的污染防治措施及论证性分析。

（5）建设项目环境风险预测评价与风险防范措施。

（6）建设项目厂址选择的合理性分析等。

（7）项目清洁生产水平分析、主要污染物排放总量控制。

通过工程分析及现场勘查与调研，该项目可能产生的环境问题分为施工期和运营期。本项目施工期主要环境问题包括：施工期产生的噪声、废水、扬尘和固废物对周围环境的影响，工程占地对生态环境的影响以及水土流失，营运期环境影响主要表现为生产废水、职工生活污水对地表水环境的影响；工艺废气及污水站恶臭等对环境空气的影响；各种产噪设备对声环境的影响；各种固废物对周围环境的影响。

四、环境影响评价主要结论

湖北海石花新材料有限公司高端助剂系列建设项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家产业政策要求，符合城镇发展规划，满足资源综合利用和清洁生产政策的要求。本项目建设单位在认真落实本评价报告提出的各项环境污染防治措施后，投产后正常运行时，各项污染物能实现稳定达标排放，污染物排放不会改变周围环境功能类别，公众普遍支持本项目建设，污染物排放总量可在荆州市内平衡解决。在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以接受的。项目选址符合石首市城市总体规划、石首市化工园区规划、土地利用规划、环境空气功能区划、水环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求。只要严格落实环环境影响报告书提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保项目污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，从环保角度而言，项目在拟定地点按拟定规模建设，具有环境可行性。另本项目须在石首市化工园区通过省级化工园区认定后方可建设及投产运行。

严禁复制

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规、行政文件及技术规范

1.1.1.1 法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 19 日修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修改）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；
8. 《中和人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日）；
9. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
10. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修订）；
11. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日修改）；
12. 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
13. 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
14. 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日起施行）；
15. 《关于加快发展循环经济的若干意见》（国务院国发〔2005〕22 号，2005.7.2）；
16. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
17. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修订）；
18. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
19. 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
20. 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日颁布，2021 年 3 月 1 日实施）。

1.1.1.2 行政法规

21. 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年

10 月 1 日）；

22. 中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例（修订）》（2013 年 12 月 7 日修订）；

23. 国务院国发〔2005〕40 号文《关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（2005 年 12 月 2 日）；

24. 国务院国发〔2005〕39 号文《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2005 年 12 月 3 日）；

25. 国务院国发〔2006〕11 号《关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》（2006 年 3 月 12 日）；

26. 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33 号）；

27. 国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015 年 4 月 2 日发布；

28. 国务院国发〔2016〕31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》〔2016 年 5 月 31 日）；

29. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号，2018 年 6 月 27 日）；

30. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 20 日）。

1.1.1.3 部门规章和行政文件

31. 国家发展改革委令 2019 年第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年版）》；

32. 生态环境部令（2020 年 11 月 30 日）第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；

33. 国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98 号《关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知》；

34. 国土资发〔2008〕24 号国土资源部关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知；

35. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件环发〔2012〕77 号，2012 年 07 月 03 日）；

36. 《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（国务院安委会办公

室安委办〔2008〕26号，2008年9月14日）；

37.《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56号，2004年4月27日）；

38.《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，（环发〔2010〕54号，2010年4月12日）；

39.原国家环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；

40.《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；

41.《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月8日）；

42.《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218号，2010年5月）；

43.《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环保部环发〔2014〕149号，2014年12月）；

44.《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2014年1月1日）；

45.环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》；

46.环大气〔2017〕121号《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；

47.工信部联节〔2016〕217号《重点行业挥发性有机物削减行动计划》；

48.工信部联节〔2017〕178号《工业和信息化部发展改革委科技部财政部环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（2017年8月1日）；

49.《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》，环水体[2018]181号，2018年12月31日；

50.《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，国家推动长江经济带发展领导小组办公室第89号；

51.《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》，环水体[2018]181号，2018年12月31日；

52.《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环境保护部环发〔2012〕54号，2012年05月17日）；

53.《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环保部，环环评〔2016〕150号）；

54.《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕

11号）；

55.《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）；

56.《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）；

57.《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日施行）；

58.《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）；

59.《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；

60.《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土函〔2019〕25号）；

61.《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发[2011]19号；

62.《危险废物污染防治技术政策》（环发[2003]199号）；

63.生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部环大气〔2019〕56号《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》，2019年7月9日；

64.《碳排放权交易管理办法（试行）》（中华人民共和国生态环境部令 第19号）；

65.《关于印发<长江流域水环境质量监测预警办法（试行）>的通知》（环办监测[2018]36号）；

66.《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告》（生态环境部公告2018年第9号）；

67.生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；

68.《排污许可管理办法（试行）》（2017年11月6日由原环境保护部部务会议审议通过，部令第48号，2017年11月6日实施；2019年8月22日修改）；

69.《排污许可管理条例》（国务院令736号，2021年3月1日起施行）；

70.《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》环办环评〔2020〕36号；

71.《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；

72.《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）；

73.《关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》（工信部联节〔2021〕213号）；

74.《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022年1月1日起施行）；

75.《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）。

1.1.1.4 地方法规、规章

76. 鄂政办发〔2000〕10 号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》；

77. 鄂政函〔2003〕101 号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》；

78. 湖北省人民政府办公厅《湖北省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 19 日修订，2019 年 6 月 1 日实施；

79. 湖北省人民政府办公厅《湖北省水污染防治条例》，2018 年 11 月 19 日修订，自修订之日起施行；

80. 湖北省人民政府办公厅《湖北省土壤污染防治条例》，2016 年 10 月 1 日施行；

81. 鄂政办发〔2019〕18 号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》2019 年 02 月 21 日发布；

82. 推动长江经济带发展领导小组办公室第 89 号《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，2019 年 1 月 12 日；

83. 鄂环发〔2018〕8 号《省环保厅、省发改委关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》，2018 年 7 月 26 日；

84. 鄂政发〔2018〕30 号《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》；

85. 省环保厅、省发改委、省财政厅、省交通运输厅、省质监局、省能源局鄂环发〔2018〕7 号关于《印发<湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案>的通知》，2018 年 5 月 28 日；

86. 湖北省人民政府令第 364 号《湖北省危险化学品安全管理办法》（2013 年 8 月 26 日省人民政府常务会议审议通过，自 2013 年 11 月 1 日起施行）；

87. 鄂政办发〔2016〕96 号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》；

88. 湖北省生态环境厅公告 2020 年第 2 号《关于部分城市延期执行大气污染物特别排放限值的公告》；

89. 鄂环办发〔2014〕58 号《关于印发<湖北省大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）>的通知》；

90. 鄂环委办〔2016〕79 号《省环委会办公室关于印发湖北重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》；

91. 鄂环办[2013]296 号《关于进一步加强重金属污染环境监管工作的通知》；

92. 鄂政办发〔2017〕50 号《省人民政府办公厅关于印发湖北省控制污染物排放许可制实施方案的通知》；

93. 鄂环委办〔2016〕79 号《省环委会办公室关于印发湖北重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》；

94. 鄂环办〔2017〕79 号《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境影响评价管理工作的通知》；

95. 《省人民政府关于国家长江经济带发展战略的实施意见》（鄂政发[2015]36 号）；

96. 湖北省委办公厅、省政府办公厅《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号）；

97. 《湖北省人民代表大会关于大力推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》（2017 年 1 月 21 日湖北省第十二届人民代表大会第五次会议通过）；

98. 湖北省制造强省建设领导小组《中国制造 2025 湖北行动纲要"1+X"配套行动计划或实施方案的通知》（制造强省[2017]1 号）；

99. 《湖北省固体废物污染治理工作方案》（2018 年）；

100.《省人民政府关于印发<湖北省工业经济稳增长快转型高质量发展工作方案（2018-2020 年）>的通知》（鄂政发〔2018〕16 号）；

101.《省人民政府关于印发进一步推进全省生态环境问题整治工作方案的通知》（鄂政发[2018]43 号）；

102.《省环保厅关于印发湖北长江经济带生态环境保护规划的通知》（鄂环发[2017]23 号）；

103.湖北省经信委《贯彻落实长江大保护专项行动实施方案》（鄂经信重化函[2017]438 号）；

104.《省生态环境厅、省发展改革委关于印发<湖北省长江保护修复攻坚战工作方案>的通知》（鄂环发[2019]13 号）；

105.《省生态环境厅办公室关于印发<优化营商环境服务推进全省经济高质量发展的措施>的通知》（鄂环办[2019]26 号）；

106.湖北省生态环境厅《省生态环境厅关于印发<湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见>的通知》（2019 年 8 月）；

107.《省人民政府关于加快实施"三线一单"生态环境分区管控的意见》（鄂政发

[2020]21 号）；

108.《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办[2021]61 号）；

109. 《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》；

110.《省生态环境厅关于印发《湖北省污染源自动监控管理办法》《湖北省污染源自动监控管理技术指南》的通知》（鄂环发〔2021〕43 号，2021 年 7 月 1 日发布）；

111.荆发〔2017〕9 号《中共荆州市委、市政府关于推进“一城三区、一区多园”建设的实施意见》；

112.荆发改开发〔2017〕147 号《荆州市发改委关于印发<荆州市“一城三区、一区多园”产业发展规划>的通知》；

113.荆政发〔2014〕21 号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》，2014 年 11 月 17 日发布；

114.关于加强全市地表水环境质量监测及应急预警工作座谈会的通知（荆环发〔2017〕7 号）；

115.关于印发荆州市水污染防治行动计划工作方案的通知（荆政发〔2016〕12 号）；

116.荆州市人民政府办公室关于印发荆州市地表水功能区划的通知（荆政办发〔2017〕17 号）；

117.荆政发〔2014〕21 号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》，2014 年 11 月 17 日发布；

118.关于加强全市地表水环境质量监测及应急预警工作座谈会的通知（荆环发〔2017〕7 号）；

119.荆州市人民政府办公室关于印发荆州市土壤污染防治工作方案的通知（荆政办发〔2017〕19 号）；

120.荆州市人民政府办公室关于印发荆州市地表水功能区划的通知（荆政办发〔2017〕17 号）；

121.荆州市人民政府关于印发荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（荆政发〔2021〕9 号）。

1.1.1.5 技术规范

122.《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

123.《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

124.《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

125.《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

126.《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）；

127.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

128.《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ694-2018）；

129.《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022）；

130.《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；

131.《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；

132.《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

133.《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》（2016）；

134.《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

135.《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；

136.《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

137.《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）；

138.《制定地方大气污大染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）；

139.《常用危险化学品储存通则》（GB 15603-1995）；

140.《危险化学品事故灾难应急预案》（国家安全生产监督管理总局）；

141.《固体废物鉴别导则（试行）》（原国家环保总局公告 2006 年 11 号）；

142.《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

143.《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；

144.《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；

145.《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；

146.《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 31 号）；

147.《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）；

148.《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）；

149.《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

150.《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；

151.《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

152.《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）；

153.《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

154.《国家危险废物名录（2021 年）》；

155.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

156.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

157.《常用危险化学品储存通则》（GB15603-1995）；

158.《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T50483-2019）；

159.《危险化学品事故灾难应急预案》（国家安全生产监督管理总局）；

160.《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

161.《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

162.《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

163.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

164.《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）；

165.《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

166.《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）；

167.《室外排水设计规范》（GB50014-2021）；

168.《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》。

1.1.1.6 规划文件

169.《湖北省生态建设规划纲要》；

170.《荆州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

171.《石首市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

172.《荆州市生态环境“十四五”规划》；

173.《荆州市城市总体规划（2010-2020）》；

174.《石首市城市总体规划（2016-2030）》；

175.《石首国土空间总体规划（2021-2035）》

176.《石首市“十四五”生态环境保护规划》；

177.《石首市声环境功能区划》；

178.《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）》；

179.《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见。

1.1.2 评价委托书

项目环境影响评价委托书，见附件 1。

1.1.3 项目有关资料

企业提供的项目备案证、工程设计及其它相关资料。

1.2 评价目的及工作原则

1.2.1 评价目的

为了正确处理项目所在地区的经济、社会发展和环境保护，维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，我单位按照国家建设项目影响评价技术相关导则的规定开展本次环境影响评价工作，力求达到下述目的：

（1）通过项目地区的环境现状调查及监测，掌握所在区域环境质量现状，确定区域主要污染源及主要环境问题；确定环境容量及满足环境容量相应对策和措施；

（2）分析本工程所采用的生产工艺和设备是否属于清洁生产工艺；分析工程设计采用污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后各污染物是否能满足稳定达标排放的要求，以最大限度减少工程对环境的不利影响；对分析中发现的问题提出改进措施和要求；

（3）根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施；

（4）针对工程的特点，采用类比调研、资料分析及现场调查相结合的手段收集资料，在保证环境影响报告书质量的前提下，充分利用现有资料和成果，以节省时间、缩短评价周期，预测分析本工程建成后环境影响范围和程度；

（5）按照国家、省、市环保行政主管部门关于“总量控制”的要求，提出切实可行的污染防治工艺，并按区域环境质量达标和污染物达标排放的要求，提出相应的污染防治措施与建议，对工程建设的可行性从环保角度作出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位工程项目的实施及项目的环境管理提供依据。

1.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

利用矩阵识别法对本项目建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，见下表。

表 1-1　　建设项目环境影响识别矩阵一览表

评价时段	评价因子		影响特征				影响说明	减免防治措施
			性质	程度	时间	可能性		
施工期	自然环境	大气环境	-	2	短	小	施工二次扬尘	对道路场地洒水
		地表水环境	-	3	短	小	施工生活污水	沉淀、格栅
		环境噪声	-	3	短	小	建筑机械噪声	加强管理
		固体废物	-	3	短	小	建筑垃圾	加强管理
	生态环境	陆生植物	-	3	短	小	施工粉尘附着植物叶面	对道路、场地洒水
		水生植物	-	3	短	小	生活污水	治理
营运期	自然环境	大气环境	-	2	长	大	SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs 等	治理
		地表水环境	-	3	长	大	生产废水、生活废水	治理
		固废	-	3	长	小	生产固废、生活垃圾	分类处理处置
		环境噪声	-	3	长	小	设备噪声	合理布局、降噪等
		土壤	-	3	长	大	大气污染物沉降、废水泄漏漫流等	防治
		地下水	-	3	长	大	废水、废液	防治
		环境风险	-	3	短	大	化学原料、事故排放	防治
	生态环境	陆上植物	-	3	长	小	废气排放	治理
		水生生物	-	3	长	小	废水排放	分类治理

注：（1）影响性质“+”为有利影响；“-”为不利影响；

（2）影响程度“1”为重大影响；“2”为中等影响；“3”为轻微影响。

1.3.2 环境影响评价因子的筛选

根据上表列出的本工程环境影响识别矩阵，经综合分析，筛选出主要环境影响评价因子列于下表。

表 1-2　主要环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子			
	现状评价		施工期评价	营运期评价
地表水	水温，pH、COD、BOD_5、NH_3-N、DO、SS、总磷、总氮、硫酸盐、氟化物、铜、锌、镍、砷、汞、镉、铅、铬（六价）、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群等		pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮
地下水	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}浓度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等		/	耗氧量
大气	PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、$PM_{2.5}$、O_3、TSP、氯化氢、氟化物、硫酸雾、氨、硫化氢、甲醛、甲醇、甲苯、TVOC		PM_{10}	PM_{10}、SO_2、NO_X、H_2S、NH_3、甲醛、甲醇、甲苯、TVOC
噪声	昼夜间等效连续 A 声级		等效连续 A 声级	昼夜间等效连续 A 声级
土壤	建设用地	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并〔a〕蒽、苯并〔a〕芘、苯并〔b〕荧蒽、苯并〔k〕荧蒽、䓛、二苯并〔a，h〕蒽、茚并〔1，2，3-c，d〕芘、萘、pH	/	pH
固体废物	/		施工垃圾	一般工业固废、危险废物、生活垃圾

1.3.3 评价时段

该项目分为建设过程和生产运行两个阶段。建设过程的环境影响属短时、局部和部分可逆性的影响，影响可随建设期的完成而基本消失；运行期的环境影响属长期、

局部和不可逆性影响，并随着排污量的增加对环境影响也将进一步加深，从环保管理控制上必须满足污染物达标排放和总量控制，确保满足区域环境质量的功能要求。

因此，评价重点关注运行期的环境影响，同时对建设期做简要分析。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

（1）空气环境质量标准

本项目位于石首市化工园区金平化工园区内，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氟化物、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾、甲醇、甲醛、甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。各项评价因子具体取值详见下表。

表 1-3　　环境空气质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	取值时间	限值
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	区域环境空气	二	SO_2	1 小时平均	500μg/m³
					24 小时平均	150μg/m³
					年平均	60μg/m³
				PM_{10}	24 小时平均	150μg/m³
					年平均	70μg/m³
				$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³
					24 小时平均	75μg/m³
				TSP	年平均	200μg/m³
					24 小时平均	300μg/m³
				NO_2	1 小时平均值	200μg/m³
					24 小时平均	80μg/m³
					年平均	40μg/m³
				CO	1 小时平均	10mg/m³
					24 小时平均	4mg/m³
				O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³
					1 小时平均	200μg/m³
				氟化物	1 小时平均	20μg/m³
					24 小时平均	7μg/m³
				NO_X	1 小时平均值	250μg/m³
					24 小时平均	100μg/m³
					年平均	50μg/m³

	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）		附录 D	氯化氢	1 小时平均	50μg/m³
					日平均	15μg/m³
				硫酸雾	1h 平均	300μg/m³
					日均值	100μg/m³
				氨	1 小时平均	200μg/m³
				硫化氢	1 小时平均	10μg/m³
				TVOC	8 小时平均	600μg/m³
				甲醇	1 小时平均	3000μg/m³
					日均值	1000μg/m³
				甲醛	1 小时平均	50μg/m³
				甲苯	1 小时平均	200μg/m³

（2）地表水环境质量标准

项目纳污水体为民建渠，评价范围内的地表水水质按所属水环境功能区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类，具体标准限值详见下表。

表 1-4　地表水环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	标准限值	
			名称	Ⅳ级
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	民建渠	pH	6~9
			COD_{Cr}	≤30mg/L
			COD_{Mn}	≤10mg/L
			BOD_5	≤6mg/L
			氨氮	≤1.5mg/L
			总磷	≤0.3mg/L
			总氮	≤1.5mg/L
			硫酸盐	≤250mg/L
			氟化物	≤1.5mg/L
			铜	≤1.0mg/L
			锌	≤2.0mg/L
			镍	≤0.02mg/L
			砷	≤0.01mg/L
			汞	≤0.001mg/L
			镉	≤0.005mg/L
			铅	≤0.05mg/L
			六价铬	≤0.05mg/L
			氰化物	≤0.2mg/L
			挥发酚	≤0.01mg/L
			石油类	≤0.5mg/L
			硫化物	≤0.5mg/L
			粪大肠菌群	≤20000

（3）声环境质量标准

项目南面临交通干线一侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值，其余厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，周边居民点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，具体详见下表。

表1-5　区域声环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB(A)	
					昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	东面、西面及北面厂界	3	等效声级 Leq(A)	65	55
		南面厂界	4a		70	55
		周边居民点	2		60	50

（4）地下水质量标准

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1 III类限值，具体限值见下表。

表1-6　区域地下水环境质量限值一览表

序号	项目	III类限值	序号	项目	III类限值
1	pH	6.5~8.5	14	铅	0.01mg/L
2	耗氧量	3.0mg/L	15	总硬度	450mg/L
3	氨氮	0.5mg/L	16	硝酸盐	20mg/L
4	锰	0.1mg/L	17	亚硝酸盐	1.0mg/L
5	氟化物	1.0mg/L	18	挥发酚	0.002mg/L
6	镉	0.005mg/L	19	硫酸盐	250mg/L
7	砷	0.01mg/L	20	氰化物	0.05mg/L
8	铬(六价)	0.05mg/L	21	总大肠菌群	3.0CFU/100mL(MPN/100mL)
9	溶解性总固体	1000mg/L	22	钠	200mg/L
10	氯化物	250mg/L	23	铁	0.3mg/L
11	汞	0.001mg/L	24	细菌总数	100CFU/mL
12	镍	0.02mg/L	25	锌	1.0mg/L
13	铜	1.0mg/L			

（5）土壤环境质量标准

项目厂区内及周边工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体详见表1-7。

项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB 15618-2018），具体见表 1-8。

表 1-7　　区域建设用地土壤环境质量限值一览表

污染物项目		第二类用地 mg/kg		评价对象
		筛选值	管控值	
重金属和无机物	砷	60	140	土壤环境
	镉	65	172	
	铬（六价）	5.7	78	
	铜	18000	36000	
	铅	800	2500	
	汞	38	82	
	镍	900	2000	
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36	
	氯仿	0.9	10	
	氯甲烷	37	120	
	1，1-二氯乙烷	9	100	
	1，2-二氯乙烷	5	21	
	1，1-二氯乙烯	66	200	
	顺-1，2-二氯乙烯	596	2000	
	反-1，2-二氯乙烯	54	163	
	二氯甲烷	616	2000	
	1，2-二氯丙烷	5	47	
	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100	
	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50	
	四氯乙烯	53	183	
	1，1，1-三氯乙烷	840	840	
	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15	
	三氯乙烯	2.8	20	
	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5	
	氯乙烯	0.43	4.3	
	苯	4	40	
	氯苯	270	1000	
	1，2-二氯苯	560	560	
	1，4-二氯苯	20	200	
	乙苯	28	280	
	苯乙烯	1290	1290	
	甲苯	1200	1200	
	间二甲苯+对二甲苯	500	570	
	邻二甲苯	640	640	
半挥发性有机物	硝基苯	76	760	
	苯胺	260	663	
	2-氯酚	2256	4500	
	苯并〔a〕蒽	15	151	

	苯并〔a〕芘	1.5	15	
	苯并〔b〕荧蒽	15	151	
	苯并〔k〕荧蒽	151	1500	
	䓛	1293	12900	
	二苯并〔a，h〕蒽	1.5	15	
	茚并〔1，2，3-cd〕芘	15	151	
	萘	70	700	
	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-4}	4×10^{-5}	

表 1-8　区域农用地土壤环境质量限值一览表

序号	污染物项目	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镍≤	60	70	100	190
2	锌≤	200	200	250	300
3	铬 其他≤	150	150	200	250
4	砷 其他≤	40	40	30	25
5	铜 其他≤	50	50	100	100
6	铅 其他≤	70	90	120	170
7	镉 其他≤	0.3	0.3	0.3	0.6
8	汞 其他≤	1.3	1.8	2.4	3.4

1.4.2 排放标准

1.4.2.1 废气排放标准

本项目**1#及2#排气筒**污染物涉及的颗粒物、甲醇、甲醛、SO_2、NO_X执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求；VOCs（TVOC）参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其它行业相关限值要求；硫酸二甲酯、乙二醇、邻苯二甲酸酐、马来酸酐参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表6废气中有机特征污染物及排放限值；另**2#排气筒**污染物涉及的H_2S、NH_3排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值要求。

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）要求，煅烧炉大气污染物需执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），考虑到该标准出台较早，同时荆州市地区为大气不达标区，综合考虑，本项目煅烧炉废气污染物浓度参照执行该治理方案中“重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造”要求。因此，本项目**3#排气筒**污

染物涉及的颗粒物、SO_2、NO_X参照执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中“重点区域排放限值”要求，甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，VOCs（TVOC）参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其它行业相关限值要求。

本项目**4#排气筒**污染物SO_2、NO_X、颗粒物执行湖北省《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）表1中限定值1要求及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中的燃气锅炉标准限值较严者。

本项目厂界无组织颗粒物、甲醇、甲醛、VOCs（非甲烷总烃）排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求；厂界无组织H_2S、NH_3排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准限值要求；厂区内VOCs排放须满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A.1中标准要求。

本项目废气排放标准详见下表。

表 1-9　大气污染物排放标准

位置	评价对象	排气筒编号	标准名称	污染物	排放标准限值浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	周界外浓度最高点 mg/m³
甲类生产车间	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐生产线产生的投料粉尘废气 G_{1-1}、磺化投料粉尘废气 G_{1-2}、调和不凝废气 G_{1-3}、灌装废气 G_{1-4}，软油精生产线产生的投料粉尘废气 G_{2-1}、甲基化冷凝废气 G_{2-2}、调和不凝废气 G_{2-3}、灌装废气 G_{2-4}，烷基邻苯二甲酰亚胺生产线产生的投料粉尘废气 G_{3-1}、投料置换废气 G_{3-2}、酰胺化不凝废气 G_{3-3}、灌装废气 G_{3-4}，醇酸酯化合物生产线产生的投料置换废气 G_{4-1}、酯化反应不凝废气 G_{4-2}、分水不凝废气 G_{4-3}、调和不凝废气 G_{4-4}、灌装废气 G_{4-5}	1#（DA001）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	颗粒物	120	14.45	25	1.0
				甲醇	190	18.8		12
			参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其它行业相关限值	VOCs（TVOC）	60	9.2		4.0
			参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值	硫酸二甲酯	5	/		/
				乙二醇	50	/		/
				邻苯二甲酸酐	10	/		/
				马来酸酐	10	/		/
丙类生产车间一	烷基聚醚油酸酯生产线产生的投料粉尘废气 G_{5-1}、酯化反应不凝废气 G_{5-2}、调和不凝废气 G_{5-3}、灌装废气 G_{5-4}，聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线产生的投料粉尘废气 G_{6-1}、酯化反应不凝废气 G_{6-2}、造粒废气 G_{6-3}、灌装废气 G_{6-4}、污水处理站恶臭废气 G_{12}、危废暂存间有机废气 G_{13-4}	2#（DA002）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	颗粒物	120	14.45	25	1.0
			参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其它行业相关限值	VOCs（TVOC）	60	9.2		4.0
			参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 废气中有机特征污染物及排放限值	乙二醇	50	/		/
			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值	H_2S	/	0.90		0.06
				NH_3	/	14.0		1.5
乙类生产车间	酸性还原剂生产线产生的投料粉尘废气 G_{7-1}，合成反应不凝废气 G_{7-2}，蒸发冷凝废气 G_{7-3}、粉碎及包装废气 G_{7-5}、煅烧废气 G_{7-6}、煅烧炉燃气废气 G_9	3#（DA003）	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域限制上的浓度排放限值	SO_2	200	/	25	/
				NOx	300	/		/
				颗粒物	30	/		/

		/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	甲醛	25	0.915		0.2
			参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其它行业相关限值	VOCs（TVOC）	60	9.2		4.0
锅炉房	燃生物质蒸汽锅炉废气 G_{k-1}	/	湖北省《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）表 1 中限定值 1	颗粒物	20	/	/	/
				SO_2	40	/		/
				NO_X	150	/		/
	燃气导热油炉废气 G_{k-2}		《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3“燃气锅炉”	颗粒物	20	/	/	/
				SO_2	50	/		/
				NO_X	150	/		/
	燃生物质蒸汽锅炉废气 G_{k-1} 及燃气导热油炉废气 G_{k-2}	4#（DA004）	湖北省《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）表 1 中限定值 1	颗粒物	20	/	35	/
				SO_2	40	/		/
				NO_X	150	/		/
无组织	厂区边界	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	颗粒物	/	/	/	1.0
				甲醛	/	/	/	12
				甲醛	/	/	/	0.2
				SO_2	/	/	/	0.4
				NO_X	/	/	/	0.12
				VOCs（以非甲烷总烃计）	/	/	/	4.0
		/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值	H_2S	/	/	/	0.06
				NH_3	/	/	/	1.5
	厂区内	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A.1 中标准要	TVOC（监控点处 1h 平均浓度）	/	/	/	6
				TVOC（监控点处任意一次浓度值）	/	/	/	20

1.4.2.2 废水排放标准

本项目生产生活废水经厂区污水处理站预处理后排入园区综合架空污水管廊，进入金平工业园精细化工组团污水处理厂处理后，最终经金平工业园污水处理厂深度处理后排放。项目外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入园区污水管网进入金平工业园精细化工组团污水处理厂处理。

本项目外排废水执行情况详见下表。

表 1-10　　废水排放标准限值一览表

序号	项目	单位	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	金平工业园精细化工组团污水处理厂接管水质要求	本项目执行限值
1	pH	——	6~9	6~9	6~9
2	COD	mg/L	500	500	500
3	SS	mg/L	400	400	400
4	BOD_5	mg/L	300	150	150
5	氨氮	mg/L	—	35	35
6	总氮	mg/L	40	40	40
7	总磷	mg/L	4	4	4
8	石油类	mg/L	30	20	20
9	盐分（以 TDS 计）*	mg/L	—	5000	5000
10	挥发酚	mg/L	2.0	2	2
11	色度	稀释倍数	—	150 倍	150 倍
12	氟化物	mg/L	20	20	20
13	硫酸盐	mg/L	—	600	600
14	氯化物	mg/L	—	600	600
15	甲醛	mg/L	5.0	1	1
16	甲苯	mg/L	0.5	0.1	0.1
17	苯胺类	mg/L	5.0	1	1
18	苯酚	mg/L	1.0	0.3	0.3
19	硫化物	mg/L	1.0	1.0	1.0
20	AOX	mg/L	--	1.0	1.0
21	总锌	mg/L	5.0	1.0	1.0

1.4.2.3 噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期东、西、北面三侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表

1 中 3 类区标准，南面厂界紧邻粟田大道，执行 GB12348-2008 中 4 类标准，详见下表。

表 1-11　噪声排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值 dB(A)		
				名称	昼间	夜间
施工期噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	施工场界	/	等效声级 Leq(A)	70	55
营运期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	东、西及北面厂界	3	等效声级 Leq(A)	65	55
		南面厂界	4		70	55

1.4.2.4 其他

固体废物：按其性质不同拟分别执行不同标准：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物转运执行《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境影响评价等级确定

按 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，项目大气环境影响评价工作等级判断如下：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模型计算出第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，$\mu g/m^3$；

Coi—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，$\mu g/m^3$。

评价工作等级按分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 Pi 按公式（1）计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（Pmax），和其对应的 $D_{10\%}$。

项目评价工作等级表（HJ2.2-2018 表 2）见下表。

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（Pmax）和其对应的 $D_{10\%}$ 作为等级划分依据，根据估算模型计算结果（详见 6.1.1.2 章节），最大占标率 Pmax 为 51.03%＞10%。对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级

的划分原则，大气环境影响评价工作等级为一级。

表 1-12　评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

1.5.2 地表水环境影响评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，建设项目地表水环境影响分为水污染影响型、水文要素影响型或复合型，评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，本项目地表水环境影响为水污染影响型。地表水环境影响评价等级划分依据见下表。

本项目新增外排综合废水平均为 46.081m^3/d（13824.163m^3/a），本项目新增废水经厂区已建的污水处理站处理后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。由下表可知，本项目废水属于间接排放，其地表水评价等级可判定为三级 B。

表 1-13　地表水环境影响评价等级判据表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）
		水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其它
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

1.5.3 声环境影响评价等级确定

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》5.2.4 小节内容，“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目位于石首市化工园区金平化工园区海石花公司厂区内，其声环境功能为 3 类区，项目建设前后噪声级增高量＜3dB（A），受影响人口数没有显著增加，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作等级划分，确定本次声环境影响评价等级为**三级**。

1.5.4 地下水环境影响评价等级确定

（1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），项目为编制环境影响报告书的“基本化学原料制造，专用化学品制造”项目，属于附录 A 中的**Ⅰ类建设项目**。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度

项目建设项目所在区域地下水环境功能规划为Ⅲ类，该项目周边无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源；无分散式饮用水水源地；无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；无其保护区以外的补给径流区。该项目地下水环境敏感程度判定为**“不敏感”**。

（3）建设项目地下水评价工作等级判定

地下水环境影响评价等级分级表见下表。

表 1-14　地下水环境评价等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上，根据 HJ610-2016，该项目地下水环境影响评价工作等级为**二级**。

1.5.5 环境风险影响评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

风险评价等级分级表见下表。

表 1-15　风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据环境风险潜势判断，项目大气环境风险潜势为Ⅳ，地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为III，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ级。确定项目环境风险评价工作等级为一级。

1.5.6 土壤环境影响评价等级

（1）项目类别

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中制造业——“化学原料和化学制品制造”，为**I 类**项目，为污染影响型项目。

（2）占地大小

本项目位于海石花公司厂区用地范围内，海石花公司厂区总占地面积约 6.43hm^2，为永久占地，占地规模为中型（5~50hm^2），属于**中型**。

（3）项目所在地土壤及周边土壤敏感程度

本项目位于石首市化工园区金平化工园区内，项目西侧 150m 外存在耕地等，属于

“建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的”的“敏感”，因此，本项目土壤环境敏感程度判定为**“敏感”**。

（4）等级判定

根据下表综合判定可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

表 1-16　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

1.5.7 生态环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于海石花公司厂区用地范围内，属于污染影响类改扩建项目，且位于已批准规划环评的产业园区内（石首市化工园金平化工园区），石首市化工园已批准规划环评（《荆州市生态环境局关于石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（荆环审文〔2023〕15 号）），项目符合规划环评要求，项目选址不涉及生态敏感区。

综上所述，本项目可不确定评价等级，直接进行**生态影响简单分析**。

1.5.8 评价等级汇总

项目评价等级划分汇总见下表。

表 1-17　项目评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判定依据	建设项目情况
环境空气	一级	根据 HJ2.2-2018，Pmax≥10%，大气评价等级为一级。	项目废气最大占标率 Pmax 为 51.03%（1#排气筒排放的 PM_{10}）。
地表水环境	三级 B	根据 HJ2.3-2018，废水间接排放，评价等级为三级 B。	本项目新增外排综合废水为 13824.163m³/a，经厂区已建的污水处

			理站处理后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工污水处理处理。
地下水环境	二级	根据 HJ610-2016，建设项目类别为Ⅰ类，项目地下水为不敏感。	本项目行业类别为Ⅰ类，场地周边地下水环境敏感特征为“不敏感”。
声环境	三级	根据 HJ2.4-2021，建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 dB(A)以下（不含 3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。	本项目位于工业园区内，其声环境功能为 3 类区，项目建设前后噪声级增高量低于 3dB（A），受影响人口数没有显著增加。
土壤环境	一级	根据 HJ964-2018，建设项目Ⅰ类，占地规模中型，敏感程度为敏感，为一级评价。	本项目属于Ⅰ类项目，位于工业园区，敏感程度为敏感，项目厂区占地面积为 6.43hm² 位于 5hm²~50hm²。
生态环境	三级	根据 HJ19-2022，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目位于海石花公司现有厂界内，且位于已批准规划环评的产业园区内（石首市化工园区金平化工园内）。
环境风险	一级	根据 HJ169-2018，危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为 P1，风险潜势为Ⅳ/Ⅳ⁺，评价等级为一级。	危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为 P1，大气环境风险潜势为Ⅳ，地表水环境风险潜势为Ⅲ、地下水环境风险潜势为Ⅲ。

1.5.9 评价范围

根据评价项目的特征和环境影响评价技术导则的要求，确定本项目评价的范围，各环境要素评价范围详见下表。

表 1-18　　环境要素评价范围

序号	项目		评价范围
1	环境空气		以项目厂界区域外延，边长 5×5km（东西×南北）的矩形区域
2	地表水环境		纳污水体为民建渠，从排污口上游 500m~下游 5km 范围
3	地下水环境		本次评价以项目所处水文单元，主要以本项目为中心，6km² 的范围
4	声环境		项目建设地厂界外 200m 周边范围内
5	土壤环境		厂址范围内及厂界边界外 1.0km
6	生态环境		项目用地范围及向外延伸 1km 的范围内
7	环境风险	大气	距项目厂界 5km 范围内的区域
		地表水	与本项目地表水评价范围一致
		地下水	与本项目地下水评价范围一致

1.6 相关规划及环境功能区划

1.6.1 石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）

1.6.1.1 石首市化工园区总体概述

石首市化工园区总规划面积为 337.22 公顷，由 A、B 两个片区组成，其中 A 区石首市张城垸化工园面积为 142.09 公顷，四至范围为东临楚天大道、张城垸东外堤，南抵荆江干堤、楚雄大道，北靠红星渠，西至张城垸西外堤（临江路），B 区石首市金平化工园面积为 195.13 公顷，四至范围为西临四支渠，东至石首大道，北至康庄大道，南临蒙华铁路。

发展定位为：石首市化工园区总体定位是以医药化工、精细化工为主导的化学原料及制造业产品供应基地，是具有一定辐射带动效应的市级综合型化工园区和省内先进的生态型、环保型、科技型化工经济示范区。

金平化工园形成“一心、四轴、三带、二片区”空间布局。

“一心”：金银路与创新路交汇处的化工园综合服务中心；

“四轴”：玉皇岗大道、金银路、创新路、粟田大道等四个产业发展轴；

“三带”：四支渠、五支渠和浩吉铁路等三条景观带；

“二片区”：由粟田大道划分的南、北两个产业片。

张城垸化工园形成“一心、二轴、三片区”的空间布局。

“一心”：楚天大道与楚雄大道交汇处的化工园综合服务中心；

“二轴”：由楚天大道、楚雄大道纵横两个交通发展轴组成；

“三片区”：由楚雄大道、楚天大道划分的三个产业片区。

1.6.1.2 园区发展目标

石首市化工园区总体规划目标是以建设新型、绿色、环保、安全的现代化化工园区为目标。

1.6.1.3 产业发展定位

全面深入贯彻新发展理念，依托现有精细化工产业基础，整合区域产业资源，按照“双碳”、“双控”的总要求，推进化工产业链“横向耦合、纵向延伸、循环链接”，紧紧围绕精细化工产业，重点发展医药中间体、转型升级化工新材料、精准培育电子

化学、以及食品饲料添加剂、石油炼化催化剂和选矿药剂，延伸精细化工产业链至上游和下游，建设集研发、制造、孵化和综合配套服务功能于一体的新型医药化工产业集群，创建结构优化、布局合理、产业共生、设施完善、自然和谐的全省化工循环发展绿色生态示范园区。

1.6.1.4 产业发展目标

金平化工园产业总体宜发展具有比较优势、原料来源优势、高附加值的化工深加工、医药化工及化工新材料产业：在生物医药化工方面，积极发展高性能、专用性、绿色环保的医药化工产品，大幅提高医药化工的产业比重；在化工新材料方面实现多品种、系列化发展的同时，加快推动以绿色园区、工厂、产品、供应链为主的化工绿色制造体系建设。

张城垸化工园依据国家、省市有关文件政策精神为规划控制发展区，不再落地新的化工企业和发展新的化工项目，规划张城垸化工园后期建设主要以完善设施、提高工艺水平，确保生产装置安全、环保并能持续稳定运行为主。园区现有企业生产线，应严格按环保、安全生产等要求进行提档升级和节能降耗的改进工作。产业发展则以精细化工为主，辅以发展其他符合国家产业政策的环保型绿色产业，为成为染料中间体的省级循环发展示范园区创造条件。

石首市化工园区应坚持走创新型发展道路，按照产业结构高级化、产业发展集聚化、产业竞争力高端化和可持续性发展的总体要求，明确产业发展主导方向，力争将石首市化工园区建设成为技术先进、配套完善、环境友好、符合低碳发展要求且竞争力强的省内先进化工园。

1.6.1.5 产业布局规划

金平化工园区总体按“一中心+二片区”进行产业布局。

“一中心”：即金银路与创新路交汇处的化工园中心，亦为化工园新型绿色产业服务中心。

“二片区”：包括由楚源集团、能特科技及荆江源等重点企业发展的医药化工集群，以粟田大道划分的南、北各两大片区。

张城垸化工园总体按“一中心+三片区”进行产业布局。

“一中心”：即楚天大道与楚雄大道交汇处的化工园中心，亦为化工园新型绿色

产业服务中心。

“三片区”：包括由楚源集团等重点企业发展的精细化工集群，分别以楚天大道和楚雄大道划分的三大片区。

1.6.1.6 基础设施规划

1.6.1.6.1 综合交通规划

（1）道路交通现状：现状园区道路交通有一定基础，金平化工园中玉皇岗大道、粟田大道、金银路、创新路等城市道路已基本形成；张城垸化工园中楚天大道、楚雄大道、吉楚路、华丽路等城市道路也已基本形成，有的只待拓宽改造。园区道路可满足项目进驻的交通与物流配送需要，但园区尚未建设公共交通。

（2）路网规划：规划金平化工园呈“两纵两横”的道路体系。

“两纵”：由两条纵向的玉皇岗大道和石首大道组成。

“两横”：由两条横向的创新路和粟田大道组成。

规划张城垸化工园呈“一纵一横”的道路体系。

“一纵”：一条纵向的楚天大道，纵贯园区南北。

“一横”：一条横向的楚雄大道，横贯园区东西。

（3）主干路：以机动车交通为主，主要承担片区之间的交通联系。金平化工园主干路有康庄大道、粟田大道、玉皇岗大道和石首大道等 4 条；张城垸化工园主干路有楚天大道和楚雄大道等 2 条。

（4）次干路：兼有交通和生活双重功能。金平化工园次干路有金银路；张城垸化工园次干路有吉楚路、纬四路、纬五路等 3 条。

（5）支路：主要承担组团间的交通联系，满足地块内部的交通集散。金平化工园支路为创新路等；张城垸化工园支路为经一路、经二路、华丽路和纬三路、纬四路、纬五路等 6 条。

1.6.1.6.2 给水工程规划

（1）水源规划

规划园区水源主要为长江，由市胜利垸水厂和城区第二水厂供水，周家剅水厂为张城垸化工园备用水源；再生水为园区辅助水源。

（2）供水设施规划

胜利垸水厂设计供水规模 10 万立方米/日，远期供水能力 20 万立方米/日。城区第

二水厂扩建后供水能力5万立方米/日。金平工业园规划新建1座再生水厂，供水规模3万立方米/日；现状周家剅水厂，远期供水能力5万立方米/日，张城垸化工园再生水厂，供水规模3万立方米/日。

规划再生水厂除了主要为园区企业提供生产用水的同时，还可以作为园区市政用水备用水源。

（3）给水管网规划

规划原则供水干管尽可能布置在大的用水片区；供水干管之间在适当间距处设置连接管以形成环网；供水管网尽可能缩短供水管线总长度；所有管线尽可能沿现有和规划道路敷设，并与城市道路同期施工；供水管网的布置应使干管尽可能以最短距离到达主要用水地区及管网中的调节构筑物；考虑一定的转输能力；供水管网不考虑与企业或单位自备水源供水管网的联网运行；兼顾已有管道，合理布局；城市高层建筑均采用二次加压供水。

管网布局给水管网采用环状与枝状相结合的布置方式，管网布置应尽量靠近用户，并满足消防水压要求。

规划金平化工园供水主干管为半环状，以康庄大道、玉皇岗大道、粟田大道供水管为主管，管径为600、400毫米；以金银路、创新路等其他次干路、支路为支管，管径为300毫米。规划张城垸化工园供水主干管为十字状，以楚天大道、楚雄大道供水管为主管，管径为400毫米；以其他外环次干路、支路为支管，管径为200毫米、300毫米。

1.6.1.6.3 污水工程规划

（1）污水处理厂规划

金平化工园工业污水依托的金平工业园精细化工组团污水处理厂（一期工程处理规模为3000m³/d，以下简称金平化工园污水处理厂）和金平工业园污水处理厂（近期规模5万吨/日，远期扩容至7.5万吨/日），生活污水依托城南污水处理厂（扩建至7.5万吨/日）；规划园区生活污水排至城南污水处理厂处理，工业污水排至金平化工园污水处理厂处理达标后排入金平工业园污水处理厂。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准。

张城垸化工园中的楚源污水处理厂，现状规模为1万吨/日（设计规模1.25万吨），远期扩容至1.5万吨/日。规划园区生活污水排至城南污水处理厂处理，工业污水排至

张城垸楚源污水处理厂处理。规划要求张城垸化工园各企业污水应各自进行预处理后，再通过工业污水管网排至张城垸污水处理厂集中处理。

（2）污水分区

金平化工园污水排水为一个分区，污水先收集汇入五支渠东侧的金平化工园污水处理厂进行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，然后排入粟田大道工业污水干管，再向东输送至金平污水处理厂。

张城垸化工园是将预处理后的污水，分别汇至各自地块外道路工业污水管，再分别排入楚天大道、楚雄大道工业污水干管，再向西输送至张城垸污水处理厂集中处理。

道路污水管最小管径分别不小于为 DN400、DN500 毫米，最小覆土 0.7 米。

（3）污水管网规划

污水管线布置原则尽可能利用已建污水排水设施：管线尽量沿路边埋设：管线埋设尽量减少拆迁量：管线布置在市政保护范围：能够兼顾近、远期的发展：泵站、污水处理厂用地按远期规模控制，土建按远期规模实施，处理设施、设备分期安装。

污水管线的敷设尽可能利用道路坡度：道路坡度满足污水管道流速要求的管段，管道与道路同坡；不能利用道路坡度的管段，流速过大的采用跌水，流速过小的选择最小充满度下不淤流速控制下的最小坡度作为污水管网的计算坡度；有污染工业废水须经处理达标后方可排入市政管道。

1.6.1.6.4 雨水工程规划

（1）规划目标

在发生城市雨水管网设计标准以内的降雨时，地面不应有明显积水；在发生城市内涝防治标准以内的降雨时，园区不能出现内涝灾害；在发生超过城市内涝防治标准的降雨时，城市运转基本正常，不得造成重大财产损失和人员伤亡；实现雨水的资源化利用，保证雨水防涝系统社会性和经济性的协调统一。采用石首市暴雨强度公式进行雨水量计算，雨水系统建设采用 3 年一遇，一日暴雨一日排完的标准，内涝防治设计重现期采用 20 年。

（2）雨水受纳水体及水系流域

金平化工园雨水受纳水体主要为四支渠、五支渠，雨水通过管渠收集后，最终通过民建渠排入显扬湖；张城垸化工园雨水受纳水体主要为红星渠、张城垸渠，雨水通过管渠收集后，最终通过民建渠排入调弦河。

张城垸化工园和金平化工园雨水径流均通过园区周边沟渠自流至民建渠，最终进入调弦河，因此本环评将雨水径流纳入三线一单管控范畴。

（3）排水分区

金平化工园按南排和东西分向就近排入城市道路雨水管涵，再分别汇入四支渠、五支渠；张城垸化工园按南排和东西分向就近排入城市道路雨水管涵，再分别汇入红星渠、张城垸渠方式分区。

（4）雨水管渠规划

金平化工园以四支渠、五支渠作为园区雨水排放主渠道，雨水经收集汇入民建渠，最终排入显扬湖；张城垸化工园以红星渠、张城垸渠作为园区雨水排放主渠道，雨水经收集汇入民建渠，最终排入调弦河。规划雨水管最小管径DN400毫米，最小覆土厚度不小于0.7米。

（5）海绵城市

规划园区雨水利用以综合利用与调蓄排放相结合为原则，采用直接利用与间接利用相结合的方式，通过下渗、收集、调蓄、处理、存储、回用等方式对雨水进行综合利用。

规划园区雨水利用方式有：广场、停车场及公园——透水铺装+下凹式绿地+雨水调蓄池；市政道路及沟渠——下凹式绿地+人行道透水铺装

1.6.1.6.5 电力工程规划

（1）规划目标

提升供电容量，增加变电容载比，保证生产生活各类用电安全；建立110kV～10kV二级变压层次；10kV电力线尽量地埋，预留足够的电力市政走廊；减少与城市发展用地的冲突，满足高压线路进出和防护距离要求。

（2）规划原则

合理布局，成环成网，减少迂回，降低投资；明确供电分区原则，避免供电范围的交错重叠；一次规划，分步实施，远近结合，以近为主，过渡协调，实现规划；容量的控制应满足逐步开发、灵活多变的要求，定性的、合理地预测用电负荷，保证供电容量，提高供电质量；电网规模与电源规模相适应，做到结构合理、安全可靠、运行经济；结合城市道路、绿化、管网的布置合理，在负荷中心建设变电所，并留有发展余地。

（3）电源规划

金平化工园由金平工业园 110KV 变电站出 10KV 电力线接入园区，并设 10KV 开闭所 2 处。

张城垸化工园保留 110KV 楚源变电站，电源分别引自区外的笔架山 220KV 变电站和区内的楚源发电厂；规划园区设 10KV 开闭所 2 处。

110KV 线路按同杆双回或多回架设，由 110KV 变电站出 10KV 电力线接入各 10KV 变配电站（变压器）或开闭所。

（4）电力设施布局

园区内 10KV 供电电源主要由 10KV 开闭所转供。区内大容量用户采用专用总配、变电站专线供电模式。10KV 开闭所转供容量宜控制在 8000～12000KW，规划新增的 10KV 开闭所一般采用附建式。

（5）供电网络布局

规划园区应加强 10KV 联络线路的建设与改造，实现用电负荷能相互转移的供电方式。一般采用双回路或多回路架空绝缘线路，对于景观大道，可采用电缆埋地敷设。园区内低压供电半径控制在 250 米之内。

（6）高压走廊防护带

规划根据架空线路水平安全距离划出园区高压输电线路走廊带，留出高压电力线通道。高压走廊应与城市绿带配合建设。110KV～220KV 高压架空电力线路规划走廊宽度按照 15～25 米控制。

1.6.1.6.6 通信工程规划

（1）电信工程规划

规划园区固话用户量 8550 部，移动电话 15200 部，宽带用户 9500 户。其中金平化工园固话用户量 5400 部，移动电话 9600 部，宽带用户 6000 户；张城垸化工园固话用户量 3150 部，移动电话 5600 部，宽带用户 3500 户。

（2）邮政工程规划

金平工业园规划有 1 处通信设施的用地，张城垸工业园亦规划有邮政支局，均可覆盖并为各自园区服务，因而规划园区未新设通信设施用地。

（3）有线电视工程规划

规划无线广播电视覆盖率达 100%，有线广播电视覆盖率达到 100%，有线电视采

用地埋敷设。广播电视台采编播系统逐步向数字化过渡，拟建广电 IP 宽带网，多功能开发，建设光纤数字环网，建成一个宽带多媒体信息网络。

1.6.1.6.7 燃气工程规划

（1）气源规划

园区燃气气源以天然气为主，液化石油气为辅。因金平工业园现有一处天然气门站，因此本规划区无需再设。

（2）燃气管网规划

规划分别沿康庄大道、玉皇岗大道、粟田大道等城市主干路敷设 DN300 燃气干管，沿金银路、创新路敷设 DN160 燃气干管。一般管网成环路布置，园内企业采用中低压调压计量柜分户专供。

燃气管道一般布置在道路西、北侧的人行道下。中压管网埋地敷设最小覆土为车行道 0.9 米，非车行道 0.6 米，敷设坡度不小于 2‰，并在最低点设置凝水缸，穿越主要道路及河流时均设保护套管。

1.6.1.6.8 环卫工程规划

（1）规划目标与原则

合理布置园区垃圾和粪便无害化处理设施，逐步实现垃圾收集专类化、垃圾粪便处理无害化、资源化、减量化，粪便排放实现管道化、清理作业机械化，保证园区有一个整洁、卫生、文明的生产生活环境。

生活垃圾收集运输实现分类化、容器化、密闭化和机械化，无害化处理率达 100%；企业固体废物应及时收运处理和综合利用，以减少对园区和城市环境的影响和危害。

（2）垃圾量预测

预计园区生活垃圾日产总量约 19 吨。其中金平化工园日产量 12 吨，张城垸化工园日产量 7 吨。

（3）环卫设施规划

垃圾处理设施南口生活垃圾焚烧发电厂主要服务中心城区及西南部乡镇。规划在该发电厂北侧新建 1 处危险废物处理中心，主要处理市区和周边乡镇的危险废物和医疗废物。规划园区生活垃圾压缩转运至南口垃圾焚烧发电厂焚烧处理，工业危险废物运送至南口危险废物处理中心处理。

垃圾转运站因金平工业园、张城垸工业园规划的转运站均可辐射服务各自化工园，

此次规划园区未单独设置垃圾转运站。新建垃圾转运站尽量和公共厕所、环卫工人休息点一并设置；环卫停车场可结合社会停车场布置。

垃圾收集站（点）园区各地块、企业的生活垃圾，应集中定点设置在各自用地内，统一由市或园区环卫部门集中收集处置。

公共厕所规划金平化工园在粟田大道北设公厕 1 座；规划张城垸化工园分别在楚天大道、楚雄大道路侧共设公厕 3 座。

废物箱道路两侧、路口及公共场所应设置废物箱。设置间隔满足干路及有辅道的快速路 100～200 米、支路及有人行道的快速路 200～400 米的要求。

（4）垃圾分类规划

规划园区垃圾分类处理，不仅可减少占地、减少环境污染，还可以变废为宝。园区应通过加大宣传，提高公众的认识水平和参与积极性，大力推广生产生活垃圾源头分类。

1.6.1.6.9 管线综合规划

（1）工程管线种类

综合管线种类有电力管线、弱电管线、给水管线、燃气管线、雨水管线、污水管线等六种管线。其中给水管、燃气管为压力管，雨水管、污水管为重力管，强、弱电线为易弯曲线缆。

（2）管线布置原则

管线水平布置工程管线在道路下布置位置为雨水、污水线一般布置在快车道或慢车道下，其它管线尽量在慢车道、人行道或绿化带下面。

管线竖向布置工程管线交叉敷设时，自地表面向下的排列顺序一般为电力管线、弱电管线、燃气管线、给水管线、雨水管线、污水管线。

工程管线在竖向位置发生矛盾时，一般处理方法是压力管让重力自流管；可弯曲管让不易弯曲管；分支管让主干管；小管径管让大管径管；新建管让已建管等。

（3）管线综合布置

平面布置雨水、污水管线安排在非机动车道和车行道下，给水、电力、弱电、燃气管线安排在人行道和非机动车道下，路灯电缆放在路缘石内侧，路灯杆安排在人行道或绿化隔离带上。工程管线均与道路中心线平行，从道路红线向道路中心线方向平行布置的顺序：电力电缆、弱电电缆、燃气管、给水管、雨水管、污水管；道路红线

宽度大于或等于30米采用双侧布置电力电缆、弱电电缆、燃气管、给水管，雨水管、污水管。

竖向布置工程管线交叉敷设时，自地表面向下的排列顺序宜为电力、弱电、燃气、给水、雨水、污水等管线，并满足管线间最小垂直净距要求。

（4）管线最小覆土埋深

工程管线的覆土深度应根据土壤冰冻深度，土壤性质及地面承受荷载的大小来确定，其最小覆土深度应符合相关规定要求。

（5）架空敷设路线

架空线与建（构）筑物的最小水平净距及架空管线交叉时的最小垂直净距应符合相关规定要求。

1.6.2 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目选址位于石首市化工园区金平化工园区内，根据项目所在地的环境功能区划和石首市化工园区环保规划，该区域空气环境功能划定为二类区域，故选址区域大气环境质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

（2）地表水环境功能区划

根据《石首市化工园区总体规划（2022-2035年）》规划方案，地表水民建渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

（3）选址区域声环境功能区划

根据石首市化工园区环境功能区划要求，项目选址区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区。

（4）地下水环境功能区划

该项目所在区域地下水功能区划为Ⅲ类区，区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中Ⅲ类标准。

（5）土壤环境功能区划

根据石首市化工园区环境功能区划要求，项目厂区内及周边工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）管控值要求。

1.7 主要环境保护目标

本项目位于石首市化工园区金平化工园海石花公司厂区内，项目所在区域大气环境质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，并对主导风向下风向的各环境敏感点不产生污染危害；纳污水体民建渠水质应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准的要求；选址区域声环境质量总体应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类或 4 类功能区的要求。根据项目周围自然环境状况、相关环保目标和环境敏感点分布，项目选址周围环境敏感点和环境保护目标见下表。

表 1-19　建设项目选址地周围主要环境敏感点一览表

要素	环境敏感点	方位	保护对象	经纬度（度）	最近距离（m）	规模（人）	保护级（类）别
环境空气	老山咀村	SW	居民点	E112.345178546,N29.693334815	100	650	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求
		SW		E112.335629882,N29.695137259	1050	250	
	二郎庙村	W	居民点	E112.341294707,N29.696971890	590	280	
	柳湖坝村	NW	居民点	E112.338277222,N29.708468114	1700	1250	
	玉皇岗村	N	居民点	E112.348461569,N29.701730129	720	1180	
	金银铛村	NE	居民区	E112.358914138,N29.698857589	1050	1850	
	粟田湖村	NE	居民点	E112.357186795,N29.694043194	730	765	
	石平村	SE	居民点	E112.360732676,N29.679274951	1835	835	
	陈币桥村	SE	居民点	E112.347364546,N29.667741453	2700	260	
地表水	民建渠	S	小河	/	910	小河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
	四支渠	W	小渠	/	120	小渠	
	五支渠	E	小渠	/	670	小渠	
声环境	老山咀村	SW	居民点	E112.345178546,N29.693334815	100	650	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
	西侧、东侧、南侧厂界外 1m 处				/	/	GB3096-2008　3 类
	南侧厂界外 1m 处				/	/	GB3096-2008　4a 类



图 1-1　项目所在区域周边环境空气环境敏感点分布图

1.8 评价技术路线

该项目环境影响报告书工作内容包括两个主要部分，一是资料收集、现状监测、工程分析与预测、数据处理；二是环境影响报告书的编制与审查。



图 1-3　环境影响评价工作程序图

2 现有工程回顾

2.1 公司概况

湖北海石花新材料有限公司是由江苏英威达投资有限公司在2023年1月1日全资收购湖北集发新材料有限公司而成立的，湖北海石花新材料有限公司相应的技术和人才主要以母公司江苏英威达投资有限公司为依托。

湖北海石花新材料有限公司成立于2023年，公司坐落于九省通衢的湖北省级化工园区——石首市化工园金平工业园区内，占地面积约100亩，是一家专业生产纺织印染助剂的综合性生产企业，主要从事前处理助剂、后整理助剂、功能性整理剂等产品生产和销售。

湖北海石花新材料有限公司收购湖北集发新材料有限公司后，已建成甲类生产车间、丙类生产车间一、甲类仓库、成品仓库一、丙类仓库一（即中转仓库）、消防泵房及变配电房、空压制氮机房、锅炉房各1栋，1座地埋式甲类储罐区，地埋式应急事故池、地埋式初期雨水池、污水处理站、循环水池、消防水罐各1座，现有厂房面积约18000m^2，厂区严格按照石化规标准建造，拥有甲类车间3000m^2、丙类车间3600m^2、甲类仓库2000m^2、丙类仓库3000m^2、成品仓库3400m^2、10个埋地储罐、DCS自动控制系统和SIS系统能确保产品品质的稳定性和生产过程的安全性；具备独立的污水处理设施和废气回收处理系统，天然气蒸汽锅炉、导热油炉和发电机组等一应俱全。

湖北海石花新材料有限公司位于石首市化工园区金平化工园粟田大道北侧，公司占地6.43hm^2，至今公司已实施了“助剂新材料加工生产项目”，该项目主要生产19000t/a表面活性剂混合物、14000t/a有机硅乳液混合物产品、3000t/a高分子聚合物、2000t/a脂肪酸缩聚物、3000t/a氯醚树脂、2000t/a改性氨基硅油、5000t/a嵌段硅油、2000t/a反应性聚氨酯材料、塑料包装桶400000只/a。目前，该项目仅“嵌段硅油”产品已建成试生产中，其余产品尚未建成。

2.2 现有工程概况

2.2.1 现有工程组成情况

目前，海石花公司“助剂新材料加工生产项目”基础建设已基本完成，“嵌段硅油”产品已建成试生产中，部分产品处于建设中，拟取消部分产品（冰感硅油、脂肪

酸缩聚物、马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂、包装桶）。由于“助剂新材料加工生产项目”尚未开展环保三同时竣工验收，且仅一种产品（嵌段硅油）建成试生产，为便于介绍，本次将该项目统称为“现有工程”。

海石花公司现有工程已建成甲类生产车间、丙类生产车间一、甲类仓库、成品仓库一、丙类中转仓库、消防泵房及变配电房、空压制氮机房、锅炉房各1栋，1座地埋式甲类储罐区，地埋式应急事故池、地埋式初期雨水池、污水处理站、循环水池、消防水罐各1座等，现有工程产品方案及建设情况详见下表。

表2-1　　海石花公司现有工程概况

环评报告名称及编制时间	大类产品	年产量（t/a）	小类产品	批复产能（t/a）	建设情况	是否保留	所在车间
《湖北集发新材料有限公司助剂新材料加工生产项目环境影响报告书》（荆环审文[2020]61号，2020.6）	复配类产品	19000	精炼剂	4000	建设中	保留	丙类生产车间一
			渗透剂	4000	建设中	保留	
			除油剂	4000	建设中	保留	
			匀染剂	5000	建设中	保留	
			酶制品	2000	建设中	保留	
	有机硅乳液混合物	14000	石蜡硅	2000	建设中	保留	丙类生产车间一
			平滑剂	4000	建设中	保留	
			冰感硅油	8000	尚未建设	取消	
	脂肪酸缩聚物	2000	脂肪酸缩聚物	2000	尚未建设	取消	丙类生产车间一
	高分子聚合物	3000	固色剂	1000	建设中	保留	丙类生产车间一
			马丙聚合物	1000	建设中	取消	甲类生产车间
			防水剂	1000	尚未建设	取消	甲类生产车间
	氯醚树脂	3000	氯醚树脂	3000	尚未建设	取消	甲类生产车间
	改性氨基硅	2000	改性氨基硅	2000	建设中	保留	丙类生产车间一
	嵌段硅油	5000	嵌段硅油	5000	已建成，试运行	保留	甲类生产车间
	反应性聚氨酯材料	2000	水性聚氨酯	2000	建设中	保留	甲类生产车间
	包装桶	40万只	包装桶	40万只	尚未建设	取消	

2.2.2 现有工程环保手续情况

湖北海石花新材料有限公司于2023年1月收购了湖北集发新材料有限公司。

2019年2月，湖北集发新材料有限公司在湖北石首经济开发区金平工业园内投资20000万元建设“助剂新材料加工生产项目”，公司总占地面积约6.43hm^2，主要建设甲类生产车间、丙类生产车间、甲类仓库、地埋式储罐区、成品仓库、丙类中转仓库、消防泵房及变配电房、空压制氮机房、锅炉房、地埋式应急事故池、地埋式初期雨水池、污水处理站、循环水池、消防水罐、废气治理设施等，项目建成后将生产19000t/a

表面活性剂混合物、14000t/a 有机硅乳液混合物产品、30000t/a 高分子聚合物、2000t/a 脂肪酸缩聚物、2000t/a 改性氨基硅油、5000t/a 嵌段硅油、2000t/a 反应性聚氨酯材料、塑料包装桶 400000 只/a。

2019 年 2 月，特委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司编制了《湖北集发新材料有限公司助剂新材料加工生产项目环境影响报告书》，该环评报告书于 2020 年 6 月取得荆州市生态环境局批复文件（（荆环审文[2020]61 号），2020 年 8 月开工建设，目前仅“嵌段硅油”产品生产线已建成（处于调试生产阶段），其余产品生产线仍在建设中或尚未建设。

现有工程环评及竣工验收情况详见下表。

表 2-2　湖北海石花新材料有限公司现有工程环保手续执行情况

项目名称	大类产品	年产量（t/a）	小类产品	批复产能（t/a）	环评批复	环保验收
《湖北集发新材料有限公司助剂新材料加工生产项目环境影响报告书》	复配类产品	19000	精炼剂	4000	荆环审文[2020]61 号，2020.6	建设中，未验收
			渗透剂	4000		
			除油剂	4000		
			匀染剂	5000		
			酯制品	2000		
	有机硅乳液混合物	14000	石蜡硅	2000		建设中，未验收
			平滑剂	4000		
			冰感硅油	8000		未建设，未验收
	脂肪酸缩聚物	2000	脂肪酸缩聚物	2000		未建设，未验收
	高分子聚合物	3000	固色剂	1000		建设中，未验收
			马丙聚合物	1000		建设中，未验收
			防水剂	1000		未建设，未验收
	氯醚树脂	3000	氯醚树脂	3000		未建设，未验收
	改性氨基硅	2000	改性氨基硅	2000		建设中，未验收
	嵌段硅油	5000	嵌段硅油	5000		试生产，待验收
	反应性聚氨酯材料	2000	水性聚氨酯	2000		建设中，未验收
	包装桶	40 万只	包装桶	40 万只		未建设，未验收

2.2.3 现有工程建设内容

现有工程主要建设 1 栋甲类生产车间、1 栋丙类生产车间等主体工程及生活设施，锅炉房、机修备件库、变配电房、消防泵房、消防水池等辅助工程，甲类仓库、原料仓库、成品仓库、埋地储罐区等储运工程，污水处理场地、应急事故池、初期雨水池等环保工程，给水、排水、供电等公用工程。现有工程建设内容详见下表。

表 2-3　　项目工程主要建设内容一览表

名称	类别	现有工程建设内容（环评批复内容）	备注（实际建设内容）
主体工程	生产车间	新建 1 栋 3F 建筑面积 3240m² 的甲类车间，1 栋 3F 建筑面积 5069m² 的丙类车间。 其中甲类车间用于生产 1000t/a 马丙聚合物、1000t/a 防水剂、3000t/a 氯醚树脂、5000t/a 嵌段硅油和 2000t/a 反应性聚氨酯材料。 丙类车间用于生产 4000t/a 精炼剂、4000t/a 渗透剂、4000t/a 除油剂、5000t/a 匀染剂、2000t/a 酶制品、2000t/a 石蜡硅、4000t/a 平滑剂、8000t/a 冰感硅油，1000t/a 固色剂、2000t/a 脂肪酸缩聚物、2000t/a 改性氨基硅及 400000 只/a 塑料包装桶。	①车间层高未变，甲类车间建筑面积为 2973.12m²，丙类车间建筑面积为 4924.66m²，车间已建成。 ②甲类车间内布局生产 5000t/a 嵌段硅油、2000t/a 反应性聚氨酯材料，**拟取消**生产 1000t/a 马丙聚合物、1000t/a 防水剂、3000t/a 氯醚树脂。 ③丙类车间内布局生产 4000t/a 精炼剂、4000t/a 渗透剂、4000t/a 除油剂、5000t/a 匀染剂、2000t/a 酶制品、2000t/a 石蜡硅、4000t/a 平滑剂、1000t/a 固色剂、2000t/a 改性氨基硅，**拟取消生产** 8000t/a 冰感硅油、2000t/a 脂肪酸缩聚物、400000 只/a 塑料包装桶。
辅助工程	锅炉房	新建 1 栋锅炉房，占地及建筑面积 156.06m²，锅炉房放置 1 台 2t/h 的燃气锅炉和 1 台 30 万卡的导热油炉。	已建成，未发生变化。未来拟对其进行改扩建（详见第 3 章内容）。
	机修备件库	新建 1 栋机修备件库，占地面积和建筑面积均为 565.75m²，用于为生产设备检修时零配件的存放。	未建设。
	变配电房、消防泵房	新建 1 栋变配电房、消防泵房，占地及建筑面积均为 373.38m²，主要作为公司进行供配电和事故时消防供水。	已建成，未发生变化。
	循环水池	循环水池占地面积 49.25m²，循环水池容积为 197m³。	已建成，未发生变化。
办公生活	综合楼	新建 1 栋 4F 综合楼，框架结构，占地面积 551.88m2，建筑面积为 2251.12m²，用于公司办公、实验室、职工住宿及就餐等。	未建设。
贮运工程	甲类仓库	新建 1 栋甲类仓库，占地面积和建筑面积均为 749m²，用于储存本项目甲类原料。	已建成，未发生变化。
	原料丙类仓库一（中转仓库）	新建 1 栋丙类原料仓库，占地面积和建筑面积均为 1323.13m²，用于储存本项目丙类原料。另在原料仓库内修建 144m² 的危废库，用于暂存项目产生的危险废物。	已建成，未发生变化。
	成品仓库	新建 1 栋丙类成品仓库，占地面积和建筑面积均 1496m²，储存产品。	已建成，未发生变化。
	埋地储罐区	新建 1 座地下储罐区，占地面积为 441.6m²，用于储存甲类原料。	已建成，未发生变化。
公用工程	供水	由当地自来水公司供给。	已建成，未发生变化。
	供热	热源由公司 1 台 2t/h 的燃气锅炉和 1 台 30 万卡的导热油炉供给。	已建成，未发生变化。
	供电	由当地市政电网供给。	已建成，未发生变化。
	排水	采取雨、污分流制，雨水和净下水由管道排入园区雨水管网，园区	已建成，发生细微变化，即污水经预处理后排入园区污水

			雨水管网收集后就近分区排往附近水体。污水经预处理后排入园区污水管网进入金平工业园污水处理厂处理后排入民建渠。事故水通过事故水管网排入事故水池，经经预处理后与污水一并排入金平工业园污水处理厂，最终排入民建渠。	管网进入**金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂**处理后排入民建渠。事故水通过事故水管网排入事故水池，经经预处理后与污水一并排入**金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂**，最终排民建渠。
环保工程	固废处理		在原料仓库内修建 1 座 144m² 的危废暂存间，收集暂存危险废物，定期交由有相应危险废物资质单位处置；生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理等，实现资源化和无害化。	已建成，未发生变化。
	废水处理		厂区实行清污分流，清净下水以及后期雨水由排污管线直接排入到工业园区雨水系统中。污水经过收集后厂区预处理后由污水管网排入市政污水管网，进入金平工业园污水处理厂处理后排入民建渠。	已建成，发生细微变化，即污水经过收集后厂区预处理后由污水管网排入市政污水管网，进入**金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂**处理后排入民建渠
	初期雨水池		占地面积 261m²，初期雨水池容积为 783m³，收集厂区初期雨水。	已建成，未发生变化。
	废气处理	工艺废气	对甲类车间产生的有机废气采用三级水喷淋吸收+活性炭纤维吸附进行处理，处理后经 1 根 25m 排气筒排放，排气筒编号为 1#。	已建成，发生细微变化，采用“三级水喷淋吸收+除雾+二级活性炭吸附+25m 高排气筒”处理排放，排气筒编号为 1#。
			对丙类车间产生的有机废气采用三级水喷淋吸收+活性炭纤维吸附进行处理，处理后经 1 根 25m 排气筒排放，排气筒编号为 2#。	已建成，发生细微变化，采用“三级水喷淋吸收+除雾+二级活性炭吸附+25m 高排气筒”处理排放，排气筒编号为 2#。
			对丙类车间产生的氨气采用二级酸液喷淋吸收进行处理，处理后经 1 根 25m 排气筒排放，排气筒编号为 3#。	**未建设**，未来拟对其进行细微技改，即丙类车间产生的氨气采用二级酸液喷淋吸收处理后，再汇入丙类车间有机废气处理设施的“三级水喷淋吸收+除雾+二级活性炭吸附+25m 高排气筒（2#）”处理排放。
		锅炉烟气	直接经 1 根 15m 排气筒排放，排气筒编号为 4#。	已建成，发生变化，锅炉房设置有 2 根 15m 高排气筒，拟对其中 1 根进行拆除（详见第三章相关内容。）
		食堂油烟	采用高效油烟净化器+专用管道排放。	已建成，未发生变化。
		无组织废气	采用加强管理等方式来降低其影响，并设置卫生防护距离。	已建成，未发生变化。
	噪声治理		隔声、消声、减震等。	已建成，未发生变化。
风险防范工程	消防系统		在各生产区按规范设置一定数量的移动式灭火器，用于扑灭初期火灾，灭火器的种类主要有砂石、二氧化碳灭火器、干粉灭火器和泡沫灭火器。在室外设置有地上消火栓，消防水管网沿装置环形敷设主管，保证支管辐射状深入。1 座 760m³ 的消防水池。	已建成，几乎未发生变化，仅将 760m³ 的消防水池变成了 785m³ 消防水罐。

	事故水池	事故水池占地面积 261m²，事故应急池容积为 783m³，位于污水处理站西侧，收集非正常排放时产生的废水，建立联动机制等管理内容。	已建成，未发生变化。

严禁复制

2.2.4 现有工程产品方案及质量标准

2.2.4.1 产品方案

现有工程产品方案详见表 2-1 及表 2-2。

2.2.4.2 产品质量标准

现有工程产品质量标准详见下表

表 2-4　现有工程产品质量标准

精炼剂	产量： 4000t
	外观： 无色至浅黄色流动体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥50%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 24 小时）3 吨，5 套反应装置，一天最多生产 5 批
渗透剂	产量：4000t
	外观：无色至浅黄色流动体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥60%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 24 小时）5 吨，3 套反应装置，一天最多生产 3 批
除油剂	产量：4000t
	外观：无色至浅黄色液体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥90%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 24 小时）5 吨，3 套反应装置，一天生最多产 3 批
匀染剂	产量：5000t
	外观：无色液体或流动体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥90%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 24 小时）5 吨，3 套反应装置，一天最多生产 3 批
酶制品	产量：2000t
	外观：无色液体或流动体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥10%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 8 小时）1 吨，4 套反应装置，一天最多生产 8 批
石蜡硅	产量：2000t
	外观：乳白色液体或流动体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥30%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 8 小时）2 吨，2 套反应装置，一天最多生产 4 批
平滑剂	产量：4000t
	外观：无色液体或流动体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥40%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 8 小时）3 吨，2 套反应装置，一天最多生产 4 批

冰感硅油	产量：8000t
	外观：无色液体或流动体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥50%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 8 小时）2.5 吨，6 套反应装置，一天最多生产 12 批
脂肪酸缩聚物	产量：2000t
	外观：浅黄色液体或白色固体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥95%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 24 小时）3 吨，3 套反应装置，一天最多生产 3 批
固色剂	产量：1000t
	外观：黄色或棕黄色粘稠体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥95%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 48 小时）4 吨，3 套反应装置，一天最多生产 1 批
马丙聚合物	产量：1000t
	外观：浅黄色有粘度液体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥60%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 48 小时）4 吨，2 套反应装置，一天最多生产 1 个批
防水剂	产量：1000t
	外观：无色或乳白色有粘度液体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥30%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 24 小时）2 吨，2 套反应装置，一天最多生产 2 批
氯醚树脂	产量：3000t
	外观：白色粉状固体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥99.5%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 24 小时）4 吨，3 套反应装置，一天最多生产 3 批
改性氨基硅油	产量：2000t
	外观：浅黄色粘稠体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥99.5%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 24 小时）2 吨，5 套反应装置，一天最多生产 5 批
嵌段硅油	产量：5000t
	外观：浅黄色粘稠体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥45%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 48 小时）3 吨，12 套反应装置，一天最多生产 6 批
水性聚氨酯	产量：2000t
	外观：浅黄色粘稠体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥40%
	生产周期：1 个批次（生产周期是 24 小时）2.5 吨，3 套反应装置，一天最多生产 3 批

2.2.5 现有工程主要原辅材料

现有工程主要原辅材料消耗情况详见下表。

表 2-5 项目主要原辅材料消耗一览表

产品名称		年产量（t/a）	原材料名称	分子式	年用量（t/a）	含量（%）	来源	运输方式
复配产品	精炼剂	4000	脂肪醇聚氧乙烯醚 AEO9	RO-(CH2CH2O)n-H；R=C12H25，n=9	650	98	外购	汽运
			异构醇聚氧乙烯醚 1310	RO-(CH2CH2O)n-H；R=iso-C13H27，n=10	700	98	外购	汽运
			烷基聚氧乙烯醚硫酸盐		720	70	外购	汽运
			自来水		1931.5		市政给水	管道
	渗透剂	4000	脂肪醇聚氧乙烯醚 AEO9	RO-(CH2CH2O)n-H；R=C12H25，n=9	500	98	外购	汽运
			脂肪醇聚氧乙烯醚 AEO3	RO-(CH2CH2O)n-H；R=C12H25，n=3	600	98	外购	汽运
			十二醇聚氧乙烯醚硫酸钠 AES	C14H29O4NaS	500	70	外购	汽运
			十六烷基磺酸钠 SAA	C16H34O3SNa	400	60	外购	汽运
			JFC 磷酸酯	RO-(CH2CH2O)n-PO4；R=iso-C13H27	600	98	外购	汽运
			液碱 50%		660		外购	汽运
			自来水		741.6		市政给水	管道
	除油剂	4000	异构醇聚氧乙烯醚 1309	RO-(CH2CH2O)n-H；R=iso-C13H27，n=9	500	98	外购	汽运
			异构醇聚氧乙烯醚 1307	RO-(CH2CH2O)n-H；R=iso-C13H27，n=7	500	98	外购	汽运
			乙二醇丁醚		200	99	外购	汽运
			柠檬酸		260	98	外购	汽运
			氨基三甲叉膦酸		160	60	外购	汽运
			自来水		2382.1		市政给水	管道
	匀染剂	5000	油酸甘油醚		150	60		
			烷基聚氧乙烯胺		1200	60		
			农乳 600 磺化		112.5	98	外购	汽运
			领苯二甲酸二甲酯		625	98	外购	汽运
			苯甲酸苄酯		200	98	外购	汽运
			乙二醇单丁醚		100	99	外购	汽运
			自来水		2615			
	酶制品	2000	高浓除氧酶		800	10	外购	汽运
			山梨醇		200	60	外购	汽运
			磷酸钠盐		96	99	外购	汽运
			自来水		904.4		市政给水	管道
有机硅	石蜡硅	2000	石蜡油		200	99	外购	汽运
			石蜡		200	99	外购	汽运
			硅油		300	97	外购	汽运

乳液混合物			烷基聚氧乙烯醚 AEO7		150	98	外购	汽运
			冰醋酸		5	99	外购	汽运
			自来水		1146.1		市政给水	管道
	平滑剂	4000	硅油		1500	97	外购	汽运
			异构醇聚氧乙烯醚 1309	RO-(CH2CH2O)n-H；R=iso-C13H27，n=9	250	98	外购	汽运
			异构醇聚氧乙烯醚 1305	RO-(CH2CH2O)n-H；R=iso-C13H27，n=5	250	98	外购	汽运
			醋酸		10	99	外购	汽运
			乙二醇丁醚		250	99	外购	汽运
			自来水		1743.3		市政给水	管道
	冰感硅油	8000	硅油		1700	97	外购	汽运
			改性硅油		1500	97	外购	汽运
			异构醇聚氧乙烯醚 1309	RO-(CH2CH2O)n-H；R=iso-C13H27，n=9	800	98	外购	汽运
			异构醇聚氧乙烯醚 1303	RO-(CH2CH2O)n-H；R=iso-C13H27，n=3	800	98	外购	汽运
			醋酸		35	99	外购	汽运
			甘油		800	95	外购	汽运
			自来水		2370		市政给水	管道
脂肪酸缩聚物		2000	硬脂酸	$CH_3(CH_2)_{16}COOH$	800	99	外购	汽运
			N-羟乙基乙二胺	$C_4H_{12}N_2O$	350	98	外购	汽运
			有机胺	$C_4H_{11}N$	500	98	外购	汽运
			醋酸	$C_2H_6O_3$	90	99	外购	汽运
			甲酸		50	98	外购	汽运
			油酸		180	95	外购	汽运
			自来水		33.7		市政给水	管道
高分子聚合物	固色剂	1000	二甲基二烯丙基氯化铵	$C_8H_{16}NCl$	600	60	外购	汽运
			二烯丙基胺	$C_6H_{11}N$	100	98	外购	汽运
			硫酸	H_2SO_4	30	98	外购	汽运
			过硫酸铵	$(NH_4)_2S_2O_8$	10	95	外购	汽运
			自来水		263.4		市政给水	管道
	马丙聚合物	1000	马来酸酐	$C_4H_2O_3$	200	98	外购	汽运
			氢氧化钠		160	98	外购	汽运
			丙烯酰胺		40	98	外购	汽运
			丙烯酸	$C_3H_4O_2$	80	95	外购	汽运
			双氧水	H_2O_2	80	27.5	外购	汽运
			自来水		442		市政给水	管道
	防水剂	1000	甲基丙烯酸十二氟庚酯		170	98	外购	汽运
			甲基丙烯酸甲酯		40	98	外购	汽运
			丙烯酸丁酯		30	98	外购	汽运
			过硫酸钾		5	95	外购	汽运
			月桂醇聚氧乙烯醚		30	98	外购	汽运

			自来水		725.5		市政给水	管道
氯醚树脂	聚氯乙烯醚	3000	氯乙烯		2427	98	外购	汽运
			乙烯基异丁醚		689.6	98	外购	汽运
改性硅油	氨基硅油	2000	D4 或 DMC	$C_8H_{24}O_4Si_4$	1749.8	97	外购	汽运
			偶联剂		200	95	外购	汽运
			封端剂		50	95	外购	汽运
			氢氧化钾		2	98	外购	汽运
嵌段硅油		5000	二甲基环硅氧烷混合物	$C_8H_{24}O_4Si_4$	1500	95	外购	汽运
			含氢双封头	$C_4H_{14}OSi_2$	80	98	外购	汽运
			聚醚胺	C3n+3H6n+10OnN2	100	95	外购	汽运
			烯丙基缩水甘油醚	$CH_2=CHCH_2O(CH_2CH_2O)n$	70	98	外购	汽运
			异丙醇	$(CH_3)_2CHOH$	800	98	外购	汽运
			自来水		2453.5		市政给水	管道
聚氨酯	水性聚氨酯	2000	聚乙二醇 PEG1000	CnH2n+2-x(OH)xx≥3	500	99		
			异氰酸酯	CHNO	200	99	外购	汽运
			二甲基丙烯酰胺 DMF		800	98	外购	汽运
			二羟甲基丙酸（DMPA）		10	95	外购	汽运
			甲基二乙醇胺		50	95	外购	汽运
			环氧氯丙烷		10	98	外购	汽运
			自来水		431.6		市政给水	管道
塑料包装桶		400000只	热塑性聚酯弹性体（TPEE）		4000	99	外购	汽运
			色母粒		120	99	外购	汽运

现有工程能源消耗情况见下表。

表 2-6　　现有工程能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量	来源
1	电	万 kWh	180	园区市政电力网供应
2	新鲜水	万 m^3	9.68	园区给水管网供应
3	天然气	m^3	900000	园区供气管网供应

2.2.6 现有工程主要设备

现有工程各产品均为单独的生产设备，不存在共用生产设备情况。

现有工程甲类车间产品主要生产设备详见下列表。

表 2-7　　马丙聚合物主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢反应釜	5000L	2	316 不锈钢
2	列管冷凝器	$20m^2$	3	304 不锈钢
3	加料泵		2	304 不锈钢

表 2-8　　防水剂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢反应釜	3000L	2	304 不锈钢
2	乳化釜	2000L	1	304 不锈钢
3	反应釜	5000L	1	304 不锈钢
4	列管冷凝器	15m²	2	304 不锈钢
5	高位槽	1000L	2	304 不锈钢
6	加料泵		2	304 不锈钢
7	真空泵		2	304 不锈钢

表 2-9　　氯醚树脂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢反应釜	15000L	3	304 不锈钢
2	不锈钢反应釜	3000L	2	304 不锈钢
3	混合机	1500L	4	304 不锈钢
4	列管冷凝器	20m²	5	304 不锈钢
5	高位槽	1000L	5	304 不锈钢
6	加料泵		2	304 不锈钢
7	真空泵		2	304 不锈钢

表 2-10　　嵌段硅油主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	搪瓷反应釜	5000L	9	搪瓷
2	搪瓷反应釜	3000L	2	搪瓷
3	搪瓷反应釜	1000L	2	搪瓷
2	不锈钢反应釜	12500L	4	304 不锈钢
4	不锈钢反应釜	5000L	3	304 不锈钢
5	不锈钢反应釜	3000L	4	304 不锈钢
6	不锈钢反应釜	500L	1	304 不锈钢
7	列管冷凝器	10m²	3	304 不锈钢
8	列管冷凝器	15m²	6	304 不锈钢
9	列管冷凝器	20m²	12	304 不锈钢
10	列管冷凝器	30m²	2	304 不锈钢
11	列管冷凝器	60m²	2	304 不锈钢
12	接收罐	300L	9	304 不锈钢
13	接收罐	500L	12	304 不锈钢
14	接收罐	1000L	2	304 不锈钢
15	接收罐	8000L	2	304 不锈钢
16	高位槽	1000L	8	304 不锈钢
17	高位槽	3000L	6	304 不锈钢
18	高位槽	5000L	6	304 不锈钢
19	加料泵		10	304 不锈钢
20	真空泵		5	304 不锈钢

表 2-11　　水性聚氨酯主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢反应釜	5000L	1	304 不锈钢
2	不锈钢反应釜	3000L	2	304 不锈钢

3	不锈钢反应釜	10000L	1	304 不锈钢
	列管冷凝器	10m²	3	304 不锈钢
4	接收罐	300L	3	304 不锈钢
5	高位槽	2000L	3	304 不锈钢
6	真空泵		2	304 不锈钢

本项目的丙类车间产品主要生产设备详见下列表。

表 2-12　　精炼剂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢反应釜	5000L	2	304 不锈钢
2	不锈钢反应釜	3000L	3	304 不锈钢
3	列管冷凝器	10m²	3	304 不锈钢
4	接收罐	300L	3	304 不锈钢
5	高位槽	1000L	2	
6	加料泵		2	304 不锈钢

表 2-13　　渗透剂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢反应釜	5000L	3	304 不锈钢
2	高位槽	1000L	3	304 不锈钢
3	加料泵		2	304 不锈钢
4	真空泵		1	PE

表 2-14　　除油剂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢反应釜	5000L	3	304 不锈钢
2	高位槽	1000L	3	304 不锈钢
3	加料泵		2	304 不锈钢

表 2-15　　匀染剂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	搪瓷反应釜	5000L	3	搪瓷
2	高位槽	1000L	2	304 不锈钢
3	加料泵		2	304 不锈钢
4	列管冷凝器	15m²	3	304 不锈钢
5	真空泵		1	304 不锈钢

表 2-16　　酶制品主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	搪瓷反应釜	1000L	4	搪瓷
2	高位槽	500L	2	304 不锈钢
3	加料泵		2	304 不锈钢
4	真空泵		1	304 不锈钢

表 2-17　　石蜡硅主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢反应釜	2000L	2	304 不锈钢
2	列管冷凝器	10m²	3	304 不锈钢
3	接收罐	300L	3	304 不锈钢
4	高位槽	1000L	2	304 不锈钢
5	加料泵		2	304 不锈钢

表 2-18　　平滑剂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢乳化釜	3000L	3	304 不锈钢
2	高位槽	1000L	3	304 不锈钢
3	加料泵		2	304 不锈钢

表 2-19　冰感硅油主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢乳化釜	2000L	2	304 不锈钢
2	不锈钢乳化釜	3000L	2	304 不锈钢
3	混合釜	10000L	2	304 不锈钢
4	高位槽	1000L	4	304 不锈钢
5	加料泵		4	304 不锈钢
6	真空泵		2	304 不锈钢

表 2-20　　脂肪酸缩聚物主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	不锈钢反应釜	5000L	1	304 不锈钢
2	不锈钢反应釜	3000L	3	304 不锈钢
3	电加热反应釜	5000L	1	304 不锈钢
4	列管冷凝器	10m²	3	304 不锈钢
5	列管冷凝器	15m²	2	304 不锈钢
6	接收罐	500L	5	304 不锈钢
7	高位槽	1000L	5	304 不锈钢
8	加料泵		4	304 不锈钢
9	真空泵		2	304 不锈钢

表 2-21　　固色剂主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	搪瓷反应釜	5000L	3	搪瓷
2	列管冷凝器	15m²	3	304 不锈钢
3	尾气吸收塔		1	PE

表 2-22　　改性氨基硅主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	搪瓷反应釜	5000L	2	搪瓷
2	不锈钢反应釜	3000L	3	304 不锈钢
3	列管冷凝器	$10m^2$	3	304 不锈钢
4	列管冷凝器	$15m^2$	2	304 不锈钢
5	接收罐	300L	5	304 不锈钢
6	高位槽	1000L	2	304 不锈钢
7	真空泵		2	304 不锈钢

表 2-23　　塑料包装桶主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	材质
1	全自动吹塑机	TJ-HB160	2	304 不锈钢
2	气泵	30A	2	304 不锈钢
3	破碎机	PC80	2	304 不锈钢
4	玻璃纤维冷却塔	200T	2	玻璃纤维
5	螺杆上料机		2	碳钢
6	色模混合机		2	碳钢
7	空气压缩机	37KW	2	碳钢
8	削边机		2	碳钢

2.2.7 现有工程工作制度及劳动定员

现有工程年工作日 300 天，每班 8 小时，每天工作 2 班，每班 8 小时，年工作 4800 小时，职工人数为 105 人。

2.2.8 现有工程厂区平面布置

厂区总平面布置遵照 GB50187-2012《工业企业总平面设计规范》、GB50489-2009《化工企业总图运输设计规范》、HG20571-2014《化工企业安全卫生设计规范》、AQ/T3033《化工建设项目安全设计管理导则》的要求，充分考虑厂区的地形、地貌及周围环境条件，使企业的形象能得到充分的体现，满足交通运输、经营业务的要求。分设厂区的人、物流出入口，功能分区明确，动力输送快捷节能，生产可扩展。

现有工程根据工艺流程和建设场地地形、地貌、对外交通情况进行总平面布置，批复的现有工程总平面布置中，**全厂主要分北、中、南三部分布置**，南部自西向东依次布局有变配电房、消防泵房、消防水池及循环水池，综合楼，空压制氮机房，丙类生产车间一，原料仓库，机修备件库；中部自西向东依次布局有成品仓库一地埋式甲类罐区、甲类生产车间及室外烘箱区、甲类仓库、地埋式应急事故池及初期雨水池、污水处理站；

北部自西向东依次布局有锅炉房、成品仓库一，丙类生产车间二、原料仓库。厂区设置有2个出入口，在厂区南面紧邻粟田大道设置2个出入口、西面规划道路设置1个出入口，厂区南侧中西部设置1个人流主出入口及门卫房一，厂区南侧中东部设置1个物流出入口及门卫房二，实现了人流与物流的分开，避免了人流与物流的相互影响，并有利于事故状态下的人员疏散。

根据现场踏勘，海石花公司已建的总平面布置情况如下：全厂主要分北、中、南三部分布置，南部自西向东依次布局有变配电房及消防泵房、消防水罐，空压制氮机房、循环水池，丙类生产车间一，中转仓库，机修备件库；中部自西向东依次布局有成品仓库一、地埋式甲类罐区、甲类生产车间及室外烘箱区、甲类仓库、地埋式应急事故池及初期雨水池、污水处理站；北部自西向东依次布局有锅炉房、原料仓库一，预留空地。另在厂区南面紧邻粟田大道设置2个出入口、西面规划道路设置1个出入口，厂区南侧中西部设置1个人流主出入口及门卫房一，厂区南侧中东部设置1个物流出入口及门卫房二，实现了人流与物流的分开，避免了人流与物流的相互影响，并有利于事故状态下的人员疏散。

2.3 现有工程生产工艺流程及产污节点

现有工程不同产品将在厂区甲类生产车间和丙类生产车间1分别进行生产，因此生产工艺流程及产污节点按车间来进行表述及编号。

2.4 现有工程生产工艺流程及产污节点

现有工程不同产品将在厂区甲类生产车间和丙类生产车间1分别进行生产，因此生产工艺流程及产污节点按车间来进行表述及编号。

2.4.1 甲类车间生产工艺及产污环节

项目甲类车间用于马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂、嵌段硅油和反应性聚氨酯材料的生产。

2.4.1.1 马丙聚合物生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

马丙聚合物工艺流程及排污节点见下图。

图2-1　　马丙聚合物工艺流程及产污环节图

2.4.1.2 防水剂生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

防水剂工艺流程及排污节点见下图。

图 2-2　防水剂工艺流程及产污环节图

2.4.1.3 氯醚树脂生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

氯醚树脂工艺流程及排污节点见下图。

图 2-3　氯醚树脂工艺流程及产污环节图

2.4.1.4 嵌段硅油生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

嵌段硅油工艺流程及排污节点见下图。

图 2-4　嵌段硅油工艺流程及产污环节图

2.4.1.5 反应性聚氨酯材料生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

反应性聚氨酯材料工艺流程及排污节点见下图。

图 2-5　反应性聚氨酯材料工艺流程及产污环节图

2.4.2 丙类车间 1 生产工艺及产污环节

项目丙类车间 1 用于精炼剂、渗透剂、除油剂、匀染剂、酶制品、石蜡硅、平滑剂、冰感硅油、固色剂、脂肪酸缩聚物、改性氨基硅及塑料包装桶的生产。

2.4.2.1 精炼剂生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

精炼剂工艺流程及排污节点见下图。

图 2-6　　精炼剂工艺流程及产污环节图

2.4.2.2 渗透剂生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

渗透剂工艺流程及排污节点见下图。

图 2-7　　渗透剂工艺流程及产污环节图

2.4.2.3 除油剂生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

工艺过程不涉及化学反应。除油剂工艺流程及排污节点见下图。

图 2-8　　除油剂工艺流程及产污环节图

2.4.2.4 匀染剂生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

工艺过程不涉及化学反应。

匀染剂工艺流程及排污节点见下图。

图 2-9　　匀染剂工艺流程及产污环节图

2.4.2.5 酶制品生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

酶制品工艺流程及排污节点见下图。

图 2-10　　酶制品工艺流程及产污环节图

2.4.2.6 石蜡硅生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

工艺过程不涉及化学反应。

石蜡硅工艺流程及排污节点见下图。

图 2-11　　石蜡硅工艺流程及产污环节图

2.4.2.7 平滑剂生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

工艺过程不涉及化学反应。

平滑剂工艺流程及排污节点见下图。

图 2-12　平滑剂工艺流程及产污环节图

2.4.2.8 冰感硅油生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

工艺过程不涉及化学反应。

冰感硅油工艺流程及排污节点见下图。

图 2-13　　冰感硅油工艺流程及产污环节图

2.4.2.9 固色剂生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

固色剂工艺流程及排污节点见下图。

图 2-14　　固色剂工艺流程及产污环节图

2.4.2.10 脂肪酸缩聚物生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

脂肪酸缩聚物工艺流程及排污节点见下图。

图 2-15　　脂肪酸缩聚物工艺流程及产污环节图

2.4.2.11 改性氨基硅生产工艺及产污环节

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

改性氨基硅工艺流程及排污节点见下图。

图 2-16　　改性氨基硅工艺流程及产污环节图

2.4.3 现有工程产污节点汇总

现有工程各工艺流程分析及其他工程工作原理及产、排污节点分析，现有工程运营过程中各产污节点情况汇总详见下表。

表 2-24　　现有工程运营期污染因素分析一览表

产污	污染物类别	主要成分
甲类车间	工艺废气 G_{1-1} 至 G_{1-5} 无组织废气	VOCs
	工艺废水 W_{1-1}	水，有机物，无机物
	工艺固废 S_{1-1} 至 S_{1-4}	HW49 类危险废物
丙类车间	工艺废气 G_{2-1} 至 G_{2-14} 无组织废气	VOCs、NH3
	工艺固废 S_{2-1} 至 S_{2-12}	HW49 类危险废物、一般工业固废
锅炉、导热油炉	烟气 G_{3-1}	二氧化硫、氮氧化物、烟尘
	废树脂 S_{3-1}	HW13 类危险废物
	废导热油 S_{3-2}	HW08 类危险废物
生产地面冲洗	地面清洗废水 W_{3-1}	水，有机物，无机物，酸碱
生产设备冲洗	设备冲洗废水 W_{3-2}	水，有机物，无机物，酸碱
水环式真空泵	真空泵废水 W_{3-3}	水，有机物，无机物，酸碱
储罐区	大小呼吸废气 G_{3-2}	VOCs
物料使用	废弃包装物 S_{3-3}	/
厂区雨水	初期雨水 W_{3-4}	水，有机物，无机物，酸碱
污水处理站	恶臭气体 G_{3-3}	氨气、硫化氢
	废水处理污泥 S_{3-4}	HW12 类危险废物
废气处理	废气处理废水 W_{3-5}	水，有机物，无机物，酸碱
	废气处理废活性炭 S_{3-5}	HW49 类危险废物
厂区噪声	各类机器设备、厂内交通运输工具产生的工业噪声	/
职工办公生活	生活废水 W_{3-6}	COD、SS、氨氮、动植物油
	生活垃圾 S_{3-6}	/
	食堂油烟尾气 G_{3-4}	油烟
其他	废矿物油 S_{3-7}	HW08 类危险废物
	废弃含油抹布、劳保用品 S_{3-8}	HW49 类危险废物（列入豁免管理清单）
	化验室固废 S_{3-9}	HW49 类危险废物
	化验室废水 W_{3-7}	水，有机物，无机物，酸碱

2.5 现有工程环境保护措施落实情况

因海石花公司“助剂新材料加工生产项目”基础建设已基本完成，“嵌段硅油”产品已建成试生产中，其余产品正在设备购买及安装建设中，尚未开展环保三同时竣工验收，预计 2024 年 6 月全部建成并投产，故本次环保措施直接引用环评报告书相关内容。

2.5.1 废气治理措施

（1）甲类车间

甲类车间废气来自助剂新材料各反应釜（生产罐）工作时产生的挥发性有机废气和助剂新材料产品装桶时产生的挥发性有机废气。

反应釜（生产罐）挥发性有机废气通过反应罐自身配置的废气抽排口抽至甲类车间的废气处理设施。装桶时产生的挥发性有机废气通过抽风装置（收集效率以90%计）抽至甲类车间的废气处理设施，未被收集部分在车间内以无组织的形式排放。

甲类车间的废气处理设施为三级喷淋吸收+活性炭吸附的处理工艺，处理效率以90%计，处理后经25m排气筒1排放。

（2）丙类车间

丙类车间废气来自助剂新材料产品各反应釜（生产罐）工作时产生的挥发性有机废气；助剂新材料产品装桶时产生的挥发性有机废气；塑料包装桶热熔注塑时产生的挥发性有机废气；固色剂和脂肪酸缩聚物在聚合、酯化过程中分解的氨气，氨气经三级喷淋吸收为氨水后的剩余氨气。

反应釜（生产罐）挥发性有机废气通过反应罐自身配置的废气抽排口抽至丙类车间的有机废气处理设施。装桶时产生的挥发性有机废气和塑料包装桶热熔注塑时产生的挥发性有机废气通过抽风装置（收集效率以90%计）抽至丙类车间的有机废气处理设施，未被收集部分在车间内以无组织的形式排放。剩余氨气则单独经一套二级酸液吸收处理后排放。

丙类车间的有机废气处理设施为三级喷淋吸收+活性炭吸附的处理工艺，处理效率以90%计，处理后经25m排气筒2排放。

剩余氨气处理设施为二级酸液吸收的处理工艺，处理效率以87.5%计，处理后经25m排气筒3排放。

（3）锅炉房

锅炉、导热油炉使清洁能源天然气，烟气直接通过15m的排气筒4排放。

（4）食堂

食堂油烟采用去除率为85%的油烟净化器，处理后经专用的排气烟道引至食堂楼顶高空排放。

项目各类废气经处理后，满足DB12/ 524-2014《天津市工业企业挥发性有机物排放

控制标准》表 2 其他行业标准限值要求、GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准限值要求、GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》表 3 燃气锅炉标准限值要求、GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》限值要求。

（5）污水处理站

项目对厂区污水处理站的芬顿氧化池、缺氧池、接触氧化池等采用封闭式遮盖，减少无组织废气的排放。

2.5.2 废水治理措施

项目产生的废水主要有工艺废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、真空泵废水、废气处理废水、实验室废水、生活污水和初期雨水。建设单位拟按照"清污分流、雨污分流、污污分治"的原则对产生的废水进行分类收集分质处理。

项目生活废水先经化粪池处理后进入污水处理站，初期雨水收集至初期雨水池再进入污水处理站。其他废水则通过厂区污水管网直接送至污水处理站进行处理。

项目污水处理站处理工艺流程为"中和调节池-预沉池-微电解池-中间沉淀池-芬顿氧化池-沉淀池-缺氧池-接触氧化池-终沉池-排放"，处理规模为 300m³/d。项目废水厂区污水处理站预处理后，COD、BOD_5、SS、氨氮达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准及金平工业园污水处理厂进水水质要求较严值，AOX 和 P 达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 一级标准。废水经园区污水管网收集排至金平工业园污水处理厂集中处理，处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入民建渠。

2.5.3 噪声治理措施

由工程分析可知，拟建项目噪声污染源主要来自离心机、空压机、真空泵、风机等设备，噪声防治应从声源的控制、噪声传播途径的控制以及受声者个人防护三个方面进行，具体防护措施如下：

（1）工程在选购设备时应对设备声级有一定的具体要求，要求供货方将设备噪声控制在工程设计规定标准之内。

（2）设备安装时应根据噪声声谱特性，采取行之有效的隔声、消声、吸声和减振等措施。

（3）离心机、空压机、真空泵、风机等装置隔音可采取双层窗、隔声门。

（4）车间内噪声属于车间劳动保护，厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人

作业时间，以确保工人身心健康不受损害。

（5）厂区内绿化，以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求，同时生产区与办公生活之间设有绿化带，能有效降低噪声对办公区的影响。

2.5.4 固体废物治理措施

生活垃圾和废弃含油抹布、劳保用品收集后由当地环卫部门统一清运。边角料收集后回收利用。过滤残渣、废树脂、废导热油、废弃包装物、废矿物油、化验室固废，均属于危险废物，按照GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单的要求，存放于公司的危废临时存储场所，存放危险废物包装袋有明显的标记，分类集中存放，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处理。废水处理污泥开展危险废物鉴别之前视为危险废物管理，交有资质机构处置。

危险废物暂存库应防雨、防渗、防晒，避免库内废物对地下水造成影响；避免处置不当造成二次污染。

2.5.5 现有工程环境保护措施汇总

现有工程环境保护措施及落实情况详见下表

表2-25　现有工程污染防治措施一览表

序号	污染因素	污染源	环保措施	排放去向	落实情况
1	废气	甲类车间工艺废气	三级水喷淋塔+活性炭吸附装置	经1根25mH×Φ0.6m排气筒（1#）排放至大气环境	已落实
2		丙类车间有机工艺废气	三级水喷淋塔+活性炭吸附装置	经1根25mH×Φ0.6m排气筒（2#）排放至大气环境	已落实
3		丙类车间含氨工艺废气	二级酸液喷淋塔	经1根25mH×Φ0.6m排气筒（3#）排放至大气环境	未建设
4		导热油炉及蒸汽锅炉废气	清洁能源天然气+直排	经1根15mH×Φ0.4m排气筒（4#）排放至大气环境	已落实
5		食堂油烟废气	油烟净化装置	经1根油烟专用管道排放至大气环境	已落实
6		污水站恶臭废气	封闭式遮盖，增加厂区绿化，设置卫生防护距离	无组织排放	已落实
7		生产车间无组织废气	加强各反应釜密闭性，提高集气收集效率，增加厂区绿化，设置卫生防护距离	无组织排放	已落实
8		储罐区无组织废气	地埋式布置，增加厂区绿化，设置卫生防护距离	无组织排放	已落实
9	废水	工艺废水、车间地面清洗废水、设备清洗废水、真空泵废水、废气处理废水、实验室废水、生活污水和初期雨水等	生活污水经化粪池预处理后，与其他废水一并进入自建污水处理站处理，污水处理站总处理规模为300m³/d，处理工艺为“中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池”	废水处理达标后排入园区污水管网进入金平工业园污水处理厂处理后排入民建渠	已落实

10	噪声	各生产设备	设备选型时，尽量选用低噪声设备；风机布置在车间内，连接处采用柔性接头；各类水泵安装在泵房之内；在房间墙壁上采用吸声、隔声材料，设置隔声门窗。	已落实
11	固体废物	工艺固废、废树脂、废导热油、废包装物、废水处理污泥、废气处理废活性炭、废矿物油，废弃含油抹布及劳保用品、化验室固废及生活垃圾等	①生活垃圾和废弃含油抹布、劳保用品收集后由当地环卫部门统一清运。 ②边角料收集后回收利用。 ③过滤残渣、废树脂、废导热油、废弃包装物、废矿物油、化验室固废等危险废物，委托有资质单位处置。 ④修建了1座144m²危废暂存间。	按要求逐步落实
12	风险防范	初期雨水池、事故应急池、消防水池等	修建1座容积为783m³初期雨水池、1座容积为783m³事故应急池、1座容积为760m³消防水池（罐）。	已落实

2.6 现有工程污染物产生排放情况

根据《湖北集发新材料有限公司助剂新材料加工生产项目环境影响报告书》及其环评批复（荆环审文[2020]61号），海石花公司现有工程污染物产生及排放情况直接引用其环评报告中的汇总表进行罗列。

现有工程全部建成投产后废气、废水、固废、噪声污染源强具体如下。

2.6.1 废气污染物产排放情况

现有工程各工艺废气、锅炉废气、锅炉废气等产生及排放情况详见下表。

表 2-26　甲类车间工艺废气产生情况一览表

产品名称	生产环节	废气编号	主要污染物名称	生产量（t/a）
马丙聚合物	共聚	G_{1-1}	VOCs	0.35
	包装	G_{1-1}	VOCs	0.15
防水剂	共聚	G_{1-2}	VOCs	0.50
	包装	G_{1-2}	VOCs	0.30
氯醚树脂	共聚	G_{1-3}	VOCs	1.10
	蒸馏	G_{1-3}	VOCs	0.90
	汽提	G_{1-3}	VOCs	0.80
	干燥	G_{1-3}	VOCs	0.50
	包装	G_{1-3}	VOCs	0.20
嵌段硅油	加成	G_{1-4}	VOCs	0.30
	加成	G_{1-4}	VOCs	0.20
	搅拌	G_{1-4}	VOCs	0.20
	包装	G_{1-4}	VOCs	0.60
反应性聚氨酯材料	熔解	G_{1-5}	VOCs	0.10
	酯化	G_{1-5}	VOCs	0.20
	聚合	G_{1-5}	VOCs	0.40
	包装	G_{1-5}	VOCs	0.20

表 2-27　丙类车间工艺废气产生情况一览表

产品名称	生产环节	废气编号	主要污染物名称	生产量（t/a）
精炼剂	混合	G_{2-1}	VOCs	0.30
	包装	G_{2-1}	VOCs	0.30
渗透剂	混合	G_{2-2}	VOCs	0.30
	包装	G_{2-2}	VOCs	0.40
除油剂	混合	G_{2-3}	VOCs	0.50
	包装	G_{2-3}	VOCs	0.50
匀染剂	混合	G_{2-4}	VOCs	0.60
	包装	G_{2-4}	VOCs	0.30
酶制品	混合	G_{2-5}	VOCs	0.30
	包装	G_{2-5}	VOCs	0.20
石蜡硅	混合	G_{2-6}	VOCs	0.30
	包装	G_{2-6}	VOCs	0.20
平滑剂	混合	G_{2-7}	VOCs	1.00
	包装	G_{2-7}	VOCs	0.30
冰感硅油	混合	G_{2-8}	VOCs	1.50
	包装	G_{2-8}	VOCs	0.50
固色剂	氨吸收	G_{2-9}	NH_3	1.00
	包装	G_{2-10}	VOCs	0.20
脂肪酸缩聚物	氨吸收	G_{2-11}	NH_3	0.60
	包装	G_{2-12}	VOCs	0.20
改性氨基硅	聚合	G_{2-13}	VOCs	0.50
	包装	G_{2-13}	VOCs	0.20
塑料包装桶	热熔	G_{2-14}	VOCs	0.50
	注塑	G_{2-14}	VOCs	0.50

表 2-28　锅炉、导热油炉烟气排放情况一览表

污染源名称	废气量万 Nm^3/a	污染物名称	产生情况		排放情况		烟囱参数	
			产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	高度 m	内径 m
锅炉、导热油炉	1259	SO_2	28.59	0.360	28.59	0.360	15	0.4
		NO_X	133.76	1.684	133.76	1.684		

表 2-29　现有工程无组织废气排放情况一览表

来源	排放面源	排放高度	污染物	主要污染物排放情况	
				排放量 t/a	排放速率 kg/h
甲类车间	$1080m^2$	8m	VOCs	0.280	0.058
丙类车间	$2035m^2$	8m	VOCs	0.360	0.075
			NH_3	0.010	0.002
储罐区	$441.6m^2$	1m	VOCs	0.210	0.044
污水站		1m	NH_3	0.096	0.01
			H_2S	0.005	0.002

表 2-30　现有工程建成投产后废气产生及排放情况汇总表

类别		污染源	排放量	污染物名称	产生浓度 mg/m³	产生量 (t/a)	排放浓度 mg/m³	排放量 (t/a)	处理措施
废气	有组织	甲类车间	6000m³/h	VOCs	243	7.00	23.8	0.686	三级喷淋吸收+活性炭吸收，经 25m 排气筒 1 排放
		丙类车间	6000m³/h	VOCs	333	9.60	31.8	0.917	三级喷淋吸收+活性炭吸收，经 25m 排气筒 2 排放
			6000m³/h	NH_3	56	1.60	2.8	0.080	二级酸液吸收，经 25m 排气筒 3 排放
		锅炉，导热油炉	2622.92m³/h	二氧化硫	28.59	0.360	28.59	0.360	15m 排气筒 4 直接排放
				氮氧化物	133.76	1.684	133.76	1.684	
		食堂	3000m³/h	油烟	4.9	0.027	0.74	0.004	油烟净化装置+专用的排气烟道
	无组织	甲类车间	--	VOCs	--	0.280	--	0.280	按 GB 37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求进行防控
		丙类车间	--	VOCs	--	0.360	--	0.360	
				NH_3	--	0.010	--	0.010	
		储罐区	--	VOCs	--	0.210	--	0.210	
		污水处理站	--	NH_3	--	0.096	--	0.096	
				H_2S	--	0.005	--	0.005	

2.6.2 废水污染物产排放情况

现有工程各废水产生及排放情况详见下表。

表 2-31　现有工程各废水产生及排放情况一览表

污水种类	污染源	废水量 m³/a	污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
W_{1-1}	工艺废水	9323.66	COD	5200	48.483
			BOD_5	1800	16.783
			SS	800	7.459
			AOX	2.4	0.022
W_{3-1}	地面清洗废水	571.7	pH	5	--
			COD	2000	1.143
			BOD_5	850	0.486
			NH_3-N	50	0.029
			SS	800	0.457
W_{3-2}	设备冲洗废水	27000	pH	4	--
			COD	8500	229.500
			BOD_5	3700	99.900
			NH_3-N	300	8.100
			SS	275	7.425
			P	0.2	0.005
			AOX	3.6	0.097
W_{3-3}	真空泵废水	5400	pH	5	--
			COD	2000	10.800

			BOD_5	500	2.700
			NH_3-N	20	0.108
			SS	100	0.540
W_{3-5}	废气处理废水	5100	COD	6000	30.600
			BOD_5	4200	21.420
			NH_3-N	60	0.306
			SS	800	4.080
W_{3-7}	实验室废水	2400	COD	3000	7.200
			BOD_5	1200	2.880
			NH_3-N	200	0.480
			SS	400	0.960
W_{3-6}	生活废水	2520	COD	350	0.882
			BOD_5	200	0.504
			NH_3-N	25	0.063
			SS	200	0.504
W_{3-4}	初期雨水	3686.9	COD	500	1.843
			SS	400	1.475
综合废水		56002.26	pH	5	--
			COD	5901	330.452
			BOD_5	2583	144.673
			NH_3-N	162	9.086
			SS	409	22.900
			AOX	2.1	0.119
			P	0.08	0.005
综合废水经“中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池”处理后					
经厂区污水站预处理后的综合废水		56002.26	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
			pH	7-9	--
			COD	236	13.217
			BOD_5	52	2.912
			NH_3-N	24	1.344
			SS	33	1.848
			AOX	0.2	0.012
			P	0.08	0.005

2.6.3 噪声污染物产排放情况

现有工程噪声源强详见下表。

表 2-32　　现有工程噪声源强一览表　单位：dB(A)

噪声源	产生方式	单台噪声源强	防治措施	降噪效果	排放强度
引风机	连续	85	隔声罩、基础减震、消声器	25	60
空压机	连续	90	建筑隔声、基础减震、消声器	25	65
冷冻机	连续	85	建筑隔声、基础减震	20	
泵类	连续	85	建筑隔声、水下安放	20	65
变压器	连续	70	建筑隔声、基础减震	20	50
离心机	连续	80	建筑隔声、基础减震	25	55

2.6.4 固体污染物产排放情况

现有工程固体废物产生及排放情况详见下表。

表 2-33　　现有工程固体废物产排情况一览表　单位：t/a

序号	污染物名称	产生量	固废性质	处置方式	排放量
1	过滤残渣	10.7	HW49 900-041-49	交有资质单位进行处理	0
2	边角料	39	一般工业固废	回收后作为原料使用	0
3	废树脂	0.87	HW13 900-015-13	交有资质单位进行处理	0
4	废导热油	0.53	HW08 900-249-08	交有资质单位进行处理	0
5	废弃包装物	5.0	HW49 900-041-49	交有资质单位进行处理	0
6	废水处理污泥	227	开展危险废物鉴别之前视为危险废物管理	开展危险废物鉴别之前视为危险废物管理，交有资质机构处置	0
7	废气处理废活性炭	9.77	HW49 900-039-49	交有资质单位进行处理	0
8	生活垃圾	15.75	生活垃圾	环卫部门清运	0
9	废矿物油	2.0	HW08 900-214-08	交有资质单位进行处理	0
10	废弃含油抹布、劳保用品	0.05	HW49 900-041-49	环卫部门清运	0
11	化验室固废	0.05	HW49 900-047-49	交有资质单位进行处理	0
合计		310.72			

2.6.5 主要污染物产排放量汇总

现有工程全部建成投产后，其污染物产排放量汇总详见下表。

表 2-34　现有工程污染物产排放情况汇总表

类别		污染源	排放量	污染物名称	产生浓度	产生量(t/a)	排放浓度	排放量(t/a)	处理措施
废气	有组织	甲类车间	6000m³/h	VOCs	243	7.00	23.8	0.686	三级喷淋吸收+活性炭吸收，经 25m 排气筒 1 排放
		丙类车间	6000m³/h	VOCs	333	9.60	31.8	0.917	三级喷淋吸收+活性炭吸收，经 25m 排气筒 2 排放
			6000m³/h	NH_3	56	1.60	7.0	0.200	二级酸液吸收，经 25m 排气筒 3 排放
		锅炉，导热油炉	2622.92m³/h	二氧化硫	28.59	0.360	28.59	0.360	15m 排气筒 4 直接排放
				氮氧化物	133.76	1.684	133.76	1.684	
		食堂	3000m³/h	油烟	4.9	0.027	0.74	0.004	油烟净化装置+专用的排气烟道
	无组织	甲类车间	--	VOCs	--	0.280	--	0.280	按 GB 37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求进行防控
		丙类车间	--	VOCs	--	0.360	--	0.360	
				NH_3	--	0.010	--	0.010	
		储罐区	--	VOCs	--	0.210	--	0.210	
		污水处理站	--	NH_3	--	0.096	--	0.096	
				H_2S	--	0.005	--	0.005	
废水	综合废水		56002.26m³/a	pH	5	--	7-9	--	厂区预处理达标后经园区管网排入金平工业园污水处理厂进行集中处理
				COD	5901	330.452	50	2.800	
				BOD_5	2583	144.673	10	0.560	
				NH_3-N	157	8.780	5	0.280	
				SS	409	22.900	10	0.560	
				AOX	2.1	0.119	0.2	0.012	
				P	0.08	0.005	0.08	0.005	
固体废物	生产过程		--	过滤残渣	--	10.7	--	0	交有资质单位进行处理
				边角料	--	39	--	0	回收利用
	导热油炉		--	废导热油	--	0.53	--	0	交有资质单位进行处理
	软水制备		--	废树脂	--	0.87	--	0	交有资质单位进行处理
	物料使用		--	废弃包装物	--	5.0	--	0	交有资质单位进行处理
	废水处理		--	废水处理污泥		227			开展危险废物鉴别之前视为危险废物管理，交有资质机构处置
	废气处理		--	废活性炭	--	9.77	--	0	交有资质单位进行处理
	职工生活		--	生活垃圾	--	15.75	--	0	环卫部门清运
	设施检修		--	废矿物油	--	2.0	--	0	交有资质单位进行处理
			--	废弃含油抹布、劳保用品	--	0.05	--	0	环卫部门清运
	化验室		--	化验废液、废药剂瓶	--	0.05	--	0	交有资质单位进行处理

2.7 现有工程存在的主要环境保护问题及“以新带老”方案

2.7.1 存在的环境问题

海石花公司“助剂新材料加工生产项目”基础建设已基本完成，“嵌段硅油”产品已建成试生产中，其余产品正在设备购买及安装建设中。该企业已严格及将严格按照环评报告提出的环评措施及相关部门提出的环保要求进行施工建设，未发现有违规违法的事件。

根据公司“嵌段硅油”产品已建成试生产过程中现场踏勘发现，试生产产品尚未开展环保三同时竣工验收。

2.7.2 “以新带老”方案措施

海石花公司根据市场需求，提高企业盈利水平和综合竞争力等后续长远发展，采取“以新带老”方案：

①拟取消现有工程涉及的“冰感硅油、脂肪酸缩聚物、马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂、包装桶”6 种产品（详见附件）。

②对厂区锅炉房进行扩建及改造，将拆除锅炉房现有设备设施及 2 根 15m 高排气筒等，将锅炉房相关内容列入本期工程建设中。

③空压制氮机房新增液氮罐，优化甲类生产车间、丙类生产车间一的布局及废气收集系统。

④优化车间内排气筒个数，将丙类生产车间一含氨的废气处理措施由“二级酸液吸收+25m 高排气筒（3#）”拟调整为“二级酸液吸收+汇入丙类生产车间一有机废气的废气处理设施的三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”。

⑤为进一步减少污水处理站恶臭气体及危废暂存间有机废气的无组织排放，拟将无组织排放的废气有效收集后汇入丙类生产车间一设置的废气治理设施“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”处理。

3 建设项目概况

3.1 项目基本情况

（1）项目名称：高端助剂系列建设项目

（2）单位名称：湖北海石花新材料有限公司

（3）建设地点：石首市化工园区金平化工园粟田大道北侧，项目中心地理坐标为东经 112.347895623°、北纬 29.693466073°，具体地理位置见附图

（4）项目性质：改扩建

（5）总投资：20000 万元

（6）占地面积：位于公司现有占地面积 6.43hm²

（7）建设规模：年产 5.6 万吨高端助剂系列产品，其中 2 万 t/a 绿色表面活性剂（脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、烷基聚醚油酸脂各 1 万 t/a）、2 万 t/a 水性助剂（聚对苯二甲酸聚乙二醇酯、软油精各 1 万 t/a）、0.6 万 t/a 环保增塑剂（0.2 万 t/a 烷基邻苯二甲酰亚胺、0.4 万 t/a 醇酸酯化物）、1 万 t/a 酸性还原剂

（8）劳动定员及生产制度：项目需劳动定员 50 人（直接利用公司现有工程拟定的劳动定员人数进行优化调整，不新增），全年工作天数为 300 人，生产车间为二班工作制，工作时间 4800h/a

拟建项目基本情况详见下表。

表 3-1　拟建项目基本情况信息一览表

项目名称	高端助剂系列建设项目
建设地点	石首市化工园区金平化工园粟田大道北侧
项目总投资	20000 万元
建设性质	改扩建
占地面积	位于公司现有厂区内（公司厂区总面积 6.43hm²）
工作制度	年工作日 300 天，生产人员为二班制
劳动定员	50 人（现有项目员工人数进行优化调整，不新增）
建设时间	2023 年 10 月~2024 年 10 月
建设规模	年产 5.6 万吨高端助剂系列产品
产品方案	2 万 t/a 绿色表面活性剂（脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、烷基聚醚油酸脂各 1 万 t/a）、2 万 t/a 水性助剂（聚对苯二甲酸聚乙二醇酯、软油精各 1 万 t/a）、0.6 万 t/a 环保增塑剂（0.2 万 t/a 烷基邻苯二甲酰亚胺、0.4 万 t/a 醇酸酯化物）、1 万 t/a 酸性还原剂

3.2 项目组成

3.2.1 主要技术经济指标

本项目建成后，全厂主要技术经济指标详见下表。

表 3-2　本项目建成后全厂主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数值
1	总用地面积	m^2	64283.12
2	建构筑物占地面积	m^2	25600.52
3	总建筑面积	m^2	34181.91
4	总计容建筑面积	m^2	45396.02
5	绿地面积	m^2	7145.97
6	绿地率	%	11.11
7	建筑系数	%	39.82
8	容积率	%	72.68
9	机动停车位	个	58
10	非生产性用房占地面积	m^2	472.76
11	非生产性建筑用地占比	%	0.73

3.2.2 主要建设内容

本项目为改扩建项目，主要在厂区预留空地新建 1 栋乙类生产车间、1 栋丙类仓库二、1 座硫酸二甲酯罐区及泵区、1 栋丙类仓库三、1 栋中控室、1 栋区域性配电房，扩建及改造空压制氮机房、锅炉房等，预留 1 栋丙类生产车间、1 栋实验楼、1 座甲类罐区、5 个金属空桶露天堆场的场地（仅设计预留场地，不建设），并依托公司现有的甲类生产车间、丙类生产车间、甲类地埋式储罐区、甲类仓库、丙类仓库一（即中转仓库）、污水处理站、废气处理设施、事故应急池、初期雨水池等。

拟建项目须在石首市化工园区通过省级化工园区认定后方可建设及投产运行。

本项目主要建设内容及与现有项目依托关系情况详见下表。

3.2.3 主要建构筑参数

本项目建成后，全厂主要建构筑物详见表 3-4。

表 3-3　　项目主要建设内容及与现有工程依托关系一览表

名称	现有工程建设内容		本项目建设内容		建设情况	依托可行性分析
	类别	建设内容	类别	建设内容		
主体工程	甲类生产车间	建 1 栋 3F 建筑面积 2973.12m² 的甲类生产车间，主要布局生产 5000t/a 嵌段硅油、2000t/a 反应性聚氨酯材料、生产 1000t/a 马丙聚合物、1000t/a 防水剂、3000t/a 氯醚树脂。	——	将 10000t/a 脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、10000t/a 软油精、2000t/a 烷基邻苯二甲酰亚胺、4000t/a 醇酸酯化合物生产线布局在甲类车间内。	已建成，依托	依托关系，取消现有工程马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂生产线，用于布局本项目产品生产线，车间预留场地可满足本项目需求，依托可行。
	丙类生产车间一	建 1 栋 3F 建筑面积 4924.66m² 的丙类生产车间，主要布局生产 4000t/a 精炼剂、4000t/a 渗透剂、4000t/a 除油剂、5000t/a 匀染剂、2000t/a 酶制品、2000t/a 石蜡硅、4000t/a 平滑剂、8000t/a 冰感硅油、1000t/a 固色剂、2000t/a 脂肪酸缩聚物、2000t/a 改性氨基硅及 40 万只/a 塑料包装桶。	——	将 10000t/a 烷基聚醚油酸酯、10000t/a 聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线布局在丙类生产车间一内。	已建成，依托	**依托关系，取消现有工程**冰感硅油、脂肪酸缩聚物、塑料包装桶生产线，用于布局本项目产品生产线，车间预留场地可满足本项目需求，依托可行。
	——	——	乙类生产车间	新建 1 栋 3F 建筑面积 3992.78m² 的乙类生产车间，主要将 10000t/a 酸性还原剂生产线布局在该车间内。	新建	无依托关系。
辅助工程	锅炉房	新建 1 栋锅炉房，占地及建筑面积 156.06m²。	锅炉房	对现有工程锅炉房进行改扩建，占地及建筑面积 447.35m²，在锅炉房北面扩建生物质中间仓库。	依托并改扩建	依托已建成锅炉房，在锅炉房北侧扩建 1 座生物质中间仓库。
		锅炉房放置 1 台 2t/h 的燃气锅炉和 1 台 30 万卡的导热油炉。		拆除锅炉房内现有的 2t/h 燃气锅炉和导热油炉，新增 1 台 6t/h 燃生物质蒸汽锅炉和 1 台 5t/h 燃气导热油炉。	新建	无依托关系，拆除锅炉房现有的设备，重新购置新的燃生物质锅炉及燃气导热油炉。
	机修备件库	新建 1 栋机修备件库，占地面积和建筑面积均为 565.75m²，用于为生产设备检修时零配件的存放。	——	——	未建成，依托	有依托关系，现有工程的机修备件库可满足全厂需求，依托可行。
	变配电房、消防泵房	新建 1 栋变配电房、消防泵房，占地为 377.04m²，主要作为公司进行供配电和事故时消防供水。	——	——	已建成，依托	有依托关系，现有工程的变配电房、消防泵房均可满足全厂需求，依托可行。

	循环水池	循环水池占地面积160m²。	——	——	已建成，依托	有依托关系，现有工程的循环水池容积可满足全厂需求，依托可行。
	空压制氮机房	新建1栋1F建筑面积190m²的空压制氮机房。	——	重新设计	已建成，依托	有依托关系，对其进行重新设计改造，以满足全厂需求。
	——	——	中控室	新建1栋1F建筑面积156m²的中控室，用于各车间设备设施的中控。	新建	无依托关系。
	——	——	区域性配电房	新建1栋2F建筑面积408.7m²的区域性配电房，主要作为本期及预留车间的供配电。	新建	无依托关系。
办公生活设施	综合楼	新建1栋4F综合楼，框架结构，占地面积551.88m²，建筑面积为2251.12m²，用于公司办公、实验室、职工住宿及就餐等。	——	——	未建设，取消	无依托关系。
贮运工程	甲类仓库	新建1栋甲类仓库，占地面积和建筑面积均为749m²，用于储存项目甲类原料。	——	——	已建成，依托	有依托关系，本项目甲醇、乙醇、对甲基苯磺酸、单乙醇胺、醋酸锌、异丙胺、正丁胺、仲丁胺、正丙胺、醋酸正丙酯、草酸、甲醛溶液等甲类原料存放至该仓库，仓库满足全厂需求，依托可行。
	原料丙类仓库一（即中转仓库）	新建1栋丙类原料仓库，占地面积和建筑面积均为1323.13m²，用于储存本项目丙类原料。另在丙类仓库一内修建144m²的危废库，用于暂存项目产生的危险废物。	——	——	已建成，依托	有依托关系，本项目次磷酸钠、聚对苯二甲酸乙二醇酯、嵌段聚醚等丙类原料存放至该仓库，满足全厂需求，依托可行。
	成品仓库（成品仓库一）	新建1栋丙类成品仓库，占地面积和建筑面积均为1496m²，用于储存本项目产品。	——	——	已建成，依托	有依托关系，本项目产品存放至该仓库，满足全厂需求，依托可行。
	甲类埋地式储罐区	新建1座地下储罐区，占地面积为441.6m²，用于储存甲类原料。	——	仅对现有甲类地埋式储罐的储存物料进行部分更换。	已建成，依托	有依托关系，项目异辛醇、油酸、聚乙二醇、异丙醇、甲酸等储罐均依托现有工程的储罐，满足项目需求，依托可行。

	——	——	硫酸二甲酯罐区	新建1座丙类地上储罐区，占地面积为203.52m²，主要设置2台50m³硫酸二甲酯储罐。	新建	无依托关系。
	——	——	丙类仓库三	新建1栋1F建筑面积738.4m²的丙类仓库三，主要用来存放生物质颗粒。	新建	无依托关系。
	——	——	丙类仓库二	新建1栋1F建筑面积1437.8m²的丙类仓库二，主要存放马来酸酐、焦亚硫酸钠、丙二醇、甘油醚、亚硫酸钠、聚乙二醇、硬脂酸、棕榈油酸、月桂酰胺丙基二甲基胺、邻苯二甲酸酐、甘油、二乙二醇、锌基料等原料。	新建	无依托关系。
公用工程	供水	由当地自来水公司供给。	——	——	依托	有依托关系，直接与现有工程供水系统进行对接。
	供热	热源由公司1台2t/h的燃气锅炉和1台30万卡的导热油炉供给。	供热	热源由公司1台6t/h的燃生物质蒸汽锅炉和1台5t/h的燃气导热油炉供给。	新建	无依托关系。
	供电	由当地市政电网供给。	——	——	依托	有依托关系，直接与现有工程供电系统进行对接。
	排水	采取雨、污分流制，雨水和净下水由管道排入园区雨水管网，园区雨水管网收集后就近分区排往附近水体。污水经预处理后排入园区污水管网进入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后排入民建渠。事故水通过事故水管网排入事故水池，经预处理后与污水一并排入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂，最终排入民建渠。	——	与现有工程排水系统保持一致，并进行无缝对接。	依托	有依托关系，直接与现有工程排水系统进行对接。
环保工程	固废处理	在原料仓库（中转仓库）内修建1座144m²的危废暂存间，收集暂存危险废物，定期交由有相应危险废物资质单位处置；生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理等，实现资源化和无害化。	——	与现有工程固废处理的措施基本一致，并进行完善。危险废物分类暂存于危废暂存间，定期交由有相应危险废物资质单位处置；生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理等，实现资源化和无害化。	依托	有依托关系，危废暂存间可容纳本项目及现有工程危废的储存量，且项目固废处理方式基本与现有工程较为一致。

	废水处理	厂区实行清污分流，清净下水以及后期雨水由排污管线直接排入到工业园区雨水系统中。污水经过收集后厂区预处理后由污水管网排入市政污水管网，进入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后排入民建渠。	——	与现有工程废水处理方式基本一致，并进行无缝对接及完善。项目废水进入厂区污水处理站（中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池）处理后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。	依托	有依托关系，现有工程污水站处理规模为 300m³/d，现有工程废水产生量为 186.67m³/d，剩余处理能力约 113m³/d，完全可消纳处理本项目新增的 46.081m³/d 废水量，依托可行。
	初期雨水池	初期雨水池占地面积 261m²，初期雨水池容积为 783m³，收集厂区初期雨水。	——	——	依托	有依托关系。
	废气 工艺废气	对甲类车间产生的有机废气采用三级水喷淋吸收+活性炭纤维吸附进行处理，处理后经 1 根 25m 排气筒排放，排气筒编号为 1#。	甲类生产车间工艺废气	本项目位于甲类生产车间的各生产线产生的有机废气经有效收集后汇入“三级水喷淋吸收（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（1#）”排放。	依托	有依托关系，甲类生产车间配套的废气处理装置可处理现有工程及本项目各生产线产生的有机废气，依托可行。
		对丙类车间产生的有机废气采用三级水喷淋吸收+活性炭纤维吸附进行处理，处理后经 1 根 25m 排气筒排放，排气筒编号为 2#。	丙类生产车间工艺废气	本项目位于丙类生产车间的烷基聚醚油酸酯生产线、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线产生的工艺有机废气经有效收集后，汇入该车间“三级水喷淋吸收（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”排放。	依托	有依托关系，丙类生产车间配套的废气处理装置可处理现有工程及本项目各生产线产生的有机废气，依托可行。
		——	污水站废气及危废间废气	将污水处理站恶臭废气及危废暂存间有机废气有效收集后汇入丙类生产车间一设置的“三级水喷淋吸收（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”排放	依托	有依托关系，该废气治理设施可处理酸性或水溶性废气及有机废气，依托可行。
		对丙类车间产生的氨气采用二级酸液喷淋吸收进行处理，处理后经 1 根 25m 排气筒排放，排气筒编号为 3#。		——	——	——

			——	乙类生产车间工艺废气	本项目位于乙类生产车间的酸性还原剂生产线产生的工艺含尘废气经有效收集后，经各自布袋除尘器回收物料后的废气与工艺有机废气一并经车间“三级水喷淋吸收（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（3#）”排放	新建	无依托关系。
		锅炉烟气	直接经 1 根 15m 排气筒排放，排气筒编号为 4#。	蒸汽锅炉烟气	蒸汽锅炉废气经“布袋除尘器+碱液喷淋”处理后经 1 根 35m 高排气筒（4#）排放。	新建	无依托关系。
				导热油炉烟气	燃气导热油炉采用低氮燃烧后的烟气汇入 35m 高排气筒（4#）排放。	新建	无依托关系。
		食堂油烟	采用高效油烟净化器+专用管道排放。	食堂油烟	——	依托	有依托关系。
		无组织废气	采用加强管理等方式来降低其影响，并设置卫生防护距离。	无组织废气	加强管理、绿化植树、设置卫生防护距离等。	新建	无依托关系。
	噪声治理		隔声、消声、减震等。	噪声治理	隔声、消声、减震等。	新建	无依托关系。
风险防范工程	消防系统		在各生产区按规范设置一定数量的移动式灭火器，用于扑灭初期火灾，灭火器的种类主要有砂石、二氧化碳灭火器、干粉灭火器和泡沫灭火器。在室外设置有地上消火栓，消防水管网沿装置环形敷设主管，保证支管辐射状深入。	消防系统	在新增建筑物按规范设置一定数量的移动式灭火器，用于扑灭初期火灾，灭火器的种类主要有砂石、二氧化碳灭火器、干粉灭火器和泡沫灭火器。在室外设置有地上消火栓，消防水管网沿装置环形敷设主管，保证支管辐射状深入。	新建及依托	部分新建，部分依托。
			1 座 785m³ 的消防水罐。		——	依托	有依托关系。
	事故水池		事故水池占地面积 261m²，事故应急池容积为 783m³，位于污水处理站西侧，收集非正常排放时产生的废水，建立联动机制等管理内容。	——	——	依托	有依托关系。

表 3-4　本项目建成后全厂主要建构筑物及设施一览表

序号	名　称	层数	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	计容面积（m^2）	火灾类别	耐火等级	建筑高度（m）	结构	备注	分期
1	门卫一	1	51.90	51.90	51.90	民用	二级	4.55	钢筋		现有
2	门卫二	1	34.94	34.94	34.94	民用	二级	4.55	钢筋		现有
3	门卫三	1	24.0	24.0	24.0	民用	二级	4.55	钢筋		本期
4	变配电房、消防泵房及水罐	1	455.54	377.04	455.54	丙类	二级	5.30	钢筋		现有
5	循环水池	1	160.0	--	160.0	戊类	二级		钢筋		现有
6	丙类生产车间一	3	2035.0	4924.66	5738.98	丙类	二级	17.0	钢框		现有
7	丙类仓库一（即中转仓库）	1	1323.13	1323.13	2646.26	丙类	二级	10.0	钢架	原原料仓库	现有
8	机修备件库	1	565.75	565.75	11331.5	丁类	二级	10.0	钢架		现有
9	污水处理场地、应急事故池、初期雨水池	-1	834.75	--	--	丁类	二级	--	钢筋		现有
10	甲类仓库	1	749.00	749.0	1498.0	甲类	二级	10.0	钢架		现有
11	甲类生产车间	3	1396.66	2973.12	3432.0	甲类	二级	17.0	钢框	本次增室外堆箱区等	现有
12	甲类地埋式储罐区	-1	441.60	--	--	甲类	二级	--	钢筋	本次储罐物料调整	现有
13	成品仓库一	1	1496.0	1496.0	2992.0	丙类	二级	10.0	钢架		现有
14	锅炉房	1	447.35	447.35	894.7	丙类	二级	8.8	钢筋	本次扩建并增加24h生物质中间仓库	本期
15	空压制氮机房	1	190.0	190.0	190.0	丙类	二级	5.3	钢筋	原有，本次重新设计	本期
16	中控室	1	156.0	156.0	156.0	丙类	一级	5.3	钢筋		本期
17	丙类仓库三	1	738.4	738.4	1476.8	丙类	二级	10.0	钢架		本期
18	硫酸二甲酯罐区	--	203.52	--	203.52	丙类	二级	--	钢筋		本期
19	区域性配电房	2	204.35	408.7	408.7	丙类	二级	10.0	钢筋		本期
20	丙类仓库二（原料仓库二）	1	1437.8	1437.8	2875.6	丙类	二级	10.0	钢架		本期
21	乙类生产车间	3	2592.8	3992.78	5885.59	乙类	二级	20.0	钢筋		本期
22	预留丙类车间二	2	6783.75	13567.5	13567.5	丙类	二级	12.0	钢筋		预留
23	甲类罐区	--	848.65	--	848.65	甲类	二级	--	钢筋	氮封	预留
24	实验楼	2	361.92	723.84	723.84	丙类	二级	10.0	钢筋		预留
25	金属空桶露天堆场一	--	869.05	--	--	戊类	--	--	--		预留
26	金属空桶露天堆场二	--	598.08	--	--	戊类	--	--	--		预留
27	金属空桶露天堆场三	--	196.17	--	--	戊类	--	--	--		预留
28	金属空桶露天堆场四	--	185.41	--	--	戊类	--	--	--		预留
29	金属空桶露天堆场五	--	219.00	--	--	戊类	--	--	--		预留
合计			25600.52	34181.91	45396.02						

3.3 产品方案及产品质量标准

3.3.1 产品方案

本项目年产 5.6 万吨高端助剂系列产品，产品方案详见下表。

表 3-5　　项目产品方案一览表

序号	大类产品	年产量（t/a）	小类产品	年产量（t/a）	生产所在车间	生产线（条）	储存量（t/a）	储存方式
1	绿色表面活性剂	20000	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐	10000	甲类生产车间	3	100	200kg/桶
2			烷基聚醚油酸酯	10000	丙类生产车间一	2	100	200kg/桶
3	水性助剂	20000	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	10000	丙类生产车间一	6	100	25kg/袋
4			软油精	10000	甲类生产车间	2	100	200kg/桶
5	环保增塑剂	6000	烷基邻苯二甲酰亚胺	2000	甲类生产车间	2	20	200kg/桶
6			醇酸酯化合物	4000	甲类生产车间	3	40	200kg/桶
7	酸性还原剂	10000	酸性还原剂	10000	乙类生产车间	4	100	25kg/袋
合计		56000	/	56000	/	/	/	/

3.3.2 产品性质及用途

本项目各产品性质及用途详见下表。

表 3-6　　本项目产品性质及用途一览表

序号	产品名称	性质	用途
1	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐	外观：无色至淡黄色透明液体 稳定性：室温条件稳定 有效含量（%）：>70 pH 值（1%水溶液）：5.0-7.0 固含量（%）：70.0-72.0	用之强力渗透剂，对纤维、皮革等具有强力的渗透能力
2	烷基聚醚油酸酯	外观：黄色透明液体 稳定性：室温条件稳定 酸价（mgKOH/g）：<3.0 pH 值（1%水溶液）：6.0-7.0	工业专用润滑剂、工业去油垢剂、乙烯基塑料溶胶粘度稳定剂、纺织柔软剂、润滑剂，配制干洗剂、油基切削液平衡乳化剂。塑料抗静电剂和分散剂。
3	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	外观：黄色至棕色大颗粒固体 稳定性：室温条件稳定 pH 值（1%水溶液）：4.0-6.0	是一种耐久型多功能整理剂，与传统的聚酯整理剂相比，能赋予织物出色的柔软蓬松性和稳定性，特别适用于涤纶及涤纶混纺织物的染色和后整理工艺
4	软油精	外观：黄色粘稠液体 稳定性：室温条件稳定 四级化度（%）：>68.0 pH 值（1%水溶液）：3.0-4.0	适用于各种纤维，属于全能型之新型柔软剂。其柔软效果优异，因其良好的分散和渗透性能，特别适用于筒子纱染色后的柔软整理。而且用量少、性价比高。
5	烷基邻苯二甲酰亚胺	外观：无色至淡黄色透明液体 稳定性：室温条件稳定 酸价（mgNaOH/g）：<7.5	作为环保无味型毛涤布用低温载体（导染剂）、涤纶修补剂的主要原料。无味环保载体的原料，用于替代苯甲酸苄酯。可用于复配涤纶高温匀染剂、修补剂。可作为染料中间体。

6	醇酸酯化合物	外观：无色透明液体 稳定性：室温条件稳定 酸价（mgNaOH/g）：<8.0 pH 值（1%水溶液）：3.0-4.0 双酯含量（%）：>70.0 含水量（K.F%）：<0.5	随着染浴温度升高，慢慢的释放出有机酸，使染料随着有机酸的释放而染着获得匀染效果。
7	酸性还原剂	外观：白色粉体 稳定性：室温条件稳定 pH 值（1%水溶液）：9.0-120 纯度：>99%	是一高效还原剂，适用于涤纶、醋纤等纤维及其混纺制品分散染料染色后的还原清洗，在弱酸性状态下，能有效去除未固着的分散染料，以达到需求的牢度。

3.3.3 产品质量标准

本项目产品质量标准主要执行企业标准，其产品质量标准详见下表。

表 3-7　　本项目产品质量标准

脂肪醇磺基琥珀酸酯盐	产量：10000t/a
	外观：无色至浅黄色透明液体
	稳定性：室温条件稳定
	有效含量：≥70%
	pH 值（1%水溶液）：5.0~7.0
	固含量（%）：70.0~72.0
	生产周期：3 条生产线，单线 1 个批次（生产周期是 9 小时）约 12 吨，单条生产线一天最多生产 2 批，共生产 833 批次/年
烷基聚醚油酸酯	产量：10000t/a
	外观：黄色透明液体
	稳定性：室温条件稳定
	酸价（mgKOH/g）：<3.0
	pH 值（1%水溶液）：6.0~7.0
	有效含量：≥92%
	生产周期：2 条生产线，单线 1 个批次（生产周期是 7 小时）40 吨，单条线一天最多生产 2 批，年生产 250 个批次
聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	产量：10000t/a
	外观：黄色至棕色大颗粒固体
	稳定性：室温条件稳定
	pH 值（1%水溶液）：4.0~6.0
	有效含量：≥98%
	生产周期：6 条生产线，单线 1 个批次（生产周期是 7 小时）约 5 吨，单条线一天生最多产 2 批，共计 2000 批次/年
软油精	产量：10000t/a
	外观：黄色粘稠液体
	稳定性：室温条件稳定
	四级化度（%）：>68.0
	pH 值（1%水溶液）：3.0~4.0
	有效含量：≥85%
	生产周期：生产周期：2 条生产线，单线 1 个批次（生产周期是 7 小时）40 吨，单条线一天最多生产 2 批，共生产 250 个批次
烷基邻苯二甲酰亚胺	产量：2000t/a
	外观：无色至淡黄色透明液体

	稳定性：室温条件稳定
	酸价（mgNaOH/g）：<7.5
	有效含量：≥98%
	生产周期：2 条生产线，单线 1 个批次（生产周期 12 小时）10 吨，单条生产线一天最多生产 1 批，共计 200 批次/年
醇酸酯化合物	产量：4000t/a
	外观：无色透明液体
	稳定性：室温条件稳定
	酸价（mgNaOH/g）：<8.0
	pH 值（1%水溶液）：3.0-4.0
	双酯含量（%）：>70.0
	含水量（K.F%）：<0.5
	有效含量：≥85%
	生产周期：3 条生产线，单线 1 个批次（生产周期 24 小时）约 10 吨，单条生产线一天最多生产 1 批，共计 400 批次/年
酸性还原剂	产量：10000t/a
	外观：白色粉体
	稳定性：室温条件稳定
	pH 值（1%水溶液）：9.0-12.0
	有效含量：≥99%（纯度）
	生产周期：4 条生产线，单线 1 个批次（生产周期是 10 小时）约 8 吨，一天最多生产 1 批，共计 750 批次/年

3.4 建设地点

湖北海石花新材料有限公司位于石首市化工园区金平化工园粟田大道北侧，中心地理坐标为东经 112.347895623°、北纬 29.693466073°。厂区南面为粟田大道、隔路为园区待建发展工业用地，西面为空地，北面为华灏科技公司待发展用地，东面为志尧电气公司厂房。本项目位于海石花公司厂区内。

3.5 原辅材料及能源消耗

3.5.1 项目主要能源消耗情况

本项目能耗情况详见下表。

表 3-8　项目能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	用量	来源
1	新鲜水	m^3/a	24481	园区供水管网
2	电	万 kWh/a	414.89	市政电网
3	蒸汽	t/a	21000	锅炉房
4	成型生物质颗粒	t/a	5300	外购
5	天然气	Nm^3/a	344600	园区天然气管道
6	压缩空气	万 Nm^3/a	86400	空气压缩单元
7	氮气	Nm^3/a	158600	制氮压缩单元

3.5.2 主要原辅材料消耗情况

本项目主要原辅材料消耗情况详见下表。

表 3-9　　项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原料	消耗量（t/a）	批次投料量（kg/批）	火灾危险性	规格	物态	包装规格	存放地点	最大储存量（t）	来源	运输方式	备注
一	绿色表面活性剂---脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐											
1				丙类	>99.0%	液体	25m³储罐×1	埋地罐区（甲类）	18.6	外购	槽车汽运	原料
3				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库二	50	外购	汽运	原料
4				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库二	50	外购	汽运	原料，磺化剂
5				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库二		外购	汽运	辅料，催化剂
6				丙类	工业级	液体	200kg/桶	丙类仓库二	5	外购	汽运	辅料，溶剂
7				甲类	>99.0%	液体	200kg/桶	甲类仓库	10	外购	汽运	辅料，溶剂
8				甲类	>99.0%	液体	200kg/桶	甲类仓库	5	外购	汽运	辅料，溶剂
9	纯水	1600	1921	戊类	/	液体	/	/	/	自产	管道输送辅料	
二	绿色表面活性剂---烷基聚醚油酸酯											
1				丙类	工业级	液体	25m³储罐×1	埋地罐区（甲类）	20.0	外购	槽车汽运	原料
2				丙类	工业级	液体	25m³储罐×1	埋地罐区（甲类）	28.5	外购	槽车汽运	原料
3				丙类	工业级	液体	200kg/桶	丙类仓库二	30	外购	汽运	原料
4				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库一	1	外购	汽运	辅料，催化剂
5				乙类	96%	固体	25kg/袋	甲类仓库	1	外购	汽运	辅料，催化剂

6				丙类	99.0%	液体	200kg/桶	甲类仓库	1	外购	汽运	辅料，调节剂
7				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库二	5	外购	汽运	辅料，调节剂
8				戊类	/	液体	/	/	/	自产	管道输送	辅料
9				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库二	2	外购	汽运	原料
三	水性助剂---聚对苯二甲酸聚乙二醇酯											
1				丙类	工业级	固体	袋装	丙类仓库一	50	外购	汽运	原料
2				丙类	工业级	固体	袋装 900kg	丙类仓库二	150	外购	汽运	原料
3				乙类	99.0%	固体	25kg/袋	甲类仓库	1	外购	汽运	辅料，催化剂
4				丙类	工业级	膏体	200kg/桶	丙类仓库一	20	外购	汽运	原料
四	水性助剂---软油精											
1				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库二	20	外购	汽运	原料
2				丙类	工业级	液体	25m³储罐×1	埋地罐区（甲类）	20.0	外购	槽车汽运	原料
3				丙类	工业级	液体	200kg/桶	丙类仓库二	10	外购	汽运	原料
4				丙类	工业级	液体	200kg/桶	丙类仓库二	10	外购	汽运	原料
5				丙类	99.0%	液体	200kg/桶	丙类仓库二	25	外购	汽运	原料
6				丙类	99.0%	液体	50m³储罐×1	硫酸二甲酯罐区	59.85	外购	汽运	原料
7				甲类	99.5%	液体	25m³储罐×1	埋地罐区（甲类）	17.7	外购	槽车汽运	辅料，溶剂
五	环保增塑剂---烷基邻苯二甲酰亚胺											
1				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库二	50	外购	汽运	原料
2				甲类	99.5%	液体	200kg/桶	甲类仓库	5	外购	汽运	原料
3				甲类	99.5%	液体	200kg/桶	甲类仓库	20	外购	汽运	原料
4				甲类	99.5%	液体	200kg/桶	甲类仓库	2	外购	汽运	原料

5				甲类	99.5%	液体	200kg/桶	甲类仓库	2	外购	汽运	原料
六	环保增塑剂---醇酸酯化合物											
1												
2												
3												
4												
5												
七												
1				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库二	50	外购	汽运	原料
2				丙类	工业级	固体	25kg/袋	甲类仓库	2	外购	汽运	原料
3				丙类	工业级	固体	袋装 1000kg	丙类仓库二	50	外购	汽运	原料
4				丙类	37%	液体	200kg/桶	甲类仓库	50	外购	汽运	原料
5				丙类	工业级	固体	25kg/袋	丙类仓库二	2	外购	汽运	原料
6				戊类	/	液体	/	/	/	自制	管道	辅料

3.5.3 原辅材料理化性质及毒理性质

本项目主要原辅材料理化性质及毒理性质详见下表。

表 3-10　　项目主要原辅材料及产品等理化性质、危害特征、毒理性质一览表

名称	分子式	理化性质	危害特征	毒性作用数据
		分子量为 130.23，相对密度 0.833，沸点为 183~186℃，无色有特殊气味的可燃性液体，能与醇、醚、氯仿混溶	—	LD_{50}：3730mg/kg（大鼠经口）；
		分子量为 98.06，相对密度 1.48，沸点为 202℃，熔点为 52.8℃，室温下为有酸味的无色或白色固体。	—	LD_{50}：400mg/kg（大鼠经口）
		分子量为 190.09，相对密度 1.48，熔点为 150℃，白色或黄色结晶，带有强烈的刺激性气味，溶于水，水溶液呈酸性；可溶于甘油，微溶于乙醇。	—	—
		快速渗透剂 T：顺丁烯二酸二仲辛酯磺酸钠，淡黄色至棕黄色粘稠状液体，属阴离子表面活性剂。	—	—
		分子量为 76.09，相对密度 1.036，沸点为 187℃，为无色粘稠液体，近乎无味，细闻微甜，丙二醇能与水、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多种有机溶剂混溶；对烃类、氯代烃，油脂的溶解度虽小，但比乙二醇的溶解能力强；丙二醇是可燃性液体。	爆炸上限（V/V）：17.4% 爆炸下限（V/V）：2.4%	LD_{50}：22~23.9mg/kg(小鼠经口)
		分子量为 32.04，相对密度 0.777，沸点 64.8℃，闪点 11.11℃，无色透明液体，有刺激性气味；用于制造甲醛和农药等，并用作有机物的萃取剂和酒精的变性剂等，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。	爆炸上限（V/V）：36.5% 爆炸下限（V/V）：6%	LD_{50}：5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）； LC_{50}：82776mg/kg，4 小时（大鼠吸入）
		分子量为 46.07，相对密度 0.789，沸点 78℃，闪点 12℃，易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶；能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。	—	LD_{5}：7060mg/kg（大鼠经口）；7340 mg/kg（兔经皮）； LC_{50}：37620 mg/m³，10 小时（大鼠吸入）；
		外观与性状：无色油状液体，有动物油或植物油气味，久置空气中颜色逐渐变深，工业品为黄色到红色油状液体，有猪油气味。纯油酸熔点 13.4℃，沸点 350-360℃，相对密度 0.8935(20/4℃)，蒸汽压：52 mm Hg (37 °C)，折射率 1.4585-1.4605，闪点 189℃。易燃，与强氧化剂、铝不兼容。 用途：用于制备抗静电剂和润滑柔软剂。木材工业用于制备抗水剂石蜡乳化液。经氧化制备壬二酸，是聚酰胺树脂(尼	—	—

		龙)的原料。也可用作农药乳化剂、润滑剂、印染助剂、工业溶剂、金属矿物浮选剂、脱模剂、油脂水解剂，用于制备复写纸、打字纸、圆珠笔油及各种油酸盐等。作为化学试剂、用作色谱对比样品及用于生化研究，核定钙、氨、铜，测定镁、硫等。在肝细胞中激活蛋白激酶。		
		外观与性状：无色无臭黏稠液体至蜡状固体。熔点：64-66℃；沸点：>250℃；密度：1.27 g/mL at 25℃；蒸气密度：>1 (vs air)；蒸气压：<0.01 mm Hg (20℃)；折射率：n=1.469；闪点：270℃。 用途：用于多种药物制剂，如注射剂、局部用制剂、眼用制剂、口服和直肠用制剂。固体级别的聚乙二醇可以加入液体聚乙二醇调整黏度，用于局部用软膏；聚乙二醇混合物可用作栓剂基质；聚乙二醇的水溶液可作为助悬剂或用于调整其他混悬介质的黏稠度；聚乙二醇和其他乳化剂合用，增加乳剂稳定性。此外，聚乙二醇还用作薄膜包衣剂、片剂润滑剂、控释材料等。	—	—
		分子量为198.21，相对密度1.332，沸点：215℃，用作于润湿剂，乳化剂、分散剂、增溶剂、印染助剂等，可以用于护肤品、护发用品、美容品、织物煮练、纺织、制革等，也用作化学合成的中间体。	—	—
		分子量为87.978，相对密度1.388，白色结晶性粉末，易溶于热乙醇和甘油，溶于水，不溶于乙醚，主要在食品工业中用作防腐剂、抗氧化剂。	—	LD50：4000mg/kg（大鼠经口）LC50：9400mg/m3，2小时（小鼠吸入）
		分子量为172.20，相对密度1.24，沸点：140℃，白色针状或粉末状结晶，易溶于水、醇和醚，极易潮解，易使棉织物、木材、纸张等碳水化合物脱水而碳化，难溶于苯、甲苯和二甲苯等苯系溶剂。	—	LD_{50}：140 mg/kg(小鼠经口)；700 mg/kg(大鼠经口)
		分子量为61.08，相对密度1.018，沸点：170℃，无色液体；用于除去天然气和石油气中的酸性气体，制造非离子型洗涤剂、乳化剂等。	—	LD_{50}：400 mg/kg(小鼠经口)；2500 mg/kg(大鼠经口)
		分子量为97.09，相对密度2.126，沸点为209℃，白色、无臭的斜方形片状晶体，熔点205℃，溶于水、液氨，在常温下，只要保持干燥不与水接触，固体的氨基磺酸不吸湿，比较稳定。	—	LD_{50}：1600mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：3100mg/kg（小鼠经口）；

		分子量：126.04；CAS 号：7757-83-7；相对密度（水=1）2.633；白色砂砾状或粉末结晶。易溶于水，水溶液呈碱性，微溶于醇。在潮湿空气或日光下容易氧化，形成硫酸钠，有较强的还原性。遇酸分解放出二氧化硫。	—	LD50 175mL/kg。
		外观白色或浅黄色的晶体，熔点 250℃。溶于甲酚、浓硫酸、硝基苯、三氯醋酸、氯苯酚，不溶于甲醇、乙醇、丙酮、烷烃。	—	—
		分子量为 183.48，有光泽的六面体鳞片或片晶体，有乙酸气味，由氧化锌与乙酸作用而得；一般用于制锌盐、也用作媒染剂、木材防腐剂、试剂等。	—	—
		一种无色透明液体至白色膏体至白色固体并可降解的非离子表面活性剂；不溶于水至溶于水；溶于乙醇、甲苯等有机溶剂。	—	—
		分子量为 284.48，熔点 67~72℃，沸点 361℃，白色蜡状透明固体或微黄色蜡状固体；能分散成粉末，微带牛油气味；不溶于水，稍溶于冷乙醇，加热时较易溶解。微溶于丙酮、苯，易溶于乙醚、氯仿、热乙醇、四氯化碳、二硫化碳。	—	—
		熔点 33℃。沸点 162℃(79.9Pa)。。棕榈油酸难溶于水，易溶于碱溶液和乙醚、氯仿、正己烷、乙酸乙酯等有机溶液，在常温下为淡黄色透明液体。	—	LD50：4000mg/Kg（大鼠经口） LC50：9400mg/m3，2 小时（小鼠吸入）
		分子量为 284.48，沸点 171-174℃，相对密度 0.882，外观淡黄色膏体，溶于乙醇等有机溶剂，不溶于水。 用途：用于表面活性剂制造用中间体。	—	—
		分子量为 149.1882，相对密度 1.12，沸点：335.4℃，无色至淡黄色透明粘稠液体，微有氨味，低温时成为无色至淡黄色立方晶系晶体；露置于空气中时颜色渐渐变深；易溶于水、乙醇、丙酮、甘油及乙二醇等，微溶于苯、乙醚及四氯化碳等，在非极性溶剂中几乎不溶解。	—	LD_{50}：9110mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：8680mg/kg（小鼠经口）；
		分子量为 126.132，相对密度 1.3322，沸点：188.3℃，无色或微黄色，略有葱头气味的油状易燃性液体；低温时微溶于水，常温时易溶于水，易溶于乙醚、乙醇、氯仿等有机溶剂。	爆炸上限（V/V）：23.3% 爆炸下限（V/V）：3.6%	LD_{50}：205g/kg(大鼠经口)
		外观与性状：无色透明具有乙醇气味的可燃性液体。	爆炸上限（V/V）：12%	LD_{50}：5840mg/kg（大鼠经

		沸点（atm，℃，101.3kPa）：82.45；熔点（atm，℃）：-87.9；相对密度（g/mL，20C，atm）：0.7863；相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）：2.1；黏度（mPa·s，atm，C）：2.431；闪点（atm，℃）：12。 用途：作为化工原料，可生产丙酮、过氧化氢、甲基异丁基酮、二异丁基酮、异丙胺、异丙醚、异丙基氯化物，以及脂肪酸异丙酯和氯代脂肪酸异丙酯等。在精细化工方面，可用于生产硝酸异丙酯，黄原酸异丙酯、亚磷酸三异丙酯、异丙醇铝以及医药和农药等，也可用于生产二异丙酮、醋酸异丙酯和麝香草酚以及汽油添加剂。	爆炸下限（V/V）：2%	口）； LC_{50}：3600mg/kg（小鼠经口）；
		分子量为148.11，白色、针状晶体，熔点为130.8℃，密度为1.53，难溶于冷水，易溶于热水，乙醇，乙醚，苯等多数有机溶剂。	—	LD_{50}：4020mg/kg(大鼠经口)
		分子量为59.11，沸点为33℃，相对密度0.69，水溶液呈碱性，和空气的混合物爆炸性。	—	LD_{50}：820mg/kg(兔经口)；380mg/kg(兔经皮)
		分子量为73.1442，沸点为78℃，相对密度0.74，无色、透明、有刺激性氨臭的液体，与水混溶。	爆炸上限（V/V）：9.8% 爆炸下限（V/V）：1.7%	LD_{50}：366 mg/ kg(大鼠经口)
		分子量为73.14，相对密度0.724，沸点：63℃，一种有氨臭的无色液体，溶于水、乙醇、乙醚、丙酮，主要用于有机合成的中站体、化学试剂，属于易燃物品。	—	LD_{50}：152mg/kg（大鼠经口）；2500mg/kg（兔经皮）
		分子量为59.11，相对密度0.719，沸点：48℃，常温常压下为无色透明、易挥发、高毒性的液体，呈碱性，有强烈的氨味，能溶于水，乙醇、乙醚、丙酮、苯等有机溶剂。	爆炸上限（V/V）：10.4% 爆炸下限（V/V）：2.0%	—
		分子量为46.03，相对密度1.22，沸点：100.6℃，无色而有刺激性气味的液体，与水混溶，不溶于烃类，可混溶于乙醇、乙醚，溶于苯。	—	LD_{50}：1100mg/kg（大鼠经口）
		分子量为62.068，相对密度1.113，沸点197.3℃，闪点111.1℃，无色无臭、有甜味液体，对动物有低毒性，乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小；用作溶剂、防冻剂以及合成涤纶的原料。	—	LD_{50}：8.0～15.3g/kg(小鼠经口)；5.9～13.4g/kg(大鼠经口)；
		分子量为102.1317，沸点为101.6℃，相对密度0.8878，无色液体，具有柔和的水果香味，与醇、醚、酮、烃类互溶，微溶于水。	—	LD_{50}：9370mg/kg(大鼠经口)；6640mg/kg(兔经口)

		分子量为92.09，沸点为290℃，相对密度1.261，无色、无臭、味甜，外观呈澄明黏稠液态，是一种有机物，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。	—	LD_{50}：26000 mg/kg(大鼠经口)
		分子量为106.12，沸点为245℃，相对密度1.118，无色、无臭、透明、吸湿性的粘稠液体，有着辛辣的甜味，无腐蚀性，低毒。	爆炸上限（V/V）：22% 爆炸下限（V/V）：0.7%	LD_{50}：12565mg/kg(大鼠经口)
		分子量为 90.03，沸点为365.1℃，相对密度1.772，外观白色固体，不溶于苯、氯仿和石油醚。生物体的一种代谢产物，二元弱酸，广泛分布于植物、动物和真菌体中，并在不同的生命体中发挥不同的功能。 研究发现百多种植物富含草酸，尤以菠菜、苋菜、甜菜、马齿苋、芋头、甘薯和大黄等植物中含量最高，由于草酸可降低矿质元素的生物利用率，在人体中容易与钙离子形成草酸钙导致肾结石，所以草酸往往被认为是一种矿质元素吸收利用的拮抗物。	—	LD_{50}：7500 mg/kg(大鼠经口)
		分子量为65.409，密度7.13，熔点419.6，不溶于水，溶于酸和碱。用作分析试剂，如作还原剂，用于砷、铜、硝酸盐等测定。与乙酸、盐酸、硫酸、碱、水(含氯化按)等共用作还原剂。	—	—
		分子量为34.3，有刺激性气味的无色液体。沸点为96℃，相对密度（比重）为1.081～1.086，呈弱酸性，若将它放置在冰箱内贮存或在室温下贮存较久，水溶液中可析出白色沉淀。具有防腐、消毒和漂白的功能。	—	LD50800mg/kg(大鼠经口) LC50590mg/m3(大鼠吸入)
		分子量为78.04，相对密度1.86，外观为无色结晶粉末，易溶于水，不溶于乙醚，微溶于乙醇。触及皮肤和毛发时会造成灼伤，故硫化钠俗称硫化碱。露置在空气中时，硫化钠会放出有臭鸡蛋气味的有毒硫化氢气体。工业硫化钠因含有杂质其色泽呈粉红色、棕红色、土黄色。	—	—
天然气		天然气不溶于水，密度为0.7174kg/m3，相对密度（水）为0.45（液化），主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水汽和少量一氧化碳及微量的稀有气体，如氦和氩等。	爆炸上限（V/V）：15% 爆炸下限（V/V）：5%	—

3.5.4 优先控制化学品风险管控政策和措施

本项目原料涉及甲醛，甲醛列入了《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》、《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第一批）》。企业应做好强制性清洁生产审核，采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

工业和信息化部、科学技术部及环境保护部于 2016 年 12 月 14 日联合发布了《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016 年版）》，经查对，该项目原辅材料及主要产品均不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016 年版）》中的“被替代品”，符合该目录相关要求。

根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，经核查，项目原辅料及主要产品均不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的污染物，符合该清单相关要求。

3.6 主要生产设备

本项目主要涉及的产品有脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物、酸性还原剂共 7 种，本项目各产品均为单独的生产设备，不存在共用生产设备情况。

本项目各产品主要生产设备详见下列表。

表 3-11　脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号及规格	数量（台/套）	材质	功率(kW)	备注
1	酯化反应釜	15m³	1	不锈钢	15	新购
4	酯化反应釜	20m³	1	不锈钢	30	新购
5	磺化反应釜	20m³	3	不锈钢	30	新购
6	低沸接收罐	0.2m³	3	不锈钢		
7	卧式冷凝器	40m²	4	不锈钢		
8	卧式冷凝器	30m²	1	不锈钢		
9	真空机组	抽气量：600L/秒	2		24	
10	高位槽	1000L	2	不锈钢		

表 3-12　烷基邻苯二甲酰亚胺主要设备设施一览表

序号	设备名称	设备型号及规格	数量（台/套）	材质	功率(kW)	备注
1	酯化反应釜	20m³	2	不锈钢	30	新购
2	卧式冷凝器	40m²	2	不锈钢		
3	低沸接收罐	0.3m³	2	不锈钢		
4	真空机组	抽气量：600L/秒	2		24	
5	高位槽	2000L	1	不锈钢		

表 3-13　　软油精主要设备设施一览表

序号	设备名称	设备型号及规格	数量(台/套)	材质	功率(kW)	备注
1	酯化反应釜	15m³	1	不锈钢	15	新购
2	甲基化反应釜	20m³	2	不锈钢	30	新购
3	卧式冷凝器	30m²	1	不锈钢		
4	卧式冷凝器	40m²	2	不锈钢		
5	低沸接收罐	2m³	3	不锈钢		
6	硫酸二甲酯计量罐	3m³	1	铁		
7	真空机组	抽气量：600L/秒	2		24	

表 3-14　　烷基聚醚油酸脂主要设备设施一览表

序号	设备名称	设备型号及规格	数量（台/套）	材质	功率(kW)	备注
1	酯化反应釜	20m³	2	不锈钢	30	新购
2	卧式冷凝器	40m²	2	不锈钢		
3	低沸接收罐	2m³	2	不锈钢		
4	真空机组	抽气量：600L/秒	2		24	

表 3-15　　醇酸酯化物主要设备设施一览表

序号	设备名称	设备型号及规格	数量(台/套)	材质	功率(kW)	备注
1	反应釜	20m³	3	不锈钢		新购
2	精馏塔	塔高 8-9 米	3	不锈钢		
3	产品收集釜	15m³	1	不锈钢		新购
4	卧式冷凝器	40m²	3	不锈钢		
5	醋酸正丙酯接收罐	2m³	3	不锈钢		
6	真空机组	抽气量：600L/秒	3		24	

表 3-16　　聚对苯二甲酸聚乙二醇酯主要设备设施一览表

序号	设备名称	设备型号及规格	数量（台/套）	材质	功率(kW)	备注
1	酯化反应釜	5m³	4	不锈钢	11	新购
2	酯化反应釜	10m³	1	不锈钢	22	新购
3	造粒机		3		10	新购
4	卧式冷凝器	10m²	4			
5	低沸接收罐	0.3m³	4			
6	真空机组	抽气量：600L/秒	4		24	

表 3-17　　酸性还原剂主要设备设施一览表

序号	设备名称	设备型号及规格	数量（台/套）	材质	功率(kW)	备注
1	反应釜	8m³	8	搪瓷	11	新购
2	反应釜	16m³	4	搪瓷	22	新购
3	板框压滤机	XMZ60/800-UK	2	增强聚丙烯	2	新购
4	回转窑	1616×24000×16	1		30	新购
5	水高位槽	Φ2600×3450x8	1	304		新购
6	计量槽	Φ1000×3085×5	1	304		新购

3.7 公用工程

3.7.1 给水工程

本项目给水依托现有工程的给水系统。即采用分质分压供水，生产给水系统由设在厂区供水泵房的生产水泵及全厂生产给水管网组成。

（1）工艺给水系统

项目工艺给水系统包括进厂引入管、水表、阀门、各用水点的支状供水管等。

（2）消防给水系统

项目消防用水引自市政管网，并在依托厂区已设置 785m³ 的消防水罐。室外设置 DN150 的环状消防管道，并按照规定设置消火栓。

3.7.2 排水工程

全厂排水系统采取雨污分流、清污分流、污污分流制度，分雨水、污水和事故水三个排水收集系统。全厂排水分为雨水及净下水排水系统、污水排水系统。雨水和净下水由管道排入园区雨水管网，园区雨水管网收集后就近分区排往附近水体，初期雨水排入初期雨水池后进入厂区废水处理站。废水经污水管网进入厂区污水处理站，经预处理后排入园区污水管网进入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理处理后排入民建渠。

本项目新增外排综合废水平均为 46.081m³/d（13824.163m³/a），因本项目的实施将采取“以新带老”取消已批复（现有工程）的“冰感硅油、脂肪酸缩聚物、马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂、包装桶”6 种产品，经前文核算可知，可削减外排综合废水 31.079m³/d（9323.66m³/a）。本项目经“以新带老”后新增外排废水量约 15.002m³/d（4500.503m³/a）。因此，本项目全部建成并实施“以新带老”投产后全厂外排废水排放总量约 201.676m³/d（60502.763m³/a）。

本项目依托现有工程排水系统进入厂区污水处理站处理，即主要依托现有工程配套建设的污水处理站（处理规模为 300m³/d），废水处理站处理工艺为“中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池”工艺处理项目各废水，处理达标后排入园区污水管网进入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。

3.7.3 供热工程

本项目设置 1 台 6t/h 蒸汽锅炉、1 台 5t/h 导热油锅炉进行供热，蒸汽锅炉燃料为成型生物质颗粒，成型生物质颗粒燃料的年用量约为 5300 吨；导热油炉燃料为天然气，导热油炉燃天然气消耗量约 275680Nm^3/a。

导热油锅炉产出达到要求参数的导热油通过厂区相应管线送至各生产车间，室外管线从锅炉房敷设至厂区车间，与厂区其它工艺管道都采取桥架敷设。导热油管道设计采用岩棉或复合硅酸盐管壳保温。保温层外包 0.5mm 厚的镀锌铁皮作保护层。

蒸汽锅炉产出达到要求参数的蒸汽通过厂区管线送至各生产车间，与厂区其它工艺管道都采取桥架敷设。厂区蒸汽管道设计采用岩棉或复合硅酸盐管壳保温。保温层外包 0.5mm 厚的镀锌铁皮作保护层。

3.7.4 供电工程

厂区主要电源由金平工业园供电，电来源于国网 110kV 金平变 10kV 平 519#站前 I 回线经延伸线 022#杆 T 接入系统。本项目依托现有工程变配电房等进行对接。

3.7.5 供气制氮制冷

项目采用 1 台 37KW 变频空压机和 1 台 22KW 工频空压机，采用 5 吨的液氮装置气化制备氮气，采用 1 台功率为 37 千瓦的冷水机组。

3.8 储运工程

3.8.1 仓库

本项目新增丙类仓库三、丙类仓库，另依托现有工程的成品仓库一、甲类仓库、中转仓库，主要用于原辅料、产品的存储，项目各物料储存情况详见表 3-9。

3.8.2 储罐区

本项目新增 2 个 50m^3 硫酸二甲酯立式储罐，另依托现有工程设置的地埋式储罐区，调整进行生产，项目储罐区主要储存情况详见下表。

表 3-18　罐区主要储存设备一览表

序号	设备名称	容积 m^3	规格	数量	操作温度℃	操作压力 MPa	最大总储量(t)	储存周期(d)	火灾类别	储罐结构形式
一	硫酸二甲酯罐区（本次新建，地上）									
1	V-1081 硫酸二甲酯	50	Φ3500×5200	1	常温	常压	60	12	丙类	立式固定罐
2	V-1081 硫酸二甲酯	50	Φ3500×5200	1	常温	常压	60	12	丙类	立式固定罐
二	甲类地埋式罐区（依托现有工程）									
1	V-101 异丙醇	25	Φ2200x6900	1	常温	常压	19	6	甲类	卧式固定罐
2	V-102 二甲基环硅氧烷混合物	25	Φ2200x6900	1	常温	常压	22	12	乙类	卧式固定罐
3	V-103 油酸	25	Φ2200x6900	1	常温	常压	25	3	乙类	卧式固定罐
4	V-104 甲酸	25	Φ2200x6900	1	常温	常压	30	5	丙类	卧式固定罐
5	V-105 乙二醇单丁醚	25	Φ2200x6900	1	常温	常压	22.5	5	丙类	卧式固定罐
6	V-105 乙二醇	25	Φ2200x6900	1	常温	常压	25	6	丙类	卧式固定罐
7	V-107 异辛醇	25	Φ2200x6900	1	常温	常压	20	3	丙类	卧式固定罐
8	V-108 聚乙二醇	25	Φ2200x6900	1	常温	常压	25	3	丙类	卧式固定罐

3.8.3 物料运输

根据货物性质、流向、年运输量，该项目原料、成品运输主要以公路为主，且主要依靠社会运输力量解决。其中危险化学品均由专用运输车辆进行运输，由具有危险化学品准运证的运输企业运输。危险化学品的运输按《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）进行，做到定车、定人，所定人员须经过危险品运输安全专业培训，通过考核后上岗；所用车辆须经相关部门审核后执证营运。

3.8.4 物料贮存方式合理性分析

该项目在设计阶段即考虑优化物料贮存方式，根据厂内物料的特性和存放要求、贮存期的长短以及当地气象条件、生产技术要求进行选择。

综上所述，该项目物料贮存方式合理。

3.9 生产工艺

本项目主要生产脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物、酸性还原剂等，具体工艺情况

详见第四章相关内容。

3.10 厂区平面布置

3.10.1 具体总平面布置

本项目主要在现有工程的平面布局上进行优化调整，在预留空地新建1栋乙类生产车间、1栋丙类仓库、1座硫酸二甲酯罐区及泵区、1栋丙类仓库三、1栋中控室、1栋区域性配电房，扩建及改造空压制氮机房、锅炉房等，预留1栋丙类生产车间、1栋实验楼、1座甲类罐区、5个金属空桶露天堆场，依托公司现有的甲类生产车间、丙类生产车间、储罐区、甲类仓库、污水处理站、废气处理设施、事故应急池等。

本次平面布置是对现有工程平面布置进行了**一定的优化调整**，优化调整后的平面布置情况具体如下描述。

海石花公司全厂用地总体呈四边形，根据工艺流程和建设场地地形、地貌、对外交通情况进行总平面布置，总平面布置中，**全厂主要分北、中、南三部分布置**，南部自西向东依次布局有变配电房/消防泵房及消防水罐、实验楼（本次新建）及空压制氮机房（本次改造）、中控室（本次新建）及循环水池、丙类生产车间一、中转仓库、金属空桶露天堆场五（预留）、机修备件库（预留）；中部自西向东依次布局有门卫三（本次新建）、金属空桶露天堆场二（预留）、成品仓库一及金属空桶露天堆场三（预留）、地埋式甲类罐区、甲类生产车间及室外烘箱区、甲类仓库、应急事故池及初期雨水池、污水处理站；北部自西向东依次布局有锅炉房及生物质中间库（本次改扩建）、金属空桶露天堆场四（预留）、丙类仓库三，丙类生产车间二（预留）、金属空桶露天堆场一（预留），硫酸二甲酯罐区及泵区（本次新建）、甲类罐区及泵区（预留），区域性配电房（本次新建）、丙类仓库（本次新建），乙类车间（本次新建）。厂区设置有3个出入口，在厂区南面紧邻粟田大道设置2个出入口、西面规划道路设置1个出入口，厂区南侧中西部设置1个人流主出入口及门卫房一，厂区南侧中东部设置1个物流出入口及门卫房二，另在厂区西面中部设置1个物流出入口及门卫三，实现了人流与物流的分开，避免了人流与物流的相互影响，并有利于事故状态下的人员疏散。

3.10.2 总平面布置合理性分析

总平面布置中，按照功能分区的布置原则，按全厂生产流程顺序及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能区集中布置，即将厂区分为办公区、生产区、公用工程区、储存区。工厂中间设有主干道路、次干道路，道路将各装置、设施区分隔，并有一定的防火间距或安全距离。各装置区、设施区的装置、设施合理集中联合布置，各装置、设施之间设有道路和防火间距。

厂内道路要环形布置，道路宽度和路面净空高度，满足运输大型设备、施工安装、消防灭火的要求。

生产区位于厂区中部，公用工程区位于厂区西南部，储存区分布于生产区的四周，储罐区位于生产区西部，甲类仓库、丙类仓库位于生产区东部，成品仓库位于生产区西部，主要原料仓库和储罐区紧邻货物出入口，方便物料的转运。各建筑物布局满足消防规范要求。厂区西南部布置为实验楼、中控室和公用工程区，区内有办公区，靠近厂区人流入口，对于外来人员联系业务、办公事比较方便。办公区不处于生产区的下风向，办公区受到的污染物干扰较少，员工的办公环境有保证。

本项目所在地的常年主导风为北风，厂区西南侧最近的老山咀村距离厂界 100m，与生产车间最近距离超过 200m。厂区西南侧及南侧分布有大量的老山咀村居民，为进一步保护周边居民，企业将厂区西南部规划为办公生活区及公用工程区；尽量将生产区布置在厂区中部及东部，尽量远离周边居民点，减少大气污染物对周边居民的不利影响。厂区建筑物之间道路通畅，方便原辅料与产品的厂内运输。厂区在各建（构）物周围和道路两侧种植花草和常绿树。

根据上述总平面布置情况可知，全厂区是按照功能进行分区和布局的，且满足各生产线的生产工艺、生产流程、便于生产管理需求；污染较大的生产区位于厂区北侧中部、中部、东部，污染较轻的布置在厂区西部，减少了项目生产对厂区内及厂区外环境敏感点的影响。总的来说，项目总体布置功能划分较清晰、总平面布置分区明确、生产流程流、人货分流、满足工艺流程顺畅和原辅料、产品等的运输方便要求，产生的污染物经相应治理措施后减少了污染物的排放量，同时厂区内加强绿化和管理，对周围环境敏感点无明显影响，对所在地区的环境影响是可控制的，因此项目总平面布

置是较为合理的。

3.11 运行时间与劳动定员

本项目年工作日300天，每班8小时，二班运转制，年操作4800小时；管理、技术及维修人员为白班。本项目总定员50人，直接利用公司现有工程拟定的劳动定员人数进行优化调整，不新增。

生产人员上岗前，通常需要进行本装置生产知识和操作技能的培训，一般需要进行三个月的实地操作培训，掌握产品生产要领和紧急事故的处理能力，培训考试合格后方能上岗工作。

3.12 建设周期

项目建设工期1年（2023年10月~2024年10月），预计2024年10月投产运行。

3.13 总投资与环境保护投资

项目总投资20000万元，其中环境保护投资为1300万元，占项目总投资6.5%。

3.14 项目建成后企业全厂产品方案及装置情况

本项目建成投产后，企业全厂生产装置组成情况及产品方案详见下表。

表3-19 项目建成投产后全厂生产装置组成及产品方案一览表

类别	大类产品	年产量（t/a）	小类产品（生产装置）	产能（t/a）	所在车间
现有工程（保留）35000	嵌段硅油	5000	嵌段硅油	5000	甲类生产车间
	复配类产品	19000	精炼剂	4000	丙类生产车间一
			渗透剂	4000	
			除油剂	4000	
			匀染剂	5000	
			酶制品	2000	
	有机硅乳液混合物	6000	石蜡硅	2000	丙类生产车间一
			平滑剂	4000	
	高分子聚合物	1000	固色剂	1000	丙类生产车间一
	改性氨基硅	2000	改性氨基硅	2000	丙类生产车间一
	反应性聚氨酯材料	2000	水性聚氨酯	2000	甲类生产车间
本项目（拟建）56000	绿色表面活性剂	20000	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐	10000	甲类生产车间
			烷基聚醚油酸酯	10000	丙类生产车间一
	水性助剂	20000	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	10000	丙类生产车间一
			软油精	10000	甲类生产车间
	环保增塑剂	6000	烷基邻苯二甲酰亚胺	2000	甲类生产车间
			醇酸酯化合物	4000	甲类生产车间
	酸性还原剂	10000	酸性还原剂	10000	乙类生产车间
合计		91000		91000	

3.15 拟建项目与现有工程的关系

3.15.1 项目实施后现有工程变化情况

根据本扩建项目主要建设内容（3.2章节）及总平面布置（3.10章节）可知，项目实施后将对现有工程的主体工程、辅助工程、环保工程、总平面布局带来一定的变化，具体变化情况如下：

（1）主体工程

本扩建项目实施前，现有工程主体工程主要生产19000t/a表面活性剂混合物（精炼剂4000t/a、渗透剂4000t/a、除油剂4000t/a、匀染剂5000t/a、酶制品2000t/a）、14000t/a有机硅乳液混合物产品（石蜡硅2000t/a、平滑剂4000t/a、冰感硅油8000t/a），3000t/a高分子聚合物（固色剂1000t/a、马丙聚合物1000t/a、防水剂1000t/a）、3000t/a氯醚树脂、2000t/a脂肪酸缩聚物、2000t/a改性氨基硅油、5000t/a嵌段硅油、2000t/a反应性聚氨酯材料、塑料包装桶400000只/a。

本扩建项目实施后，现有工程主体工程**取消**8000t/a冰感硅油、1000t/a防水剂、1000t/a马丙聚合物、3000t/a氯醚树脂、2000t/a脂肪酸缩聚物、塑料包装桶400000只/a，取消的产品生产装置区用于本次扩建项目产品的布置。现有工程主体工程其余子项生产规模、生产工艺、生产设备等均未发生变化。

（2）辅助工程

现有工程辅助工程主要有锅炉房、机修备件库、变配电房、消防泵房、循环水池等，本扩建项目实施后，仅拆除锅炉房内的设备（2t/h的燃气锅炉和1台30万卡的导热油炉）及2根15m高排气筒，锅炉房内安置新设备（6t/h燃生物质蒸汽锅炉和5t/h燃气导热油炉）及相应的废气治理措施（布袋除尘器+碱液喷淋塔+35m高排气筒），其余辅助工程的建设内容及功能均未发生变化。

（3）储运工程

现有工程储运工程主要包括甲类仓库、原料仓库（中转仓库）、地埋式甲类储罐区（1#）等，本扩建项目实施后，仅对地埋式甲类储罐区（1#）的储罐品种及容积进行优化调整，其余储运工程的建设内容及功能均未发生变化。

（4）办公生活设施、公用工程

本扩建项目实施后，仅取消了综合办公楼的建设，将该区域布置为实验楼（预留）及中控室，给水处理站、排水、供电、供热、供气等公用工程均未发生变化。

（5）环保工程

①废气治理措施

现有工程废气治理措施中，针对现有工程丙类生产车间一内含氨的废气排放去向进行优化调整，本扩建项目实施后，将丙类生产车间一产生的含氨废气由“二级酸液吸收+25m 高排气筒（3#）”调整为“二级酸液吸收+汇入丙类生产车间一有机废气的废气处理设施的三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”。另拆除了锅炉房外设置的 2 根 15m 高排气筒，并将无组织排放的污水处理站恶臭气体及危废暂存间有机废气进行有效收集后汇入丙类生产车间一设置的废气治理设施“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”处理。其余废气治理方式均未发生变化。

②废水治理措施

金平工业园化工片区已建有 1 座金平工业园精细化工组团污水处理厂，本扩建项目实施后，现有工程外排综合废水经厂区污水处理站预处理后经“一企一管”排入金平工业园精细化工组团污水处理厂处理后再排入金平工业园污水处理厂处理。

本扩建项目实施前后，现有工程废水治理措施除排放标准外，其余内容如污水站处理规模、处理工艺、废水收集的情况等均未发生变化。

③噪声、固体废物治理措施

本扩建项目实施前后，噪声及固体废物治理措施均未发生变化。

（6）环境风险

本扩建项目实施前后，现有工程事故应急池、初期雨水池及消防水罐的容积等均未发生变化，环境风险事故应急措施均未发生变化。

（7）平面布置

本扩建项目未实施前，主要预留厂区北侧作为公司未来发展用地布局，现有工程主要集中布置在厂区南部区域；本扩建项目实施后，对现有工程原有的平面布置进行一定的优化调整，现有工程将取消综合办公楼，将其预留为实验楼，另新增 1 栋中控室；现有工程已建建构筑物基本未发生变化。

3.15.2 拟建项目与现有工程的建设时序关系

本扩建项目为海石花公司二期工程，拟于2023年10月开工建设，预计2024年12月底建成并投入运行。

现有工程为海石花公司一期工程，现有工程已于2020年3月启动建设，目前一期工程建构筑物、环保设施、风险应急设施等已基本建成，仅“嵌段硅油”产品已建成试生产中，其余产品正在设备购买及安装中，预计2024年6月全部建成并投产运行。

由上可知，本扩建项目建设时序处于现有工程全部建成投产前开工，现有工程全部建成投产后完工，即现有工程先投产，本扩建项目后投产。

3.15.3 拟建项目与现有工程的依托关系

本扩建项目主要在厂区预留空地新建1栋乙类生产车间、1栋丙类仓库、1座硫酸二甲酯罐区及泵区、1栋丙类仓库三、1栋中控室、1栋区域性配电房，扩建及改造空压制氮机房、锅炉房等，预留1栋丙类生产车间、1栋实验楼、1座甲类罐区、5个金属空桶露天堆场的场地（仅设计预留场地，不建设），并**依托**公司现有工程的甲类生产车间、丙类生产车间、储罐区、甲类仓库、污水处理站、废气处理设施、事故应急池等。

由前文3.2.2章节表3-3可知，本扩建项目依托现有工程的甲类生产车间、丙类生产车间、储罐区、甲类仓库、污水处理站、废气处理设施、事故应急池、初期雨水池、消防水罐、循环水池等是合理可行的。

4 建设项目工程分析

本项目工程分析所需资料来源于湖北海石花新材料有限公司提供的相关资料，项目各产品主要原辅材料中的液态物料的投加均通过各原辅材料的计量泵及其专用管道实施投料；固态物料人工投料口，在人口投料口均设置负压吸尘装置。

本项目产品将在厂区甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间分别进行生产，其中脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品均位于甲类生产车间内，烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品位于丙类生产车间一内，酸性还原剂产品位于乙类生产车间内，因此，为便于表述和编号本评价按车间对各产品进行分析描述。

4.1 脂肪醇磺基琥珀酸酯盐

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

4.1.1 反应原理

反应原理：

4.1.2 反应方程式

反应方程式如下：

4.1.3 生产工艺流程及产污环节

4.1.3.1 生产工艺流程

（1）投料过程

脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品工艺流程及产排污节点图详见下图。

4.1.3.2 产污环节分析

G_{1-1}：投料废气，主要为颗粒物（马来酸酐）。

G_{1-2}：磺化釜投料废气，主要为颗粒物（焦亚硫酸钠）。

G_{1-3}：调和冷却不凝废气，主要为甲醇、乙醇、丙二醇、水、异辛醇等。

G_{1-4}：过滤灌装废气，主要为 VOCs（甲醇、乙醇、丙二醇、异辛醇等）。

W_1：酯化反应冷凝废水，主要成分为异辛醇、琥珀酸二异辛酯、水。

S_1：过滤废渣，主要成分为杂质等。

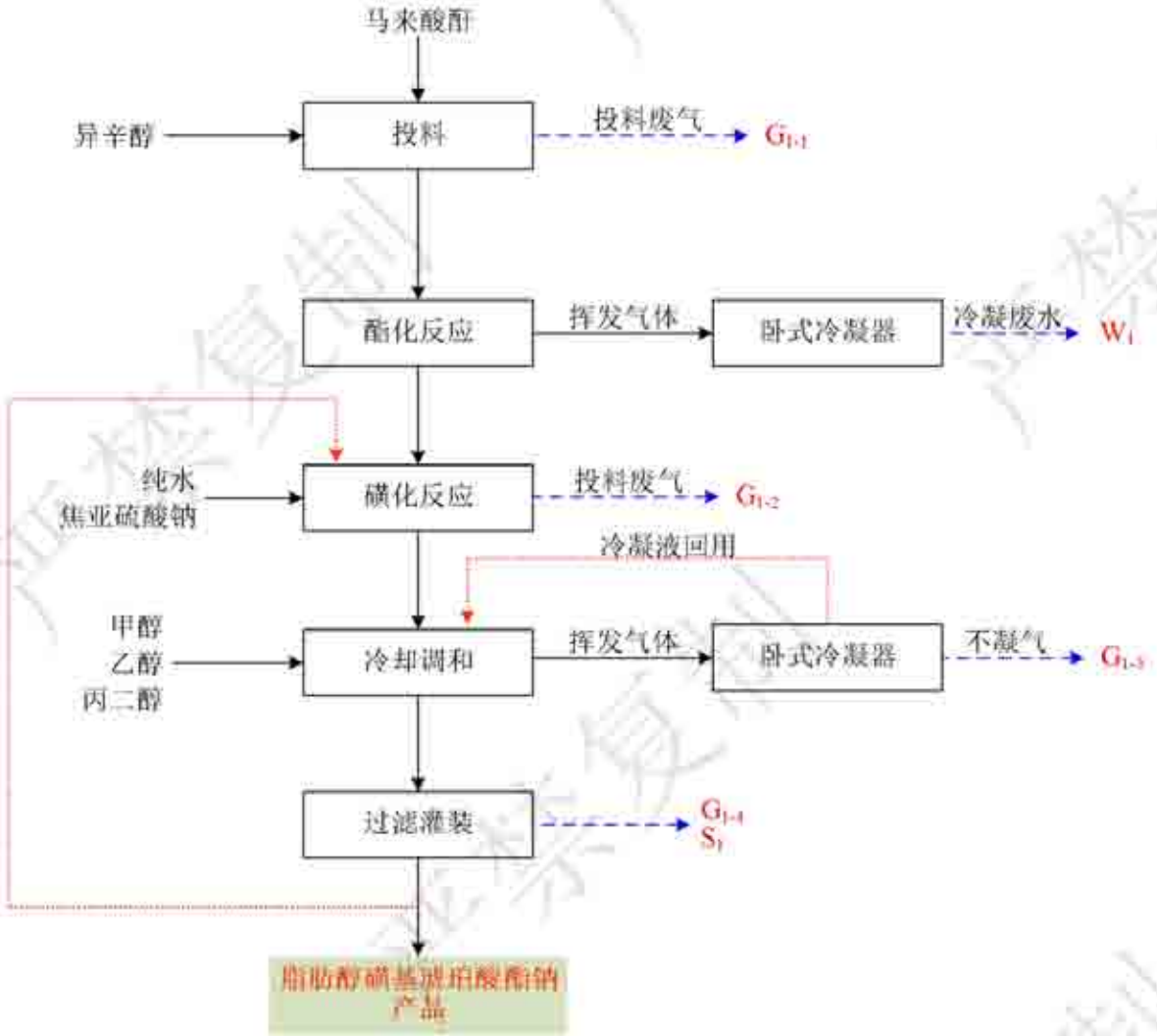


图 4-1　脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品工艺流程及产排污节点示意图

4.1.4 反应转化率及产品收率

脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品的反应转化率及产品收率详见下表。

表 4-1　脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品反应转化率及产品收率一览表

产品	主反应转化率	副反应转化率	产品收率
脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐	100%	0%	99.95%

4.1.5 物料平衡分析

本项目脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品共 3 条生产线，一共生产 833 批次/年，该产品生产物料平衡详见下表及下图。

表 4-2　脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品生产物料平衡表

输入				输出			
工段	物料名称	单线 kg/批次	总物料 t/a	物料名称	单线 kg/批次	总物料 t/a	去向

				灌装有机废气 G1-4（VOCs）		0.161	0.134	去车间废气处理系统
				其中	异辛醇	0.061	0.051	
					甲醇	0.050	0.042	
					乙醇	0.025	0.021	
					丙二醇	0.025	0.021	
				过滤滤渣 S1		109.404	91.133	去危废暂存间
				其中	杂质	92.870	77.360	
					脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐	4.327	3.604	
					焦亚硫酸钠	0.227	0.189	
					异辛醇	0.615	0.512	
					甲醇	0.499	0.416	
					乙醇	0.250	0.208	
					丙二醇	0.250	0.208	
					水	10.368	8.636	
				脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐		0.180	0.150	去磺化反应釜
	小计		12115	10092.121	小计	12115.391	10092.121	

表 4-3　脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品总物料平衡表

投入			输出			
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料 t/a
			投料粉尘废气 G1-1		9.604	8.000
			其中	马来酸酐	9.594	7.992
				杂质	0.010	0.008
			磺化投料粉尘废气 G1-2		9.604	8.000
			其中	焦亚硫酸钠	9.412	7.840
				杂质	0.192	0.160
			调和不凝废气 G1-3		33.746	28.110
			其中	异辛醇	6.208	5.171
				甲醇	5.042	4.200
				乙醇	2.521	2.100
				丙二醇	2.521	2.100
				水蒸汽	17.454	14.539
			灌装废气 G1-4		0.161	0.134
			其中	异辛醇	0.061	0.051
				甲醇	0.050	0.042
				乙醇	0.025	0.021
				丙二醇	0.025	0.021
			酯化反应冷凝废水 W1		364.849	303.919
			其中	琥珀酸二异辛酯	1.326	1.104
				异辛醇	12.669	10.553
				水	350.854	292.261
			过滤滤渣 S1		109.404	91.133
			其中	杂质	92.870	77.360
				脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐	4.327	3.604
				焦亚硫酸钠	0.227	0.189
				异辛醇	0.615	0.512
				甲醇	0.499	0.416
				乙醇	0.250	0.208
				丙二醇	0.250	0.208
				水	10.368	8.636
合计	12533.013	10440	合计		12533.013	10440

图 4-2　　脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品物料平衡图　单位：t/a

4.1.6 工艺水平衡分析

本产品工艺水平衡见下表。

表 4-4　　工艺水平衡表

kg/批次									
输入				输出					
纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
1920.768	350.854	0	0	350.854	17.454	10.368	175.392	1717.555	0
小计	2271.622			小计	2271.622				
单位：t/a									
纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
1600	292.261	0	0	292.261	14.539	8.636	146.101	1430.723	0
小计	1892.261			小计	1892.261				

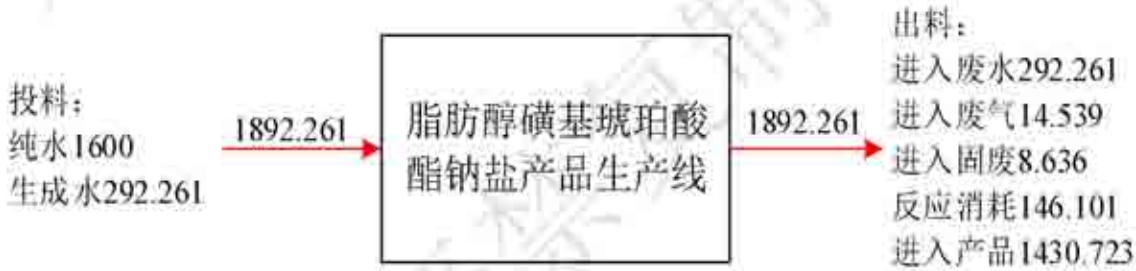


图 4-3　　脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品工艺水平衡图　单位：t/a

4.2 软油精

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

4.2.1 反应原理

反应原理：

4.2.2 反应方程式

（1）酯化反应

4.2.3 生产工艺流程及产污环节

4.2.3.1 生产工艺流程

（1）备料投料过程

（5）过滤灌装

产品经过滤器滤去滤渣，该过程产生滤渣，按要求规格进行人工灌装后入库保存。

软油产品工艺流程及产排污节点图详见下图。

图 4-4　软油精产品工艺流程及产排污节点示意图

4.2.3.2 产污环节分析

G_{2-1}：投料废气，主要为颗粒物（硬脂酸、杂质）。

G_{2-2}：甲基化反应不凝废气，主要为 VOCs（三乙醇胺、双油酸三乙醇胺酯、双棕榈油酸三乙醇胺酯、杂质等）。

G_{2-3}：调和冷却不凝废气，主要为 VOCs（异丙醇、三乙醇胺、杂质）。

G_{2-4}：过滤灌装废气，主要为 VOCs（异丙醇、三乙醇胺、杂质）。

W_2：酯化反应冷凝废水，主要成分为双油酸三乙醇胺酯、三乙醇胺、水等。

S_2：过滤废渣，主要成分为油酸酯阳离子季铵盐、异丙醇、杂质等。

4.2.4 反应转化率及产品收率

软油精产品的反应转化率及产品收率详见下表。

表 4-5　软油精产品反应转化率及产品收率一览表

产品		主反应转化率	副反应转化率或未反应率	产品收率
软油精	酯化反应	100%	0%	99.94%
	甲基化反应	99.95%	0%	99.95%

4.2.5 物料平衡分析

本项目软油精产品共 2 条生产线，一共生产 250 批次/年，该产品生产物料平衡详见下表及下图。

图 4-5　　软油精产品物料平衡图　单位：t/a

表 4-6　　软油精产品生产物料平衡表

输入				输出			
工段	物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称	kg/批次	总物料 t/a	去向
							去酯化反应

									去车间废气处理系统
									去过滤灌装
									去车间废气处理系统

									去成品仓库，外售
						灌装废气 G2-4	1.576	0.394	无组织排放
					其中	三乙醇胺	0.600	0.150	
						异丙醇	0.433	0.108	
						硫酸二甲酯	0.163	0.041	
						杂质	0.381	0.095	
						过滤滤渣 S2	338.563	84.641	去危废暂存间
					其中	杂质	316.036	79.009	
						油酸酯阳离子季铵盐	11.267	2.817	
						硬脂酸酯阳离子季铵盐	1.537	0.384	
						棕榈油酸酯阳离子季铵盐	3.198	0.799	
						月桂酰胺丙基三甲基硫酸盐	1.429	0.357	
						三乙醇胺	0.600	0.150	
						硫酸二甲酯	0.163	0.041	
						异丙醇	4.334	1.084	

	小计	40338.469	10084.617	小计	40338.469	10084.617	

严禁复制

表 4-7　　软油精产品总物料平衡表

投入			输出		
物料名称	单线 kg/批次	总物料 t/a	物料名称	单线 kg/批次	总物料 t/a
					9999.582
					5630.687
					768.125
					1598.023
					714.111
					149.621
					40.565
					16.087
					1082.363
					2.750
					2.723
					0.028
					13.936
					0.324
					2.376
					0.665
					8.306
					0.415
					1.850
					20.208
					7.891
					10.945
					0.411
					0.962
					0.394
					0.150
					0.108
					0.041
					0.095
					378.489
					363.919
					0.650
					2.377
					1.331
					8.743
			杂质	5.878	1.469
			过滤滤渣 S2	338.563	84.641
			杂质	316.036	79.009
			油酸酯阳离子季铵盐	11.267	2.817
			硬脂酸酯阳离子季铵盐	1.537	0.384
			其中 棕榈油酸酯阳离子季铵盐	3.198	0.799
			月桂酰胺丙基三甲基硫酸盐	1.429	0.357
			三乙醇胺	0.600	0.150
			硫酸二甲酯	0.163	0.041
			异丙醇	4.334	1.084
合计	42000	10500	合计	42000	10500

图 4-6　　软油精产品物料平衡图　单位：t/a

4.2.6 工艺水平衡分析

本产品工艺水平衡见下表。

表 4-8　　工艺水平衡表

kg/批次									
输入				输出					
清/纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
0	1455.675	0	0	1455.675	0	0	0	0	0
小计	1455.6758			小计	1455.675				
单位：t/a									
清/纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
0	363.919	0	0	363.919	0	0	0	0	0
小计	363.919			小计	363.919				

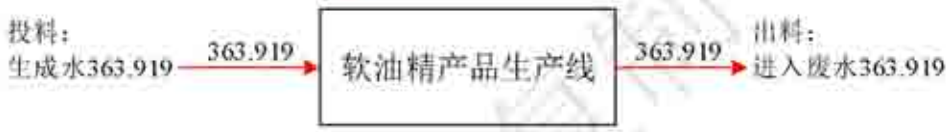


图 4-7　　软油精产品工艺水平衡图　单位：m^3/a

4.2.7 硫酸二甲酯平衡分析

本产品硫酸二甲酯平衡详见下表。

表 4-9　　硫酸二甲酯物料平衡表

投入				输出			
物料名称		单线 kg/批次	总物料 t/a	物料名称		单线 kg/批次	总物料 t/a
99%硫酸二甲酯		6138	1534.5	软油精产品		6131.387	1532.847
其中	硫酸二甲酯	6138	1534.5	其中	油酸酯阳离子季铵盐	3534.557	883.639
	杂质	0	0		硬脂酸酯阳离子季铵盐	479.456	119.864
					棕榈油酸酯阳离子季铵盐	1077.681	269.420
					月桂酰胺丙基三甲基硫酸盐	877.434	219.359
					硫酸二甲酯	162.259	40.565
				甲基化冷凝废气 G_{2-2}		1.659	0.415
				其中	硫酸二甲酯	1.659	0.415
				调和不凝废气 G_{2-3}		1.642	0.411
				其中	硫酸二甲酯	1.642	0.411
				灌装废气 G_{2-4}		0.163	0.041
				其中	硫酸二甲酯	0.163	0.041
				过滤滤渣 S_2		3.150	0.788
				其中	油酸酯阳离子季铵盐	1.768	0.442
					硬脂酸酯阳离子季铵盐	0.240	0.060
					棕榈油酸酯阳离子季铵盐	0.539	0.135

					月桂酰胺丙基三甲基硫酸盐	0.439	0.110
					硫酸二甲酯	0.164	0.041
合计				合计		6138.0	1534.5

4.3 烷基邻苯二甲酰亚胺

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

4.3.1 反应原理

反应原理：

4.3.2 反应方程式

反应方程式如下：

4.3.3 生产工艺流程及产污环节

4.3.3.1 生产工艺流程

（1）备料投料过程

（4）冷却过滤灌装

反应釜经冷却水降温至50℃以下后，产品经过滤器滤去滤渣，该过程产生滤渣，产品经检测合格后人工按要求规格进行灌装后入库保存。

烷基邻苯二甲酰亚胺产品工艺流程及产排污节点图详见下图。

图 4-8　烷基邻苯二甲酰亚胺产品工艺流程及产排污节点示意图

4.3.3.2 产污环节分析

G_{3-1}：投料粉尘废气，主要为颗粒物（邻苯二甲酸酐）。

G_{3-2}：投料置换废气，主要为VOCs（异丙胺、正丙胺、正丁胺、仲丁胺、杂质）。

G_{3-3}：酰胺化反应不凝废气，主要为VOCs（邻苯二甲酸酐、异丙胺、正丙胺、正丁胺、仲丁胺、杂质）。

G_{3-4}：过滤灌装废气，主要为VOCs（邻苯二甲酸酐、异丙胺、正丙胺、正丁胺、

仲丁胺、杂质）。

W_3：成环反应冷凝废水，主要成分为水、邻苯二甲酸、异丙胺、正丙胺、正丁胺、仲丁胺、N-丁基邻苯二甲酰亚胺、N-仲丁基邻苯二甲酰亚胺、N-丙基邻苯二甲酰亚胺、N-异丙基邻苯二甲酰亚胺异辛醇、琥珀酸二异辛酯、杂质等。

S_3：过滤废渣，主要成分为邻苯二甲酸酐、异丙胺、正丙胺、正丁胺、仲丁胺、N-丁基邻苯二甲酰亚胺、N-仲丁基邻苯二甲酰亚胺、N-丙基邻苯二甲酰亚胺、N-异丙基邻苯二甲酰亚胺异辛醇、琥珀酸二异辛酯、杂质等。

4.3.4 反应转化率及产品收率

烷基邻苯二甲酰亚胺产品的反应转化率及产品收率详见下表。

表 4-10　烷基邻苯二甲酰亚胺产品反应转化率及产品收率一览表

产品		主反应转化率	副反应转化率或未反应率	产品收率
烷基邻苯二甲酰亚胺	酰胺化反应	99%	1%	100%
	成环脱水反应	100%	0%	99.99%

4.3.5 物料平衡分析

本项目烷基邻苯二甲酰亚胺产品共 2 条生产线，一共生产 200 批次/年，该产品生产物料平衡详见下表及下图。

表 4-11　烷基邻苯二甲酰亚胺产品生产物料平衡表

工段	物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称	kg/批次	总物料 t/a	去向

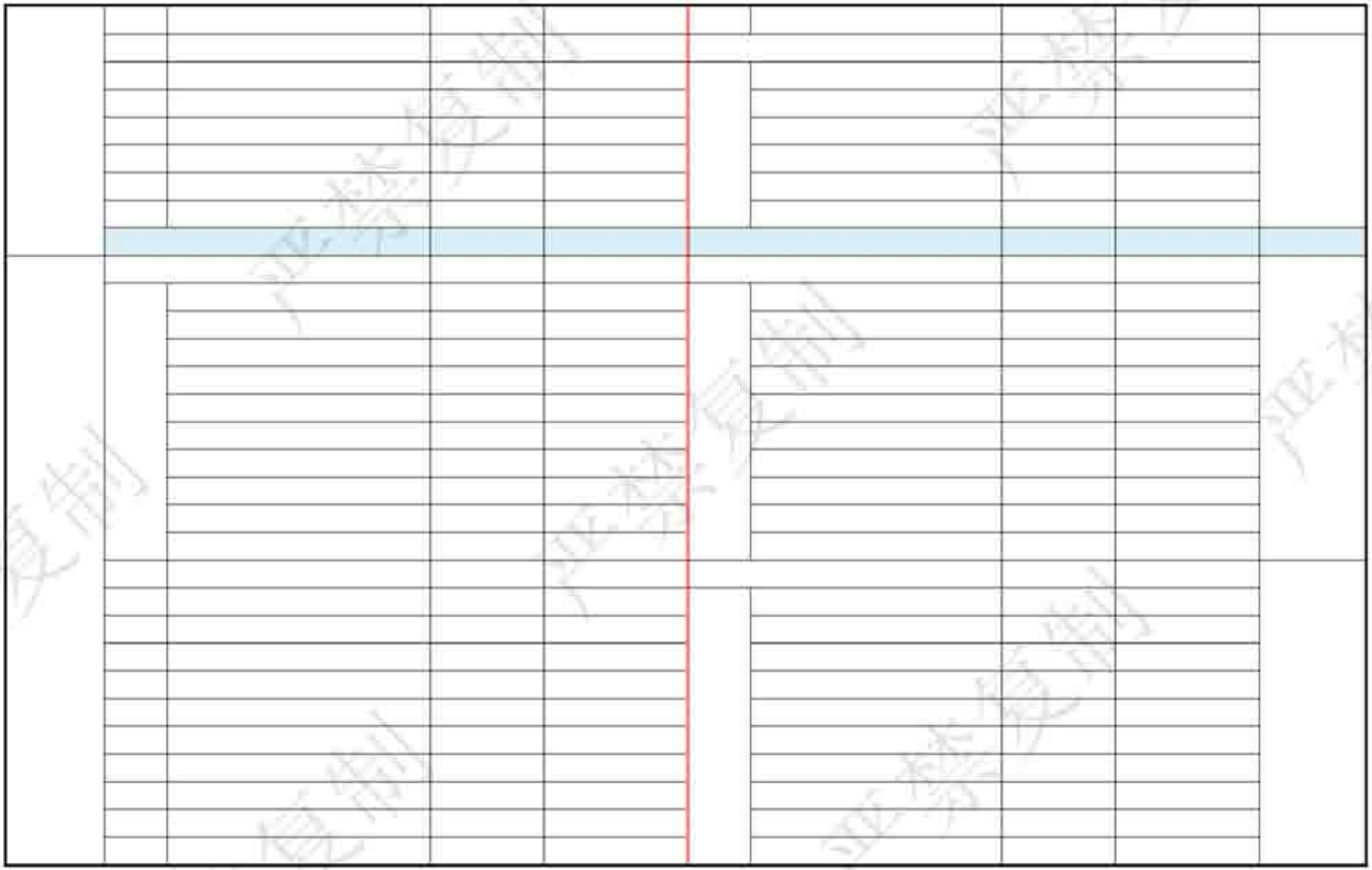


表 4-12　烷基邻苯二甲酰亚胺产品总物料平衡表

投入			输出		
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称	kg/批次	总物料 t/a

合计		11000	2200	合计		11000	2200

图 4-9　　烷基邻苯二甲酰亚胺产品物料平衡图　单位：m^3/a

4.3.6 工艺水平衡分析

本产品工艺水平衡见下表。

表 4-13　　工艺水平衡表

kg/批次									
输入				输出					
清/纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
0	864.987	0	0	864.954	0	0	0.033	0	0
小计	864.987			小计	864.987				
单位：t/a									
清/纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
0	172.997	0	0	172.991	0	0	0.006	0	0
小计	172.997			小计	172.997				

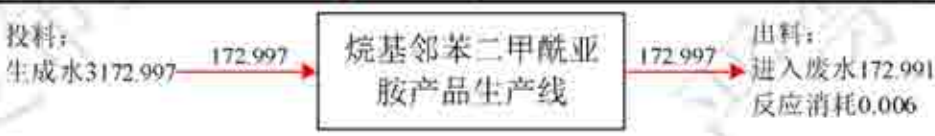


图 4-10　　烷基邻苯二甲酰亚胺产品工艺水平衡图　单位：t/a

4.3.7 氮元素平衡分析

本产品氮元素平衡详见下表。

表 4-14　本产品氮元素平衡表

投入			输出			
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料 t/a
99.5%异丙胺含 N	47.13246	9.42649	烷基邻苯二甲酰亚胺产品含 N		672.66656	134.53331
99.5%正丁胺含 N	571.44811	114.28962	其中	N-丁基邻苯二甲酰亚胺	565.08312	113.01662
99.5%仲丁胺含 N	38.09654	7.61931		N-仲丁基邻苯二甲酰亚胺	37.67221	7.53444
99.5%正丙胺含 N	23.56623	4.71325		N-丙基邻苯二甲酰亚胺	23.30374	4.66075
				N-异丙基邻苯二甲酰亚胺	46.60749	9.32150
			投料置换废气 G3-2 含 N		0.68024	0.13605
			其中	异丙胺含 N	0.04713	0.00943
				正丙胺含 N	0.02357	0.00471
				正丁胺含 N	0.57145	0.11429
				仲丁胺含 N	0.03810	0.00762
			酰胺化反应不凝废气 G3-3		3.39782	0.67956
			其中	异丙胺含 N	0.23543	0.04709
				正丙胺含 N	0.11771	0.02354
				正丁胺含 N	2.85438	0.57088
				仲丁胺含 N	0.19029	0.03806
			灌装废气 G3-4 含 N		0.08495	0.01699
			其中	异丙胺含 N	0.00589	0.00118
				正丙胺含 N	0.00294	0.00059
				正丁胺含 N	0.07136	0.01427
				仲丁胺含 N	0.00476	0.00095
			成环冷凝废水 W3 含 N		3.29520	0.65904
			其中	N-丁基邻苯二甲酰亚胺	0.05652	0.01130
				N-仲丁基邻苯二甲酰亚胺	0.00377	0.00075
				N-丙基邻苯二甲酰亚胺	0.00233	0.00047
				N-异丙基邻苯二甲酰亚胺	0.00466	0.00093
				异丙胺含 N	0.22366	0.04473
				正丙胺含 N	0.11183	0.02237
				正丁胺含 N	2.71166	0.54233
				仲丁胺含 N	0.18078	0.03616
			过滤滤渣 S3		0.11858	0.02372
			其中	N-丁基邻苯二甲酰亚胺	0.02826	0.00565
				N-仲丁基邻苯二甲酰亚胺	0.00188	0.00038
				N-丙基邻苯二甲酰亚胺	0.00117	0.00023
				N-异丙基邻苯二甲酰亚胺	0.00233	0.00047
				异丙胺含 N	0.00589	0.00118
				正丙胺含 N	0.00294	0.00059
				正丁胺含 N	0.07136	0.01427
				仲丁胺含 N	0.00476	0.00095
合计	680.24334	136.04867	合计		680.24334	136.04867

4.4 醇酸酯化合物

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

4.4.1 反应原理

反应原理：

4.4.2 反应方程式

反应方程式如下：

4.4.3 生产工艺流程及产污环节

4.4.3.1 生产工艺流程

（1）备料投料过程

（5）过滤灌装

产品经过滤器滤去滤渣，产品经检测合格后人工按要求规格进行灌装后入库保存。

醇酸酯化合物产品工艺流程及产排污节点图详见下图。

4.4.3.2 产污环节分析

G_{4-1}：投料置换废气，主要为 VOCs（醋酸正丙酯、甲酸、乙二醇）。

G_{4-2}：酯化反应不凝废气，主要为 VOCs（乙二醇二甲酸酯、醋酸正丙酯、甲酸、乙二醇、杂质）。

G_{4-3}：分水不凝废气，主要为 VOCs（乙二醇二甲酸酯、醋酸正丙酯、甲酸、水、杂质）。

G_{4-4}：调和不凝废气，主要为 VOCs（乙二醇二甲酸酯、二乙二醇、甘油、杂质）。

G_{4-5}：过滤灌装废气，主要为 VOCs（乙二醇二甲酸酯、二乙二醇、甘油、杂质）。

W_4：分水分层废水，主要成分为乙二醇二甲酸酯、醋酸正丙酯、甲酸、水、杂质。

S_{4-1}：提纯釜残液，主要成分为乙二醇二甲酸酯、醋酸正丙酯、杂质。

S_{4-2}：过滤废渣，主要成分为乙二醇二甲酸酯、二乙二醇、甘油、杂质。

图 4-11　醇酸酯化合物产品工艺流程及产排污节点示意图

4.4.4 反应转化率及产品收率

醇酸酯化合物产品的反应转化率及产品收率详见下表。

表 4-15　醇酸酯化合物产品反应转化率及产品收率一览表

产品		主反应转化率	副反应转化率或未反应率	产品收率
醇酸酯化合物	酯化反应	99.8%	0.2%	99.52%

4.4.5 物料平衡分析

本项目醇酸酯化合物产品共 2 条生产线，一共生产 400 批次/年，该产品生产物料平衡详见下表及下图。

严禁复制

表 4-16　醇酸酯化合物产品生产物料平衡表

输入				输出			
工段	物料名称	单线 kg/批次	总物料 t/a	物料名称	kg/批次	总物料 t/a	去向

	小计	9528.805	3811.522				

				灌装废气 G4-5		1.001	0.400	去车间废气处理系统
				其中	乙二醇二甲酸酯	0.856	0.342	
					二乙二醇	0.054	0.022	
					甘油	0.089	0.036	
					杂质	0.001	0.001	
				过滤废渣 S4-2		16.345	6.538	去危废暂存间
				其中	乙二醇二甲酸酯	1.711	0.685	
					二乙二醇	0.109	0.044	
					甘油	0.178	0.071	
					杂质	14.346	5.739	
	小计		10005.644	4002.258	小计	10005.644	4002.258	

表 4-17　醇酸酯化合物产品总物料平衡表

投入			输出			
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料 t/a
			投料置换废气 G4-1		11.345	4.538
			其中	醋酸正丙酯	2.195	0.878
				甲酸	4.200	1.680
				乙二醇	4.950	1.980
			酯化反应不凝废气 G4-2		35.970	14.388
			其中	乙二醇二甲酸酯	17.190	6.876
				醋酸正丙酯	0.398	0.159
				甲酸	8.393	3.357
				乙二醇	9.890	3.956
				杂质	0.100	0.040
			分水不凝废气 G4-3		10.749	4.299
			其中	乙二醇二甲酸酯	4.289	1.716
				醋酸正丙酯	0.199	0.079
				甲酸	0.265	0.106
				水	3.500	1.400
				杂质	2.496	0.998
			调和废气 G4-4		5.005	2.002
			其中	乙二醇二甲酸酯	4.280	1.712
				二乙二醇	0.272	0.109
				甘油	0.446	0.178
				杂质	0.007	0.003
			灌装废气 G4-5		1.001	0.400
			其中	乙二醇二甲酸酯	0.856	0.342
				二乙二醇	0.054	0.022
				甘油	0.089	0.036
				杂质	0.001	0.001
			分水分层废水 W4		730.053	292.021
			其中	乙二醇二甲酸酯	4.289	1.716
				醋酸正丙酯	1.985	0.794
				甲酸	2.316	0.927
				水	696.500	278.600
				杂质	24.962	9.985
			釜残液 S4-1		31.234	12.494
			其中	乙二醇二甲酸酯	8.569	3.428
				醋酸正丙酯	0.199	0.079
				杂质	22.466	8.986
			过滤废渣 S4-2		16.345	6.538
			其中	乙二醇二甲酸酯	1.711	0.685
				二乙二醇	0.109	0.044
				甘油	0.178	0.071
				杂质	14.346	5.739
			分层有机相	醋酸正丙酯	176.469	70.588
			简馏分冷凝物	醋酸正丙酯	19.652	7.861
合计	11026.121	4410.448	合计		11026.121	4410.448

图 4-12　　醇酸酯化合物产品物料平衡图　单位：t/a

4.4.6 工艺水平衡分析

本产品工艺水平衡见下表。

表 4-18　　工艺水平衡表

kg/批次									
输入				输出					
清/纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
0	0	700	0	696.5	3.5	0	0	0	0
小计	700			小计	700				
单位：t/a									
清/纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
0	0	280	0	278.6	1.4	0	0	0	0
小计	280			小计	280				

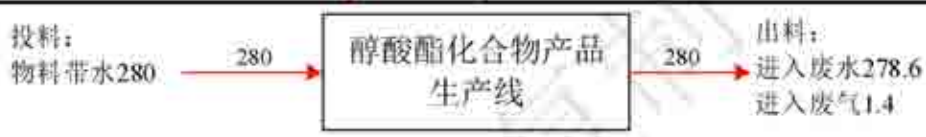


图 4-13　　醇酸酯化合物产品工艺水平衡图　单位：m^3/a

4.4.7 醋酸正丙酯溶剂平衡分析

本产品涉及的溶剂主要为醋酸正丙酯，其溶剂平衡详见下表。

表 4-19　　本产品醋酸正丙酯溶剂平衡表

投入			输出		
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称	kg/批次	总物料 t/a
99.5%醋酸正丙酯	4.975	1.99	投料置换废气 G4-1	2.195	0.878
分层回收套用的醋酸正丙酯	176.469	70.588	酯化反应不凝废气 G4-2	0.398	0.159
提纯前馏分套用的醋酸正丙酯	19.652	7.861	分水不凝废气 G4-3	0.199	0.079
			分水分层废水 W4	1.985	0.794
			釜残液 S4-1	0.199	0.079
			分层有机相	176.469	70.588
			前馏分冷凝物	19.652	7.861
合计	201.096	80.439	合计	201.096	80.439

4.5 烷基聚醚油酸酯

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

4.5.1 反应原理

反应原理：

4.5.2 反应方程式

反应方程式如下：

4.5.3 生产工艺流程及产污环节

4.5.3.1 生产工艺流程

（1）备料投料过程

（4）过滤灌装

打开循环水冷却至50℃以内，下料并人工灌装至125L或者1000L的IBC塑料桶。

烷基聚醚油酸酯产品工艺流程及产排污节点图详见下图。

4.5.3.2 产污环节分析

G_{5-1}：投料废气，主要为颗粒物（对甲基苯磺酸、次氯酸钠）、VOCs（油酸）。

G_{5-2}：酯化反应不凝废气，主要为VOCs（对甲基苯磺酸、油酸、聚乙二醇、甘油醚、杂质等）。

G_{5-3}：冷却调和废气，主要为VOCs（油酸聚乙二醇酯、甘油醚油酸酯、对甲基苯磺酸、油酸、三乙醇胺、氨基磺酸、杂质等）。

G_{5-4}：过滤灌装废气，主要为VOCs（油酸聚乙二醇酯、甘油醚油酸酯、对甲基苯磺酸、油酸、单乙醇胺、氨基磺酸、杂质等）。

W_5：酯化反应冷凝废水，主要成分为水、油酸聚乙二醇酯、甘油醚油酸酯、对甲基苯磺酸、次氯酸钠、油酸、聚乙二醇、甘油醚、杂质等）。

S_5：过滤废渣，主要成分为杂质、油酸聚乙二醇酯、甘油醚油酸酯、对甲基苯磺

酸、油酸、单乙醇胺、氨基磺酸等。

图 4-14　烷基聚醚油酸酯产品工艺流程及产排污节点示意图

4.5.4 反应转化率及产品收率

烷基聚醚油酸酯产品的反应转化率及产品收率详见下表。

表 4-20　烷基聚醚油酸酯产品反应转化率及产品收率一览表

产品		主反应转化率	副反应转化率或未反应率	产品收率
烷基聚醚油酸酯	酯化反应	99.9%	0.1%	99.88%

4.5.5 物料平衡分析

本项目烷基聚醚油酸酯产品共 2 条生产线，一共生产 250 批次/年，该产品生产物料平衡详见下表及下图。

表 4-21　　烷基聚醚油酸酯产品生产物料平衡表

输入				输出			
工段	物料名称	单线 kg/批次	总物料 t/a	物料名称	单线 kg/批次	总物料 t/a	去向

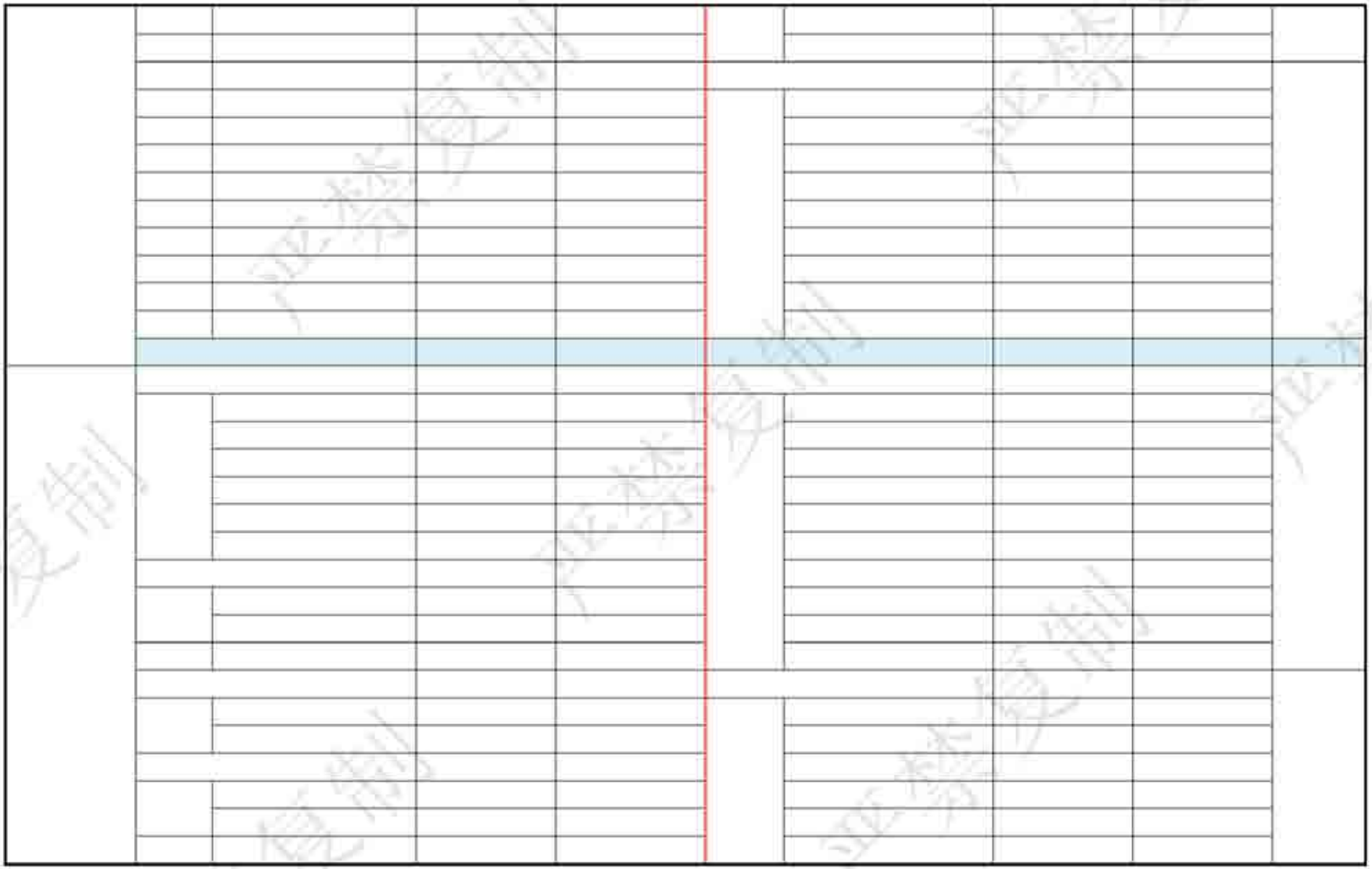


表 4-22　烷基聚醚油酸酯产品总物料平衡表

投入			输出			
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料 t/a
			投料废气 G5-1		10.424	2.606
			其中	对甲基苯磺酸	0.077	0.019
				次磷酸钠	0.040	0.010
				油酸	9.900	2.475
				杂质	0.408	0.102
			酯化反应不凝废气 G5-2		20.667	5.167
			其中	对甲基苯磺酸	0.384	0.096
				油酸	12.188	3.047
				聚乙二醇	4.752	1.188
				甘油醚	1.307	0.327
				杂质	2.036	0.509
			调和废气 G5-3		5.894	1.473
			其中	油酸聚乙二醇酯	2.628	0.657
				甘油醚油酸酯	1.128	0.282
				对甲基苯磺酸	0.076	0.019
				油酸	1.182	0.296
				单乙醇胺	0.079	0.020
				氨基磺酸	0.396	0.099
				杂质	0.405	0.101
			灌装废气 G5-4		5.891	1.473
			其中	油酸聚乙二醇酯	2.628	0.657
				甘油醚油酸酯	1.127	0.282
				对甲基苯磺酸	0.076	0.019
				油酸	1.181	0.295
				单乙醇胺	0.079	0.020
				氨基磺酸	0.396	0.099
				杂质	0.404	0.101

				酯化反应冷凝废水 W5		1238.036	309.509
				其中	水	1183.469	295.867
					油酸聚乙二醇酯	5.257	1.314
					甘油醚油酸酯	2.255	0.564
					对甲基苯磺酸	0.198	0.049
					次磷酸钠	0.198	0.049
					油酸	24.377	6.094
					聚乙二醇	11.088	2.772
					甘油醚	3.049	0.762
					杂质	8.144	2.036
				过滤废渣 S5		399.029	99.757
				其中	杂质	359.745	89.936
					油酸聚乙二醇酯	26.278	6.570
					甘油醚油酸酯	11.274	2.818
					对甲基苯磺酸	0.076	0.019
					油酸	1.181	0.295
					单乙醇胺	0.079	0.020
					氨基磺酸	0.396	0.099
合计		41680	10420	合计		41680	10420

图 4-15　　烷基聚醚油酸酯产品物料平衡图　单位：t/a

4.5.6 工艺水平衡分析

本产品工艺水平衡见下表。

表 4-23　　工艺水平衡表

kg/批次									
输入				输出					
纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
400	1183.469	0	0	1183.469	0	0	0	400	0
小计	1583.469			小计	1583.469				
单位：t/a									
纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
100	295.867	0	0	295.867	0	0	0	100	0
小计	395.867			小计	395.867				

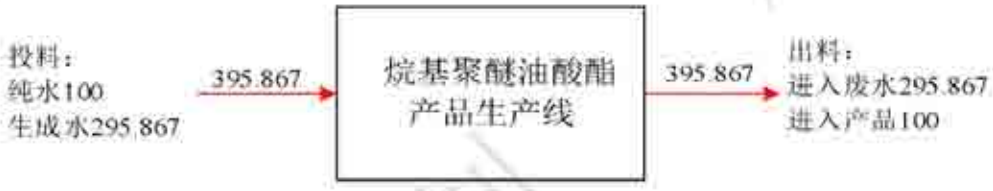


图 4-16　　烷基聚醚油酸酯产品工艺水平衡图　单位：m^3/a

4.5.7 硫元素平衡分析

本产品硫元素平衡详见下表。

表 4-24　本产品硫元素平衡表

投入			输出			
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料 t/a
对甲基苯磺酸含 S	14.288	3.572	烷基聚醚油酸酯产品含 S		214.771	53.693
亚硫酸钠含 S	70.400	17.600	其中	对甲基苯磺酸含 S	14.124	3.531
氨基磺酸含 S	130.639	32.660		亚硫酸钠含 S	70.400	17.600
				氨基磺酸含 S	130.248	32.562
			投料废气 G5-1 含 S		0.014	0.004
			其中	对甲基苯磺酸含 S	0.014	0.004
			酯化反应不凝废气 G5-2 含 S		0.071	0.018
			其中	对甲基苯磺酸含 S	0.071	0.018
			调和废气 G5-3 含 S		0.145	0.036
			其中	对甲基苯磺酸含 S	0.014	0.004
				氨基磺酸含 S	0.131	0.033
			灌装废气 G5-4 含 S		0.145	0.036
			其中	对甲基苯磺酸含 S	0.014	0.004
				氨基磺酸含 S	0.131	0.033
			酯化反应冷凝废水 W5 含 S		0.037	0.009
			其中	对甲基苯磺酸含 S	0.037	0.009
			过滤废渣 S5 含 S		0.145	0.036
			其中	对甲基苯磺酸含 S	0.014	0.004
				氨基磺酸含 S	0.131	0.033
合计	215.328	53.832	合计		215.328	53.832

4.5.8 氮元素平衡

本产品氮元素平衡详见下表。

表 4-25　本产品氮元素平衡表

投入			输出			
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料 t/a
单乙醇胺含 N	18.177	4.544	烷基聚醚油酸酯产品含 N		18.123	4.531
			其中	单乙醇胺含 N	18.123	4.531
			调和废气 G5-3 含 N		0.018	0.005
			其中	单乙醇胺含 N	0.018	0.005
			灌装废气 G5-4 含 N		0.018	0.005
			其中	单乙醇胺含 N	0.018	0.005
			过滤废渣 S5 含 N		0.018	0.005
			其中	单乙醇胺含 N	0.018	0.005

合计	18.177	4.544	合计	18.177	4.544

4.5.9 磷元素平衡分析

本产品磷元素平衡详见下表。

表 4-26　本产品磷元素平衡表

投入			输出		
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称	kg/批次	总物料 t/a
99%次磷酸钠含磷	11.581	2.895	烷基聚醚油酸酯产品含磷	11.512	2.878
			投料废气 G_{5-1} 含磷	0.012	0.003
			酯化反应冷凝废水 W_5 含磷	0.058	0.014
合计	11.581	2.895	合计	11.581	2.895

4.6 聚对苯二甲酸聚乙二醇酯

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

4.6.1 反应原理

反应原理：

4.6.2 反应方程式

反应方程式如下：

4.6.3 生产工艺流程及产污环节

4.6.3.1 生产工艺流程

（1）备料投料过程

该过程产生挥发有机废气（主要成分为非甲烷总烃）。

（4）包装过程

造粒完成后通过固体装袋机将产品分装入 25kg 包装袋。

聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品工艺流程及产排污节点图详见下图。

图 4-17　聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品工艺流程及产排污节点示意图

4.6.3.2 产污环节分析

G_{6-1}：投料废气，主要为颗粒物（聚乙二醇、聚对苯二甲酸乙二醇酯）。

G_{6-2}：酯化反应不凝废气，主要为 VOCs（乙二醇、聚乙二醇、嵌段聚醚、醋酸锌、杂质等）。

G_{6-3}：调和冷却不凝废气，主要为 VOCs（乙二醇、二甲酸聚乙二醇聚丙二醇酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、醋酸锌、杂质等）。

4.6.4 反应转化率及产品收率

聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品的反应转化率及产品收率详见下表。

表 4-27　聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品反应转化率及产品收率一览表

产品		主反应转化率	副反应转化率或未反应率	产品收率
聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	酯化反应	99.97%	0.03%	99.98%

4.6.5 物料平衡分析

本项目聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品共 6 条生产线，一共生产 2000 批次/年，该产品生产物料平衡详见下表及下图。

表 4-28　聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品生产物料平衡表

输入				输出			
工段	物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称	kg/批次	总物料 t/a	去向

表 4-29　　聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品总物料平衡表

投入			输出			
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料 t/a
			回收乙二醇		149.293	298.587
			其中	乙二醇	147.773	295.547
				聚乙二醇	0.852	1.703
				嵌段聚醚	0.104	0.208
				醋酸锌	0.050	0.099
				杂质	0.515	1.030
			投料废气 G6-1		4.650	9.300
			其中	聚对苯二甲酸乙二醇酯	0.545	1.089
				聚乙二醇	4.059	8.118
				杂质	0.047	0.093
			酯化反应不凝废气 G6-2		1.232	2.464
			其中	乙二醇	0.746	1.493
				聚乙二醇	0.365	0.730
				嵌段聚醚	0.045	0.089
				醋酸锌	0.025	0.050
				杂质	0.052	0.103
			造粒废气 G6-3		0.760	1.520
			其中	聚对苯二甲酸聚乙二醇聚丙二醇酯	0.275	0.550
				聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	0.435	0.870
				乙二醇	0.000	0.001
				聚对苯二甲酸乙二醇酯	0.021	0.043
				醋酸锌	0.002	0.005
				杂质	0.025	0.051
合计	5155	10310	合计		5155	10310

图 4-18　　聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品物料平衡图　单位：t/a

4.6.6 工艺水平衡分析

本产品工艺不涉及水平衡内容。

4.6.7 锌元素平衡

本产品锌元素平衡详见下表。

表 4-30　本产品锌元素平衡表

投入			输出			
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料 t/a
醋酸锌含 Zn	4.95	9.9	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品含 Zn		1.7308	3.4620
			其中	醋酸锌含 Zn	1.7308	3.4620
			回收乙二醇含 Zn		0.0178	0.0350
			其中	醋酸锌含 Zn	0.0178	0.0350
			酯化反应不凝废气 G6-2 含 Zn		0.0089	0.0177
			其中	醋酸锌含 Zn	0.0089	0.0177
			造粒废气 G6-3 含 Zn		0.0007	0.0018
			其中	醋酸锌含 Zn	0.0007	0.0018
合计	1.7582	3.5164	合计		1.7582	3.5164

4.7 酸性还原剂

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

4.7.1 反应原理

反应原理：

4.7.2 反应方程式

反应方程式如下：

4.7.3 生产工艺流程及产污环节

4.7.3.1 生产工艺流程

（1）投料过程

（5）风干

当蒸发器中溶液达到粘稠后，将粘稠液体放入铝槽中风干，即得到块状品（每批次风干工序历时约 2h）。

（6）破碎

根据客户需要，部分产品需经过粉碎机粉碎后包装出售，破碎过程中会产生粉尘。

酸性还原剂产品工艺流程及产排污节点图详见下图。

4.7.3.2 产污环节分析

$G_{7\text{-}1}$：投料废气，主要为颗粒物（焦亚硫酸钠、草酸、锌基料、杂质）。

$G_{7\text{-}2}$：合成反应废气，主要为 VOCs（甲醛、杂质）、氢气、水蒸气。

$G_{7\text{-}3}$：蒸发浓缩冷凝废气，主要为 VOCs（甲醛、杂质）、水蒸气。

$G_{7\text{-}4}$：风干废气，主要为 VOCs（甲醛）、水蒸气。

$G_{7\text{-}5}$：粉碎及包装废气，主要为 VOCs（甲醛）、颗粒物（甲醛次硫酸钠、草酸锌、硫化钠、杂质）、水。

$G_{7\text{-}6}$：煅烧废气，主要为颗粒物（氧化锌、氧化钠、甲醛次硫酸钠、杂质等）、CO_2、SO_2、水蒸气等。

W_7：蒸发浓缩冷凝废水，主要为水、甲醛、甲醛次硫酸钠、草酸、硫化钠、杂质。

图 4-19　酸性还原剂产品工艺流程及产排污节点示意图

4.7.4 反应转化率及产品收率

酸性还原剂产品的反应转化率及产品收率详见下表。

表 4-31　酸性还原剂产品反应转化率及产品收率一览表

产品		主反应转化率	副反应转化率或未反应率	产品收率
酸性还原剂产品	合成反应	99.9%	0.1%	99.85%
	煅烧氧化反应	100%	0%	99.5%

4.7.5 物料平衡分析

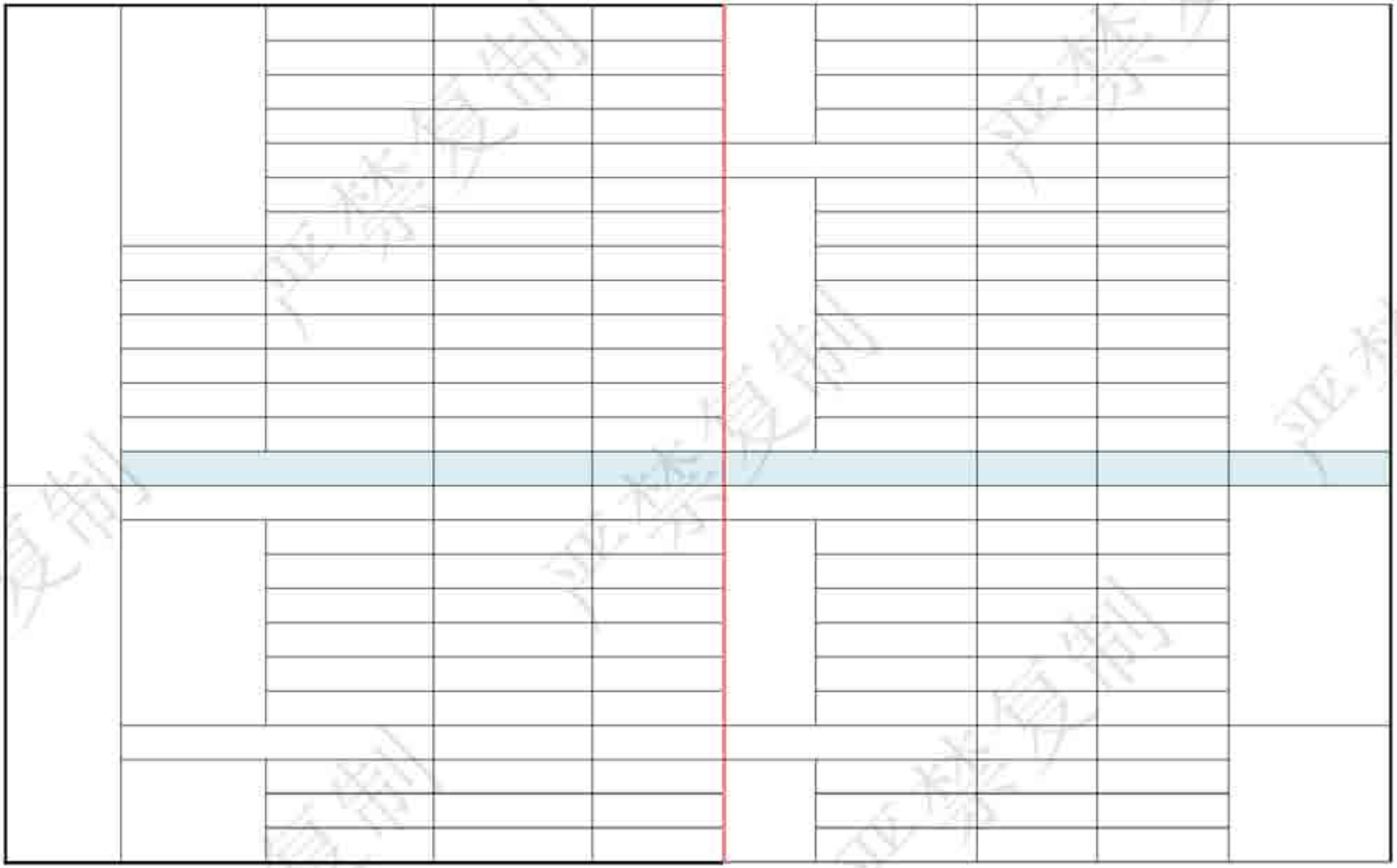
项目酸性还原剂产品共有 4 条生产线，一共生产 750 批次/年，该产品生产物料平衡见下表及下图。

严禁复制

表 4-32　　酸性还原剂产品生产物料平衡表

输入				输出			
工段	物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称	kg/批次	总物料 t/a	去向





		草酸锌	43.598	32.699	煅烧废气 G7-6		758.154	587.482	去 3#布袋除尘器+车间废气处理系统
		硫化钠	0.172	0.129	其中	CO2	25.014	18.760	
		水	285.134	213.850		SO2	0.141	0.106	
		杂质	5.462	4.096		水	729.065	546.798	
	空气中的氧气	氧气	269.209	201.906		氧化锌	26.802	20.101	
						甲醛次硫酸钠	0.076	0.057	
						氧化钠	0.027	0.020	
						杂质	2.185	1.638	
	小计		6150.925	4613.194	小计		6150.925	4613.194	

表 4-33　酸性还原剂产品总物料平衡表

投入			输出			
物料名称	kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料

					水	729.065	546.798
					氧化锌	26.802	20.101
					甲醛次硫酸钠	0.076	0.057
					氧化钠	0.027	0.020
					杂质	2.185	1.638
				冷凝废水 W7		2908.539	2181.404
				其中	甲醛次硫酸钠	3.797	2.848
					甲醛	0.302	0.226
					草酸锌	0.027	0.020
					硫化钠	0.849	0.637
					水	2886.537	2164.903
					杂质	17.027	12.770
合计		17493.209	13119.906	合计		17493.209	13119.906

图 4-20　　酸性还原剂产品物料平衡图　单位：t/a

4.7.6 工艺水平衡分析

本产品工艺水平衡见下表。

表 4-34　　工艺水平衡表

kg/批次									
输入				输出					
清/纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
4040.000	443.931	2536.8	0	2886.537	1138.607		2666.543	329.044	0
小计	7020.731			小计	7020.731				
单位：t/a									
清/纯水	反应生成水	物料带水	蒸汽	进废水	进废气	进固废	反应消耗水	进产品	其它
3030	332.948	1902.6		2164.903	853.955		1999.907	246.783	0
小计	5265.548			小计	5265.548				

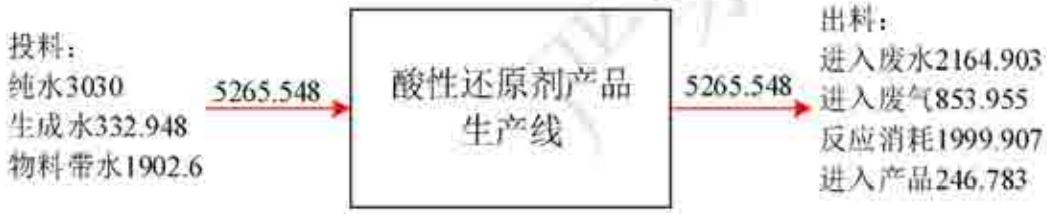


图 4-21　　酸性还原剂产品工艺水平衡图　　单位：m^3/a

4.7.7 硫元素平衡

本产品硫元素平衡详见下表。

表 4-35　　本产品硫元素平衡表

投入				输出			
物料名称		kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料
99%焦亚硫酸钠含 S		1583.456	1187.592	酸性还原剂产品含 S		1578.158	1183.619
其中	焦亚硫酸钠含 S	1583.456	1187.592	其中	甲醛次硫酸钠含 S	1571.603	1178.703
	杂质				硫化钠含 S	6.555	4.916
99%硫化钠含 S		7.04	5.28	氧化锌副产品含 S		1.566	1.175
其中	硫化钠含 S	7.04	5.28	其中	甲醛次硫酸钠含 S	1.566	1.175
	杂质			投料废气 G7-1 含 S		1.584	1.187
				其中	焦亚硫酸钠含 S	1.584	1.187
				粉碎及包装废气 G7-5 含 S		7.963	5.973
				其中	甲醛次硫酸钠含 S	7.897	5.923
					硫化钠含 S	0.066	0.050
				煅烧废气 G7-6 含 S		0.086	0.065
				其中	SO2 含 S	0.071	0.053
					甲醛次硫酸钠含 S	0.016	0.012
				冷凝废水 W7 含 S		1.138	0.854
				其中	甲醛次硫酸钠含 S	0.790	0.593
					硫化钠含 S	0.348	0.261
小计		1590.496	1192.872	小计		1590.496	1192.872

4.7.8 锌元素平衡

本产品锌元素平衡详见下表。

表 4-36　　本产品锌元素平衡表

投入				输出			
物料名称		kg/批次	总物料 t/a	物料名称		kg/批次	总物料
99%锌基料含 Zn		4329.600	3247.2	酸性还原剂产品含 Zn		0.554	0.415
				其中	草酸锌含 Zn	0.554	0.415
				氧化锌副产品含 Zn		4303.166	3227.376
				其中	氧化锌含 Zn	4303.166	3227.376

				投料废气 G7-1 含 Zn		4.330	3.247
				其中	锌基料含 Zn	4.330	3.247
				粉碎及包装废气 G7-5 含 Zn		0.006	0.004
				其中	草酸锌含 Zn	0.006	0.004
				煅烧废气 G7-6 含 Zn		21.533	16.149
				其中	氧化锌含 Zn	21.533	16.149
				冷凝废水 W7 含 Zn		0.012	0.009
				其中	草酸锌含 Zn	0.012	0.009
小计		4329.600	3247.2	小计		4329.600	3247.200

4.8 公用辅助工程

除生产主体工程外，建设项目公辅工程还包括：纯水制备、循环水设施、生产设备清洗、生产区地面冲洗等生产公用工程，罐区、仓库等储运工程，员工生活、行政办公、厂区绿化等辅助工程，初期雨水、事故应急等风险防范工程等。公辅工程各工序单元工作原理及产、排污节点分析如下。

4.8.1 蒸汽锅炉及导热油炉

本项目设置 1 台 6t/h 蒸汽锅炉及 1 台 5t/h 导热油炉供热，蒸汽锅炉以成型生物质颗粒为燃料，导热油炉以天然气为燃料，蒸汽锅炉及导热油炉运行期间，将产生燃烧废气 G_8（G_{8-1} 及 G_{8-2}），锅炉炉灰渣 S_{8-1}、除尘器收集的灰渣 S_{8-2} 及定期更换的导热油固废 S_{8-3}。

4.8.2 煅烧炉

本项目酸性还原剂产品设置有煅烧炉，煅烧炉采用天然气作为燃料，直接与物料进行接触煅烧，煅烧炉燃料燃烧过程中将产生煅烧燃料废气 G_9。

4.8.3 空（氮）气装置

本项目所需工艺空气、仪表空气均由动力车间空压站供应。压缩空气用于仪表用气和生产用气，空压机组配备压缩空气干燥净化装置及输送管路。

螺杆式压缩机工作原理是在其中两个带有螺旋型齿轮的转子相互啮合，从而将气体压缩并排出，由于螺旋形转子润滑油与空气是直接接触的，空气冷凝水中不可避免地混入部分润滑油，这些润滑油即空压机含油废水中油份的来源。该废水是在高温压缩空气冷却时，由其中水蒸汽的冷凝水混合部分润滑油形成的，空压机润滑油被压缩空气挟带到中冷器、后冷器和干燥塔中，与空气冷凝水一道由排泄阀排出，形成空压站含油废水（W_8），排放约 600m³/a，含油废水经隔油预处理后进入厂区污水处理站。

项目空压站工艺流程及产污位置见下图。

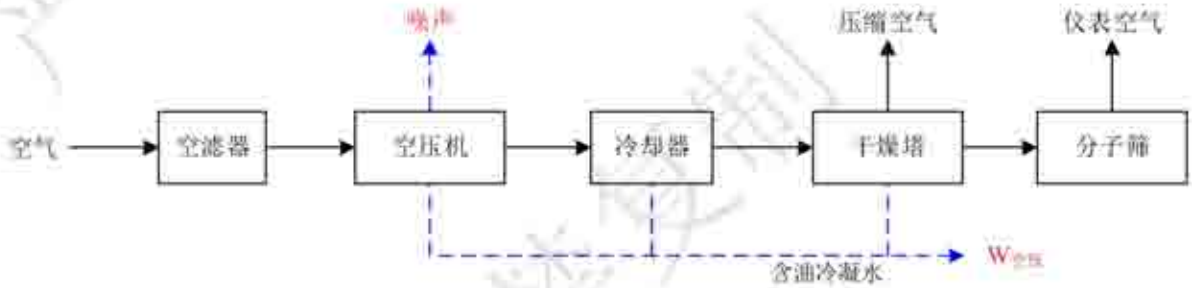


图 4-22　　空气压缩站工艺流程及产污节点示意图

4.8.4 水环式真空泵

本项目各生产线均配置为无油式真空泵（干式真空泵），干式真空泵工作时不产生废水。另真空泵废气已计入各工艺产污节点。真空泵系统运行过程中会产生噪声。

4.8.5 循环水装置

（1）工作原理

循环水装置通过水的封闭循环向相关工序（如：生产等）提供循环水降温介质。低温循环水从循环水池经泵泵入进水管，至降温设备热交换后经回水管回到凉水塔，再经凉水塔风扇蒸发降温，低温水回到水池继续循环，蒸发所产生的水蒸汽排入大气；定期向循环水池中补充新鲜水（或回用水）。

（2）操作流程

①开机前预备与检查。开机前，检查并确认各单元管道（法兰、阀门）、循环水

泵、风扇、自动补水装置等设备设施正常；电气设备正常通电；仪表显示正常。首次开机前，打开水箱加水阀，向循环水箱中加入自来水至离正常位置；日常开机前，检查并确认水位、水质正常。

②开机。倒换阀门；开启循环水泵；开启风扇。

③过程运行。正常运行期间，随时检查循环水压力、循环水泵（风扇）等运行状态，循环水箱水位、水质和自动补水装置等。

（3）产、排污节点

循环水装置将定期排放一定的废水 W_9，主要污染物为 COD、SS。

建设单位估算循环冷却用水需新增水量为 3000m³/a，废水产生量 W_9 约 1500m³/a。

4.8.6 纯水制备

脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、 烷基聚醚油酸酯、酸性还原剂生产工艺须采用纯水进行生产，根据前文工程分析可知，本项目工艺用水需消耗纯水约 4730m³/a。项目设置的 8t/h 蒸汽锅炉需采用纯水，纯水消耗量约 5760m³/a。实验室需消耗纯水约 1500m³/a。项目共消耗纯水约 11990m³/a。项目采用 1 套反渗透装置制备纯水，纯水制备量产出率约 85%，本项目所需纯水按 12500m³/a 进行核算，则需要新鲜水用量约为 14706m³/a，纯水制备浓水 2206m³/a，其主要成分为水和无机盐等，直接进入厂区污水处理站处理。

本项目纯水制备装置定期更换的滤芯，为固废废物 S_9。

4.8.7 生产装置清洗

根据企业提供的资料，其原辅料年消耗情况可推算出每年约 120000 个桶，每只桶重约 9kg，则原辅料产生的包装桶重约 1080t/a，按照每年 300 天生产核算，每天约产生 400 个回收桶，即 3.6t/d，一般情况下，原辅材料包装桶暂存在丙类仓库二内 5 天（约 18t/次）、即储存量为 18t。根据企业核算，本项目原辅材料及产品包装桶及包装袋约 1200t/a，其中未破损的原料包装桶即产品包装桶袋约占 99%约 1188t/a 交由原料供应商回收利用，另约 1%产生约 12t/a 废包装桶袋交由有相关资质单位处理处置。

本项目原料包装桶、产品包装桶及废包装桶均不进行清洗。项目检修安全等需不定期对生产装置进行清洗，生产装置及设备采用新鲜水进行清洗及冲洗，生产装置、设备等清洗所产废水部分蒸发，部分收集为废水 W_{10}。废水中含有一定的有机物、无机

物、酸碱等污染物，全部收集后进入污水处理站处理。

根据建设单位估算生产装置、设备清洗所需水量为3000m³/a，废水产生量约按用水量的80%计算，则废水产生量W_{10}约为2400m³/a。

4.8.8 生产地面冲洗

因检修安全、清洁等原因需定期（或不定期）对生产区地面进行冲洗；拟全部采用纯水制备过程中获得的浓水进行地面冲洗。

地面冲洗所产废水部分蒸发，部分收集为废水W_{11}，废水中含有一定的有机物、无机物、酸碱等污染物，作为生产污水全部收集后进入污水装置处理。

根据建设单位估算生产车间所需水量为1800m³/a，废水产生量约按用水量的80%计算，废水产生量W_{11}约为1440m³/a。

4.8.9 分析化验、技术研发及其它

项目运行过程中分析化验、技术研发等需要消耗纯水量约1500m³/a，产生实验化验废水W_{12}1200m³/a，该股废水可能含有具有环境危害的有机物、无机物、酸碱等，主要污染物为COD、SS、NH_3-N等，作为废水进入污水处理站处理；另化验室会产生质检等工段会产生废弃药品包装物S_{10}为危险废物HW49，其他废物，非特定行业900-041-49，产生量约为0.2t/a。收集后集中存放至危险废物暂存间，定期交由能接纳并有相关危险废物处理能力资质单位处置。

4.8.10 设备维修

项目车间设备需要定期检修及维护，该过程需消耗水约300m³/a，产生维修废水W_{13}240m³/a，维修废水主要污染物为COD、SS等，作为废水进入污水处理站处理。

项目运营期间，各类机器设备因检修、更换等会产生一定的废润滑油、废冷冻油等机油S_{11}，属于危险废物，废物类别HW08，废物代码900-249-08。

同时产生一定量的含油抹布和劳保用品等S_{12}，属于危险废物HW49/900-041-49；根据《国家危险废物名录》中的危险废物豁免管理清单（环保部令第39号，自2016年8月1日起施行），全部环节混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。

4.8.11 储罐及仓库废气

本项目储罐区罐内储存物质在储存过程中均会产生蒸发（或挥发）尾气 $G_{罐区}$，甲类仓库、丙类仓库、中转仓库物料在储存过程中均会产生蒸发（或挥发）尾气 G_{13}。

4.8.12 工艺废气处理装置

在运行过程中采用碱液喷淋吸收工艺酸性废气、活性炭吸附装置吸收工艺有机废气。本项目甲类生产车间及丙类生产车间的废气治理设施均依托海石花公司现有工程设置的“三级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置”，其工艺废气设置的 6 座水洗塔的废气处理用水已在现有工程中进行了核算，本次不会新增甲类车间及丙类车间废气处理用水量及排水量。

本项目乙类生产车间拟设置一套“三级水喷淋塔+二级活性炭吸附装置”去除乙类生产车间内的工艺有机废气，锅炉房设置一套“布袋除尘器+碱液喷淋塔”去除燃生物质锅炉废气，项目需新增 3 座水洗塔、1 座碱洗塔，该每座洗塔循环水量为 0.5m^3/h、则共计循环水量 2m^3/h、9600m^3/a，共需补充水量约为 0.2m^3/h、3.2m^3/d、960m^3/a。碱液喷淋塔需定期排放循环碱液以维持喷淋液浓度，水洗喷淋塔需定期排放以维持吸收效率，保证处理效果。定期排水量废水 W_{14} 约 480m^3/a，蒸发损耗 480m^3/a，该部分废水含有污染物，进入厂区废水处理设施处理。

4.8.13 污水处理站装置

本项目依托现有工程污水处理站处理废水，废水处理过程中产生的污泥，由压滤机进行脱水，再经低温干化设备将污泥含水率控制在 30%左右，外送处理。

污水处理站运行期间，将产生一定的 NH_3、H_2S 等恶臭气体 G_{12}，本次将污水处理站恶臭气体进行有效收集汇入丙类生产车间一设置的废气系统处理后排放。本次环评对污水站恶臭气体重新进行污染物核算，直接将现有工程核算的恶臭气体进行替代。

污水装置运行期间，将产生定量的污水处理污泥 S_{14}，其新增产量约 150t/a。污水处理污泥属于危险废物 HW49/772-006-49，收集后暂存，定期委托资质单位处置。

4.8.14 员工生活

本项目劳动定员约 50 人，直接从海石花公司已批复的现有项目总人数 105 人进行

优化调配，不新增劳动定员，故员工生活过程中将不新增生活污水、生活垃圾及食堂油烟废气的排放量。

4.8.15 初期雨水

本项目将新增乙类生产车间、丙类仓库、丙类仓库三、硫酸二甲酯储罐区等，该区域初期雨水中含少量污染物。初期雨水按生产区 20mm 雨量进行核算。本项目将新增生产区（包括生产车间、仓库、储罐区等）面积约 12000m^2，经计算，项目将新增初期雨水（20mm）产生量为 240m^3/次，按年均暴雨次数 10 次计，新增年初期雨水量为 2400m^3/a。初期雨水进入厂区废水处理设施处理。

4.8.16 厂内噪声

建设项目运营期间，各类机器设备、厂内交通运输工具产生的工业噪声。

4.8.17 其它

（1）包装材料

项目运营期间将产生各类原辅材料、中间体、产品、副产品等危化品或非危化品包装桶、包装袋 S_{13}，产生量约为 2.0t/a，为危险废物 HW49，其他废物，非特定行业 900-041-49，收集后集中存放至危险废物暂存间，定期交由能接纳并有相关危险废物处理能力资质单位处置。

（2）废气治理产生的废活性炭 S_{15}

本项目工艺废气治理均采用“三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附”，废气治理过程中需定期更换失效的废活性炭，该过程将产生废活性炭 S_{15}。

（3）废气治理产生的碱液喷淋沉淀物 S_{16}

本项目工艺废气治理均采用“三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附”，废气治理过程中将产生一定的喷淋沉淀物泥渣 S_{16}。

（4）废气治理布袋除尘器收集的物料 S_{17}

本项目乙类生产车间工艺废气治理采用“布袋除尘+三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附”，布袋除尘器将收集一定的物料 S_{17}。

（5）脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品冷凝废水静置分层产生的物料 S_{18}

脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品酯化反应冷凝废水经静置分层预处理产生的异辛醇

有机层物料，主要成分为异辛醇、琥珀酸二异辛酯、水，产生量 15.403t/a，作为原料返回该生产线中回用，不外排。

4.9 水平衡及蒸汽平衡分析

4.9.1 水平衡分析

本项目用水主要包括生产用水、设备清洗用水、喷淋塔用水、锅炉蒸汽用水、实验室用水及生活用水等。

4.9.1.1 生产工艺用水

根据项目可行性研究报告及物料平衡分析可知，项目生产工艺过程中需输入：纯水用量 4730m³/a、物料含水 2182.6m³/a、反应生成水 1475.992m³/a、总投入量为 8370.592m³/a；根据生产工艺特征，工艺废水进入废气 869.894m³/a、化学反应消耗 2146.008m³/a、进入固废中 8.636m³/a、进入产品中 1777.506m³/a、剩余 3568.547m³/a 进入废水中，总输出量 8370.592m³/a。项目生产工艺废水产生及排放量为 3568.547m³/a。

本项目生产工艺用水平衡详见下表。

4.9.1.2 循环冷却用水、生产装置及设备清洗用水、地面冲洗用水

（1）生产工艺循环水系统用水

本项目依托现有工程设置的循环冷却水站，项目需新增循环冷却水量为 12.5m³/h、60000m³/a，定期补充新鲜水。生产工艺循环水系统新用水量为 10m³/d（3000m³/a），循环用水量为 12.5m³/h（60000m³/a），蒸发损耗及废水量 W_9 均为 5m³/d（1500m³/a）。

（2）生产装置及设备清洗用水

项目安全检修等需不定期对生产装置进行清洗，采用新鲜水进行清洗等。

根据建设单位估算，项目生产装置及设备清洗用水约 3000m³/a，清洗废水产生量按用水量的 80%计算，则设备及装置清洗废水产生量 W_{10} 约 2400m³/a。

（3）生产地面冲洗用水

因检修安全、清洁等原因需定期（或不定期）对生产区地面进行冲洗，根据建设单位提供的资料，项目生产车间地面冲洗用水量约 6m³/d、1800m³/a，清洗废水产污系数按 80%计，地面冲洗废水 W_{11} 产生量为 4.8m³/d、1440m³/a。

表 4-37　　工艺用水平衡表　　单位：m^3/a

序号	名称	输入				输出					
		纯水	反应生成水	物料带水	小计	进入废水	进入废气	进入固废	反应消耗	进入成品	小计
1	脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品	1600	292.261	0	1892.26	292.261	14.539	8.636	146.101	1430.723	1892.26
2	软油精产品	0	363.919	0	363.919	363.919	0	0	0	0	363.919
3	烷基邻苯二甲酰亚胺产品	0	172.997	0	172.997	172.997	0	0	0	0	172.997
4	醇酸酯化合物产品	0	0	280	280	278.6	1.4	0	0	0	280
5	烷基聚醚油酸酯产品	100	295.867	0	395.867	295.867	0	0	0	100	395.867
6	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	酸性还原剂产品	3030	332.948	1902.6	5265.548	2164.903	853.955	0	1999.907	246.783	5265.548
合计		4730	1457.992	2182.6	8370.592	3568.547	869.894	8.636	2146.008	1777.506	8370.592

严禁复制

4.9.1.3 纯水制备用水

根据前文可知，本项目工艺需消耗纯水 4730m³/a、实验室用水 1500m³/a、蒸汽所需纯水 5760m³/a，共约 11990m³/a。项目采用 1 套反渗透装置制备纯水，纯水制备量产出率约 85%，本项目所需纯水按 12500m³/a 进行核算，则需要新鲜水用量约 14706m³/a，纯水制备浓水 2206m³/a，其主要成分为水和无机盐等，直接进入厂区污水处理站处理。

4.9.1.4 分析化验用水、维修用水、废气处理装置用水

（1）分析化验、技术研发用水

项目需要对产品质量进行检测，主要检测试剂为指示剂、盐酸、液碱等，分析化验及技术研发过程中需消耗纯水预计约 5m³/d、1500m³/a，化验废水产污系数按 80%计，化验室废水 W_{12} 产生量为 4.0m³/d、1200m³/a。

（2）维修用水

预计项目维修用水约为 1m³/d、300m³/a，来自纯水制备浓水，维修废水产污系数按 80%计，维修废水 W_{13} 产生量为 0.8m³/d、240m³/a。

（3）工艺废气处理装置用水

本项目乙类生产车间拟设置一套“三级水吸收喷淋（含除雾）塔+二级活性炭吸附装置”去除乙类生产车间内的工艺有机废气，项目需新增 3 座碱洗塔，碱洗塔循环水量为 2m³/h、循环水量为 4800m³/a，补充水量为 0.2m³/h、3.2m³/d、960m³/a。碱液喷淋塔需定期排放循环碱液以维持喷淋液浓度，保证处理效果。定期排水量废水 W_{14} 约 480m³/a，蒸发损耗 480m³/a，该部分废水含有污染物，进入厂区废水处理设施处理。

4.9.1.5 蒸汽锅炉用水

本项目设置 1 台 6t/h 蒸汽锅炉，蒸汽锅炉需消耗纯水，蒸汽锅炉循环水量为 6m³/h、28800m³/a，定期补充纯水。蒸汽锅炉需定期补充纯水，纯水水量为 1.2m³/h、19.2m³/d（5760m³/a），循环用水量为 6m³/h（28800m³/a），蒸发损耗量为 19.2m³/d（5760m³/a）。

4.9.1.6 生活用水

本项目劳动定员约 50 人，直接从海石花公司已批复的现有项目总人数 105 人进行优化调配，不新增劳动定员，故员工生活过程中将不新增生活用水及生活污水。

4.9.1.7 绿化用水

绿化面积约为 7145.97m²，绿化用水量按照 1L/m²·d 计算，年浇洒天数按照 100d 计，则绿化用水量约为 7.15m³/d、715m³/a，主要被植物吸收或地下渗漏、蒸发损失。

4.9.1.8 初期雨水及空压水

（1）初期雨水

本项目将新增乙类生产车间、丙类仓库、丙类仓库三、硫酸二甲酯储罐区等，该区域初期雨水中含少量污染物。初期雨水按生产区 20mm 雨量进行核算。本项目将新增生产区（包括生产车间、仓库、储罐区等）面积约 12000m²，经计算，项目将新增初期雨水（20mm）产生量为 240m³/次，按年均暴雨次数 10 次计，新增年初期雨水量为 2400m³/a。初期雨水进入厂区废水处理设施处理。

（2）空气压缩冷凝水

本项目空气压缩站将产生冷凝水约 2m³/d、600m³/a，将形成空压站含油废水 W_8，排放约 2m³/d、600m³/a，含油废水经隔油预处理后进入厂区污水处理站。

4.9.1.9 项目水平衡汇总

项目建成后，项目水平衡分析详见下表及下图。

表 4-38　项目水平衡分析一览表　　单位：m^3/a

序号	名称	输入							输出								
		一次水	纯水	生成水	物料带水	回用水/循环量	雨水/空气	小计	浓水	纯水	废水排放量	进入废气/蒸发损失	进入固废	反应消耗	进入产品	循环水量	小计
1	纯水制备用水	14706	0	0	0	0	0	14706	2206	12500	0	0	0	0	0	0	14706
2	工艺用水	0	4730	1457.992	2182.6	0	0	8370.592	0	0	3568.547	869.894	8.636	2146.008	1777.506	0	8370.592
3	化验研发用水	0	1500	0	0	0	0	1500	0	0	1200	300	0	0	0	0	1500
4	蒸汽锅炉用水	0	5760	0	0	28800	0	44160	0	0	0	5760	0	0	0	38400	44160
5	循环冷却用水	3000	0	0	0	60000	0	63000	0	0	1500	1500	0	0	0	60000	63000
6	生产设备清及装置用水	3000	0	0	0	0	0	3000	0	0	2400	600	0	0	0	0	3000
7	地面冲洗用水	1800	0	0	0	0	0	1800	0	0	1440	360	0	0	0	0	1800
8	维修用水	300	0	0	0	0	0	300	0	0	240	60	0	0	0	0	300
9	工艺废气处理装置用水	960	0	0	0	4800	0	5760	0	0	480	480	0	0	0	4800	5760
10	绿化用水	715	0	0	0	0	0	715	0	0	0	715	0	0	0	0	715
11	空压机用水	0	0	0	0	0	600	600	0	0	600	0	0	0	0	0	600
12	初期雨水	0	0	0	0	0	2400	2400	0	0	2400	0	0	0	0	0	2400
小计		24481	11990	1457.992	2182.6	93600	3000	136711.592	2206	12500	13828.547	10644.894	8.636	2146.008	1777.506	93600	136711.592

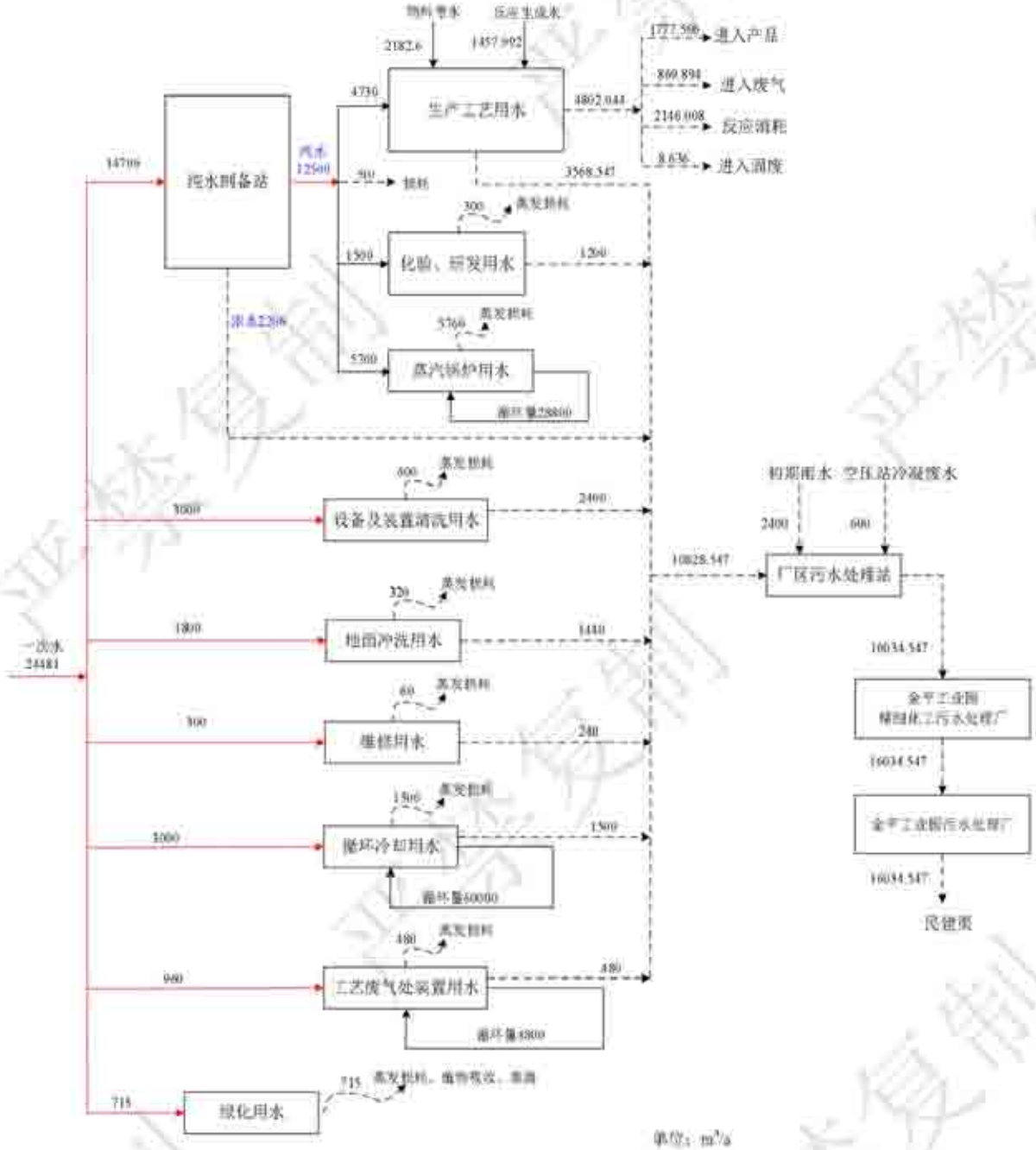


图 4-23　　项目水平衡分析图　　单位：m^3/a

4.9.2 全厂蒸汽平衡

项目各产品生产过程需消耗的蒸汽量约 21000t/a，来自项目设置的 6t/h 蒸汽锅炉，蒸汽均作为各生产线设备保温或干燥浓缩使用，为间接加热。

全厂蒸汽平衡详见下表及下图。

表 4-39　　全厂蒸汽平衡一览表

热量来源	来量 t/a	使用工段	使用量 t/a	备注
6t/h 蒸汽锅炉	28800	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐	2140	蒸汽冷凝管返回
		烷基聚醚油酸酯	2505	
		聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	0	
		软油精	2880	
		烷基邻苯二甲酰亚胺	950	
		醇酸酯化合物	5950	
		酸性还原剂	6575	
		现有工程产品所需蒸汽	7680	
		管道损失	120	蒸发损耗
合计	28800	/	28800	

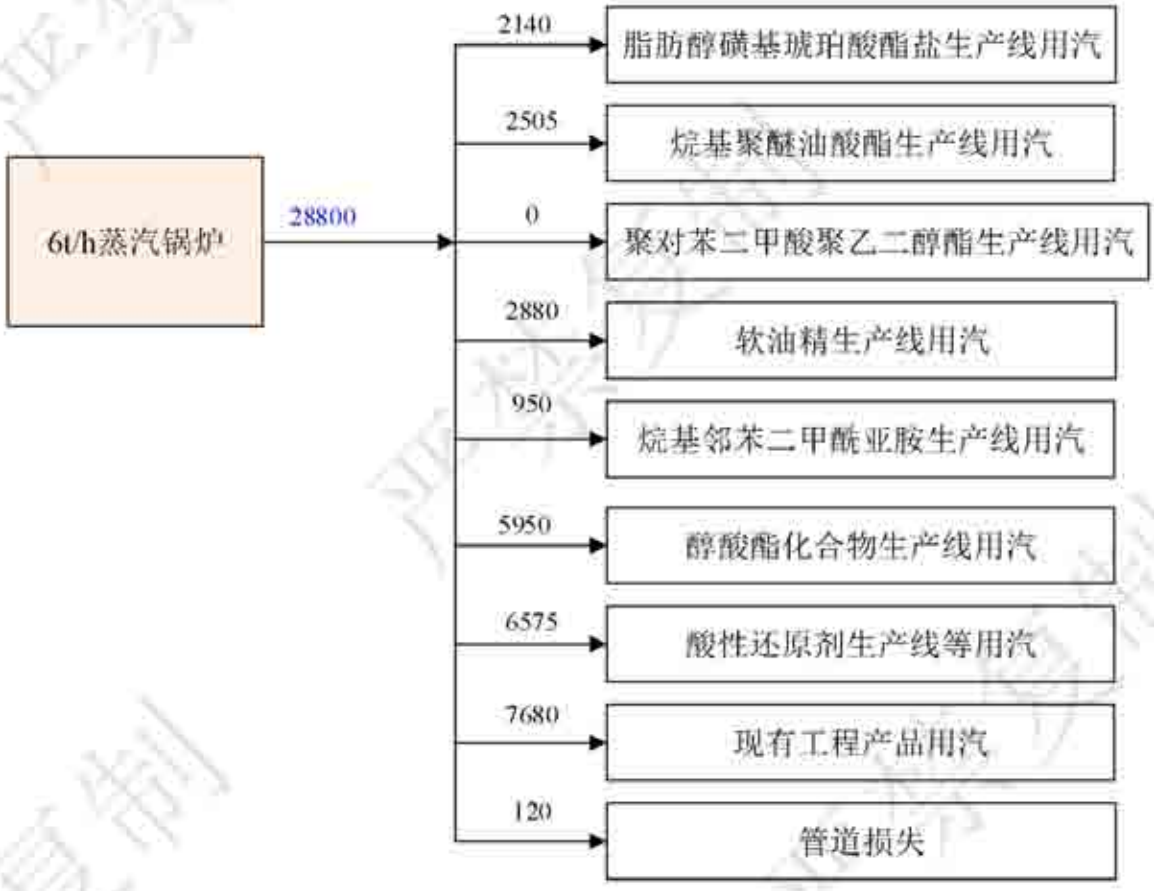


图 4-24　　全厂蒸汽平衡示意图　　单位：t/a

4.10 污染物源强核算

4.10.1 营运期废气污染源强核算

本项目废气主要有生产工艺废气、危废暂存废气和仓库废气、动静密封点废气、

储罐废气、蒸汽锅炉及导热油炉燃生物质废气、燃天然气煅烧炉废气等。

4.10.1.1 生产工艺废气

本项目生产工艺废气污染物源强核算方法采用物料衡算法。

建设单位在含 VOCs 物料储存、转移及输送等过程严格按照《精细化工企业设计防火标准》、《化工建设项目环境保护工程设计标准》、《石化行业/制药工业挥发性有机物治理实用手册》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》中的要求进行设计及操作，减少有机污染物的产生及排放。

本项目在生产车间内各生产线的反应釜等设备均采用密闭+集气管网等措施，将投料、混合、反应等工序产生的废气有组织收集，其收集效率按 100%考虑，甲类生产车间及丙类生产车间一收集的含酸废气及甲醇、乙醇等有机废气均经各生产车间设置的“三级水喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒”净化处理后排放，乙类生产车间收集的 SO_2、氢气、甲醛等有机废气经“三级水喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒”净化处理后排放，各生产车间内投料等粉尘颗粒物均经负压吸尘装置收集后再经布袋除尘器净化后车间无组织排放。

本项目 7 个产品分别在甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间进行生产，根据物料平衡分析，其工艺废气产生环节较多，为便于统计，本次分车间来对工艺废气进行表述。

4.10.1.1.1 甲类生产车间工艺废气

根据工程工艺分析和物料平衡分析，甲类生产车间工艺废气产生情况详见下表。

表 4-40　　本项目甲类生产车间内各产品生产工艺废气污染源产排放一览表

序号	产品名称	废气编号	产生工序	废气排放量 Nm^3/h	排放时数 h/a	污染物名称		产生状况			治理措施		削减量 t/a	排放状况		
								浓度 mg/Nm^3*	速率 kg/h*	产生量 t/a	工艺	去除率%		浓度 mg/Nm^3	速率 kg/h	排放量 t/a
1	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐	G_{1-1}	投料粉尘	6000	420	颗粒物		3174.60	19.048	8.000	三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（1#）	98	7.8400	63.49	0.381	0.1600
						其中	马来酸酐	3171.43	19.029	7.992		98	7.8322	63.43	0.381	0.1598
							杂质	3.17	0.019	0.008		98	0.0078	0.06	0.000	0.0002
		G_{1-2}	磺化投料粉尘废气	6000	140	颗粒物		9523.81	57.143	8.000		98	7.8400	190.48	1.143	0.1600
						其中	焦亚硫酸钠	9333.33	56.000	7.840		98	7.6832	186.67	1.120	0.1568
							杂质	190.48	1.143	0.160		98	0.1568	3.81	0.023	0.0032
		G_{1-3}	调和不凝废气	6000	1400	VOCs		1615.60	9.694	13.571		98	13.2996	32.31	0.194	0.2714
						其中	异辛醇	615.60	3.694	5.171		98	5.0676	12.31	0.074	0.1034
							甲醇	500.00	3.000	4.200		98	4.1160	10.00	0.060	0.0840
							乙醇	250.00	1.500	2.100		98	2.0580	5.00	0.030	0.0420
							丙二醇	250.00	1.500	2.100		98	2.0580	5.00	0.030	0.0420
		G_{1-4}	灌装废气	6000	555	VOCs		40.24	0.241	0.134		98	0.1313	0.80	0.005	0.0027
						其中	异辛醇	15.32	0.092	0.051		98	0.0500	0.31	0.002	0.0010
							甲醇	12.61	0.076	0.042		98	0.0412	0.25	0.002	0.0008
							乙醇	6.31	0.038	0.021		98	0.0206	0.13	0.001	0.0004
							丙二醇	6.31	0.038	0.021		98	0.0206	0.13	0.001	0.0004
2	软油精	G_{2-1}	投料粉尘	6000	50	颗粒物		9166.67	55.000	2.750	三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（1#）	98	2.6950	183.33	1.100	0.0550
						其中	硬脂酸	9076.67	54.460	2.723		98	2.6685	181.53	1.089	0.0545
							杂质	93.33	0.560	0.028		98	0.0274	1.87	0.011	0.0006
		G_{2-2}	甲基化冷凝废气	6000	310	VOCs		7487.10	44.923	13.936		98	13.6475	149.74	0.898	0.2785
						其中	双硬脂酸三乙醇胺酯	174.19	1.045	0.324		98	0.3175	3.48	0.021	0.0065
							双油酸三乙醇胺酯	1277.42	7.665	2.376		98	2.3285	25.55	0.153	0.0475
							双棕榈油酸三乙醇胺酯	357.53	2.145	0.665		98	0.6517	7.15	0.043	0.0133
							三乙醇胺	4465.59	26.794	8.306		98	8.1399	89.31	0.536	0.1661
							硫酸二甲酯	217.74	1.306	0.405		98	0.3969	4.35	0.026	0.0081
							杂质	994.62	5.968	1.850		98	1.8130	19.89	0.119	0.0370

		G_{5-3}	调和不凝废气	6000	250	VOCs		13472.67	80.836	20.208		98	19.8048	269.45	1.617	0.4042
						其中	三乙醇胺	5260.67	31.564	7.891		98	7.7332	105.21	0.631	0.1578
							异丙醇	7296.67	43.780	10.945		98	10.7261	145.93	0.876	0.2189
							硫酸二甲酯	274.00	1.644	0.411		98	0.4028	5.48	0.033	0.0082
							杂质	641.33	3.848	0.962		98	0.9428	12.83	0.077	0.0192
		G_{5-4}	灌装废气	6000	250	VOCs		262.67	1.576	0.394		98	0.3861	5.25	0.032	0.0079
						其中	三乙醇胺	100.00	0.600	0.150		98	0.1470	2.00	0.012	0.0030
							异丙醇	72.000	0.432	0.108		98	0.1058	1.44	0.009	0.0022
							硫酸二甲酯	27.333	0.164	0.041		98	0.0402	0.55	0.003	0.0008
							杂质	63.33	0.380	0.095		98	0.0931	1.27	0.008	0.0019
3	烷基邻苯二甲酰亚胺	G_{5-1}	投料粉尘	6000	150	颗粒物		8333.33	50.000	7.500	三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（1#）	98	7.3500	166.67	1.000	0.1500
						其中	邻苯二甲酸酐	8250.00	49.500	7.425		98	7.2765	165.00	0.990	0.1485
							杂质	83.33	0.500	0.075		98	0.0735	1.67	0.010	0.0015
		G_{5-2}	投料置换废气	6000	50	VOCs		2876.67	17.260	0.863		98	0.8457	57.53	0.345	0.0173
						其中	邻苯二甲酸酐	493.33	2.960	0.148		98	0.1450	9.87	0.059	0.0030
							异丙胺	133.33	0.800	0.040		98	0.0392	2.67	0.016	0.0008
							正丙胺	66.67	0.400	0.020		98	0.0196	1.33	0.008	0.0004
							正丁胺	1990.00	11.940	0.597		98	0.5851	39.80	0.239	0.0119
							仲丁胺	133.33	0.800	0.040		98	0.0392	2.67	0.016	0.0008
							杂质	60.00	0.360	0.018		98	0.0176	1.20	0.007	0.0004
		G_{5-3}	酰胺化反应不凝废气	6000	800	VOCs		897.92	5.388	4.310		98	4.2238	17.96	0.108	0.0862
						其中	邻苯二甲酸酐	153.96	0.924	0.739		98	0.7242	3.08	0.018	0.0148
							异丙胺	41.46	0.249	0.199		98	0.1950	0.83	0.005	0.0040
							正丙胺	20.63	0.124	0.099		98	0.0970	0.41	0.002	0.0020
							正丁胺	621.25	3.728	2.982		98	2.9224	12.43	0.075	0.0596
							仲丁胺	41.46	0.249	0.199		98	0.1950	0.83	0.005	0.0040
							杂质	19.17	0.115	0.092		98	0.0902	0.38	0.002	0.0018
		G_{5-4}	灌装废气	6000	210	VOCs		180.16	1.081	0.227		98	0.2225	3.60	0.022	0.0045
						其中	邻苯二甲酸酐	42.06	0.252	0.053		98	0.0519	0.84	0.005	0.0011
							异丙胺	3.97	0.024	0.005		98	0.0049	0.08	0.000	0.0001
							正丙胺	1.59	0.010	0.002		98	0.0020	0.03	0.000	0.0000
							正丁胺	59.52	0.357	0.075		98	0.0735	1.19	0.007	0.0015
							仲丁胺	3.97	0.024	0.005		98	0.0049	0.08	0.000	0.0001

							杂质	69.05	0.414	0.087		98	0.0853	1.38	0.008	0.0017
4	醇酸酯化合物	G_{4-1}	投料置换废气	6000	50		VOCs	15126.67	90.760	4.538	三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（1#）	98	4.4472	302.53	1.815	0.0908
						其中	醋酸正丙酯	2926.67	17.560	0.878		98	0.8604	58.53	0.351	0.0176
							甲酸	5600.00	33.600	1.680		98	1.6464	112.00	0.672	0.0336
							乙二醇	6600.00	39.600	1.980		98	1.9404	132.00	0.792	0.0396
		G_{4-2}	酯化反应不凝废气	6000	600		VOCs	3996.67	23.980	14.388		98	14.1002	79.93	0.480	0.2878
						其中	乙二醇二甲酸酯	1910.00	11.460	6.876		98	6.7385	38.20	0.229	0.1375
							醋酸正丙酯	44.17	0.265	0.159		98	0.1558	0.88	0.005	0.0032
							甲酸	932.50	5.595	3.357		98	3.2899	18.65	0.112	0.0671
							乙二醇	1098.89	6.593	3.956		98	3.8769	21.98	0.132	0.0791
							杂质	11.11	0.067	0.040		98	0.0392	0.22	0.001	0.0008
		G_{4-3}	分水不凝废气	6000	570		VOCs	847.66	5.086	2.899		98	2.8410	16.95	0.102	0.0580
						其中	乙二醇二甲酸酯	501.75	3.011	1.716		98	1.6817	10.04	0.060	0.0343
							醋酸正丙酯	23.10	0.139	0.079		98	0.0774	0.46	0.003	0.0016
							甲酸	30.99	0.186	0.106		98	0.1039	0.62	0.004	0.0021
							杂质	291.81	1.751	0.998		98	0.9780	5.84	0.035	0.0200
		G_{4-4}	调和废气	6000	110		VOCs	3033.33	18.200	2.002		98	1.9620	60.67	0.364	0.0400
						其中	乙二醇二甲酸酯	2593.94	15.564	1.712		98	1.6778	51.88	0.311	0.0342
							二乙二醇	165.15	0.991	0.109		98	0.1068	3.30	0.020	0.0022
							甘油	269.70	1.618	0.178		98	0.1744	5.39	0.032	0.0036
							杂质	4.55	0.027	0.003		98	0.0029	0.09	0.001	0.0001
		G_{4-5}	灌装废气	6000	270		VOCs	246.91	1.481	0.400		98	0.3920	4.94	0.030	0.0080
						其中	乙二醇二甲酸酯	211.11	1.267	0.342		98	0.3352	4.22	0.025	0.0068
							二乙二醇	13.58	0.081	0.022		98	0.0216	0.27	0.002	0.0004
							甘油	22.22	0.133	0.036		98	0.0353	0.44	0.003	0.0007
							杂质	0.62	0.004	0.001		98	0.0010	0.01	0.000	0.0000
合计	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基氨基二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品工艺废气（G_{1-1}+G_{1-2}+G_{1-3}+G_{1-4}+G_{2-1}+G_{2-2}+G_{2-3}+G_{2-4}+G_{3-1}+G_{3-2}+G_{3-3}+G_{3-4}+G_{4-1}+G_{4-2}+G_{4-3}+G_{4-4}+G_{4-5}）				102000	/		VOCs	2928.91	298.748	0.857	汇入甲类生产车间外设置的一套三级水	98	76.2861	58.58	5.975	1.5569
						其中	甲醇	30.15	3.076	0.857		98	4.1572	0.60	0.062	0.0848
							硫酸二甲酯	15.08	1.538	0.857		98	0.8399	0.30	0.031	0.0171
							异辛醇	37.11	3.785	0.857		98	5.1176	0.74	0.076	0.1044

					乙醇	15.08	1.538	0.857	吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（1#）"	98	2.0786	0.30	0.031	0.0424
					丙二醇	15.08	1.538	0.857		98	2.0786	0.30	0.031	0.0424
					双硬脂酸三乙醇胺酯	10.25	1.045	0.857		98	0.3175	0.20	0.021	0.0065
					双油酸三乙醇胺酯	75.14	7.665	0.857		98	2.3285	1.50	0.153	0.0475
					双棕榈油酸三乙醇胺酯	21.03	2.145	0.857		98	0.6517	0.42	0.043	0.0133
					三乙醇胺	578.02	58.958	0.857		98	16.0201	11.56	1.179	0.3269
					异丙醇	433.45	44.212	0.857		98	10.8319	8.67	0.884	0.2211
					邻苯二甲酸酐	40.55	4.136	0.857		98	0.9212	0.81	0.083	0.0188
					异丙胺	10.52	1.073	0.857		98	0.2391	0.21	0.021	0.0049
					正丙胺	5.23	0.533	0.857		98	0.1186	0.10	0.011	0.0024
					正丁胺	157.10	16.025	0.857		98	3.5809	3.14	0.320	0.0731
					仲丁胺	10.52	1.073	0.857		98	0.2391	0.21	0.021	0.0049
					醋酸正丙酯	176.11	17.964	0.857		98	1.0937	3.52	0.359	0.0223
					甲酸	384.26	39.195	0.857		98	5.0401	7.69	0.784	0.1029
					乙二醇	452.88	46.193	0.857		98	5.8173	9.06	0.924	0.1187
					乙二醇二甲酸酯	306.87	31.301	0.857		98	10.4331	6.14	0.626	0.2129
					二乙二醇	10.51	1.072	0.857		98	0.1284	0.21	0.021	0.0026
					甘油	17.17	1.752	0.857		98	0.2097	0.34	0.035	0.0043
					杂质	126.80	12.934	0.857		98	4.0435	2.54	0.259	0.0825
				颗粒物		1776.57	181.210	0.857		98	25.7260	35.53	3.624	0.5250
				其中	马来酸酐	186.55	19.029	0.857		98	7.8322	3.73	0.381	0.1598
					焦亚硫酸钠	549.02	56.000	0.857		98	7.6832	10.98	1.120	0.1568
					硬脂酸	533.92	54.460	0.857		98	2.6685	10.68	1.089	0.0545
					邻苯二甲酸酐	485.29	49.500	0.857		98	7.2765	9.71	0.990	0.1485
					杂质	21.78	2.222	0.857		98	0.2656	0.44	0.044	0.0054

4.10.1.1.2 丙类生产车间一工艺废气

根据工程工艺分析和物料平衡分析，丙类生产车间一工艺废气（不含水蒸气）污染物产生情况详见下表。

表 4-41　本项目丙类生产车间一内各产品生产工艺废气污染物产排放一览表

序号	产品名称	废气编号	产生工序	废气排放量 Nm^3/h	排放时数 h/a	污染物名称		产生状况			治理措施		削减量 t/a	排放状况		
								产生浓度 mg/Nm^3	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除率%		产生浓度 mg/Nm^3	速率 kg/h	排放量 t/a
5	烷基聚醚油酸酯	G_{5-1}	投料粉尘	6000	25	颗粒物		17373.3	104.240	2.606	三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（2#）	98	2.5539	347.47	2.085	0.0521
						其中	对甲基苯磺酸	126.67	0.760	0.019		98	0.0186	2.53	0.015	0.0004
							次磷酸钠	66.67	0.400	0.010		98	0.0098	1.33	0.008	0.0002
							油酸	16500.0	99.000	2.475		98	2.4255	330.00	1.980	0.0495
							杂质	680.00	4.080	0.102		98	0.1000	13.60	0.082	0.0020
		G_{5-2}	酯化反应不凝废气	6000	620	VOCs		1388.98	8.334	5.167		98	5.0637	27.78	0.167	0.1033
						其中	对甲基苯磺酸	25.81	0.155	0.096		98	0.0941	0.52	0.003	0.0019
							油酸	819.09	4.915	3.047		98	2.9861	16.38	0.098	0.0609
							聚乙二醇	319.35	1.916	1.188		98	1.1642	6.39	0.038	0.0238
							甘油醚	87.90	0.527	0.327		98	0.3205	1.76	0.011	0.0065
							杂质	136.83	0.821	0.509		98	0.4988	2.74	0.016	0.0102
		G_{5-3}	调和废气	6000	50	VOCs		4910.00	29.460	1.473		98	1.4435	98.20	0.589	0.0295
						其中	油酸聚乙二醇酯	2190.00	13.140	0.657		98	0.6439	43.80	0.263	0.0131
							甘油醚油酸酯	940.00	5.640	0.282		98	0.2764	18.80	0.113	0.0056
							对甲基苯磺酸	63.33	0.380	0.019		98	0.0186	1.27	0.008	0.0004
							油酸	986.67	5.920	0.296		98	0.2901	19.73	0.118	0.0059
							单乙醇胺	66.67	0.400	0.020		98	0.0196	1.33	0.008	0.0004
							氨基磺酸	330.00	1.980	0.099		98	0.0970	6.60	0.040	0.0020
							杂质	336.67	2.020	0.101		98	0.0990	6.73	0.040	0.0020
		G_{5-4}	灌装废气	6000	180	VOCs		1363.89	8.183	1.473		98	1.4435	27.28	0.164	0.0295
						其中	油酸聚乙二醇酯	608.33	3.650	0.657		98	0.6439	12.17	0.073	0.0131
							甘油醚油酸酯	261.11	1.567	0.282		98	0.2764	5.22	0.031	0.0056
							对甲基苯磺酸	17.59	0.106	0.019		98	0.0186	0.35	0.002	0.0004
							油酸	273.15	1.639	0.295		98	0.2891	5.46	0.033	0.0059

							单乙醇胺	18.52	0.111	0.020		98	0.0196	0.37	0.002	0.0004
							氨基磺酸	91.67	0.550	0.099		98	0.0970	1.83	0.011	0.0020
							杂质	93.52	0.561	0.101		98	0.0990	1.87	0.011	0.0020
6	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	G_{6-1}	投料粉尘	6000	160		颗粒物	9687.50	58.125	9.300	三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（2#）	98	9.1140	193.75	1.163	0.1860
						其中	聚对苯二甲酸乙二醇酯	1134.38	6.806	1.089		98	1.0672	22.69	0.136	0.0218
						其中	聚乙二醇	8456.25	50.738	8.118		98	7.9556	169.13	1.015	0.1624
						其中	杂质	96.88	0.581	0.093		98	0.0911	1.94	0.012	0.0019
		G_{6-2}	酯化及应不凝废气	6000	670		VOCs	612.94	3.678	2.464		98	2.4147	12.26	0.074	0.0493
						其中	乙二醇	371.39	2.228	1.493		98	1.4631	7.43	0.045	0.0299
						其中	聚乙二醇	181.59	1.090	0.730		98	0.7154	3.63	0.022	0.0146
						其中	嵌段聚醚	22.14	0.133	0.089		98	0.0872	0.44	0.003	0.0018
						其中	醋酸锌	12.44	0.075	0.050		98	0.0490	0.25	0.001	0.0010
						其中	杂质	25.62	0.154	0.103		98	0.1009	0.51	0.003	0.0021
		G_{6-3}	造粒废气	6000	820		VOCs	308.94	1.854	1.520		98	1.4896	6.18	0.037	0.0304
						其中	聚对苯二甲酸聚乙二醇聚丙二醇酯	111.79	0.671	0.550		98	0.5390	2.24	0.013	0.0110
						其中	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	176.83	1.061	0.870		98	0.8526	3.54	0.021	0.0174
						其中	乙二醇	0.20	0.001	0.001		98	0.0010	0.00	0.000	0.0000
						其中	聚对苯二甲酸乙二醇酯	8.74	0.052	0.043		98	0.0421	0.17	0.001	0.0009
						其中	醋酸锌	1.02	0.006	0.005		98	0.0049	0.02	0.000	0.0001
						其中	杂质	10.37	0.062	0.051		98	0.0500	0.21	0.001	0.0010
		G_{6-4}	灌装废气	6000	680		VOCs	173.04	1.038	0.353		98	0.3459	3.46	0.021	0.0071
						其中	三乙醇胺	73.53	0.441	0.150		98	0.1470	1.47	0.009	0.0030
						其中	异丙醇	52.94	0.318	0.108		98	0.1058	1.06	0.006	0.0022
						其中	杂质	46.57	0.279	0.095		98	0.0931	0.93	0.006	0.0019
合计	烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品工艺废气（G_{5-1}+G_{5-2}+G_{6-2}+G_{6-3}+G_{6-4}+G_{6-5}+G_{6-6}+G_{6-7}）			48000	/		VOCs	2193.34	105.280	22.092	汇入丙类生产车间一外设置	98	21.6502	43.87	2.106	0.4418
						其中	对甲基苯磺酸	13.34	0.640	0.134		98	0.1313	0.27	0.013	0.0027
						其中	油酸	136.53	6.553	3.342		98	3.2752	2.73	0.131	0.0668

					聚乙二醇	62.62	3.006	1.918	的“三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（2#）”	98	1.8796	1.25	0.060	0.0384
					甘油醚	10.99	0.527	0.327		98	0.3205	0.22	0.011	0.0065
					油酸聚乙二醇酯	349.79	16.790	1.314		98	1.2877	7.00	0.336	0.0263
					甘油醚油酸酯	150.14	7.207	0.564		98	0.5527	3.00	0.144	0.0113
					单乙醇胺	10.65	0.511	0.040		98	0.0392	0.21	0.010	0.0008
					氨基磺酸	52.71	2.530	0.198		98	0.1940	1.05	0.051	0.0040
					乙二醇	46.42	2.228	1.493		98	1.4631	0.93	0.045	0.0299
					聚乙二醇	1079.73	51.827	8.848		98	8.6710	21.59	1.037	0.1770
					嵌段聚醚	2.77	0.133	0.089		98	0.0872	0.06	0.003	0.0018
					醋酸钠	1.68	0.081	0.055		98	0.0539	0.03	0.002	0.0011
					聚对苯二甲酸聚乙二醇聚丙二醇酯	13.97	0.671	0.550		98	0.5390	0.28	0.013	0.0110
					聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	22.10	1.061	0.870		98	0.8526	0.44	0.021	0.0174
					聚对苯二甲酸乙二醇酯	142.89	6.859	1.132		98	1.1094	2.86	0.137	0.0226
					三乙醇胺	9.19	0.441	0.150		98	0.1470	0.18	0.009	0.0030
					异丙醇	6.62	0.318	0.108		98	0.1058	0.13	0.006	0.0022
					杂质	81.20	3.897	0.960		98	0.9408	1.62	0.078	0.0192
				颗粒物		3382.60	162.365	11.906		98	11.6679	67.65	3.247	0.2381
				其中	对甲基苯磺酸	15.83	0.760	0.019		98	0.0186	0.32	0.015	0.0004
					次磷酸钠	8.33	0.400	0.010		98	0.0098	0.17	0.008	0.0002
					油酸	2062.50	99.000	2.475		98	2.4255	41.25	1.980	0.0495
					聚对苯二甲酸乙二醇酯	141.80	6.806	1.089		98	1.0672	2.84	0.136	0.0218
					聚乙二醇	1057.03	50.738	8.118		98	7.9556	21.14	1.015	0.1624
					杂质	97.11	4.661	0.195		98	0.1911	1.94	0.093	0.0039

4.10.1.1.3 乙类生产车间工艺废气

根据工程工艺分析和物料平衡分析，乙类生产车间工艺废气（不含氢气、水蒸气、CO_2）污染物产生情况详见下表。

表 4-42　　本项目乙类生产车间内各产品生产工艺废气主要污染物产排放一览表

序号	产品名称	废气编号	产生工序	废气排放量 Nm^3/h	排放时数 h/a	污染物名称		产生状况 浓度 mg/Nm^3	速率 kg/h*	产生量 t/a	治理措施 工艺	去除率%	削减量 t/a	排放状况 产生浓度 mg/Nm^3	速率 kg/h	排放量 t/a
7	酸性还原剂	G_{7-1}	投料粉尘	6000	280	颗粒物		4080.36	24.482	6.855	1#布袋除尘器+三级水喷淋+除雾+二级活性炭装置+25m高排气筒（3#）	99.5	6.8207	20.40	0.122	0.0343
						其中	焦亚硫酸钠	2094.64	12.568	3.519		99.5	3.5014	10.47	0.063	0.0176
							草酸	11.90	0.071	0.020		99.5	0.0199	0.06	0.000	0.0001
							锌基料	1932.74	11.596	3.247		99.5	3.2308	9.66	0.058	0.0162
							杂质	41.07	0.246	0.069		99.5	0.0687	0.21	0.001	0.0003
		G_{7-2}	合成反应不凝废气	6000	500	VOCs		2052.67	12.316	6.158	二级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（3#）	99	6.0964	20.53	0.123	0.0616
						其中	甲醛	1939.00	11.634	5.817		99	5.7588	19.39	0.116	0.0582
							杂质	113.67	0.682	0.342		99	0.3376	1.14	0.007	0.0034
		G_{7-3}	蒸发浓缩冷凝废气	6000	500	VOCs		150.67	0.904	0.452		99	0.4475	1.51	0.009	0.0045
						其中	甲醛	129.33	0.776	0.388		99	0.3841	1.29	0.008	0.0039
							杂质	21.33	0.128	0.064		99	0.0634	0.21	0.001	0.0006
		G_{7-4}	风干废气	/	240	VOCs		/	0.025	0.006	无组织排放	0	0	/	0.025	0.0060
						其中	甲醛	/	0.025	0.006		0	0	/	0.025	0.0060
		G_{7-5}	粉碎及包装废气	6000	450	颗粒物		11066.30	66.398	29.879	2#布袋除尘器+三级水喷淋+除雾+二级活性炭装置+25m高排气筒（3#）	99.5	29.7296	55.33	0.332	0.1494
						其中	甲醛次硫酸钠	10542.59	63.256	28.465		99.5	28.3227	52.71	0.316	0.1423
							草酸锌	3.70	0.022	0.01		99.5	0.0100	0.02	0.000	0.0001
							硫化钠	44.81	0.269	0.121		99.5	0.1204	0.22	0.001	0.0006
							杂质	475.19	2.851	1.283		99.5	1.2766	2.38	0.014	0.0064
						VOCs		1.11	0.007	0.003		99	0.0030	0.01	0.000	0.0000
						其中	甲醛	1.11	0.007	0.003		99	0.0030	0.01	0.000	0.0000
		G_{7-6}	煅烧废气	6000	380	颗粒物		9568.42	57.411	21.816	3#布袋除尘器+三级水喷淋+除雾+二级活性炭装置+25m高排气筒（3#）	99.5	21.7069	47.84	0.287	0.1091
						其中	氧化锌	8816.23	52.897	20.101		99.5	20.0005	44.08	0.264	0.1005
							甲醛次硫酸钠	25.00	0.150	0.057		99.5	0.0567	0.13	0.001	0.0003
							氧化钠	8.77	0.053	0.02		99.5	0.0199	0.04	0.000	0.0001
							杂质	718.42	4.311	1.638		99.5	1.6298	3.59	0.022	0.0082
						SO_2		46.49	0.279	0.106		0	0.0000	46.49	0.279	0.1060
		酸性还原剂产品工艺废气（G_{7-1}+G_{7-2}+G_{7-3}+G_{7-5}+G_{7-6}）		30000	/	颗粒物		4806.87	144.206	58.530	布袋除尘器+三级水喷淋+除雾+二级活性炭装置+25m高排气筒（3#）	99.5	58.2374	24.03	0.721	0.2927
						其中	焦亚硫酸钠	418.93	12.568	3.519		99.5	3.5014	2.09	0.063	0.0176
							草酸	2.38	0.071	0.020		99.5	0.0199	0.01	0.000	0.0001
							锌基料	386.55	11.596	3.247		99.5	3.2308	1.93	0.058	0.0162
							甲醛次硫酸钠	2113.52	63.406	28.522		99.5	28.3794	10.57	0.317	0.1426
							硫化钠	8.96	0.269	0.121		99.5	0.1204	0.04	0.001	0.0006
							氧化锌	1763.25	52.897	20.101		99.5	20.0005	8.82	0.264	0.1005
							草酸锌	0.74	0.022	0.010		99.5	0.0100	0.00	0.000	0.0001
							杂质	112.55	3.376	2.990		99.5	2.9751	0.56	0.017	0.0150

					SO_2		9.30	0.279	0.106		0	0.0000	9.30	0.279	0.1060
					VOCs		440.89	13.227	6.613		99	6.5469	4.41	0.132	0.0661
					其中	甲醛	413.89	12.417	6.208		99	6.1459	4.14	0.124	0.0621
						其他 VOCs	27.00	0.810	0.405		99	0.4010	0.27	0.008	0.0041
		风干废气 G_{3-4}	/	240	VOCs（甲醛）		/	0.025	0.006	无组织排放	0	0	/	0.025	0.0060

4.10.1.1.4 工艺废气汇总

因工艺废气有机污染物种类较多，为便于后续项目统计，将有机污染物归于挥发性有机物 VOCs 一类，固体污染物归于颗粒物一类，并将具有环境质量或排放质量的污染物单独进行统计。

表 4-43　　本项目各产品生产工艺废气污染源产排放汇总表

车间	废气编号	废气排放量 Nm³/h	污染物名称		产生状况			治理措施		削减量 t/a	排放状况		
					产生浓度 mg/Nm³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除率%		浓度 mg/Nm³	速率 kg/h	排放量 t/a
甲类车间	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基氨苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品工艺废气（G_{1-1}+G_{1-2}+G_{1-3}+G_{1-4}+G_{2-1}+G_{2-2}+G_{2-3}+G_{2-4}+G_{3-1}+G_{3-2}+G_{3-3}+G_{3-4}+G_{4-1}+G_{4-2}+G_{4-3}+G_{4-4}+G_{4-5}）	102000	颗粒物		1776.57	181.210	26.251	三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（1#）	98	25.7260	35.53	3.624	0.5250
			其中	马来酸酐	186.55	19.029	7.992		98	7.8322	3.73	0.381	0.1598
				邻苯二甲酸酐	485.29	49.500	7.425		98	7.2765	9.71	0.990	0.1485
				其它颗粒物	1104.72	112.682	10.834		98	10.6173	22.09	2.254	0.2167
			VOCs		2928.91	298.748	77.843		98	76.2861	58.58	5.975	1.5569
			其中	甲醇	30.15	3.076	4.242		98	4.1572	0.60	0.062	0.0848
				硫酸二甲酯	15.08	1.538	0.857		98	0.8399	0.30	0.031	0.0171
				乙二醇	452.88	46.193	5.936		98	5.8173	9.06	0.924	0.1187
				邻苯二甲酸酐	40.55	4.136	0.94		98	0.9212	0.81	0.083	0.0188
				其他 VOCs	2390.25	243.805	65.868		98	64.5506	47.80	4.876	1.3174
丙类车间一	烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品工艺废气（G_{5-1}+G_{5-2}+G_{5-3}+G_{5-4}+G_{6-1}+G_{6-2}+G_{6-3}+G_{6-4}）	48000	颗粒物		3382.60	162.365	11.906	三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（2#）	98	11.6679	67.65	3.247	0.2381
			VOCs		2193.34	105.280	22.092		98	21.6502	43.87	2.106	0.4418
			其中	乙二醇	46.42	2.228	1.493		98	1.4631	0.93	0.045	0.0299
				其它 VOCS	2146.92	103.052	20.599		98	20.1870	42.94	2.061	0.4120
乙类车间	酸性还原剂产品工艺废气（G_{7-1}+G_{7-2}+G_{7-3}+G_{7-4}+G_{7-5}）	30000	颗粒物		4806.87	144.206	58.53	布袋除尘器+三级水吸收喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（3#）	99.5	58.2374	24.03	0.721	0.2927
			SO_2		9.30	0.279	0.106		0	0	9.30	0.28	0.11
			VOCs		440.89	13.227	6.613		99	6.5469	4.41	0.132	0.0661
			其中	甲醛	413.89	12.417	6.208		99	6.1459	4.14	0.124	0.0621
				其他 VOCs	27.00	0.810	0.405		99	0.4010	0.27	0.008	0.0041
	风干废气 G_{7-6}	/	VOCs		0	0.025	0.006	无组织排放	0	0	0	0.025	0.0060
			其中	甲醛	0	0.025	0.006		0	0	0	0.025	0.006

4.10.1.2 锅炉房废气

4.10.1.2.1 燃生物质锅炉废气 G8-1

本项目设置 1 台 6t/h 蒸汽锅炉及 5 台 4t/h 导热油炉供热，蒸汽锅炉以成型生物质颗粒为燃料，导热油炉以天然气为燃料，根据建设单位提供资料，蒸汽锅炉燃成型生物质颗粒消耗量约 5300t/a，导热油炉燃天然气消耗量约 275680Nm³/a。

蒸汽锅炉燃料燃烧过程污染的产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”的内容进行核算。本项目蒸汽锅炉具体产排污系数详见下表。

表 4-44　　蒸汽锅炉燃料废气产排系数一览表

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
蒸汽/热水/其他	生物质燃料	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240	/	/
		二氧化硫	千克/吨-原料	17S	碱液喷淋	30
		颗粒物	千克/吨-原料	0.5	布袋除尘器	90
		氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	低氮燃烧+碱液喷淋	40
S——燃料中含硫量，按照 0.02%计。						

本项目蒸汽锅炉配套风机风量约 7000Nm³/h，锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉燃料废气经风机收集后经“布袋除尘器+碱液喷淋+35m 高排气筒（4#）排放”，锅炉废气污染物产排情况详见下表。

表 4-45　　燃生物质蒸汽锅炉废气 G_{8-1} 产生及排放情况汇总表

废气产污环节废气量	污染物种类	产生情况			排放情况			排放标准		排放去向
		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
蒸汽锅炉废气 G_{8-1} 7000Nm³/h	SO_2	53.63	0.375	1.802	37.54	0.263	1.261	40	/	DA004 排放
	NOx	160.89	1.126	5.406	96.54	0.676	3.244	150	/	
	颗粒物	78.87	0.552	2.650	7.89	0.055	0.265	20	/	

由上表可知，燃生物质蒸汽锅炉燃烧废气采用低氮燃烧技术+布袋除尘器+碱液喷淋塔治理后，SO_2 去除效率按 30%计、NOx 去除率按 40%计、颗粒物去除率按 90%计，燃生物质锅炉废气污染物 SO_2 排放浓度为 37.54mg/m³、NOx 排放浓度为 96.54mg/m³、颗粒物排放浓度为 7.89mg/m³，燃生物质锅炉废气排放浓度满足《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T1906-2022）中表 1 限定值 1 要求。

4.10.1.2.2 燃气导热油炉 G8-2

本项目设置 1 台 5t/h 导热油炉供热，导热油炉以天然气为燃料，根据建设单位提供资料，导热油炉燃天然气消耗量约 275680Nm³/a，导热油炉工作时间约 2100h/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数（天然气燃料），天然气燃料燃烧 SO_2、氮氧化物、颗粒物的产污系数来计算污染物产生量；烟气量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中天然气燃料相应数据计算。本项目燃气导热油炉废气具体产排污系数详见下表。

表 4-46　　导热油炉燃气废气产排污系数一览表

产品名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	139,854.28	直排	139,854.28
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	直排	0.02S
		颗粒物	千克/万立方米-原料	2.86	直排	2.86
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	9.36（低氮燃烧）	直排	9.36
根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 天然气质量要求二类中总硫含量（以硫计）≤100mg/m³，故 S=100。						

本项目实施后，导热油炉燃气废气经 1 台 2000Nm³/h 风机将其直接汇入蒸汽锅炉设置的 35m 高排气筒（4#）排放。导热油炉燃气废气污染物产生及排放情况详见下表。

表 4-47　燃气导热油炉废气产生及排放情况一览表

废气产污环节废气量	污染物种类	产生情况			排放情况（不考虑去除效率）			排放标准		排放去向
		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
燃气导热油炉废气 G_{8-2} 2000Nm³/h	SO_2	13.13	0.026	0.055	13.13	0.026	0.055	50	/	DA004 排放
	NOx	61.44	0.123	0.258	61.44	0.123	0.258	150	/	
	颗粒物	18.77	0.038	0.079	18.77	0.038	0.079	20	/	

由上表可知，天然气导热油炉燃烧废气采用低氮燃烧技术，其废气污染物 SO_2 排放浓度为 13.13mg/m³、NOx 排放浓度为 61.44mg/m³、颗粒物排放浓度为 18.77mg/m³。导热油锅炉天然气燃烧烟气经 1 台 2000Nm³/h 风机将其直接汇入蒸汽锅炉设置的 35m 高排气筒（4#）有组织排放，该烟囱废气排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉限值，亦能满足湖北省《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T1906-2022）中表 1 限定值 1 要求。

4.10.1.2.3 锅炉房废气汇总

项目设置 1 台 6t/h 蒸汽锅炉及 5 台 4t/h 导热油炉供热，蒸汽锅炉以成型生物质颗粒为燃料，导热油炉以天然气为燃料，蒸汽锅炉及导热油炉废气均汇入同一套废气处理装置（布袋除尘器+碱液喷淋塔+35m 高排气筒（4#））进行处理排放。

经汇总后，锅炉房废气污染物产排放情况详见下表。

表 4-48　锅炉废气污染物产生及排放情况汇总表

废气产污环节 废气量	污染物种类	产生情况			排放情况			排放标准		排放去向
		浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	
蒸汽锅炉废气 $G_{8.1}$ 7000Nm^3/h	SO_2	33.63	0.375	1.802	37.54	0.263	1.261	40	/	DA004 排放
	NOx	160.89	1.126	5.406	96.54	0.676	3.244	150	/	
	颗粒物	78.87	0.552	2.650	7.89	0.055	0.265	20	/	
燃气导热油炉废气 $G_{8.2}$ 2000Nm^3/h	SO_2	13.13	0.026	0.055	13.13	0.026	0.055	50	/	DA004 排放
	NOx	61.44	0.123	0.258	61.44	0.123	0.258	150	/	
	颗粒物	18.77	0.038	0.079	18.77	0.038	0.079	20	/	
蒸汽锅炉废气 $G_{8.1}$+导热油锅炉废气 $G_{8.2}$ 合计 9000Nm^3/h	SO_2	44.63	0.402	1.857	36.13	0.289	1.317	40		DA004 排放
	NOx	138.79	1.249	5.664	99.83	0.799	3.502	150		
	颗粒物	65.51	0.590	2.729	11.59	0.093	0.344	20		

由上表可知，燃成型生物质颗粒蒸汽锅炉燃烧废气采用低氮燃烧技术+布袋除尘器+碱液喷淋塔治理后与天然气导热油炉燃烧废气采用低氮燃烧技术，其废气污染物 SO_2 排放浓度为 36.13mg/m^3、NOx 排放浓度为 99.83mg/m^3、颗粒物排放浓度为 11.59mg/m^3，该烟囱废气排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》 GB13271-2014）中表 3 燃气锅炉限值及《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T1906-2022）中表 1 限定值 1 的较严者。

4.10.1.3 煅烧炉燃气废气 G9

项目酸性还原剂产品生产过程中需要采用煅烧炉，以管道天然气为燃料。根据建设单位提供资料，煅烧炉天然气消耗量约 68920Nm^3/a，煅烧工作时间为 380h/a。煅烧炉天然气燃烧废气参照天然气锅炉产排污系数进行核算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数（天然气燃料），天然气燃料燃烧 SO_2、氮氧化物、颗粒物的产污系数来计算污染物产生量；烟气量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中天然气燃料相应数据计算。本项目燃

气煅烧炉废气具体产排污系数详见表 4-30。

本项目实施后，天然气煅烧炉燃烧废气经 1 台 6000Nm³/h 风机将其与酸性还原剂煅烧废气 G_{7-6} 一并经“3#布袋除尘器+三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附装置”净化处理后通过 25m 高排气筒（3#）排放。采取上述措施后，颗粒物去除率达 99%以上。煅烧炉天然气燃烧废气污染物产生及排放情况详见下表。

表 4-49　燃气煅烧炉废气产生及排放情况汇总表

废气产污环节 废气量	污染物种类	产生情况			排放情况			排放去向
		浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	
燃气煅烧炉废气 6000Nm³/h	SO_2	6.05	0.036	0.014	6.05	0.036	0.014	DA003排放
	NOx	28.29	0.170	0.065	28.29	0.170	0.065	
	颗粒物	8.65	0.052	0.020	8.65	0.052	0.020	

4.10.1.4 储罐区废气 G10

本项目设置有硫酸二甲酯储罐区，并对现有工程甲类储罐区的物料进行优化调整，本次硫酸二甲酯储罐区设有 2 个硫酸二甲酯储罐。现有工程甲类储罐区设置有异丙醇、二甲基环硅氧烷混合物、油酸、甲酸、乙二醇单丁醚、乙二醇、异辛醇、聚乙二醇储罐各 1 个，共 8 个。储罐区内储存物质在储存过程中会因大小呼吸产生蒸发（或挥发）尾气 G_{10}。

“大呼吸”、“小呼吸”损耗原理

“大呼吸”损耗（工作损耗）：液体物料进罐时，会有一定量的气体排出而损耗，损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数的不同而不同，各种物质的损耗系数亦不同。当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液体混合物被压缩而使压力不断升高，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。

当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，管内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现物料呼出的现象，称为“回逆苛刻”，也就是“大呼吸”损耗的一部分。

“小呼吸”损耗：液体储罐静贮时，白天受热，罐内温度升高，物料蒸发速度较快，蒸汽压随之增高，当储罐内混合气体压力增加到储罐控制压力极限时，就要向外放出气体；相反，夜间气温降低时，储罐中的混合蒸气体积收缩，气体压力降低，当

压力降低到呼吸阀的负压极限时，储罐又要吸进空气，加速物料的蒸发。由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。小呼吸蒸发损失量和储罐储存液位高度、罐容量、储罐允许承受的蒸汽压力及温度的变化有着密切关系。

大呼吸”损耗估算采用美国环保局公式计算大呼吸损耗，其计算公式如下：

$$LB=0.191\times M(P/(100910-P))^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \triangle T^{0.45}\times FP\times C\times K_C$$

式中：LB—储罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

△T—一天之内的平均温度差（℃），15；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间，1.25；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）：直径在0~9m之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）2；罐径大于9m的C=1；

KC—产品因子（石油原油KC取0.65，其他的液体取1.0）

大呼吸损耗可按下式计算：

$$LW=4.188\times 10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：LW—储罐的工作损失（Kg/m^3投入量）

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。（K≤36，KN=1，36<K≤220，KN=11.467×K-0.7026，K>220，KN=0.26）

由于异丙醇、二甲基环硅氧烷混合物、油酸、甲酸、乙二醇单丁醚、乙二醇、异辛醇、聚乙二醇、硫酸二甲酯等有机物质尚未颁布相应的排放标准，故将其统一按VOCs进行统计。本项目罐区大小呼吸废气污染源情况见下列表。

表 4-50　项目罐区大小呼吸废气污染源情况统计表

物料名称	储罐形式	储罐容积（m^3）	分子量	密度（kg/m^3）	真实的蒸气压力（kPa）	周转因子 KN	周转次数 k	产品因子 Kc	储罐数量（个）	直径 D	高度 H	温差 △T	涂层因子 Fp	罐经因子 C	大呼吸量		小呼吸量	大小呼吸产生量（t/a）
															工作损失 /kg/m^3投入量	呼吸产生量/（t/a）	呼吸产生量 t/a	
硫酸二甲酯	立罐	50	126.132	1.333	2.0（76℃）	1	25	1	2	3.5	2.6	12	1.25	0.63	0.0740	0.1479	0.0406	0.1885
甲醇	埋地罐	25	46.03	1.22	5.33(24℃)	0.65	60	1	1	2.2	3.45	12	1.25	0.43	0.0465	0.0557	0.0105	0.0662
异丙醇	埋地罐	25	60.095	0.7855	4.4（27℃）	0.73	50	1	1	2.2	3.45	12	1.25	0.43	0.0569	0.0569	0.0119	0.0688
二甲基环硅氧烷混合物	埋地罐	25	296.62	0.9558	0.133(21.7℃)	1	25	1	1	2.2	3.45	12	1.25	0.43	0.0116	0.0058	0.0053	0.0111
油酸	埋地罐	25	282.46	0.8935	0.133（176℃）	0.45	100	1	1	2.2	3.45	12	1.25	0.43	0.0050	0.0099	0.0050	0.0150
乙二醇丁醚	埋地罐	25	118.17	0.9015	1.33（61℃）	0.65	60	1	1	2.2	3.45	12	1.25	0.43	0.0298	0.0357	0.0102	0.0459
乙二醇	埋地罐	25	62.07	1.1274	0.09（50℃）	0.73	50	1	1	2.2	3.45	12	1.25	0.43	0.0012	0.0012	0.0009	0.0021
异辛醇	埋地罐	25	130.228	0.833	0.13（50℃）	0.45	100	1	1	2.2	3.45	12	1.25	0.43	0.0022	0.0045	0.0023	0.0068
聚乙二醇 PEG400	埋地罐	25	400	1.27	0.133（154℃）	0.45	100	1	1	2.2	3.45	12	1.25	0.43	0.0070	0.0141	0.0071	0.0212
合计															0.2341	0.3317	0.0938	0.4255

针对罐区大小呼吸废气，对所有储罐采取氮封措施，且甲类储罐区均为地埋式储罐，以减小大小呼吸废气。

表 4-51　项目储罐区大小呼吸废气 G_{10} 污染物产排一览表

污染物名称			产生情况		排放状况	
			速率 kg/h*	产生量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a
硫酸二甲酯储罐区	VOCs（硫酸二甲酯）		0.0262	0.1885	0.0262	0.1885
甲类储罐区	VOCs		0.0329	0.237	0.0329	0.237
	其中	乙二醇	0.0003	0.0021	0.0003	0.0021
		其它 VOCs	0.0326	0.2349	0.0326	0.2349

注：*表示储罐区工作时间按 300 天 24 小时进行核算，工作时间按 7200h/a 进行核算。

4.10.1.5 生产车间废气 G11

本项目各产品生产线正常工艺过程中物料转运和反应过程均在密闭设备和管道中，与外界环境隔绝，不会形成弥散型无组织排放，因此，从项目实际情况分析，生产区装置区无组织排放主要为跑冒滴漏型无组织排放（动静密封点泄露），无组织排放的污染物主要成分各类原料、溶剂、中间产物和产品挥发的有机废气，以 VOCs 计。

装置区各动静密封点因跑冒滴漏产生的无组织排放主要与企业工艺装置水平和操作管理水平有关，企业在天津基地已积累了大量的生产和管理经验，本项目不论装置先进性、生产操作和管理水平都将有一个较高的起点。参照化工部[90]化生字第 213 号文《化工系统“无泄漏工厂”管理办法》中相关规定，项目生产装置区无组织排放量以物料（各生产线各批次投料量叠加）密封泄漏率 0.02‰估算，项目运营中，具有挥发性的化学品原料均通过密闭管道输送，反应釜反应过程中密闭。但在加料、分离、开停车等过程中仍存在少量无组织排放，本次评价无组织废气产生量按车间内各化学品投入量及套用量的 0.02‰进行估算。

经核算，本项目生产车间将产生无组织废气 G_{11}，甲类车间废气 $G_{11\text{-}1}$、丙类车间一废气 $G_{11\text{-}2}$、乙类车间废气 $G_{11\text{-}3}$ 主要污染物产排情况详见下表。

表 4-52　项目各生产车间无组织废气污染物产排一览表

污染源	污染物名称		产生情况		治理措施		削减量 t/a	排放状况	
			速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除率%		速率 kg/h	排放量 t/a
甲类生产车间废气 $G_{11\text{-}1}$	粉尘		0.055	0.263	/	0	0	0.055	0.263
	VOCs		0.218	1.044		0	0	0.218	1.044
	其中	甲醇	0.004	0.021		0	0	0.004	0.021
		其他 VOCs	0.213	1.023		0	0	0.213	1.023
丙类生产车间废气 $G_{11\text{-}2}$	粉尘		0.013	0.061	/	0	0	0.013	0.061
	VOCs		0.214	1.026		0	0	0.214	1.026
乙类类生产车间废气 $G_{11\text{-}3}$	颗粒物		0.071	0.342	/	0	0	0.071	0.342
	VOCs		0.012	0.057		0	0	0.012	0.057
	其中	甲醛	0.012	0.057		0	0	0.012	0.057

4.10.1.6 污水站恶臭气体 G_{12}

污水处理站运行期间，将产生一定的 NH_3、H_2S 等恶臭气体 G_{12}，本次将污水处理站恶臭气体进行有效收集汇入丙类生产车间一设置的废气系统处理后排放。本次环评对污水站恶臭气体重新进行污染物核算，直接将现有工程核算的恶臭气体进行替代。

污水处理站排放的污染物为恶臭气体，如 NH_3、H_2S、VOCs 等。

（1）臭气

公司污水处理站采用“中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池”，其中恶臭主要来自调节池、预沉池、缺氧池、接触氧化池等散发的恶臭气体，对周围大气环境会产生一定的影响，污水处理站恶臭气体的成分主要是 NH_3 和 H_2S，此外还有甲硫醇等物质。硫化氢气体具有臭鸡蛋味，有一定的刺激性。恶臭气体产生量随污水水质、气温（或水温）以及曝气量的不同而变化。有机污水恶臭量大于一般工业废水，夏秋季较多。污水处理站调节池、厌氧池、接触氧化池等构筑物均密封。调节池、厌氧池等过程废水中有机物分解可产生 NH_3、H_2S 等恶臭气体，类比同类型同规模工程，该项目污水处理站 NH_3、H_2S 产生强度分别为 0.10kg/h 及 0.005kg/h，折 NH_3 产生量为 0.72t/a、H_2S 产生量为 0.036t/a。

（2）有机废气

参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》表 5-2 废水收集/处理设施 VOCs 产污系数中“废水处理厂-废水处理设施”产污系数为 VOCs 0.005kg/m^3 废水流量，计算得污水处理站（按 300m^3/d 处理能力计）VOCs 产生量为 0.45t/a。

（3）治理措施

因污水处理站采取密闭设计，将密闭的调节池、厌氧池、接触氧化池等构筑物通过管道将恶臭气体收集，收集效率按 95%计，排气口采取密封加盖抽气装置（3000m^3/h）将恶臭气体通过管道将其汇入丙类生产车间一设置的废气处理系统“三级水喷淋吸收+除雾+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”处理后排放，处理效率均按 98%计，少量为未收集废气无组织排放。污水处理站恶臭废气污染物产排情况详见下表。

表 4-53　项目污水处理站废气污染物产排一览表

污染物名称		产生情况		治理措施		削减量 t/a	排放状况	
		速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除率%		速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	VOCs	0.0594	0.4275	三级水喷淋吸收+除雾+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）	98	0.4190	0.0012	0.0086
	H_2S	0.0048	0.0342		98	0.0335	0.0001	0.0007
	氨气	0.0950	0.684		98	0.6703	0.0019	0.0137
无组织	VOCs	0.0031	0.0225	无组织排放	0	0	0.0031	0.0225
	H_2S	0.0003	0.0018		0	0	0.0003	0.0018
	氨气	0.0050	0.036		0	0	0.0050	0.0360

4.10.1.7 仓库废气 G13

厂区内设置有甲类仓库、丙类仓库、中转仓库、危废暂存间等，仓库储存物料中产生废气 G_{13}。

（1）甲类仓库废气 G_{13-1}

厂区设甲类仓库主要储存甲醇、乙醇、对甲基苯磺酸、单乙醇胺、醋酸锌、异丙胺、正丁胺、仲丁胺、正丙胺、醋酸正丙酯、草酸、37%甲醛溶液等，其中甲醇、乙醇、甲醛等均属于易挥发的有机危化品，有机危化品最大临时存储量共约 68t。由于没有相关行业的检测统计和经验模型计算方法，本评价依据物料使用或周转量的损耗进行估算，参照无组织排放经验数据，按该单元总储存量（单次周转存储量 68t，按 20 次/a 周转）的 0.02%估计，甲类仓库废气 G_{13-1} 产生的 VOCs 0.272t/a，车间内无组织排放。

（2）丙类仓库废气 G_{13-2}

本项目新建 1 座丙类仓库，主要储存马来酸酐、焦亚硫酸钠、丙二醇、甘油醚、氨基磺酸、亚硫酸钠、聚乙二醇 4000、硬脂酸、棕榈油酸、月桂酰胺丙基二甲基胺、三乙醇胺、邻苯二甲酸酐、甘油、二乙二醇、焦亚硫酸钠、锌基料、硫化钠等，其中丙二醇、甘油醚、聚乙二醇 4000、甘油、二乙二醇等易挥发有机危化品最大临时存储量约 220t（按 5 次/a 周转），马来酸酐、焦亚硫酸钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠、锌基料、硫化钠等固体危化品最大临时存储量约 274t（按 5 次/a 周转），则丙类仓库废气 G_{13-2} 产生的颗粒物 0.274t/a、VOCs 0.22t/a，车间内无组织排放。

（3）中转仓库废气 G_{13-3}

厂区设中转仓库主要储存嵌段聚醚、聚对苯二甲酸乙二醇酯等易挥发有机危化品最大临时存储量约 70t（按 20 次/a 周转），则中转仓库废气 G_{13-3} 产生的 VOCs 0.28t/a，车间内无组织排放。

（4）危废暂存间废气 G_{13-4}

厂区设有 1 座 144m^2 的危废暂存间，危废暂存间内存贮的挥发性和有异味的危险废物包括各种反应釜残和干化污泥，其中反应釜残下线时为液态混合物（降温后部分会结晶或凝固），使用溶剂桶收集暂存，废矿物油使用油桶存放，正常贮存时桶盖密封，不会释放有害废气。危废间废气主要来自沾染挥发性危险废物的包装物、含油废物、干化污泥和废气处理废活性炭释放出来的挥发性有机废气、恶臭气体，主要污染

物为 VOCs、硫化氢、氨。

废气中污染物产生浓度按照车间最高允许浓度计算，根据《工作场所有害因素接触限值》氨最高允许浓度为 20mg/m³，硫化氢最高允许浓度为 10mg/m³，VOCs 最高允许浓度按甲苯计取 50mg/m³。项目危废暂存间为仓库式设计，根据 GB18597-2023 要求应建设带有净化装置的换气设施，本次评价建议安装 3000m³/h 的风机连续换气，则危废暂存间氨气产生量为 0.432t/a、硫化氢产生量为 0.216t/a、VOCs 产生量为 1.08t/a。

项目将危废暂存间废气 G_{13-4} 经 1 套 3000m³/h 风机收集后汇入丙类生产车间一设置的废气处理系统“三级水喷淋吸收+除雾+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”处理后排放。

4.10.1.8 交通运输废气 G14

项目建成后，区域的交通量将大大增加，交通运输废气主要包括汽车尾气和粉尘。

（1）机动车尾气

机动车尾气主要是指机动车进出行驶时，车辆怠速及慢速（≤5km/h）状态下的尾气排放，包括排气管尾气、曲轴箱漏气及油箱和化油箱等燃料系统的泄漏等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，本项目出入车辆主要为大中型车（轻型货车和重型货车等），以柴油车为主。项目主要原料运输预计车流量高峰期增加到 75 辆/h，其中柴油车 65 辆，汽油车 10 辆，机动车尾气污染物排放情况详见下表。

表 4-54　机动车尾气污染物排放系数一览表

污染物 / 名称	HC	颗粒物	CO	NO_2
汽油产污系数（g/h）	24.6	11.2	118.8	105.2
柴油产污系数（g/h）	38.9	30.9	80.5	226.0
污染物产生量（kg/h）	0.34	0.18	1.45	1.55

（2）粉尘

车辆运输所引起的粉尘主要来自两个方面：一是车辆行驶过程中引起的道路扬尘；另一方面是物料运输过程中物料等扬散引起的粉尘。

车辆道路扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(\frac{V}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中： Q——扬尘量，kg/km·辆；

V——车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

项目原料和产品运输委托社会运力进行，单台运输车辆载重量约 10t；经计算，在不同车速通过长度为 1km 路面的扬尘量见下表。

表 4-55 不同车速和路面清洁程度下扬尘量 单位：kg/km·辆

V \ P	0.002kg/m²	0.004kg/m²	0.008kg/m²	0.016kg/m²	0.024kg/m²
5km/h	0.003	0.005	0.008	0.013	0.018
10km/h	0.005	0.009	0.015	0.026	0.035
15km/h	0.008	0.014	0.023	0.039	0.053
20km/h	0.011	0.018	0.031	0.052	0.070

由上表计算结果可知，运输车辆时速 20km/h 时，通过 1km 路面扬尘量为 0.011～0.070kg。为防止道路扬尘污染，评价要求厂区内和外周路面采取硬化、洒水措施，降低道路扬尘量。根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值，机动车道道路积尘负荷值为 $0.004kg/m^2$ 时属于城市道路中等类型，结合本项目选址位于化工园区，道路积尘量相对城市道路略高，经洒水后路面积尘负荷以 $0.008kg/m^2$ 计，扬尘量为 0.031kg/km·辆。

4.10.1.9 项目废气排放汇总

综上，本项目废气源强污染物产排情况详见下表。

表 4-56　废气污染物及污染治理设施信息表

位置	产品名称	废气编号	废气排放量 Nm^3/h	排放时数 h/a	核算方法	污染物名称		产生状况			治理措施		削减量 t/a	排放状况			排放标准		排气筒参数			
								浓度 mg/Nm³	速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除率%		浓度 mg/Nm³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	编号	高度（m）	直径（m）	温度（℃）
甲类生产车间	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品工艺废气（$G_{1-1}+G_{1-4}+G_{2-2}+G_{2-3}+G_{2-4}+G_{3-2}+G_{3-3}+G_{3-4}+G_{4-1}+G_{4-2}+G_{4-3}+G_{4-4}+G_{4-5}$）	102000	/	物料衡算	颗粒物		1776.57	181.210	26.251	三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（1#）	98	25.7260	35.53	3.624	0.5250	120	14.45	1#	25	0.6	25
						VOCs		2928.91	298.748	77.843		98	76.2861	58.58	5.975	1.5569	60	9.2				
						其中	马来酸酐	186.55	19.029	7.992		98	7.8322	3.73	0.381	0.1598	10	/				
						其中	邻苯二甲酸酐	485.29	49.500	7.425		98	7.2765	9.71	0.990	0.1485	10	/				
						其中	其它颗粒物	1104.72	112.682	10.834		98	10.6173	22.09	2.254	0.2167	120	/				
						其中	甲醇	30.15	3.076	4.242		98	4.1572	0.60	0.062	0.0848	190	18.8				
						其中	硫酸二甲酯	15.08	1.538	0.857		98	0.8399	0.30	0.031	0.0171	5	/				
						其中	乙二醇	452.88	46.193	5.936		98	5.8173	9.06	0.924	0.1187	50	/				
						其中	邻苯二甲酸酐	40.55	4.136	0.94		98	0.9212	0.81	0.083	0.0188	10	/				
						其中	其他 VOCs	2390.25	243.805	65.868		98	64.5506	47.80	4.876	1.3174	/	/				
丙类生产车间	烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品	烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品工艺废气（$G_{5-1}+G_{5-2}+G_{5-3}+G_{5-4}+G_{6-1}+G_{6-2}+G_{6-3}+G_{6-4}$）	48000	/	物料衡算	颗粒物		3382.60	162.365	11.906	三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）	98	11.6679	67.65	3.247	0.2381	120	14.45	2#	25	0.6	25
						VOCs		2193.34	105.280	22.092		98	21.6502	43.87	2.106	0.4418	60	9.2				
						其中	乙二醇	46.42	2.228	1.493		98	1.4631	0.93	0.045	0.0299	50	/				
						其中	其它 VOCs	2146.92	103.052	20.599		98	20.1870	42.94	2.061	0.4120	/	/				
	污水站	污水站臭气 G_{12}	3000	7200	产污系数	VOCs		19.8	0.0594	0.4275		98	0.419	0.4	0.0012	0.0086	60	9.2				
					类比法	H_2S		1.6	0.0048	0.0342		98	0.0335	0.0333	0.0001	0.0007	/	0.90				
						氨气		31.6667	0.095	0.684		98	0.6703	0.6333	0.0019	0.0137	/	14.0				
	危废间	危废暂存间废气 G_{13-4}	3000	7200	产污系数	VOCs		50	0.15	1.08		98	1.0584	1	0.003	0.0216	60	9.2				
						H_2S		10	0.03	0.216		98	0.2117	0.2	0.0006	0.00432	/	0.90				
						氨气		20	0.06	0.432		98	0.4234	0.4	0.0012	0.00864	/	14.0				
	合计	烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品工艺废气、污水站废气、危废暂存间废气（$G_{5-1}+G_{5-2}+G_{5-3}+G_{5-4}+G_{6-1}+G_{6-2}+G_{6-3}+G_{6-4}+G_{12}+G_{13-4}$）	54000	/	/	H_2S		0.64	0.0348	0.2502	三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）		0.2452	0.0129	0.0007	0.0050	/	0.90	2#	25	0.6	25
						氨气		2.87	0.155	1.116			1.0937	0.0574	0.0031	0.0223	/	14.0				
						颗粒物		3006.76	162.365	11.906			11.6679	60.1352	3.2473	0.2381	120	14.45				
						VOCs		1953.51	105.4894	23.5995			23.1275	39.0701	2.1098	0.4720	60	9.2				
						其中	乙二醇	41.26	2.228	1.493			1.4631	0.8252	0.0446	0.0299	50	/				
						其中	其它 VOCs	1912.25	103.2614	22.1065			21.6644	38.2450	2.0652	0.4421	/	/				
乙类生产车间	酸性还原剂产品	酸性还原剂产品工艺废气（$G_{7-1}+G_{7-2}+G_{7-3}+G_{7-5}+G_{7-6}$）	30000	/	物料衡算	颗粒物		4806.87	144.206	58.53	布袋除尘器+三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（3#）	99.5	58.2374	24.0344	0.721	0.2927	120	14.45	3#	25	0.6	25
						SO_2		9.3	0.279	0.106		0	0	9.3	0.279	0.106	550	9.65				
						VOCs		440.89	13.227	6.613		99	6.5469	4.41	0.132	0.0661	60	9.2				
						其中	甲醛	413.89	12.417	6.208		99	6.1459	4.14	0.124	0.0621	25	0.915				
						其中	其它 VOCs	27	0.81	0.405		99	0.401	0.27	0.008	0.0041	/	/				
		锻烧炉燃天然气废气 G_9	6000	380	产污系数	SO_2		6.05	0.036	0.014		0	0	6.05	0.036	0.014	200	/				
						NOx		28.29	0.17	0.065		0	0	28.29	0.17	0.065	300	/				
						颗粒物		8.65	0.052	0.02		0	0	8.65	0.052	0.02	30	/				

		酸性还原剂产品工艺废气（G_{7-1}+G_{7-2}+G_{7-3}+G_{7-5}+G_{7-9}）及煅烧炉燃天然气废气 G_8 小计	36000	/	/	SO_2		8.75	0.315	0.12	布袋除尘器+三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（3#）	0	0	8.75	0.315	0.12	200	/	3#	25	0.6	25
						NOx		4.7222	0.17	0.065		0	0	4.7222	0.17	0.065	300	/				
						颗粒物		4007.17	144.258	58.55		99.5	58.2374	21.4731	0.7730	0.3127	30	14.45				
						VOCs		367.42	13.227	6.613		99	6.5469	3.6667	0.132	0.0661	60	9.2				
						其中	甲醛	344.92	12.417	6.208		99	6.1459	3.4444	0.124	0.0621	25	0.915				
							其它 VOCs	22.5	0.81	0.405		99	0.4009	0.2222	0.008	0.0041	/	/				
		酸性还原剂产品风干废气 G_{7-4}	/	240	物料衡算	VOCs		0	0.025	0.006	无组织排放	0	0	0	0.025	0.006	/	/	/	/	/	/
						其中	甲醛	0	0.025	0.006		0	0	0	0.025	0.006	/	/				
锅炉房	蒸汽锅炉	燃生物质蒸汽锅炉废气 G_{8-1}	7000	4800	产污系数	SO_2		53.63	0.375	1.802	低氮燃烧+布袋除尘器+碱液喷淋+35m高排气筒（4#）	30	0.541	37.54	0.263	1.261	40	/	4#	35	0.4	80
						NOx		160.89	1.126	5.406		40	2.162	96.54	0.676	3.244	150	/				
						颗粒物		78.87	0.552	2.65		90	2.385	7.89	0.055	0.265	20	/				
	导热油炉	燃气导热油炉废气 G_{8-2}	2000	2100	产污系数	SO_2		13.13	0.026	0.055	低氮燃烧+35m高排气筒（4#）	0	0	13.13	0.026	0.055	50	/	4#	35	0.4	80
						NOx		61.44	0.123	0.258		0	0	61.44	0.123	0.258	150	/				
						颗粒物		18.77	0.038	0.079		0	0	18.77	0.038	0.079	20	/				
	蒸汽锅炉及导热油炉	燃生物质蒸汽锅炉废气 G_{8-1}+燃气导热油炉废气 G_{8-2}	9000	/	产污系数	SO_2		44.63	0.402	1.857	低氮燃烧+布袋除尘器+碱液喷淋+35m高排气筒（4#）	/	0.54	36.13	0.289	1.317	40	/	4#	35	0.4	80
						NOx		138.79	1.249	5.664		/	2.162	99.83	0.799	3.502	150	/				
						颗粒物		65.51	0.59	2.729		/	2.385	11.59	0.093	0.344	20	/				
储罐区	硫酸二甲酯储罐区及甲类储罐区	储罐区废气 G_{10}	/	7200	产污系数	VOCs（硫酸二甲酯）		/	0.0262	0.1885	无组织排放	0	0	/	0.0262	0.1885	/	/	/	/	/	/
						VOCs		/	0.0329	0.237		0	0	/	0.0329	0.237	/	/				
						其中	乙二醇	/	0.0003	0.0021		0	0	/	0.0003	0.0021	/	/				
							其它 VOCs	/	0.0326	0.2349		0	0	/	0.0326	0.2349	/	/				
生产车间	甲类生产车间	甲类生产车间无组织废气 G_{11-1}	/	4800	产污系数	粉尘		/	0.0219	0.105	无组织排放	0	0	/	0.0219	0.1050	/	/	/	/	/	/
						VOCs		/	0.087	0.4174		0	0	/	0.0870	0.4174	/	/				
						其中	甲醛	/	0.0018	0.0084		0	0	/	0.0018	0.0084	/	/				
							其他 VOCs	/	0.0852	0.409		0	0	/	0.0852	0.4090	/	/				
	丙类生产车间	丙类生产车间一无组织废气 G_{11-2}	/	4800	产污系数	粉尘		/	0.005	0.0242	无组织排放	0	0	/	0.0050	0.0242	/	/	/	/	/	/
						VOCs		/	0.0855	0.4104		0	0	/	0.0855	0.4104	/	/				
	乙类生产车间	乙类生产车间无组织废气 G_{11-3}	/	4800	产污系数	颗粒物		/	0.0285	0.137	无组织排放	0	0	/	0.0285	0.1370	/	/	/	/	/	/
						VOCs		/	0.0048	0.0229		0	0	/	0.0048	0.0229	/	/				
						其中	甲醛	/	0.0048	0.0229		0	0	/	0.0048	0.0229	/	/				
污水站	污水站	污水站无组织臭气	/	7200	产污系数	VOCs		/	0.0031	0.0225	无组织排放	0	0	/	0.0031	0.0225	/	/	/	/	/	/
						H_2S		/	0.0003	0.0018		0	0	/	0.0003	0.0018	/	/				
						氨气		/	0.005	0.036		0	0	/	0.005	0.036	/	/				
仓库	甲类仓库	甲类仓库废气 G_{13-1}	/	7200	产污系数	VOCs		/	0.0378	0.272	无组织排放	0	0	/	0.0378	0.272	/	/	/	/	/	/
	丙类仓库	丙类仓库废气 G_{13-2}	/	7200	产污系数	VOCs		/	0.0306	0.22	无组织排放	0	0	/	0.0306	0.22	/	/	/	/	/	/
						颗粒物		/	0.0381	0.274		0	0	/	0.0381	0.274	/	/				
	中转仓库	中转仓库废气 G_{13-3}	/	7200	产污系数	VOCs		/	0.0389	0.28	无组织排放	0	0	/	0.0389	0.28	/	/	/	/	/	/

4.10.2 营运期废水污染源强核算

本项目排水实行清污分流、分质处理的原则。项目排水主要为工艺废水、设备及地面清洗废水、生活污水、初期雨水、循环冷却塔排水、实验室废水、维修废水等。

4.10.2.1 生产工艺废水污染源

本项目生产工艺废水产生量及预处理工艺情况见下表。

表 4-57　　项目工艺废水产生量及预处理工艺

编号	废水量 t/a	组成情况		预处理措施	污染源源强		
		名称	产生量 t/a		名称	产生量 t/a	浓度，mg/L
脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品酯化反应冷凝废水 W_1	303.919	琥珀酸二异辛酯	1.104	静置分层，有机层可作为物料返回系统，水项进入污水处理站	异辛醇	10.025	15.403 有机层 1
		异辛醇	10.553		琥珀酸二异辛酯	0.994	
		水	292.261		水	4.384	
					水	287.877	废水 W_1
					异辛醇	0.528	
					琥珀酸二异辛酯	0.110	
静置分层后的废水 W_1	288.515	水	287.877	去污水站			
		异辛醇	0.528				
		琥珀酸二异辛酯	0.110				
软油精产品酯化反应冷凝废水 W_2	378.489	水	363.919	去污水站			
		双硬脂酸三乙醇胺酯	0.650				
		双油酸三乙醇胺酯	2.377				
		双棕榈油酸三乙醇胺酯	1.331				
		三乙醇胺	8.743				
		杂质	1.46945				
烷基邻苯二甲酰亚胺产品成环冷凝废水 W_3	177.465	N-丁基邻苯二甲酰亚胺	0.164	去污水站			
		N-仲丁基邻苯二甲酰亚胺	0.011				
		N-丙基邻苯二甲酰亚胺	0.006				
		N-异丙基邻苯二甲酰亚胺	0.013				
		邻苯二甲酸酐	0.053				
		异丙胺	0.189				
		正丙胺	0.094				
		正丁胺	2.833				

		仲丁胺	0.189				
		杂质	0.916				
		水	172.997				
醇酸酯化合物分水分层废水 W_4	292.021	乙二醇二甲酸酯	1.716	去污水站			
		醋酸正丙酯	0.794				
		甲酸	0.927				
		水	278.600				
		杂质	9.985				
烷基聚醚油酸酯产品酯化反应冷凝废水 W_5	309.509	水	295.867	去污水站			
		油酸聚乙二醇酯	1.314				
		甘油醚油酸酯	0.564				
		对甲基苯磺酸	0.049				
		次磷酸钠	0.049				
		油酸	6.094				
		聚乙二醇	2.772				
		甘油醚	0.762				
		杂质	2.036				
酸性还原剂产品冷凝废水 W_7	2181.404	甲醛次硫酸钠	2.848	去污水站			
		甲醛	0.226				
		草酸锌	0.020				
		硫化钠	0.637				
		水	2164.903				
		杂质	12.770				
工艺废水合计 $W_1+W_2+W_3+W_4+W_5+W_7$	3627.403	水	3564.163	进污水处理站	工艺废水总量	3564.163 m³/a	
		异辛醇	0.52765		pH	1~3	
		琥珀酸二异辛酯	0.1104		COD_{Cr}	8920.1	31.793
		双硬脂酸三乙醇胺酯	0.65		SS	3568.0	12.717
		双油酸三乙醇胺酯	2.377		BOD_5	3122.0	11.127
		双棕榈油酸三乙醇胺酯	1.331		氨氮	686.9	2.448
		三乙醇胺	8.743		总氮	937.7	3.342
		N-丁基邻苯二甲酰亚胺	0.164		总磷	13.7	0.049
		N-仲丁基邻苯二甲酰亚胺	0.011		硫化物	180.7	0.644
		N-丙基邻苯二甲酰亚胺	0.006		甲醛	343.1	1.223
		N-异丙基邻苯二甲酰亚胺	0.013		苯胺类	54.4	0.194
		邻苯二甲酸酐	0.053		总锌	2.52	0.009
		异丙胺	0.189				
		正丙胺	0.094				

		正丁胺	2.833				
		仲丁胺	0.189				
		乙二醇二甲酸酯	1.716				
		醋酸正丙酯	0.794				
		甲酸	0.927				
		油酸聚乙二醇酯	1.314				
		甘油醚油酸酯	0.564				
		对甲基苯磺酸	0.049				
		次磷酸钠	0.049				
		油酸	6.094				
		聚乙二醇	2.772				
		甘油醚	0.762				
		甲醛次硫酸钠	2.848				
		甲醛	0.226				
		草酸	0.396				
		硫化钠	0.644				
		杂质	27.13945				

4.10.2.2 纯水制备浓缩废水

根据项目水平衡分析可知，项目纯水制备浓水 2206m³/a，其主要成分为水和无机盐等，废水主要污染物产生浓度 COD 60mg/L、$BOD_5$20mg/L、SS60mg/L、全盐量 800mg/L，进入厂内污水处理系统。

4.10.2.3 其他废水

（1）空压机冷凝水 W_8

根据项目水平衡分析可知，项目空压站含油废水排放约 2m³/d、600m³/a，主要污染物产生浓度 COD1000mg/L、$BOD_5$300mg/L、SS 400mg/L、氨氮 10mg/L，进入厂内污水处理系统。

（2）生产工艺循环系统排水（循环冷却塔排水）W_9

根据项目水平衡分析可知，项目工艺循环系统排污量为 5m³/d、1500m³/a，废水主要污染物产生浓度为 COD 600mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS400mg/L，进入厂内污水处理系统。

（3）生产装置及设备清洗废水 W_{10}

根据项目水平衡分析可知，项目生产装置、设备清洗废水产生量约 2400m³/a。类比同类型企业水质统计结果，该股废水主要污染物产生浓度为 pH 3~5、COD 约为

2500mg/L、BOD_5 800mg/L、SS600mg/L、氨氮 10mg/L、总磷 5mg/L、总氮 20mg/L，进入厂内污水处理系统。

（4）生产地面冲洗废水 W_{11}

根据项目水平衡分析可知，项目生产地面冲洗废水产生量约 4.8m^3/d、1440m^3/a，该股废水主要污染物产生浓度为 COD 800mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 400mg/L、氨氮 10mg/L、总磷 5mg/L、总氮 20mg/L、石油类 20mg/L，进入厂内污水处理系统。

（5）分析化验、技术研发废水 W_{12}

根据项目水平衡分析可知，项目化验室废水产生量为 4m^3/d、1200m^3/a，主要污染物为 pH、COD 等，该股废水主要污染物产生浓度为 COD2000mg/L、BOD_5 400mg/L、SS800mg/L、氨氮 10mg/L、总磷 5mg/L、总氮 20mg/L、石油类 20mg/L，进入厂区污水处理系统。

（6）维修废水 W_{13}

根据项目水平衡分析可知，项目维修废水产生量为 0.8m^3/d、240m^3/a。该股废水主要污染物为 COD400mg/L、BOD_5 200mg/L、SS400mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 20mg/L、石油类 40mg/L，进入厂区污水处理系统。

（7）工艺废气处理装置废水 W_{14}

根据项目水平衡分析可知，项目工艺废气处理装置定期排水量废水 480m^3/a，主要含硫酸钠、氯化钠等无机盐污染物，类比同类型企业的水质统计结果，废水中 COD8000mg/L、无机盐类 8000mg/L、BOD_5 3000mg/L、SS4000mg/L、氨氮 50mg/L、总磷 5mg/L、总氮 80mg/L，进入厂区污水处理系统。

（8）生活污水

本项目劳动定员约 50 人，直接从海石花公司已批复的现有项目总人数 105 人进行优化调配，不新增劳动定员，故员工生活过程中将不新增生活用水及生活污水。

（9）初期雨水

根据项目水平衡分析可知，项目新增初期雨水产生量为 2400m^3/a，废水主要污染物产生浓度为 COD 500mg/L、BOD_5 150mg/L、SS400mg/L、氨氮 5mg/L、总磷 5mg/L、总氮 20mg/L、石油类 20mg/L，进入厂内污水处理系统。

4.10.2.4 项目废水汇总情况

本项目废水污染物产生及排放情况详见下表。

表 4-58　　项目废水污染物产生情况一览表

序号	污染源	废水量 m³/a	污染因子	pH	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	甲醛	苯胺类	硫化物	总锌	盐分
1	预处理后的工艺废水及其他工艺废水	3564.163	产生浓度（mg/L）	1~3	8920.1	3122	3568	686.9	13.7	937.7		343.1	54.4	180.7	2.52	2000
			产生量(t/a)		31.793	11.127	12.717	2.448	0.049	3.342		1.223	0.194	0.644	0.009	7.128
2	空压机冷凝废水	600	产生浓度（mg/L）	6~9	1000	300	400	10								
			产生量(t/a)		0.600	0.180	0.240	0.006								
3	循环冷却塔排水	1500	产生浓度（mg/L）	6~9	600	150	400									
			产生量(t/a)		0.900	0.225	0.600									
4	生产装置及设备清洗废水	2400	产生浓度（mg/L）	6~9	2500	800	600	10	5	20						
			产生量(t/a)		6.000	1.920	1.440	0.024	0.012	0.048						
5	地面冲洗废水	1440	产生浓度（mg/L）	6~9	800	200	400	10	5	20	20					
			产生量(t/a)		1.152	0.288	0.576	0.014	0.007	0.029	0.029					
6	化验室废水	1200	产生浓度（mg/L）	6~9	2000	400	800	10	5	20	20					
			产生量(t/a)		2.400	0.480	0.960	0.012	0.006	0.024	0.024					
7	维修废水	240	产生浓度（mg/L）	6~9	400	200	400	20		35	40					
			产生量(t/a)		0.096	0.048	0.096	0.005	0.000	0.008	0.010					
8	废气处理装置废水	480	产生浓度（mg/L）	6~9	8000	3000	4000	50	5	80						8000
			产生量(t/a)		3.840	1.440	1.920	0.024	0.002	0.038						3.84
9	初期雨水	2400	产生浓度（mg/L）	6~9	500	150	400	5	5	20	20					
			产生量(t/a)		1.200	0.360	0.960	0.012	0.012	0.048	0.048					
综合废水合计（1~9）		13824.163	产生浓度（mg/L）	1~3	3470.81	1162.31	1411.22	184.11	6.41	255.90	7.99	88.47	14.03	46.59	0.65	793.42
			产生量(t/a)		47.981	16.068	19.509	2.545	0.089	3.538	0.110	1.223	0.194	0.644	0.009	10.968
经厂区污水处理站处理后（厂区废水设施排口）		13824.163	排放浓度（mg/L）	6~9	138.83	23.25	70.56	36.82	6.41	38.38	7.99	0.88	0.28	0.93	0.65	793.42
			排放量（t/a）		1.919	0.321	0.975	0.509	0.089	0.531	0.110	0.012	0.004	0.013	0.009	10.968
经金平工业园污水处理厂处理后*		13824.163	排放浓度（mg/L）	6~9	50	10	10	5	0.5	15	1	0.88	0.28	0.93	0.65	793.42
			排放量（t/a）		0.691	0.138	0.138	0.069	0.007	0.207	0.014	0.012	0.004	0.013	0.009	10.968

*注：排入外环境的甲醛、苯胺类、硫化物、盐分均以项目废水排污口出水水质浓度为准进行核算。

4.10.3 营运期噪声源强核算

本项目噪声主要来源于各种生产、公用传动设备产生的机械噪声，包括真空泵、物料泵、反应釜、风机等。项目工艺设备较多，噪声设备噪声级值在 70dB(A)～95dB(A)之间，拟采用采取减振罩、安装消声器、隔声等治理措施。

本项目主要噪声设备声压级见下表。

表 4-59　本项目噪声源强一览汇总表

产噪设备	产生方式	治理前 dB（A）	数量（台套）	治理措施	治理后 dB（A）
风机	连续	90～95	18	减振、隔声	70～75
反应釜	连续	70～80	32	减振、隔声	50～60
真空泵	连续	85～95	15	减振、隔声	65～75
物料泵	连续	75～80	40	减振、隔声	55～60
空压系统	连续	90～95	1	减振、隔声	70～75
冷水机组	连续	90～95	1	减振、隔声	70～75
造粒机	连续	90～95	3	减振、隔声	70~75
板框压滤机	连续	90～95	2	减振、隔声	70~75
回转窑	连续	90～95	1	减振、隔声	70~75

拟采用治理措施

①真空泵、物料泵、反应釜噪声治理，建隔声房、减振措施，降低 20dB（A）。

②重视厂区的绿化，种植声屏障效应较好的相间林带（10m 宽左右）。

③在生产设备选型过程中，应尽可能选用技术性能优良、低噪音设备。

4.10.4 营运期固体废物源强核算

4.10.4.1 生产工艺固废

本项目生产工艺中的固体废物产生情况详见下表。

表 4-60　　项目生产工艺固体废物产生情况一览表

生产线	序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危废特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）
脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品	S_1	过滤滤渣	危险废物	过滤灌装	固态	杂质、脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、焦亚硫酸钠、异辛醇、甲醇、乙醇、丙二醇、水	T/In	HW49	900-047-49	91.133
软油精产品	S_2	过滤滤渣	危险废物	过滤灌装	固态	杂质、水、油酸酯阳离子季铵盐/硬脂酸酯阳离子季铵盐、棕榈油酸酯阳离子季铵盐、月桂酰胺丙基三甲基硫酸盐、三乙醇胺、硫酸二甲酯、异丙醇	T/In	HW49	900-047-49	84.641
烷基邻苯二甲酰亚胺产品	S_3	过滤滤渣	危险废物	过滤灌装	固态	杂质、N-丁基邻苯二甲酰亚胺、N-仲丁基邻苯二甲酰亚胺、N-丙基邻苯二甲酰亚胺、N-异丙基邻苯二甲酰亚胺、邻苯二甲酸酐、异丙胺、正丙胺、正丁胺、仲丁胺	T/In	HW49	900-047-49	9.672
醇酸酯化合物产品	S_{4-1}	提纯蒸馏釜残	危险废物	提纯蒸馏	固态	乙二醇二甲酸酯、醋酸正丙酯、杂质	T	HW11	900-013-11	12.494
	S_{4-2}	过滤滤渣	危险废物	过滤灌装	固态	乙二醇二甲酸酯、二乙二醇、甘油、杂质	T/In	HW49	900-047-49	6.538
烷基聚醚油酸酯产品	S_5	过滤滤渣	危险废物	过滤灌装	固态	杂质、油酸聚乙二醇酯、甘油醚油酸酯、对甲基苯磺酸、油酸、单乙醇胺、氨基磺酸	T/In	HW49	900-047-49	99.757
聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品	S_6	/	/	/	/	/	/	/	/	0
酸性还原剂产品	S_7	/	/	/	/	/	/	/	/	0
合计										304.235

4.10.4.2 公辅工程固废

（1）锅炉房固废 S_8

①燃生物质锅炉炉灰渣 S_{8-1}

本项目采用燃成型生物质蒸汽锅炉提供全厂蒸汽热源，生物质燃烧过程中将产生一定的炉灰渣 S_{8-1}，燃料消耗量为 5300t/a，灰分含量约 4%，则炉灰渣产生量约 212t/a，主要成份为生物质，属于一般工业固体废物，收集后作为农家肥外售。

②布袋除尘器收集的灰渣 S_{8-2}

燃生物质蒸汽锅炉废气采用布袋除尘器去除颗粒物，净化效率按 90%计，则收集的灰渣 S_{8-2} 量约 2.385t/a，主要成份为生物质，属于一般工业固体废物，收集后作为农家肥外售。

③导热油炉定期更换废油 S_{8-3}

本项目采用燃气导热油锅炉提供热源，导热油炉将定期更换废导热油 S_{8-3}，其产生量约 0.2t/a，经查《国家危险废物名录（2021 年版）》，废导热油属于危险废物 HW08，危废代码 900-049-08。

（2）纯水制备定期更换滤芯 S_9

本项目纯水制备装置须定期更换的滤芯 S_9，其产生量约为 2t/a，属于一般工业固体废物，交由供应商回收再利用。

（3）化验室废弃化学品等 S_{10}

化验室质检等工段会产生废试剂、废试剂瓶等废物等 S_{10}，其产生量约为 0.2t/a。经查《国家危险废物名录（2021 年版）》，化验室废物属于危险废物 HW49，危废代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。收集后委托有危险废物处置资质的单位进行处理。

（4）机修车间废机油 S_{11}

项目各类机器设备因检修、更换等会产生一定的废润滑油、废冷冻油等机油 S_{11}，其产生量约为 0.5t/a，属于危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-249-08。

（5）含油废抹布和废劳保品等 S_{12}

设备机修等过程将产生一定量的含油废抹布及劳保用品等 S_{12}，其产生量约 0.2t/a，属于危险废物 HW49，危废代码 900-041-49；根据《国家危险废物名录》中的危险废物豁免管理清单（环保部令第 39 号，自 2016 年 8 月 1 日起施行），全部环节混入生活

垃圾，全过程不按危险废物管理。

（6）化学原料废包装桶袋等 S_{13}

根据企业提供的资料，其原辅料年消耗情况可推算出每年约 120000 个桶，每只桶重约 9kg，则原辅料产生的包装桶重约 1080t/a，按照每年 300 天生产核算，每天约产生 400 个回收桶，即 3.6t/d，一般情况下，原辅材料包装桶暂存在丙类仓库二内 5 天（约 18t/次），交由原料供应商回收利用。

根据企业核算，本项目原辅材料及产品包装桶及包装袋约 1200t/a，其中未破损的原料包装桶即产品包装桶袋约占 99%，即 1188t/a，未破损的原料包装桶交由原料供应商回收利用；另约 1%产生约 12t/a 废包装桶袋，为危险废物 HW49，其他废物，非特定行业 900-041-49，交由有相关资质单位处理处置。

因此，本项目运营期间将产生各类原辅材料、中间体、产品等危化品或非危化品包装桶、包装袋 S_{13}，产生量约 12.0t/a，为危险废物 HW49，其他废物，非特定行业 900-041-49。

4.10.4.3 环保工程固废

（1）污水处理站污泥 S_{14}（含水率 60%）

污水装置运行期间，将产生一定量的污水处理污泥 S_{14}，本项目新增污水处理站污泥约 150t/a。污水站污泥属于危险废物 HW49，危废代码 772-006-49，收集后暂存危废暂存间，定期委托资质单位处置。

（2）废气治理产生的废活性炭 S_{15}

项目采用二级活性炭吸附装置对挥发性有机物进行处理，活性炭对挥发性有机物的吸附能力约为其自身重量的0.25倍重，项目有组织挥发性有机物产生量约108.056t/a，采用“三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附”净化后排放，去除挥发性有机物量约 106.961t/a，其中 50%（52.98t/a）为三级水吸收喷淋（含除雾）去除，另约 50%（52.981t/a）为活性炭吸附去除，据此计算本项目废气处理过程中废活性炭产生量约 264.91t/a（含活性炭自身 211.924t/a 及吸附的挥发性有机物 52.981t/a），废活性炭属于危险废物 HW49，危废代码 900-039-49，收集后暂存危废间，定期委托资质单位处置。

（3）废气治理产生的碱液喷淋沉淀物 S_{16}

本项目生产车间一的工艺废气治理均采用“三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附”，废气治理过程中将产生一定的喷淋沉淀物泥渣 S_{16}，经核算，喷淋沉淀物泥

渣产生量约为 90t/a，该沉渣主要为草酸钠、硫化钠、次磷酸钠等无机盐，氧化锌，马来酸酐、聚乙二醇等有机物，经查《国家危险废物名录（2021 年版）》，碱液喷淋沉淀物泥渣 S_{16} 属于危险废物 HW49，代码 772-006-49，收集后暂存危废间，定期委托资质单位处置。

（4）废气治理布袋除尘器收集的物料 S_{17}

本项目乙类生产车间工艺废气治理采用“布袋除尘+三级水吸收喷淋（含除雾）+二级活性炭吸附”，布袋除尘器将收集一定的物料 S_{17}，该车间工艺粉尘根据物料情况设置了 3 个布袋除尘器收集相应的物料，据核算，布袋除尘器收集的物料 S_{17} 共计 57.945t/a，返回生产线回用，不外排。

（5）脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品冷凝废水静置分层产生的物料 S_{18}

脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品酯化反应冷凝废水经静置分层预处理产生的异辛醇有机层物料，主要成分为异辛醇、琥珀酸二异辛酯、水，产生量 15.403t/a，作为原料返回该生产线中回用，不外排。

4.10.4.4 生活垃圾

本项目不新增员工，不新增生活垃圾。

4.10.4.5 固废污染物小结

本项目各类固体废物的产生及处置情况详见下表。

表 4-61　　项目各类固体废物产生及处置情况一览表　　单位：t/a

序号	生产线	固体废物种类		产生情况		处置措施		最终去向	固废属性	废物类别	废物代码
				核算方法	产生量	工艺	处置量				
1	脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品	过滤滤渣	S_1	物料衡算法	91.133	收集暂存后，交由有资质单位处理	91.133	委托有资质单位处理处置	危险废物	HW49	900-047-49
2	软油精产品	过滤滤渣	S_2		84.641		84.641			HW49	900-047-49
3	烷基邻苯二甲酰亚胺产品	过滤滤渣	S_3		9.672		9.672			HW49	900-047-49
4	醇酸酯化合物产品	提纯蒸馏釜残	S_{4-1}		12.494		12.494			HW11	900-013-11
		过滤滤渣	S_{4-2}		6.538		6.538			HW49	900-047-49
5	烷基聚醚油酸酯产品	过滤滤渣	S_5		99.757		99.757			HW49	900-047-49
6	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品	/	S_6		0		0			/	/
7	酸性还原剂产品	/	S_7		0		0			/	/
8	公用辅助工程	导热炉废油	S_{8-3}	类比法	0.2		0.2			HW08	900-049-08
		蒸汽锅炉炉灰渣	S_{8-1}	产污系数法	212	收集后作为农家肥外售	212	农肥外售	一般固废	/	/
		蒸汽锅炉除尘器收集灰渣	S_{8-2}	物料衡算法	2.385		2.385			/	/
9		纯水制备废滤芯	S_9	类比法	2	收集暂存后交由供应商处理	2	供应商回收		/	/
10		原辅材料包装桶	S_{13}	产污系数	1188	收集暂存后交由供应商处理	1188	供应商回收		/	/
11		废弃化学品等	S_{10}	类比法	0.2	收集暂存后，交由有资质单位处理	0.2	委托有资质单位处理处置	危险废物	HW49	900-041-49
12		机修间废机油	S_{11}	类比法	0.5		0.5			HW08	900-249-08
13		废弃含油抹布、劳保品等	S_{12}	类比法	0.2	混入生活垃圾中由环卫部门统一处理	0.2	环卫部门处理		HW49	900-041-49
14		化学原料废包装物	S_{15}	类比法	12.0	收集暂存后，交由有资质单位处理	12.0	委托有资质单位处理处置		HW49	900-041-49
15	环保工程	污水站污泥（含水 60%）	S_{14}	类比法	150		150			HW49	772-006-49
16		废气处理废活性炭	S_{19}	类比法	264.91		264.91			HW49	900-039-49
17		废气处理喷淋泥渣	S_{16}	类比法	90		90			HW49	772-006-49
18		布袋除尘器收集物料	S_{17}	物料衡算法	57.945	作为原料返回生产系统	57.945	返回生产	原辅料	/	/
19		静置分层异辛醇有机废物	S_{18}	物料衡算法	15.403	作为原料返回生产系统	15.403	返回生产	原辅料	/	/
合计					2299.978		2299.978				

4.10.5 污染物产排放量汇总

本项目各项污染物排放情况详见下表。

表 4-62　本项目污染物排放量汇总　单位：t/a

类别		污染物名称		产生量	削减量	排放量	
大气污染物	有组织	SO_2		1.977	0.5400	1.4370	
		NOx		5.729	2.1620	3.5670	
		颗粒物		99.436	98.0162	1.4198	
		其中	马来酸酐	7.992	7.8322	0.1598	
			邻苯二甲酸酐	7.425	7.2765	0.1485	
			其它颗粒物	84.019	82.9075	1.1115	
		VOCs		108.0555	105.9605	2.0950	
		其中	甲醇	4.242	4.1572	0.0848	
			硫酸二甲酯	0.857	0.8399	0.0171	
			乙二醇	7.429	7.2804	0.1486	
			邻苯二甲酸酐	0.94	0.9212	0.0188	
			甲醛	6.208	6.1459	0.0621	
			其他 VOCs	89.3195	87.5371	1.7824	
		H_2S		0.2502	0.2452	0.0050	
		NH_3		0.432	0.4234	0.0086	
	无组织	颗粒物		0.5402	0	0.5402	
		H_2S		0.0018	0	0.0018	
		NH_3		0.036	0	0.036	
		VOCs		2.0767	0	2.0767	
		其中	甲醇	0.0084	0	0.0084	
			甲醛	0.0289	0	0.0289	
			乙二醇	0.0021	0	0.0021	
			硫酸二甲酯	0.1885	0	0.1885	
			其它 VOCs	1.8488	0	1.8488	
水污染物		废水量		13824.163m³/a	0	13824.163m³/a	
						接管量	排入环境量
		CODcr		47.981	46.062	1.919	0.691
		BOD_5		16.068	15.747	0.321	0.138
		SS		19.509	18.534	0.975	0.138
		氨氮		2.545	2.036	0.509	0.069
		总磷		0.089	0.000	0.089	0.007
		总氮		3.538	3.007	0.531	0.207
		石油类		0.110	0	0.110	0.014
		甲醛		1.223	1.211	0.012	0.012

	苯胺类	0.194	0.190	0.004	0.004
	硫化物	0.644	0.631	0.013	0.013
	盐分	10.968	0	10.968	10.968
	总锌	0.009	0	0.009	0.009
固体废物	危险废物	822.245	822.245	0	
	一般工业固体废物	1477.733	1477.733	0	
噪声	真空泵、风机等	60~95dB（A）	15~20dB(A)	≤65dB(A)	

4.10.6 非正常工况主要污染源强分析

非正常排放有四种情况：开停车、设备故障、停电及产品不合格、环保设施故障。

根据本工程特点，非正常工况主要发生在环保设施达不到设计规定指标时的超额排污及设备检修、开停车等情况下的排污。

4.10.6.1 废气污染物非正常排放情况分析

本项目废气主要来源于各生产装置区工艺废气。

非正常排放主要出现在：废气吸收系统故障、活性炭吸附装置、水喷淋塔等出现故障，本次环评考虑发生上述非正常工况如开停车工况，导致废气去除效率降为30%的情况；同时考虑发生上述事故，导致废气去除效率降为0%的情况。设备故障排除时间一般为60min。

项目投产后非正常工况及事故排放的废气污染物产生及排放情况见下表。

表 4-63　废气污染物非正常排放及事故排放情况一览表

排气筒			排气量（Nm^3/h）	污染物名称		非正常工况（去除率30%）		事故状况（去除率为0）	
编号	高度 m	内径 m				瞬时浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）	瞬时浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）
P1	25	0.6	102000	颗粒物		1243.60	126.847	1776.57	181.210
				其中	马来酸酐	130.59	13.320	186.55	19.029
					邻苯二甲酸酐	339.70	34.650	485.29	49.500
					其它颗粒物	773.30	78.877	1104.72	112.682
				VOCs		2050.24	209.124	2928.91	298.748
				其中	甲醇	21.11	2.153	30.15	3.076
					硫酸二甲酯	10.56	1.077	15.08	1.538
					乙二醇	317.02	32.335	452.88	46.193
					邻苯二甲酸酐	28.39	2.895	40.55	4.136
					其他 VOCs	1673.18	170.664	2390.25	243.805

P2	25	0.6	54000	H_2S		0.448	0.02436	0.64	0.0348
				氨气		2.009	0.1085	2.87	0.155
				颗粒物		2104.732	113.6555	3006.76	162.365
				VOCs		1367.457	73.84258	1953.51	105.4894
				其中	乙二醇	28.882	1.5596	41.26	2.228
					其它 VOCs	1338.575	72.28298	1912.25	103.2614
P3	25	0.6	36000	SO_2		6.125	0.2205	8.75	0.315
				NOx		3.30554	0.119	4.7222	0.17
				颗粒物		2805.019	100.9806	4007.17	144.258
				VOCs		257.194	9.2589	367.42	13.227
				其中	甲醛	241.444	8.6919	344.92	12.417
					其它 VOCs	15.75	0.567	22.5	0.81
P4	35	0.4	9000	SO_2		31.241	0.2814	44.63	0.402
				NOx		97.153	0.8743	138.79	1.249
				颗粒物		45.857	0.413	65.51	0.59

企业应加强污染防治设施的日常运行管理，确保废气经正常处理后达标排放。一旦监测到非正常工况，应待装置故障排除并恢复正常运行后再行生产。

4.10.6.2 废水污染物非正常排放情况分析

在废水处理系统出现故障时对不能处理达标的废水进行暂时存放，待废水处理系统恢复正常后再排入污水处理系统处理，因此公司废水处理系统出现故障时不会对厂外环境产生不利影响。

废水处理站防范非正常排放所采取的控制措施有：

①废水总排口设置在线监测和人工监测，监测发现水质排放异常时，自动启动回抽泵，将废水抽入事故水池，确保不达标废水不排出厂外。

②及时查明系统异常原因或位置，及时排除异常现象，或启动应急预案，及时采取应急措施。

③排除异常后，事故水池异常废水排入废水处理设备处理，处理达标后纳管排放。

④废水监测数据在中控室得到实时记录和保存，并加强值班人员巡检，按时检查废水处理设施运行情况，确保设施处于受控状态且正常运转，保证所有废水达标排放。

若废水处理设施出现故障，大量废水直接进入园区污水管网，将对金平工业园精细化工组团污水处理厂造成冲击，非正常排放废水排放情况见下表。

表 4-64　项目废水非正常排放情况一览表

种类	主要污染物浓度（mg/L）					
	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮
项目废水	3470.81	1162.31	1411.22	184.11	6.41	255.90
种类	石油类	甲醛	苯胺类	硫化物	盐分	总锌
项目废水	7.99	88.47	14.03	46.59	793.42	0.65

一旦发生泄漏或非正常排放，此时废水排放量较小，将废水抽入事故水池，对溢流废水进行收集，待处理设施恢复正常后再进行处理，可有效避免对周围水体的污染。

4.11 “以新带老”减排量

4.11.1 “以新带老”方案

海石花公司根据市场需求，提高企业盈利水平和综合竞争力等后续长远发展，采取“以新带老”方案：

①拟取消现有工程涉及的“冰感硅油、脂肪酸缩聚物、马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂、包装桶”6 种产品。

②对厂区锅炉房进行扩建及改造，将拆除锅炉房现有设备设施及 2 根 15m 高排气筒等，将锅炉房相关内容列入本期工程建设中。

③空压制氮机房新增液氮罐，优化甲类生产车间、丙类生产车间一的布局及废气收集系统。

④优化车间内排气筒个数，将丙类生产车间一含氨的废气处理措施由“二级酸液吸收+25m 高排气筒（3#）”拟调整为“二级酸液吸收+汇入丙类生产车间一有机废气的废气处理设施的三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”。

⑤为进一步减少污水处理站恶臭气体及危废暂存间有机废气的无组织排放，拟将无组织排放的废气有效收集后汇入丙类生产车间一设置的废气治理设施“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#）”处理。

4.11.2 “以新带老”措施减排量

取消现有工程涉及的“冰感硅油、脂肪酸缩聚物、马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂、包装桶”6 种产品，拆除现有工程锅炉，重新调整了甲类储罐区物料等“以新带老”

措施后，则原有的锅炉、导热油炉烟气及储罐区废气污染物将不存在，同时将污水站恶臭废气进行重新核算，则原有的污水站恶臭废气污染物不存在，“冰感硅油、脂肪酸缩聚物、马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂、包装桶”6种产品涉及的废水、废气、固废等污染物均不存在，即污染物排放量均为0。

根据已批复的《湖北集发新材料有限公司助剂新材料加工生产项目环境影响报告书》及其批复文件（荆环审文[2020]61号），通过本次“以新带老”措施对批复的现有工程污染物进行梳理，梳理情况如下：

马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂位于甲类生产车间，涉及的三废代码为：$G_{1\text{-}1}$、$S_{1\text{-}1}$、$G_{1\text{-}2}$、$S_{1\text{-}2}$、$G_{1\text{-}3}$、$W_{1\text{-}1}$；冰感硅油、脂肪酸缩聚物、包装桶位于丙类生产车间一，涉及法三废代码为：$G_{2\text{-}8}$、$S_{2\text{-}8}$、$G_{2\text{-}11}$、$G_{2\text{-}12}$、$S_{2\text{-}10}$、$G_{2\text{-}14}$、$S_{2\text{-}12}$，具体产排情况详见下列表。

表4-65　甲类车间取消的产品的工艺废气产生及排放情况一览表　单位：t/a

产品名称	生产环节	废气编号	主要污染物	生产量	有组织排放量
马丙聚合物	共聚	$G_{1\text{-}1}$	VOCs	0.35	0.007
	包装	$G_{1\text{-}4}$	VOCs	0.15	0.003
防水剂	共聚	$G_{1\text{-}2}$	VOCs	0.5	0.01
	包装	$G_{1\text{-}2}$	VOCs	0.3	0.006
氯醚树脂	共聚	$G_{1\text{-}3}$	VOCs	1.1	0.022
	蒸馏	$G_{1\text{-}3}$	VOCs	0.9	0.018
	汽提	$G_{1\text{-}3}$	VOCs	0.8	0.016
	干燥	$G_{1\text{-}3}$	VOCs	0.5	0.01
	包装	$G_{1\text{-}3}$	VOCs	0.2	0.004
合计				4.8	0.096

表4-66　丙类车间一取消的产品的工艺废气产生及排放情况一览表 单位：t/a

产品名称	生产环节	废气编号	主要污染物	生产量	有组织排放量
冰感硅油	混合	$G_{2\text{-}8}$	VOCs	1.5	0.03
	包装	$G_{2\text{-}8}$	VOCs	0.5	0.01
脂肪酸缩聚物	氨吸收	$G_{2\text{-}11}$	NH3	0.6	0.012
	包装	$G_{2\text{-}12}$	VOCs	0.2	0.004
塑料包装桶	热熔	$G_{2\text{-}14}$	VOCs	0.5	0.01
	注塑	$G_{2\text{-}14}$	VOCs	0.5	0.01
合计				3.8	0.076

表 4-67　　取消的锅炉、导热油炉烟气产排情况一览表

污染源名称	废气量万 Nm^3/a	污染物名称	产生情况		排放情况		烟囱参数	
			产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	高度 m	内径 m
锅炉、导热油炉	1259	SO_2	28.59	0.360	28.59	0.360	15	0.4
		NO_X	133.76	1.684	133.76	1.684		

表 4-68　　取消储罐区及污水站无组织废气排放情况一览表

来源	排放面源	排放高度	污染物	主要污染物排放情况	
				排放量 t/a	排放速率 kg/h
储罐区	441.6m^2	1m	VOCs	0.210	0.044
污水站		1m	NH_3	0.096	0.01
			H_2S	0.005	0.002

表 4-69　　取消产品涉及的废水污染物排放情况一览表

污水种类	污染源	废水量	污染物	外排环境排放浓度	排放量
		m^3/a	名称	mg/L	t/a
W_{1-1}	工艺废水	9323.66	COD	50	0.466
			BOD_5	10	0.093
			SS	10	0.093
			NH_3-N	5	0.047
			总磷	0.8	0.007
			总氮	15	0.140
			AOX	0.2	0.002

表 4-70　　取消产品涉及的固体废物产生情况一览表

产品名称	产污工序	名称	类别	产生量 t/a
马丙聚合物	过滤 S1-1 固废	过滤残渣	危废	0.2
防水剂	过滤 S1-2 固废	过滤残渣	危废	0.5
冰感硅油	过滤 S2-8 固废	过滤残渣	危废	1.5
脂肪酸缩聚物	过滤 S2-10 固废	过滤残渣	危废	0.8
塑料包装桶	修边 S2-6 固废	边角料	一般工业固废	19
	检验 S2-6 固废	边角料	一般工业固废	20
合计				42

表 4-71　　“以新带老”削减情况一览表

污染源	污染物名称		现有工程拟取消产品及改造等排放量（t/a）	“以新带老”后排放量(t/a)	“以新带老”削减量（t/a）
废气	有组织废气	VOCs	0.172	0	0.172
		SO_2	0.360	0	0.360
		NO_X	1.684	0	1.684

	无组织废气	VOCs	0.21	0	0.21
		NH_3	0.096	0	0.096
		H_2S	0.005	0	0.005
废水	废水量（m^3/a）		9323.66	0	9323.66
	COD		0.466	0	0.466
	BOD_5		0.093	0	0.093
	SS		0.093	0	0.093
	NH_3-N		0.047	0	0.047
	TP		0.007	0	0.007
	TN		0.140	0	0.140
	AOX		0.002	0	0.002
固体废物	产品工艺过滤残渣		3	0	3
	塑料废边角料		39	0	39

4.12 项目建成后全厂污染物“三本账”分析

本项目建成投产且对全厂采用“以新带老”措施后，全厂主要污染物“三本账”分析情况详见下表。

表 4-72　本项目（改扩建项目）建成前后污染物排放总量“三本帐”分析表　单位：t/a

类别		污染物名称		现有工程	本项目（改扩建项目）			“以新带老”削减量③	改扩建项目完成后全厂污染物排放总量④（①+②-③）	扩建完成后污染物排放量增加情况（④-①）
				排放量①	产生量	削减量	排放量②			
废水*		废水量（m^3/a）		56002.26	13824.163	0	13824.163	9323.66	60502.763	+4500.503
		CODcr		2.800	47.981	46.062	0.691	0.466	3.025	+0.225
		BOD_5		0.560	16.068	15.747	0.138	0.093	0.605	+0.045
		SS		0.560	19.509	18.534	0.138	0.093	0.605	+0.045
		氨氮		0.280	2.545	2.036	0.069	0.047	0.302	+0.022
		总磷		0.005	0.089	0.000	0.007	0.001	0.011	+0.006
		总氮		0.84	3.538	3.007	0.207	0.140	0.907	+0.067
		石油类		0	0.110	0	0.014	0	0.014	+0.014
		甲醛		0	1.223	1.211	0.012	0	0.012	+0.012
		苯胺类		0	0.194	0.190	0.004	0	0.004	+0.004
		硫化物		0	0.644	0.631	0.013	0	0.013	+0.013
		盐分		0	10.968	0	10.968	0	10.968	+10.968
		AOX		0.012	0	0	0	0.002	0.01	-0.002
		总锌		0	0.009	0	0.009	0	0.009	+0.009
大气污染物	有组织	SO_2		0.360	1.977	0.5400	1.4370	0.360	1.437	+1.077
		NOx		1.684	5.729	2.1620	3.5670	1.684	3.567	+1.883
		颗粒物		0	99.436	98.0162	1.4198	0	1.4198	+1.4198
		其中	马来酸酐	0	7.992	7.8322	0.1598	0	0.1598	+0.1598
			邻苯二甲酸酐	0	7.425	7.2765	0.1485	0	0.1485	+0.1485
			其它颗粒物	0	84.019	82.9075	1.1115	0	1.1115	+1.1115
		VOCs		1.603	108.0555	105.9605	2.0950	0.172	3.526	+1.923

		其中	甲醇	0	4.242	4.1572	0.0848	0	0.0848	+0.0848
			硫酸二甲酯	0	0.857	0.8399	0.0171	0	0.0171	+0.0171
			乙二醇	0	7.429	7.2804	0.1486	0	0.1486	+0.1486
			邻苯二甲酸酐	0	0.94	0.9212	0.0188	0	0.0188	+0.0188
			甲醛	0	6.208	6.1459	0.0621	0	0.0621	+0.0621
			其他 VOCs	1.603	89.3195	87.5371	1.7824	0	3.3854	+1.7824
		H_2S		0	0.2502	0.2452	0.0050	0	0.005	+0.005
		NH_3		0.20	0.432	0.4234	0.0086	0	0.2086	+0.0086
	无组织	颗粒物		0	0.5402	0	0.5402	0	0.5402	+0.5402
		VOCs		0.84	2.0767	0	2.0767	0.21	2.7067	+1.8667
		其中	甲醇	0	0.0084	0	0.0084	0	0.0084	+0.0084
			甲醛	0	0.0289	0	0.0289	0	0.0289	+0.0289
			乙二醇	0	0.0021	0	0.0021	0	0.0021	+0.0021
			硫酸二甲酯	0	0.1885	0	0.1885	0	0.1885	+0.1885
			其它 VOCs	0.84	1.8488	0	1.8488	0	2.6888	+1.8488
		NH_3		0.106	0.036	0	0.036	0.096	0.046	-0.06
		H_2S		0.005	0.0018	0	0.0018	0.005	0.0018	-0.0032
固体废物*		固体废物总量*		310.72	2299.978	2299.978	0	42	0	+2257.978
		其中	危险废物	255.97	822.245	822.245	0	3	0	+819.245
			一般工业固废	39	1477.733	1477.733	0	39	0	+1438.733
			生活垃圾	15.75	0	0	0	0	0	0
噪声		真空泵、风机等		≤65 dB(A)	60~105dB（A）	20~35dB(A)	≤65 dB(A)	/	/	/

*注：废水排放量均指排入外环境地表水的限值进行核算，现有工程固废量为产生量。

4.13 施工期工艺流程及产污分析

4.13.1 施工期工艺流程

工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为基础工程、主体结构工程、外墙内饰装修、设备安装工程和工程验收五个阶段。

本项目施工期工艺流程和产污环节见下图。

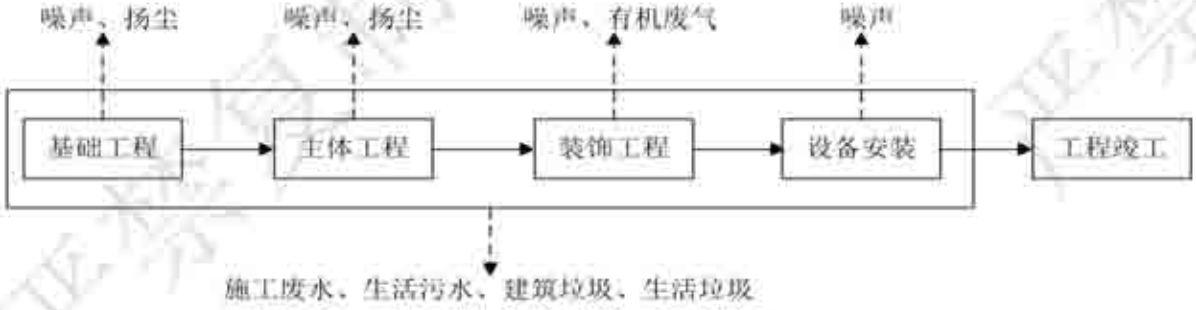


图 4-25　　项目施工期工艺流程及产污环节图

4.13.2 施工期产污分析

施工期产污分析见下表。

表 4-73　　工程施工期产污分析表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
基础工程	废水	来自地坑渗水、地表径流、机械维修等	SS、石油类
	噪声	挖土机、推土机、铲运机噪声	LAeq
	废气	来自临时堆场、土方开挖	扬尘
		车辆发动机运行	SO2、NO2 等
	固体废物	来自地基开挖	弃土等
主体工程	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种焊机、除锈机、切割机等设备噪声	LAeq
	废气	焊接烟尘	烟尘
		除锈打磨	粉尘
	固体废物	下料、焊接、打磨等	金属边角料、焊接残渣、废弃砂盘、模板等
装饰工程及设备安装	废水	地面清洗、砂浆等	SS
	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、浇注机、空压机（喷涂用）等	LAeq
	废气	装饰工程	粉尘、TVOC 等
		物料、弃渣临时堆放	扬尘
	固体废物	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾
施工人员日常生活活动	废水	生活污水	COD、BOD5、SS 等
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾

4.13.3 施工期污染源强

4.13.3.1 施工期废气

施工阶段空气污染主要来自施工车辆行驶扬尘、堆场扬尘和搅拌扬尘等。

①车辆行驶扬尘

根据有关文献资料介绍，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123\left(V/5\right)\left(W/6.8\right)^{0.85}\left(P/0.5\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

汽车产生的道路扬尘与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。下表为一辆10t卡车通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度条件下，产生的扬尘量。由下表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减小扬尘的有效手段。

根据有关试验的结果，如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（4~5次/天），可以使扬尘产生量减少70%左右，收到很好的降尘效果。

表 4-74　不同车速和路面清洁程度条件下的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

粉尘量车速	0.1kg/m²	0.2kg/m²	0.3kg/m²	0.4kg/m²	0.5kg/m²	1.0kg/m²
5 km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

②堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1\left(V_{50} - V_0\right)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50}——距地面50m 风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀散与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。从表中可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于250μm时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

表 4-75　　不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

根据有关资料的初步估算，弃土堆场的扬尘在下风向100~150m范围内超过（GB3095-2012）中的二级标准。

③搅拌扬尘

根据施工灰土搅拌现场的扬尘监测资料作类比分析，灰土拌和站附近，下风向5m处TSP小时浓度8.10mg/m³；相距100m处TSP小时浓度为1.65mg/m³；相距150m已基本无影响。

④车辆废气

施工机械、施工车辆运行过程中产生大量含NO_X、CO废气。

4.13.3.2 施工期废水

（1）生产废水

项目施工生产废水高峰期排放量约15.0m³/d，主要包括基坑排水、砂石料加工系统冲洗水，混凝土加工系统冲洗废水及施工械机设备冲洗废水等，废水中主要污染物为悬浮物（SS）。项目基坑最大排水量约8.0m³/d，砂石料冲洗最大排水量约为4.0m³/d，均经格栅和沉淀处理达标后回用、喷洒降尘或周边植被绿化用水；混凝土加工系统冲洗废水最大排放量约2.0m³/d，经统一收集后，采取中和、沉淀等措施处理达标后，可回用或喷洒降尘或周边植被绿化用水；机械维修冲洗废水产生量约2.0m³/d，经沉淀和

油水分离处理达标后回用或作道路浇洒用水。

（2）生活污水

施工人员生活污水产生量为0.10m³/人·d，预计每天施工人数平均为100人，则施工期间产生的生活污水量约为10m³/d，生活污水浓度按COD 350mg/L、BOD_5 200mg/L、SS220mg/L计算。污染物产生量为COD3.5kg/a、BOD 2.0kg/a、SS 2.2kg/a。

施工人员为石首市当地居民，不设施工营地，施工人员生活污水依托当地已有的生活设施处理后，排入周边污水管网。

（3）雨水

施工期由于施工扰动，导致雨季雨水中SS含量增加，通过在各个工程区修建临时排水沟和临时沉砂池对雨水进行沉淀，沉淀后可外排。外排雨水对周边水体的水质影响较小。

4.13.3.3 施工期固体废物

（1）建筑垃圾

施工垃圾来自施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料、废砖等，施工建筑垃圾产生系数为20~50kg/m²，本项目取30kg/m²，项目新增建构筑物面积约11660m²，施工建筑垃圾产生量约350t。其中可回收利用的应尽量回收，不能利用的由施工单位运往石首市城建部门指定地点场所统一处置。

（2）生活垃圾

生活垃圾按平均每天施工人数100人，每人每天排放生活垃圾按1.0kg计算，则生活垃圾每天产生量为0.1t/d。施工人员租用当地居民房，其生活垃圾依托周边居民现有的生活垃圾处理措施，采取集中收集后，由环卫部门统一处理。

（3）工程取弃土

工程弃土产生于施工过程不能完全回填挖掘的土。本项目施工过程中的挖出来的土刚好用于厂区回填，基本能够实现土方平衡，没有土方外运。

4.13.3.4 施工期噪声

施工期噪声源主要是各种施工机械和车辆，包括挖掘机、打桩机、搅拌机等。

施工过程主要有挖土石方、打桩、结构、装修等阶段。

施工过程的噪声源有挖掘机、运输车辆、吊管机、混凝土搅拌机、翻斗车、震捣棒、电焊机和推土机等。各施工机械的主要噪声源及源强详见下表。

表 4-76　主要施工机械噪声值　单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离（m）	声压级 dB(A)	排放特征
土地平整	装载机	5	90	间断
	推土机	5	86	
	压路机	5	86	
地基处理	静压桩机	1	80	间断
	混凝土搅拌机	1	80	
	发电机组	1	95	
墙体施工	混凝土搅拌机	1	80	间断
	振捣机	1	90	
设备安装	切割机	1	95	间断
	电焊机	1	85	

4.14 清洁生产分析

清洁生产是指既可满足人们的需要，又可合理使用资源和能源，并保护环的生产方法和措施。主要包括生产过程和产品两方面。

实行清洁生产是全球可持续发展战略的要求，是控制环境污染的有效手段。这是改变过去被动、滞后的污染控制手段为全过程污染控制的主动行动，可降低末端处理的负担。清洁生产技术的应用不仅对环境有利，而且能提高产品质量，降低生产成本，提高劳动生产率，从而提高企业的市场竞争能力。这就要求企业在产品方案选择、原材料使用、生产工艺确定、降低能耗物耗、加强生产管理、提高废物综合利用率等方面实行清洁生产，并结合节能节水、废弃物综合利用及末端治理等措施，使工业发展对周围环境可能造成的影响降至最低。

4.14.1 清洁生产的要求

清洁生产是关于产品的生产过程的一种新的、创造性的思维方式。它将整体预防的环境战略持续应用于原料、生产过程、产品和服务中，以增加生产效率并减少对人类和环境的风险。具体要求如下：

（1）对原材料，清洁生产意味着使用无毒、在环境中不持久、不可生物累积、可重复利用的原材料；

（2）对生产过程，清洁生产意味着节约原材料和能源，减降所有废弃物的数量和毒性；

（3）对产品，清洁生产意味着减少和降低产品从原材料使用到最终处置的全生命周期的不利影响；

（4）对服务，要求将环境因素控制纳入设计和所提供的服务中。总之，清洁生产是保护环境、保持可持续发展的关键，它要求工业企业通过源削减实现在生产过程中控制和减少污染物排放，是主动、有效的行为和对策，可达到节能、降耗、减污、增效的目标。

4.14.2 清洁生产的途径

清洁生产的途径可以归纳为：设备和技术改造、工艺流程改进、改进产品设计、改进产品包装、原材料替代及促进生产各环节的内部管理，促进组织内部物料循环、减少污染物的排放、改进管理和操作，并在组织、技术、宏观政策和资金上做具体的安排。

4.14.3 清洁生产水平分析

国家尚未制定化学试剂和助剂制造行业的清洁生产行业标准。清洁生产体现在将污染预防和废物最小化这一环保战略应用于生产过程和产品中，因此，清洁生产一方面为最大限度地将污染源消减和最大限度的物料循环利用；另一方面改变依靠末端治理的传统思想，通过改进原料路线、改进工艺设备及管理，达到既消减、治理污染，保护资源和环境，又给企业节能降耗带来经济效益。从产品生命全过程考虑，设计清洁生产评价指标体系，拟建项目清洁生产指标体系及清洁生产评价见下表。

由下表可知，项目选用的生产技术属于常规成熟、操作简便的国内先进技术，三废经治理后均可达标排放，符合清洁生产国内先进水平的要求。

4.14.4 本项目清洁生产分析小结

综上所述，工程符合国家相关产业政策的要求，采取了多项较先进的生产工艺和资源综合利用措施，同时各污染物均采取了有效的控制措施，最大限度的减少了污染物的外排，整体清洁生产水平达到二级水平即国内先进水平，符合清洁生产的要求。

表 4-77　　项目清洁生产指标体系一览表

指标类别	指标体系	考虑的因素和具体指标	项目生产指标评价
生产工艺与装备要求	规模	有毒性、控制系统、现场循环利用、密闭、节能、减污、降耗、回收、处理、利用	1、采用先进的工艺技术和设备，实现生产自动化、优化工艺和控制条件，配料尽量采用自动配料系统，系统自动根据生产配方配料，避免了人工添加造成的物料浪费和失误；2、生产设备均使用电作为能源；3、项目同种或同类设备和工序布置在同一区域，便于组织和管理生 产，同时提高工艺的合理性和经济性。
	工艺		
	技术		
	装备		
资能源利用指标	单位产品取水量	单位产品耗水量、水循环利用率、水回收率	项目用水量较大，喷淋水、冷却水循环利用，定期排放
	单位产品能耗	煤耗、电耗等，综合能耗，折合标准煤计算	使用清洁能源，能源消耗适中。
	单位产品物耗	产品得率等指标	生产原料基本全部转化为产品，损耗量极低
	原辅材料的选取	毒性、生态影响、可再生性、能源强度、可回收利用性	尽量采取无毒、无害或者低毒、低害的原料，不使用剧毒原辅材料。
产品指标	质量、包装、销售、使用、寿命优化报废	产品报废后对环境影响程度	项目产品本身无毒无害，销售、使用过程对环境造成影响很小。
污染物产生指标	废水产生指标	单位产品废水产生量、单位产品主要水污染物产生量	1、废水纳入园区污水处理厂处理进行深度处理；2、废气产生源主要是非甲烷总烃、甲醇、颗粒物，经处理后达标排放；3、固体废物产生包括一般废物和危险废物，固体废物产生量不大。
	废气产生指标	单位产品废气产生量、单位产品主要大气污染物产生量	
	固体废物产生指标	单位产品固废产生量	
废物回收利用指标	各种废物的回收利用	废水、废气、废渣、废热	生产过程不合格的产品通过多次调和及分批次加入其它批次产品中进行消化，减少废物产生。
环境管理要求	环境法律法规标准	排放标准、控制和排污许可等要求	经环保治理后，各污染物均可实现达标排放。
	环境审核	清洁生产审核、ISO14000 审核	企业不断提升环境管理水平，建立了必要的环境管理体系。
	废物处理处置	一般废物妥善处理、危险废物无害化处置	一般废物、危险废物均得到有效处理。
	生产过程环境管理	对污染环节的控制	企业重视生产过程的管理；废气、废水、噪声、固废的产生过程得到有效控制；废气产生源均密封收集；跑冒滴漏情况有效控制。
	相关方面环境管理	生产协作方、原料供应方	对原料供应商产品环保达标进行控制，确保来料符合环保要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

石首市地处鄂南湘北，地理坐标为东经 112° 14′ ~112° 48′，北纬 29° 31~29° 57′ 之间，东与监利毗邻，西接公安，南与湖南华容、南县、安乡接壤，北临江陵，位于江汉平原和洞庭湖平原的结合部。距武汉 287km，东西长 56.2km，南北宽 50.3km，50.3km，位于洞庭湖平原和江汉平原的结合部，江北属江汉平原，江南属洞庭湖平原，是我国著名的商品棉和优质商品油料生产基地。市域面积 1427km^2，区域内河流交错，湖泊众多，长江荆江段将市辖行政区域分为南、北两块，市政府驻地绣林镇位于长江南岸，西、北两面被长江环绕。

本项目选址位于石首市化工园区金平化工园海石花公司厂区内，具体位置见附图。

5.1.2 地形地貌

石首市可分为平原、岗地、丘陵三个地貌类型石首位于洞庭湖平原和江汉平原的结合部，江北属江汉平原，江南属洞庭湖平原。地势略呈西北高，中略低，向西南倾斜。石首北部地区属平原区，区内河渠纵横，地势低洼；南部丘陵岗地发育，湖泊密布。城东 30 公里，有桃花山矗立，峰顶高 257~340 米，笔架等小山，峰顶高 45~141 米，城西南 22 公里有六虎山，峰顶高 88 米，城东 10.5 公里有列货山等八个浅峰，峰顶高 40~63 米。平原地区高程一般在 31.5~36.0 米之间，最低 29.0 米，最高 39.0 米，岗丘高程一般在 40~50 米之间。境内有藕池、调弦二支河，从北至南注入洞庭湖。全市总面积中平原湖区面积为 1128.3 平方公里，占总面积的 79%，岗地为 191.7 平方公里，占总面积的 13%，低山丘陵 107 平方公里，占总面积的 8%，其中水域面积为 482.2 平方公里，占总面积的 33.8%。

本项目位于的石首市化工园区金平化工园，该园区位于长江冲击平原，为发育不成熟的河漫滩平地，海拔高度 38m。

5.1.3 气候气象

石首市属亚热带季风气候。其特点是：气候温润，四季分明；光照充足，雨热同

季；春温多变，乍冷乍暖；初夏多涝，伏秋多旱；生长期长，严寒期短。石首年太阳辐射总量从西到东 105~109 千卡/cm²，全年日照总时数为 1821~1911 小时，全年每天日照 5.1 小时，年平均日照率 42%，能充分满足植物光合作用的需要；年平均气温 16.3~16.5℃，西南部偏高，东北部较低，最热月 7 月份平均气温 28.4℃，历年极端最高气温 38.6℃（1971 年 7 月 261 日），最冷月 1 月份，平均气温 4℃，历年极端最低气温为零下 14.9℃（1977 年 1 月 30 日），无霜期 246 天至 262 天，年平均无霜期 256.7d。多年平均降雨量 1299.8 毫米，降雨日数 120 天左右，6、7、8 三个月降雨量约占全年总降雨量的 50%以上。平均蒸发量 1312.1mm，区域内常有大到暴雨，涝渍严重，有“水袋子”之称。春旱、伏旱多见，偶有冰雹、龙卷风成灾。据近二十年统计，常年主导风向为 N，平均风速 2.4m/s，出现频率 18.9%，夏季主导风向为南风，冬季主导风向为北风，年静风频率为 8.0%；年均雾日数 38.2d；最大积雪厚度 300mm；年平均气压 1011.3mb；历年平均相对湿度 77.2%。

5.1.4 水文水系

石首市属外流水系，以西东向横贯市境的长江为主脉，向南北辐射，众多的湖泊星罗棋布。长江石首段流域面积为 1427 平方公里，占全市总版图的 100%，集水面积 1103.13 平方公里，占总版图的 77.39%，水域总面积为 447 平方公里，每平方公里有 0.31 平方公里水面。

河流总长 181.8 公里，主要有藕池河、安乡河、团山河、鲇鱼须河、陈家岭河、调弦河和蛟子河。境内有大小湖泊 101 个，总面积 178.76 平方公里，按地理分布可分为四大湖群，即桃花山湖群、腹地湖群、西南片湖群和江北湖群。下荆江石首段自然和人工裁弯取直，形成多处故道，至今还存有 3 处，分别是长江故道、黑瓦屋故道和沙滩子故道，总面积 32.3 平方公里。

（1）长江石首段

长江石首段起自石首新厂，下至湖南省华容县塔市驿，全长 86km 左右，从公安县境内由北至南流入石首市，然后在绣林镇形成曲率半径 2.2km，近 270°的圆弧形弯道，形成由西向东的流向，在石首市天鹅洲以下形成近 17km 的“U”形弯道，继续向东流入湖南省华容县。平均流速为 1.34m/s，平均流量为 12575m³/s，平均水温为 17.83℃，最高水温为 29.7℃，最低水温 3.7℃；平水期（4~6 月，10~12 月）：平均流速为 1.42m/s，平均流量为 10204 m³/s；丰水期（7~9 月）：平均流速为 2.00 m/s，平均流量为 24210m³/s；

枯水期（1~3 月）：平均流速为 0.563m/s，平均流量为 3310m³/s。

（2）藕池河

藕池河是荆江南岸四大分流口之一。此河今由新开铺进口，经南口至倪家塔，左分安乡河，经管家铺、老山咀，右分团山河，经江波渡、殷家洲，左分鲇鱼须河，经湖南省华容县注滋口，与湘资沅澧汇合，入洞庭湖。全长 91km，石首境内为 39km，其中分支团山河 20km，西支安乡河 19km。藕池河河道最宽处 372m，最深处 15.3m。由于泥沙淤泥，藕池河分泄能力逐渐减少。枯水期为 12 月至次年 3 月，平均流量 18.25m³/s，经常处于断流状况。丰水期为 7~8 月。

（3）民建渠

民建渠始建于 1957 年的人工开挖垸内河渠，民建渠源于市区内官田湖、山底湖和显阳湖，水渠全长约 45km，至西向东流入石首调弦河最终入洞庭湖，水渠平均宽度为 30m，枯水期（1~3 月）平均水深为 0.8m，平均流速为 0.1m/s，平均流量 2.4m³/s。根据石首水功能区划二号令及水体利用功能，一级水功能区划民建渠开发利用段（南口镇老山咀村~东升镇杨林村小湖口）长约 30.9km，其第一主导功能为农业排灌、排污控制；二级水功能区民建渠过渡区（南口镇老山咀村~东升镇杨林村小湖口）长约 30.9km，其第一主导功能为排污过渡。

民建渠处于平原水网区，区内山丘极少，虽地形起伏不平，但地面高差变化不大，变化范围为 31m~38m。跨横堤垸、罗城垸、顾复垸、陈公西垸，接纳山底湖及官田湖来水及沿途渠系回归水后入调弦河，最终入洞庭湖。

民建渠来水主要是藕池河，在丰水期通过南口镇管家铺闸自流入跃进渠，跃进渠水通过支流汇入民建渠。管家铺闸位于石首市南口，建成于 2003 年，孔数 1 孔，孔宽 2.6m，孔高 3.3m，通过人工电动方式启闭闸门，闸底高程 30.2m，设计流量 8.6m³/s，控制运用水位 36.7m，最高洪水位 40.0m。

（4）湖泊

湖泊，主要分布在平原及其腹地，现有水面面积 90.63 平方公里，正常容积 32937.3 万方。主要湖泊有：上津湖、中湖、三菱湖、白莲湖、秦克湖、鸭子湖、黄家拐湖、老河等。湖水来源为降水或山水。一般水深 3~4 米，最深处 6~8 米。其中，上津湖为最大，正常容积 3380 万方。

显扬湖位于石首市中心城区南部，距离园区东侧约 380m，湖泊面积为 0.50km²，

流域面积为37km²，设计洪水位32.5m、水面面积0.8km²、库容280万m³，保护区面积为1.0km²，其主要功能是洪水调蓄、水质净化、观光旅游，显扬湖水质目标为III类。

（5）水库

石首市境内有水库11个，总库容355立方千米，其中40~120立方千米湖泊4个；10~40立方千米水库7个，主要分布在桃花山镇。

5.1.5 地质地震

石首市境内大部分地区属第四条全新式统冲一洪积、湖积、冲积而成。1~1.25m深一般为新近堆积土、填土、粉土、粉细砂、粉质粘土等，地耐力一般为80~120KN/m²，2.5~8m深入一般为淤泥质土，有时夹有粘土、老粘土；20m以下为老粘土、粉质粘土、粉砂、细砂、中砂、粗砂、卵石层等，地耐力一般为120~650KN/m²，该地区地质条件较好。

石首市境内地层仅见元古界和新生第四系沉积岩出露，除桃花山大片基岩裸露外，绣林山、南岳山、六虎山等基岩呈半掩半露状态。岩浆岩主要分步于桃花山、六虎山、高基庙等地，以酸性侵入为主。据同位素绝对年龄测定，为1.19~1.62亿年，属燕山期产物。就大地构造系来看，石首市正好位于北纬29度的东西构造带与新华夏系第二沉降带交叉复合地带。

根据中国地震动参数区划图（中国地震动峰值加速度区划图A1）（GB18306-2001）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）及湖北省地震局编制的《湖北省石首、公安、安陆、宜昌等地地震基本烈度鉴定意见书》，湖北省石首地区地震基本烈度经复核鉴定为Ⅶ度。

5.1.6 土壤情况

石首市土壤成因有两大系统，一是在自然环境制约下所进行的沉积和有机质的积累；二是在以第四纪粘土（Q2Q3）母质为主的成土基础上，在社会环境制约下所进行的耕作熟化和淋溶沉积与粘粒的积累迁移。石首市可利用的土壤分为水稻土、潮土、黄棕壤土、红壤土、草甸土等5个土类，10个亚类，30个土属，138个土种。从总体上看，土质肥沃，有机质和氮、磷、钾诸要素含量较高，养分丰富，酸碱度适中。

全市土壤空间分布格局大致为三块：东部低山丘陵地区成母质以花岗岩主；南部平岗成土母质以第四纪粘占主导，其形的壤白散和面黄为在人南部平岗成土母质以第四纪粘占主导，其形的壤白散和面黄为在人南部平岗成土母质以第四纪粘占主导，其

形的壤白散和面黄为在人的耕种下，形成大面积水稻土；平原地带母质为第四纪河流冲击沉物所的耕种下，形成大面积水稻土；平原地带母质为第四纪河流冲击沉物所的耕种下，形成大面积水稻土；平原地带母质为第四纪河流冲击沉物所的耕种下，形成大面积水稻土；平原地带母质为第四纪河流冲击沉物所成。

5.1.7 主要资源

5.1.7.1 林业资源

石首宜林洲滩众多，自上世纪 90 年代以来，我市利用农田林网、四旁植树、宜林滩洲，大力发展以意大利杨树为主的短周期工业原料林基地，走上了“资源建基地，基地引项目，项目促产业，产业富百姓”的良性发展轨道。截止目前，全市森林覆盖率达 22.5%，有林地面积 48.1 万亩，活立木蓄积达 160 万立方米，年创林业产值达 15 亿元，成为了全国最大的速生丰产林基地。

5.1.7.2 动物资源

石首土地肥沃，物华天宝。笔架鱼肚闻名遐迩，明朝时为朝廷贡品，新中国成立后为国宴佳肴。鲜嫩可口，营养价值极高。白鳍豚、中华鲟被列入国家一级保护动物。1992 年，国务院批准建立石首天鹅洲白鳍豚自然保护区，对白鳍豚实行“迁地保护”。石首银鱼、四大家鱼、津湖黑鱼、七姊妹朝天椒、桃花山鸡蛋、东山楠竹、石首绿茶等石首特产久负盛名，驰名中外。

5.1.7.3 矿产资源

全市矿藏资源较少，主要分布有一些小型矿床。除桃花山、六虎山有花岗岩外，桃花山朱家铺至艾家咀一带分布有 40 平方公里的独居石砂矿，藏量约 700 吨，东升列货山断裂带重晶石矿脉内含铜、铅锌等矿，高基庙地区也分布有铜、铅、锌等多金属矿藏区。石首地下矿藏已探明有铅、锌、铜、独居石、绿柱石、花岗岩、天然气、矿泉水等 20 多种，主要矿产有五种：

铅、锌、铜矿主要分布在东方列货山的断裂带重晶石矿脉内，呈北 20°~25°倾向南东延伸，倾角 50°，由北向南变窄，全长 600 米，大小矿体 15 个，矿石品位为：铜 0.41~1.66%，铅 0.56~1.05%，锌 0.50~1.05%，储量铜 840 吨，铅、锌 3000，另外还有伴生矿银等金属。

独居石，独居石中含有钔等元素，主要用来加入金属合金中提高弹性、韧性、增

加强度，在高温下不会畸开变形，适用于制造喷气式飞机、导弹的主要零件，以及发动机和耐热机械零件等，已探明储量的有石华堰、青竹沟、九佛岗三个矿点，储量分别为2003吨、485吨和269吨。

绿柱石，绿柱石含铍（Be）。铍是国防工业的重要原料，由于它在a射作用下能放出较强的中子，故用来制造原子反应堆氢弹引爆剂的中子源。在原子反应堆的部件中，用铍制作的中子反射器和减速器能提高反应堆的功率。同时，铍还可作宇宙飞船、导弹、火箭的保护壳及一些部件。铍也是火箭、喷气式飞机的高能原料的添加原料。已探明有谭禅寺、王家寺院、吴分寺三个矿点。

花岗石花岗岩因耐酸腐蚀，可用于化工生产。同时花岗岩因岩性坚硬，微密色泽瑰丽，光泽度好，又可作建筑装饰材料。石首市花岗岩分布面积达150平方公里，蕴藏量达2亿立方米，已通过航查探明储量的有桃花山区老虎冲和青竹沟两个矿区，储量分别为225万立方米和550万立方米。

5.1.7.4 特产资源

石首物华天宝，珍馐美味享誉中外。笔架鱼肚、七姊妹朝天椒、桃花山鸡蛋被誉为“石首三宝”，享誉海内外。天鹅洲银鱼、六虎山绿茶等特产远近闻名。

5.1.7.5 旅游资源

石首市历史悠久，风景秀丽，物华天宝，有着丰富的历史文化旅游资源。境内完好无损地保存了走马岭等4处古文化遗址和众多古代墓葬群，其中距今5000多年的走马岭遗址，比黄河流域迄今发现的原始古城要早数百年，出土了数以万计的精致石钺、石斧、石锛及陶器、木制葬具等文物，是屈家岭文化的典型代表。境内还有大量三国故迹和动人传说，范蠡、俞伯牙、钟子期的传说动人心弦；刘备招亲、三气周瑜等历史典故有迹可寻。这些历史文化资源真实记载了文明发展、历史长河的沧桑变化，蕴涵了深厚的历史文化价值。

5.1.7.6 风景名胜区资源

石首市的自然旅游资源也极具特色。石首虽地处两大平原结合部，以平原风光为主，但境内却拥有平原地区少见的山岳旅游资源，如桃花山、绣林山、南岳山等。其中屏立于石首东南边沿的桃花山，是洞庭湖平原与江汉平原交汇处唯一的系列山林，五大湖泊、十大水库如同明珠点缀于莽莽群山中。一年四季，桃花风光旖旎。阳春三

月，桃李芳菲；仲夏七月，湖水清澈；金秋九月，硕果累累；寒冬腊月，银装素裹。石首市的许多旅游资源，不仅具有旅游观赏价值，而且还具有巨大的科学考察价值。生活在市北天鹅洲湿地生态自然保护区的麋鹿和白鳍豚素有“国宝”和“东方美人鱼”的美誉，白鳍豚是动物进化史上的活化石，在生物界、仿生学、声学以及军事科学方面都有重要的研究价值。天鹅洲内还有丰富的鸟类资源，其中有国家重点保护鸟类 11 种，均极具科研价值和观赏价值。

经过现场踏勘，石首市化工园区金平化工园区域内没有自然风景保护区。

5.1.8 生态环境特征

评价区域内目前地表植被覆盖较好，生物物种简单，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。据现场踏勘及调查，本项目厂区周围无国家保护的珍稀动植物和文物古迹。

5.2 区域环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查及评价

5.2.1.1 区域环境质量达标判定

本项目位于石首市化工园区金平化工园及金平工业园区内，园区位于石首市西南部。大气评价范围涉及石首市。因此，对石首市的环境空气质量执行进行达标判定。

根据荆州市生态环境局发布的《2022 年荆州市环境质量状况公报》，2022 年石首市环境质量现状达标情况见下表。

表 5-1　　区域环境空气质量达标情况一览表

地区	类别	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO	O_3	超标因子
石首市	年平均浓度（μg/m³）	15	12	58	38	/	/	$PM_{2.5}$
	日均百分位值	/	/	/	/	1.0	157	
标准	年平均浓度（μg/m³）	60	40	70	35	/	/	/
	日均百分位值	150	80	150	75	4	160	/

从上表可知，2022 年度石首市环境空气 6 项指标中，SO_2、NO_2、PM_{10} 年均值和 CO、O_3_8h 日均百分位值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单标准，$PM_{2.5}$ 年均值不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单标准，石首市为不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$。由此可见，本项目位于石首市化工园区金平化工园区内，属于不达标区，超标因子为 $PM_{2.5}$。

5.2.1.2 近五年环境空气质量达标情况

石首市化工园区金平化工园位于石首市西南部，为更好的了解项目所在区域的环境空气质量状况，采用荆州市生态环境局发布的2018~2022年度荆州市环境质量公报，对石首市近五年环境空气质量常规监测数据进行整理分析，见下表。

表5-2 石首市近五年环境空气质量常规监测年均浓度值

年度	因子	SO_2 ($\mu g/m^3$)	NO_2 ($\mu g/m^3$)	PM_{10} ($\mu g/m^3$)	$PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$)	CO (mg/m^3)	O_3 ($\mu g/m^3$)
2018	年平均	15	21	67	46	1.8	165
2019	年平均	19	20	64	45	1.6	154
2020	年平均	14	19	59	36	1.6	130
2021	年平均	16	17	62	37	0.9	137
2022	年平均	15	12	58	38	1.0	157
二级标准值		60	40	70	35	4.0	160

注：CO浓度为日均浓度的第95百分位数，O_3浓度为日最大8小时平均值第90百分位。

由上表可知，2018~2022年石首市环境空气中，SO_2、NO_2、PM_{10}年均浓度，CO日均浓度的第95百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；$PM_{2.5}$年均值浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，2018年O_3日最大8小时第90百分位浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

从近五年的石首市大气环境质量来看，首要污染物为细颗粒物（$PM_{2.5}$），出现超标的因子为O_3和$PM_{2.5}$。近五年来各项污染物的浓度总体上持续降低，$PM_{2.5}$仍超标，说明石首市大气环境质量五年来有了较为明显的改善，但仍属于“**不达标区**”。

5.2.1.3 环境空气质量达标方案

为改善全市环境空气质量，荆州市人民政府制定了《荆州市大气污染防治行动计划》、《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022年）》、《荆州市大气污染防治“十三五”行动计划（2016-2020年）》；石首市制定了《石首市打印蓝天保卫战2020年实施方案》。《石首市打印蓝天保卫战2020年实施方案》主要工作措施如下：

①优化调整产业结构，推进绿色产业发展

优化产业空间布局；推进园区循环化改造；强化“散乱污”企业综合整治；加快实施重点行业污染深度治理；深化挥发性有机物综合整治；强化工业企业无组织排放管控。

②优化调整能源结构，构建清洁能源体系

实施煤炭消费总量控制和清洁能源替代；加强煤炭消费管控；深化燃煤锅炉专项整治。

③优化调整运输结构，强化机动车污染防治

优化调整货物运输方式；打好柴油货车污染治理攻坚战；强化非道路移动机械管控；提升移动源环境监控能力。

④优化调整用地结构，推进面源污染治理

加强地貌环境恢复治理；强化扬尘污染治理；实施餐饮油烟治理；加强露天焚烧监管和秸秆综合利用。

⑤有效应对重污染天气

强化空气质量预警预报能力建设；细化重污染天气应急管控措施；实施重污染天气联防联控。

⑥提升大气环境管理能力

谋划“十四五”大气污染防治工作；加强环境质量监测能力建设；提升环境监控信息化水平；开展大气污染成因与精细化管控分析研究。

随着以上各项政策的逐步落实，石首市环境空气将逐步得到改善。

5.2.1.4 区域环境空气质量现状监测

本项目位于石首市化工园区金平化工园区内，为了解项目所在区域环境空气质量现状，特引用《石首市化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响评价报告书》中金平化工园园区的监测数据（4#~6#），监测时间2023年1月25日～31日，引用监测数据可行，以下为引用项目监测情况：

（1）监测点位布置

4#~6#监测点位位置详见下表。

（2）监测因子及频次

监测因子为SO_2、NO_2、颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、氟化物，共计10项，连续采样7天。SO_2、NO_2、颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、TVOC监测日均值，1天1次，连续监测7天；氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、氟化物监测小时值，1天4次，连续监测7天。采样同步记录风向、风速、气温、气压等要素的气象数据。

监测因子及频次详见下表。

表 5-3　环境空气质量现状监测布点情况

序号	点位名称	监测因子	监测频次	相对本项目	
				方位	最近距离（m）
4#	金平化工园园区西侧风向 E112.347053° N29.699867°	SO_2、NO_2、颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、TVOC*	检测 7 天，检测 1 次日均值	NW	215
		SO_2、NO_2、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、氟化物	检测 7 天，检测 4 次小时值		
5#	金平化工园园区东侧风向 E112.361408° N29.684246°	SO_2、NO_2、颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、TVOC*	检测 7 天，检测 1 次日均值	NEE	860
		SO_2、NO_2、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、氟化物	检测 7 天，检测 4 次小时值		
6#	金平化工园主导风向下风向 E112.343041° N29.689567°	SO_2、NO_2、颗粒物（TSP）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、TVOC*	检测 7 天，检测 1 次日均值	S	910
		SO_2、NO_2、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸雾、氟化物	检测 7 天，检测 4 次小时值		

注：TVOC监测8小时平均值。

（3）监测时间

监测时间2023年1月25日～31日，共监测7天。

（4）监测分析方法

采样、分析方法和监测频次按照国家环保部颁布的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》有关要求和规定进行。

表 5-4　检测项目分析方法、方法依据一览表

检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.01mg/m³
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	日均值：0.004mg/m³
				小时值：0.007mg/m³
二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	日均值：0.003mg/m³
				小时值：0.005mg/m³
TVOC	《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法 热解吸/毛细管气相色谱法	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	0.1μg/m³

硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲基蓝分光 光度法 GB 11742-89	TU-1901 型紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.005mg/m³
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	YC-7000 型 离子色谱仪	XJFX007-01	0.005mg/m³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	PXST-216 离子计	XJFX024-01	0.5μg/m³
颗粒物（TSP）	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	AUW220 型 万分之一电子天平	XJFX002-01	0.001mg/m³
可吸入颗粒物（PM_{10}）	环境空气 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的测定 重量法 HJ 618-2011	AUW220 型 万分之一电子天平	XJFX002-01	0.010mg/m³
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	YC-7000 型 离子色谱仪	XJFX007-01	0.02mg/m³

（5）评价方法

采用最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，计算公式为：

$$I_i=C_i/C_{Si}$$

式中：I_i—第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i—污染物的监测值（mg/m³）；

C_{Si}—污染物的评价标准（mg/m³）；

当 $I_i>100\%$ 时，则该污染物超标。

（6）评价标准

区域均位于环境空气二类功能区，评价区内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和 HJ2.2-2018 附录 D。

（7）环境空气监测结果及分析

环境空气质量现状监测统计及评价结果见下表。

表 5-5　　环境空气监测结果

监测点位	监测项目	1 小时平均浓度监测结果/一次值				24 小时平均浓度监测结果/日均值			
		浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	超标率%	浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	超标率%
4#金平化工园园区西侧风向	SO_2								
	NO_2								
	TSP								
	PM_{10}								
	NH_3								

	H_2S								
	氯化氢								
	硫酸雾								
	氟化物								
	VOCs8 小时均值								
5#金平化工园园区东侧风向	SO_2								
	NO_2								
	TSP								
	PM_{10}								
	NH_3								
	H_2S								
	氯化氢								
	硫酸雾								
	氟化物								
	VOCs8 小时均值								
6#金平化工园主导风向下风向	SO_2								
	NO_2								
	TSP								
	PM_{10}								
	NH_3								
	H_2S								
	氯化氢								
	硫酸雾								
	氟化物								
	VOCs8 小时均值								

由上表对照相应标准值分析可知，各测点硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾小时浓度、TVOC 8 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1 中浓度限值要求；SO_2、NO_2、PM_{10}、氟化物各测点小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，说明项目选址区域空气环境质量现状较好。

5.2.1.5 特征污染物环境空气质量现状监测

为进一步了解本项目涉及的特征因子有甲醇、甲醛，特引用湖北华灏科技有限公司开展“化学中间体项目”环评时开展的环境监测数据（湖北华灏科技有限公司化学中间体项目环境现状监测），监测时间 2023 年 3 月 17 日～23 日。湖北华灏科技有限公司紧邻本项目厂区北侧，故引用该监测数据是可行且合理的。

以下为湖北华灏科技有限公司化学中间体项目环境现状监测情况：

（1）监测点位布置

1#点位为项目选址处、2#点位为项目选址地下风向厂界外，监测点位位置见下表。

表 5-6　环境空气质量现状监测布点情况

序号	点位名称	监测因子	监测频次	相对本项目	
				方位	最近距离（m）
1#	项目所在地 E112.348815°，N29.695426°	甲醛、甲醇、甲苯	检测 7 天，检测 4 次小时值	N	110
2#	项目选址地下风向厂界外 E112.345049°，N29.693119°			SW	200

（2）监测因子、时间及频次

监测因子及频次：甲醛、甲醇、甲苯，共计 3 项，由湖北迅捷检测有限公司连续采样 7 天。甲醛、甲醇、甲苯监测小时值，1 天 4 次，连续监测 7 天。采样同步记录风向、风速、气温、气压等要素的气象数据。

监测时间：2023 年 3 月 17 日～23 日。

（3）监测分析方法

采样、分析方法和监测频次按照国家环保部颁布的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》有关要求和规定进行。

表 5-7　检测项目分析方法、方法依据一览表

检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检出限
甲醛	居住区大气中甲醛卫生检验标准方法　分光光度法 GB/T 16129-1995	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.005mg/m³
甲醇	《空气和废气监测分析方法（第四版增补版）》国家环境保护总局（2003 年）　第六篇　第一章　第六节（二）　变色酸分光光度法	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.3mg/m³
甲苯	环境空气　挥发性有机物的测定　吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	GC8860-5977B 气相色谱-质谱仪	XJFX010-01	0.4μg/m³

（4）评价方法

采用最大浓度占标率法对环境空气质量现状进行评价，计算公式为：

$$I_i=C_i/C_{Si}$$

式中：I_i—第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

C_i—污染物的监测值（mg/m³）；

C_{Si}—污染物的评价标准（mg/m³）；

当 $I_i>100\%$ 时，则该污染物超标。

（5）评价标准

1#点、2#点位于环境空气二类功能区，评价区内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和 HJ2.2-2018 附录 D。

（6）环境空气监测结果及分析

评价区环境空气质量现状监测统计及评价结果见下表。

表 5-8　环境空气质量监测数据统计及评价结果一览表

监测点位	监测项目	1 小时均值监测结果（μg/m³）			
		浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	超标率%
项目所在地 1#	甲醛		50		0
	甲醇		3000		0
	甲苯		200		0
项目选址地下风向厂界外 2#	甲醛		50		0
	甲醇		3000		0
	甲苯		200		0

由上表对照相应标准值分析可知，各监测点位中各监测因子的 1 小时平均浓度均未出现超标，均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值要求，说明项目选址区域空气环境质量现状较好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入金平工业园精细化工组团污水处理厂进一步处理后，再进入金平工业园污水处理厂深度处理，尾水最终排入民建渠。

本项目纳污水体为民建渠，为进一步了解民建渠及周边四支渠、显阳湖的水环境质量现状情况，特引用区域内 2018~2023 年期间相关的监测数据。

5.2.2.1 民建渠地表水环境质量历史监测数据

为了了解近年来民建渠的水环境质量，本评价收集了民建渠的历史监测数据。

（1）监测点位

2018~2023 年民建渠历史监测点位见下表。

表 5-9　民建渠历史监测点位一览表

水体名称	编号	断面（取样点）位置	监测项目	监测时间和频次	备注
民建渠	1#	金平污水处理排污口入民建渠上游 500m 处 1#	水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类。	2018 年 8 月 8 日~2018 年 8 月 10 日，连	《石首市金平工业园控制详细规划项目环境质量现状监测报告》（众
	2#	金平污水处理排污口入民			

水体名称	编号	断面（取样点）位置	监测项目	监测时间和频次	备注
		建渠下游 1500m 处 2#	挥发酚、硫化物、汞、铜、锌、镍、铅、硒、砷、六价铬、氟化物（以 F 计）	续监测 3 天，每天 1 次	荆监字 A[2018]496 号）
	3#	金平污水处理排污口入民建渠下游 4500m 处 3#			
	4#	园区污水处理厂西侧 4#			
民建渠	5#	金平污水处理排污口入民建渠上游 500m 处 W1	pH、水温、溶解氧、COD、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、石油类、硫酸盐、氯化物、二氯甲烷、甲苯、二甲苯、氯苯、水合肼、1,2-二氯乙烷、苯胺类、挥发酚、硫化物	2019 年 10 月 18 日~2019 年 10 月 20 日，连续监测 3 天，每天 1 次	《湖北海珥玛科技股份有限公司湖北海珥玛一期建设项目环境质量现状监测报（练达检字[2019]0448 号、练达检字[2019]0448A 号）
	6#	金平污水处理排污口入民建渠下游 1500m 处 W2			
	7#	金平污水处理产排污口入民建渠下游 4500m 处 W3			
民建渠	8#	金平污水处理排污口入民建渠上游 300m	pH、DO、COD、BOD_5、NH3-N、总磷、石油类、动植物油、SS	2020 年 6 月 16 日~6 月 18 日，连续监测 3 天	《湖北鸿强矿业科技有限公司年产 2000 吨选矿药剂产品建设项目环境影响报告书》
	9#	金平污水处理排污口入民建渠下游 1000m 处			
	10#	金平污水处理排污口入民建渠下游 2000m 处			
民建渠	11#	金平污水处理产排污口入民建渠上游 500m 处	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镍、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、苯胺、甲苯、氯苯、二氯甲烷	2021 年 12 月 24~26 日	《石首市金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》
	12#	金平污水处理产排污口入民建渠下游 1500m 处			
	13#	金平污水处理产排污口入民建渠下游 4500m 处			
	14#	园区污水处理厂西侧			
民建渠	15#	金平污水处理产排污口入民建渠上游 500m 处	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、SS、CODCr、BOD5、氨氮（NH3-N）、总磷（以 P 计）、总氮（湖、库以 N 计）、硫酸盐（以 SO42-计）、氟化物（以 F 计）、铜、锌、镍、砷、汞、镉、铅、铬（六价）、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、水温	2022 年 10 月 21~23 日	《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响评价报告书》
	16#	金平污水处理产排污口入民建渠下游 500m 处			
	17#	金平污水处理产排污口入民建渠下游 1500m 处			
	18#	金平化工园南侧民建渠			
民建渠	19#	金平污水处理产排污口入民建渠上游 500m 处	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镍、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、苯胺、甲苯、氯苯、二氯甲烷	2023 年 1 月 29~1 月 31 日	《石首市金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》
	20#	金平污水处理产排污口入民建渠下游 1500m 处			
	21#	金平污水处理产排污口入民建渠下游 4500m 处			
	22#	园区污水处理厂西侧			

（2）监测结果及评价

2018~2023 年民建渠历史监测结果及评价结果详见下列表。

表 5-10　2018 年民建渠水质现状监测及评价结果表（众普监字 A[2018]496 号）　　单位：mg/L

监测点位	监测时间	项目	水温(℃)	pH(无量纲)	溶解氧	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	石油类	挥发酚	硫化物	汞	铜	锌	镍	铅	镉	砷	六价铬	氟化物
		IV类标准																				
1#	2018.8.8 监测值																					
	2018.8.9 监测值																					
	2018.8.10 监测值																					
	平均值																					
	标准指数																					
2#	2018.8.8 监测值																					
	2018.8.9 监测值																					
	2018.8.10 监测值																					
	平均值																					
	标准指数																					
3#	2018.8.8 监测值																					
	2018.8.9 监测值																					
	2018.8.10 监测值																					
	平均值																					
	标准指数																					
4#	2018.8.8 监测值																					
	2018.8.9 监测值																					
	2018.8.10 监测值																					
	平均值																					
	标准指数	/	0.34	0.46	0.92	0.87	0.58	0.48	1.02													0.14

注："ND"表示未检出。

表 5-11　　2019 年民建渠水质现状监测及评价结果表（练达检字[2019]0448 号、练达检字[2019]0448A 号）　　单位：mg/L

监测点位	监测时间	水温(℃)	pH(无量纲)	溶解氧	COD	BOD5	氨氮	总磷	总氮	石油类	硫酸盐	氯化物	挥发酚	硫化物	二氯甲烷	甲苯	二甲苯	氯苯	水合肼	1,2-二氯乙烷	苯胺
	IV类标准	/	6-9	3	30	6	1.5	0.3	1.5	0.5	250	250	0.01	0.5	0.02	0.7	0.5	0.3	0.01	0.03	0.1
5#	2019.10.18																				
	2019.10.19																				
	2019.10.20																				

	平均值																				
	标准指数																				
6#	2019.10.18																				
	2019.10.19																				
	2019.10.20																				
	平均值																				
	标准指数																				
7#	2019.10.18																				
	2019.10.19																				
	2019.10.20																				
	平均值																				
	标准指数	/	0.07	0.64	0.70	0.87	2.04	0.29	7.24	0.074	0.25	0.20		0.016					0.7000		

注："ND"表示未检出。

表 5-12　　2020 年民建渠水质现状监测及评价结果表　　单位：mg/L

监测点位	监测时间	pH(无量纲)	溶解氧	COD	BOD_5	氨氮	总磷	石油类
	Ⅳ类标准	6~9	3	30	6	1.5	0.3	0.5
8#	2020.6.16	7.21	6.25	15	2.8	0.214	0.14	ND
	2020.6.17	7.06	6.33	16	3	0.223	0.14	ND
	2020.6.18	7.11	6.28	15	2.9	0.205	0.13	ND
	平均值	7.13	6.29	15.33	2.90	0.21	0.14	/
	标准指数	0.06	0.48	0.51	0.48	0.14	0.46	
9#	2020.6.16	7.13	6.17	17	3.2	0.189	0.14	ND
	2020.6.17	7.08	6.21	17	3.2	0.201	0.13	ND
	2020.6.18	7.18	6.15	18	3.3	0.196	0.13	ND
	平均值	7.13	6.18	17.33	3.23	0.20	0.13	/
	标准指数	0.06	0.49	0.58	0.54	0.13	0.44	
10#	2020.6.16	7.11	6.48	16	3	0.244	0.15	ND
	2020.6.17	7.22	6.62	15	3	0.261	0.14	ND
	2020.6.18	7.14	6.53	16	2.9	0.268	0.15	ND
	平均值	7.16	6.54	15.67	2.97	0.26	0.15	/
	标准指数	0.08	0.46	0.52	0.49	0.17	0.49	

注："ND"表示未检出。

表 5-13　2021 年民建渠水质现状监测及评价结果表　单位：mg/L

监测点位	监测时间	水温(℃)	pH 值(无量纲)	溶解氧	COD	BOD5	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	镍	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铅	挥发酚	石油类	硫化物	硫酸盐	苯胺	甲苯	氯苯	二氯甲烷
	标准限值	/	6-9	3	30	6	1.5	0.3	1.5	1	2	0.02	1.5	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.01	0.5	0.5	250	0.1	0.7	0.3	0.02
11#	2021.12.24																									
	2021.12.25																									
	2021.12.26																									
	平均值																									
	标准指数																									
12#	2021.12.24																									
	2021.12.25																									
	2021.12.26																									
	平均值																									
	标准指数																									
13#	2021.12.24																									
	2021.12.25																									
	2021.12.26																									
	平均值																									
	标准指数																									
14#	2021.12.24																									
	2021.12.25																									
	2021.12.26																									
	平均值																									
	标准指数																									

注：“ND”表示未检出；溶解氧最大值取标准指数最大的监测值。

表 5-14　2022 年民建渠水质现状监测及评价结果表

检测点位	检测日期	检测项目（pH 无量纲，砷汞镉铅 μg/L，其它 mg/L）																							
		pH 值	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	SS	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮(NH_3-N)	总磷（以 P 计）	总氮（湖、库以 N 计）	硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	氟化物（以 F 计）	铜	锌	镍	砷	汞	镉	铅	铬（六价）	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	粪大肠菌群
15#	2022-10-21																									
	2022-10-22																									
	2022-10-23																									
	标准值Ⅳ类																									
	标准指数																									
16#	2022-10-21																									
	2022-10-22																									
	2022-10-23																									
	标准值Ⅳ类																									
	标准指数																									
17#	2022-10-21																									

	2022-10-22																								
	2022-10-23																								
	标准值Ⅳ类																								
	标准指数																								
18#	2022-10-21																								
	2022-10-22																								
	2022-10-23																								
	标准值Ⅳ类																								
	标准指数	0.40		0.56	0.55		0.63	0.57	0.12	0.33	1.2	0.2988	0.19			0.5	0.014		0.02						0.245

表 5-15　　2023 年民建渠水质现状监测及评价结果表　　单位：mg/L

监测点位	监测时间	水温(℃)	pH 值	溶解氧	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟	氰化物	砷	汞	镉	六价铬	铅	挥发酚	石油类	硫化物	硫酸盐	苯胺	甲苯	氯苯	二氯甲烷
	标准限值	/	6~9	3	30	6	1.5	0.3	1.5	1	2	0.02	1.5	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.01	0.5	0.5	250	0.1	0.7	0.3	0.02
19#	2023.1.29																									
	2023.1.30																									
	2023.1.31																									
	平均值																									
	标准指数																									
20#	2023.1.29																									
	2023.1.30																									
	2023.1.31																									
	平均值																									
	标准指数																									
21#	2023.1.29																									
	2023.1.30																									
	2023.1.31																									
	平均值																									
	标准指数																									
22#	2023.1.29																									
	2023.1.30																									
	2023.1.31																									
	平均值																									
	标准指数	/	0.58	0.69	0.41	0.57	0.34	0.13	1.47				0.199	0.006		0.187		0.0667	0.0300		0.127	0.21				

注：“ND”表示未检出；溶解氧最大值取标准指数最大的监测值。

由上列表可知，2018 年~2023 年民建渠总氮均超标，不能满足 IV 类标准要求；2019 年、2021 年、2023 年民建渠氨氮出现超标，不能满足 IV 类标准要求，其他各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ水质标准；2020 年民建渠各监测因子（不含总氮）能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。

（3）民建渠水环境质量变化趋势分析

根据收集的历年监测数据，民建渠主要污染物的质量变化趋势见下表及下图。

表 5-16　民建渠主要污染物的质量变化趋势表　单位：mg/L

时间	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮
2018 年	17.50	3.18	0.71	0.12	1.22
2019 年	23.89	5.29	1.30	0.09	7.23
2020 年	16.11	3.03	0.22	0.14	/
2021 年	17.42	2.69	4.12	0.25	7.78
2022 年	16.75	3.26	0.49	0.15	4.80
2023 年	16.25	2.90	3.13	0.21	5.17

注：2018 年、2019 年、2020 年、2021 年、2022 年、2013 年监测数据取所有断面的平均值。



图 5-1　民建渠主要污染物的质量变化趋势图

由上表及上图可知，民建渠各监测指标中 COD、氨氮变化无明显规律；总磷浓度总体有所上升；BOD_5、总氮浓度先升后降。

由于采样时间、采样点、采样环境对监测结果有一定的影响，园区需持续推进民建渠水体净化综合治理，提升水体自净能力，逐步改善民建渠水环境质量。

5.2.2.2 显扬湖地表水环境质量历史监测数据

为了了解近年来显扬湖的水环境质量，本评价收集了显扬湖的历史监测数据。

（1）监测点位

2018~2023 年显扬湖历史监测点位见下表。

表 5-17　　显扬湖历史监测点位一览表

水体名称	编号	断面（取样点）位置	监测项目	监测时间和频次	备注
显扬湖	1#	民建渠入显扬湖附近 5#	水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、汞、铜、锌、镍、铅、隔、砷、六价铬、氟化物（以 F 计）	2018 年 8 月 8 日~2018 年 8 月 10 日，连续监测 3 天，每天 1 次	《石首市金平工业园控制详细规划项目环境质量现状监测报告》（众普监字 A[2018]496 号）
	2#	显扬湖中心 6#			
	3#	显扬湖下游出口附近 7#			
	4#	显扬湖中心	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镍、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、挥发酚、石油类、硫化物、硫酸盐、苯胺、甲苯、氯苯、二氯甲烷	2021 年 12 月 24~26 日，2023 年 1 月 29~1 月 31 日	《石首市金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》
	5#	显扬湖	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、SS、CODCr、BOD5、氨氮（NH3-N）、总磷（以 P 计）、总氮（湖、库以 N 计）、硫酸盐（以 SO42-计）、氟化物（以 F 计）、铜、锌、镍、砷、汞、镉、铅、铬（六价）、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、水温	2022 年 10 月 21~23 日	《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响评价报告书》

（2）监测结果及评价

2018~2023 年显扬湖历史监测结果及评价结果详见下表。

表 5-18　2018 年、2021 年、2022 年、2023 年显扬湖水质现状监测及评价结果表　单位：mg/L，pH 无量纲

监测点位	监测时间	水温(℃)	pH	溶解氧	COD	BOD5	氨氮	总磷	总氮	石油类	挥发酚	硫化物	苯	铜	锌	镍	铅	汞	砷	六价铬	氟化物					
	标准 III 类	/	6~9	5	20	4	1	0.05	1	0.05	0.005	0.2	0.0001	1	1	0.02	0.05	0.005	0.05	0.05	1					
1#	2018.8.8																									
	2018.8.9																									
	2018.8.10																									
	平均值																									
	标准指数																									
2#	2018.8.8																									
	2018.8.9																									
	2018.8.10																									
	平均值																									
	标准指数																									
3#	2018.8.8																									
	2018.8.9																									
	2018.8.10																									
	平均值																									
	标准指数																									

监测点位	监测时间	水温(℃)	pH 值	溶解氧	COD	BOD5	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	镍	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铅	挥发酚	石油类	硫化物	硫酸盐	苯胺	甲苯	乙苯	二氯甲烷
	标准 III 类																									
4#	2021.12.24																									
	2021.12.25																									
	2021.12.26																									
	平均值																									
	标准指数																									
4#	2023.1.29																									
	2023.1.30																									
	2023.1.31																									
	平均值																									
	标准指数																									
监测点位	监测时间																									
5#	标准 III 类																									
	2022.10.21																									
	2022.10.22																									
	2022.10.23																									
	平均值																									
	标准指数	/	0.40	0.82	0.89	/	0.80	0.82	0.08	0.7333	0.93	0.1476	0.435			0.475	0.053									0.7

注：“ND”表示未检出。

由上表可知，2018~2023 年显扬湖仅 2022 年各监测因子达标且满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准的要求；2018 年显扬湖的 COD、BOD_5、总磷、总氮超标，不能满足III类标准要求，其他各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应水质标准；2021 年、2023 年显扬湖总磷、总氮超标，2021 年显扬湖氨氮超标，其它监测因子能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准的要求。超标原因主要为园区排水管网尚不完善；沿湖农村污水收集处理设施能力依然不足，污水收集管网尚未完善，污水收集率较低；农业面源污染尚未得到有效遏制；渠道流通性较差，部分渠道生态流量难以保障。

（3）显扬湖水环境质量变化趋势分析

根据收集的历年监测数据，显扬湖主要污染物的质量变化趋势见下表及下图。

表 5-19　　显扬湖主要污染物的质量变化趋势表　单位：mg/L

时间	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮
2018 年	17.56	3.12	0.62	0.10	1.06
2021 年	18.33	3.10	2.12	0.09	6.69
2022 年	16.00	3.27	0.08	0.034	0.93
2023 年	18.33	2.83	0.92	0.08	3.19

注：2018 年、2019 年、2020 年、2021 年、2022 年、2013 年监测数据取所有断面的平均值。

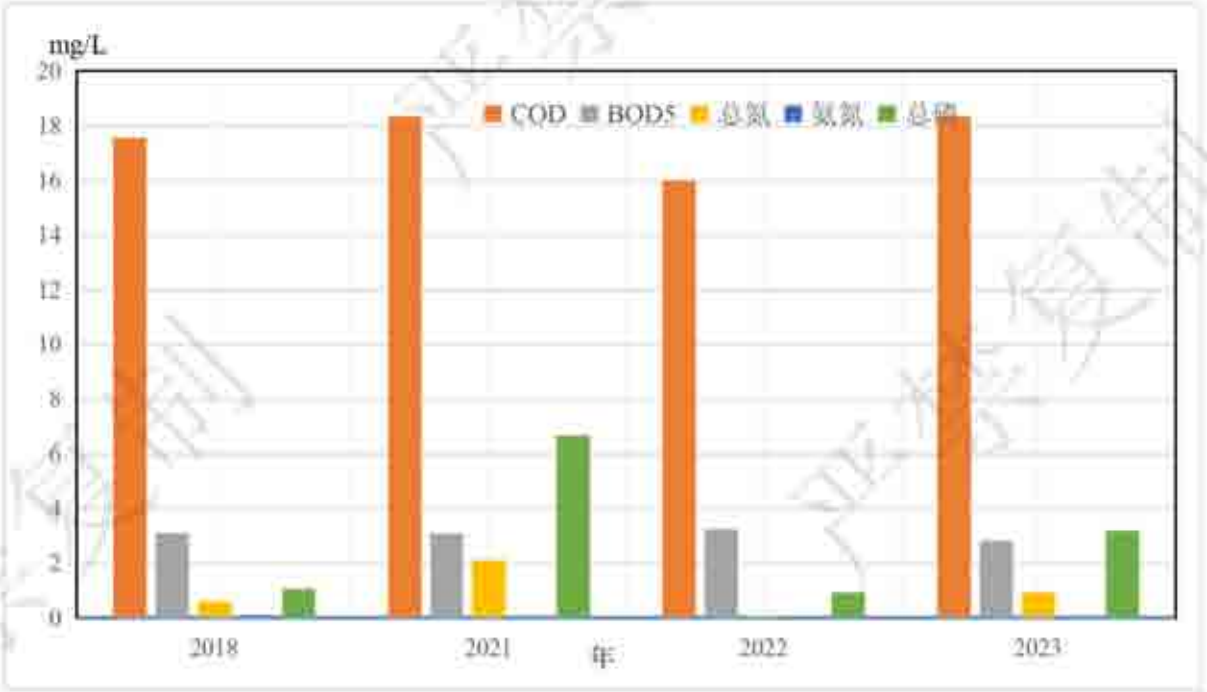


图 5-2　　显扬湖主要污染物的质量变化趋势图

由上表及上图可知，显扬湖氨氮、总氮浓度先升后降，COD、BOD_5、总磷浓度基

本维持稳定。由于采样时间、采样点、采样环境对监测结果有一定的影响，园区需持续推进民建渠及显扬湖水体净化综合治理，提升水体自净能力，逐步改善民建渠及显扬湖水环境质量。

5.2.2.3 四支渠、五支渠地表水环境质量历史监测数据

为了了解近年来四支渠、五支渠的水环境质量，本评价特引用《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响评价报告书》中的相关监测数据。

（1）监测点位

四支渠、五支渠监测点位见下表。

表 5-20　　四支渠、五支渠监测点位一览表

水体名称	编号	断面（取样点）位置	监测项目	监测时间和频次	备注
四支渠	1#	园区内四支渠	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、SS、CODCr、BOD5、氨氮（NH3-N）、总磷（以 P 计）、总氮（湖、库以 N 计）、硫酸盐（以 SO42-计）、氟化物（以 F 计）、铜、锌、镍、砷、汞、镉、铅、铬（六价）、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、水温	2022 年 10 月 21-23 日	《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响评价报告书》
五支渠	2#	园区内五支渠			

（2）监测结果及评价

四支渠、五支渠水环境质量现状监测结果及评价结果详见下表。

由下表可知，四支渠、五支渠总氮也存在不同程度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，超标原因可能是由于周边居民分布密集，沿线生活污水及农业污水不稳定排放导致，园区需持续推进四支渠、五支渠、民建渠、显扬湖水体净化综合治理，提升水体自净能力，逐步改善园区内外地表水体的水环境质量。

表 5-21　　四支渠、五支渠水质现状监测及评价结果表　单位：pH 无量纲、砷汞镉铅 μg/L、其它 mg/L

检测点位	检测日期	pH 值	水温	溶解氧	高锰酸盐指数	SS	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮（NH_3-N）	总磷（以 P 计）	总氮（湖、库以 N 计）	硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）		氟化物（以 F 计）
四支渠	2022-10-21													
	2022-10-22													
	2022-10-23													
	标准值 III 类													
	标准指数													
五支渠	2022-10-21													
	2022-10-22													
	2022-10-23													
	标准值 III 类													
	标准指数													
检测点位	检测日期	铜	锌	镍	砷	汞	镉	铅	铬（六价）	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	粪大肠菌群
四支渠	2022-10-21													
	2022-10-22													
	2022-10-23													
	标准值 III 类													
	标准指数													
五支渠	2022-10-21													
	2022-10-22													
	2022-10-23													
	标准值 III 类													
	标准指数													

注：“ND”表示未检出。

5.2.3 声环境现状监测与评价

为了解项目所在区域厂区周边环境质量现状，特委托湖北仁源检测有限公司对项目四周厂界及周边敏感点进行了声环境现状监测。

（1）监测时间与监测布点

湖北仁源检测有限公司于2023年5月28日~2023年5月29日连续2天对海石花公司四周厂界及环境敏感目标进行了声环境现状监测，共设置5个噪声监测点，分别在厂界东、南、西、北各布1个监测点，另在项目西南侧敏感点老山咀村居民点布设1个监测点，连续监测2天，每天昼、夜间各1次。

（2）评价标准

根据项目所在地环境功能区划，项目南厂界执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）中4a类标准（即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)），其他厂界执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）中3类标准（即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)），环境敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3095-2008）中2类标准（即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。根据监测数据，以等效声级Leq为评价量，对环境噪声现状进行评价。

（3）评价结果

监测统计结果见下表。

表5-22　项目噪声现状监测结果统计一览表单位：dB(A)

监测点位	声源类别	监测时间	监测结果（dB(A)）		评价标准
			5月28日	5月29日	
东面场界外1m处1#	环境噪声	昼间	61	62	65
		夜间	52	52	55
南面厂界外1m处2#	交通噪声	昼间	60	60	70
		夜间	50	51	55
西面场界外1m处3#	环境噪声	昼间	57	59	65
		夜间	48	48	55
北面场界外1m处4#	环境噪声	昼间	58	57	65
		夜间	49	49	55
项目西南侧敏感点老山咀村居民点5#	环境噪声	昼间	56	56	60
		夜间	46	46	50

由表中监测结果可以看出，项目厂界四周和的环境敏感目标噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应类别标准要求，项目所在区域声环境质量现状满足环境功能区划要求。

5.2.4 地下水环境质量现状调查及评价

本项目地下水评价为二级评价，按照导则要求需设不少于5个水质监测点。为了解项目所在区域地下水环境质量现状，特引用湖北华灏科技有限公司开展“化学中间体项目”环评时开展的环境监测数据（湖北华灏科技有限公司化学中间体项目环境现状监测），监测时间2023年3月17日。湖北华灏科技有限公司紧邻本项目厂区北侧，处于同一水文地质单元，且其中4#（W_{1-4}）地下水监测点位于本项目选址场地内，其余4个地下水监测点均分散在项目区域上下游及侧面，满足导则要求，引用该监测数据是可行且合理的。

引用《石首市化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响评价报告书》中金平化工园园区的监测数据（3#、4#），监测时间2022年10月23日。

（1）监测点位、监测项目、监测时间

地下水监测点位、监测项目、监测时间信息见下表。

表5-23　地下水监测点位信息一览表

编号	监测位置	监测项目	监测时间	相对距离	数据来源
W_{1-1}	厂区外西北侧200m处	pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、碳酸盐、重碳酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、六价铬、汞、钠、镁、钾、钙、铁、锰、砷、铅、镉、镍、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数、水位	2023.3.17	项目西北面约380m	湖北华灏科技有限公司化学中间体项目环境现状监测
W_{1-2}	厂区外西南侧200m处			项目西南面约70m	
W_{1-3}	厂区外东北侧30m处			项目东北面约300n	
W_{1-4}	厂区外东南侧30m处（海石花厂区内）			项目场地内	
W_{1-5}	厂区内			项目北面约80m	
W_{2-1}	金平化工园上游	pH值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、碳酸盐、重碳酸盐、化学需氧量、氨氮、氟化物、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、六价铬、挥发酚、氰化物、汞、钠、镁、钾、钙、锰、铁、砷、镉、铅、石油类、总大肠菌数、水位	2022.10.23	项目东北北面约670m	《石首市化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响评价报告书》
W_{2-2}	金平化工园下游			项目东北面约730m	

（2）监测频率

监测频次：采样一次。

（3）监测分析方法

采样、分析方法和监测频次按照国家环保部颁布的《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》有关要求和规定进行。

表 5-24　检测项目分析方法、方法依据一览表（华灏科技公司）

检测项目	检测方法	检测仪器	仪器编号	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH818 笔式 pH 检测计	XJFX003-02	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	25ml 酸式滴定管	XJDD03-01	5mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006.8.1 称量法	AUW220 型万分之一电子天平	XJFX002-01	1mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006（1.1）酸性高锰酸盐钾滴定法	25ml 酸式滴定管	XJDD03-01	0.05mg/L
碳酸盐	《水和废水监测分析方法(第四版)（增补版）》国家环境保护总局（2002 年）第三篇 第一章 第十二节（一）酸碱指示剂滴定法	25mL 酸式滴定管	XJDD03-01	/
重碳酸盐				
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂光度法 HJ 535-2009	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.025mg/L
氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	YC-7000 型离子色谱仪	XJFX007-01	0.006mg/L
氯化物			XJFX007-01	0.007mg/L
亚硝酸盐氮			XJFX007-01	0.016mg/L
硝酸盐氮			XJFX007-01	0.016mg/L
硫酸盐			XJFX007-01	0.018mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1901 型双光束紫外可见分光光度计	XJFX005-01	0.0003mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87		XJFX005-01	0.004mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009		XJFX005-01	0.004mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计	XJFX012-01	4×10^{-5}mg/L
锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 7800 型电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	1.2×10^{-4}mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	ICP-MS 7800 型电感耦合等离子体质谱仪	XJFX011-01	8.2×10^{-4}mg/L
镍			XJFX011-01	6×10^{-5}mg/L
铜			XJFX011-01	8×10^{-5}μg/L
锌			XJFX011-01	6.7×10^{-4}mg/L
砷			XJFX011-01	1.2×10^{-4}mg/L

镉			XJFX011-01	5×10^{-5}mg/L
铅			XJFX011-01	9×10^{-5}mg/L
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	XJFX006-01	0.05mg/L
钠			XJFX006-01	0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89		XJFX006-01	0.02mg/L
镁			XJFX006-01	0.002mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法(第四版)(增补版)》国家环境保护总局(2002 年)第五篇 第二章 第五节(一)多管发酵法	303-3SB 型电热恒温培养箱	XJFZ006-02	2MPN/100mL
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	303-3SB 型电热恒温培养箱	XJFZ006-02	/

（4）评价方法

地下水环境质量现状评价方法拟采取与地表水单项水质参数评价方法相同的单项组分评价法进行评价对比，以此来判定地下水环境质量状况。

（5）监测结果

监测结果详见下表。

表 5-25　　引用项目地下水监测结果一览表

数据来源	湖北华灏科技有限公司化学中间体项目环境现状监测					金平化工园区现状监测		标准值
监测点位	W_{1-1}	W_{1-2}	W_{1-3}	W_{1-4}	W_{1-5}	W_{2-1}	W_{2-2}	
钾								/
钠								200
钙								/
镁								/
碳酸盐								/
碳酸氢盐								/
氯化物								250
硫酸盐								250
pH 值								6.5~8.5
总硬度								450
耗氧量								3.0
溶解性总固体								1000
挥发性酚类								0.002
氨氮								0.5
硝酸盐氮								20.0
亚硝酸盐氮								1.0
氟化物								1.0

氟化物								0.05
六价铬								0.05
铜								1.0
铁								0.3
锰								0.1
锌								1.0
铅								0.01
砷								0.01
汞								0.001
镉								0.005
镍								0.02
总大肠菌群								3.0
细菌总 CFU/mL								100
石油类								/
水位（m）								/

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值，项目所在区域内的监测点位各监测因子均达到III类标准限值。说明项目所在区域的地下水水质现状总体较好，地下水水质基本满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类限值。

（6）地下水水位调查

地下水水位情况引用练达检字[2019]0448 号报告中相关水位情况，具体见下表。

表 5-26　　地下水水位调查结果

调查点位	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13
水位 m	29.8	29.65	29.9	29.5	29.44	29.6	30.15
调查点位	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
水位 m	31.42	30.16	32.72	30.56	31.28	31.36	33.1

5.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

为了解项目场地内及周边土壤环境，本次评价采用现状监测进行土壤环境质量现状调查及评价。即现状监测布点为在厂区内设 5 个柱状样（含 2 个表层样）、厂区外布设 4 个表层样。

（1）监测点位、监测时间

湖北仁源检测有限公司于 2023 年 5 月 28 日和 2023 年 7 月 6 日对海石花公司厂区内及周边土壤进行了监测，项目土壤环境质量现状监测点位设置详见下表。

表 5-27　　土壤环境质量现状监测点位说明

编号	监测位置	采样深度	监测项目	监测时间
1#	海石花公司场地东北部	0.2m、1.0m、2.0m	pH+45 项（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，氯甲烷、四氯化碳、氯仿，1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3 三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽，苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，䓛，二苯并[a，h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘）	2023.5.28
2#	海石花公司场地西北部	0.2m、1.0m、2.0m		
3#	海石花公司场地西南部	0.2m、1.0m、2.0m		
4#	海石花公司南侧场地外 65m 处	0~0.2m		
5#	海石花公司场地东北部	0~0.2m		2023.7.6
6#	海石花公司场地东南污水站南侧	0~0.2m		
7#	海石花公司场地东南污水站附近	0.2m、1.0m、1.6m		
8#	海石花公司场地中部	0.2m、1.0m、2.0m		
9#	海石花公司北侧场地外 25m 处	0~0.2m		
10#	海石花公司西南侧场地外老山咀村居民点附近	0~0.2m	pH，镍，锌，铬，砷，铜，铅，镉，汞	2023.7.6
11#	海石花公司西侧场地外 180m 处	0~0.2m		

注：土壤 1#~9#监测点位于工业园用地内，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 相关标准；土壤 10#、11#监测点位于乡村农用地内，执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 相关标准。

（2）监测分析方法

采样、分析方法和监测频次按照国家环保部颁布的《环境监测技术规范》和《土壤环境监测分析方法》有关要求和规定进行。

表 5-28　　检测项目分析方法、方法依据一览表　　单位：mg/kg

检测项目	分析方法及检测依据	仪器名称、型号及编号	检出限
pH（无量纲）	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	PHS-3C 型 pH 计（YHJC-JC-007-01）	/
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 680-2013）	AFS-8220 原子荧光光度计（YHJC-JC-026-01）	0.01
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	PinAAcle 900H 火焰石墨炉原子吸收光谱仪（YHJC-JC-027-01）	0.01
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1082-2019）	TAS-990 原子吸收分光光度计（YHJC-JC-056-01）	0.5
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	TAS-990 原子吸收分光光度计（YHJC-JC-056-01）	1
镍			3
铅	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	PinAAcle 900H 火焰石墨炉原子吸收光谱仪（YHJC-JC-027-02）	0.1
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）	AFS-8510 原子荧光光度计（YHJC-JC-026-02）	0.002
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有	ISQ 7000 气相色谱-质谱仪	0.0013

氯仿	机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011 ）	（YHJC-JC-014-03）	0.0011
氯甲烷			0.0010
1, 1-二氯乙烷			0.0012
1,2-二氯乙烷			0.0013
1, 1-二氯乙烯			0.0010
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013
反-1,2-二氯乙烯			0.0014
二氯甲烷			0.0015
1,2-二氯丙烷			0.0011
1, 1, 1,2- 四氯乙烷			0.0012
1, 1,2,2- 四氯乙烷			0.0012
四氯乙烯			0.0014
1, 1, 1-三氯乙烷			0.0013
1, 1,2-三氯乙烷			0.0012
三氯乙烯			0.0012
1,2,3-三氯丙烷			0.0012
氯乙烯			0.0010
苯			0.0019
氯苯			0.0012
1,2-二氯苯			0.0015
1,4-二氯苯			0.0015
乙苯			0.0012
苯乙烯			0.0011
甲苯			0.0013
间二甲苯+对二 甲苯			0.0012
邻二甲苯			0.0012
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	ISQ-LT 气相色谱-质谱仪（YHJC-JC-014-06）	0.09
苯胺			0.1
氯酚			0.06
苯并[a]蒽			0.1
苯并[a]芘			0.1
苯并[b]荧蒽			0.2
苯并[k]荧蒽			0.1
䓛			0.1
二苯并[a,h]蒽			0.1
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
萘			0.09
阳离子交换量（cmol + /kg）	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》（HJ 889-2017）	721 可见分光光度计（YHJC-JC-012-02）	0.8
饱和导水率（cm/s）	《土工试验方法标准》（GB/T 50123-2019（16.3）	TST-55 渗透装置（YHJC-JC-068-01）	/
容重（g/cm³）	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》（NY/T 1121.4-2006）	JA5000C 电子天平（工业天平）（YHJC-JC-004-03）	/

（3）监测结果

土壤环境质量现状监测统计结果见下列表。

表 5-29　　土壤监测结果一览表 单位：mg/kg

采样时间	2023 年 5 月 28 日										标准值
监测点位	厂区内 1#			厂区内 2#			厂区内 3#			厂区内 4#	
采样深度	0.2m	1.0m	2.0m	0.2m	1.0m	2.0m	0.2m	1.0m	2.0m	0.2	
pH（无量纲）											/
砷											60
镉											65
六价铬											5.7
铜											18000
铅											800
汞											38
镍											900
四氯化碳											2.8
氯仿											0.9
氯甲烷											37
1,1-二氯乙烷											9
1,2-二氯乙烷											5
1,1-二氯乙烯											66
顺-1,2-二氯乙烯											596
反-1,2-二氯乙烯											54
二氯甲烷											616
1,2-二氯丙烷											5
1,1,1,2-四氯乙烷											10
1,1,2,2-四氯乙烷											6.8
四氯乙烯											53
1,1,1-三氯乙烷											840

1,1,2-三氯乙烷											2.8
三氯乙烯											2.8
1,2,3-三氯丙烷											0.5
氯乙烯											0.43
苯											4
氯苯											270
1,2-二氯苯											560
1,4-二氯苯											20
乙苯											28
苯乙烯											1290
甲苯											1200
间二甲苯+对二甲苯											570
邻二甲苯											640
硝基苯											76
苯胺											260
2-氯酚											2256
苯并[a]蒽											15
苯并[a]芘											1.5
苯并[b]荧蒽											15
苯并[k]荧蒽											151
䓛											1293
二苯并[a,h]蒽											1.5
茚并[1,2,3-cd]芘											15
萘											70

注：“ND”表示未检出。

表 5-30　　土壤监测结果一览表 单位：mg/kg

采样时间	2023 年 7 月 7 日									标准值
监测点位	厂区内 7#			厂区内 8#			厂区内 5#	厂区内 6#	厂区外 9#	
采样深度	0.2m	1.0m	1.6m	0.2m	1.0m	1.6m	0.2m	0.2m	0.2	
pH（无量纲）										/
砷										60
镉										65
六价铬										5.7
铜										18000
铅										800
汞										38
镍										900
四氯化碳										2.8
氯仿										0.9
氯甲烷										37
1,1-二氯乙烷										9
1,2-二氯乙烷										5
1,1-二氯乙烯										66
顺-1,2-二氯乙烯										596
反-1,2-二氯乙烯										54
二氯甲烷										616
1,2-二氯丙烷										5
1,1,1,2-四氯乙烷										10
1,1,2,2-四氯乙烷										6.8
四氯乙烯										53
1,1,1-三氯乙烷										840

1,1,2-三氯乙烷										2.8
三氯乙烯										2.8
1,2,3-三氯丙烷										0.5
氯乙烯										0.43
苯										4
氯苯										270
1,2-二氯苯										560
1,4-二氯苯										20
乙苯										28
苯乙烯										1290
甲苯										1200
间二甲苯+对二甲苯										570
邻二甲苯										640
硝基苯										76
苯胺										260
2-氯酚										2256
苯并[a]蒽										15
苯并[a]芘										1.5
苯并[b]荧蒽										15
苯并[k]荧蒽										151
䓛										1293
二苯并[a,h]蒽										1.5
茚并[1,2,3-cd]芘										15
萘										70

注："ND"表示未检出。

表 5-31　土壤监测结果一览表

检测项目	2023 年 7 月 6 日 检测结果（单位：mg/kg）		标准值（mg/kg）	是否达标
	10#海石花公司西南侧场地外老山咀村居民点附近	11#海石花公司西侧场地外180m处		
采样深度	0.2 米	0.2 米		
pH			PH>7.5	/
汞			3.4	达标
铬			250	达标
镍			190	达标
铜			100	达标
锌			300	达标
砷			25	达标
镉			0.6	达标
铅			170	达标

土壤 1#~9#监测点位于工业园用地范围内，对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1，项目厂区内土壤中污染物含量均低于风险筛选值，说明建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。土壤 10#、11#监测点位于乡村农用地内，对照《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1，项目厂区外农用地土壤中污染物均低于风险筛选值，说明园区外农用地对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略。综上可知，项目选址区域的土壤环境质量状况良好。

（4）土壤理化性质

土壤理化特性调查结果详见下列表。

表 5-32　　土壤理化特性调查结果一览表（a）

监测点位		海石花公司厂区 1#			
经纬度		112.35510170°E，29.69133818°N			
监测时间		2023.5.28			
层次		0.2m	1.0m	2.0m	土壤坡面图
实验室测定	pH（无量纲）	8.33	8.17		
	阳离子交换量（cmol/kg）	17.2	17.6	/	
	饱和导水率（mm/min）	6.49×10^{-4}	6.74×10^{-4}	/	
	土壤容重（g/cm³）	1.49	1.46	/	
理化特性描述	颜色	黄棕	棕色	棕色	
	嗅味	无	无	无	
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	
	砂砾含量	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾	
	土壤类型	黄棕壤	棕壤	棕壤	

表 5-33　土壤理化特性调查结果一览表（b）

调查项目	调查结果（2023.7.6）					
	厂区内 5#	厂区内 6#	厂区内 7# 0.2m	厂区内 7# 1.0m	厂区内 7# 1.6m	厂区内 8# 0.2m
颜色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	黄棕色
嗅味	无	无	无	无	无	无
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾
土壤类型	棕壤	棕壤	棕壤	棕壤	棕壤	黄棕壤

表 5-34　土壤理化特性调查结果一览表（c）

调查项目	调查结果				
	厂区内 8# 1.0m	厂区内 8# 1.6m	厂区内 9# 0.2m	厂区内 10# 0.2m	厂区内 11# 0.2m
颜色	黄棕色	黄棕色	棕色	棕色	暗棕色
嗅味	无	无	无	无	无
质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
砂砾含量	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾
土壤类型	棕壤	黄棕壤	棕壤	棕壤	暗棕壤

5.2.6 生态环境现状调查

项目位于石首市化工园区金平化工园海石花公司用地范围内。目前，项目所在地四周为已经开发或待开发的工业企业用地，场地内为裸露的空地，生物量极少，周边分布有常见的乔灌木，主要为樟树等常见树种。项目所在区域多为人工生境，人为干扰严重，野生动物种类较少，常见的有鼠类、蛙、蛇、蟾蜍等，均为广布种。根据现状调查和资料收集，评价区域内无国家级及省级保护陆生野生动物。

由此可见，本项目所在区域的生态环境质量一般。

5.2.7 环境质量现状结论

（1）大气环境质量

2022 年石首市 $PM_{2.5}$ 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，经判定，项目所在区为环境空气质量不达标区域。

由环境现状监测结果可知，项目所在金平化工园区各测点硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾小时浓度、TVOC 8 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1 中浓度限值要求；SO_2、NO_2、PM_{10}、氟化物各测点小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求；项目所在区域的甲醛、甲醇及甲

苯的 1 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1 中浓度限值要求。

（2）地表水环境质量

由环境现状监测结果可知，项目纳污水体民建渠排污口下游总氮浓度超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，项目周边的四支渠、五支渠总氮浓度超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。超标原因主要是周边居民分布密集，沿线生活污水及农业污水不稳定排放导致。

（3）地下水环境质量

由现状监测结果可知，项目区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

（4）声环境质量

由现状监测结果可知，项目东侧、西侧、北侧厂界噪声昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目南侧厂界昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，项目周边环境敏感点昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（5）土壤环境质量

厂区及周边土壤监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值（第二类用地）的标准要求。根据标准中的定义，建设用地土壤污染风险筛选值指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略。项目厂区外农用地监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中相应标准要求，说明园区外农用地对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略。综上可知，项目选址区域的土壤环境质量状况良好。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 金平工业园区污染源调查

根据 2023 年 7 月批复的《石首市金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》2.3 章节相关内容，园区内主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况详见下列表。

表 5-35　金平工业园现有企业废气污染物排放情况　单位：t/a

序号	企业名称	项目名称	建设情况	SO_2	NO_x	颗粒物	VOCs	特征因子
1	湖北格林斯柏体育产业（集团）有限公司	燃气锅炉建设项目	已建	0.0106	0.148	0.0245		
		塑胶运动场材料项目	已建			0.377	0.505	
2	湖北瀚煜建材科技有限公司	700t/d 优质浮法玻璃生产项目	已建	89.88	225.66	20.55	39.67	氨 0.044、氯化氢 0.0002
		700t/d 质浮法玻璃生产项目燃料系统变更						
3	湖北金广钢结构有限公司	湖北金广钢结构产品设计制造销售项目	已建			1.162		/
4	湖北荆江源制药股份有限公司	2000 吨/年中药提取及 100 吨/年灵芝多糖项目	已建			0.025	0.051	
5	湖北康森木业有限公司	木制工艺品生产项目	已建			3.037	4.186	
6	湖北欧兰德实业有限公司	汽车配件、电动摩托车组装生产线、农机制造	已建				0.16	
7	湖北永大新材料有限公司	三元合金锌建设项目	已建	2.04	6.12	10.43		
8	湖北卓宝科技有限公司	建筑材料生产线项目	已建	0.01136	1.523	1.795	3.12	
9	荆州松杨建材科技有限公司	建材生产基地项目	已建			0.096	0.0079	HCl0.689t/a
10	凌扬汽车制造有限公司	年产 1000 辆改装房车建设项目	已建				0.0041	
11	金平工业园污水处理厂	金平工业园区污水处理工程（一期工程）项目	已建				0.086	氨气 0.061t，硫化氢 0.0037t
12	石首市吉发纸塑制品有限公司	加工建设项目	已建			0.05	0.175	
13	石首市普瑞气体有限公司	石首市普瑞气体有限公司一期建设项目	已建				0.208	
		1500 吨水性涂料表面活性剂及 1800 吨副产物（30%氢氧化钾水溶液）	在建	0.070	0.910	0.090	1.170	
14	石首鑫兴医药工贸产业园有限公司	汽车零部件生产项目	已建			0.0515	0.00035	盐酸雾 9.7t
15	中民筑友房屋科技（石首）有限公司	石首成套装配式节能建筑制造基地项目	已建			2.336		
16	湖北博崇德机械制造有限公司	汽车零部件制造项目	已建			0.292		
17	湖北豆享食品科技有限公司	豆制品制造建设项目	已建	0.102	0.153	0.00375		
18	湖北华美阳光生物科技有限公司	年产体外受精显微操作管 80 万支项目	已建					

19	湖北科瑞斯材料科技有限公司	湖北科瑞斯高分子材料研发、生产、销售项目	已建	0.0132	0.06174	1.2	1.18	
20	湖北绿城塑业有限公司	年产 1000 万平方米人造草坪及 1000 万平方米悬浮式拼装地板建设项目	已建	0.144	0.6736	0.0184	2.7284	
21	湖北盟多体育产业有限公司）	橡胶卷材项目	已建	0.025	0.119	0.085	0.072	硫化氢 0.011t
22	湖北上沃建筑工程有限公司	湖北上沃建筑工程有限公司年产 8000 吨钢结构件项目	已建			0.4595	1.68	
23	湖北途畅汽车服务有限公司	汽车修理厂项目	已建			0.001	0.0008	
24	湖北旺宏电子材料科技有限公司	湖北旺宏电子材料科技有限公司新建项目	已建			0.0633	0.0145	
25	湖北雅利嘉节能科技有限公司	年产 1 万套生态门建设项目	已建			2.6	1.109	
26	湖北中汽科技股份有限公司	汽车制动阀生产项目	已建			0.047		
27	汇源建材集团（石首）防水科技有限公司	汇源建材集团（石首）防水科技有限公司新建项目	已建	1.008	4.715	5.989	0.413	
28	荆州凡石创意科技有限公司	荆州凡石创意科技有限公司建筑材料生产项目	已建			0.0583	0.0395	
29	湖北蓝迦琪食品股份有限公司	新鑫食品科技工业园项目（一期）	已建					
30	湖北明明食品有限公司	食品加工建设项目	已建	0.54	0.82	0.02		氨 0.103t，硫化氢 0.007t
31	赛为木业（石首）有限公司	木材深加工项目	已建			2.36	5.5	
32	石首市炯牌材料科技有限公司	石首市炯牌材料科技有限公司沥青混凝土生产项目	已建	4.3504	1.159	2.7872		沥青烟 0.0901t，苯并[a]芘 0.0000209
33	石首市鑫辉海绵制品有限公司	家居产品建设项目	已建				0.0859	TDI0.024t
34	万向钱潮股份有限公司石首分公司	万向节总成建设项目	已建	0.223	0.964	0.37	0.251	
35	石首市邦成铸造有限公司	机械零部件制造项目	已建	0.15	0.22	0.992	0.22	
36	湖北长江星医药股份有限公司	年产 250 亿粒胶囊颗粒	已建					
37	石首市宝龙纺织股份有限公司	气流纺生产线一条、精梳棉网生产线一条、400 型轧花生产线一条	已建	2.28	1.85	2.55		
38	湖北霖坤红塬地毯股份有限公司	年产 300 万平方米地毯	已建	6.054	1.757	2.346		
39	湖北钱潮精密件有限公司	年产 30 亿支（粒）滚动体、5000 吨轴承钢丝的生产能力	已建					

40	湖北祥兴汽车零部件股份有限公司	年产盘式制动气室200万支，生产"猛士"手制动操纵系统总成3万台套	已建					
41	湖北祥锦汽车转向系统股份有限公司	年产30万只汽车EPS电动管柱总成	已建	0.85	0.65	1.28		
42	湖北德水盛纺织有限公司	年产五万吨智能化纺织工业园项目	已建			15.57		
43	湖北鑫隆塑业有限公司	生产PVC层压板、PP、PE、FPTT挤出板、增强再生塑料复合建筑模板，年综合生产能力为30000吨	已建				1.516	
44	浙江方正（湖北）汽车零部件有限公司	年产汽车电动刮水器300万套生产区项目	已建			0.519	0.058	盐酸雾0.049
45	湖北扬子江泵业有限责任公司	生产灰口铸件、球墨铸件、耐磨铸件、铸钢件等	已建					
46	石首市大发汽车配件股份有限公司	年产100万套件东风汽车冲压件项目、汽车配件配套项目	已建			0.07		
47	湖北金利丰纺织制衣有限公司	年产棉纱1.2万吨、牛仔布1000万米、服装300万套	已建	1.625	1.026	0.704		
48	湖北万顺木业股份有限公司	生产经营胶合板、高档装饰板	已建	33.523	41.904	9.97		
49	湖北特鲁勃润滑科技有限公司	金属加工助剂生产项目	已建					
50	湖北硕兴建材科技有限公司	系列特种玻璃加工项目	已建				0.024	
51	湖北晟弘新材料有限公司	塑胶类跑道建设项目	已建				0.128	
52	湖北保马体育发展有限公司	体育设施生产建设项目	已建	0.102	0.109	2.416	2.877	
53	湖北博润生物科技有限公司	体外受精辅助生殖医疗器械及系列耗材生产建设项目	已建					
54	湖北冠众通科技有限公司	年产500吨香料、100吨生物酶及50吨保健品项目	已建	1.004	4.6898	0.148	3.813	氯化氢0.334，硫酸雾0.026，氨0.197，溴0.021，硫化氢0.014
55	石首金源催化剂有限公司	石油化工用催化剂研发、生产、再生利用项目	已建	2.436	27.992	3.364	0.056311	氟化氢0.428118t，氨2.11t，氟化物0.02t，镍0.0001584t，钴0.0003903t，钼0.0019107t，四氯乙烯0.000047t，二甲二硫醚0.0000024t
56	格瑞丝（湖北）体育产业有限公司	人造草坪、人造减振垫、人造草丝项目	在建	0.006	0.238	0.021	0.673	

57	湖北海珥玛科技股份有限公司	湖北海珥玛建设项目	在建	6.286	21.568	6.998	3.791	硫化氢 0.018t/a；硫酸 0.022t/a；氨 0.477t/a；氯气 1.316t/a；氟化氢 0.231t/a；氯化氢 6.072t/a；溴化氢 0.188t/a；溴 0.012t/a；CO1.257t/a；二噁英 7.2mgTEQ/a；甲苯 0.709t/a；甲醇 0.302t/a；三乙胺 0.007t/a；1,2-二氯乙烷 0.141t/a
58	湖北鑫建宁防水材料有限公司	新建项目	在建	0.551	2.39	2.277	0.555	MDI0.00044；苯并芘 0.000404；沥青烟 0.190
59	湖北菲客体育产业集团有限公司	运动场材料项目	在建	2.31	3.47	0.233	0.95	
60	湖北凯欧新材料有限公司	塑胶跑道及地坪材料生产项目	在建	0.2	0.29	1.171	0.5702	硫化氢 0.0053461，氨 0.0001t
61	湖北特布非织造布有限公司	湖北特布非织造布有限公司新建项目	在建	1.836	1.707	0.973	0.325	
62	荆州东创日兴科技有限公司	特种气体生产项目	在建				0.042	溴化氢 0.008
63	石首市梅思泰克水务发展有限公司	金平工业园精细化工组团污水处理厂一期工程	在建					氨 0.035t，硫化氢 0.00003241t
64	凯拓新材料（湖北）有限公司	塑胶跑道及地坪材料生产项目	在建	0.2	0.29	1.0792	0.8266	氨 0.000167t，硫化氢 0.00000417t
65	石首聚鑫再生资源有限公司	年加工处理废旧轮胎 3 万吨项目	在建	0.99	0.56	1.127	0.326	
66	湖北鸿强矿业科技有限公司	年产 20000 吨选矿药剂产品建设项目	在建	0.108	0.505	0.285	0.929	二硫化碳 0.271
67	亨思特化工（荆州）有限公司	亨思特化工（荆州）有限公司新建项目	在建	0.1	0.94	0.406	5.68	氢气 0.0006t，硫化氢 0.00002t，二甲苯 0.1392t，酚类化合物 1.1091t，甲醇 0.069t
68	湖北合必诚新材料有限公司	湖北合必诚新材料有限公司新建项目	在建			0.046	1.908	苯乙烯 0.1336t
69	湖北长兴梦辉物流园有限公司	综合物流园项目	在建	0.003	0.007	0.002	0.001	
70	湖北中宇恒通新材料科技有限公司	金属复合密封材料生产项目	拟建	0.048	0.449	1.263	4.211	甲苯 0.56t/a；二甲苯 3.357t/a
71	小计		已建	146.372	322.314	96.217	69.940	/
72	小计		在建	12.660	32.875	14.708	17.747	/
73	小计		拟建	0.048	0.449	1.263	4.211	/
74	总计		已建+在建+拟建	159.080	355.639	112.188	91.898	/

表 5-36　金平工业园现有企业废水污染物排放情况一览表　单位：t/a

序号	企业名称	项目名称	建设情况	废水量	COD	氨氮	其他特征污染物	废水去向
1	湖北格林斯柏体育产业（集团）有限公司	燃气锅炉建设项目	已建					
		塑胶运动场材料项目	已建	2900	1.06	0.023		金平工业园污水处理厂
2	湖北瀚煜建材科技有限公司	700t/d 优质浮法玻璃生产项目	已建	1460	0.088	0.005		金平工业园污水处理厂
		700t/d 质浮法玻璃生产项目燃料系统变更						
3	湖北金广钢结构有限公司	湖北金广钢结构产品设计制造销售项目	已建	1200	0.11	0.016		金平工业园污水处理厂
4	湖北荆江源制药股份有限公司	2000 吨/年中药提取及 100 吨/年灵芝多糖项目	已建	2895				金平工业园污水处理厂
5	湖北康睿木业有限公司	木制工艺品生产项目	已建	9209.8				金平工业园污水处理厂
6	湖北欧兰德实业有限公司	汽车配件、电动摩托车组装生产线、农机制造	已建	500	0.017	0.005		金平工业园污水处理厂
7	湖北永大新材料有限公司	三元合金锌建设项目	已建					金平工业园污水处理厂
8	湖北卓宝科技有限公司	建筑材料生产线项目	已建	4000	2.69	0.13		金平工业园污水处理厂
9	荆州松杨建材科技有限公司	建材生产基地项目	已建	480	0.024	0.002		金平工业园污水处理厂
10	凌扬汽车制造有限公司	年产 1000 辆改装房车建设项目	已建	1280	0.064	0.006		金平工业园污水处理厂
11	石首市威德水务有限公司	金平工业园区污水处理工程（一期工程）项目	已建	1612271	14.4	0.144		民建渠
12	石首市吉发纸塑制品有限公司	加工建设项目	已建	486	0.07	0.009		金平工业园污水处理厂
13	石首市普瑞气体有限公司	石首市普瑞气体有限公司一期建设项目	已建	528	0.203	0.013		金平工业园污水处理厂
		1500 吨水性涂料表面活性剂及 1800 吨副产物（30%氢氧化钾水溶液）	在建	7947.82	3.97	0.08		金平工业园污水处理厂
14	石首鑫兴医药工贸产业园有限公司	汽车零部件生产项目	已建	868.2	0.1286	0.007		金平工业园污水处理厂
15	中民筑友房屋科技（石首）有限公司	石首成套装配式节能建筑制造基地项目	已建	712	0.048	0.00012		金平工业园污水处理厂
16	湖北博崇德机械制造有限公司	汽车零部件制造项目	已建	500	0.0165	0.00058		金平工业园污水处理厂
17	湖北豆亨食品科技有限公司	豆制品制造建设项目	已建	17976	3.52	0.23		金平工业园污水处理厂
18	湖北华美阳光生物科技有限公司	年产体外受精显微操作管 80 万支项目	已建	1782	0.3122	0.0837		金平工业园污水处理厂

19	湖北科瑞斯材料科技有限公司	湖北科瑞斯高分子材料研发、生产、销售项目	已建	580	0.0563	0.0081		金平工业园污水处理厂
20	湖北绿城塑业有限公司	年产 1000 万平方米人造草坪及 1000 万平方米悬浮式拼装地板建设项目	已建	9600	0.9312	0.1344		金平工业园污水处理厂
21	湖北盟多体育产业有限公司	橡胶卷材项目	已建	2156	0.639	0.01		金平工业园污水处理厂
22	湖北上沃建筑工程有限公司	湖北上沃建筑工程有限公司年产 8000 吨钢结构件项目	已建	1440	0.346	0.033		金平工业园污水处理厂
23	湖北途畅汽车服务有限公司	汽车修理厂项目	已建	515	0.14	0.013		金平工业园污水处理厂
24	湖北旺宏电子材料科技有限公司	湖北旺宏电子材料科技有限公司新建项目	已建	293.04	0.0659	0.007		金平工业园污水处理厂
25	湖北雅利嘉节能科技有限公司	年产 1 万套生态门建设项目	已建	6220	1.112	0.095		金平工业园污水处理厂
26	湖北中汽科技股份有限公司	汽车制动阀生产项目	已建	100	0.0077	0.00014		金平工业园污水处理厂
27	汇源建材集团（石首）防水科技有限公司	汇源建材集团（石首）防水科技有限公司新建项目	已建	10391.861	3.33	0.038		金平工业园污水处理厂
28	荆州凡石创意科技有限公司	建筑材料生产项目	已建	115560	0.108t	0.009		金平工业园污水处理厂
29	湖北蓝迦琪食品股份有限公司	新鑫食品科技工业园项目（一期）	已建	1260	0.06	0.004		金平工业园污水处理厂
30	湖北明明食品有限公司	食品加工建设项目	已建	94148	10.17	1.69		金平工业园污水处理厂
31	赛为木业（石首）有限公司	木材深加工项目	已建	2400	0.22	0.032		金平工业园污水处理厂
32	石首市炯牌材料科技有限公司	沥青混凝土生产项目	已建	1920	0.576	0.04		金平工业园污水处理厂
33	石首市鑫辉海绵制品有限公司	家居产品建设项目	已建	5230	0.764	0.11		金平工业园污水处理厂
34	万向钱潮股份有限公司石首分公司	万向节总成建设项目	已建	20609.92	1.03	0.103	总铬 0.076t/a；总锌 0.034t/a	金平工业园污水处理厂
35	石首市邦成铸造有限公司	机械零部件制造项目	已建	2400	0.288	0.05		金平工业园污水处理厂
36	湖北长江星医药股份有限公司	年产 250 亿粒胶囊颗粒	已建	10818	0.892	0.0755		金平工业园污水处理厂
37	石首市宝龙纺织股份有限公司	气流纺生产线一条、精梳棉网生产线一条、400 型轧花生产线一条	已建	39600	3.96	0.594		金平工业园污水处理厂
38	湖北霖坤红缨地毯股份有限公司	年产 300 万平方米地毯	已建	4989	0.523	0.054		金平工业园污水处理厂
39	湖北钱潮精密件有限公司	年产 30 亿支（粒）滚动体、5000 吨轴承钢丝的生产能力	已建	5650	0.342	0.038		金平工业园污水处理厂
40	湖北祥兴汽车零部件股份有限公司	年产盘式制动气室 200 万支，生产"猛士"手制动操纵系统总成 3 万台套	已建	2000	0.16	0.01		金平工业园污水处理厂
41	湖北祥锦汽车转向系统股份有限公司	年产 30 万只汽车 EPS 电动管柱总成	已建	11550	1.155	0.17325		民建渠
42	湖北德永盛纺织有限公司	年产五万吨智能化纺织工业园项目	已建	7200	0.86	0.14		金平工业园污水处理厂

43	湖北鑫隆塑业有限公司	生产 PVC 层压板、PP、PE、FPTT 挤出板、增强再生塑料复合建筑模板，年综合生产能力为 30000 吨	已建	5000	0.3	0.025		金平工业园污水处理厂
44	浙江万正（湖北）汽车零部件有限公司	年产汽车电动刮水器 300 万套生产区项目	已建	63766.37	2.849	0.314	总磷 0.0292；总铬 0.0119；六价铬 0.0019；总锌 0.0720	金平工业园污水处理厂
45	湖北扬子江泵业有限责任公司	生产灰口铸件、球墨铸件、耐磨铸件、铸钢件等	已建	2000	0.18	0.024		金平工业园污水处理厂
46	石首市大发汽车配件股份有限公司	年产 100 万套件东风汽车冲压件项目、汽车配件配套项目	已建	1308	0.097	0.005		金平工业园污水处理厂
47	湖北金利丰纺织制衣有限公司	年产棉纱 1.2 万吨、牛仔布 1000 万米、服装 300 万套	已建	80000	7.6	0.8		金平工业园污水处理厂
48	湖北万顺木业股份有限公司	生产经营胶合板、高档装饰板	已建	11228	1.0442	0.0549		金平工业园污水处理厂
49	湖北特鲁勃润滑科技有限公司	金属加工助剂生产项目	已建	5040	0.475	0.059		金平工业园污水处理厂
50	湖北硕兴建材科技有限公司	系列特种玻璃加工项目	已建	3168	0.38	0.063		金平工业园污水处理厂
51	湖北晟弘新材料有限公司	塑胶类跑道建设项目	已建	1320	0.1584	0.0264		金平工业园污水处理厂
52	湖北保马体育发展有限公司	体育设施生产建设项目	已建	6860	0.912	0.077		金平工业园污水处理厂
53	湖北博润生物科技有限公司	体外受精辅助生殖医疗器械及系列耗材生产建设项目	已建	5690	1.654	0.132		金平工业园污水处理厂
54	湖北冠众通科技有限公司	年产 500 吨香料、100 吨生物酶及 50 吨保健品项目	已建	15988.51	3.492	0.351		金平工业园精细化工组团污水处理厂
55	石首金源催化剂有限公司	石油化工用催化剂研发、生产、再生利用项目	已建	6991.66	1.159	0.079	氟化物 0.006t，磷酸盐 0.007t，镍 0.676t，钴 0.418t，钼 0.699t	金平工业园污水处理厂
56	格瑞丝（湖北）体育产业有限公司	人造草坪、人造减振垫、人造草丝项目	在建	216	0.064	0.006		金平工业园污水处理厂
57	湖北海珥玛科技股份有限公司	湖北海珥玛一期建设项目	在建	60800.099	17.1346	0.7651	氯化物：10.9531t/a；硫酸盐：13.7113t/a；硫化物：0.0382t/a；总盐：7.9187t/a；甲苯：0.0041t/a	金平工业园精细化工组团污水处理厂

58	湖北鑫建宁防水材料有限公司	新建项目	在建	11023	1.475	0.038		金平工业园污水处理厂
59	湖北菲客体育产业集团有限公司	运动场材料项目	在建	5172	0.895	0.081		金平工业园污水处理厂
60	湖北凯欧新材料有限公司	塑胶跑道及地坪材料生产项目	在建	6939.768	0.1411	0.0141		金平工业园污水处理厂
61	湖北特布非织造布有限公司	湖北特布非织造布有限公司新建项目	在建	1029.6	0.2317	0.0239		金平工业园污水处理厂
62	荆州东创日兴科技有限公司	特种气体生产项目	在建	5308.9	1.237	0.018		金平工业园污水处理厂
63	石首市梅思泰克水务发展有限公司	金平工业园精细化工组团污水处理厂一期工程	在建	730000	36.5	3.65		金平工业园污水处理厂
64	凯拓新材料（湖北）有限公司	塑胶跑道及地坪材料生产项目	在建	3088.708	0.768	0.073		金平工业园污水处理厂
65	石首聚鑫再生资源有限公司	年加工处理废旧轮胎 3 万吨项目	在建	2885.4	0.784	0.014		金平工业园污水处理厂
66	湖北鸿强矿业科技有限公司	年产 20000 吨选矿药剂产品建设项目	在建	3290	0.91	0.093		金平工业园污水处理厂
67	亨思特化工（荆州）有限公司	亨思特化工（荆州）有限公司新建项目	在建	11190	1.676	0.972	挥发酚 0.002t，双酚 A0.0002t，苯酚 0.0007t，苯胺 0.0006t	金平工业园精细化工组团污水处 理厂
68	湖北合必诚新材料有限公司	湖北合必诚新材料有限公司新建项目	在建	471.88	0.1171	0.0086		金平工业园污水处理厂
69	湖北长兴梦辉物流园有限公司	综合物流园项目	在建	261673.318	26.168	3.911		金平工业园污水处理厂
70	湖北中宇恒通新材料科技有限公司	金属复合密封材料生产项目	拟建	756	0.2376	0.0324		
71	小计（除石首市威德水务有限公司）		已建	611768.361	56.280	6.002		
72	小计（除石首市梅思泰克水务发展有限公司）		在建	381036.493	55.572	6.098		
73	小计		拟建	756	0.2376	0.0324		
74	总计（除石首市威德水务有限公司+石首市梅思泰克水务发展有限公司）		已建+在建+拟建	993560.854	112.089	12.132		
75	石首市威德水务有限公司	金平工业园区污水处理工程（一期工程）项目	已建	1612271	14.4	0.144		
76	石首市梅思泰克水务发展有限公司	金平工业园精细化工组团污水处理厂一期工程	在建	730000	36.5	3.65		

表 5-37　　金平工业园现有企业固体废物排放情况一览表　　单位：t/a

序号	企业名称	项目名称	建设情况	一般工业固体废物	危险废物
1	湖北格林斯柏体育产业（集团）有限公司	燃气锅炉建设项目	已建	0.1	/
		塑胶运动场材料项目	已建	3.104	0.626
2	湖北瀚煜建材科技有限公司	700t/d 优质浮法玻璃生产项目	已建	40938.5	8.65
		700t/d 质浮法玻璃生产项目燃料系统变更			
3	湖北金广钢结构有限公司	湖北金广钢结构产品设计制造销售项目	已建	312.3	1.72
4	湖北荆江源制药股份有限公司	2000 吨/年中药提取及 100 吨/年灵芝多糖项目	已建	5945.475	/
5	湖北康睿木业有限公司	木制工艺品生产项目	已建	2298.2	20.05
6	湖北欧兰德实业有限公司	汽车配件、电动摩托车组装生产线、农机制造	已建	246.47	7.12
7	湖北永大新材料有限公司	三元合金锌建设项目	已建	1239.75	0.7
8	湖北卓宝科技有限公司	建筑材料生产线项目	已建	3	31.8
9	荆州松杨建材科技有限公司	建材生产基地项目	已建	10.4	0.63
10	凌扬汽车制造有限公司	年产 1000 辆改装房车建设项目	已建	3.801	0.121
11	石首市威德水务有限公司	金平工业园区污水处理工程（一期工程）项目	已建	2405.4	/
12	石首市吉发纸塑制品有限公司	加工建设项目	已建	/	/
13	石首市普瑞气体有限公司	石首市普瑞气体有限公司一期建设项目	已建	8161.75	2.01
		1500 吨水性涂料表面活性剂及 1800 吨副产物（30%氢氧化钾水溶液）	在建		46.14
14	石首鑫兴医药工贸产业园有限公司	石首鑫兴医药工贸产业园有限公司汽车零部件生产项目	已建	70.835	2.528
15	中民筑友房屋科技（石首）有限公司	石首成套装配式节能建筑制造基地项目	已建	16.3	/
16	湖北博崇德机械制造有限公司	汽车零部件制造项目	已建	404.17	0.05
17	湖北豆享食品科技有限公司	豆制品制造建设项目	已建	203.85	/
18	湖北华美阳光生物科技有限公司	年产体外受精显微操作管 80 万支项目	已建	0.0505	/
19	湖北科瑞斯材料科技有限公司	湖北科瑞斯高分子材料研发、生产、销售项目	已建	8	4.22
20	湖北绿城塑业有限公司	年产 1000 万平方米人造草坪及 1000 万平方米悬浮式拼装地板建设项目	已建	20.5	0.072
21	湖北盟多体育产业有限公司	橡胶卷材项目	已建	68.39	4.285
22	湖北上沃建筑工程有限公司	年产 8000 吨钢结构件项目	已建	426.826	58.364

序号	企业名称	项目名称	建设情况	一般工业固体废物	危险废物
23	湖北途畅汽车服务有限公司	汽车修理厂项目	已建	3.35	2.22
24	湖北旺宏电子材料科技有限公司	湖北旺宏电子材料科技有限公司新建项目	已建	0.5	7.081
25	湖北雅利嘉节能科技有限公司	年产 1 万套生态门建设项目	已建	1.767	198.29
26	湖北中汽科技股份有限公司	汽车制动阀生产项目	已建	6.15	0.65
27	汇源建材集团（石首）防水科技有限公司	汇源建材集团（石首）防水科技有限公司新建项目	已建	29.037	4.541
28	荆州凡石创盈科技有限公司	建筑材料生产项目	已建	722.405	0.768
29	湖北蓝迦琪食品股份有限公司	新鑫食品科技工业园项目（一期）	已建	63	/
30	湖北明明食品有限公司	食品加工建设项目	已建	3238.83	/
31	赛为木业（石首）有限公司	木材深加工项目	已建	101	0.7
32	石首市炯牌材料科技有限公司	沥青混凝土生产项目	已建	1664.080	0.2
33	石首市鑫辉海绵制品有限公司	家居产品建设项目	已建	45.1	9.518
34	万向钱潮股份有限公司石首分公司	万向节总成建设项目	已建	1531.32	60
35	石首市邦成铸造有限公司	机械零部件制造项目	已建	914.99	/
36	湖北长江星医药股份有限公司	年产 250 亿粒胶囊颗粒	已建	0.02	2
37	石首市宝龙纺织股份有限公司	气流纺生产线一条，精梳棉网生产线一条，400 型轧花生产线一条	已建	42	/
38	湖北鑫坤红塬地毯股份有限公司	年产 300 万平方米地毯	已建	0.26	1.5
39	湖北钱潮精密件有限公司	年产 30 亿支（粒）滚动体、5000 吨轴承钢丝的生产能力	已建	170	10
40	湖北祥兴汽车零部件股份有限公司	年产盘式制动气室 200 万支，生产"猛士"手制动操纵系统总成 3 万台套	已建	19.1	/
41	湖北祥锦汽车转向系统股份有限公司	年产 30 万只汽车 EPS 电动管柱总成	已建	81	4
42	湖北德永盛纺织有限公司	年产五万吨智能化纺织工业园项目	已建	704.54	/
43	湖北鑫隆塑业有限公司	生产 PVC 层压板、PP、PE、FPTT 挤出板、增强再生塑料复合建筑模板，年综合生产能力为 30000 吨	已建	2842.5	/
44	浙江方正（湖北）汽车零部件有限公司	年产汽车电动刮水器 300 万套生产区项目	已建	1279.200	163.005
45	湖北扬子江泵业有限责任公司	生产灰口铸件、球墨铸件、耐磨铸件、铸钢件等	已建	70	2.0
46	石首市大发汽车配件股份有限公司	年产 100 万套件东风汽车冲压件项目，汽车配件配套项目	已建	8.5	0.8
47	湖北金利丰纺织制衣有限公司	年产棉纱 1.2 万吨、牛仔布 1000 万米、服装 300 万套	已建	310.35	/
48	湖北万顺木业股份有限公司	生产经营胶合板、高档装饰板	已建	6180	/

序号	企业名称	项目名称	建设情况	一般工业固体废物	危险废物
49	湖北特鲁勃润滑科技有限公司	金属加工助剂生产项目	已建	/	76
50	湖北硕兴建材科技有限公司	系列特种玻璃加工项目	已建	1802.94	/
51	湖北晟弘新材料有限公司	塑胶类跑道建设项目	已建	7.606	/
52	湖北保马体育发展有限公司	体育设施生产建设项目	已建	70	/
53	湖北博润生物科技有限公司	体外受精辅助生殖医疗器械及系列耗材生产建设项目	已建	8.28	0.1
54	湖北冠众通科技有限公司	年产 500 吨香料、100 吨生物酶及 50 吨保健品项目	已建	1521.403	2.3
55	石首金源催化剂有限公司	石油化工用催化剂研发、生产、再生利用项目	已建	421.373	0.7
56	格瑞丝（湖北）体育产业有限公司	人造草坪、人造减振垫、人造草丝项目	在建	18.46	11.55
57	湖北海珥玛科技股份有限公司	湖北海珥玛一期建设项目	在建	13962.221	1870.911
58	湖北鑫建宁防水材料有限公司	新建项目	在建	11.036	4.282
59	湖北菲客体育产业集团有限公司	运动场材料项目	在建	11.818	3.825
60	湖北凯欧新材料有限公司	塑胶跑道及地坪材料生产项目	在建	15.2	115.77
61	湖北特布非织造布有限公司	湖北特布非织造布有限公司新建项目	在建	745.73	10.125
62	荆州东创日兴科技有限公司	特种气体生产项目	在建	3.17	3.75
63	石首市梅思泰克水务发展有限公司	金平工业园精细化工组团污水处理厂一期工程	在建	43.8	477.57
64	凯拓新材料（湖北）有限公司	塑胶跑道及地坪材料生产项目	在建	14.76	101.49
65	石首聚鑫再生资源有限公司	年加工处理废旧轮胎 3 万吨项目	在建	38	6
66	湖北鸿强矿业科技有限公司	年产 20000 吨选矿药剂产品建设项目	在建	7.81	3.088
67	亨思特化工（荆州）有限公司	亨思特化工（荆州）有限公司新建项目	在建	8.7	338.09
68	湖北合必诚新材料有限公司	湖北合必诚新材料有限公司新建项目	在建	203.452	171.732
69	湖北长兴梦辉物流园有限公司	综合物流园项目	在建	1600	0.1
70	湖北中宇恒通新材料科技有限公司	金属复合密封材料生产项目	拟建	141.63	230.9
71	小计		已建	86647.773	689.319
72	小计		在建	16684.157	3164.423
73	小计		拟建	141.630	230.900
74	合计		已建+在建+拟建	103473.560	4084.642

表 5-38　金平工业园现有主要污染物排放量一览表

类型	名称	单位	已建	在建	拟建	合计	备注
废气	二氧化硫	t/a	146.372	12.660	0.048	159.080	
	氮氧化物	t/a	322.314	32.875	0.449	355.639	
	颗粒物	t/a	96.217	14.708	1.263	112.188	
	挥发性有机物	t/a	69.940	17.747	4.211	91.898	
废水	废水量	万 t/a	61.177	38.104	0.076	99.356	不含园区污水处理厂排放量
	COD	t/a	30.589	19.052	0.038	49.678	
	氨氮	t/a	3.059	1.905	0.004	4.968	
固体废物	一般工业固体废物	万 t/a	8.665	1.668	0.014	10.347	
	危险废物	万 t/a	0.069	0.316	0.023	0.408	交由有资质单位处理

注：COD、氨氮分别按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单一级 A 标准中 50mg/L、5mg/L 计算排放量；固废在此特指产生量，实际固体废物处置后排放量均为 0。

5.3.2 石首化工园区金平化工园污染源调查

根据《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响评价报告书》，调查金平化工园区内主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况，污染源调查因子如下：

大气环境污染源调查因子：SO_2、NO_X、TVOC、颗粒物及其他特征污染物；

水环境污染源调查因子：COD、氨氮。

固体废物：一般工业固体废物、危险废物。

（1）固体废物产生及处置情况

根据固废平台登记信息、企业环评和验收报告中的总量核算等数据，2021 年在产的 15 家企业固体废物产生及处置情况如下表所示。

表 5-39　金平化工园区 2021 年固体废物产生及处置情况 单位 t/a

序号	企业名称	一般工业固废	危险废物
1	楚源高新科技集团股份有限公司	21773.91	12394.251
2	湖北华丽染料工业有限公司	102	700.421
3	华新混凝土（武汉）有限公司石首分公司	0.26	
4	石首市普瑞气体有限公司	8161.75	2.01
5	湖北冠众通科技有限公司	1521.403	2.3
6	湖北集发新材料科技有限公司	44.87	239.35
7	石首金源催化剂有限公司	421.373	0.7
8	湖北首盟体育科技有限公司（原湖北盟多体育产业有限公司）	68.39	4.285
9	湖北格林斯柏体育产业（集团）有限公司	3.204	0.626
10	湖北金厂钢结构有限公司	312.3	1.72
11	汇源建材集团（石首）防水科技有限公司	29.037	4.541
12	湖北卓宝科技有限公司	3	31.8
13	湖北博润生物科技有限公司	8.28	0.1
14	浙江方正（湖北）汽车零部件有限公司	1279.200	163.005
15	凌扬汽车制造有限公司	3.801	0.121

（2）废水及废气排放情况

金平化工园区内现有企业废水及废气主要污染物排放情况详见下表。

表 5-40　　金平化工园区现有在产企业 2021 年污染物排放情况

序号	企业名称	水污染物排放情况（kg/a）			大气污染物排放情况（kg/a）				其他特征污染物（kg/a）	
		废水量（m^3）	COD	氨氮	VOCs	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	大气污染物	水污染物
1	湖北冠众通科技有限公司	15988.51	3492	351	3813	148	1004	4689.8		
2	湖北集发新材料科技有限公司	56002.26	13217	1344	2453	/	360	1684	氨 186kg，硫化氢 5kg	
3	石首金源催化剂有限公司	6991.66	1159	79	56.311	3364	2436	27992	氯化氢 428.118kg，氨 2110kg，氟化物 20kg，镍 0.1584kg，钴 0.3903kg，钼 1.9107kg，四氯乙烯 0.047kg，二甲二硫醚 0.0024kg	氟化物 6kg，磷酸盐 7kg，镍 676kg，钴 418kg，钼 699kg
4	湖北首盟体育科技有限公司（原湖北盟多体育产业有限公司）	2156	639	10	72	85	25	119	硫化氢 11kg	
5	湖北格林斯柏体育产业（集团）有限公司	2900	1060	23		24.5	10.6	148		
6	湖北金广钢结构有限公司	1200	110	16		1126				
7	汇源建材集团（石首）防水科技有限公司	10391.861	3330	38	413	5989	1008	4715		
8	湖北卓宝科技有限公司	4000	2690	130	3120	1795	11.36	1523		
9	湖北博润生物科技有限公司	5690	1654	132						
10	浙江方正（湖北）汽车零部件有限公司	158766.37	2849	314	46					
11	凌扬汽车制造有限公司	1280	64	6	4.1					
合计		2191237	85857.12	12942.5	14333.54	57423.61	33334.34	67362.73		

6 环境影响预测与评价

6.1 营运期环境影响预测分析

6.1.1 大气环境影响预测评价

6.1.1.1 区域气象特征分析

6.1.1.1.1 气象概况

项目采用的是石首气象站（57571）资料，气象站位于湖北省荆州市，地理坐标为东经 112.4125 度，北纬 29.6591 度，海拔高度 37.4 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。以下资料根据 2003~2022 年气象数据统计分析。

表 6-1　　石首气象站常规气象项目统计（2002~2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.6		
累年极端最高气温（℃）		37.1	2022-8-16	38.9
累年极端最低气温（℃）		-3.9	2018-12-31	-8.0
多年平均气压（hPa）		1011.3		
日照时长（h）		1645.6		
多年平均相对湿度(%)		77.4		
多年平均降雨量(mm)		1239.3		
最大日降雨量（mm）			2008-8-16	182.4
最小年降雨量（mm）			2022	833.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	/		
	多年平均雷暴日数(d)	26.7		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	2.6		
	多年实测极大风速（m/s）、相应风向	18.9	2008-05-03	27.1S
多年平均风速（m/s）		2.3		
多年主导风向、风向频率(%)		N18.9%		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		5.4		

6.1.1.1.2 气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

石首气象站月平均风速见下表，7 月平均风速最大（2.5m/s），12 月风速最小（2.1m/s）。

表 6-2　　石首气象站月平均风速统计　　单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.2	2.4	2.5	2.5	2.4	2.2	2.5	2.5	2.3	2.2	2.2	2.1

（2）风向特征

近 20 年风向特征详见下表。

表 6-3　　石首气象站年风向频率统计　　单位：%

年份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2003	22	8	7	3	2	1	4	6	15	4	1	1	2	1	6	9	9
2004	17	10	6	2	2	1	5	8	14	3	2	1	1	1	4	13	10
2005	14	13	8	3	2	1	3	5	15	6	3	1	1	1	2	12	10
2006	21	9	4	3	3	2	5	12	12	3	1	1	1	2	4	11	6
2007	20	7	4	3	2	2	4	11	11	3	1	1	1	3	5	16	3
2008	20	9	7	5	3	2	5	10	11	3	1	1	1	2	5	13	4
2009	21	9	5	4	2	2	4	9	12	3	1	1	1	2	4	9	13
2010	20	10	5	4	2	2	3	9	16	3	1	1	1	2	4	8	10
2011	22	12	6	5	3	2	3	8	13	3	1	1	1	2	5	9	4
2012	19	12	6	4	3	2	3	8	12	3	1	1	1	3	5	10	7
2013	16	11	6	4	3	2	4	9	20	3	1	1	1	2	3	8	6
2014	21	13	7	4	4	2	4	7	13	3	1	1	1	2	4	9	3
2015	19	13	8	5	4	2	4	7	13	3	1	1	1	2	4	9	5
2016	21	16	8	3	3	2	3	8	9	6	3	2	2	2	4	7	1
2017	19	13	8	3	3	3	4	8	10	6	3	2	2	3	4	7	2
2018	20	14	7	3	3	3	4	7	9	6	2	2	2	2	4	7	3
2019	21	15	8	3	3	2	3	6	7	5	3	3	2	2	4	7	4
2020	18	15	7	3	3	3	4	6	9	6	3	2	3	3	4	7	3
2021	19	15	8	4	3	2	3	6	8	7	3	2	3	3	4	7	3
2022	17	14	8	4	3	3	4	8	10	7	3	3	2	2	4	6	2
平均	19.35	11.90	6.65	3.60	2.80	2.05	3.80	7.90	11.95	4.30	1.80	1.45	1.50	2.10	4.15	9.20	5.40

近 20 年风向特征资料分析的风向玫瑰图如下图所示，石首气象站主要风向为 N、NNE、NE、NNW、NW 占 51.25%，其中以 N 为主风向，占到全年 19.35%左右。

表 6-4　　石首气象站年风向频率统计　　单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	19.35	11.90	6.65	3.60	2.80	2.05	3.80	7.90	11.95	4.30	1.80	1.45	1.50	2.10	4.15	9.20	5.40

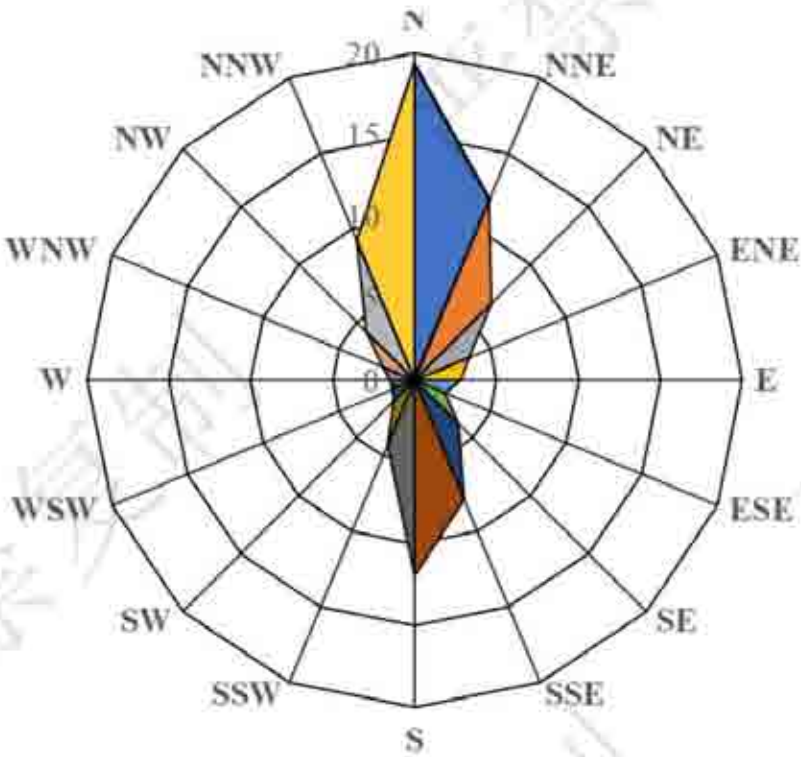


图 6-1　石首市近 20 年风向玫瑰图（静风频率 5.4%）

各月风向频率见下表。

表 6-5　石首气象站月风向频率统计　单位：%

月份	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
1月	16.5	8.1	4.2	2.5	2.4	4.5	6	6.9	2.4	1.3	1.3	1.7	1.9	3.8	7.8	22.2	5.5
2月	15	7.7	3.8	3	2.3	4.1	6.6	8.8	3.3	1.7	1	1.2	1.8	3.5	8	22.7	5.2
3月	11.4	6.7	3.4	2.7	2.2	5.8	10	12.8	4.2	1.6	1.4	1.3	1.9	3.3	8.2	18.7	4.2
4月	8.8	5.5	3.3	2.9	2	5.6	10.6	15.5	5.3	2.1	1.5	1.7	1.8	4.1	7.6	17.1	5.5
5月	6.8	4.8	2.9	3	2.1	4.2	10.2	16	4.9	2.4	1.6	1.7	2.1	4.7	8.1	14.8	5
6月	4.9	4.4	3.4	3.8	2.4	4.5	10.8	17.9	7.1	2.6	1.8	2.1	2	3.5	8.4	11.2	5
7月	4.8	4.2	2.1	2.9	1.9	3.9	11.7	25.6	9.7	2.3	1.1	1.8	1.9	4.2	8.5	9.3	4.1
8月	9.1	6.8	2.1	2	1.6	3.6	7.7	13.2	4.5	1.3	1.1	1.2	2.4	4.1	10.5	19.6	3.5
9月	14.3	8.1	3.5	3	1.3	2.7	4	4.8	2.7	1.6	1.2	1.4	2.1	5.8	11.6	26.1	6.9
10月	14.8	6.3	3.6	2.1	1.4	1.9	3.4	4	1.7	1.5	1.1	1.8	2.6	7.3	14.2	24.6	7.3
11月	16.2	7.5	3.3	2.9	2.2	3.8	5.4	6.4	2.7	1.7	1.7	1.6	2.2	4.5	9.9	22.8	6.3
12月	17.5	9.9	4.8	3.4	1.9	3.6	5.5	7.1	2.8	1.5	1.4	1.4	2.1	3.7	6.9	19	7.1
全年	11.7	6.7	3.4	2.9	2.0	4.0	7.7	11.6	4.3	1.8	1.4	1.6	2.1	4.4	9.1	19.0	5.4

（3）风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析（见下表），石首气象站风速呈下降趋势，石首气象站风速在 2004~2011 年间突降，2004 年年平均风速最大（2.8m/s），2012 年年平均风速最小

（2.1m/s），无明显周期。

表 6-6　石首市（2003~2022 年）气象站年均变化统计值

年份	气温 ℃	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s
2003	16.9	1405.6	80	1459.4	2.8
2004	17.7	1279.1	77	1725.6	2.8
2005	17.3	1091.9	77	1628	2.7
2006	17.7	1027.5	76	1649.8	2.4
2007	18	1242.8	76	1617.1	2.4
2008	17.5	1333.6	73	1803.4	2.3
2009	17.5	1226.7	79	1676	2.2
2010	17.5	1389.9	73	1599.6	2.3
2011	17.2	937.3	73	1708.3	2.3
2012	17	1339.5	76	1513.8	2.1
2013	18	1256.6	70	1903	2.3
2014	17.1	1394.2	77	1484.1	2.1
2015	17.8	1431.7	80	1604.5	2.1
2016	17.5	1342.9	81	1679.2	2.6
2017	17.6	1475.2	80	1521.7	2.4
2018	17.6	1230.4	79	1750.7	2.5
2019	17.5	835.7	80	1489.9	2.2
2020	17.3	1611.8	84	1654.4	2.1
2021	18.1	1099.6	81	1625.7	2.2
2022	18.2	833.6	76	1818.2	2.3
近 20 年平均值	17.55	1239.28	77.4	1645.62	2.355

表 6-7　石首市气象站累计年月值统计表

月份	气温 ℃	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s
1	4.6	49.2	75.9	83.7	2.2
2	7.2	68.7	77.9	81.5	2.4
3	12.2	106.8	77.2	116.3	2.5
4	17.9	144	76.8	137.4	2.5
5	22.4	170	77.4	144.8	2.4
6	26.2	184.9	81	150.9	2.2
7	28.9	160.6	80.5	218.7	2.5
8	28.4	106.2	79.6	199.1	2.5
9	24.2	71.5	77.1	150.9	2.3
10	18.6	78.5	75.7	134.9	2.2
11	13	72.4	77.1	117.9	2.2
12	6.9	26.5	72.2	109.4	2.1
月平均	17.54	103.28	77.37	137.13	2.33

6.1.1.1.3 气象站温度分析

（1）月平均气温与极端气温

石首气象站7月气温最高（28.9℃），1月气温最低（4.6℃），近20年极端最高气温出现在2022/08/16（38.90℃），近20年极端最低气温出现在2018/12/31（-8.00℃）。

（2）温度年际变化趋势与周期分析

石首气象站近20年气温呈上升趋势，2022年年平均气温最高（18.2℃），203年年平均气温最低（16.9℃），无明显周期。

6.1.1.1.4 气象站降水分析

（1）月平均降水与极端降水

石首气象站6月降水量最大（184.9毫米），12月降水量最小（26.5毫米），近20年极端最大日降水出现在2008/08/16（182.4毫米）。

（2）降水年际变化趋势与周期分析

石首气象站近20年年降水总量呈下降趋势，2017年年总降水量最大（1475.2毫米），2022年年总降水量最小（833.6毫米），周期3~5年。

6.1.1.1.5 气象站日照分析

（1）月日照时数

石首气象站7月日照最长（218.7小时），2月日照最短（81.5小时）。

（2）日照时数年际变化趋势与周期分析

石首气象站近20年年日照时数呈波动下降趋势，2013年年日照时数最长（1903h），2003年年日照时数最短（1459.4h），周期3~5年。

6.1.1.1.6 气象站相对湿度分析

（1）月相对湿度分析

石首气象站6月平均相对湿度最大（81.0%），12月平均相对湿度最小（72.2%）。

（2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

石首气象站近20年年平均相对湿度呈波动上升趋势，2020年年平均相对湿度最大（84%），2013年年平均相对湿度最小（70%），周期3~5年。

6.1.1.2 评价等级判定

本项目废气主要有各生产车间工艺废气、锅炉燃料废气、储罐区无组织废气等，本次评价主要针对本项目涉及的污染物源强进行评价等级判定。

6.1.1.2.1 评价因子确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，“选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”。由前文工程分析结果，确定本项目大气环境影响预测因子为颗粒物 PM_{10}、SO_2、NO_X、VOCs（TVOC）、甲醇、甲醛、氨气、硫化氢等。估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，评价因子评价标准见表 1-3。

6.1.1.2.2 估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 6-8　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ ℃		38.9
最低环境温度/ ℃		-8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.1.1.2.3 估算源强

本次评价以海石花公司东南角为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系，本项目废气估算模型预测源强见下表。

表 6-9　估算模型点源源强（正常工况）参数取值一览表

序号	污染源	排气筒	X	Y	点源 H m	点源 D m	点源 T ℃	烟气量 m^3/h	排放速率 kg/h							
									PM_{10}	SO_2	NO_X	VOCs	甲醇	甲醛	H_2S	NH_3
1	甲类生产车间脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品工艺废气（$G_{1-1}+G_{1-4}+G_{2-2}+G_{2-3}+G_{2-4}+G_{3-2}+G_{3-3}+G_{3-4}+G_{4-1}+G_{4-2}+G_{4-3}+G_{4-4}+G_{4-5}$）	1#	-66	143	25	0.6	25	102000	3.624			5.975	0.062			
2	丙类生产车间一烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品工艺废气、污水站废气、危废暂存间废气（$G_{6-1}+G_{6-2}+G_{5-3}+G_{6-4}+G_{6-1}+G_{6-2}+G_{6-3}+G_{6-4}+G_{12}+G_{13-4}$）	2#	-53	104	25	0.6	25	54000	3.2473			2.1098			0.0007	0.0031
3	乙类生产车间酸性还原剂产品工艺废气及锻烧炉燃气废气（$G_{7-1}+G_{7-2}+G_{7-3}+G_{7-5}+G_{7-6}+G_9$）	3#	92	175	25	0.6	25	36000	0.7730	0.315	0.170	0.132		0.124		
4	燃生物质蒸汽锅炉废气G_{8-1}+燃气导热油炉废气G_{8-2}	4#	-151	277	35	0.4	80	9000	0.093	0.289	0.799					

表 6-10　估算模型面源源强参数取值一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	面源宽度（m）	面源长度（m）	有效高 He（m）	颗粒物（kg/h）	VOCs（kg/h）	甲醇（kg/h）	甲醛（kg/h）	H_2S（kg/h）	NH_3（kg/h）
5	面源	甲类生产车间	-44	154	30	36	8	0.0219	0.087	0.0018			
6	面源	丙类生产车间一	-77	102	37	55	8	0.005	0.0855				
7	面源	乙类生产车间	103	167	28	98	8	0.0285	0.0298		0.0298		
8	面源	甲类储罐区	-101	186	12	36.8	1		0.0329				
9	面源	硫酸二甲酯储罐区	-12	182	10.6	24.2	3		0.0262				
10	面源	污水处理站	38	92	9.35	35.0	3		0.0031			0.0003	0.005
11	面源	甲类仓库	12	108	21.4	35.0	5		0.0378				
12	面源	丙类仓库（丙类仓库二）	98	158	14	102.7	5	0.0381	0.0306				
13	面源	中转仓库（丙类仓库一）	7	67	36.25	36.5	5		0.0389				

6.1.1.2.4 预测结果

估算模型预测结果详见下列表。

表 6-11　　估算模型估算结果一览表

序号	污染源名称		方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2| D10(m)	PM10| D10(m)	NOX| D10(m)	甲醇| D10(m)	甲醛| D10(m)	VOCs| D10(m)	H2S| D10(m)	NH3| D10(m)
1	甲类生产车间脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品工艺废气（$G_{1-3}+G_{1-4}+G_{2-2}+G_{2-3}+G_{2-4}+G_{3-2}+G_{3-3}+G_{3-4}+G_{4-1}+G_{4-2}+G_{4-3}+G_{4-4}+G_{4-5}$）	1#排气筒	20	169	2.16	0.00|0	30.49|750	0.00|0	0.08|0	0.00|0	18.85|425	0.00|0	0.00|0
2	丙类生产车间—烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品工艺废气、污水站废气、危废暂存间废气（$G_{5-1}+G_{5-2}+G_{5-3}+G_{5-4}+G_{6-1}+G_{6-2}+G_{6-3}+G_{6-4}+G_{12}+G_{13-4}$）	2#排气筒	20	169	2.16	0.00|0	27.31|650	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.65|0	0.26|0	0.06|0
3	乙类生产车间酸性还原剂产品工艺废气及煅烧炉燃气废气（$G_{7-1}+G_{7-2}+G_{7-3}+G_{7-5}+G_{7-6}+G_9$）	3#排气筒	20	169	2.16	2.38|0	12.56|275	2.57|0	0.00|0	9.38|0	0.42|0	0.00|0	0.00|0
4	燃生物质蒸汽锅炉废气 G_{8-1}+燃气导热油炉废气 G_{8-2}	4#排气筒	10	47	0.43	0.53|0	0.19|0	2.94|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	甲类生产车间		35	23	0	0.00|0	6.71|0	0.00|0	0.08|0	0.00|0	10.00|0	0.00|0	0.00|0
6	丙类生产车间一		25	31	0	0.00|0	1.18|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	7.58|0	0.00|0	0.00|0
7	乙类生产车间		0	50	0	0.00|0	5.42|0	0.00|0	0.00|0	51.03|150	2.13|0	0.00|0	0.00|0
8	甲类储罐区		5	19	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	30.18|25	0.00|0	0.00|0
9	硫酸二甲酯储罐区		0	13	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	15.84|13	0.00|0	0.00|0
10	污水处理站		0	18	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	1.57|0	18.25|25	15.21|25
11	甲类仓库		0	19	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	8.46|0	0.00|0	0.00|0

12	丙类仓库（丙类仓库二）	0	52	0	0.00|0	12.97|52	0.00|0	0.00|0	0.00|0	3.91|0	0.00|0	0.00|0
13	中转仓库（丙类仓库一）	45	24	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.73|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	--	--	--	2.38	30.49	2.94	0.08	51.03	30.18	18.25	15.21



图 6-2　项目大气评价等级判定截图

6.1.1.2.5 评价等级判断

根据导则规定，项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（Pmax）和其对应的 $D_{10\%}$作为等级划分依据，本项目 P 值中最大为 51.03%，最大占标率为 Pmax＞10%。对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，本项目的大气环境影响评价工作等级为一级。

6.1.1.3 预测源强

6.1.1.3.1 项目排放预测源强

本项目正常工况下点源源强参数取值详见表6-9，面源源强参数取值见表6-10。预测时污染源清单含点源污染源源强和面源污染源源强，本项目非正常工况下（事故工况，净化效率均为0）点源源强清单见下表。

表6-12　本项目非正常工况（事故工况）点源源强参数取值一览表

序号	污染源	排气筒	X	Y	点源H m	点源D m	点源T ℃	烟气量 m^3/h	排放速率 kg/h							
									PM_{10}	SO_2	NO_X	VOCs	甲醇	甲醛	H_2S	NH_3
1	甲类生产车间脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品工艺废气（G_{1-1}+G_{1-4}+G_{2-2}+G_{2-3}+G_{2-4}+G_{3-2}+G_{3-3}+G_{3-4}+G_{4-1}+G_{4-2}+G_{4-3}+G_{4-4}+G_{4-5}）	1#	-66	143	25	0.6	25	102000	181.210			298.748	3.076			
2	丙类生产车间一烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品工艺废气、污水站废气、危废暂存间废气（G_{5-1}+G_{5-2}+G_{5-3}+G_{5-4}+G_{6-1}+G_{6-2}+G_{6-3}+G_{6-4}+G_{12}+G_{13-4}）	2#	-53	104	25	0.6	25	54000	162.365			205.489			0.0348	0.155
3	乙类生产车间酸性还原剂产品工艺废气及煅烧炉燃气废气（G_{7-1}+G_{7-2}+G_{7-3}+G_{7-5}+G_{7-6}+G_9）	3#	92	175	25	0.6	25	36000	144.258	0.315	0.17	13.227		12.417		
4	燃生物质蒸汽锅炉废气G_{8-1}+燃气导热油炉废气G_{8-2}	4#	-151	277	35	0.4	80	9000	0.59	0.402	1.249					

6.1.1.3.2 区域在建、拟建污染源强

经调查，评价范围内在建、拟建项目同类型废气污染源强主要来自汇源建材集团（石首）防水科技有限公司、石首金源催化剂有限公司、湖北鑫建宁防水建材有限公司、石首市普瑞气体有限公司及海石花公司现有工程，评价范围内在建、拟建项目同类型废气污染源强参数详见下表。

因项目生产工艺废气依托甲类生产车间及丙类生产车间一配套的排气筒（1#及2#）进行排放，经本次“以新带老”后，海石花公司现有工程的污染源强详见下表。

表 6-13　评价范围内在建、拟建项目同类型废气污染源强削减点源参数表

名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量 m^3/h	烟气温度/℃	年工作小时数	污染物排放速率/(kg/h)			
						SO_2	NO_x	PM_{10}	VOCs
汇源建材 DA001	25.55	0.9	21360.29	80	7200	0.128	0.599	0.304	0.029
汇源建材 DA002	25.55	0.4	5000	17	7200			0.062	0.002
汇源建材 DA003	15	0.5	8000	17	7200			0.001	0.0046
金源催化 DA001	25	0.3	70000	80	7200	0.242	3.321	0.438	
金源催化 DA001	25	0.2	3270	60	7200	0.096	0.449		
鑫建宁 DA001	26	0.35	4000	17	7200			0.037	
鑫建宁 DA002	26	0.9	28408.77	70	7200	0.012	0.056	0.005	0.00179
鑫建宁 DA003	26	0.35	4000	17	7200			0.02	
鑫建宁 DA004	26	0.25	2000	17	7200			0.002	
鑫建宁 DA005	26	0.4	4360.29	80	7200	0.128	0.599	0.052	
海石花 1#排气筒	25	0.6	6000	25	4800				0.0092
海石花 2#排气筒	25	0.6	6000	25	4800				0.0242
普瑞气体 1#排气筒	20	0.2	2000	25	7200				0.043
普瑞气体 2#排气筒	15	0.15	862.02	60	7200	0.009	0.126	0.013	

表 6-14　评价范围内在建、拟建项目同类型废气污染源强削减面源参数表

公司名称	污染源名称	面源宽度（m）	面源长度（m）	有效高 He（m）	PM_{10} kg/h	VOCs kg/h
汇源建材集团（石首）防水科技有限公司	汇源 2#生产车间	53.48	63	12.65	0.001	0.009
	汇源 4#生产车间	24.48	57.48	10.15	0.0001	0.00009
	汇源 5#生产车间	67.48	80	12.65	0.005	0.0003
	汇源储罐区	17.42	49.46	8		0.00009
石首金源催化剂有限公司	金源生产车间	40	44	8	0.012	0.008
	金源仓库	20	28.8	6		0.00004
湖北鑫建宁防水建材有限公司	鑫建宁 1#车间	53.48	63	6	0.41	0.25
	鑫建宁 2#车间	67.48	80	6	0.465	0.043
	鑫建宁 3#车间	24.48	57.48	6	0.009	0.027

湖北海石花新材料有限公司	海石花甲类车间	30	36	8		0.058
	海石花丙类车间一	37	55	8		0.075
石首市普瑞气体有限公司	普瑞生产车间	21	37	12		0.029
	普瑞储罐区	16	20	5.6		0.09

6.1.1.3.3 区域削减源源强

根据导则要求，本项目参与超标的基本污染物环境质量改善（即 K 值）的削减源为评价及预测范围内的区域拟关停、淘汰，或进行项目技术改造削减污染物排放量的削减源。主要包括石首聚鑫再生资源有限公司、湖北吉象人造林制品有限公司、湖北天缘智兴肥业有限公司、石首市华斌建材有限公司、湖北瀚煜建材科技有限公司、楚源高新科技集团股份有限公司、石首市东城建材有限公司等企业项目。削减源源强参数见下列表。

表 6-15　区域内削减项目正常工况点源参数调查表

名称	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量 m^3/h	烟气温度/K	年工作小时数	污染物排放速率/(kg/h)			
						SO_2	NO_x	PM_{10}	VOCs
聚鑫 DA001	20	0.8	10000	318	7200	0.138	0.078	0.058	0.121
聚鑫 DA002	20	0.4	10000	298	2400			0.25	
瀚煜建材 DA001	90	3.6	300000	318	6000	26.67	21.67	4.33	
东城建材 DA001	20	1	83333	318	6000	4.0	8.33	0.83	
楚源高新 DA001	120	2.5	167426	318	7200	25.11	19.52	5.02	
华斌建材 DA001	15	2	583333	298	6000			11.75	
吉象公司 DA001	20	2	17359	333	7920	4.73	2.84	50.21	

表 6-16　区域内削减项目正常工况面源参数调查表

名称	面源面积 m^2	面源高度 m	污染物排放速率/(kg/h)	
			PM_{10}	VOCs
聚鑫储油罐	154	1		0.024
聚鑫炭黑分装车间	540	5	0.053	
聚鑫生产车间	1292	5		0.088
天缘智兴公司	18650	5	12.33	

6.1.1.4 预测方案及预测方案

6.1.1.4.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和工程分析，选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。本次评价确定大气环境影响评价因子颗粒物 PM_{10}、SO_2、NO_X、VOCs（TVOC）、甲醇、甲醛、H_2S、NH_3。

6.1.1.4.2 预测范围

根据导则，预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延$D_{10\%}$的矩形区域。根据估算模型预测结果，最大占标率 Pmax 为 51.03%（乙类生产车间无组织排放的甲醛），占标率 10%的最远距离$D_{10\%}$为 755m（甲类生产车间 1#排气筒排放的颗粒物 PM_{10}）。因此，最终确定本项目预测范围及评价范围为厂界线区域外延，东西×南北=5.0km×5.0km，中心坐标（X,Y）：（-17,163）m 的矩形区域。

6.1.1.4.3 预测周期及模型

选取 2022 年作预测周期，预测时段取连续 1 年。

根据前文可知，本次大气评价等级为一级，因此，需采用进一步预测模型开展大气环境预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。其中 AREMOD、ADMS 的推荐预测范围≤50km，CALPUFF 的推荐预测范围 50km 到几百 km。

根据气象站统计结果，评价基准年内风速≤0.5m/s 的持续时间为 12h，不超过 72h，且 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）的频率为 5.4%，不超过 35%，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象，采用估算模型判定不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。综上所述，选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。

6.1.1.4.4 模型主要参数

（1）大气预测坐标系统

以海石花公司东南角（112.348248333E,29.692069983N）为原点（0,0），建坐标系。

（2）地表参数及计算网格点的选取

根据项目周边地表类型，本次预测地面分为 1 个扇区，地面特征参数如下：正午反照率为 0.28，波文率参数为 0.75，粗糙率为 0.0725。

预测网格点按照近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距按 100m 的间距取值，5~25km 的网格间距按 250m 及 500m 的间距取值。

（3）地形参数

预测范围内地形采用 90×90m 地形数据，预测范围内地形特征见下图。

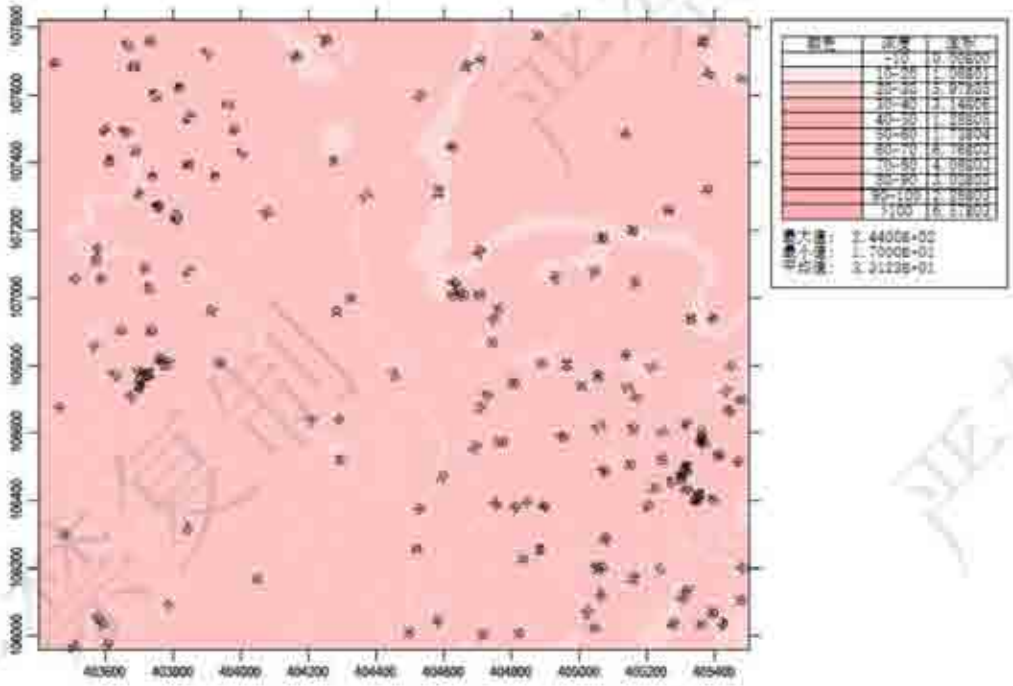


图 6-3　预测范围等高线示意图

（4）保护目标的选取

本次评价根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的敏感点，经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见下表。

表 6-17　项目主要环境空气保护目标分布情况

序号	名称	坐标/m		功能	相对厂址方位	最近距离/m	规模（人）
		X	Y				
1	老山咀村	-345	143	居民区	SW	100	650
		-1371	372		SW	1050	250
2	二郎庙村	-762	536	居民区	W	590	280
3	柳湖坝村	-2145	1777	居民区	NW	1700	1250
4	玉皇岗村	1	1082	居民区	N	720	1180
5	金银铛村	1157	738	居民区	NE	1050	1850
6	粟田湖村	976	197	居民区	NE	730	765
7	石平村	1485	-1432	居民区	SE	1835	835
8	陈币桥村	-908	-2320	居民区	SE	2700	260

6.1.1.4.5 预测内容

2022 年石首市属于不达标区域。本项目位于不达标区域，现状浓度超标的污染物为 $PM_{2.5}$。根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，各环境空气保护敏感点和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常工况排放条件下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域达标规划之外的削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

④项目非正常工况排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

⑤对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

表 6-18　预测内容及评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.1.5 项目污染源正常工况预测结果

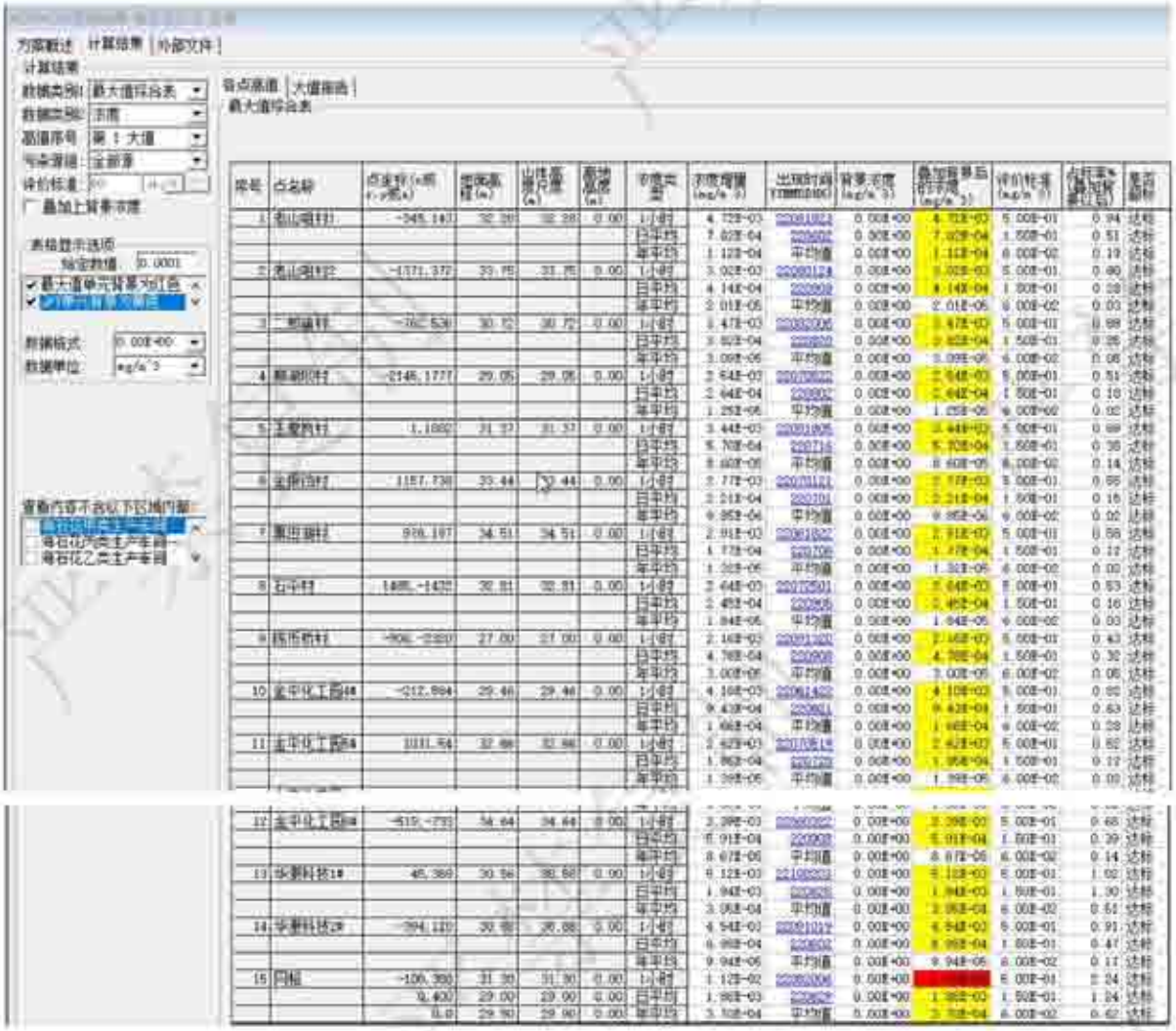
有组织废气及无组织废气一并进行预测，其结果如下：

6.1.1.5.1 SO_2 预测结果

项目大气污染物 SO_2 小时浓度贡献值的最大占标率为 2.24%＜100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 1.24%＜100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.62%＜30%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-4 正常工况预测结果汇总图。

表 6-19　SO_2 预测结果一览表

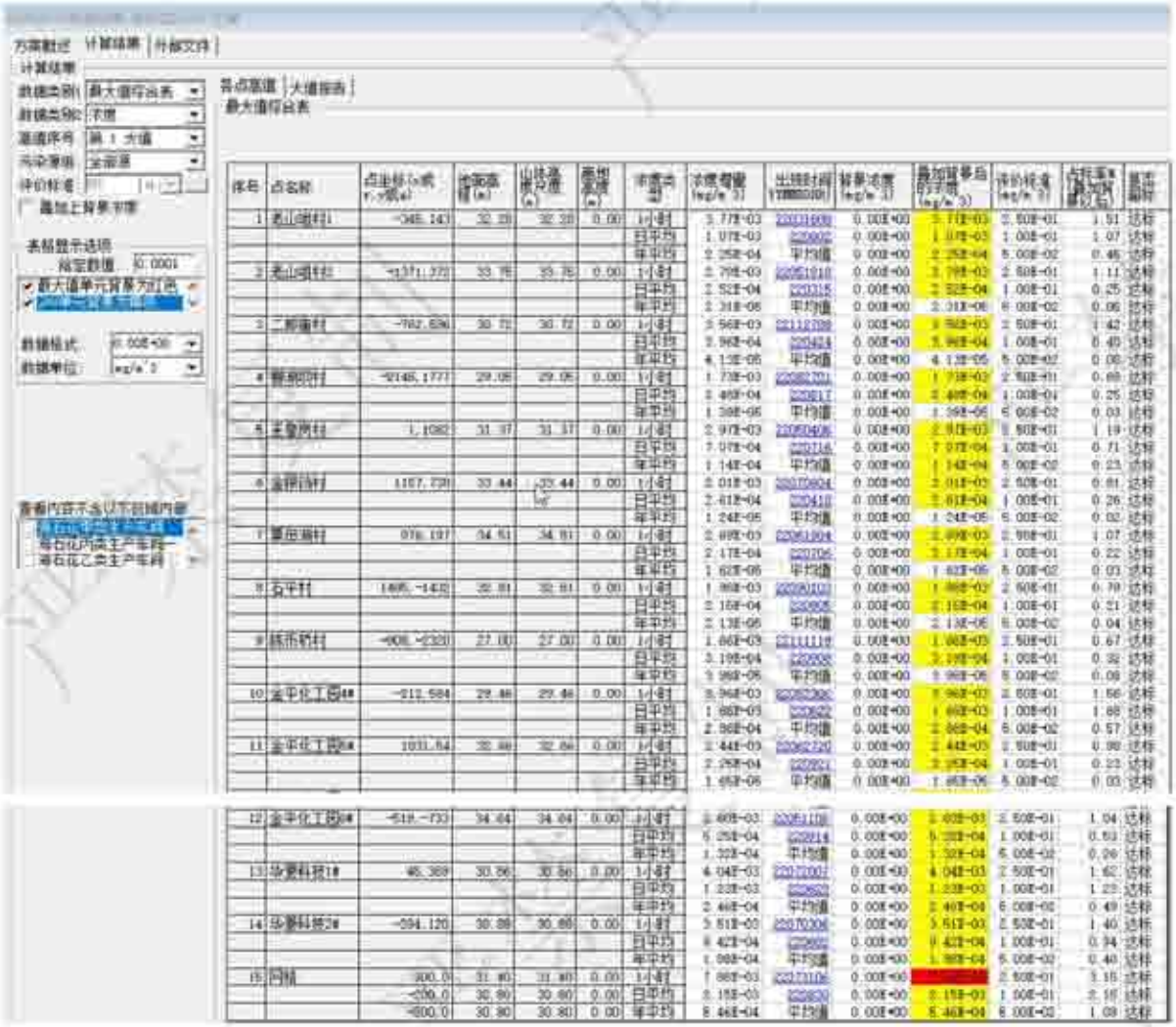


6.1.1.5.2 NO_X 预测结果

项目大气污染物 NO_X 小时浓度贡献值的最大占标率为 3.15%＜100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 2.15%＜100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 1.09%＜30%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-4 正常工况预测结果汇总图。

表 6-20　　NO_x 预测结果一览表



序号	点名称	点坐标(x,y)(m)	地面高程(m)	出现浓度(mg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率(%)	是否超标
1	老山咀村1	-345.143	32.33	32.33	0.00	小时	3.778E-03	22031608	0.00E+00	3.778E-03	2.50E-01	1.51	达标
						日平均	1.078E-03	220307	0.00E+00	1.078E-03	1.00E-01	1.07	达标
						年平均	2.252E-04	平均值	0.00E+00	2.252E-04	5.00E-02	0.45	达标
2	老山咀村2	-1371.372	33.76	33.76	0.00	小时	2.764E-03	22051010	0.00E+00	2.764E-03	2.50E-01	1.11	达标
						日平均	1.052E-04	220315	0.00E+00	2.052E-04	1.00E-01	0.25	达标
						年平均	2.318E-06	平均值	0.00E+00	2.318E-06	5.00E-02	0.06	达标
3	二郎庙村	-762.636	30.72	30.72	0.00	小时	3.563E-03	22112709	0.00E+00	3.563E-03	2.50E-01	1.42	达标
						日平均	3.963E-04	220424	0.00E+00	3.963E-04	1.00E-01	0.40	达标
						年平均	4.135E-06	平均值	0.00E+00	4.135E-06	5.00E-02	0.08	达标
4	新屋咀村	-2145.1777	29.05	29.05	0.00	小时	1.738E-03	22082701	0.00E+00	1.738E-03	2.50E-01	0.69	达标
						日平均	2.403E-04	220817	0.00E+00	2.403E-04	1.00E-01	0.24	达标
						年平均	1.398E-06	平均值	0.00E+00	1.398E-06	5.00E-02	0.03	达标
5	王家院村	1.1082	31.37	31.37	0.00	小时	2.972E-03	22052406	0.00E+00	2.972E-03	2.50E-01	1.19	达标
						日平均	7.072E-04	220716	0.00E+00	7.072E-04	1.00E-01	0.71	达标
						年平均	1.145E-04	平均值	0.00E+00	1.145E-04	5.00E-02	0.23	达标
6	金狮山村	1157.729	33.44	33.44	0.00	小时	2.013E-03	22070604	0.00E+00	2.013E-03	2.50E-01	0.81	达标
						日平均	2.612E-04	220410	0.00E+00	2.612E-04	1.00E-01	0.26	达标
						年平均	1.245E-05	平均值	0.00E+00	1.245E-05	5.00E-02	0.02	达标
7	董庙湾村	976.197	34.51	34.51	0.00	小时	2.695E-03	22061004	0.00E+00	2.695E-03	2.50E-01	1.07	达标
						日平均	2.178E-04	220705	0.00E+00	2.178E-04	1.00E-01	0.22	达标
						年平均	1.623E-05	平均值	0.00E+00	1.623E-05	5.00E-02	0.03	达标
8	石平村	1695.1452	32.81	32.81	0.00	小时	1.980E-03	22030103	0.00E+00	1.980E-03	2.50E-01	0.79	达标
						日平均	2.158E-04	220905	0.00E+00	2.158E-04	1.00E-01	0.21	达标
						年平均	2.138E-06	平均值	0.00E+00	2.138E-06	5.00E-02	0.04	达标
9	陈市坊村	-908.2320	27.00	27.00	0.00	小时	1.682E-03	21111119	0.00E+00	1.682E-03	2.50E-01	0.67	达标
						日平均	3.198E-04	220908	0.00E+00	3.198E-04	1.00E-01	0.32	达标
						年平均	3.969E-06	平均值	0.00E+00	3.969E-06	5.00E-02	0.08	达标
10	金平化工园4#	-212.584	29.46	29.46	0.00	小时	3.965E-03	22052306	0.00E+00	3.965E-03	2.50E-01	1.59	达标
						日平均	1.660E-03	220822	0.00E+00	1.660E-03	1.00E-01	1.66	达标
						年平均	2.365E-04	平均值	0.00E+00	2.365E-04	5.00E-02	0.57	达标
11	金平化工园5#	1031.54	32.66	32.66	0.00	小时	2.441E-03	22062720	0.00E+00	2.441E-03	2.50E-01	0.98	达标
						日平均	2.253E-04	220921	0.00E+00	2.253E-04	1.00E-01	0.23	达标
						年平均	1.653E-06	平均值	0.00E+00	1.653E-06	5.00E-02	0.03	达标
12	金平化工园6#	-518.-733	34.64	34.64	0.00	小时	2.605E-03	22051108	0.00E+00	2.605E-03	2.50E-01	1.04	达标
						日平均	5.253E-04	220914	0.00E+00	5.253E-04	1.00E-01	0.53	达标
						年平均	1.323E-04	平均值	0.00E+00	1.323E-04	5.00E-02	0.26	达标
13	华夏科技1#	46.369	30.56	30.56	0.00	小时	4.042E-03	22072007	0.00E+00	4.042E-03	2.50E-01	1.62	达标
						日平均	1.228E-03	220920	0.00E+00	1.228E-03	1.00E-01	1.23	达标
						年平均	2.403E-04	平均值	0.00E+00	2.403E-04	5.00E-02	0.48	达标
14	华夏科技2#	-594.120	30.88	30.88	0.00	小时	3.513E-03	22070306	0.00E+00	3.513E-03	2.50E-01	1.40	达标
						日平均	9.423E-04	220907	0.00E+00	9.423E-04	1.00E-01	0.94	达标
						年平均	1.988E-04	平均值	0.00E+00	1.988E-04	5.00E-02	0.40	达标
15	园镇	300.0	31.80	31.80	0.00	小时	7.885E-03	22073106	0.00E+00	[redacted]	2.50E-01	3.15	达标
		-200.0	30.90	30.90	0.00	日平均	2.153E-03	220830	0.00E+00	2.153E-03	1.00E-01	2.15	达标
		-800.0	30.90	30.90	0.00	年平均	8.463E-04	平均值	0.00E+00	8.463E-04	5.00E-02	1.69	达标

6.1.1.5.3 PM_{10} 预测结果

项目 PM_{10} 日均浓度贡献值的最大占标率为 26.26%＜100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 10.82%＜30%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-4 正常工况预测结果汇总图。

表 6-21　　PM_{10} 预测结果



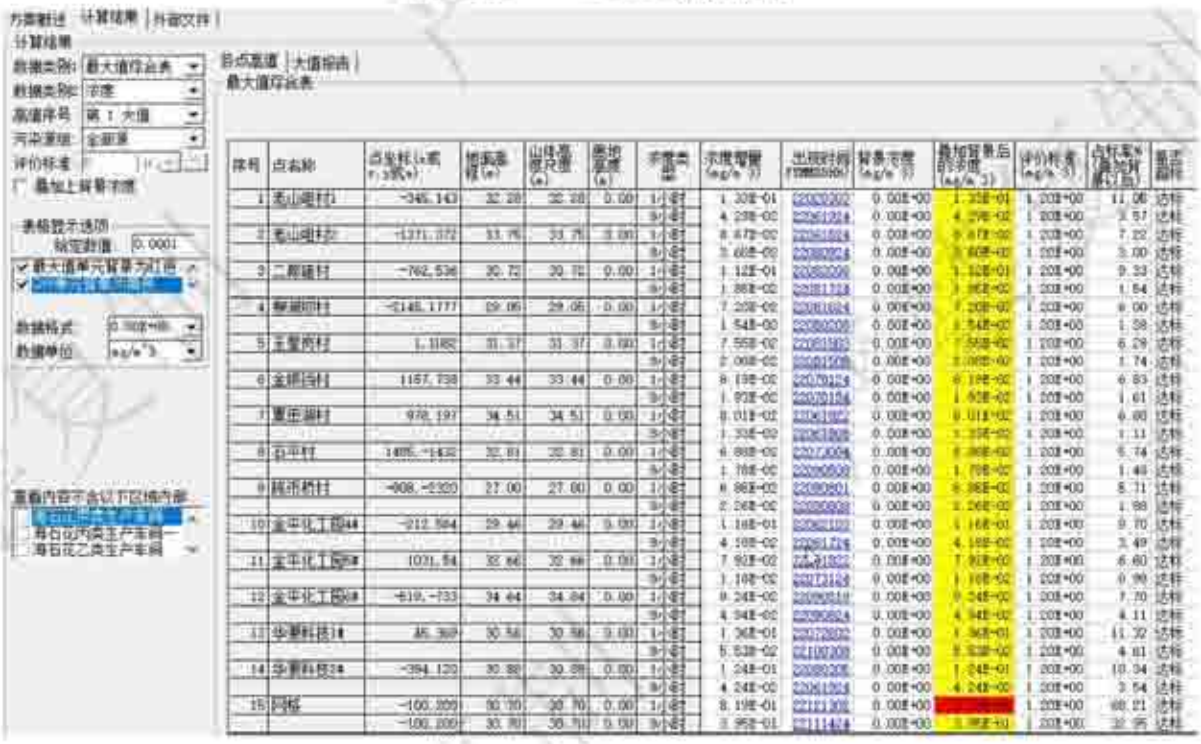
序号	点名称	点坐标(x,y)/m	地面高程/m	山体高度尺度/m	叠加高度/m	评价类型	浓度贡献值/(ug/m³)	出现时间	背景浓度/(ug/m³)	叠加背景后的浓度/(ug/m³)	评价标准/(ug/m³)	占标率%(叠加背景后)	是否超标
1	老山咀村1	-346.143	32.28	32.28	0.00	日平均	1.418E-02	220619	0.00E+00	1.418E-02	1.80E-01	9.27	达标
						年平均	1.222E-03	平均值	0.00E+00	1.222E-03	7.00E-02	1.74	达标
2	老山咀村2	-1371.372	33.75	33.75	0.00	日平均	1.173E-02	220809	0.00E+00	1.173E-02	1.80E-01	7.63	达标
						年平均	4.142E-04	平均值	0.00E+00	4.142E-04	7.00E-02	0.59	达标
3	二都镇村	-762.536	30.72	30.72	0.00	日平均	9.748E-03	220317	0.00E+00	9.748E-03	1.80E-01	6.49	达标
						年平均	6.358E-04	平均值	0.00E+00	6.358E-04	7.00E-02	0.91	达标
4	柳湖旧村	-2145.1771	29.06	29.06	0.00	日平均	8.398E-03	220807	0.00E+00	8.398E-03	1.80E-01	4.60	达标
						年平均	2.642E-04	平均值	0.00E+00	2.642E-04	7.00E-02	0.38	达标
5	王垦西村	1.1082	31.37	31.37	0.00	日平均	9.963E-03	221005	0.00E+00	9.963E-03	1.80E-01	5.64	达标
						年平均	1.268E-03	平均值	0.00E+00	1.268E-03	7.00E-02	1.80	达标
6	金铜旧村	1157.738	33.44	33.44	0.00	日平均	8.218E-03	220701	0.00E+00	8.218E-03	1.80E-01	4.20	达标
						年平均	1.764E-04	平均值	0.00E+00	1.764E-04	7.00E-02	0.25	达标
7	重庙新村	976.197	34.51	34.51	0.00	日平均	4.227E-03	220613	0.00E+00	4.227E-03	1.80E-01	2.85	达标
						年平均	2.458E-04	平均值	0.00E+00	2.458E-04	7.00E-02	0.35	达标
8	石平村	1485.-1432	32.81	32.81	0.00	日平均	5.963E-03	220805	0.00E+00	5.963E-03	1.80E-01	3.98	达标
						年平均	3.098E-04	平均值	0.00E+00	3.098E-04	7.00E-02	0.44	达标
9	杨沥桥村	-908.-2320	27.00	27.00	0.00	日平均	1.262E-02	220930	0.00E+00	1.262E-02	1.80E-01	8.43	达标
						年平均	5.175E-04	平均值	0.00E+00	5.175E-04	7.00E-02	0.74	达标
10	金平化工园48	-212.584	29.46	29.46	0.00	日平均	2.108E-02	220617	0.00E+00	2.108E-02	1.80E-01	14.00	达标
						年平均	3.968E-03	平均值	0.00E+00	3.968E-03	7.00E-02	4.23	达标
11	金平化工园68	1031.54	32.66	32.66	0.00	日平均	3.468E-03	220731	0.00E+00	3.468E-03	1.80E-01	1.31	达标
						年平均	2.525E-04	平均值	0.00E+00	2.525E-04	7.00E-02	0.36	达标
12	金平化工园88	-619.-733	34.64	34.64	0.00	日平均	1.933E-02	220825	0.00E+00	1.933E-02	1.80E-01	12.89	达标
						年平均	1.472E-03	平均值	0.00E+00	1.472E-03	7.00E-02	2.10	达标
13	华鹏科技1#	85.369	30.56	30.56	0.00	日平均	2.703E-02	220807	0.00E+00	2.703E-02	1.80E-01	18.00	达标
						年平均	4.263E-03	平均值	0.00E+00	4.263E-03	7.00E-02	6.09	达标
14	华鹏科技2#	-394.120	30.88	30.88	0.00	日平均	1.369E-02	220810	0.00E+00	1.369E-02	1.80E-01	9.13	达标
						年平均	1.168E-03	平均值	0.00E+00	1.168E-03	7.00E-02	1.66	达标
15	网格	-100.300	31.30	31.30	0.00	日平均	3.948E-02	220629	0.00E+00	[illegible]	1.80E-01	26.28	达标
		100.100	30.20	30.20	0.00	年平均	7.508E-03	平均值	0.00E+00	7.508E-03	7.00E-02	10.72	达标

6.1.1.5.4 VOCs 预测结果

项目大气污染物 TVOC 小时浓度贡献值最大占标率为 68.21%＜100%，TVOC 8 小时浓度贡献值最大占标率为 32.95%＜100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-4 正常工况预测结果汇总图。

表 6-22　　VOCs 预测结果



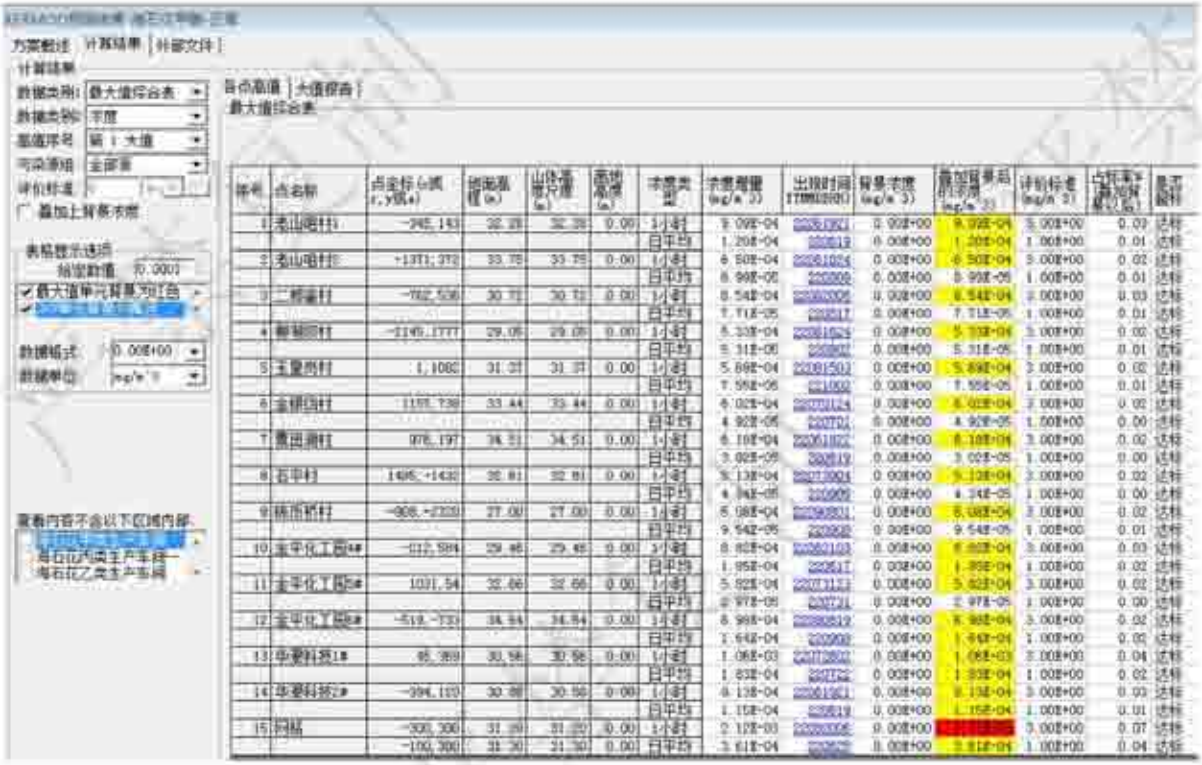
序号	点名称	点坐标(x,y)/m	地面高程/m	山体高度尺度/m	叠加高度/m	评价类型	浓度贡献值/(ug/m³)	出现时间	背景浓度/(ug/m³)	叠加背景后的浓度/(ug/m³)	评价标准/(ug/m³)	占标率%(叠加背景后)	是否超标
1	老山咀村1	-346.143	32.28	32.28	0.00	1小时	1.203E-01	220620202	0.00E+00	1.203E-01	1.20E+00	11.06	达标
						8小时	4.239E-02	220621224	0.00E+00	4.239E-02	1.20E+00	3.57	达标
2	老山咀村2	-1371.372	33.75	33.75	0.00	1小时	8.672E-02	220618024	0.00E+00	8.672E-02	1.20E+00	7.22	达标
						8小时	3.602E-02	220809024	0.00E+00	3.602E-02	1.20E+00	3.00	达标
3	二都镇村	-762.536	30.72	30.72	0.00	1小时	1.122E-01	220620206	0.00E+00	1.122E-01	1.20E+00	9.33	达标
						8小时	1.883E-02	220817124	0.00E+00	1.883E-02	1.20E+00	1.54	达标
4	柳湖旧村	-2145.1771	29.06	29.06	0.00	1小时	7.200E-02	220618024	0.00E+00	7.200E-02	1.20E+00	6.00	达标
						8小时	1.543E-02	220802024	0.00E+00	1.543E-02	1.20E+00	1.28	达标
5	王垦西村	1.1082	31.37	31.37	0.00	1小时	7.553E-02	220615024	0.00E+00	7.553E-02	1.20E+00	6.29	达标
						8小时	2.088E-02	220817208	0.00E+00	2.088E-02	1.20E+00	1.74	达标
6	金铜旧村	1157.738	33.44	33.44	0.00	1小时	8.198E-02	220720124	0.00E+00	8.198E-02	1.20E+00	6.83	达标
						8小时	1.932E-02	220720124	0.00E+00	1.932E-02	1.20E+00	1.61	达标
7	重庙新村	976.197	34.51	34.51	0.00	1小时	8.013E-02	220613907	0.00E+00	8.013E-02	1.20E+00	6.68	达标
						8小时	1.334E-02	220613908	0.00E+00	1.334E-02	1.20E+00	1.11	达标
8	石平村	1485.-1432	32.81	32.81	0.00	1小时	6.888E-02	220724004	0.00E+00	6.888E-02	1.20E+00	5.74	达标
						8小时	1.768E-02	220808024	0.00E+00	1.768E-02	1.20E+00	1.48	达标
9	杨沥桥村	-908.-2320	27.00	27.00	0.00	1小时	6.863E-02	220930801	0.00E+00	6.863E-02	1.20E+00	5.72	达标
						8小时	2.268E-02	220930908	0.00E+00	2.268E-02	1.20E+00	1.89	达标
10	金平化工园48	-212.584	29.46	29.46	0.00	1小时	1.168E-01	220621102	0.00E+00	1.168E-01	1.20E+00	9.70	达标
						8小时	4.165E-02	220621224	0.00E+00	4.165E-02	1.20E+00	3.49	达标
11	金平化工园68	1031.54	32.66	32.66	0.00	1小时	7.923E-02	220731022	0.00E+00	7.923E-02	1.20E+00	6.60	达标
						8小时	1.108E-02	220731124	0.00E+00	1.108E-02	1.20E+00	0.99	达标
12	金平化工园88	-619.-733	34.64	34.64	0.00	1小时	9.248E-02	220825210	0.00E+00	9.248E-02	1.20E+00	7.70	达标
						8小时	4.941E-02	220806024	0.00E+00	4.941E-02	1.20E+00	4.11	达标
13	华鹏科技1#	85.369	30.56	30.56	0.00	1小时	1.363E-01	220729202	0.00E+00	1.363E-01	1.20E+00	11.32	达标
						8小时	5.533E-02	221007209	0.00E+00	5.533E-02	1.20E+00	4.61	达标
14	华鹏科技2#	-394.120	30.88	30.88	0.00	1小时	1.245E-01	220802205	0.00E+00	1.245E-01	1.20E+00	10.34	达标
						8小时	4.245E-02	220621024	0.00E+00	4.245E-02	1.20E+00	3.54	达标
15	网格	-100.300	30.70	30.70	0.00	1小时	8.195E-01	221213005	0.00E+00	[illegible]	1.20E+00	68.21	达标
		-100.100	30.70	30.70	0.00	8小时	3.953E-01	221114024	0.00E+00	[illegible]	1.20E+00	32.95	达标

6.1.1.5.5 甲醇预测结果

项目大气污染物甲醇小时浓度贡献值的最大占标率为0.07%＜100%，日均浓度贡献值的最大占标率为0.04%＜100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图6-4 正常工况预测结果汇总图。

表6-23　　甲醇预测结果



6.1.1.5.6 甲醛预测结果

本项目甲醛小时浓度贡献值的最大占标率为40.35%＜100%，符合环境质量标准要求。预测结果见下表，预测图件见图6-4 正常工况预测结果汇总图。

表6-24　　甲醛预测结果



6.1.1.5.7 H_2S 预测结果

项目 H_2S 小时浓度贡献值最大占标率 11.35%＜100%，符合环境质量标准要求。预测结果见下表，预测图件见图 6-4 正常工况预测结果汇总图。

表 6-25　　H_2S 预测结果

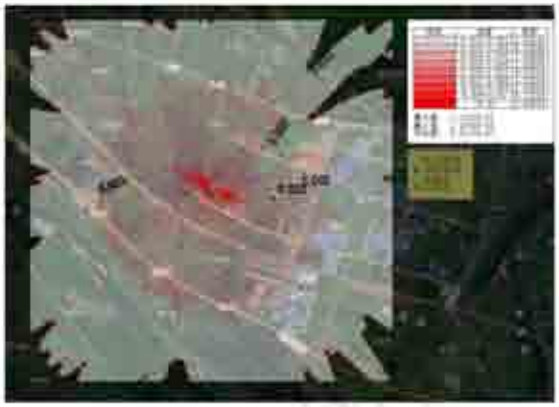


6.1.1.5.8 NH_3 预测结果

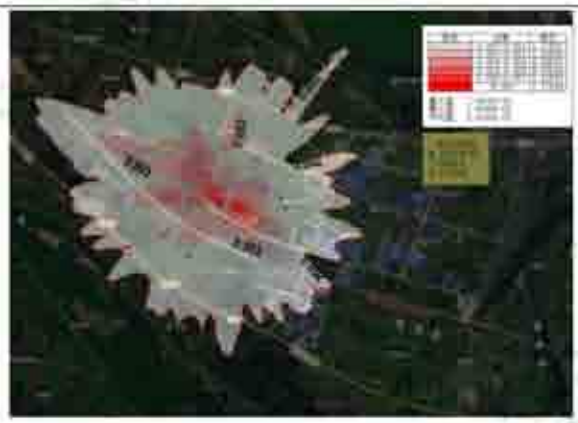
项目 NH_3 小时浓度贡献值最大占标率 9.46%＜100%，符合环境质量标准要求。预测结果见下表，预测图件见图 6-4 正常工况预测结果汇总图。

表 6-26　　NH_3 预测结果

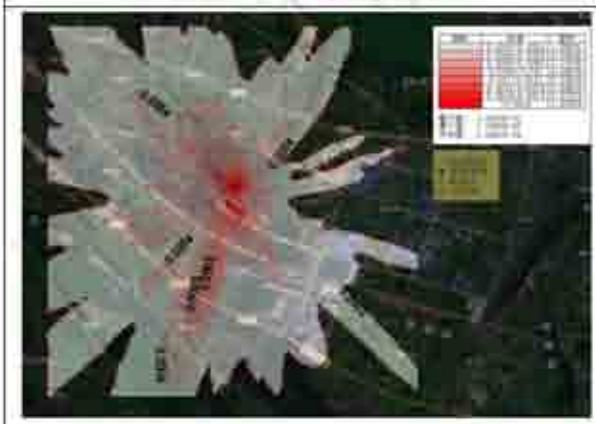




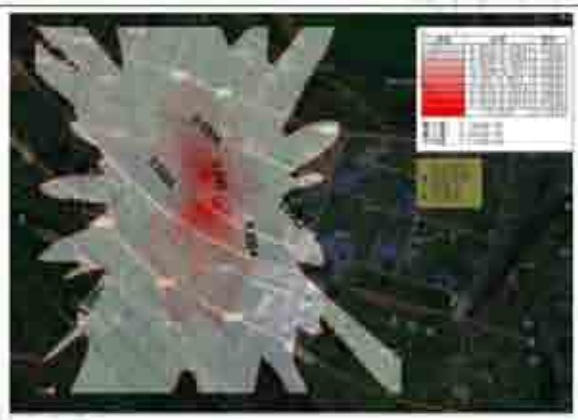
$SO_2$1 小时浓度贡献值



NO_X 1 小时浓度贡献值



SO_2 日平均浓度贡献值



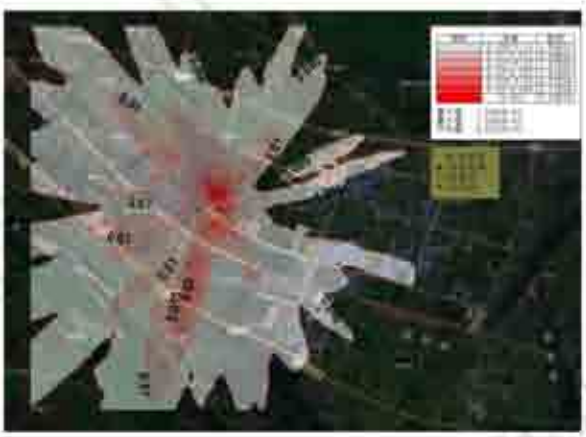
NO_X 日平均浓度贡献值



SO_2 年平均浓度贡献值



NO_X 年平均浓度贡献值



PM_{10} 日平均浓度贡献值



PM_{10} 年平均浓度贡献值



甲醇 1 小时浓度贡献值



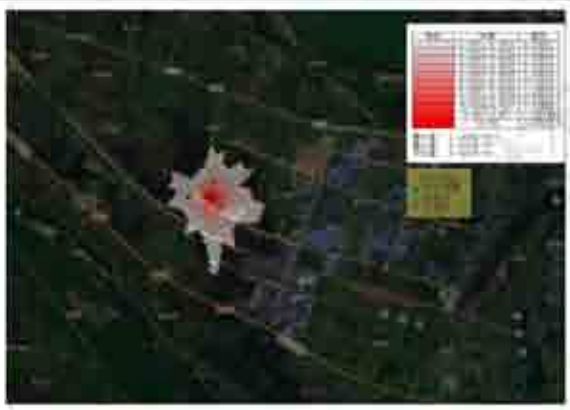
甲醇日平均浓度贡献值



VOCs 1 小时平均浓度贡献值



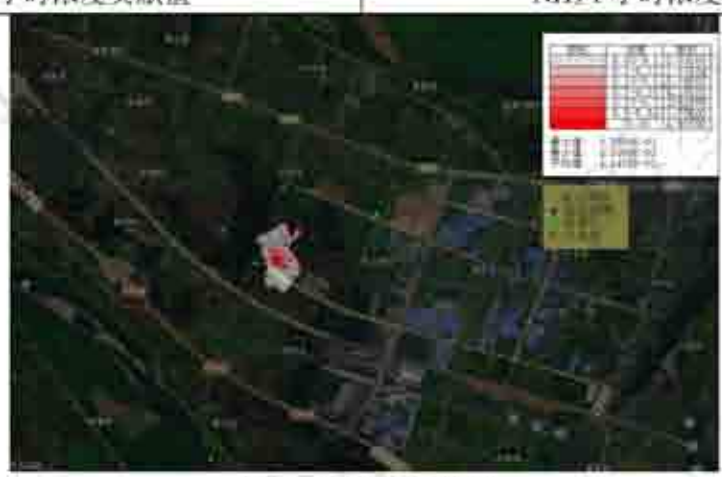
VOCs 8 小时浓度贡献值



H_2S 1 小时浓度贡献值



NH_3 1 小时浓度贡献值



甲醛小时浓度贡献值

图 6-4　　正常工况预测结果汇总图

6.1.1.6 新增污染源非正常工况（事故工况）预测结果

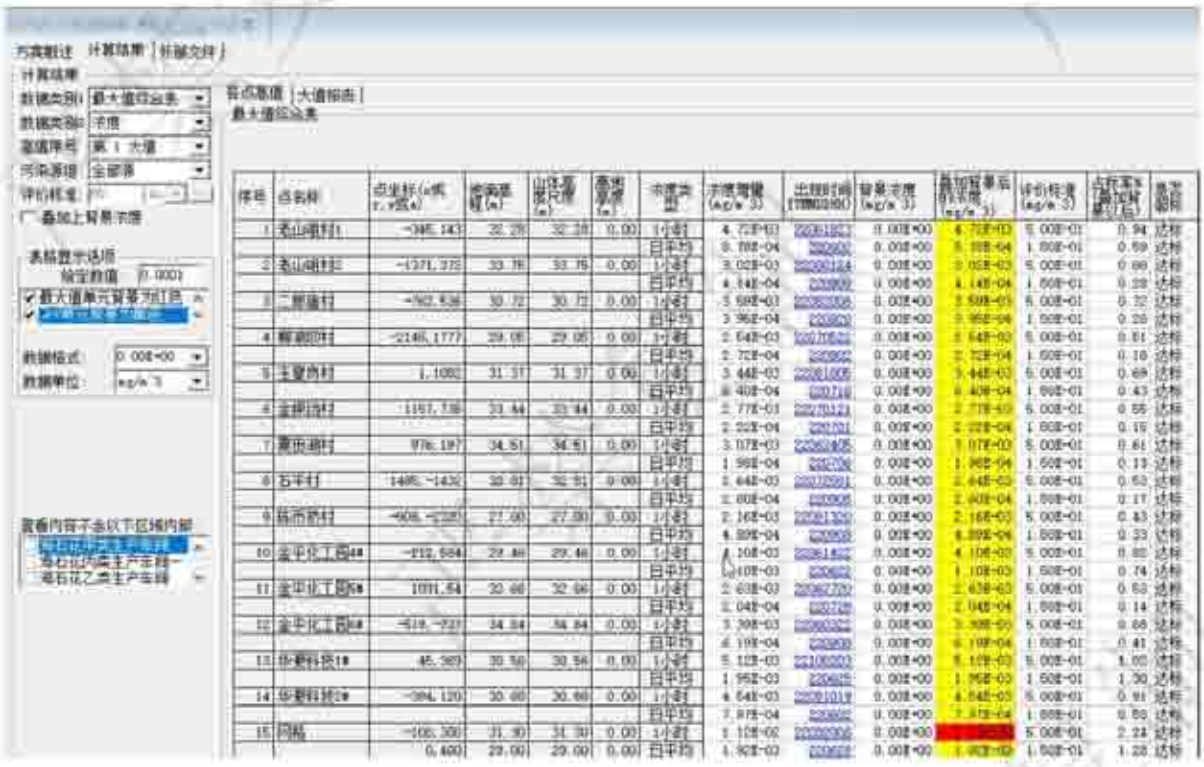
考虑项目有组织废气（点源）非正常工况（事故工况）及项目无组织排放源的预测，其结果如下：

6.1.1.6.1 SO_2 预测结果

项目 SO_2 小时浓度贡献值的最大占标率为 2.24%＜100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 1.28%＜100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-5 非正常工况预测结果汇总图。

表 6-27　SO_2 预测结果



6.1.1.6.2 NO_X 预测结果

项目 NO_X 小时浓度贡献值的最大占标率为 4.07%＜100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 3.36%＜100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-5 非正常工况预测结果汇总图。

表 6-28　NO_X 预测结果



6.1.1.6.3 PM_{10} 预测结果

项目 PM_{10} 日均浓度贡献值的最大占标率为 1307.61%＞100%，超标严重，不符合环境质量标准要求。预测结果见下表，预测图件见图 6-5 非正常工况预测结果汇总图

表 6-29　PM_{10} 预测结果



6.1.1.6.4 VOCs 预测结果

项目 VOCs 小时浓度贡献值最大占标率为 1259.79%＞100%，VOCs 8 小时浓度贡献值最大占标率为 410.27%＞100%，超标严重，不符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-5 非正常工况预测结果汇总图。

表 6-30　VOCs 预测结果

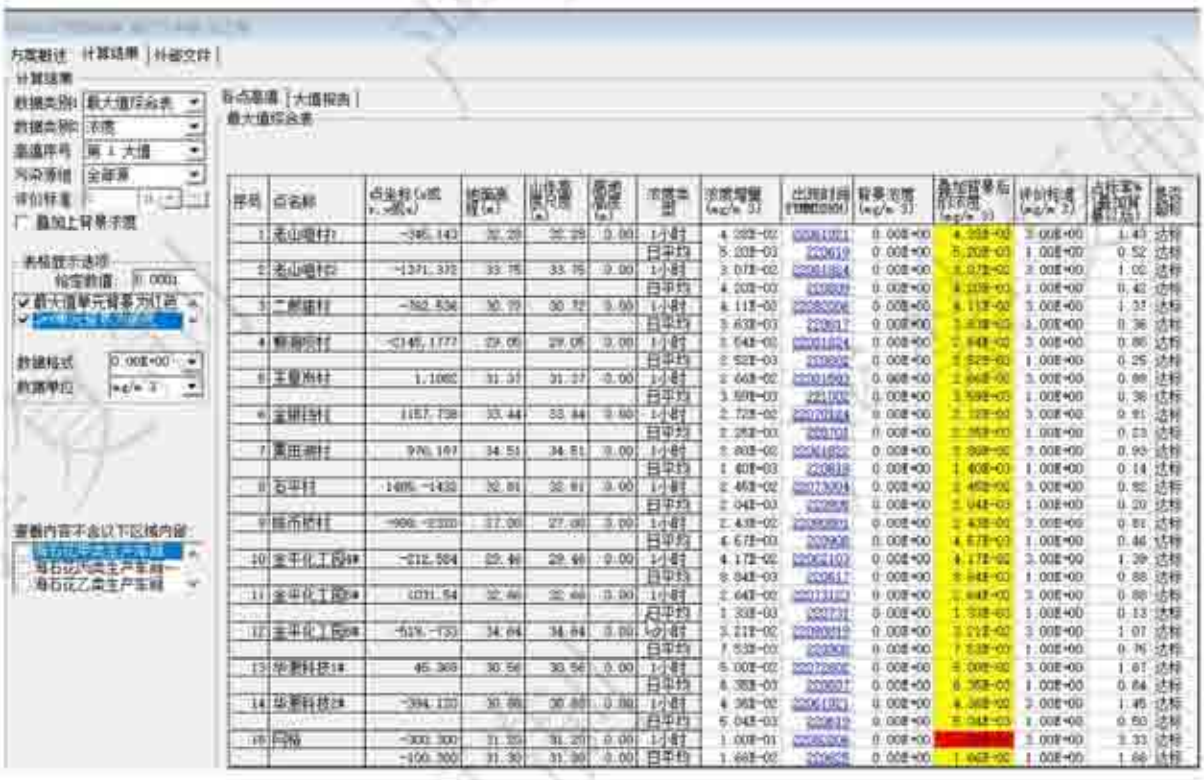


6.1.1.6.5 甲醇预测结果

项目甲醇小时浓度贡献值的最大占标率为 3.33%＜100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 1.66%＜100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-5 非正常工况预测结果汇总图。

表 6-31　甲醇预测结果



6.1.1.6.6 甲醛预测结果

项目甲醛小时浓度贡献值最大占标率 886.92%＞100%，超标严重，不符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-5 非正常工况预测结果汇总图。

表 6-32 甲醛预测结果



6.1.1.6.7 H_2S 预测结果

项目 H_2S 小时浓度贡献值最大占标率 11.75%＜100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-5 非正常工况预测结果汇总图。

表 6-33 H_2S 预测结果



6.1.1.6.8 NH_3 预测结果

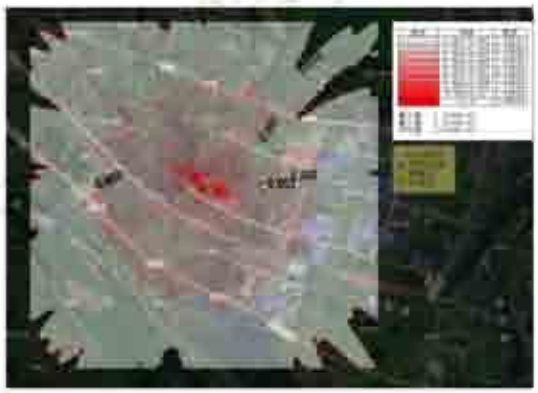
项目 NH_3 小时浓度贡献值最大占标率 9.46%＜100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-5 非正常工况预测结果汇总图。

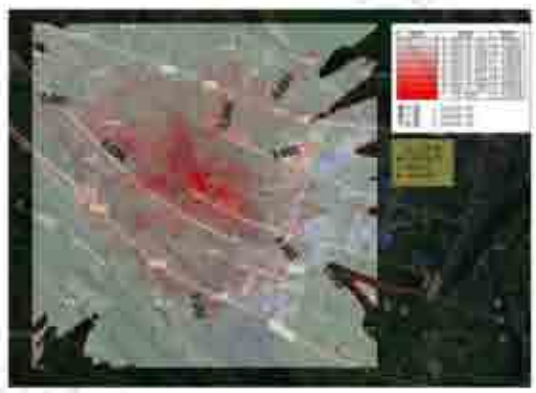
表 6-34　　NH_3 预测结果



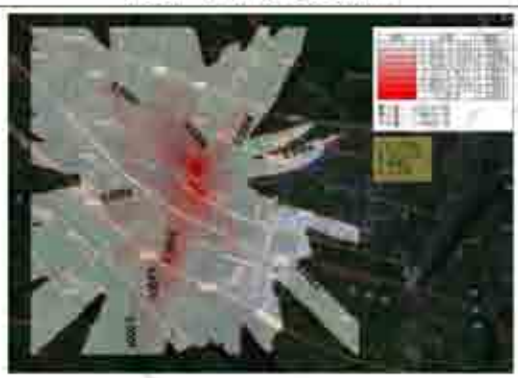
序号	点名称	坐标 (x,y,z)	高程 (m)	出现高度 (m)	距地高度 (m)	平均时段	浓度增量 (ug/m³)	出现时间 YYMMDDHH	背景浓度 (ug/m³)	叠加背景后的浓度 (ug/m³)	评价标准 (ug/m³)	占标率% (叠加背景后)	是否超标
1	老山湖村1	-345.143	32.28	32.28	0.00	1小时	2.67E-03	20100102	0.00E+00	2.67E-03	2.00E-01	1.33	达标
2	老山湖村2	-1371.372	33.76	33.76	0.00	1小时	1.54E-03	20051024	0.00E+00	1.54E-03	2.00E-01	0.77	达标
3	二郎湾村	-702.536	30.72	30.72	0.00	1小时	1.97E-03	20080204	0.00E+00	1.97E-03	2.00E-01	0.98	达标
4	柳湖湖村	-2145.1777	29.05	29.05	0.00	1小时	1.31E-03	20061604	0.00E+00	1.31E-03	2.00E-01	0.66	达标
5	王家岗村	1.1060	31.37	31.37	0.00	1小时	1.46E-03	20062709	0.00E+00	1.46E-03	2.00E-01	0.72	达标
6	金银湖村	1157.730	33.44	33.44	0.00	1小时	1.44E-03	20101124	0.00E+00	1.44E-03	2.00E-01	0.72	达标
7	董田湖村	976.191	34.51	34.51	0.00	1小时	1.18E-03	20061922	0.00E+00	1.18E-03	2.00E-01	0.59	达标
8	石子村	-1495.-1435	32.01	32.01	0.00	1小时	1.30E-03	20072109	0.00E+00	1.30E-03	2.00E-01	0.65	达标
9	陈市湖村	-908.-2350	27.00	27.00	0.00	1小时	1.28E-03	20080801	0.00E+00	1.28E-03	2.00E-01	0.64	达标
10	金平化工园区	-212.584	29.46	29.46	0.00	1小时	2.10E-03	20063103	0.00E+00	2.10E-03	2.00E-01	1.05	达标
11	金平化工园区	1031.54	32.66	32.66	0.00	1小时	1.69E-03	20061602	0.00E+00	1.69E-03	2.00E-01	0.84	达标
12	金平化工园区	-519.-733	34.64	34.64	0.00	1小时	1.66E-03	20072405	0.00E+00	1.66E-03	2.00E-01	0.83	达标
13	华新科技1#	46.369	30.56	30.56	0.00	1小时	5.71E-03	20080221	0.00E+00	5.71E-03	2.00E-01	2.86	达标
14	华新科技2#	-394.120	30.86	30.86	0.00	1小时	2.43E-03	21030108	0.00E+00	2.43E-03	2.00E-01	1.21	达标
15	网格	0.100	30.00	30.00	0.00	1小时	1.89E-02	20080903	0.00E+00	[redacted]	2.00E-01	9.46	达标



$SO_2$1 小时浓度贡献值



NO_X1 小时浓度贡献值



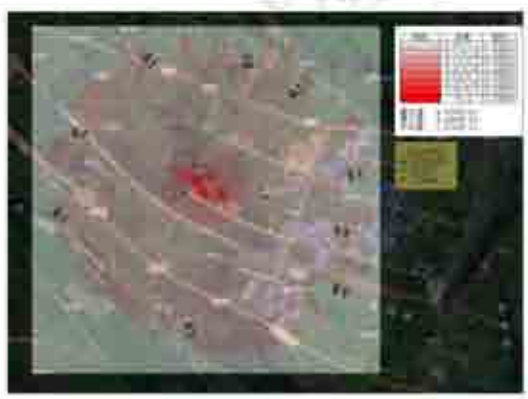
SO_2日平均浓度贡献值



NO_X日平均浓度贡献值



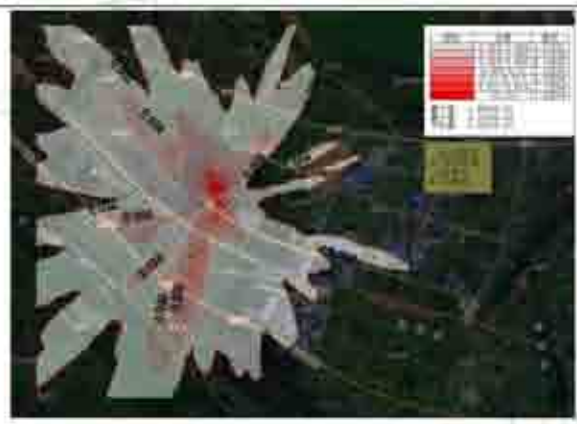
PM_{10} 日平均浓度贡献值



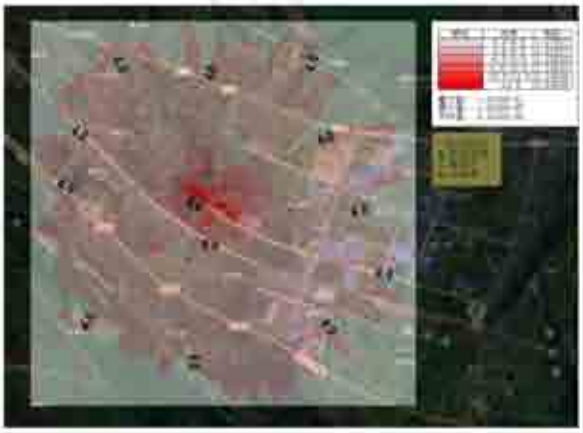
甲醛小时浓度贡献值



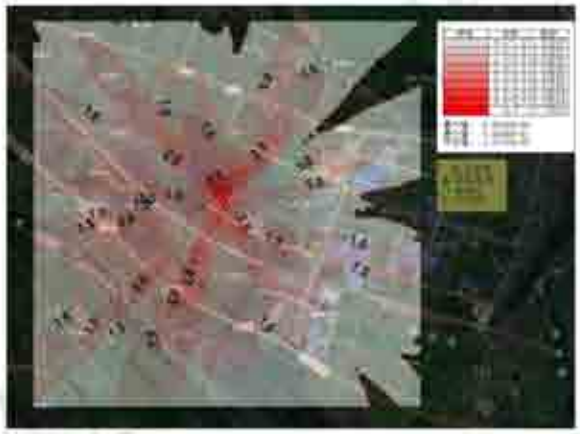
甲醇 1 小时浓度贡献值



甲醇日平均浓度贡献值



VOCs 1 小时平均浓度献值



VOCs 8 小时浓度贡献值



H_2S 1 小时浓度贡献值



NH_3 1 小时浓度贡献值

图 6-5　　非正常工况（事故工况）测结果汇总表

6.1.1.7 区域污染源叠加预测情况

6.1.1.7.1 叠加预测方案

本项目叠加浓度具体叠加情况见下表。

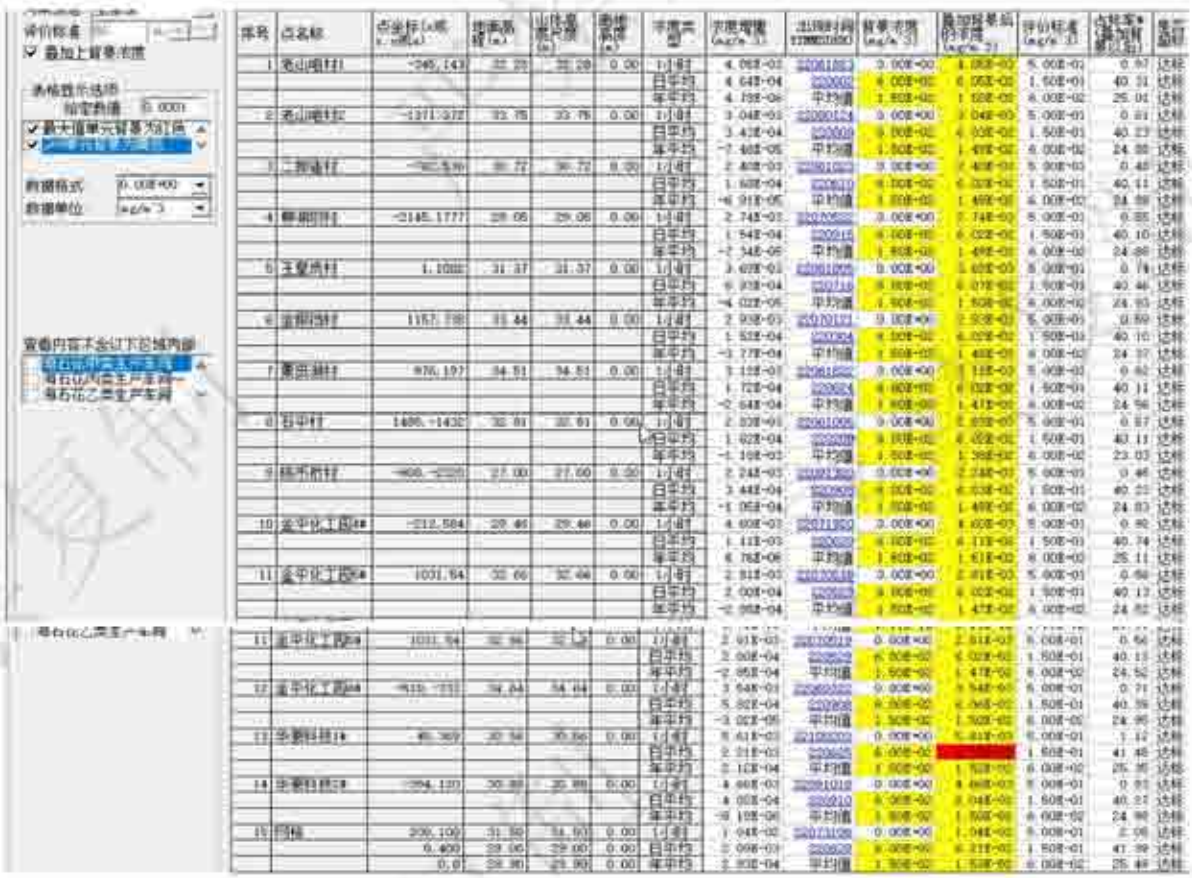
表 6-35　　叠加预测方案

评价因子	本项目贡献值	在建、拟项目贡献值	削减源贡献值	评价时段	叠加浓度μg/m³	数据来源
SO_2	√	√	√	98%位数日平均质量浓度	60	石首自动监测站（2022 年）
				年平均浓度	15	
NO_X (NO_2)	√	√	√	98%位数日平均质量浓度	32	
				年平均浓度	12	
PM_{10}	√	√	√	95%位数日平均质量浓度	126	
				年平均浓度	58	
NH_3	√	—	—	1h 平均浓度	174	现状监测结果最大值（引用监测）
H_2S	√	—	—	1h 平均浓度	2.5	
TVOC	√	√	—	8h 平均浓度	120	
甲醇	√	√	—	1h 平均浓	150	
甲醛	√	√	—	1h 平均浓	10	
注：*是检出限的二分之一						

6.1.1.7.2 SO_2 预测结果

项目大气污染物 SO_2 小时浓度叠加值的最大占标率为 2.08%＜100%，日均浓度叠加值的最大占标率为 41.39%＜100%，年均浓度叠加值的最大占标率为 25.49%＜30%，符合环境质量标准要求。预测结果见下表，预测图件见图 6-6 叠加预测结果汇总图。

表 6-36　　SO_2 预测结果一览表

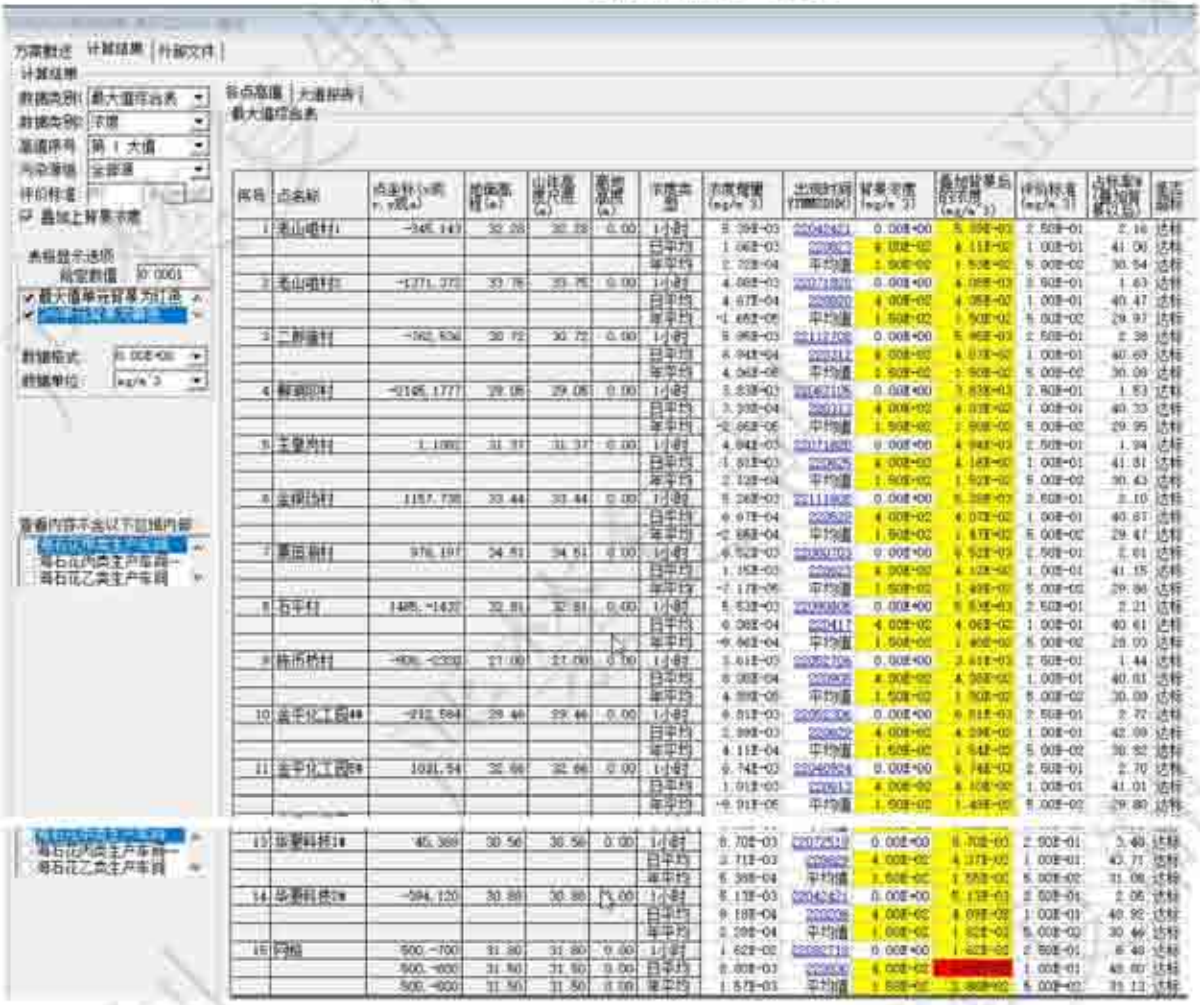


6.1.1.7.3 NO_X 预测结果

项目大气污染物 NO_X 小时浓度叠加值的最大占标率为 6.48%＜100%，日均浓度叠加值的最大占标率为 48.80%＜100%，年均浓度叠加值的最大占标率为 33.13%＜30%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-6 叠加预测结果汇总图。

表 6-37　　NO_X 预测结果一览表



6.1.1.7.4 PM_{10} 预测结果

项目 PM_{10} 日均浓度叠加值的最大占标率为 65.25%＜100%，年均浓度叠加值的最大占标率为 91.84%＜30%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-6 叠加预测结果汇总图。

表 6-38　　PM_{10} 预测结果



6.1.1.7.5 VOCs 预测结果

项目大气污染物 VOCs 小时浓度叠加值最大占标率为 77.71%＜100%，VOCs 8 小时浓度叠加值最大占标率为 44.0%＜100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-6 叠加预测结果汇总图。

表 6-39　　VOCs 预测结果



6.1.1.7.6 甲醛预测结果

本项目甲醛小时浓度叠加值的最大占标率为 60.35%＜100%，符合环境质量标准要求。预测结果见下表，预测图件见图 6-6 叠加预测结果汇总图。

表 6-40　甲醛预测结果



6.1.1.7.7 甲醇预测结果

项目大气污染物甲醇小时浓度叠加值的最大占标率为 5.07%＜100%，日均浓度叠加值的最大占标率为 15.04%＜100%，符合环境质量标准要求。

预测结果见下表，预测图件见图 6-6 叠加预测结果汇总图。

表 6-41　甲醇预测结果



6.1.1.7.8 H_2S 预测结果

项目大气污染物 H_2S 小时浓度叠加值最大占标率 36.35%＜100%，符合环境质量标准要求。预测结果见下表，预测图件见图 6-6 叠加预测结果汇总图。

表 6-42　　H_2S 预测结果

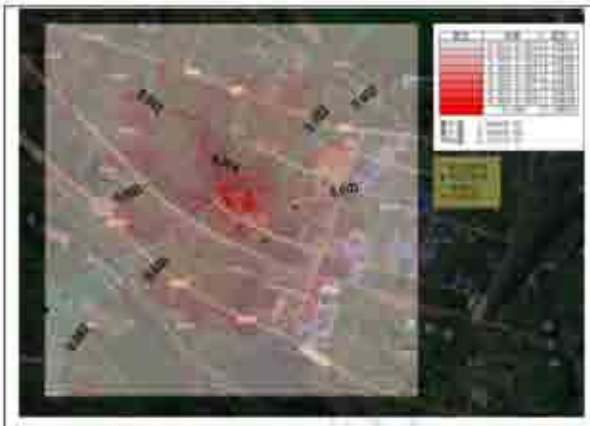


6.1.1.7.9 NH_3 预测结果

项目大气污染物 NH_3 小时浓度叠加值最大占标率 96.46%＜100%，符合环境质量标准要求。预测结果见下表，预测图件见图 6-6 叠加预测结果汇总图。

表 6-43　　NH_3 预测结果

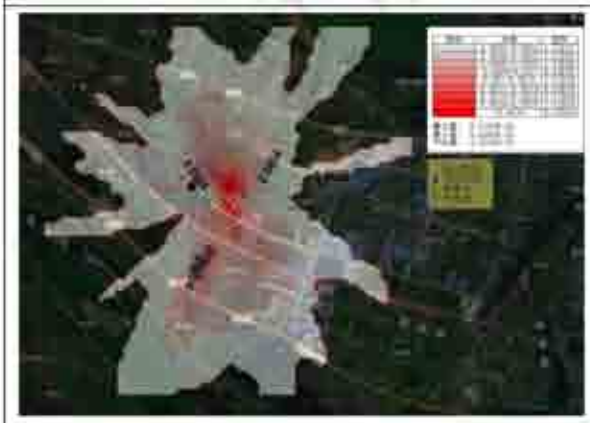




$SO_2$1 小时浓度叠加值



NO_X1 小时浓度叠加值



SO_2 日平均浓度叠加值



NO_X 日平均浓度叠加值



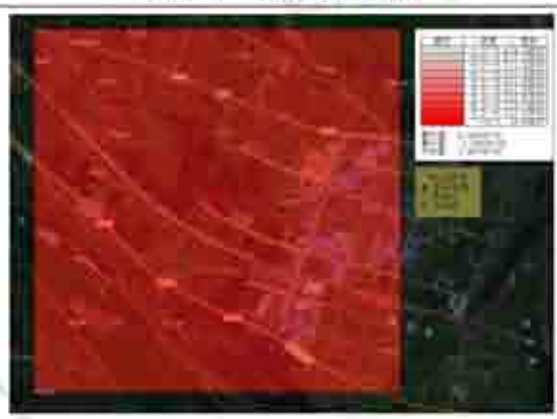
SO_2 年平均浓度叠加值



NO_X 年平均浓度叠加值



PM_{10} 日平均浓度叠加值



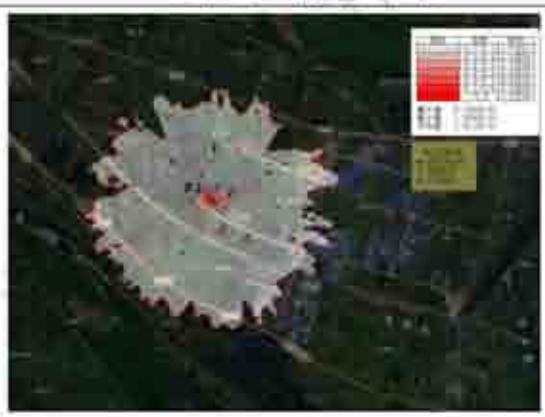
PM_{10} 年平均浓度叠加值



甲醇 1 小时浓度叠加值



甲醇日平均浓度叠加值



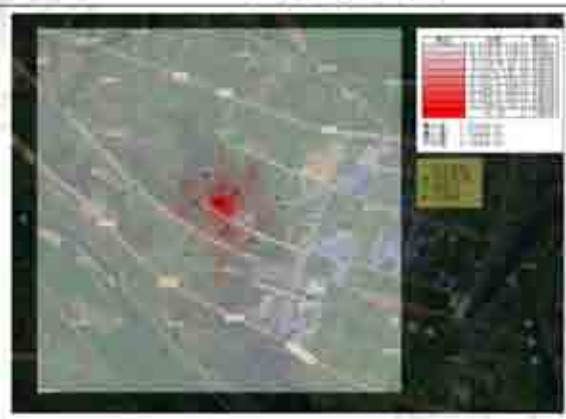
VOCs 1 小时平均浓度叠加值



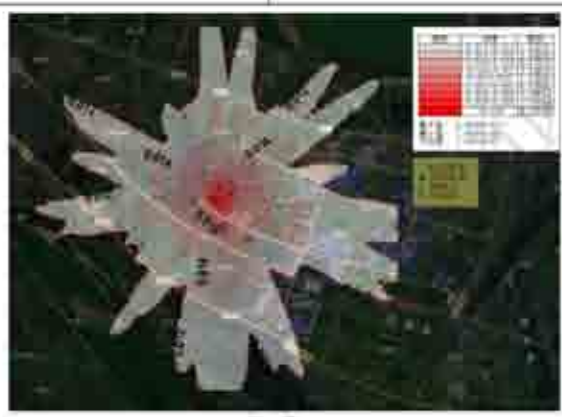
VOCs 8 小时浓度叠加值



H_2S 1 小时浓度叠加值



NH_3 1 小时浓度叠加值



甲醛小时浓度叠加值

图 6-6　正常工况项目与周边现有的环境叠加预测结果汇总图

6.1.1.8 环境空气质量变化情况

（1）区域削减方案

区域污染物 $PM_{2.5}$ 现状浓度超标，项目所在区域内削减源主要包括石首聚鑫再生资源有限公司、湖北吉象人造林制品有限公司、湖北天缘智兴肥业有限公司、石首市华斌建材有限公司、湖北瀚煜建材科技有限公司、楚源高新科技集团股份有限公司、石首市东城建材有限公司等企业项目，削减源强见表 6-15 及表 6-16。

（2）环境质量变化情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量变化变化率 k 值计算方法如下：

$$k = \left[\bar{C}_{本项目(a)} - \bar{C}_{区域削减(a)}\right] / \bar{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m³；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m³。

当 k≤-20%时，可以判定建设后区域环境质量得到整体改善。

经预测分析（详见下图），本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 =5.6650E-01 (ug/m³)，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 =3.6901E+00 (ug/m³)，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k=-84.65%，浓度变化率 k <= -20%，因此区域环境质量整体改善。



6.1.1.9 污染物排放量核算结果

6.1.1.9.1 有组织排放量核算

废气污染物有组织排放量核算见下表。

表 6-44　废气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物		核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
/	/		/	/	/
主要排放口合计					/
一般排放口					
DA001（甲类车间 1#排气筒）	颗粒物		35.53	3.624	0.5250
	其中	马来酸酐	3.73	0.381	0.1598
		邻苯二甲酸酐	9.71	0.990	0.1485
		其它颗粒物	22.09	2.254	0.2167
	VOCs		58.58	5.975	1.5569
	其中	甲醇	0.60	0.062	0.0848
		硫酸二甲酯	0.30	0.031	0.0171
		乙二醇	9.06	0.924	0.1187
		邻苯二甲酸酐	0.81	0.083	0.0188
		其他 VOCs	47.80	4.876	1.3174
DA002（丙类车间一 2#排气筒）	H_2S		0.0129	0.0007	0.0050
	氨气		0.0574	0.0031	0.0223
	颗粒物		60.1352	3.2473	0.2381
	VOCs		39.0701	2.1098	0.4720
	其中	乙二醇	0.8252	0.0446	0.0299
		其它 VOCs	38.2450	2.0652	0.4421
DA003（乙类车间 3#排气筒）	SO_2		8.75	0.315	0.12
	NOx		4.7222	0.17	0.065
	颗粒物		21.4731	0.7730	0.3127
	VOCs		3.6667	0.132	0.0661
	其中	甲醛	3.4444	0.124	0.0621
		其它 VOCs	0.2222	0.008	0.0041
DA004（锅炉房 4#排气筒）	SO_2		36.13	0.289	1.317
	NOx		99.83	0.799	3.502
	颗粒物		11.59	0.093	0.344
一般排放口合计			SO_2		1.4370
			NOx		3.5670
			颗粒物		1.4198

	其中	马来酸酐	0.1598
		邻苯二甲酸酐	0.1485
		其它颗粒物	1.1115
	VOCs		2.0950
	其中	甲醇	0.0848
		硫酸二甲酯	0.0171
		乙二醇	0.1486
		邻苯二甲酸酐	0.0188
		甲醛	0.0621
		其他 VOCs	1.7824
	H_2S		0.0050
	NH_3		0.0086
有组织排放总计			
有组织排放总计	SO_2		1.4370
	NOx		3.5670
	颗粒物		1.4198
	其中	马来酸酐	0.1598
		邻苯二甲酸酐	0.1485
		其它颗粒物	1.1115
	VOCs		2.0950
	其中	甲醇	0.0848
		硫酸二甲酯	0.0171
		乙二醇	0.1486
		邻苯二甲酸酐	0.0188
		甲醛	0.0621
		其他 VOCs	1.7824
	H_2S		0.0050
	NH_3		0.0086

6.1.1.9.2 无组织排放量核算

本项目废气无组织排放量核算见下表。

表 6-45　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物		主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
						标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	硫酸二甲酯储罐区	阀门泄露等	VOCs（硫酸二甲酯）		加强设备密闭性，加强管理和厂区绿化	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）	4.0	0.1885
2	甲类储罐区	阀门泄漏等	VOCs		加强设备密闭性、加强管理和厂区绿化		4.0	0.237
			其中	乙二醇			/	0.0021
				其它 VOCs			/	0.2349

3	甲类生产车间	物料投料、转运、阀门泄露等	颗粒物	加强设备密闭性、加强管理和厂区绿化	表2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.0	0.1050
			VOCs			4.0	0.4174
			其中 甲醇			/	0.0084
			其中 其它 VOCs			/	0.4090
4	丙类生产车间一	物料投料、转运等过程	颗粒物	加强设备密闭性、加强管理和厂区绿化		1.0	0.0242
			VOCs			4.0	0.4104
5	乙类生产车间	物料投料、转运等过程	颗粒物	加强设备密闭性、加强管理和厂区绿化		1.0	0.1370
			VOCs			4.0	0.0289
			其中 甲醛			0.20	0.0289
6	污水处理站	调节池、厌氧池等	VOCs	加强收集及管理等		4.0	0.0225
			H_2S			1.5	0.0018
			氨气			0.06	0.036
7	甲类仓库	物料转运、储存等过程	VOCs	加强机械通风、加强管理等		4.0	0.272
8	丙类仓库	物料转运、储存等过程	VOCs	加强机械通风、加强管理等		4.0	0.22
			颗粒物			1.0	0.274
9	中转仓库	物料转运、储存等过程	VOCs	加强机械通风、加强管理等		4.0	0.28
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			0.5402	
			H_2S			0.0018	
			NH_3			0.036	
			VOCs			2.0767	
			其中	甲醇		0.0084	
				甲醛		0.0289	
				乙二醇		0.0021	
				硫酸二甲酯		0.1885	
				其它 VOCs		1.8488	

6.1.1.9.3 大气污染物年排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气污染物年排放量核算按下列公式计算。

$$E_{年排放}=\sum_{i}^{n}(M_{i有组织}\times H_{i有组织})\div 1000+\sum_{j}^{n}(M_{j无组织}\times H_{j无组织})\div 1000$$

式中：$E_{年排放}$—项目年排放量，t/a；

$Mi_{有组织}$—第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

$Hi_{有组织}$—第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

$Mj_{无组织}$—第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

$Hj_{无组织}$—第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a；

项目营运期大气污染物年排放量核算见下表。

表 6-46　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物		年排放量（t/a）
1	SO_2		1.437
2	NOx		3.567
3	颗粒物		1.960
4	其中	马来酸酐	0.1598
5		邻苯二甲酸酐	0.1485
6		其它颗粒物	1.6517
7	VOCs		4.1717
8	其中	甲醇	0.0932
9		硫酸二甲酯	0.2056
10		乙二醇	0.1507
11		邻苯二甲酸酐	0.0188
12		甲醛	0.091
13		其他 VOCs	3.6312
14	H_2S		0.0068
15	NH_3		0.0446

6.1.1.9.4 非正常排放量核算

本项目大气污染物非正常（事故工况）排放量核算见下表。

表 6-47　大气污染物非正常（事故工况）排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物		非正常排放浓度 (mg/m^3)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次(次)	应对措施
DA001（甲类车间 1#排气筒）	污染治理设施故障，去除率为 0	颗粒物		1776.57	181.210	<1h	1	定期进行设备维护，当工艺废气处理装置出现故障不能短时间恢复时停止生产
		其中	马来酸酐	186.55	19.029	<1h	1	
			邻苯二甲酸酐	485.29	49.500	<1h	1	
			其它颗粒物	1104.72	112.682	<1h	1	
		VOCs		2928.91	298.748	<1h	1	
		其中	甲醇	30.15	3.076	<1h	1	
			硫酸二甲酯	15.08	1.538	<1h	1	
			乙二醇	452.88	46.193	<1h	1	
			邻苯二甲酸酐	40.55	4.136	<1h	1	
			其他 VOCs	2390.25	243.805	<1h	1	
DA002（丙类车间一 2#排气筒）	污染治理设施故障，去除率为 0	H_2S		0.64	0.0348	<1h	1	
		氨气		2.87	0.155			
		颗粒物		3006.76	162.365			
		VOCs		1953.51	105.4894	<1h	1	
		其中	乙二醇	41.26	2.228	<1h	1	
			其它 VOCs	1912.25	103.2614	<1h	1	

DA003（乙类车间3#排气筒）	污染治理设施故障，去除率为0	SO_2		8.75	0.315	<1h	1	
		NOx		4.7222	0.17	<1h	1	
		颗粒物		4007.17	144.258	<1h	1	
		VOCs		367.42	13.227	<1h	1	
		其中	甲醛	344.92	12.417	<1h	1	
			其它 VOCs	22.5	0.81	<1h	1	
DA004（锅炉4#排气筒）	污染治理设施故障，去除率为0	SO_2		44.63	0.402	<1h	1	
		NOx		138.79	1.249	<1h	1	
		颗粒物		65.51	0.59	<1h	1	

6.1.1.10 环境防护距离分析

6.1.1.10.1 大气环境防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离模式计算各污染源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。

根据计算结果，各污染源排放的各类污染物排放到大气中之后不会造成空气环境的超标，不存在超标点。本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。

6.1.1.10.2 卫生防护距离分析

出于对项目环保从严要求的考虑，本评价根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的卫生防护距离初值计算公式，采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中7.4推荐的估算方法进行计算，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25r^2\right)^{0.50}L^D$$

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m^3）；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；收集企业生产单元占地面积S(m^2)数据，计算公式：$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地近5年平均风速及大气污染源构成类别从表1查取。

卫生防护距离终值的确定：①卫生防护距离初值小于50m时，级差为50m。如计算初值小于50m，卫生防护距离终值取50m。②卫生防护距离初值大于或等于50m，但小于100m时，级差为50m。如计算初值大于或等于50m并小于100m时，卫生防护距离终值取100m。③卫生防护距离初值大于或等于100m，但小于1000m时，级差为100m。如计算初值为208m，卫生防护距离终值取300m；计算初值为488m，卫生防护距离终值取500m。④卫生防护距离初值大于或等于1000m，级差为200m。如计算初值为1055m，卫生防护距离终值取1200m；计算初值为1165m，卫生防护距离终值取1200m；计算初值为1388m，卫生防护距离终值取1400m。

多种特征大气有害物质终值的确定：当企业某生产单位的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

生产单位元边界发生变化后终值的确定：当新、改、扩建项目生产单元边界发生变化后的，需对卫生防护距离初值重新核算，经级差处理后，确定新的卫生防护距离终值。

根据污染物源强及当地的多年年均风速约为2.3m/s，由卫生防护距离计算模式计算得出该项目的卫生防护距离见下表。

表6-48　　卫生防护距离计算表

污染源	污染物	排放速率kg/h	面源参数（m）			卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离确定值(m)	执行标准（mg/m³）
			长	宽	高			
硫酸二甲酯储罐区	VOCs	0.0262	24.2	10.6	3	0.2646	50	1.2
甲类储罐区	VOCs	0.0329	36.8	12	1	0.2515	50	1.2
甲类生产车间	颗粒物	0.0219	36	30	8	2.927	50	0.45
	VOCs	0.0870				4.698	50	1.2
	甲醇	0.0018				0.016	50	3.0
丙类生产车间一	颗粒物	0.0050	55	37	8	3.162	50	0.45
	VOCs	0.0855				0.346	50	1.2
乙类生产车间	颗粒物	0.0285	98	28	8	2.301	50	0.45
	VOCs	0.0298				0.755	50	1.2
	甲醛	0.0298				32.089	50	0.05
污水处理站	VOCs	0.0031	35	9.35	3	0.181	50	1.2
	H_2S	0.0003				3.338	50	0.01

	氨气	0.005				2.691	50	0.20
甲类仓库	VOCs	0.0378	35	21.4	5	2.169	50	1.2
丙类仓库	VOCs	0.0306	102.7	14	5	1.145	50	1.2
	颗粒物	0.0381				4.769	50	0.45
中转仓库	VOCs	0.0389	36.5	36.25	5	1.600	50	1.2



序号	污染源	污染源类型	污染物	参数A	参数B	参数C	参数D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	硫酸二甲酯储罐	面源	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	2.646	50
2	甲类储罐区	面源	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	2.515	50
3	甲类生产车间	面源	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	4.698	50
4	甲类生产车间	面源	PM10	470	0.021	1.85	0.84	2.927	50
5	甲类生产车间	面源	甲醇	470	0.021	1.85	0.84	0.016	50
6	丙类生产车间一	面源	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	3.162	50
7	丙类生产车间一	面源	PM10	470	0.021	1.85	0.84	0.346	50
8	乙类生产车间	面源	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	0.755	50
9									

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数A	参数B	参数C	参数D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
10	乙类生产车间	面源	甲醇	470	0.021	1.85	0.84	32.089	50
11	污水处理站	面源	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	0.181	50
12	污水处理站	面源	H2S	470	0.021	1.85	0.84	3.338	50
13	污水处理站	面源	NH3	470	0.021	1.85	0.84	2.691	50
14	甲类仓库	面源	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	2.169	50
15	丙类仓库	面源	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	1.145	50
16	丙类仓库	面源	PM10	470	0.021	1.85	0.84	4.769	50
17	中转仓库	面源	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	1.600	50

根据卫生防护距离的计算软件得出的不同防护距离，其取值过程详见下表。

表 6-49　　卫生防护距离的确定一览表　　单位：m

污染源	污染物	排放速率（kg/h）	卫生防护距离确定值(m)	卫生防护距离最终确定值（m）
硫酸二甲酯储罐区	VOCs	0.0262	50	100
甲类储罐区	VOCs	0.0329	50	100
甲类生产车间	颗粒物	0.0219	50	100
	VOCs	0.0870	50	
	甲醇	0.0018	50	
丙类生产车间一	颗粒物	0.0050	50	100
	VOCs	0.0855	50	

乙类生产车间	颗粒物	0.0285	50	100
	VOCs	0.0298	50	
	甲醛	0.0298	50	
污水处理站	VOCs	0.0031	50	100
	H_2S	0.0003	50	
	氨气	0.005	50	
甲类仓库	VOCs	0.0378	50	100
丙类仓库	VOCs	0.0306	50	100
	颗粒物	0.0381	50	
中转仓库	VOCs	0.0389	50	100

***注：大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中相关要求，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。**

6.1.1.10.3 最终环境防护距离的确定

根据大气环境防护距离和卫生防护距离的计算，拟设置的环境防护距离见下表。

表 6-50　本项目最终环境防护距离确定值一览表　单位：m

污染源	污染物	排放速率（kg/h）	大气环境防护距离	卫生防护距离最终确定值	环境防护距离确定值
硫酸二甲酯储罐区	VOCs	0.0262	无	100	100
甲类储罐区	VOCs	0.0329	无	100	100
甲类生产车间	颗粒物	0.0219	无	100	100
	VOCs	0.0870	无		
	甲醇	0.0018	无		
丙类生产车间一	颗粒物	0.0050	无	100	100
	VOCs	0.0855	无		
乙类生产车间	颗粒物	0.0285	无	100	100
	VOCs	0.0298	无		
	甲醛	0.0298	无		
污水处理站	VOCs	0.0031	无	100	100
	H_2S	0.0003	无		
	氨气	0.005	无		
甲类仓库	VOCs	0.0378	无	100	100
丙类仓库	VOCs	0.0306	无	100	100
	颗粒物	0.0381	无		
中转仓库	VOCs	0.0389	无	100	100

通过以上计算结果可知，环境防护距离设置如下：硫酸二甲酯储罐区、甲类地埋式储罐区、甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、污水处理站、甲类仓库、丙类仓库、中转仓库的卫生防护距离均为 100m。

现有工程未设置环境防护距离，因此，全厂环境防护距离以本次评价为主。

根据环境防护距离包络线图及我公司工作人员的现场调查，本项目环境防护距离覆盖范围内不存在居民点、医院、学校等环境敏感点。厂界外环境防护距离范围为金平工业园工业企业厂房用地、工业发展被用地和防护绿地以及周边的农用地，不涉及规划的居住用地、行政办公、商业用地等。该区域超出金平工业园区及石首化工园金平化工园区规划红线外的农业用地应纳入区域的国土空间规划管控范围，后续发展不应在防护距离范围内规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

本项目环境防护距离范围内不存在居民搬迁，但项目西南侧约 100m 处存在居民，该区域拆迁内容已列入石首市重点项目建设指挥部《石首市 2023 年双征工作实施方案》（石重指发[2023]4 号）中的医药化工园版块（详见附件），该区块搬迁责任单位为石首经济技术开发区，搬迁完成进度于 2023 年 9 约 30 日完成，即本项目建设投产前该区域居民已完成搬迁。

6.1.1.11 大气环境影响评价结论

本次大气环境影响评价工作等级为一级。本次评价选取 AERMOD 模型进行预测。预测结果表明，正常工况条件下，项目外排各废气污染物（SO_2、NOx、VOCs、PM_{10}、甲醇、甲醛、H_2S、NH_3）对评价区域的影响值均可满足相应评价标准要求，对评价区域大气环境影响较小；项目污染因子叠加现状浓度及在建、拟建项目污染源后，叠加后的污染物浓度符合环境质量标准。项目建成后 PM_{10} 环境空气质量变化变化率 k 值为 -84.65%，表明区域环境质量得到整体改善。综上分析，项目的大气环境影响是可以接受的。

非正常工况（事故工况）下，项目外排各废气污染物对评价区域的影响值有显著增加，其中大气污染物 PM_{10}、VOCs、甲醛均超标，且超标较为严重，对区域环境空气中污染物影响很大，因此，建设单位应合理调度、及时查找故障原因。针对性的提出应急措施，降低非正常排放时对环境的影响，生产过程中应杜绝各种废气的非正常工况及事故工况排放。

本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。参照卫生防护距离，最终确定硫酸二甲酯储罐区、甲类地埋式储罐区、甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、污水处理站、甲类仓库、丙类仓库二、丙类仓库一（即中转仓库）的卫生防护距离均为 100m。

根据环境防护距离包络线图及我公司工作人员的现场调查，本项目环境防护距离覆盖范围内不存在居民点、医院、学校等环境敏感点。厂界外环境防护距离范围为金平工业园工业企业厂房用地、工业发展被用地和防护绿地以及周边的农用地，不涉及规划的居住用地、行政办公、商业用地等。该区域超出金平工业园区及石首化工园金平化工园区规划红线外的农业用地应纳入区域的国土空间规划管控范围，后续发展不应在防护距离范围内规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

本项目环境防护距离范围内不存在居民搬迁，但项目西南侧约 100m 处存在居民，该区域拆迁内容已列入石首市重点项目建设指挥部《石首市 2023 年双征工作实施方案》（石重指发[2023]4 号）中的医药化工园版块（详见附件），该区块搬迁责任单位为石首经济技术开发区，搬迁完成进度于 2023 年 9 约 30 日完成，即本项目建设投产前该区域居民已完成搬迁。

6.1.1.12 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表 6-51　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级☐		三级☐		
	评价范围	边长=50km☐		边长 5~50km☐		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a☐		500~2000t/a☐		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_X、PM_{10}） 其他污染物（VOCs、甲醇、甲醛等）				包括二次 PM2.5☐ 不包括二次 PM2.5☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☐		附录 D☑		其他标准☐
现状评价	环境功能区	一类区☐		二类区☑		一类区和二类区☐		
	评价基准年	(2022)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☐				不达标区 √		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源☑		其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源☑
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km☐		边长 5~50km☐			边长=5km☑	
	预测因子	预测因子(SO_2、NO_X、PM_{10}、VOCs、甲醇、甲醛、NH_3、H_2S)				包括二次 PM2.5☐ 不包括二次 PM2.5☑		
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率≤100%☑				本项目最大占标率>100%☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%☐			本项目最大标率>10%☐		
		二类区	本项目最大占标率≤30%☑			本项目最大标率>30%☑		
	非正常排放 1h 浓	非正常持续时长	非正常占标率≤100%☑			非正常占标率>100%☑		

	度贡献值	(1) h			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标☑		叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子(SO_2、NO_X、PM_{10}、VOCs、甲醇、甲醛、NH_3、H_2S)		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子(SO_2、NO_X、PM_{10}、VOCs、甲醇、甲醛、NH_3、H_2S)		监测点位数(2)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（硫酸二甲酯储罐区、甲类地埋式储罐区、甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间）边界最远(100) m			
	污染源年排放量	SO_2:(1.437) t/a	NOx:(3.567) t/a	颗粒物:(1.960) t/a	VOCs:（4.1717）t/a
注：“□” 为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

6.1.2 地表水环境影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。根据 8.1.2 规定：水污染影响型三级 B 主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，b）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.1.2.1 纳污水体现状

项目纳污水体为民建渠。根据民建渠现状监测数据，民建渠排污口下游总氮浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，其他各监测时间及监测断面的地表水污染物浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准的有关要求。

6.1.2.2 废水处理途径

本项目废水主要有生产工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、生活污水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等。

经工程分析可知，项目废水坚持“分类收集、分质处理”的排水体系制，厂区已采取“雨污分流、清污分流”的排水体制，对本项目排水进行分类处理。

海石花公司厂区废水处理系统：厂区外排的生产废水及生活污水均进入厂区已建的污水处理站“中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池”处理，该废水处理系统处理规模为 300m^3/d。厂区外排综合废

水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。

本项目脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品生产线酯化反应高浓度异辛醇冷凝废水经静置分层回收异辛醇后的废水与其它工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等一并进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。

本项目新增外排综合废水平均为46.081m³/d（13824.163m³/a），因本项目的实施将采取“以新带老”取消已批复（现有工程）的“冰感硅油、脂肪酸缩聚物、马丙聚合物、防水剂、氯醚树脂、包装桶”6种产品，经前文核算可知，可削减外排综合废水31.079m³/d（9323.66m³/a），本项目经“以新带老”后新增外排废水量约15.002m³/d（4500.503m³/a）。因此，本项目全部建成并实施“以新带老”投产后全厂外排废水排放总量约201.676m³/d（60502.763m³/a）。

本项目新增外排综合废水量46.081m³/d（13824.163m³/a），项目外排综合废水经厂区已建污水站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂接管水质标准后排入金平工业园精细化工组团污水处理厂进一步处理后再进入金平工业园污水处理厂。

6.1.2.3 项目废水排水去向

本项目排水系统采取雨污分流、清污分流系统、污污分流系统，雨水采用明沟排水，进入市政雨水管网；工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等组成污水排水系统，采用明管排水。项目生产废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等与厂区现有工程废水一并进入公司污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂接管水质标准后送入金平工业园精细化工组团污水处理厂进一步处理后再进入金平工业园污水处理厂，尾水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准，最终排入民建渠。

因此，项目废水在经公司污水处理站和金平工业园精细化工组团污水处理厂及金

平工业园污水处理厂的三重保证下，排放废水对民建渠水质的影响较小。

6.1.2.4 污水处理厂处理本项目废水的可行性

6.1.2.4.1 金平工业园精细化工组团污水处理厂基本情况

金平工业园精细化工组团污水处理厂采取 BOT 特许经营权方式运营（石首市梅思泰克水务发展有限公司取得了该项目的 BOT 特许经营权）。该污水处理厂占地面积 21 亩，位于金平工业园创新路南侧 500m 处，服务范围为金平工业园精细化工组团内化工企业排放的废水，化工企业污水收集采用“一企一管”方式排入污水处理厂，设置水质在线监测设备、流量监控及电动阀门控制系统对排污企业排放的污水进行监测。金平工业园精细化工组团污水处理厂一期工程处理规模为 3000m³/d（一期工程分段实施，一阶段处理规模为 2000m³/d，二阶段处理规模为 1000m³/d 的处理规模），二期工程处理规模为 2000m³/d。该污水处理厂采用“综合调节+高级氧化+初沉池+厌氧水解+A2/O+二沉池+混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+活性炭吸附”的处理工艺，出水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级 A 标准和金平工业园污水处理厂接管要求，处理后的尾水经园区污水管网接入金平工业园污水处理厂，最终排入民建渠。

目前精细化工组团污水处理厂一期工程正在建设中，预计 2023 年 12 月试运营。

6.1.2.4.2 金平工业园精细化工组团污水处理厂接纳项目废水的可行性

（1）污水管网可行性分析

本项目东北面紧邻金平工业园精细化工组团污水处理厂，所在区域属金平工业园精细化工组团污水处理厂服务范围内，各化工企业外排污水通过“一企一管”方式送达石首市金平工业园精细化工组团污水处理厂内集水点。在集水点前安装在线监控仪器对每家企业的污水进行在线监控，符合要求后方能汇入集水点；超标不合格的污水将通过仪器与电磁阀的联动关闭阀门，阻止超标污水进入集水点，企业自行整改处理后再开阀门，达标的污水方可进入集水点后送入金平工业园精细化工组团污水处理厂进一步处理后排入金平工业园污水处理厂深度处理。

目前，金平工业园精细化工组团污水处理厂一期工程正在建设中，污水收集管网也在建设中，预计 2023 年 12 月投入试运营。本项目南侧的粟田大道正在修建配套的污水收集管道，预计本项目投产后，金平工业园精细化工组团污水处理厂已正式运营，在金平工业园精细化工组团污水处理厂未投入运营前，本项目废水进金平工业园污水

处理厂处理。

（2）水质符合性和水量接纳可行性分析

本项目废水经分类收集、分质处理后，废水中各污染物浓度能满足金平工业园精细化工组团污水处理厂进水标准，本项目全部建成并实施“以新带老”投产后全厂外排废水排放总量约201.676m³/d（60502.763m³/a），占金平工业园精细化工组团污水处理厂近期处理规模的6.73%，所占比例较小，不会对金平工业园精细化工组团污水处理厂的正常运行带来负荷冲击。本项目排放的污水浓度及排放量均在金平工业园精细化工组团污水处理厂可承受的范围内，金平工业园精细化工组团污水处理厂可接纳本项目废水。

因此，本工程外排综合废水通过预处理后排入金平工业园精细化工组团污水处理厂及金平工业园污水处理厂深处处理后对周围水环境影响较小。

6.1.2.5 事故工况对园区污水处理厂的影响分析

本项目污水处理系统运行故障时，废水将产生事故排放，生活、生产等污水可能全部未经处理排入园区污水处理厂（金平工业园精细化工组团污水处理厂及金平工业园污水处理厂），废水排放浓度将超过污水处理厂接纳标准要求，尤其是废水呈酸性或碱性，会对排水管网造成腐蚀，造成污水处理厂运行异常从而影响出水的稳定达标。

为了避免非正常排放对污水收集管网及园区污水处理厂的冲击影响，将采取措施：

（1）污水预处理系统事故防范措施

厂区配套污水处理系统事故或检修时，项目废水不经污水预处理系统处置直接进入厂区综合污水处理站，可能对污水处理站造成冲击，影响污水处理站对厂区废水的正常处理效果。厂区污水处理系统已建有1座有效容积为783m³事故应急池。若配套污水预处理系统发生故障，项目产生废水进入事故应急池临时贮存，待污水预处理系统恢复正常后，进入污水处理系统进行处理。

（2）厂区废水事故防范措施

在厂内污水处理站事故或检修时厂内的废水得不到及时处理，如废水不经处理直接外排，会对地表水环境产生影响。厂区事故池能满足事故检修时厂内污水暂存的需要，当厂区污水处理站运行正常，事故结束后，再将事故状况时产生的废水逐步处理达标后排放，以确保不会对地表水产生影响。若污水处理站事故持续时间久，事故水池容量不能满足废水排放需要时，厂区内应紧急停车，以免事故废水外泄出厂。

（3）初期雨水污染防范措施

厂区已建有有效容积约 783m³ 初期雨水池 1 座。对项目生产区、污水处理区、储罐区等区域的初期雨水进行收集后，再进入污水处理站处理，因此，正常情况下工程对地表水不会产生明显的影响。

经采取以上措施后，可避免在各事故状态下的废水以及厂区初期雨水污水排入地表水环境，从而对地表水环境产生影响。

6.1.2.6 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 6-52　　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区□；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地☑；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物☑；有毒有害污染物☑；非持久性污染物☑；pH 值☑；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级 □；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评☑；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期☑；平水期□；枯水期☑ ；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下 ☑；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期□；枯水期□；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>水温、pH、COD、高锰酸盐指数，溶解氧、BOD_5、挥发酚、氨氮、总氮、TP、Cd、Pb、Zn及 Cr^{6+}等</td><td>监测断面（6）个</td></tr>
</table>

现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	评价因子	水温、pH、COD、高锰酸盐指数、溶解氧、BOD_5、挥发酚、氨氮、总氮、TP、Cd、Pb、Zn及Cr^{6+}等	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 ☑；Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期☑；平水期 □；枯水期□；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标☑ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ：达标 □；不达标 ☑ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区□ 不达标区☑
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 □	
		春季 □；夏季□；秋季 □；冬季 □；设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期□；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解□；解析解 □；其他☑ 导则推荐模式 □；其他☑	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		pH	/	6~9
		CODcr	1.919	50

		BOD_5	0.321		10	
		SS	0.975		10	
		氨氮	0.509		5	
		总磷	0.089		0.5	
		总氮	0.531		15	
		石油类	0.110		1.0	
		甲醛	0.012		0.88（1.0）	
		苯胺类	0.004		0.28（0.5）	
		硫化物	0.013		0.93（1.0）	
		盐分	10.968		793.42	
		总锌	0.009		0.65（1.0）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动☑；自动☑；无监测 □		手动☑；自动☑；无监测 □	
		监测点位	（纳污水体）		（排污口）	
		监测因子	水温、pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、总氮、石油类、甲醛、苯胺类、硫化物、全盐分、总锌等		水温、pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、总氮、石油类、甲醛、苯胺类、硫化物、全盐分、总锌等	
	污染物排放清单	详见 9.2 章节				
评价结论		可以接受☑√；不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.1.3 地下水环境影响预测评价

6.1.3.1 调查评价范围确定

本次评价地下水环境影响评价范围按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，北面以长江为界，南面以藕池河东支为界，其它边界的划定主要考虑项目建设可能对周围敏感点的水质的影响，结合调查区水文地质条件，确定出本次地下水调查评价范围为整个水文地质单元。

6.1.3.2 调查评价区水文地质条件

湖北海珥玛科技股份有限公司位于本项目厂区东北面 200m 处，为了解项目所在区

域的地下水文地质条件特引用园区内的湖北海珥玛科技股份有限公司开展的岩土工程详细勘察报告，以下为《湖北海珥玛科技股份有限公司岩土工程勘察报告》内容：

6.1.3.2.1 地形地貌及地质构造

根据《湖北海珥玛科技股份有限公司岩土工程勘察报告》可知，该公司项目场地原始地形主要为耕地。场地地貌属长江南岸一级阶地与二级阶地过渡带。地形平坦，勘察期间，实测勘探孔孔口高程为31.30m～31.66m。

钻 孔 柱 状 图

共 1 页　第 1 页

工程名称	湖北海石花科技股份有限公司厂区			勘察单位	湖北建艺城工程设计有限公司		
钻孔编号	ZK144	坐标	Y: 4837778.33	钻孔深度	25.00 m	初见水位	1.30 m
孔口标高	31.46 m		X: 3253960.10	钻孔日期		稳定水位	m

地质时代及成因	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:125	岩土描述	采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
Q^{ml}	①	29.46	2.00	2.00		杂填土，颜色为灰黄、灰色，局部表层含有建筑及生活垃圾主要为可-软塑状的粉质粘土，松散状，湿。				
Q_4^{al}	②	27.96	3.50	1.50		粉质粘土，颜色为灰、灰绿、灰黄色，可塑状，稍湿，夹有少量的腐物质。				
Q_3^{al}	③	18.46	16.00	12.50	●	粘土，颜色为灰黄色，硬塑状，稍湿，夹有少量的高岭土条纹状结体，切面光滑，干强度及韧性中等。			1 7.50~7.70	
Q_3^{al}	④	10.96	20.50	4.50	●	粉质粘土，颜色为灰色，可塑，稍湿，切面稍光滑，层理明显，夹有薄层粉土，单层厚度为10~20cm，夹有少量螺壳。			2 19.00~19.20	
Q_3^{pl}	⑤	6.46	25.00	4.50	∈	粉砂，颜色灰色，稍密，饱和，主要矿物成份为石英、长石，云母及暗色矿物。				

▼标贯位置　■岩样位置　●层状土样位置　○扰动土样位置　凸水样位置

图 6-7　　工程钻孔柱状图

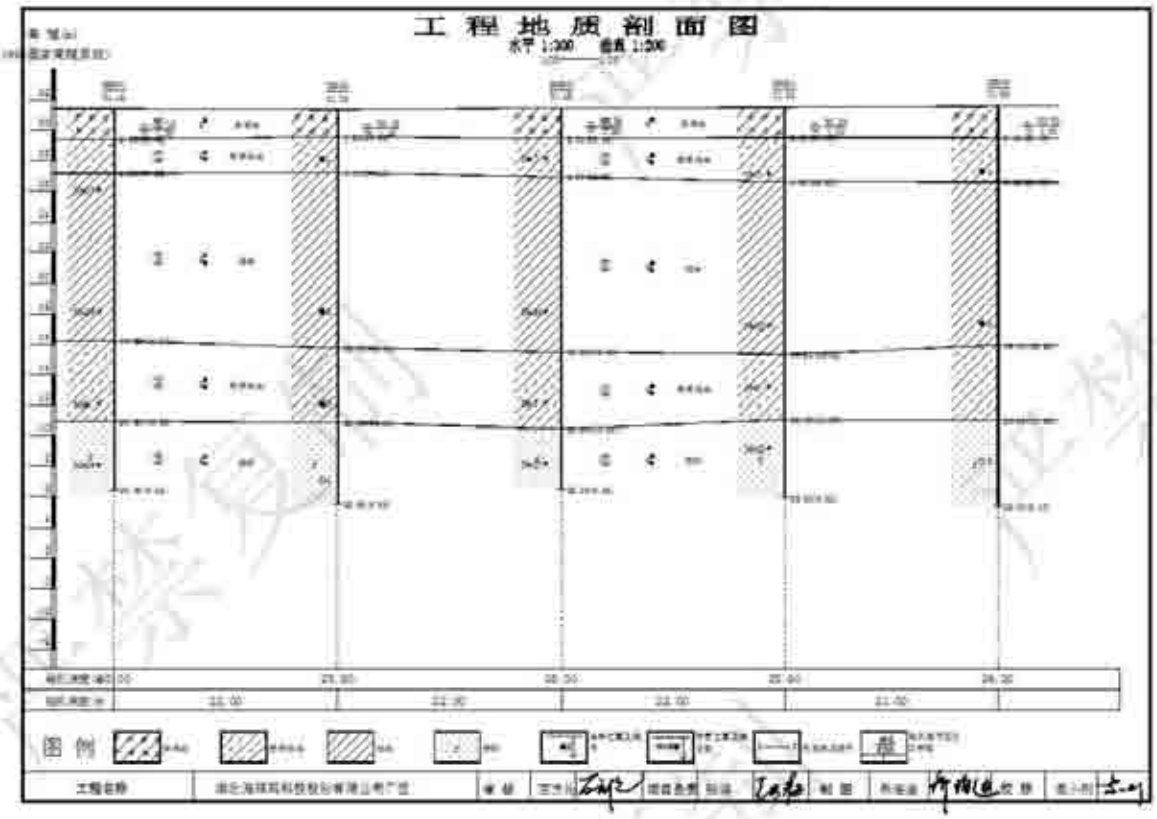


图 6-8　　工程地质剖面图

从全国地质资料馆、数字地质资料馆获取项目所在区域的地质图如下图所示，比例尺位 1：25 万，从图可知，项目所在区域地质为新生界第四系全新统（代号 Qhal），厚度 30～50m，岩性为灰黄色细砂、砾石、黏土层。



图 6-9　　项目所在区域地质图

6.1.3.2.2 地层岩性及工程地质

根据本地区类似项目抽水试验资料，砂、卵石层综合渗透系数 K=20.10m/d，影响半径 R=300m。且结合本地区各土层渗透系数经验数据，提供场地各地基土（砂）层的渗透系数综合建议值列于下表。

表 6-53 各土层渗透系数表

土层编号	岩土名称	渗透系数经验值 K （cm/s）
1	杂填土	1×10-3
2	素填土	1×10-3
3	粉质粘土夹粉土	1×10-4
4	粉质粘土夹粉土	1×10-4
5	粉土及粉砂	2×10-3
6	粉砂夹粉土	5×10-3
7	粉砂	2.0×10-2
8	细砂	3.0×10-2

表 6-54 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 aL（m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

6.1.3.2.3 地下水类型及赋存条件

根据《湖北海珥玛科技股份有限公司岩土工程勘察报告》可知，项目勘察期间未见地表水。场区地下水类型为上层滞水和承压水，勘探现场踏勘确定场地周边无污染源存在。

上层滞水赋存于①层杂填土中，主要受大气降水和地表水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄，勘察时测得上层滞水水位埋深为 1.00～1.60m，水位标高为 29.80～30.62m。承压水赋存于深部的粉砂中，主要接受临区含水层侧向补给，勘察时测得其承压水水位标高为 25.0m，据调查，本场地承压水水位年变幅在 1.0m 范围。

场区内①层杂填土为上层滞水含水层；②层粉质粘土、③层粘土、④层粉质粘土

均属相对隔水层、⑥层粉砂为承压含水层。

从全国地质资料馆、数字地质资料馆获取项目所在区域地下水环境图如下图所示，比例尺位 1：160 万，从图可知，项目所在区域地下水为硬水-软硬水，适当处理后可饮用，为地下水脆弱区，所在区域无温泉、山泉等特殊类型的地下水。



图 6-10　　项目所在区域地下水环境图

勘察揭露的地下水类型为渗沥液、上层滞水及承压水。场地地下水类型主要为上层滞水和承压水。

上层滞水：主要赋存于①2 层素填土中，主要受大气降水和地表水入渗补给，以垂向径流渗透及蒸发排泄，勘察时测得上层滞水水位埋深为 0.40～0.60m，相应高程为 34.74～35.38m。

承压水：主要赋存于深部的粉细砂层中，该承压水主要接受长江侧向补给，层间侧向径流排泄，与区域强透水性承压含水层连通，与长江有很强的水力联系，勘察期间，测得承压水水位高程为 30.83-31.09m。地下水动态变化受降雨量的影响，一般 5-10 月（丰水期），地下水位较高，11 月至来年 4 月（枯水期），地下水位较低。近三年中，该承压水于本场地所在区域其年水位变幅为 2.00～3.00m，丰水期承压水水位高程为 34.00m。勘察期间，测得长江水位为 27.326m。

场区内①层填土结构松散，为上层滞水；②、③层粉质粘土夹粉土为相对隔水层，其中于垃圾堆体范围分布厚度较薄，隔水作用有限；④层粉土夹粉砂弱含孔隙含水；

⑤层粉砂夹粉土、⑥层粉砂及⑦层细砂为承压含水层。

6.1.3.3 地质构造、地貌特征与矿产资源

园区所在区域地质构造部位属北纬29度的东西向构造带与新华夏系第二沉降带交叉复合地带，石首市元古界走向大致呈东西方向展布，山脉趋向也沿此方向冲驰，褶皱带内与之有成生联系的断裂，有北东、北西、近南北向低次序断裂，常沿这些断裂有火成岩活动和矿化现象。从白垩纪地质以来，总体的趋势处于沉降状态。古新世至渐新世沉积了巨厚的红色碎屑堆积物，新生代沉积了厚达120米的冲、湖积层，为本市江北凹陷部分，呈北西向展布，是受拋陷与市境腹地断裂双重控制下的结果，属江汉盆地新华夏系第二沉降带。

根据园区内相关企业岩土勘察报告，园区用地内及其附近无动力地质作用的破坏影响，环境工程地质条件简单，场地为建筑抗震一般地段，场地基本稳定，地形平坦，场地各地层土质均匀，地下水对工程建设影响较小，工程建设较适宜。现场踏勘调查未发现土洞、地面塌陷、滑坡、饱和砂土液化、泥石流等不良地质作用存在，园区拟用场地相对稳定。

园区所在地区域未经过矿床，也无探矿权及采矿权设置，项目建设不涉及矿产资源利用。



图 6-11　　园区所在区域水文地质图（1:50000）

6.1.3.4 地下水补排条件及包气带防污性能

6.1.3.4.1 地下水补排条件

区内地下水的补给来源有大气降水、渠系渗漏补给、灌溉入渗补给、侧向径流补给、越流补给及洪水散失补给等。其中，大气降水、引江渠系渗漏及越流补给是地下水重要的补给源，其补给量占到了地下水总补给量的60%以上。

孔隙潜水主要补给来源包括降水入渗补给、田间回归入渗补给、河渠侧渗补给、越流补给等。由于长江等河流切穿或切割了隔水顶板，使得地表水体与上部孔隙承压水相通或者缩短渗入补给途径，上部孔隙承压水的补给来源包括周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。由于地形高差较小，隔水层顶板基本水平，水位埋深相差较小，地下水总的流向为自西北流向东南，水力坡度仅为0.3‰~0.5‰，径流速度约为0.005~0.01m/d，天然条件下大部分地区地下水的径流条件是较差的，但是由于长江高水位和开采地下水的影响，在沿江地带和开采区径流条件则比较好。上部孔隙承压水在研究区无天然露头，主要排泄方式为向邻区径流排泄和人工开采排泄两种，仅在枯水期局部沿江地段承压水才排泄于长江。

在天然条件下，上部孔隙承压水由于上覆浅层孔隙潜水含水层，不能直接接受大气降水补给，其主要的补给来源包括：周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。下部裂隙孔隙承压水的补给来源主要有上部孔隙承压水的越流补给，周边含水层的侧向径流补给以及局部地段河流的侧向渗透补给等。

园区孔隙潜水埋深较浅，水量极贫乏，主要接受大气降水及沟、渠、塘等地表水体补给。长江是承压水主要的和直接的补给水源，并随着季节的变化表现为互补关系。园区所在区域第四系孔隙潜水的径流较为复杂，大致由西北向东南流。

由于含水层平缓，地下水水力坡度小，径流途径短，径流条件极差，速度相当缓慢。承压水的径流主要受区域地下水流场和长江水控制，枯水期长江水位低于地下水水位，总体流向自南向北。

丰水期长江水位高于地下水水位，长江水补给地下水，总体流向自北向南。

6.1.3.4.2 包气带防污性能

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带特别是包气带上部的土壤是植物赖以生长的基础，是人类生存环境的重要组成部分。

如果包气带受到污染，将对周围植物造成影响，并且包气带污染会进一步引起地下水污染，因此应对评价区包气带防污性能进行分析，为进一步采取预防措施提出科学依据。

污染物从地表进入潜水含水层，必然要经过包气带，包气带的防污性能强弱直接影响着地下水的污染程度和状况。通常包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中，岩性和厚度对包气带防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用，特别是有机污染物，很容易分配到有机碳中，在一定条件下又能被大量粘土矿物所吸附。包气带土层对污染物的吸附可以延滞有机污染物向地下水中迁移，且包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。因此，包气带土层的粘土矿物、有机碳的含量、厚度，在很大程度上制约着评价区浅层地下水受地表污染源的影响程度。

根据评价区的勘查资料，金平工业园包气带岩性主要为粘土及粉质粘土。由于粘土和粉质粘土吸附阻滞污染物迁移能力较强，因此包气带防污性能中-强

6.1.3.5 地下水水位、水质、水温、地下水化学类型

就本次调查区而言，地下水资源的补给直接或间接来自大气降水，因而地下水动态特征与降夏高冬低，但变化不大，据调查，水位变幅水有密切的联系，调查区上层滞水水位埋深为 0.40~0.60m，主要补给和排泄集中于 7~10 月份；地下水水温度随季节性变化比较明显，一般在 5～17° 左右，水量变化随季节性变化非常明显，水质变化四季不明显。在调查范围内的主要河流夏季水位上涨明显，而春冬季水位下降较多。另外，除降水的因素外，调查区地下水动态还受到地形、地质因素的影响。

地下水中含气体、离子、胶体物质，有机质及微生物等。地下水中主要气体成分为 O_2、N_2、CO_2，主要离子成分有 Cl^-、SO_4^{2-}、HCO_3^-、Na^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}。反映地下水的化学特征主要用舒卡列夫式表示，水化学特征与气候、地形、地表状况、人类活动、地层岩性、岩土体矿物成分等有关，不同地区，由于含水层岩性及水循环条件不同，其水化学特征也就不同。

在调查范围区经过野外调查采样，分析阳离子（K^+、Na^+、$Ca2^+$、$Mg2^+$）阴离子（Cl^-、SO_4^{2-}、HCO_3-、CO_3^{2-}、NO_3^-）以及矿化度等项目可知研究区内地下水化学类型主要以 HCO_3 - Na+Ca 型水为主，按酸碱度分类应为弱碱性水。

6.1.3.6 集中供水水源地和水源井的分布情况

据调查，拟建项目评价范围内生产用水及生活用水主要来石首市自来水厂，调查区域内水井多已遭弃用。项目评价区域无地下水的集中式饮用水取水点、无水源保护区等敏感保护目标。

6.1.3.7 地下水环境现状及环境水文地质问题

6.1.3.7.1 地下水环境现状

根据地下水现状监测结果，区域地下水均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。总体而言，建设项目所在区域地下水环境质量现状较好。此外，通过调查，项目所在区域无突出地下水污染问题。

6.1.3.7.2 环境水文地质问题

经实地调查，建设项目评价区域内现状未发现天然劣质地下水分布，以及由此引发的地方疾病等环境问题，项目场区原生环境水文地质条件良好。

本项目不使用地下水，生产废水、生活污水不排入地下，现状未发现地面塌陷及附近的水井干枯或水量明显减少、水位下降、房屋与农田开裂等环境水文地址问题。

6.1.3.8 地下水污染源状况调查及污染影响途径分析

6.1.3.8.1 地下水污染源状况调查

通过调查了解，项目建设用地区域发展的主产业为工业及农业，地下水污染源主要为工业污染源、农业污染源和生活污染源。工业污染源主要为企业废水及化学品泄漏；农业污染源主要为施用的农药和化肥，农田施肥以为无机化肥主，有机肥为辅；生活污染源主要为生活垃圾和粪便等，农村的生活垃圾主要为灰土、瓜皮、纸张等大部分为易分解的物品，生活垃圾的主要处理方式为散排、填埋。农村的人畜粪便数量有限，一般先集中收集，存入粪池，后期全部进行堆肥处理，施用于自家农田。

6.1.3.8.2 地下水的污染影响途径分析

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的主要有机污染物在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中，在细菌或微生物的作用下发生分解而去除。

本厂区污染物主要是通过废水入渗和降雨来影响地下水环境，项目对地下水的污

染途径主要有：

①生产车间、污水管道、废水处理设施、储罐、事故池等输送或存储设施通过地面渗漏染浅层下。

②原料及固废堆放场所不规范，基础防渗措施不到位，通过下渗污染浅层地下水。

③本项目向大气排放的污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落地面，下渗污染浅层地水。

废水对地下水的影响程度与排污强度和该区域土壤、水文地质条件等因素有关。通过对区域水文地质条件分析表明，项目区所在地域地表土壤防渗能力弱，防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径，包括：企业生产车间地面及处理设施、处理后污水储存池、事故水池均做防渗处理；污水排放管道采取“可视化”架空铺设；厂区及车间地面进行硬化。按规范采取防渗处理措施后，可控制污染物渗入地下对区域地下水的污染。

根据类比调查，在水池、管网接口等处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生废水的无组织排放。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成逸流），一般能及时发现，并可通过事故池回收处理，因此，一般短期排放不会造成大范围地下水污染；而长期较少量排放（如各处管线、水池无组织排放等），一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能产生废水的无组织泄漏，对地下水水质产生不利影响，特别是同一地点的连续泄漏，对地下水水质的不利影响会更加严重。

6.1.3.9 正常工况下地下水环境影响分析

本项目建成投产后，在正常情况下废水经厂区污水处理站预处理进入园区污水管网，经金平工业园精细化工组团污水处理厂及金平工业园污水处理厂处理达标后外排民建渠。废水的收集与排放全部通过明沟和管道进行，不直接和地表联系，因而不会通过地表水和地下水的水力联系引起地下水水质变化。项目在开发建设阶段，在充分做好污水管道的防渗处理，各水池混凝土池体采用防渗混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂材，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象发生，可以很大程度的消除污染物排放对地下水环境的影响。项目建成后，厂区内初期雨水经排水明沟汇集至厂区污水处理站处

理，中后期雨水经管道进入园区雨水管网，可避免雨水夹带污染物质漫流出厂影响周围地下水质。

公司厂区建设的甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、甲类仓库、储罐区、危险暂存间、废水处理站、初期雨水池、事故应急池、污水收集管道等均已按照或拟按照《环境影响评价技术到则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求建设，确保防渗层的渗透系数满足相应的防护标准要求，防止污染地下水。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地进行了混凝土硬化，防止雨水冲刷外流下渗而对地下水造成污染。

企业根据项目厂区各单元特点开展分区防治，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理，结合自行监测计划，定期开展项目下游地下水水质监测，制定和落实地下水风险事故应急响应预案的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此正常工况项目运营对区域地下水环境影响较小。

6.1.3.10 地下水环境影响预测与评价

本项目地下水评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求：根据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 标准进行地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此这里正常工况仅对地下水环境影响进行分析，非正常工况下开展地下水预测计算。

6.1.3.10.1 预测情景及源强

本次地下水预测主要针对比较容易发生泄漏，且影响较大的单元，确定的地下水事故情景为：高浓度工艺废水、废水处理站废水发生泄漏，废水池防渗膜破损发生渗漏。根据废水成分特征标准，进入地下含水层中特征污染物主要为 COD_{Mn}、氨氮、硫化物等（其地下水质量标准分别为耗氧量 3mg/L、氨氮 0.5mg/L、硫化物 0.02mg/L）。泄漏浓度采用综合工艺废水浓度核算。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），地下水预测源强参数见下表。

表 6-55　事故工况下地下水预测源强参数表

污染物	渗漏面积（m^2）	漏损率（%）	漏损强度（$L/m^2 \cdot d$）	泄漏浓度（mg/L）
COD_{Mn}	0.56	1	20	8920.1
氨氮	0.56	1	20	686.9
硫化物	0.56	1	20	180.7

6.1.3.10.2 预测模式

采用地下水导则推荐的一维稳定流动定浓度边界一维水动力弥散解析解，可计算得到污染源下游不同距离处不同时刻的污染物浓度，计算公式如下：

$$\frac{C}{Co}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{tD_L}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{tD_L}})$$

$$u=iK/n$$

其中：C—t 时刻 x 处污染物浓度，mg/L

Co—污染物补给浓度，mg/L

x—离源距离，m

t—时间，d

u—饱水带实际水流速度，m/d

i—饱水带水力梯度，取 0.8‰

K—饱水带水平渗透系数，取 0.13m/d

n—饱水带土壤孔隙率，取 0.20

DL—纵向弥散系数，取 0.0015m^2/d

erfc()—余误差函数

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见下列表。

表 6-56　地下水含水层参数

项目	渗透系数 K（m/d）*	水力坡度 I（‰）	孔隙度 n
项目建设区含水层	0.54	0.4	0.42

注：K*参考《江汉-荆庭平原流域水文模型与地下水数值模型耦合模拟研究》中区域孔隙潜水含水层（Q_h）渗透系数为 0.54m/d；I：项目选址区水力坡度为 0.3‰~0.5‰，本次评价取 0.5‰；孔隙度 n 参考《地下水水文学》中经验值：黏土的孔隙度约 0.42。

表 6-57　含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围（mm）	均匀度系数	指数 m	弥散度 aL（m）
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	1.30×10^{-2}
5-7	1.3	1.09	1.67×10^{-2}
0.5-2	2	1.08	3.11×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	8.30×10^{-3}

0.1-10	10	1.07	1.63×10^{-2}
0.05-20	20	1.07	7.07×10^{-2}

备注：查阅相关资料，本项目区域含水层中砂、细砂的粒径范围约为0.1-0.25mm，由此计算出弥散系数为0.0163m^2/d。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n;$$

$$D=a_L\times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数，m^2/d；

a_L—弥散度，m；

m—指数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得，计算结果见表下表。

表 6-58　计算参数一览表

项目	地下水实际流速（m/d）	弥散系数 D（m^2/d）
项目建设区含水层	5.14×10^{-4}	0.0163

6.1.3.10.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.3 要求，对项目 100d、1000d、10a、30a 进行预测评价。

6.1.3.10.4 预测结果

（1）COD_{Mn}污染物地下运移范围计算结果详见下表。

表 6-59　COD_{Mn}污染物地下运移范围计算结果一览表

x（m）	100 天	1000 天	10 年	30 年
0	8.92E+03	8.92E+03	8.92E+03	8.92E+03
5	5.42E+01	3.67E+03	6.21E+03	7.57E+03
6	8.73E+00	2.87E+03	5.68E+03	7.29E+03
7	1.05E+00	2.19E+03	5.16E+03	7.00E+03
8	9.51E-02	1.63E+03	4.66E+03	6.72E+03
9	6.39E-03	1.18E+03	4.18E+03	6.43E+03
10	3.19E-04	8.32E+02	3.72E+03	6.14E+03
15	1.29E-12	9.70E+01	1.89E+03	4.73E+03
20	0.00E+00	5.61E+00	8.07E+02	3.46E+03

25	0.00E+00	1.58E-01	2.87E+02	2.39E+03
26	0.00E+00	7.06E-02	2.28E+02	2.21E+03
27	0.00E+00	3.08E-02	1.80E+02	2.03E+03
30	0.00E+00	2.12E-03	8.42E+01	1.56E+03
35	0.00E+00	1.36E-05	2.04E+01	9.59E+02
40	0.00E+00	4.29E-08	4.06E+00	5.55E+02
45	0.00E+00	6.24E-11	6.63E-01	3.02E+02
50	0.00E+00	0.00E+00	8.85E-02	1.54E+02
51	0.00E+00	0.00E+00	5.78E-02	1.34E+02
52	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-02	1.16E+02
55	0.00E+00	0.00E+00	9.66E-03	7.37E+01
60	0.00E+00	0.00E+00	8.60E-04	3.31E+01
65	0.00E+00	0.00E+00	6.25E-05	1.39E+01
70	0.00E+00	0.00E+00	3.70E-06	5.47E+00
73	0.00E+00	0.00E+00	6.15E-07	3.03E+00
74	0.00E+00	0.00E+00	3.32E-07	2.47E+00
75	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-07	2.01E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	7.50E-09	6.94E-01
85	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-10	2.24E-01
90	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-12	6.74E-02
91	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-12	5.26E-02
92	0.00E+00	0.00E+00	4.95E-13	4.09E-02
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-02
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-03



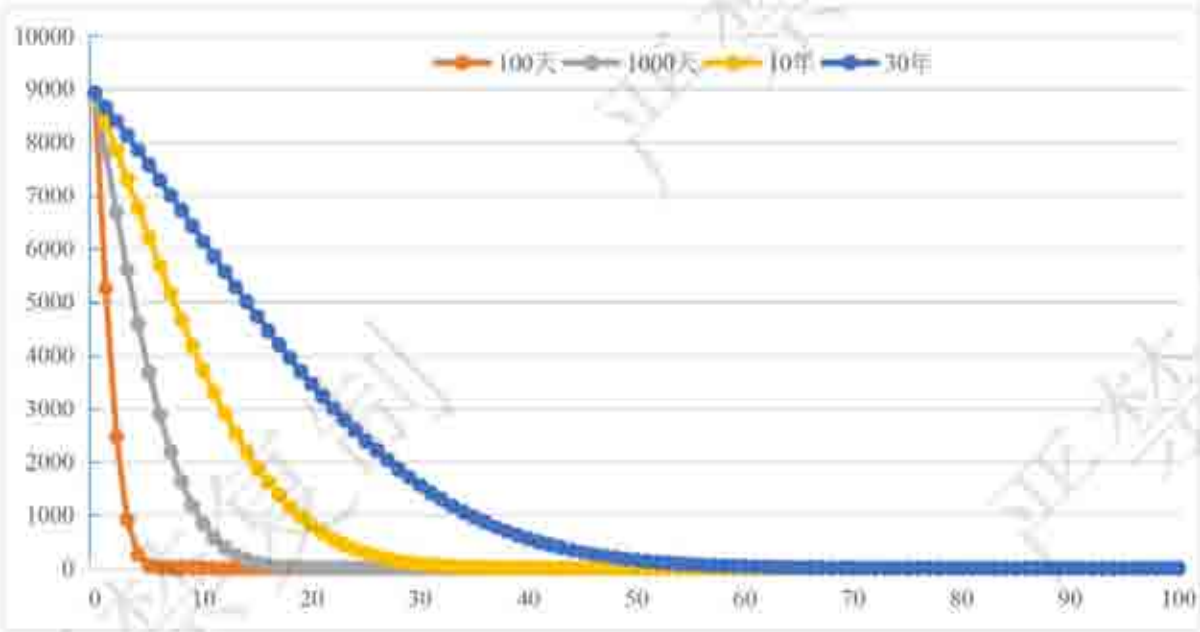


图 6-12　连续泄漏 COD 污染扩散距离图

废水处理池防渗膜破损状态下，连续泄漏 COD_{Mn} 污染物 100 天，下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~8m，COD_{Mn} 浓度范围 0.0951mg/L~8920mg/L，超过废水处理池下游 6m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染；连续泄漏 COD_{Mn} 污染物 1000 天，下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~26m，COD_{Mn} 浓度范围在 0.0706mg/L~8920mg/L，超过废水处理池下游 20m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染；连续泄漏 COD_{Mn} 污染物 10 年（3650 天），下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~51m，COD_{Mn} 浓度范围在 0.0578mg/L~8920mg/L，超过废水处理池下游 40m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染；连续泄漏 COD_{Mn} 污染物 30 年（10950 天），下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~91m，COD_{Mn} 浓度范围在 0.0526mg/L~8920mg/L，超过废水处理池下游 71m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染。COD_{Mn} 的最大浓度出现在排放泄漏点附近。

（2）氨氮污染物地下运移范围计算结果详见下表。

表 6-60　氨氮污染物地下运移范围计算结果一览表

x（m）	100 天	1000 天	10 年	30 年
0	6.87E+02	6.87E+02	6.87E+02	6.87E+02
5	4.17E+00	2.83E+02	4.79E+02	5.83E+02
6	6.72E-01	2.21E+02	4.37E+02	5.61E+02
7	8.11E-02	1.69E+02	3.97E+02	5.39E+02
8	7.32E-03	1.25E+02	3.59E+02	5.17E+02
10	2.46E-05	6.41E+01	2.87E+02	4.73E+02
15	9.93E-14	7.47E+00	1.46E+02	3.64E+02
19	0.00E+00	8.09E-01	7.48E+01	2.85E+02

20	0.00E+00	4.32E-01	6.22E+01	2.66E+02
24	0.00E+00	2.63E-02	2.76E+01	1.99E+02
25	0.00E+00	1.21E-02	2.21E+01	1.84E+02
30	0.00E+00	1.64E-04	6.49E+00	1.20E+02
35	0.00E+00	1.05E-06	1.57E+00	7.39E+01
38	0.00E+00	3.54E-08	6.11E-01	5.36E+01
39	0.00E+00	1.08E-08	4.39E-01	4.79E+01
40	0.00E+00	3.31E-09	3.13E-01	4.27E+01
45	0.00E+00	4.80E-12	5.10E-02	2.32E+01
46	0.00E+00	1.26E-12	3.47E-02	2.04E+01
47	0.00E+00	3.20E-13	2.34E-02	1.79E+01
50	0.00E+00	0.00E+00	6.82E-03	1.19E+01
55	0.00E+00	0.00E+00	7.44E-04	5.67E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	6.63E-05	2.55E+00
65	0.00E+00	0.00E+00	4.81E-06	1.07E+00
68	0.00E+00	0.00E+00	9.05E-07	6.16E-01
69	0.00E+00	0.00E+00	5.10E-07	5.10E-01
70	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-07	4.21E-01
75	0.00E+00	0.00E+00	1.37E-08	1.55E-01
80	0.00E+00	0.00E+00	5.78E-10	5.34E-02
83	0.00E+00	0.00E+00	7.42E-11	2.73E-02
84	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-11	2.17E-02
85	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-11	1.72E-02
90	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-13	5.19E-03
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-03
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-04



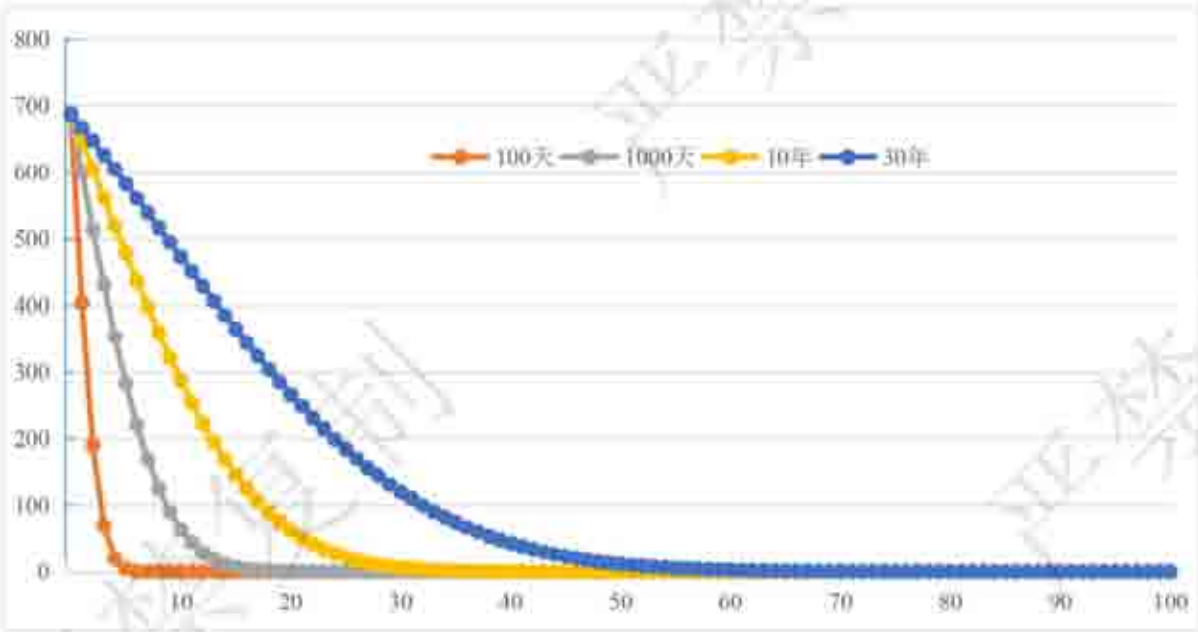


图 6-13　连续泄漏氨氮污染扩散距离图

废水处理池防渗膜破损状态下，连续泄漏氨氮污染物 100 天，下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~7m，氨氮浓度范围 0.0811mg/L ~687mg/L，超过废水处理池下游 6m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染；连续泄漏氨氮污染物 1000 天，下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~24m，氨氮浓度范围在 0.809mg/L~687mg/L，超过废水处理池下游 19m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染；连续泄漏氨氮污染物 10 年（3650 天），下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~46m，氨氮浓度范围 0.0347mg/L~687mg/L，超过废水处理池下游 38m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染；连续泄漏氨氮污染物 30 年（10950 天），下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~83m，氨氮浓度范围在 0.0273mg/L~687mg/L，超过废水处理池下游 69m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染。氨氮的最大浓度出现在排放泄漏点附近。

（3）硫化物污染物地下运移范围计算结果详见下表。

表 6-61　硫化物污染物地下运移范围计算结果一览表

x（m）	100 天	1000 天	10 年	30 年
0	1.81E+02	1.81E+02	1.81E+02	1.81E+02
5	1.10E+00	7.44E+01	1.26E+02	1.53E+02
7	2.13E-02	4.43E+01	1.05E+02	1.42E+02
8	1.93E-03	3.30E+01	9.44E+01	1.36E+02
9	1.29E-04	2.39E+01	8.47E+01	1.30E+02
10	6.47E-06	1.68E+01	7.55E+01	1.24E+02
15	2.61E-14	1.96E+00	3.84E+01	9.59E+01
20	0.00E+00	1.14E-01	1.64E+01	7.01E+01

22	0.00E+00	2.97E-02	1.11E+01	6.09E+01
23	0.00E+00	1.45E-02	8.98E+00	5.65E+01
25	0.00E+00	3.19E-03	5.81E+00	4.84E+01
26	0.00E+00	1.43E-03	4.61E+00	4.47E+01
27	0.00E+00	6.23E-04	3.64E+00	4.11E+01
30	0.00E+00	4.30E-05	1.71E+00	3.16E+01
35	0.00E+00	2.76E-07	4.13E-01	1.94E+01
40	0.00E+00	8.69E-10	8.23E-02	1.12E+01
43	0.00E+00	1.92E-11	2.84E-02	7.86E+00
44	0.00E+00	4.99E-12	1.96E-02	6.94E+00
45	0.00E+00	1.26E-12	1.34E-02	6.11E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	1.79E-03	3.12E+00
51	0.00E+00	0.00E+00	1.17E-03	2.70E+00
52	0.00E+00	0.00E+00	7.57E-04	2.34E+00
55	0.00E+00	0.00E+00	1.96E-04	1.49E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	1.74E-05	6.70E-01
65	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-06	2.81E-01
70	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-08	1.11E-01
75	0.00E+00	0.00E+00	3.61E-09	4.08E-02
78	0.00E+00	0.00E+00	5.49E-10	2.17E-02
79	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-10	1.75E-02
80	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-10	1.41E-02
85	0.00E+00	0.00E+00	4.80E-12	4.53E-03
90	0.00E+00	0.00E+00	6.02E-14	1.37E-03
91	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-14	1.07E-03
92	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-14	8.29E-04
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.85E-04
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-04



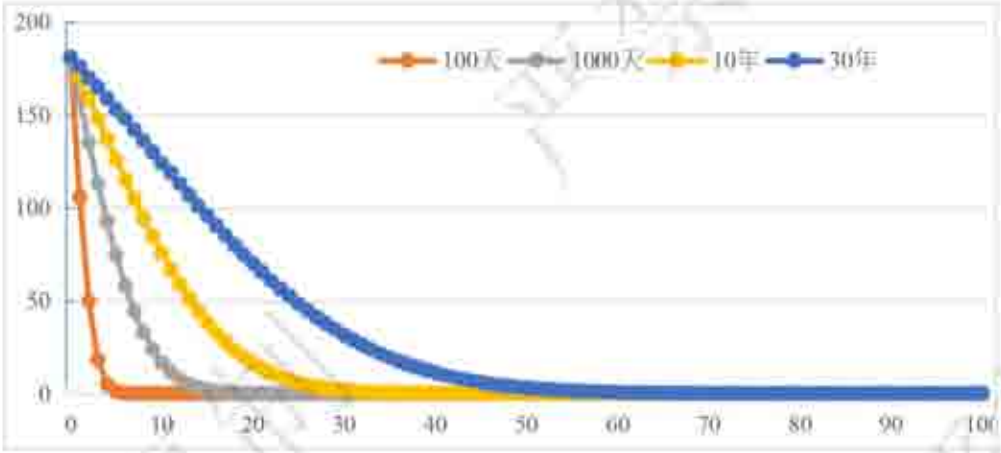


图 6-14　连续泄漏硫化物污染扩散距离图

废水处理池防渗膜破损状态下，连续泄漏硫化物污染物 100 天，下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~8m，硫化物浓度范围 0.00193mg/L~180.7mg/L，超过废水处理池下游 7m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染；连续泄漏硫化物污染物 1000 天，下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~26m，硫化物浓度范围 0.00143mg/L~180.7mg/L，超过废水处理池下游 22m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染；连续泄漏硫化物污染物 10 年（3650 天），下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~51m，硫化物浓度范围在 0.00117mg/L~180.7mg/L，超过废水处理池下游 43m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染；连续泄漏硫化物污染物 30 年（10950 天），下渗废水主要污染范围在下渗点下游 0~91m，硫化物浓度范围在 0.00107mg/L~180.7mg/L，超过废水处理池下游 78m 后，废水池渗漏对地下水基本无污染。硫化物的最大浓度出现在排放泄漏点附近。

6.1.3.11 地下水环境影响评价结论

项目基岩不具备防渗性能，需对项目场地采取必要的防渗措施。正常工况下，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此正常工况项目运营不会对区域地下水环境产生明显影响。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

事故工况下，废水收集池或罐区防渗膜破损面积为 1%状态下，废水下渗，地下水中 COD_{Mn}、氨氮、硫化物、最大浓度均出现在排放泄漏点附近，影响范围内 COD_{Mn}、氨氮、硫化物浓度随时间增长而升高。根据模型预测，最大超标距离为硫化物污染物 100 天时，预测超标距离为 7m；连续泄漏 1000 天时，预测超标距离为 22m；连续泄漏 3650 天时，预测超标距离为 43m；连续泄漏 10950 天时，预测超标距离为 78m。其它污染因子均存在不同程度的超标距离。可见，事故工况下，废水下渗对地下水环境有

一定不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设地下水监测点，每年监测一次，一旦监测到污染物超标情况，企业启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。因此废水一旦发生泄漏，对周围地下水影响范围较小。

建设单位应确保各防渗措施得以落实，定期检查维护，定期监测，加强管理，杜绝事故发生。同时，本项目甲类生产车间、甲类仓库、废水处理站、事故池等易发生泄露的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，本项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

6.1.4 土壤环境影响预测评价

6.1.4.1 影响识别

项目施工期主要为土方施工及建设、设备安装等，主要污染物为施工期扬尘，不涉及土壤污染环境。营运期主要涉及废气、废水、固废等污染物，其影响识别如下：

（1）废气对土壤环境的影响

污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物为大气中 SO_2、NOx、PM_{10}、VOCs、甲醇、甲醛、H_2S、NH_3等。各种大气飘尘等降落地面会造成土壤的多种污染。正常情况下废气通过大气沉降对土壤的影响识别见下表。

表 6-62　　污染型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

序号	污染物		年排放量（t/a）
1	SO_2		1.437
2	NOx		3.567
3	颗粒物		1.960
4	其中	马来酸酐	0.1598
5		邻苯二甲酸酐	0.1485
6		其它颗粒物	1.6517
7	VOCs		4.1717
8	其中	甲醇	0.0932
9		硫酸二甲酯	0.2056
10		乙二醇	0.1507
11		邻苯二甲酸酐	0.0188
12		甲醛	0.091
13		其他 VOCs	3.6312
14	H_2S		0.0068
15	NH_3		0.0446

经识别，本项目特征污染因子 SO_2、NO_X、VOCs、甲醇、甲醛、H_2S、NH_3均属于气态污染物，不考虑大气沉降影响。颗粒物排放量 1.960t/a，排放量较小，且采用排气筒排放，经大气扩散后对土壤影响较小，本次评价不作为预测源。

（2）废水对土壤环境的影响

生产废水和生活污水未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到有机物的污染。

本项目生产废水收集输送至厂区生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理，达标后排放，因此正常运行情况下对土壤无影响。

（3）固体废物对土壤环境的影响

固体废物在储存过程中渗漏进行土壤，致使土壤受到有机物的污染。本项目固体废物储存场所按要求进行了防渗，因此正常运行情况下对土壤无影响。

（4）影响识别小结

本项目属于污染影响型项目，对土壤的主要污染途径来自营运期装置物料泄漏、储罐泄漏、废水泄漏等可能发生入渗对土壤环境造成的污染影响。正常生产时，项目的原料罐区、装置区、管道等均采取严格防渗措施，不会发生泄漏影响土壤环境。

因此，本评价分析甲酸储罐、生产装置区、管道事故状态下泄漏物料、高盐废水对土壤环境的影响。本项目土壤环境影响类型与影响途径详见下表。

表 6-63　　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直流入	其他
建设期	/	/	/	/
服务期	/	√	√	/
服务期满	/	/	/	/

污染影响型建设项目土壤环境影响及影响因子识别见下表。

表 6-64　　污染影响型建设项目土壤环境影响及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
甲酸储罐	/	垂直入渗	甲酸	pH	事故排放
废水收集池	/	垂直入渗	苯胺类、硫化物、甲醛、SS、COD、氨氮等	苯胺类、硫化物、甲醛等	事故排放

6.1.4.2 土壤环境影响源调查

结合本次土壤环境调查，该区域建设用地范围内土壤环境可到达《土壤环境质量

建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类筛选值标准；该区域农用地范围内土壤环境可达到《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中相关标准。

6.1.4.3 等级判定

根据 1.5.6 章节可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

6.1.4.4 预测评价范围

本项目评价等级为一级，影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》，本项目土壤调查范围和评价范围相同，均为厂界外围 1.0km 范围内（含本项目占地范围）。重点评价对厂界外 1.0km 范围影响，兼顾对占地范围内影响预测。

6.1.4.5 预测评价时段

依据收集区域土地使用资料、前期委托土壤现状监测结果等判断，本项目评价范围未发现存在土壤污染问题。施工期仅对土石方场内平衡，不设取、弃土场，对土壤环境影响很小；运营期各特征污染物通过大气沉降、污水下渗等途径对土壤可能产生不利影响。因此，确定本项目重点预测时段为运营期，运行期 1a、5a、10a。

6.1.4.6 预测情景设置

本次评价同时考虑大气沉降（正常工况）、污水下渗（非正常工况）等途径对土壤可能产生的不利影响。

6.1.4.6.1 大气沉降影响

考虑本项目特征污染因子 SO_2、NO_X、VOCs、甲醇、甲醛、H_2S、NH_3 均属于气态污染物，不考虑大气沉降影响。颗粒物排放量 2.3782t/a，排放量较小，且采用排气筒排放，经大气扩散后对土壤影响较小，本次评价不作为预测源。

6.1.4.6.2 污水下渗（垂直入渗）影响

情景一：本项目污水站池在非正常工况下，废水调节池若发生池体老化污水渗漏的情况，污水通过池体缝隙渗入，此情景已做地下水预测（污染物在地下水中迁移），故不再进行土壤污染物迁移预测。同时，本项目废水中污染因子主要为 COD、SS、氨氮、总磷、甲醛、硫化物、苯胺类等，该部分污染因子除苯胺类外其余因子无对应土壤环境质量标准，故本次评价仅对苯胺类进行预测。

情景二：本项目储罐情况见下表。甲酸主要泄露将会影响土壤 pH 及盐渍化。项目通过对储罐采取防腐措施、对储罐基础采取防渗防措施，可有效防止物料泄露污染土壤，不会直接经过地面漫流或垂直入渗的方式进入土壤环境。项目位于化工园区内，土壤标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)筛选值。项目特征因子硫酸二甲酯、异丙醇、二甲基环硅氧烷混合物、油酸、甲酸、乙二醇、异辛醇、聚乙二醇等均无对应土壤环境质量标准。因此，本次评价不对硫酸二甲酯、异丙醇、二甲基环硅氧烷混合物、油酸、甲酸、乙二醇、异辛醇、聚乙二醇污染因子进行土壤预测。

表 6-65　　本项目储罐情况一览表

序号	设备名称	容积 m^3	规格	数量	最大总储量(t)	储存周期(d)	储罐结构形式
一	硫酸二甲酯罐区（本次新建，地上）						
1	V-1081 硫酸二甲酯	50	Φ3500×5200	1	60	12	立式固定罐
2	V-1081 硫酸二甲酯	50	Φ3500×5200	1	60	12	立式固定罐
二	甲类地埋式罐区（依托现有工程）						
1	V-101 异丙醇	25	Φ2200x6900	1	19	6	卧式固定罐
2	V-102 二甲基环硅氧烷混合物	25	Φ2200x6900	1	22	12	卧式固定罐
3	V-103 油酸	25	Φ2200x6900	1	25	3	卧式固定罐
4	V-104 甲酸	25	Φ2200x6900	1	30	5	卧式固定罐
5	V-105 乙二醇单丁醚	25	Φ2200x6900	1	22.5	5	卧式固定罐
6	V-105 乙二醇	25	Φ2200x6900	1	25	6	卧式固定罐
7	V-107 异辛醇	25	Φ2200x6900	1	20	3	卧式固定罐
8	V-108 聚乙二醇	25	Φ2200x6900	1	25	3	卧式固定罐

因此，本次评价仅对项目可能造成的土壤影响进行分析评价，提出防治措施，力促项目建设对土壤造成的影响降低到最小。

情景三：本评价主要考虑事故状态下甲酸储罐罐底发生泄漏时，泄漏物料在围堰内地面形成液池，泄漏的物料通过垂直入渗的形式进入土壤环境中。

6.1.4.7 评价因子及预测结果

（1）评价因子与评价标准

本项目选取 pH、苯胺作为评价因子。

（2）预测与评价方法

参照根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1

方法一进行预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量可采用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱 浓度增量，mmol/kg。

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol。

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱输入量，mmol。

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱输入量，mmol。

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³。（取理化特性表中的平均值）

A——预测评价范围，m²，本项目取占地范围外 200m 范围。

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况调整。

n——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下公式：

$$S = Sb + \Delta S$$

式中：Sb——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg，（取现状监测最大值）。

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

③酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算，如下公式：

$$pH = pH_b \pm \Delta S/BC_{pH}$$

式中：pHb——土壤 pH 现状值；

BC_{pH}——缓冲容量，mmol /（kg·pH）；

pH——土壤 pH 预测值。

④缓冲容量（BC_{pH}）测定方法：采集项目区土壤样品，样品加入不同量游离酸或游离碱后分别进行 pH 值测定，绘制不同浓度游离酸或游离碱和 pH 值之间的曲线，曲

线斜率即为缓冲容量。

甲酸Is输入量按甲酸储罐的2%进行泄露取值，即Is=30*2%=0.6吨。

苯胺类Is输入量按废水中苯胺产生量的100%进行取值，即Is=0.194*100%=0.194吨。

（3）预测结果及分析

本项目预测结果详见下表。

表 6-66　项目土壤环境影响预测结果一览表

污染物	Is	Ls	Rs	ρ_b	A	D	n	ΔS（g/kg）	pHb（g/kg）	S（mg/kg）
pH	600000	0	0	1300	455000	0.2	1	0.0051	8.41	8.415
	600000	0	0	1300	455000	0.2	5	0.0254	8.41	8.435
	600000	0	0	1300	455000	0.2	10	0.0507	8.41	8.461
苯胺	194000	0	0	1300	455000	0.2	1	0.001640	1	2.63990
	194000	0	0	1300	455000	0.2	5	0.008199	1	9.19949
	194000	0	0	1300	455000	0.2	10	0.016399	1	17.39899

预测结果表明，项目运行期第 1 年、第 5 年、第 10 年土壤中 pH 的环境影响预测叠加值分别为 8.415、8.435、8.461，对比《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D.2 土壤酸化、碱化分级标准（5.5≤pH≤8.5 时，土壤无酸化或碱化）；项目运行期第 1 年、第 5 年、第 10 年土壤中苯胺的环境影响预测叠加值分别为 2.6399mg/kg、9.19949mg/kg、17.39899mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（苯胺≤260mg/kg）。

6.1.4.8 垂直入渗预测及评价

6.1.4.8.1 预测方法

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都收到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。本次评价采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

（1）水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程（Richards 方程），即：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left[k\left(\frac{\partial h}{\partial z}+1\right)\right]-S$$

式中：

θ—土壤体积含水率；

h—压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零；

z—垂直方向坐标变量[L]；

t—时间变量[T]；

k—垂直方向的水力传导度[LT-1]；

S—作物根系吸水率[T-1]。

（2）土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(h)=\begin{cases}\theta r+\dfrac{\theta s-\theta r}{[1+|\alpha h|^{n}]^{m}} & h<0\\ \theta s & h\geq 0\end{cases}$$

$$K(h)=K_s S_e^{l}\left[1-\left(1-S_e^{1/m}\right)^{n}\right]^{2}$$

$$S_e=\frac{\theta-\theta r}{\theta s-\theta r}$$

$$m=1-\frac{1}{n}\qquad n>1$$

式中：

θr，土壤残余含水率；

θs，土壤饱和含水率；

Se，有效饱和度；

α，冒泡压力；

n，土壤孔隙大小分配指数；

Ks，饱和水力传导系数；

l，土壤孔隙连通性参数,通常取 0.5。

（3）土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}+\frac{\partial(Ps)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(cq)-Asc$$

式中：

c，土壤水中污染物浓度[ML-3]；

ρ，土壤容重[ML-3]；

s，单位质量土壤溶质吸附量[MM-1]；

D，土壤水动力弥散系数[L2T-1]；

q，Z 方向达西流速[LT-1]；

A，一般取 1。

（4）土壤单位质量的污染物质量浓度换算公式如下：

$$M=\theta C/\rho$$

式中：

M，土壤单位质量的污染物质量浓度，单位为 mg/kg；

θ，土壤体积含水率，单位为 cm^3/cm^3；

C，为溶质浓度，单位为 mg/L；

ρ，为土壤密度，单位为 g/cm^3。

6.1.4.8.2 污染情景设定

（1）正常状况

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按化工装置的建设规范要求，装置区、罐区等也必须对地面进行硬化处理，污水池、原料、物料及污水输送管线等也是必须经过防腐防渗处理。根据化工项目近年的运行管理经验，在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

（2）非正常状况

根据化工企业的实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。因此，只在储罐、污水提升泵站、污水管线、污水储存池等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

综合考虑拟建项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况，非正常状况下考虑：拟建项目含苯胺类等废水站渗漏，苯胺类 54.4mg/L。

6.1.4.8.3 数值模型

（1）模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解，对时间的离散均采用隐式差分，并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

（2）建立模型

模型概化：地下水埋深 0.8~26.7m，参照调查地层资料，模型选择自地表向下 1.0m 范围内进行模拟。模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。自地表向下至 1m 处分为 1 层，粉质黏土层。剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 7 个观测点，从上到下依次为 N1～N7，距模型顶端距离分别为 1，20，40、60、80、100cm。溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

参数选取：溶质运移模型方程中相关参数取值见下列表。

表 6-67　　土壤水力参数

土壤层次	土壤类型	残余含水率 θr/cm³ cm⁻³	饱和含水率 θs/cm³ cm⁻³	经验参数 α/cm⁻¹	曲线性状参数 n	渗透系数 Ks/cm d⁻¹	经验参数 l
0~100cm	粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 6-68　　溶质运移及反应参数

土壤层次	土壤类型	土壤密度 ρ/g cm⁻³	纵向弥散系数 DL/cm	Kd/m³g⁻¹	Sinkwater1（d-）	SinkSolid1（d-）
0~100cm	粉质黏土	1.22	10	0.03	0.001	0.001

（3）预测结果

含苯胺类等废水站渗漏，苯胺类持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 54.4mg/L，各观测点在不同时间污染染物沿土壤迁移模拟结果见下图所示。

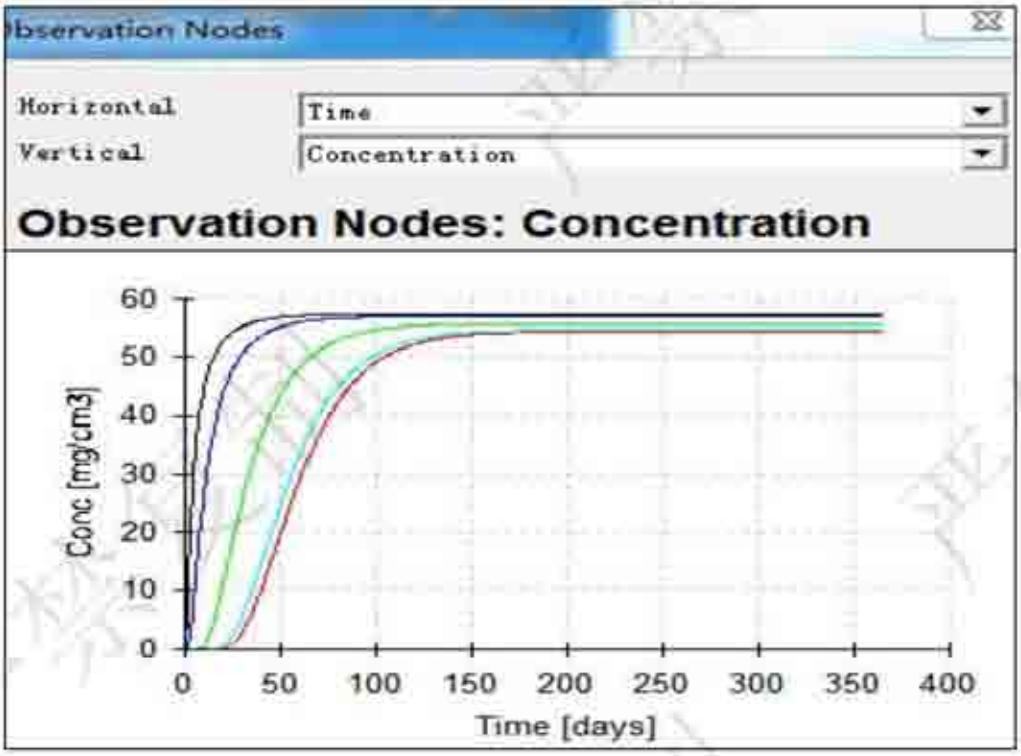


图 6-15　各观测点苯胺类污染物浓度-时间曲线图

由上图可以看出，观测点 N7（土壤包气带底部）在 10~25 天开始污染，土壤包气带层被污染。

6.1.4.9 土壤影响分析

（1）废气沉降对土壤的影响分析

项目运营期废气中主要污染物为 SO_2、NO_X、VOCs、甲醇、甲醛、H_2S、NH_3、颗粒物，其中 SO_2、NO_X、VOCs、甲醇、甲醛、H_2S、NH_3 为气态污染物，不易沉降于地表土壤中。颗粒物排放量 1.960t/a，颗粒物经排气筒排放，经过大气扩散，颗粒物沉降对项目区域单位面积土壤贡献值很小，且项目位于化工园区内，项目周边主要为工业用地，项目排放的颗粒物对项目区域土壤影响较小。

（2）废水及物料对土壤的影响分析

经预测，甲酸等储罐发生泄漏时，项目运行期第 1 年、第 5 年、第 10 年土壤中 pH 的环境影响预测叠加值分别为 8.415、8.435、8.461，对比《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D.2 土壤酸化、碱化分级标准（5.5≤pH≤8.5 时，土壤无酸化或碱化）；废水垂直下渗情况下，项目运行期第 1 年、第 5 年、第 10 年土壤中苯胺的环境影响预测叠加值分别为 2.6399mg/kg、9.19949mg/kg、17.39899mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第

二类用地筛选值（苯胺≤260mg/kg）。

本项目污水处理构筑物、车间地面、储罐区等涉水构筑物均作为重点防渗区采取防渗处理工艺处理，防渗系数均≤1×10^{-10}cm/s，废水或物料下渗造成土壤污染的可能性很小。项目废水经厂区污水处理站处理后可达标排入园区污水处理厂。项目通过加强管理，严格控制跑冒滴漏，杜绝地面漫流、下渗等可能污染土壤的源，可有效防治项目废水或物料对区域土壤造成污染。

项目储罐区均采取防渗处理，罐区周围设置有围堰，可有效防止甲酸、油酸、乙二醇、聚乙二醇、异辛醇等物料进入土壤。

（3）现有厂区区域土壤现状监测

通过对现有厂区土壤监测，具体监测结果见表 5-29~表 5-31。厂区内及厂区外监测点各项土壤监测指标均满足相应的《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求，且占标率较小。

综上所述，通过采取废气、废水等环保措施，可有效降低项目污染物排放，降低污染物进入土壤的可能；通过对储罐采取防腐等处理，对罐区基础采取防渗处理，可有效避免物料泄露对土壤造成影响。现状监测结果对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1，项目厂区内土壤中污染物含量均低于风险筛选值，且占标率较小；对照《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1，项目厂区外农用地土壤中污染物均低于风险筛选值，说明园区外农用地对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低，说明项目对周围土壤环境影响较小。

由上分析可知，非正常情况下，生产装置区、储罐区、污水收集管道或污水池破损，对土壤的影响较大。生产装置区、储罐区、污水收集管道及污水处理站须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。

6.1.4.10 预测评价结论

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中 pH、苯胺类在不同年份均的环境影响预测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

表 6-69　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两者兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□ ；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（66.67）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他□				
	全部污染物	SO_2、NO_X、VOCs、甲醇、甲醛、颗粒物、H_2S、NH_3、苯胺类、pH 等				
	特征因子	SO_2、NO_X、VOCs、甲醇、甲醛、颗粒物、H_2S、NH_3、苯胺类、pH 等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类☑； II 类□；III 类□； IV 类				
	敏感程度	敏感☑ ；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)☑； b)□；c)□； d)☑				
	理化性质	土体构型为 A-P-Wc-W、A-P-Wc-C。耕作层厚 11-23cm，平均 16cm				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~3.0m	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、 氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷，1，1-二氯乙烯，顺-1，2- 二氯乙烯，反-1，2-二氯乙烯，二氯甲烷，1，2-二氯丙烷，1，1，1，2- 四氯乙烷，1，1，2，2 四氯乙烷，四氯乙烯，1，1，1-三氯乙烷，1，1，2- 三氯乙烷，三氯乙烯，1，2，3-三氯丙烷，氯乙烯，苯，氯苯、 1，2-二氯苯，1，4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+ 对二甲苯，邻二甲苯；硝基苯，苯胺，2-氯酚，苯并[a]蒽， 苯并[a]芘，苯并[b]荧蒽，苯并[k]荧蒽，䓛，二苯并[a，h]蒽， 茚并[1，2，3-cd]芘，萘、pH 等				45 项全测及 pH
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	pH、苯胺				
	预测方法	附录 E☑；附录 F□其他（）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（√）				
	预测结论	达标结论：a)☑； b)□； c)□ 不达标结论：a)□； b)□				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑源头控制☑；过程控制□；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		生产区、污水站附近	45 项全测+pH	每年一次		
	信息公开指标	检测报告				

注 1：“□”为勾选项，可√；()为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2:需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

6.1.5 声环境影响预测评价

6.1.5.1 评价目的及预测范围

（1）评价目的

通过对项目营运期间各个噪声源对周围环境影响的预测，评价项目声源对项目周边声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出污染防治措施提供依据。

（2）预测范围

预测范围与现状评价范围相同，声环境预测及控制点为厂界噪声。

6.1.5.2 预测模型及方法

本次评价预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点声源的几何发散衰减模式。声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，建构筑物隔声一般取 10dB(A)，真空泵和风机在围护结构的隔声降噪以 15dB(A)计算。预测模式如下：

（1）室内声源

首先计算出某个围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1}=L_{w\ oct}+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：Loct,1——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级

Lwoct——某个声源的倍频带声功率级

r1——室内某个声源与靠近围护结构处的距离

R——房间常数

Q——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近维护接构成产生的总倍频带声压级：

$$L_{ox,1}(T)=10\log[\sum_{i=1}^{N}10^{0.1L_{oct,i}}]$$

计算出室外靠近维护结构处的声压级：

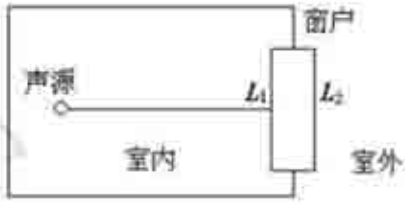
$$L_{oc,2}(T)=L_{oc,1}(T)-(TL_{oc}+6)$$

将室外升级 $L_{oc,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 1 个倍

频带的声功率级 L_{woct}

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中 S 为透声面积，m^2。



等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级 L_{woct}。由此按照室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

（2）室外声源

点声源的集合发散衰减模式：

$$L_{oct}(r_1) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\frac{r_1}{r_0} - \Delta L_{oct}$$

式中：$L_{oct}(r_1)$——距离声源 r_1 处的声级值 db（A）；

$L_{oct}(r_0)$——距离声源 r_0 处的声级值 db（A）；

r_0——声源测量参考位置，一般 r_0=1m；

r_1——预测点距离噪声源的距离；

ΔL_{oct}——附加衰减值，包括简直无、绿化带和空气吸收衰减值等。一般为 8~25db（A），本次评价考虑噪声对环境影响最不利的情况，确定 ΔL_{oct}=8db（A）。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区声环境背景值，按声能量迭加模式预测某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10\lg(\frac{1}{T})[\sum_{i=1}^{n} t_{mi} 10^{0.1L_{Aim}} + \sum_{j=1}^{m} t_{outj} 10^{0.1L_{Aout}}]$$

式中：Leq 总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

6.1.5.3 源强及参数

本项目噪声源以机械性和动力性噪声为主，各类设备噪声声级值参见表 4-41。噪声在室外空间的传播，由于受到阻挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱，本项目的声环境影响评价工作等级为三级，为简化计算条件，在预测过程中采取最不利情况，不考虑介质吸收造成的声级衰减，只考虑噪声随距离的衰减。

6.1.5.4 影响预测结果分析

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。由于本次声环境监测点位布设在厂界红线外 1m 处，本次预测时采用各点位的平均值作为声环境叠加的背景值。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，运营时后各方位厂界噪声和环境噪声预测值见下表。

表 6-70　项目建成投产后厂界噪声预测结果一览表

预测点位	时段	声级值 dB(A)				
		现状值	贡献值	预测值	标准值	超标值
东	昼间	62	46	62.11	65	0
	夜间	52	46	52.97	55	0
南	昼间	60	42	60.07	70	0
	夜间	51	42	51.51	55	0
西	昼间	59	40	59.05	65	0
	夜间	48	40	48.64	55	0
北	昼间	58	45	58.21	65	0
	夜间	49	45	50.46	55	0
项目西南侧老山咀居民点	昼间	56	28	56.00	60	0
	夜间	46	28	46.07	50	0

根据上表预测结果可知，运营期，本项目南侧厂界昼、夜噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其余三侧厂界昼、夜噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，可见，本项目建成投产后，其厂界昼、夜噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类或 3 类标准；营运期在项目西南侧敏感目标老山咀居民点处的贡献值为 28dB（A），与其现状背景值的叠加后的昼、夜预测值

均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应的2类标准要求。

6.1.5.5 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表详见下表。

表6-71　　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级□　二级□　三级☑
	评价范围	200m☑　大于200m□　小于200m□
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑　最大A声级□　计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准☑　地方标准□　国外标准□
现状评价	环境功能区	0类区□ 1类区□　2类区☑　3类区☑　4a类区☑　4b类区□
	评价年度	初期☑　近期□　中期□　远期□
	现状调查方法	现场实测法☑　现场实测加模型计算法□　收集资料□
	现状评价	达标百分比：100%
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□　已有资料☑　研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑　其他□
	预测范围	200m☑　大于200m□　小于200m□
	预测因子	等效连续A声级☑　最大A声级□　计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标☑　不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标☑　不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑　固定位置监测□　自动监测□　手动监测☑　无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）监测点位数（）　无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑　不可行□

6.1.6 固体废物环境影响预测评价

6.1.6.1 固体废物产生与处置措施及合理性分析

6.1.6.1.1 固废废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

6.1.6.1.2 固体废物产生及处置情况

国家环保局环控[1994]345号文《关于全国开展固体废物申报登记工作的通知》及《固体废物申报登记工作指南》中，将固体废物分为危险废物、一般工业固体废物及其它固体废物三类。根据《国家危险废物名录（2021年本）》等进行识别后，本项目

生产过程中产生的固体废物详见表 4-61。经有效治理后，本项目固体废物排放量为零，会对环境造成影响较小。

6.1.6.2 固体废物的主要危害

固体废物对环境的危害主要体现在以下五个方面：

（1）侵占土地：固体废物需要占地堆放，堆积量越大，占地面积就越多，影响周围景观和人们的正常生活与工作。

（2）污染土壤：固体废物堆放场所如果没适当的防渗措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨淋溶、地表径流的侵蚀而渗入土壤，并破坏土壤微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不能正常生长。

（3）污染水体：固体废物中有害组分随雨水和地表径流流入地面水体，使地面水体受到污染，或进入土壤污染地下水。

（4）污染大气：固体废物堆放和运输过程中会产生有害气体，污染大气。此外，以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下会进入大气，从而污染大气。

（5）影响环境卫生：生活垃圾以及其他各类固体废物清运不及时，便会产生堆存，严重影响人们居住环境的卫生状况，对人体健康构成威胁。

6.1.6.3 固体废物环境影响分析

本项目固体废物包括生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，锅炉灰渣、锅炉除尘器收集灰渣、导热油炉定期更换废油、未破损的原辅材料包装桶袋、纯水制备定期更换滤芯、废弃化学品等、机修间废机油、废弃含油抹布及劳保品等、化学原料废包装物等公用辅助工程固废，污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理碱液喷淋沉泥渣、布袋除尘器收集物料、静置分层异辛醇有机废物等环保工程固废。

其中生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，导热油炉定期更换废油、废弃化学品等、机修间废机油、化学原料废包装物、污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理碱液喷淋沉泥渣等属于危险废物，经分类收集后集中存放至危险废物暂存间，定期交由能接纳并有相关危险废物处理能力资质单位处置，危险废物的储存转移严格按照有关规定执行，转移过程实行联单制度；布袋除尘器收集物料、静置分层异辛醇有机废物收集后作为原料返回相应的生产系统回用；锅炉灰渣、锅炉除尘器收集灰渣收集后作为农家肥外售；未破损的原辅材料包装桶袋、纯水制备废滤芯收集暂存后交由供应商处理；废弃含油抹布及劳保品等混入生活垃圾中，与生活垃圾一并交由环卫部

门及时清运。本项目固体废物均得到妥善处置，处置率为100%。

本项目产生的固体废物（特别是危险废物）如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照国家对固体废物（特别是危险废物）的规定，对本项目产生的固体废物进行全过程严格管理和安全处置。

只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

要控制废物对环境造成污染危害，必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案和技术，首先从有用物料回收再利用着手，这样既回收了一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

本项目应树立强烈的环保意识，除采取措施杜绝固废、废液在厂区内的散失、渗漏外，还应采取措施加强废物产生、收集、贮存各环节的管理，并委托相关资质单位对其产生的固体废物进行合理有效的处置。通过处置，可以达到减量化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

本项目依托现有项目危废暂存间，须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求对危废暂存设施进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理。在企业严格按照上述要求存放危险废物的情况下，项目暂存危险废物对环境造成的影响不大。

综上所述，本项目固体废物的收集、贮运和转运环节应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范进行。在加强管理并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

6.1.6.4 固体废物环境影响评价小结

综上所述，本项目产生的各种固体废物均得到了妥善的处置或综合利用，实现了固体废物的资源化和无害化处理，避免因固体废物的堆存对环境造成的影响，在严格落实处理措施与管理制度的情况下，对外环境产生影响较小。

企业应尽早联系并落实相应有资质的固废处置厂家，并保证在试生产前签订委托处置协议。工程投产后，固体废物得到充分处置，减小堆存量，使各类的固体废物均得到妥善的处置，提高项目的社会效益、经济效益和环境效益。

6.1.7 生态环境影响预测评价

6.1.7.1 生态环境影响

本项目施工期和运营期会对生态环境有一定的影响，其影响主要来自施工期的土石方工程以及项目运营后排放的废气、废渣、废水和噪声等。

（1）植物资源现状

本项目位于石首市金平工业园及石首市化工园金平化工园区内，厂址所在地为园区内规划工业用地，厂区现状为工业厂房及待建用地，厂区占地范围人类活动频繁，区域内无珍稀保护植物和古树名木。

（2）动物资源现状

本项目厂区占地范围人类活动较频繁，野生动物资源贫乏，厂址区域内仅存常见的鸟类、鼠类、爬行动物及昆虫类等，未发现珍稀濒危野生动物集中栖息地。

（3）土地利用现状

项目周边地块类型属于工业用地，非基本农田集中区域。

6.1.7.2 水土流失影响

项目位于石首市金平工业园及石首市化工园金平化工园区内，厂址所在地为园区内规划工业用地。在施工过程中，不可避免的会损坏原地表形态、地表植被和土壤结构，增加裸露面积，使表土的抗蚀、抗冲能力减弱，并移动土石方，如不采取相应的防治措施，遇暴雨会形成严重水土流失，加剧项目周边区域水土流失的强度和程度。

施工期间在施工过程中，以防治水土流失、恢复植被、改善项目周边的生态环境、保护主体工程正常安全运行为目的；以对周边环境和安全不造成负面影响为出发点；以本项目建设防治区为重点，同时配合主体工程设计中已有的水土保持设施进行综合规划、布设水土流失防治措施体系。本项目水土流失防治措施体系由建构筑物防治区、场内道路及硬化防治区、厂区绿化防治区三个水土流失防治区构成。

施工过程在采取建构筑物防治、场内道路及硬化防治和厂区绿化防治后，能使项目区人为造成的水土流失得到有效地控制和治理，工程开挖的表土得到有效利用，有效的防止临时堆放过程中的流失，水土流失能得到有效控制。合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖。在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。

项目运营期将排放一定量的废气和废水，对附近的动植物产生一定的影响，通过采取一系列环保措施，可最大程度的减轻该项目排放的污染物对周边生态环境的负面影响。本工程厂区内绿化布置采用点、线、面方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则化处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥绿化对道路及道路两侧建筑的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上绿化，种植的乔、灌木应满足有关间距要求，架空管线下，铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。厂区绿化实施后，将减轻项目建设对区域生态环境的影响。

6.1.7.3 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表详见下表。

表 6-72　　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（　）　生境□（　）　生物群落□（　）　生态系统□（　） 生物多样性□（　）　生态敏感区□（　）　自然景观□（　） 自然遗迹□（　）　其他□（　）
评价等级		一级□　二级□　三级□　生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（0.06667）km^2；水域面积：（0）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项。		

6.2 营运期温室气体排放影响评价

6.2.1 碳排放核算依据

本项目属于精细化工行业，评价报告参照《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2013〕2526 号）、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2015〕1722 号）和《湖北省工业企业温室气体排放监测、量化和报告指南（试行）》核算项目温室气体排放量。

6.2.2 碳排放核算边界与运行边界

本报告以湖北海石花新材料有限公司为核算边界，核算其生产系统产生的温室气体排放量。包括主要生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂等）。运行边界包括能源直接温室气体排放和能源间接温室气体排放。能源直接温室气体排放包括企业生产过程中各种生产装置反应过程、固定设施中化石燃料燃烧和用于生产的移动设施中化石燃料燃烧产生的碳排放，能源间接温室气体排放包括外购电力和蒸汽所导致的碳排放。

6.2.3 碳排放源及排放种类

碳排放源种类包括能源活动排放、净调入的电力和热力排放和工业生产过程排放，本项目碳排放源种类如下：

（1）能源活动排放：项目包括成型生物质颗粒燃烧、天然气燃烧、备用发电机和移动设施柴油消耗活动碳排放。

（2）工业生产过程排放：项目生产过程中存在二氧化碳排放的环节，需考虑工业生产过程碳排放。

（3）净调入电力和热力排放：项目使用外购蒸汽和电力，需考虑外调能源带来的碳排放。

6.2.4 碳排放基本情况调查

结合项目建设情况，收集项目碳排放情况调查基础资料汇总详见下表。

表 5-41　建设项目碳排放现状调查及资料收集内容

调查要素			主要调查内容		数据
项目规模			占地规模		64300m²
			产值规模		38290 万元/年
			工业增加值		14520 万元/年
			产品规模		56000t/a
排放类型	能源活动	燃料燃烧	燃料类型及消耗量	天然气	34.46 万 m³/a
				生物质颗粒	5300t/a
	生产过程	原料使用	项目不涉及碳酸盐使用、硝酸及乙二酸生产		/
	排放因子	参考对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》进行活动水平数据调查		/	/
	净调入电力和热力	电力	电力净调入量		414.89 万 kWh/a
		热力	热力净调入量		21000t/a（蒸汽，自产）

6.2.5 运营期碳排放量计算

6.2.5.1 燃料燃烧排放

本项目使用的燃料为天然气及生物质颗粒，分别核算天然气及生物质颗粒碳排放。

6.2.5.1.1 天然气燃料燃烧排放

（1）计算公式

工业企业燃料燃烧产生的二氧化碳排放量通过以下公式计算。

$$E_{CO2_燃烧} = \sum(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：$E_{CO2_燃烧}$——企业边界内化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

i——化石燃料的种类；

ADi——化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位；对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CC_i——化石燃料 i 的含碳量，对固体或液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

OF_i——化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

（2）基础数据

项目使用的燃料主要为天然气，燃料相关参数如下表所示，数据来源为温室气体排放核算方法与报告指南附录中的缺省值。

表 5-42　化石燃料（天然气）特性参数

燃料品种	计量单位	低位发热量（GJ/t，GJ/万 Nm^3）	单位热值含碳量（tC/GJ）	燃料碳氧化率
天然气	万 Nm^3	389.31	15.30×10^{-3}	99%

本项目消耗天然气燃料消耗量约 34.46 万 Nm^3/a。

（3）排放量计算

经计算，燃料燃烧碳排放情况如下表所示。

表 5-43　项目天然气燃料燃烧碳排放情况

燃料品种	计量单位	燃料消耗量	燃料燃烧碳排放情况（tCO_2）
天然气	万 Nm^3	34.46	521.97

6.2.5.1.2 生物质燃料燃烧排放

本项目设置一台 6t/h 生物质颗粒蒸汽锅炉，燃料为成型生物质颗粒，为核算生物质燃料燃烧排放的 CO_2，本评价参照荆州市生态环境局《2020 年荆州市温室气体清单能源活动分析报告》 中第二章“生物质燃烧温室气体排放清单编制”相关内容。

（1）计算方法

根据《市县级指南》，荆州市生物质燃料燃烧温室气体清单编制采用设备法（IPCC 方法 2），具体计算公式为：

$$温室气体排放量=\sum\sum\sum（EF_{a,b,c}\times Activit_{a,b,c}）\quad（2.1）$$

其中：EF 为排放因子，用 kg/TJ 表示；

Activity 为活动水平，用 TJ 表示；

a：为燃料品种；

b：为部门类型；

c：为设备类型。

计算步骤如下：

①基于各市（州）的生物质种类和燃烧设备，确定分设备、分燃料品种的消费量；

②分设备分燃料品种消费量，乘以对应的 CH_4 或 N_2O 排放因子，得到各类生物质燃料燃烧的 CH_4 及 N_2O 排放量；

③逐层累加计算出生物质燃料燃烧的 CH_4 及 N_2O 排放总量。

（2）排放因子数据

参考《荆州理昂生物质发电项目环境影响报告书》，其主要燃料为稻壳和秸秆，根据中国科学院广州能源研究所分析检测中心检测报告，其低位热值为 13516kJ/kg

（135.16 TJ/万 t）；参考荆州市生活垃圾焚烧发电项目环评报告，生活垃圾低位热值为5236kJ/kg（52.36TJ/万 t）。生物质燃料燃烧 CH_4 和 N_2O 排放因子采用《2006 年 IPCC 指南》推荐的缺省值，具体数值见下列表所示。

表 5-44　　生物质燃烧的 CH_4 排放因子

生物质种类	省柴灶（g/kg）	传统灶（g/kg）	生物质锅炉（kg/TJ）	垃圾焚烧锅炉（kg/TJ）
秸秆	5.2	2.8	30	--
柴薪	2.7	2.4	30	--
木炭	--	--	30	--
生活垃圾	--	--	--	30

表 5-45　　生物质燃烧的 N_2O 排放因子

生物质种类	省柴灶（g/kg）	传统灶（g/kg）	生物质锅炉（kg/TJ）	垃圾焚烧锅炉（kg/TJ）
秸秆	0.13	0.13	4	--
柴薪	0.08	0.08	4	--
木炭	--	--	4	--
生活垃圾	--	--	--	4

（3）生物质燃烧温室气体排放量计算

本项目成型生物质颗粒燃烧产生的温室气体排放量详见下表。

表 5-46　　项目生物质燃烧温室气体排放汇总

生物质种类	消耗量(t/a)	排放因子（kg/TJ）		排放量（t/a）		
		CH_4	N_2O	CH_4	N_2O	合计
秸秆	5300	30	4	2.15	0.29	
合计 CO_2 当量				45.15	89.9	135.05

6.2.5.2 工业生产过程排放

（1）计算公式

碳酸盐使用过程产生的二氧化碳排放量通过以下公式计算。

$$E_{CO_2\,碳酸盐} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

其中：$E_{CO_2\text{-}碳酸盐}$——碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放量，单位为吨；

I——碳酸盐的种；

ADi——碳酸盐 i 用于原料、助熔剂、脱硫剂等的总消费量，单位为吨；

EFi——碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/碳酸盐 i；

PURi——碳酸盐 i 以质量百分比表示的纯度。

（2）基础数据

根据相关统计，本项目不涉及使用碳酸盐，不涉及硝酸及乙二酸生产活动。

（3）排放量计算

本项目不涉及使用碳酸盐，不涉及硝酸及乙二酸生产活动。故工业生产过程排放的 CO_2 为 0 吨。

6.2.5.3 净购入电力和热力碳排放

（1）计算公式

企业购入的电力和热力所对应的生产环节二氧化碳排放量按以下公式计算。

$$Eco_{2\text{-}净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$Eco_{2\text{-}净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

其中：$Eco_{2\text{-}净电}$——净购入的电力消费引起的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$AD_{电力}$——净购入的电力消耗量，单位为 MWh；

$EF_{电力}$——电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；

$Eco_{2\text{-}净热}$——净购入的热力消费引起的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$AD_{热力}$——净购入的热力消耗量，单位为 GJ；

$EF_{热力}$——热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ。

（2）基础数据

本项目蒸汽来源于企业生物质蒸汽锅炉，故此处仅考虑外购电力的碳排放，本项目外购电力消耗情况详见下表。

根据《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中“华中电网电力排放因子”为 0.5257 吨 CO_2/MWh。

表 5-47　项目电力和热力消耗情况及碳排放情况

序号	能源品种	年消耗量	碳排放情况（tCO_2）
1	电力（MWh）	414.89	218.11

6.2.5.4 项目碳排放源强分析

本项目碳排放情况汇总分析如下表。

表 5-48　项目碳排放源强分析一览表

序号	碳排放来源		碳排放量（tCO_2）	占总比例（%）
1	燃料燃烧	天然气	521.97	59.64
		生物质	135.05	15.43
2	工业生产过程排放		0	0
3	净购入电力		218.11	24.93
合计			875.13	100.0

由上表可知，本项目营运期碳排放量875.13tCO_2/a，项目碳排放主要来源为燃料燃烧，其次为净调入电力。

6.2.6 碳排放交易

碳排放交易（简称碳交易）是为促进全球温室气体减排，减少全球二氧化碳排放所采用的市场机制。根据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》（环办气候函）[2021]130号和《碳排放权交易管理办法（试行）》，全国碳排放权交易市场覆盖行业内年度温室气体排放量达到2.6万吨二氧化碳当量及以上的企业或者其他经济组织。本项目碳排放量875.13吨二氧化碳当量，不需要开展碳排放权交易。

6.2.7 碳减排措施

6.2.7.1 积极开展源头控制

优先选择绿色节能工艺、产品和技术，鼓励企业从技术和设备选型、节能技术、污染物治理及碳捕捉等方面，使用大气污染物和温室气体正协同减排技术，替代或淘汰负协同减排技术，提出协同控制最优方案。

6.2.7.2 落实节能和提高能效技术

提高工业生产过程能源使用效率，对项目主体工程，提出降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等；对其它辅助措施，可提出采用低碳建筑等方式降低碳排放。本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用；优先选用高效节能的焙烧炉和锅炉、节能灯具、节能器具等节能新产品；尽量提高天然气在生产工艺中的利用率、降低天然气消耗量，以达到二氧化碳的减排效果。

6.2.7.3 碳排放管理与监测

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合荆州市碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

（1）组织管理

①建立碳排放管理与减排制度：为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明

确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《其他工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

a）规范碳排放数据的整理和分析；

b）对数据来源进行分类整理；

c）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；

d）对数据进行处理并进行统计分析；

e）形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜不低于 5 年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况.

6.2.8 碳减排建议

除了上述提到的采用了先进的工艺设备、严格的环保措施外，建议在建设和生产过程中进一步采取以下几方面措施降低碳排放量：

（1）能源利用

进一步研究优化生产工艺，降低项目燃料等使用量。

（2）实施 CCS、CCUS 工程分析

委托开展企业项目 CCS（碳捕捉和储存）、CCUS（碳捕集、利用与封存）工程分析，从碳源头、排放等途径采取控制措施，降低碳排放量。

（3）碳排放管理

结合后期荆州市及湖北省的碳排放强度控制目标，摸索开展碳排放交易、碳排放履约等。

6.2.9 碳排放分析结论

根据项目生产设施和场所产生的碳排放情况，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧、净调入电力产生的二氧化碳。经核算项目碳排放总量为 875.13t CO_2/a。企业在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等方面，需采用一系列节能措施以保证生产中各个环节的节能降耗，减少园区碳排放量。

6.3 施工期环境影响预测评价

6.3.1 大气环境影响预测评价

6.3.1.1 扬尘

项目建设过程中主要大气污染源为扬尘，主要包括：土方挖掘、现场堆放、土方回填期间造成的扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘；运送土方车辆遗洒造成的扬尘等。水泥装卸过程中，产生的扬尘以小于 15μm 的微粒为多，小于 10μm 的飘尘微粒进入空气后，可长期飘浮在空气中。一般水泥装卸产生的 TSP 及 PM_{10} 含量，在离污染源 300m 以内，当为 E 类大气稳定度时，TSP 超过大气二级标准，400m 以内 PM_{10} 超过大气二级标准，对大气环境产生一定的影响。

施工期对空气环境产生影响的作业环节有：材料运输和装卸、土石方填挖、以及施工机械、车辆排放的尾气，排放的污染物有总悬浮微粒、二氧化氮、一氧化碳、苯并（a）芘和总烃。据有关资料研究，能产生扬尘的颗粒物粒径分布为：<5μm 的占 8%，5~20μm 的占 24%，>20μm 占 68%。施工区域周围有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内，极易造成粉尘污染。根据类似工程监测，在混凝土拌和作业点 300m 范围及施工区附近 200m 范围内总悬浮微粒超过国家环境空气标准二级标准。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 150m 以内，在 150m 以外不超过 1.0mg/m^3，200m 左右 TSP 浓度贡献已降至 0.39mg/m^3。如果采取的防尘措施不得力，250m 以内将会受到施工扬尘较大的影响，250m 的浓度贡献可达 1.26mg/m^3，350m 以外可以减少到 0.69mg/m^3 以下，450m 以外可减少到 0.44mg/m^3 以下，可见，若采取的防尘措施不得力，虽然本项目拟建地距离周边居民点较远，但仍需要减缓其对区域大气环境的不利影响。

从以上的分析可见，距离施工现场 300m 内区域的居民区、施工人员等将受到总悬浮微粒的不良影响，本项目区域较近的敏感点为西南侧的老山咀村居民，距离项目地较近，施工对敏感点有一定影响。

为了尽可能减少施工期扬尘对项目周围地区的污染程度，项目应采取污染防治措施，如：工地边界应设置围墙或围拦，对施工场地、运输道路和临时堆场采取洒水措施，根据实际情况每天洒水 4~5 次并定时洒水压尘，减轻扬尘污染；路基开挖、土方挖填时抓斗不能扬起太高，应在施工边界围金属板，并定期洒水湿化地面；对临时堆场覆盖篷布，运输车辆采取封闭式运输，以免沿路撒落，四级以上大风天停止土方开挖；运输、装卸建材时，尤其是泥砂运输车辆，必须采用封闭车辆，用帆布覆盖；设置相应的车辆冲洗设施和排水沉淀设施，运输车辆冲洗干净后才驶离施工地，运输车辆应减速行驶；施工对运输过程中撒落的泥土等杂物要及时清扫，对被有撒落的泥土的道路还要及时清洗路面，减少二次扬尘，从而减少粉尘对周围环境造成不良影响。

6.3.1.2 燃油废气及汽车尾气

本项目施工过程中施工机械主要为项目建设中采用的挖掘机、推土机、装载机等，机械燃油废气和汽车尾气所含的污染物相似，主要有 SO_2、NO_X、TSP、CO 和总烃等，但产生量不大，影响范围比较局部。根据类似工程分析数据，SO_2、NO_X、TSP、CO 和总烃浓度一般低于二级标准。

6.3.1.3 运输路线环境空气影响分析

本项目无填土及弃土外运，主要运进材料为商品砼，可从石首市几家专业采砂场购买的砂料、采石料场采购新鲜石灰岩块石料。

项目建设过程中的运输路线为石首市的主要干道。运输应使用密封罐车或加盖篷布，以避免发生路漏情况，采用密封式的运输方式可以避免粉尘的影响，该运输方式在市区的其它建设过程中均有采用，因此，本项目运输路线是合理和可行的。运输环境影响主要是增加道路运输量，增加道路扬尘和汽车尾气，影响道路两侧的环境空气质量，但目前上述道路车流量尚未满负荷，仍在道路的设计车流量规模内，因此增加的车流量不会使周边环境空气质量明显下降。

施工期大气环境影响随着施工结束，影响结束，影响不大。

6.3.2 地表水环境影响预测评价

6.3.2.1 生产废水

在建筑施工期间，由于场地清洗、管道敷设、建筑安装等工程的实施，将会产生一定量的施工余水及废弃水。废水若随意排放进入水体会使水中的悬浮物增加，对水体水质造成影响。另外，在施工过程中如果施工回填土堆放得不好，滑入水中，或在大雨时进行挖方和填方施工，会造成泥水流入排水渠，使得水渠水质更加混浊。

因此，项目施工时应严格按规范施工，根据项目的特点，建议采用移动式的沉淀池处理施工废水，经沉淀后回用于工具冲洗及洒水降尘；垃圾及时清运，雨天时不进行挖、填方施工且必须在弃土表面放置稻草或其它覆盖物，避免受雨水冲刷而流入附近水体中。基坑排水、砂石料加工系统冲洗水均经格栅和沉淀处理达标后回用、喷洒降尘或周边植被绿化用水；混凝土加工系统冲洗废水经统一收集后，采取中和、沉淀等措施处理达标后，可回用或喷洒降尘或周边植被绿化用水；机械维修冲洗废水经沉淀和油水分离处理达标后回用或作道路浇洒用水；施工机械废水设临时沉淀池处理，施工过程中产生的渗滤液、雨污水、打桩泥浆水和场地积水等经沉淀处理后外排。在采取污染防治措施后，可将施工废水对环境影响降到最低。

6.3.2.2 生活污水

由工程分析可知项目各工程施工期的生活污水最大排放量为 $10m^3/d$，项目建设施工不设施工营地，尽量使用施工场地附近已有的生活设施，即租用当地居民房，依托

当地居民的生活污水处理措施（如化粪池）进行处理。采取以上措施后施工期生活污水对周边环境影响较小。

6.3.2.3 雨水

施工期由于施工扰动，导致雨季雨水中 SS 含量增加，通过在各个工程区修建临时排水沟和临时沉砂池对雨水进行沉淀，沉淀后可外排。外排雨水对本项目涉及各水体水质影响很小。

6.3.2.4 施工废水对河道水质的影响

①砼拌和系统、机械冲洗水和灌注桩泥浆水

经类比分析，本项目高峰期施工废水排放总量约 15m³/d，泥沙含量约 0.30t/d。若废水不经处理直接排放，每天施工取 10h，则平均每小时排放泥沙总量为 0.08t，将使排放口下游河道的 SS 含量增加，水体浑浊。此外，主体工程各建筑物施工采用砼钻孔灌注桩，将产生一定的泥浆，若不经处理直接排放，将会对水质产生一定的影响。因此需设置临时沉砂池，经沉淀处理后排放。

②汽车、机械设备维修冲洗废水

汽车、机械设备维修产生的冲洗废水中含石油类及泥沙，根据同类工程类比，汽车、机械维修冲洗废水中石油类及泥沙的产生量为 0.24kg/d，16kg/d，此类废水若直接排入附近水体，将造成局部水体污染，必须设置污水临时处理设施，处理达标后排放。

③生活污水对河道水质的影响

根据项目的施工组织设计，施工人员均按 100 人计，施工人员生活污水产生量为 0.10m³/人 d，则排放生活污水 10m³/d，污水中 COD_{Cr} 350mg/L、BOD_5 200mg/L、SS 220mg/L，则污染物产生量为 COD3.5kg/d，BOD_5 2.0kg/d，SS 2.2kg/d。项目建设过程中的施工人员租用周边村的居民房，不设施工营地，施工人员生活污水依托当地已有的生活设施（如化粪池）处理，由此可见，施工人员生活污水对周边水体影响较小。

6.3.3 声环境影响预测评价

6.3.3.1 施工噪声影响距离预测

由工程分析可知，施工场地噪声源主要为高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 80~95 dB(A)之间，且各施工阶段均有大量的设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，因此很难计

算确切的施工场界噪声。本次评价采用类比分析法，根据工程施工量、各类噪声源的经验值和噪声在空间的衰减规律，对施工噪声的环境影响进行预测与分析。

项目主要施工机械的噪声源强见表 4-58。噪声预测模式采用 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中推荐的噪声预测模式，将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

室外点源衰减公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中：Lp(r)——预测点的噪声值，dB；

Lp(r0)——参照点的噪声值，dB；

r、r_0——预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A——户外传播引起的衰减值，dB；

A_{div}——几何发散衰减，$A_{div}=20\lg(r/r_0)$，dB；

A_{atm}——空气吸收引起的衰减，$A_{atm}=a(r-r_0)/1000$，dB；

A_{bar}——屏障引起的衰减，取 20dB；

A_{gr}——地面效应衰减，dB（计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减）；

A_{misc}——其他多方面原因引起的衰减，dB（0.025dB/m）。

噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqs}——预测点处的等效声级，dB(A)；

L_{Ai}——第 i 个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

本项目建设工程各种施工设备在施工时随距离的衰减见下表。

表 6-73　施工设备噪声的衰减　单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	噪声源强	场界标准限值		距离施工机械不同距离（m）时的噪声预测值						
			昼间	夜间	20	40	50	80	100	150	200
土地平整	装载机	90	70	55	64.0	58.0	56.0	51.9	50.0	46.5	44.0
	推土机	86			60.0	54.0	52.0	47.9	46.0	42.5	40.0
地基处理	压路机	86			60.0	54.0	52.0	47.9	46.0	42.5	40.0

	静压桩机	80			54.0	48.0	46.0	41.9	40.0	36.5	34.0
	混凝土搅拌机	80			54.0	48.0	46.0	41.9	40.0	36.5	34.0
墙体施工	发电机组	95			69.0	63.0	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
	混凝土搅拌机	95			69.0	63.0	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
	振捣机	85			59.0	53.0	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0
设备及管道安装	切割机	95			69.0	63.0	61.0	56.9	55.0	51.5	49.0
	电焊机	85			59.0	53.0	51.0	46.9	45.0	41.5	39.0

由上表可知，在施工过程中，施工机械噪声将成为主要噪声源，在不计房屋、树木、空气等的影响下，昼间：项目各施工阶段主要机械噪声约需经过 20m 的距离衰减后方可达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》；夜间，项目各施工阶段主要机械噪声约需经过 100m 的距离衰减后方可达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

6.3.3.2 施工噪声对敏感目标的影响分析

通过以上分析可知，施工噪声仅通过几何发散衰减满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类至少需要 150m 的距离。本项目选址地西南边距离敏感点较近，易受本项目施工噪声的影响。

项目建设期间，进出项目施工现场的运输车辆将使项目所在地车流量增大，导致项目附近交通噪声增高。但这种噪声具有间歇性和可逆性，随着施工期的结束而消失。项目施工期间，应加强对运输车辆的管理，合理安排物料运输时间，集中在白天运输建材或建筑垃圾，禁止在夜间运输，车辆运输时应减速行驶、禁止鸣笛，同时加强司机的素质教育，遵守交通规则，文明驾驶，不强行超车和超速。采取以上措施后可减少运输车辆对周围环境的影响。

6.3.4 固体废物影响预测评价

由工程分析可知项目施工期产生的主要固体废弃物包括施工建筑垃圾产生量约 350t，生活垃圾产生量为 0.1t/d。根据项目特点，初步估算厂区内土方无弃土产生。

（1）建筑垃圾：项目在建设过程中因石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃也将产生建筑垃圾，施工期间产生的建筑垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻，影响城市景观，而且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。本工程的外运土方及建筑垃圾均为普通固体废物，不含有毒有害成分，应考虑用于石首市市政与规划部门指定的建设工程基础填方、洼地填筑或沿河绿化进行消纳。

（2）生活垃圾：施工产生的生活废弃物若没有作出妥善的安排，则会严重影响施

工区的卫生环境，导致工作人员的体力下降，尤其是在夏天，施工区的生活废弃物乱扔，轻则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时附近的居民遭受蚊蝇、臭气、疾病的影响。

施工人员主要为项目附近的居民，或租用当地居民房，施工人员生活垃圾依托周边居民现有的生活垃圾处理措施，即采取集中收集后，由环卫部门统一转运至垃圾场处理，避免对周围环境产生影响。

严禁复制

7 境风险评价

7.1 环境风险评价的目的和重点

7.1.1 环境风险评价的目的

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

7.1.2 环境风险评价重点

此内容涉及技术保密，删除相关内容。

本项目原料原、辅材料有异辛醇、马来酸酐、焦亚硫酸钠、

、硫化钠等，主产品：脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物、酸性还原剂（含氧化锌），属“化工类”项目，属于环境风险事故概率较大的项目。本项目主要环境风险为化学品贮存及生产过程中可能导致的化学品泄露、火灾、爆炸所引起的污染环境风险问题。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

7.2.1.1 危险物质情况

本项目生产所涉及的原辅料、产品、副产品对比《危险化学品目录（2015年版）》及《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B进行辨识，经辨识得出涉及的危险化学品有：马来

酸酐、甲醇、乙醇、

、锌基料（锌灰）、氮气（氮封）等18种。

本项目涉及的原辅料、产品、副产品储存情况详见下表。

表 7-1　本项目涉及的主要危险物质调查情况表

序号	储存位置	主要储存物质名称	储存周期（天）	最大储存量 t	物质临界量 t	Q 值
1	硫酸二甲酯储罐区	硫酸二甲酯	12	120	0.25	480
2	甲类储罐区	异丙醇	6	19	10	1.9
3			12	22	/	/
4			3	25	/	/
5			5	30	10	3
6			5	22.5	/	/
7			6	25	/	/
8			3	20	10	2
9			3	25	/	/
10	甲类仓库		10	10	10	1
11			10	5	/	/
12			15	1	50	0.02
13			15	1	50	0.02
14			5	1	/	/
15			30	5	5	1
16			30	20	50	0.4
17			15	2	50	0.04
18			30	2	50	0.04
19			60	0.5	50	0.01
20			30	2	/	/
23			5	50	0.5	100
24	丙类仓库（即原料仓库二）		10	50	5	10
25			10	50	/	/
26			7	5	/	/
27			2	30	/	/
28			15	5	/	/
29			10	2	/	/
30			5	150	/	/
31			10	20	/	/
32			3	10	/	/
33			7	10	/	/
34			4	25	/	/
35			10	50	50	1
36			4	5	/	/
37			7	5	/	/

38			4	50	/	/
39			5	50	50	1
40			30	2	100	0.02
41	中转仓库		5	20	/	/
42			10	50	/	/
43			30	1	/	/
44	甲类生产车间		3	100	/	/
45			3	100	/	/
46			3	20	/	/
47			3	40	/	/
48	丙类生产车间一		3	100	/	/
49			3	100	/	/
50	乙类生产车间		3	100	/	/
51	甲类生产车间在线量		在线	1.921	5	0.3842
52				0.504	10	0.0504
53				0.252	/	/
54				0.08	50	0.0016
55				0.4	/	/
56				6.2	0.25	24.8
57				4.4	10	0.44
58				7.5	50	0.15
59				0.2	5	0.04
60				3	50	0.06
61				0.2	50	0.004
62				0.1	50	0.002
63				5	10	0.5
64		醋酸正丙酯		0.201121	50	0.0040
65	乙类生产车间在线量	锌基料（锌灰）		4.346667	50	0.0869
66		甲醛溶液		4.133333	0.5	8.2667
67		硫化钠		0.017333	100	0.0002
Q 值总计						636.2400

危险化学品主要理化性质及危险特性详见下表。

表 7-2　本项目涉及的危险化学品的危险性类别及主要理化性质一览表

序号	物质名称	状态	火灾危险性分类	CAS 号	沸点（℃）	引燃温度（℃）	闪点（℃）	密度（相对于水，水=1）t/m³	爆炸极限	
									下限（%）	上限（%）
1					64.8	385	11	0.79	5.5	44
2					78.3	363	12	0.79	3.3	19
3					202	447	110(O.C)	1.48	1.4	7.1
4					170.5	--	93	1.02	--	--
5					209	--	--	2.13	--	--
6					188（分解）	191	83(O.C)	1.33	--	--
7					80.3	399	12	0.79	2	12.7

8					295	570	--	1.53	1.7	10.4
9					31.7	400	-32	0.69	2	10.4
10					77	310	-12	0.76	1.7	10
11					62.5	378	-9	0.72	--	--
12					48.5	318	-37	0.72	2	10.4
13					100.8	410	68.9 (O.C)	1.23	18	57
14					101.6	445	10	0.88	1.7	8
15					118.1	430	83（37%）	0.82	7（气体）	73（气体）
16					--	--	--	1.86	--	--
17					-195.6	--	--	0.97（空气=1）	--	--
18					907	500	--	7.13	--	--

本项目涉及的非危险化学品主要理化性质详见下表。

表 7-3　　本项目涉及的非危险化学品物料理化性质汇总表

序号	物料名称	性状	CAS 号	火灾危险性	闪点℃	爆炸极限 V/V%	其他信息及主要危险性
1				丙类	77	--	沸点（℃）：　185-189 相对密度(水=1)：0.83 健康危害：摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害，对眼睛有强烈刺激作用，可致眼睛损害；可引起皮肤的过敏反应。 危险特性：遇明火、高热可燃，与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
2				戊类	--	--	相对密度(水=1)：1.48 健康危害：本品对皮肤、粘膜有明显的刺激作用，可引起结膜、支气管炎症状。有过敏体质或哮喘的人，对此非常敏感。皮肤直接接触可引起灼伤。 危险特性：具有强还原性，与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。
3				丙类	99	2.6-12.6	沸点（℃）：　187.2 相对密度(水=1)：1.04(25℃) 健康危害：对皮肤有原发性刺激作用；对眼无刺激和损害，未见生产性中毒报道。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。
4				丙类	188.9	--	沸点 360℃，密度 0.89，对呼吸道有刺激，可燃。
5				丙类	--	--	健康危害：在生产条件下未发现本品引起的毒性作用。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。
6				丙类	--	--	黄色粘稠液体，沸点 265-270℃（2.0kPa），225℃（0.4kPa），相对密度 1.2774（20/20℃），折光率 1.4890，溶于水和乙醇，不溶于乙醚，易吸水，可燃，具一定的刺激性。
7				戊类	--	--	【密度】1.388 【性状】无色单斜晶系结晶或有珍珠光泽的晶体或白色结晶粉末。无臭，味咸。
8				丙类	103	--	沸点：140℃ 相对密度(水=1)：1.07 本品具有一定的酸性腐蚀性，接触皮肤或眼睛可产生灼伤。本品可燃，受高热会产生有毒的

							硫化物烟气。
9				戊类	--	--	相对密度(水=1)：2.63 健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用。 燃爆危险：本品不燃，具刺激性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
10				丙类	--	--	是生活中常见的一种树脂，可以分为 APET、RPET 和 PETG。 密度：1.68g/mLat 25° C 熔点：250-255° C 大量用作纤维，而工程塑料树脂可分为非工程塑料级和工程塑料级两大类，非工程塑料级主要用于瓶、薄膜、片材、耐烘烤食品容器等。PET 是乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽。
11				丙类	--	--	健康危害：在生产条件下未发现本品引起的毒性作用。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。
12				丙类	--	--	相对密度(水=1)：1.735(20℃) 健康危害：属低毒类。对眼睛和皮肤有刺激作用。对人有致突变作用。误服可引起：口有烧灼感、腹痛、呕吐、腹泻，有小量便血，亦可有头痛、四肢震颤等。 危险特性：遇明火、高热可燃。其粉体与空气可形成爆炸性混合物， 当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。
13				丙类	大于100	--	/
14				丙类	196	--	沸点（℃）： 383 相对密度(水=1)：0.87 健康危害：工业上广泛使用未见有危害。有个别资料报道，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。 危险特性：遇明火，高热可燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。
15				丙类	62	--	密度（g/mL，25/4℃）：0.905，熔点（°C）：0.5，沸点（°C，常压）：162（79.98pa），折射率（n20D）：1.4668 闪点（°C）：62，溶解性：难溶于水，易溶于碱溶液，溶于乙醚、氯仿、乙酸乙酯。
16				丙类	>230 ° F	--	沸点 171-194 ° C 密度 0.882±0.06 g/cm³ 可燃
17				丙类	185	--	沸点（℃）： 335 相对密度(水=1)：1.12 健康危害：本品对局部有刺激作用。皮肤接触可致皮炎和湿疹，与过敏有关。本品蒸气压低，工业接触中吸入中毒的可能性不大。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性，具致敏性。
18				丙类	110	3.2-15.3	沸点（℃）： 197.5 相对密度(水=1)：1.11 健康危害：国内未见本品急慢性中毒报道。国外的急性中毒多系误服引起。吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。口服后急性中毒分三个 阶段：第一阶段主要为中枢神经系统症状，轻者似乙醇中毒表现， 重者迅速产生昏迷、抽搐，最后死亡；第二阶段，心肺症状明显，严重病例可有肺水肿，支气管肺炎，心力衰竭；第三阶段主要表

							现为不同程度肾功能衰竭。本品一次口服致死量估计为 1.4ml/kg(1.56g/kg)，即总量为 70～84ml。
19				丙类	177	--	沸点（℃)290.0（分解） 相对密度(水=1) 1.26331(20℃)引燃温度(℃)370
20				丙类	124	--	引燃温度（℃）：　　228 沸点（℃）：　　245.8 相对密度(水=1)：1.12(20℃) 健康危害：未见本品引起职业中毒的报道。口服引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻及肝、肾损害，可致死。尸检发现主要损害肾脏、肝脏。 燃爆危险：本品可燃。
21				戊类	--	--	不燃，无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末、氧化法草酸无气味、合成法草酸有味。150~160℃升华，在高热干燥空气中能风化，1g 溶于 7ml 水、2ml 沸水、2.5ml 乙醇、1.8ml 沸乙醇、100ml 乙醚、5.5ml 甘油，不溶于苯、氯仿和石油醚。0.1mol/L 溶液的 pH 值为 1.3。相对密度（d18.54)1.653。熔点 101~102℃(187℃，无水)，低毒，半数致死量（兔，经皮）2000mg/kg。

7.2.1.2 生产工艺情况

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为化工行业中“胺基化工艺”、“磺化工艺”、“烷基化工艺”、“氧化工艺”、“危险物质储存罐区”等。

7.2.2 环境敏感目标调查

（1）大气环境风险目标及敏感点：项目大气环境风险保护目标为项目周边半径 5km 范围内的大气环境，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，敏感点为环境风险评价范围内的居民点，具体详见表 1-19 及表 7-11。

（2）地表水环境风险保护目标及敏感点：民建渠水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ水质标准。评价范围为石首市金平工业园污水处理厂排污口上游 500m 至下游 2500m，其中没有饮用水源保护区、水生物种保护区等特殊的敏感点。

（3）地下水环境风险保护目标及敏感点：为与项目厂区所在地为同一水文地质单元的地下水环境应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质要求，评价区内无地下水饮用水源保护区等环境敏感点。

（4）土壤环境风险保护目标及敏感点：土壤环境风险保护目标为厂界范围内及场界外 1000m 范围内的土壤，规划为建设用的区域应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值，规划为农用地的区域应满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018） 相关

标准限值要求。

7.3 风险等级判定

7.3.1 环境敏感性分级

7.3.1.1 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，分三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-4　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性判定据	本项目	对应级别
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	周边 500m 范围内人口总数约 380 人，场址 5km 范围内人口数约 36780 人	E2
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 20 人		
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人		

对比周边敏感点调查，本项目厂址 500m 范围内人口数为 380 人，5km 范围内人口数为 36780 人，大气环境敏感性分级为环境低度敏感区 E2。

7.3.1.2 地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-5　　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7-6　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目	对应级别
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h流经范围内涉跨国界的	根据风险评价技术导则附录B，本项目涉及地表水环境功能为IV类	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

表 7-7　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目	对应级别
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	根据风险评价技术导则附录B，本项目不涉及S1和S2相应敏感目标等。	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域		
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标		

本项目生产废水、地面冲洗废水等均经自建污水处理站处理后排入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂，地表水功能敏感性分区为低敏感F3，环境敏感目标分级为S3，地表水功能环境敏感性分级为E3。

7.3.1.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-8　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7-9　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目	对应级别
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目所在地位于金平化工园区，根据园区提供资料，项目周边不存在分散式饮用水水源地	G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a		
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区		
a"环境敏感区"是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区			

表 7-10　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目	对应级别
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10⁻⁶cm/s，且分布连续、稳定	根据项目区域地质特征，0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10⁻⁶cm/s，且分布连续、稳定	D2
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10⁻⁶cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10⁻⁶cm/s＜K≤1.0×10⁻⁴cm/s，且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述"D2"和"D3"条件		
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。			

由以上表格内容判断，本项目地下水环境为：E3 环境中度敏感区。

7.3.1.4 项目环境敏感特征表

本项目环境敏感特征表汇总详见下表。

表 7-11　建设项目环境敏感特性表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离（m）	属性	人口数（人）
	1	老山咀村	SW	100	居民点	650
			SW	1050	居民点	250
	2	二郎庙村	W	590	居民点	280
	3	柳湖坝村	NW	1700	居民点	1250
	4	玉皇岗村	N	720	居民点	1180
	5	金银铛村	NE	1050	居民区	1850
	6	粟田湖村	NE	730	居民点	765
	7	石平村	SE	1835	居民点	835
	8	陈币桥村	SE	2700	居民点	260
	9	街子河村	N	3500	居住区	220
	10	管家铺村	NW	3200	居住区	180
	11	大剅口村	W	2700	居住区	450

	12	高岭镇	NW	4300	居住区	6000
	13	晏家巷村	SW	3500	居住区	650
	14	三字岗村	S	3200	居住区	500
	15	袁家垱村	S	4500	居住区	340
	16	朝门台村	SE	3500	居住区	240
	17	路家铺村	E	3100	居住区	880
	18	城区居民	NE	3800	居住区	20000
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					380 人
	厂址周边 5.0km 范围内人口数小计					36780 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2

地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km	
	1	民建渠	Ⅳ类	/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E3

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	1	无	G3	Ⅲ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

由上表可知，本项目大气环境敏感性分级为 E2，地表水环境敏感性分级为 E3，地下水环境敏感性分级为 E3。

7.3.2 危险物质及工艺系统危险性分级

7.3.2.1 建设项目 Q 值确定

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下公式计算物质总量与其临界值比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \frac{q_n}{Q_N}$$

式中：q_1、q_2、……、q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1、Q_2、……、Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

由表 7-1 可知，本项目涉及的主要化学品物质 Q 值=636.24，Q≥100。

7.3.2.2 建设项目 M 值确定

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”），分析项目所属行业及生产工艺特点，按导则附表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7-12 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用，贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，M 值确定见下表。

表 7-13 建设项目 M 值确定表

序号	行业	评估依据	数量/套	单项分	M 分值
1	化工	胺基化工艺	4	10/套	40
2	化工	氧化工艺	4	10/套	40
3	化工	烷基化工艺	20	10/套	200
4	化工	磺化工艺	3	10/套	30
5	储罐区	危险物质储罐	2	5/套	10
ΣM=320					

由上表可知，本项目 M 值为 320，划分为 M1。

7.3.2.3 危险物质及工艺系数危险性分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7-14　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=636.24，行业及生产工艺属于 M1，因此本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1。

7.3.2.4 环境风险潜势分析

环境风险潜势划分建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按下表确定环境风险潜势。

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1；环境敏感性分级，本项目大气环境敏感性分级为 E2，地表水环境敏感性分级为 E3，地下水环境敏感性分级为 E3。对比上表，本项目大气环境风险潜势为Ⅳ，地表水环境风险潜势为Ⅲ、地下水环境风险潜势为Ⅲ，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ级。

表 7-15　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感（E1）	Ⅳ⁺	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ⁺为极高环境风险。				

7.3.3 环境风险等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 7-16　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据环境风险潜势判断，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ级。确定本项目环境风险评价工作等级为一级。

7.4 风险识别

7.4.1 国内化工企业突发环境事件资料

7.4.1.1 国内同行业、同类型事故统计资料

根据《2017 年全国化工和危险化学品事故分析报告》，2017 年全国共发生化工事故 219 起、死亡 266 人。其中较大事故 15 起、死亡 57 人；重大事故 2 起、死亡 20 人；未发生特别重大事故。

（1）类型分布

其中爆炸事故 46 起、死亡 85 人，分别占 21.1%和 32.0%，其中容器爆炸事故 25 起、死亡 32 人，分别占 11.5%和 12.0%，其他爆炸事故 21 起、死亡 53 人，分别占 9.6%和 19.9%；火灾事故 29 起、死亡 21 人，分别占 13.3%和 7.9%；中毒和窒息事故 27 起、39 人，分别占 12.3%和 14.7%；高处坠落事故 27 起、死亡 29 人，分别占 12.4%和 10.9%；机械伤害事故 18 起、死亡 22 人，分别占 8.3%和 8.3%；灼烫事故 17 起、死亡 11 人，分别占 7.8%和 4.1%；其他伤害事故 15 起、死亡 18 人，分别占 6.9%和 6.8%；车辆伤害事故 12 起、死亡 11 人，分别占 5.5%和 4.1%；物体打击事故 10 起、死亡 10 人，分别占 4.6%和 3.8%；坍塌事故 6 起、死亡 8 人，分别占 2.8%和 3.0%；触电事故 5 起、死亡 5 人，分别占 2.3%和 1.9%；淹溺事故 4 起、死亡 4 人，分别占 1.8%和 1.5%；起重伤害事故 3 起、死亡 3 人，分别占 1.4%和 1.1%。

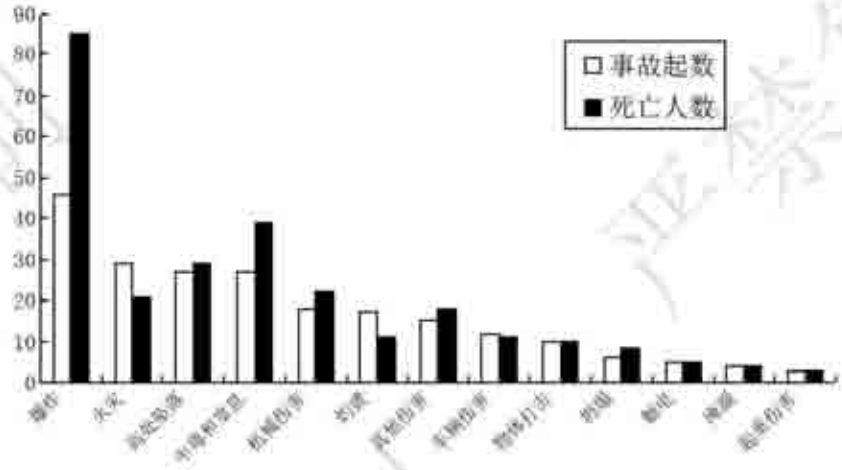


图 7-1　　2017 年化工和危险化学品事故类型分布情况

从事故类型的分布情况看，爆炸事故起数最多，其次是火灾、中毒和窒息及高处坠

落事故，爆炸事故造成的死亡人数最多，其次是中毒和窒息、高处坠落和机械伤害事故，共计占到全年事故总起数和死亡总人数的59.1%和65.9%。因此，这几类事故是化工和危险化学品事故的防范重点。

（2）行业分布

精细化工行业发生事故57起、死亡83人；基本化学原料制造业发生事故44起、死亡37人；煤化工行业发生事故36起、死亡45人；石油化工行业发生事故16起、死亡32人；化肥行业发生事故16起、死亡21人；制药行业发生事故14起、死亡11人；橡胶及塑料制造业发生事故7起、死亡8人；生物化工行业发生事故5起、死亡7人；农药行业发生事故5起、死亡5人；化纤行业发生事故2起、死亡2人；其他行业发生事故17起、死亡15人。

从行业来看，精细化工行业事故最多，其次是基本化工原料和煤化工，合计占到事故总起数和死亡总人数的62.6%和62%。较大及重大事故中，精细化工、石油化工和煤化工行业事故分列前三位，合计占总起数和总人数的87%和89%。

17起较大及重大事故中，精细化工行业最多，发生重大事故1起、死亡10人，较大事故5起、死亡21人；石油化工行业发生重大事故1起、死亡10人，较大事故3起、死亡11人；煤化工行业发生较大事故4起、死亡14人；化肥行业发生较大事故2起、死亡8人；基本化学原料制造业发生较大事故1起、死亡3人。因此，精细化工、石油化工和煤化工是防范遏制化工和危险化学品重特大事故的重点。

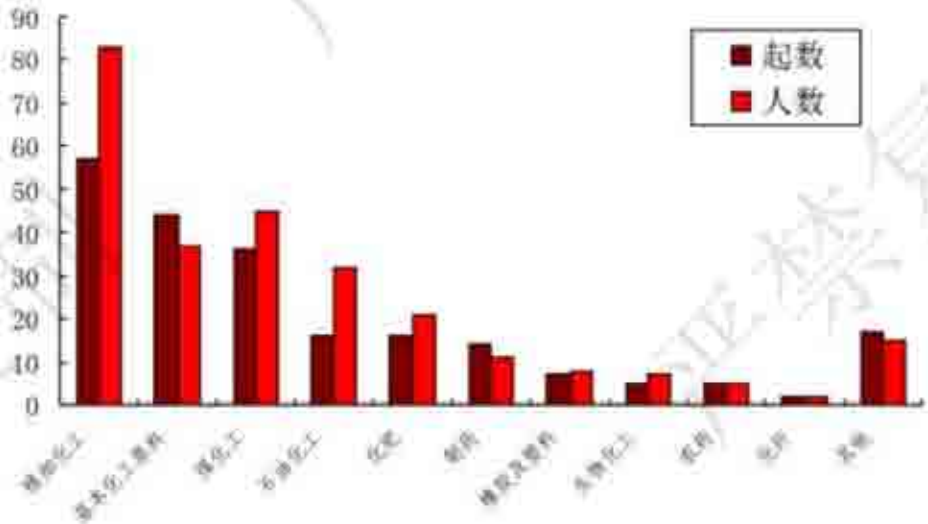


图7-2　2017年化工和危险学品事故行业分布

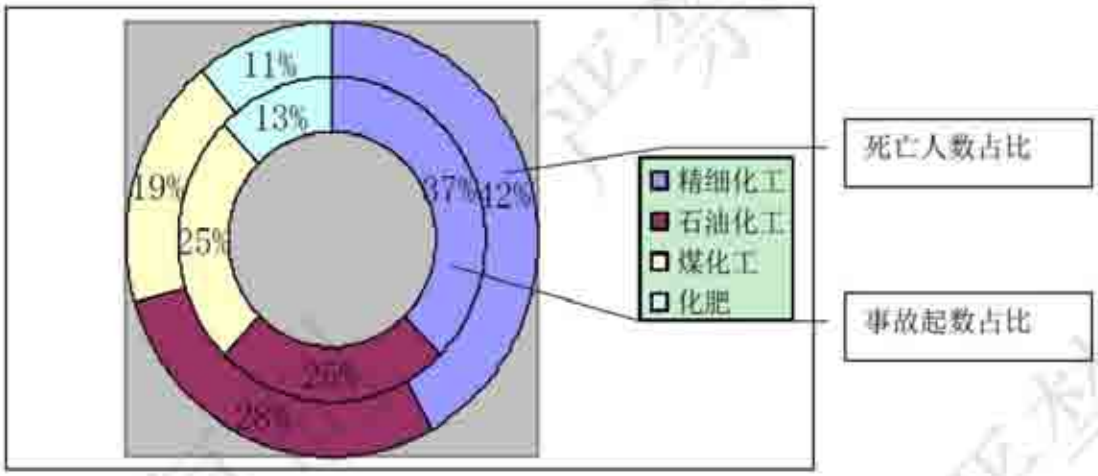


图 7-3　2017 年较大及重大事故行业分布图

（3）环节分布

2017 年发生的 17 起较大及重大事故中，涉及动火作业的事故有 4 起、死亡 14 人，涉及进入受限空间作业的事故有 2 起、死亡 6 人，合计 6 起、20 人，分别占较大及重大事故的 35.3%和 26.0%；涉及检维修作业的事故有 8 起、死亡 28 人，分别占较大及重大事故的 47.0%和 36.4%。

7.4.1.2 典型事故案例资料

为全面了解和掌握化工企业的事故风险情况，对国内外同类化工企业部分典型事故情况进行了调查。具体统计结果见下表。

表 7-17　国内化工企业典型事故资料

序号	企业名称	事故时间	事故类型及原因	发生环节	损失
1	临海市华邦医药化工有限公司	2017.1.3	在环合反应不完全情况下蒸馏回收溶剂甲苯，未完全反应的原料和产品发生分解，产生大量气体，导致釜内压力上升发生爆炸，反应釜内的易燃物料喷出着火。	生产环节	死亡 3 人
2	仙桃中星电子材料有限公司	2017.5.13	因遇公司停电而停产，在关闭精馏车间 1 号生产线塔顶泄压阀时，未按安全生产操作规定关闭相应氮气阀，导致 1 号生产线处于非正常憋压状态。公司来电复产，电脑报警控制系统监控显示 1 号生产线压力超过设定限值且 2 次报警，未采取任何措施，导致 1 号生产线因压力过大橡胶垫片被压破挤脱，致使危险化学品四氯化钛大量泄漏。公司员工用消防水枪冲洗时，四氯化钛遇水产生大量腐蚀性盐酸气体，形成气体烟雾随风飘至沙湖原种场、沙湖镇油合村等地。	生产环节	导致周围群众被紧急疏散，2218 人不适就诊，农业、渔业，林业大面积受损。
3	青岛加华化工有限公司	2017.6.1	酯化车间 1 号釜因真空管堵塞，造成反应釜内形成正压压力升高，釜内液体异辛醇溅出发生爆裂。	生产环节	受伤 3 人
4	河南省佳化能源股份有限公司	2017.6.11	39#物料储罐在装卸加注过程中，起火发生爆炸，同时引发同一防火堤内的其他储罐相继起火。	储存环节	死亡 1 人
5	林江化工股份有限公司	2017.6.9	事故企业在不掌握生产过程安全风险的情况下进行新产品中试，在反应釜中进行水汽蒸馏操作时，夹套蒸汽加热造成局部高温，中间产品大量分解导致体系温度、压力急剧升高，最终发生爆燃事故。	生产环节	死亡 3 人
6	青海盐湖工业股份（集团）有限公司化工分公司	2017.6.28	作业人员违章冒险作业，致使电焊把在摇动过程中落到炭黑水储槽顶部，井遇槽顶积水放电产生火花引燃槽内溢出的可燃性气体，回火至槽内发生闪爆。	检维修环节	死亡 4 人
7	之江化工公司	2017.7.2	由于胺化反应釜冷却失效，大量热无法通过冷却介质移除，体系温度不断升高，过高的温度造成对硝基苯胺二次分解，导致体系温度、压力的极速升高发生爆炸。	生产环节	死亡 3 人

7.4.2 物质危险性识别

本项目危险物质识别结果详见表 7-2、表 7-3 及表 3-10。

7.4.3 生产系统危险性识别

7.4.3.1 生产设施风险事故统计

有关资料列举了1987年至1998年间国内外发生的损失超过1000万美元的特大型火灾爆炸事故的分析资料，其事故原因分布详见下表。其中阀门管线泄漏占首位，达35.1%，其次是泵设备故障造成物料泄漏。

表 7-18 事故原因分类分布

序号	事故原因分类	分布比例(%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

7.4.3.2 生产装置风险识别

由于生产过程的周期性较长，使整个生产过程对各类设备的可靠性要求很高，设计中考虑不周、施工中应关不严或者运行中的松懈，操作不当，都可能造成物料泄漏，引起工作人员的化学灼伤、中毒，甚至火灾爆炸等事故。因此工艺过程中可能会导致事故情况如下：

①运行过程中未严格控制工艺技术指标，造成生产时，系统负荷超标影响生产运行和产品质量并发生事故；

②不能准确分析故障原因、判断故障部位和正确处理各类故障，潜在危险不能及时排除，致使生产不能正常运行；

③设备维护保养不严格，在生产运行过程中出现设备故障；

④若交接班交接不清，记录不明，盲目运行造成操作失误；

⑤未按规定进行巡回检查，不能及时发现和排除异常情况；

⑥若操作工违反劳动纪律，不能及时调整工艺参数，可能引发事故。

7.4.3.3 危险单元划分

本项目危险单元划分详见下表。

表 7-19 危险单元划分一览表

序号	位置	单元功能	容器	主要危险物质
1	车间	生产线	反应釜	异辛醇、马来酸酐、焦亚硫酸钠、脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、丙二醇、甲醇、乙醇、油酸、聚乙二醇 PEG400、甘油醚、次磷酸钠、对甲基苯磺酸、乙醇胺、氨基磺酸、亚硫酸钠、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙二醇 4000、醋酸锌、嵌段聚醚、硬脂酸、棕榈油酸、月桂酰胺丙基二甲基胺、三乙醇胺、硫酸二甲酯、异丙醇、邻苯二甲酸酐、异丙胺、正丁胺、仲丁胺、正丙胺、甲酸（84%）、乙二醇、醋酸正丙酯、甘油、二乙二醇、草酸、锌基料、甲醛溶液、硫化钠等
2	储运区	储罐区	储罐	硫酸二甲酯、异丙醇、二甲基环硅氧烷混合物、油酸、甲酸、乙二醇单丁醚、乙二醇、异辛醇、聚乙二醇等

由上表可知，相对于生产区，储罐区内危险物质存储量明显较大，若因撞击、人为破坏或自然灾害等造成有害物质泄漏，极有可能造成中毒事件及火灾爆炸的风险，并造成一连串的二次污染或中毒事件。

7.4.3.4 生产单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

项目产品生产中的主要工艺设备有各类反应釜及冷凝器、分离器、储槽、计量槽等容器设备及空压机、泵等机械设备。

（1）当各类反应釜等容器设备附件如压力表、温度计、液压计、安全阀等设施不全，可能造成反应超温、超压，有引起火灾爆炸的危险。

（2）设备由于制造安装缺陷形成焊接不牢、壳体损伤，裂纹或因腐蚀密封不严，能造成有毒有害气体泄露，有引起人员中毒及火灾爆炸的危险。

（3）设备的易燃易爆气体超限报警、工艺状态异常报警、紧急停车等装置不全或失效，可能造成事故后果扩大的危险。

（4）生产过程化学反应比较剧烈，较多化学品具有腐蚀性，生产过程中管道破损、阀门泄露、操作不当等均可能引发爆炸、火灾和中毒事故。

7.4.3.5 储运单元的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

（1）储存过程中的危险因素

储存过程的主要危险是火灾、爆炸和中毒事故，诱发火灾爆炸事故的主要原因是设备不完好，以至引起储存介质泄漏或在周围形成爆炸性蒸汽云，被明火点燃形成火

灾爆炸事故。

设备故障的主要形态大致表现为管线腐蚀，阀门、密封不好发生泄漏；选材不合理、施工质量不高和防腐措施不到位，都可能引起储罐腐蚀或应力开裂，发生罐壁、罐底板穿孔和开裂等事故，损坏储罐、酿成火灾。操作不精心，储罐脱水跑油、冒罐也是酿成泄漏的主要原因之一。

（2）运输过程中的危险因素

项目的原辅材料及产品采用公路运输方式。各类危险品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降，垫圈失落没有拧紧等原因造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或环境污染事故。同时在运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此，危险品在运输过程中存在一定的环境风险。

7.4.3.6 公用工程的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素分析

（1）如果水源供水不足，生产工艺过程会受到严重影响，生产用水、冷却水断水，会引起生产系统的温度升高、压力骤增，若超过系统的承压能力，可能造成火灾爆炸事故，进而引起中毒窒息、灼烫事故等。

（2）如果消防设施未定点放置，消火栓、灭火器材被其他物料埋压、圈占，消防通道被堵塞，消防车辆不能通过，发生事故时影响及时扑救和救援，将会造成事故损失的加大。

（3）主生产车间如果不能很好的通风或通风设备不合要求，容易由于通风不良可能引起火灾爆炸、人员中毒窒息等。

（4）配电室、车间等仪表设备集中的地方，空气调节不好，温湿度不合适， 容易引起仪表等的损坏，引发事故，还可能造成停产损失。

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 事故树分析

事故树分析方法，也称故障树，是预测事故和分析事故的一种科学方法，是从结果到原因找出与灾害有关的各种因素之间因果关系和逻辑关系的分析法，也是“世界银行”、“亚洲银行”贷款项目执行时推荐的方法。这种方法是把系统可能发生的事故放在图的最上面，称为顶上事件，按系统构成要素之间的关系，分析与灾害事故有

关的原因。通过事故树分析可以找出基本事件及其对顶上事件影响的程度，为采取安全措施、预防事故提供科学的依据。项目顶端事故和各储罐发生泄漏事故的事故树分析见下图。

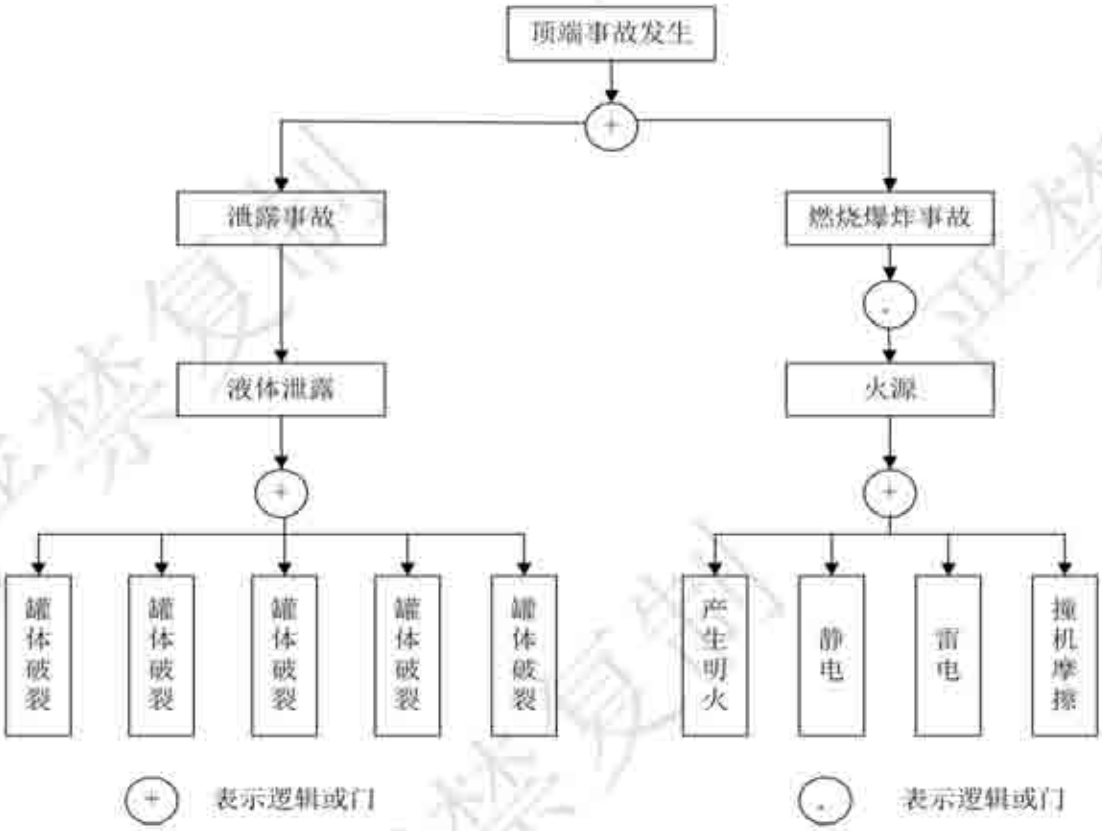


图 7-4　顶端事故发生示意图

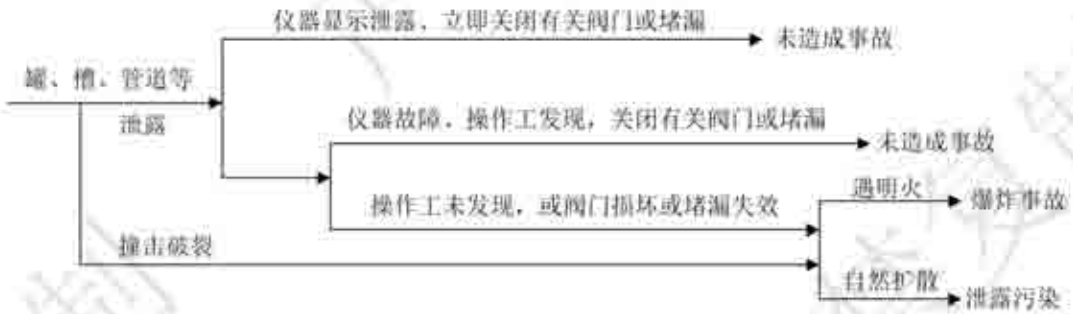


图 7-5　储罐、管道系统事故发生示意图

7.5.2 危险事故规模

根据对我国化工企业目前的安全技术状况所做出的综合分析，毒物泄漏扩散事故一般可以划分为小型、中型、大型三个等级。

（1）小型泄漏事故

毒物泄漏量较小，泄漏时间较短的事故称为小型泄漏事故。如：因密封材料失效

引起冒滴漏造成的蒸气逸散；或因装卸过满造成溢漏等。

对大多数物料而言，小型泄漏事故中形成的有毒蒸气逸散量不大，因此，扩散危险较小，往往不会引起生产区内环境发生重大变化。

根据目前的安全技术水平判断，小型泄漏事故的发生频率较高。

（2）中型泄漏事故

毒物泄漏量较大，泄漏时间中等的事故称为中型泄漏事故。如：输送管线破裂等。

中型泄漏事故可使生产区内环境受到明显影响，并有可能恶化临近区域的职业安全卫生状况，如：引起火灾爆炸事故和损害作业人员身体健康等。中型泄漏事故对厂区环境造成危害的程度及其范围会比较明显。

按照=我国目前的安全管理水平，只要采取了系统有效的化工区安全生产管理措施，明显减少厂区内发生中型泄漏事故的可能性。因此，中型泄漏事故发生概率较小。

（3）大型泄漏事故

毒物泄漏量很大，泄漏时间较长的事故称为大型泄漏事故。如：运输工具及其它场所起火爆炸，引起大量毒物泄漏于陆地或大气。

大型泄漏事故一旦发生，项目生产在一定时间内很可能陷于瘫痪，并且往往伴有人员伤亡和财产损失。与此同时，起火爆炸和相应的管路、储罐破损所引起的溢漏、扩散及燃烧等，有可能严重恶化拟建项目临近区域的空气质量。因此，大型泄漏事故是对周围环境安全和构成严重威胁的灾难性重大事故。

项目设备、管线、阀门等布置较为密集，发生小型泄漏事故的频率较高，该项目采取系统有效的安全生产管理措施后，发生中型乃至大型泄漏事故的可能性较小。

7.5.3 次生/伴生污染

（1）罐区、生产装置发生火灾爆炸时，容器内会有大量液体或气体向外环境溢出或散发出，其产生的次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气。

（2）当项目罐区中的一个储罐发生火灾、爆炸事故，可能引发邻近储罐发生火灾、爆炸，造成连锁事故。

7.5.4 事故情形分析

7.5.4.1 企业风险事故情形分析

针对上述风险识别结果，企业风险事故情形分析具体见下表。

表 7-20　企业风险事故情形分析表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	影响途径
1	生产线	反应釜	异辛醇、马来酸酐、焦亚硫酸钠、脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、丙二醇、甲醇、乙醇、油酸、聚乙二醇 PEG400、甘油醚、次磷酸钠、对甲基苯磺酸、乙醇胺、氨基磺酸、亚硫酸钠、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙二醇 4000、醋酸锌、硫酸二甲酯、异丙醇、邻苯二甲酸酐、异丙胺、正丁胺、仲丁胺、正丙胺、甲酸（84%）、乙二醇、醋酸正丙酯、甘油、二乙二醇、草酸、锌基料、甲醛溶液、硫化钠等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水
2	储罐区	储罐	硫酸二甲酯、异丙醇、二甲基环硅氧烷混合物、油酸、甲酸、乙二醇单丁醚、乙二醇、异辛醇、聚乙二醇等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水
3	甲类仓库	包装桶	甲醇、乙醇、对甲基苯磺酸、乙醇胺、醋酸锌、异丙胺、正丁胺、仲丁胺、正丙胺、醋酸正丙酯、草酸、甲醛溶液	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水
4	原料仓库二	包装桶	马来酸酐、焦亚硫酸钠、丙二醇、甘油醚、氨基磺酸、亚硫酸钠、聚乙二醇 4000、硬脂酸、棕榈油酸、月桂酰胺丙基二甲基胺、三乙醇胺、邻苯二甲酸酐、甘油、二乙二醇、焦亚硫酸钠、锌基料、硫化钠	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水
5	中转仓库	包装桶袋	嵌段聚醚、聚对苯二甲酸乙二醇酯、次磷酸钠	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水

7.5.4.2 最大可信事故确定

泄漏频率参照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E。

表 7-21　泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器 /工艺储罐 /气体储罐 /塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6}/ a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} /（m·a）

	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径 ≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6}/（m·a） 3.00×10^{-7}/（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 全管径泄漏	2.40×10^{-6}/（m·a） 1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4}/a 1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm） 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7}/h 3.00×10-8/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5}/h 4.00×10^{-6}/h

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

结合上表，以及上述风险识别、分析和事故分析的基础上，本工程风险评价的最大可信事故如下表。

表 7-22　用于重大危险源定量风险评价的泄漏概率表

风险类型	危险部位	主要危险物料	泄漏模式	概率（次/年）
贮存系统有害物质泄漏	储罐	硫酸二甲酯、异丙醇、二甲基环硅氧烷混合物、油酸、甲酸、乙二醇单丁醚、乙二醇、异辛醇、聚乙二醇	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
生产系统有害物质泄露	反应釜	甲醇、乙醇、醋酸锌、甲醛溶液、硫化钠、硫酸二甲酯、异丙醇、邻苯二甲酸酐、异丙胺、正丁胺、仲丁胺、正丙胺、甲酸（84%）、乙二醇、醋酸正丙酯、甘油、丙二醇、油酸、聚乙二醇 PEG400、二乙二醇、草酸、锌基料等	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a

本评价主要选用甲醇、甲醛、甲酸、异丙醇、乙二醇、硫酸二甲酯进行大气环境风险影响事故源项分析。

7.6 源项分析

7.6.1 大气环境风险风险事故源项分析

7.6.1.1 化学品泄漏事故源强计算方法

贮罐、管道、阀门破损发生泄漏，薄弱环节是阀门垫圈和管线，最有可能的事故

原因是操作失误和设备维护保养不及时或伪劣产品。在发生泄漏事故中，考虑到在泄漏事故发生后由于生产区周边设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，不会造成水环境污染事故，泄漏的物料由液相转为气相，进入大气，向周围环境空气扩散。

（1）液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L-液体泄漏速度，kg/s；Cd-液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目选 0.62；A-裂口面积，m^2；P-容器内介质压力；P_0-环境压力，Pa；ρ-液体密度，kg/m^3；g-重力加速度，$9.81m/s^2$；h-裂口之上液位高度，m。

（2）化学品泄漏液体蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

1）闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_1 - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：Fv-泄漏液体的闪蒸比例；T_1-储存温度，K；T_b-泄漏液体的沸点，K；Hv-泄漏液体的蒸发热，J/kg；C_p-泄漏液体的定压比热容，J/(kgK)；Q_1-过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；Q_L-物质泄漏速率，kg/s。相关参数取值见导则。

2）热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q_2-热量蒸发速度，kg/s；T_0-环境温度，k；T.沸点温度；k；S-液池面积，m^2；H-液体气化热，J/kg；λ-表面热导系数，W/m·k；α-表面热扩散系数，m^2/s；t-蒸发

时间，s。相关参数取值见导则。

3）质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3-质量蒸发速度，kg/s；a,n-大气稳定度系数；p-液体表面蒸气压，Pa；R-气体常数：J/mol·k；T_0-环境温度，k；u-风速，m/s；r-液池半径，m。相关参数取值见导则。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

4）蒸发总量

液体蒸发总量的计算如下式：

$$Wp=Q_1t_1+Q_2t_2+Q_3t_3$$

式中：Wp-液体蒸发总量，kg；Q_1-闪蒸蒸发液体量，kg；Q_2-热量蒸发速率，kg/s；t_1-闪蒸蒸发时间，s；t_2-热量蒸发时间，s；Q_3-质量蒸发速率，kg/s；t_3-从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间。

7.6.1.2 大气环境风险泄漏源强

本评价主要选用甲醇、甲醛、甲酸、异丙醇、硫酸二甲酯进行大气环境风险影响事故源项分析。本项目大气环境风险泄露源强详见下表。

表 7-23　大气环境风险泄露事故源强表

风险物质	危险单元	风险事故描述	泄漏速率（kg/s）	持续时间（min）	最大泄漏量（kg）	蒸发速率（kg/s）	蒸发量（kg）	理查德森数	选用模
甲醇	甲类车间	挥发至大气中	0.24907	30	448.326	0.033201		0.0358	AFTOX
甲醛	乙类车间	挥发至大气中	1.2484	30	2247.12	1.011		0.1127	AFTOX
甲酸	储罐区	泄漏至围堰中	0.25334	30	456.012	/	/	0	AFTOX
异丙醇	储罐区	泄漏至围堰中	0.24713	30	444.834	0.016925		0.0445	AFTOX
乙二醇	储罐区	泄漏至围堰中	0.3505	30	630.9	0.000012		/	AFTOX
硫酸二甲酯	储罐区	泄漏至围堰中	0.24906	30	448.308	/	/	0	AFTOX

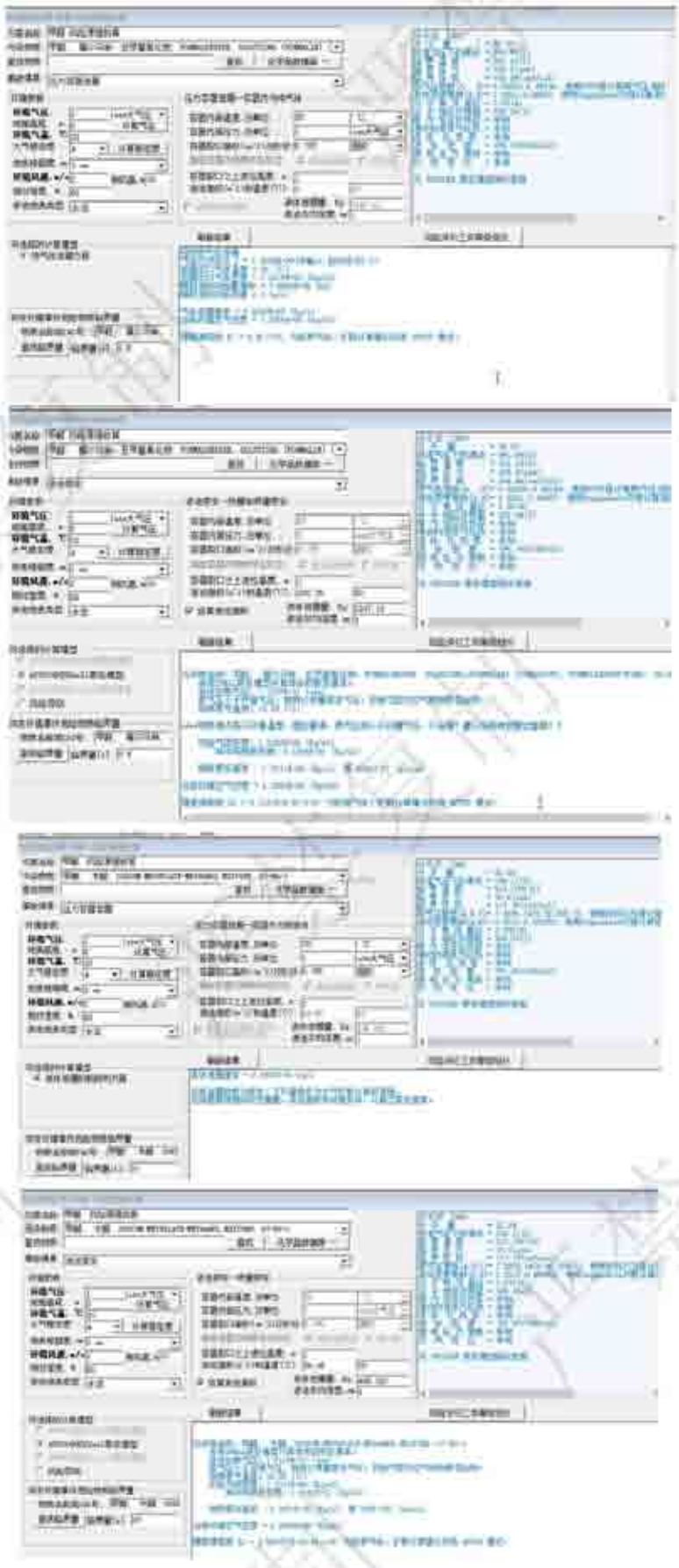


图 6-16　甲醛、甲醇源强计算软件截图



图 6-17　硫酸二甲酯、甲酸源强计算软件截图

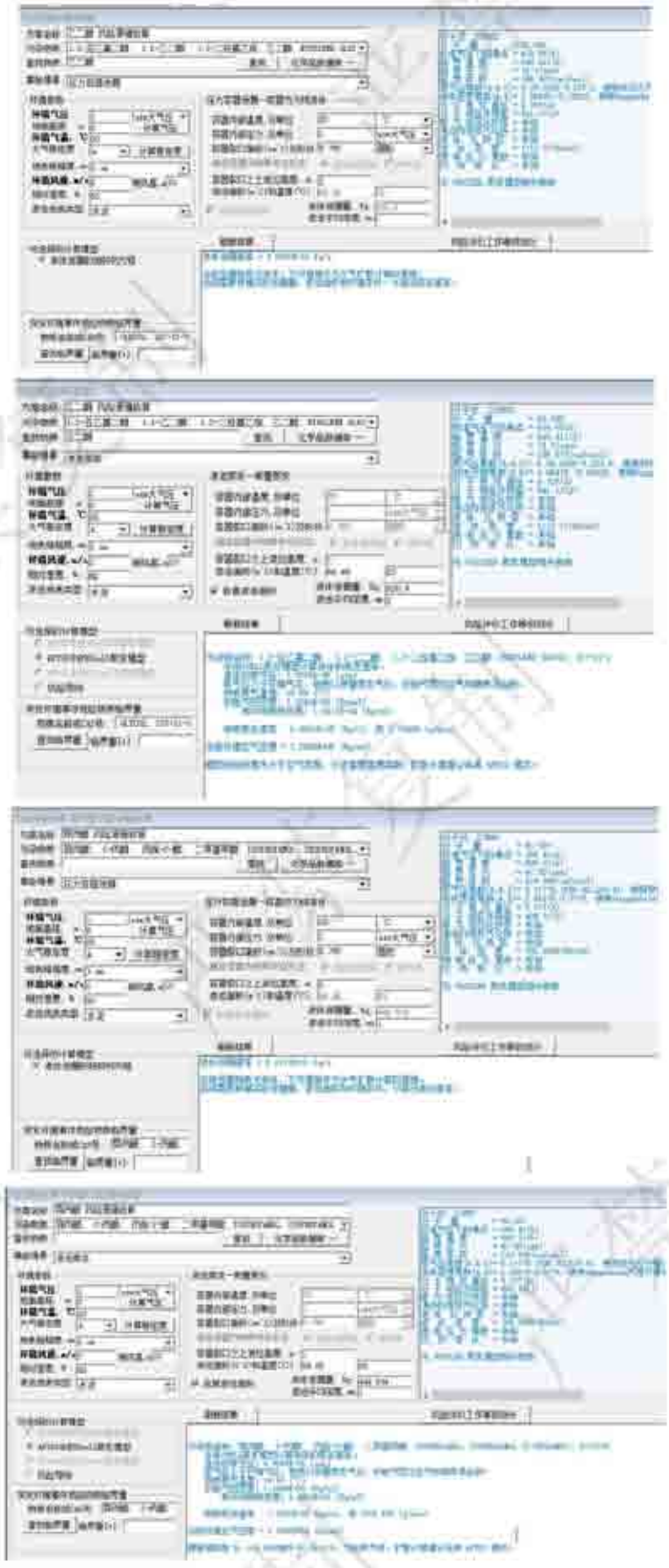


图 6-18　乙二醇、异丙醇源强计算软件截图

7.6.2 地表水环境风险事故源项分析

项目废水收集经厂区已建的污水处理站处理后均纳管进入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

（1）罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

（2）当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

（3）危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

（4）初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

（5）污水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

（1）储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

（2）设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

（3）企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

（4）金平工业园精细化工组团污水处理厂及金平工业园污水处理厂从园区层面设置了拦截实施，项目应与园区联动，确保废水不进入金平工业园精细化工组团污水处理厂及金平工业园污水处理厂接管管网，不进入民建渠。

在采取上述措施后，事故废水不会进入地表水体。事故废水进入园区污水处理厂以园区污水处理厂非正常排放源强为准。

假设在极端情况下，厂区内事故废水不能有效收集，通过园区雨水管网进入周边自然水体。

7.6.3 地下水环境风险事故源项分析

假设甲醛等危化品发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸。消防废水漫流冲出围堰后，甲醛等危化品有可能经渗透、吸收污染地下水，此处以甲醛为例，消防废水泄露量约 54m^3、甲醛浓度约 73888mg/L，通常在 30min 内能够完成应急处置，以短时泄漏 30min 进行预测。

7.6.4 火灾次生 CO 产生量分析

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：G_{CO}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，甲醇碳含量为 37.5%；

q——化学不完全燃烧值，取 6%；

Q——参与燃烧的物质量，按泄漏量取 0.0003t/s。

本项目主要以甲醇为例进行火灾次生 CO 产生量进行分析，经计算得：

$$G_{CO}=0.0157kg/s$$

7.7 风险预测及评价

7.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

7.7.1.1 预测模型

根据设定的环境风险事故情形，泄漏事故均为连续排放情况，理查德森数计算结果和选用预测模型详见“表 6-23 大气环境风险泄露事故源强表”相关内容。

7.7.1.2 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

一般计算点即下风向不同距离点。特殊计算点即周边大气环境敏感目标。

7.7.1.3 气象参数

本次评价为一级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件、最常见气象条件进行后果预测。

最不利气象条件为F类稳定度，1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%。

最常见气象条件为D稳定度，2.3m/s风速、温度17.6℃、相对湿度77.4%。

7.7.1.4 大气毒性终点浓度值

查取导则附录H，选在各污染物的毒性终点浓度，具体取值见下表。

表7-24　　物质主要毒理毒性指标

序号	物质名称	毒性终点浓度-1/(mg/m³)	毒性终点浓度-2/(mg/m³)
1	甲醇	9400	2700
2	甲醛	69	17
3	甲酸	470	47
4	异丙醇	29000	4800
5	硫酸二甲酯	8.2	0.62
6	一氧化碳	380	95

7.7.1.5 最不利/最常见气象条件预测结果

预测结果从以下两个方面表述：

a）给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

b）给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

7.7.1.5.1 甲醛

依据前述源强、模式及气象条件，预测甲醛泄漏时下风向不同距离处甲醛最大浓度，以及浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；各敏感点甲醛浓度随时间变化情况，以及敏感点预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

（1）最不利气象条件（F类稳定度，1.5m/s风速，50%湿度，温度25℃）下预测结果

①不同距离处，甲醛最大浓度预测结果

本项目最不利气象条件下，不同距离处，甲醛最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-25　最不利气象条件下，甲醛最大浓度分布表

AFTOX烟团扩散模型-表版二甲醛 最常见气象 AFTOX模型计算方案

方案名称：甲醛 最常见气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点 |

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

（二）计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻）：Y=0，Z=2(m)

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m3）
1.0000E+01	1.1111E-01	3.8599E+05
2.0000E+01	2.2222E-01	1.3748E+05
3.0000E+01	3.3333E-01	7.3116E+04
4.0000E+01	4.4444E-01	4.6783E+04
5.0000E+01	5.5556E-01	3.3722E+04
6.0000E+01	6.6667E-01	2.6341E+04
7.0000E+01	7.7778E-01	2.1659E+04
8.0000E+01	8.8889E-01	1.8395E+04
9.0000E+01	1.0000E+00	1.5953E+04
1.0000E+02	1.1111E+00	1.4036E+04
1.1000E+02	1.2222E+00	1.2480E+04
1.2000E+02	1.3333E+00	1.1188E+04
1.3000E+02	1.4444E+00	1.0098E+04
1.4000E+02	1.5556E+00	9.1668E+03
1.5000E+02	1.6667E+00	8.3633E+03
1.6000E+02	1.7778E+00	7.6642E+03
1.7000E+02	1.8889E+00	7.0519E+03
1.8000E+02	2.0000E+00	6.5122E+03
1.9000E+02	2.1111E+00	6.0340E+03
2.0000E+02	2.2222E+00	5.6081E+03
2.1000E+02	2.3333E+00	5.2271E+03
2.2000E+02	2.4444E+00	4.8848E+03
2.3000E+02	2.5556E+00	4.5762E+03
2.4000E+02	2.6667E+00	4.2969E+03
2.5000E+02	2.7778E+00	4.0433E+03

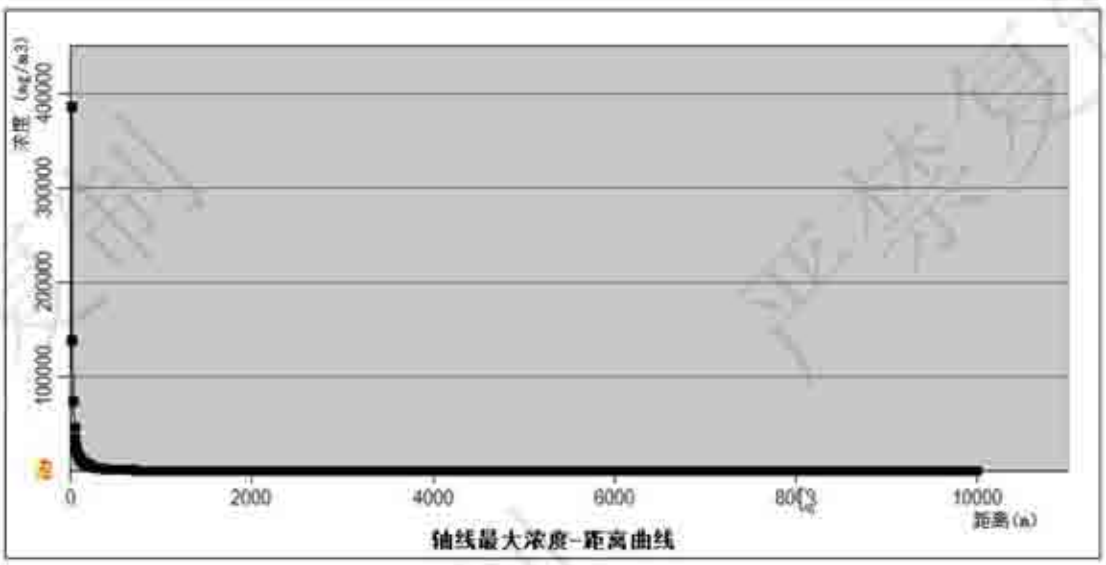


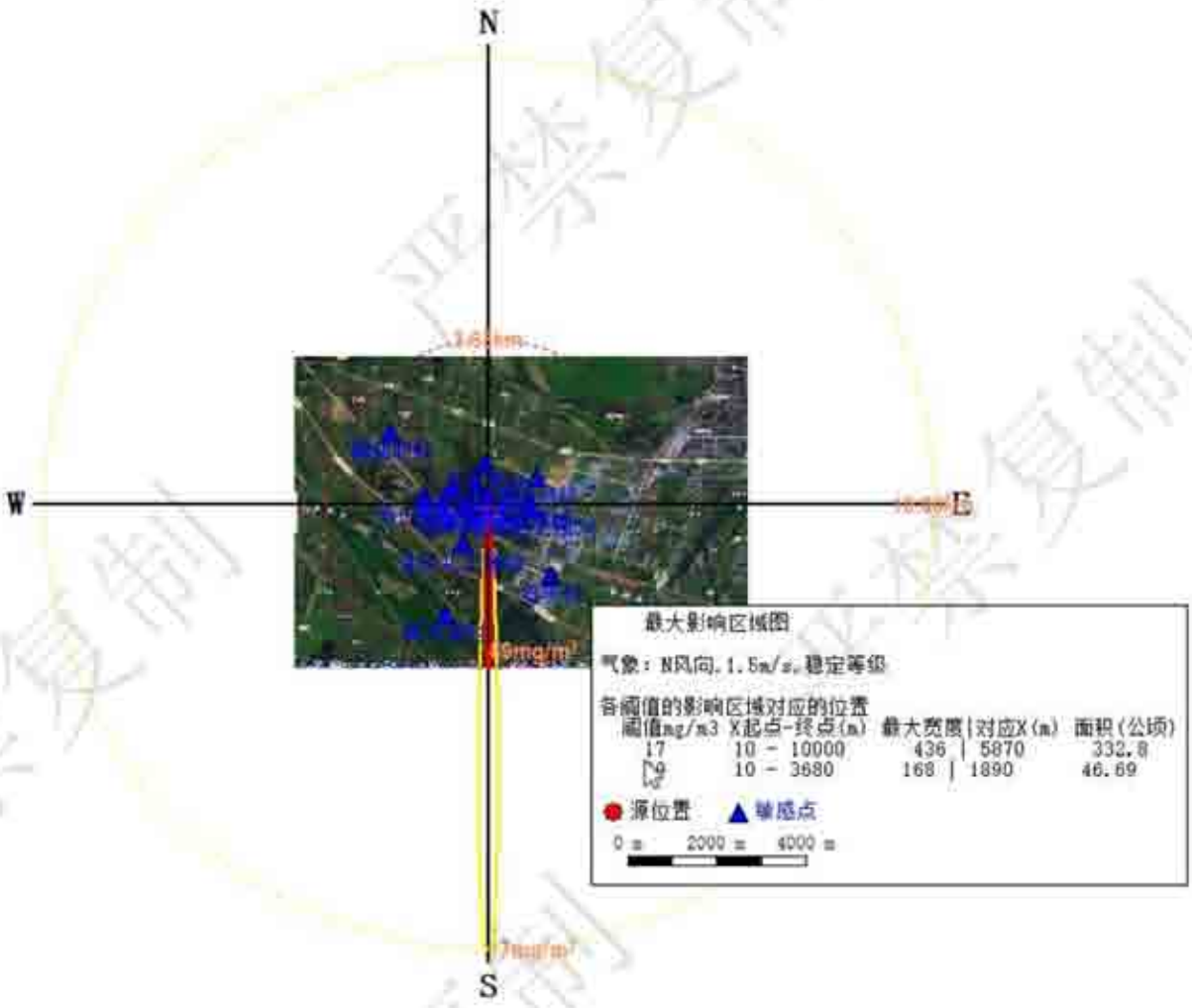
图 7-6　最不利气象条件下，下风向不同距离处，甲醛最大浓度分布图

②甲醛预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-26　甲醛达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
17	10	1000	218	5870
69	10	3680	84	1890

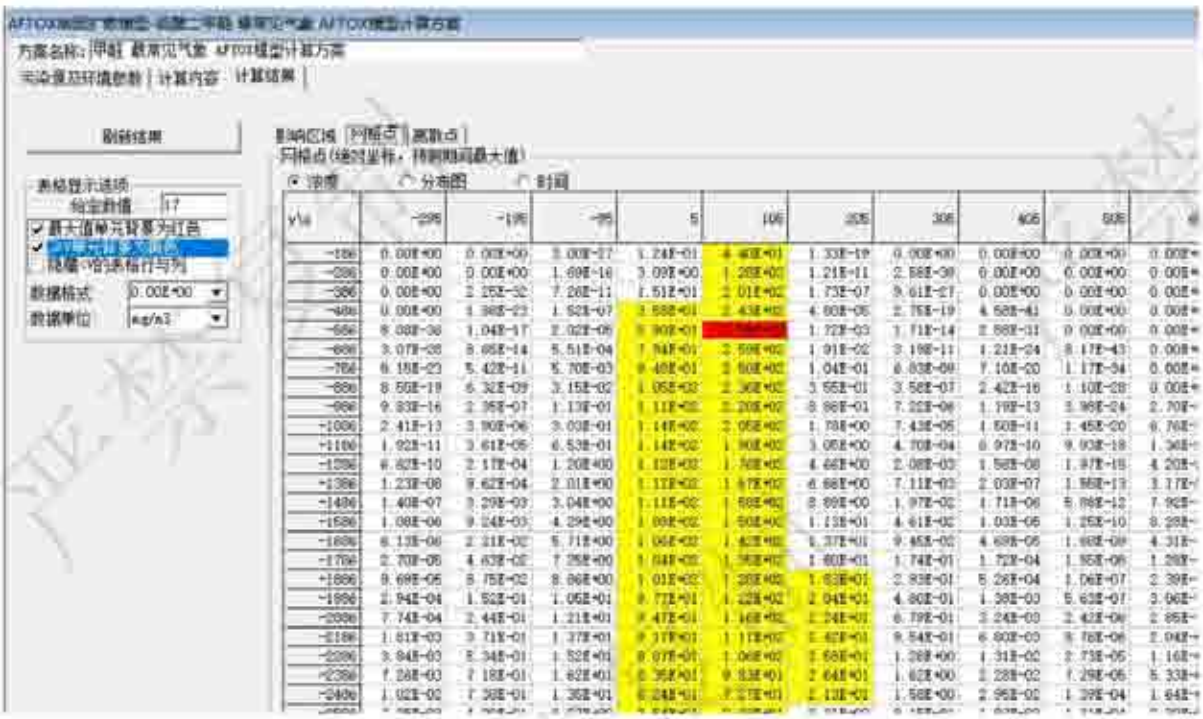




③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-27　　最不利气象条件下，甲醛各网格点最大浓度分布表



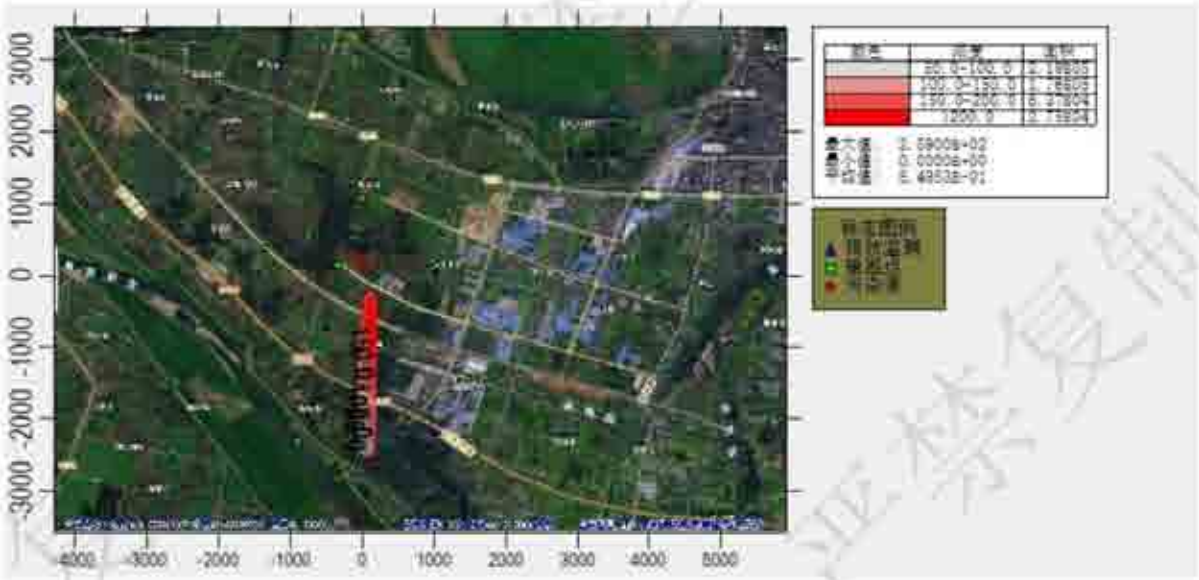


图 7-7　　最不利气象条件下，甲醛各网格点浓度分布图

④各敏感点处甲醛浓度随时间变化情况

各主要敏感点处甲醛浓度随时间变化情况见下表。

表 7-28　　各敏感点处甲醛浓度随时间变化情况　　mg/m³

离散点

浓度时间变化模型，右边选择要画图的离散点名称：老山咀村1 / 老山咀村2 / 二郎庙村 / 柳湖坝村　浓度-时间图　大气伤害概率估算

数据表格：敏感点(绝对坐标)　监测点(绝对坐标)

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度(mg/m³)	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	老山咀村1	-345	143	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	老山咀村2	-1371	372	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	二郎庙村	-762	536	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	柳湖坝村	-2145	1777	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	王泉商村	1	1082	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	金银田村	1157	738	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	黑田湖村	976	197	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	石平村	1486	-1432	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	陈市桥村	-908	-2320	0	1.31E-30	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	[illegible]
10	现状监测1	金平化工	-212	584	0	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	现状监测2	金平化工	1031	54	0	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	现状监测3	金平化工	-619	-733	0	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	现状监测4	华麟科技	45	369	0	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	现状监测5	华麟科技	-394	120	0	0.00E+00	30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

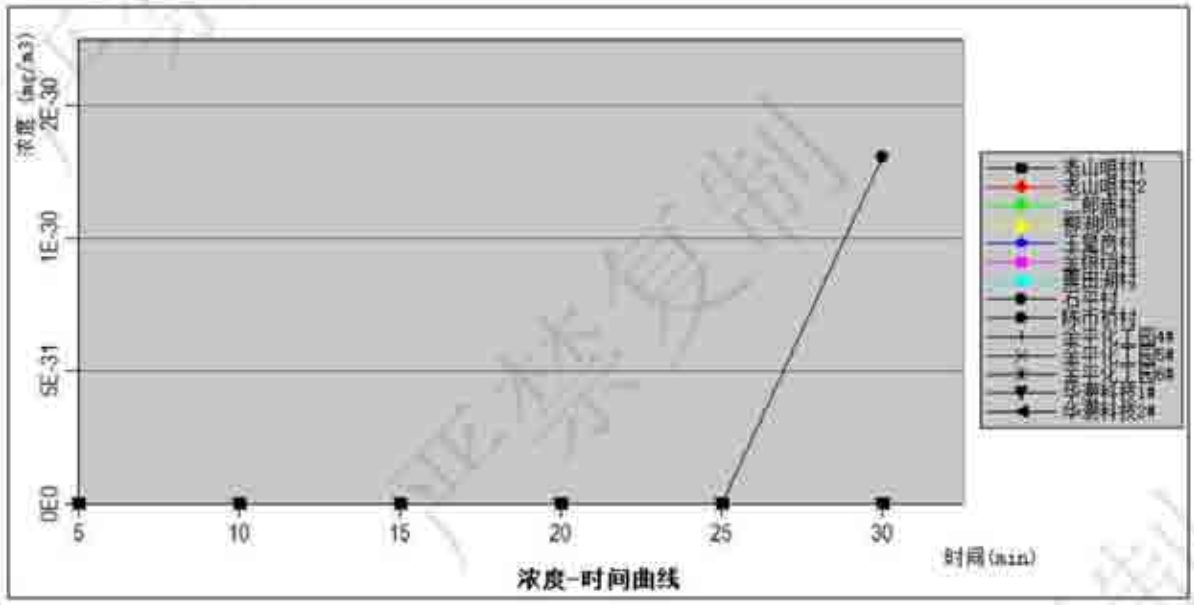


图 7-8　　敏感点处甲醛浓度随时间变化图

（2）最常见气象条件（D 类稳定度，2.3m/s 风速，77.4%湿度，温度 17.6℃）下预测结果

①不同距离处，甲醛最大浓度预测结果

本项目最常见气象条件下，不同距离处，甲醛最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-29　最常见气象条件下，甲醛最大浓度分布表

方案名称：甲醛 最常见气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点 |

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

(二) 计算结果 (轴线各点的最大浓度及出现时刻), Y=0, Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	7.2464E-02	9.8099E+04
2.0000E+01	1.4493E-01	3.1571E+04
3.0000E+01	2.1739E-01	1.6912E+04
4.0000E+01	2.8986E-01	1.1543E+04
5.0000E+01	3.6232E-01	8.7413E+03
6.0000E+01	4.3478E-01	6.9435E+03
7.0000E+01	5.0725E-01	5.6713E+03
8.0000E+01	5.7971E-01	4.7252E+03
9.0000E+01	6.5217E-01	3.9997E+03
1.0000E+02	7.2464E-01	3.4305E+03
1.1000E+02	7.9710E-01	2.9758E+03
1.2000E+02	8.6957E-01	2.6070E+03
1.3000E+02	9.4203E-01	2.3037E+03
1.4000E+02	1.0145E+00	2.0513E+03
1.5000E+02	1.0870E+00	1.8391E+03
1.6000E+02	1.1594E+00	1.6589E+03
1.7000E+02	1.2319E+00	1.5045E+03
1.8000E+02	1.3043E+00	1.3713E+03
1.9000E+02	1.3768E+00	1.2555E+03
2.0000E+02	1.4493E+00	1.1542E+03
2.1000E+02	1.5217E+00	1.0651E+03
2.2000E+02	1.5942E+00	9.8619E+02
2.3000E+02	1.6667E+00	9.1604E+02

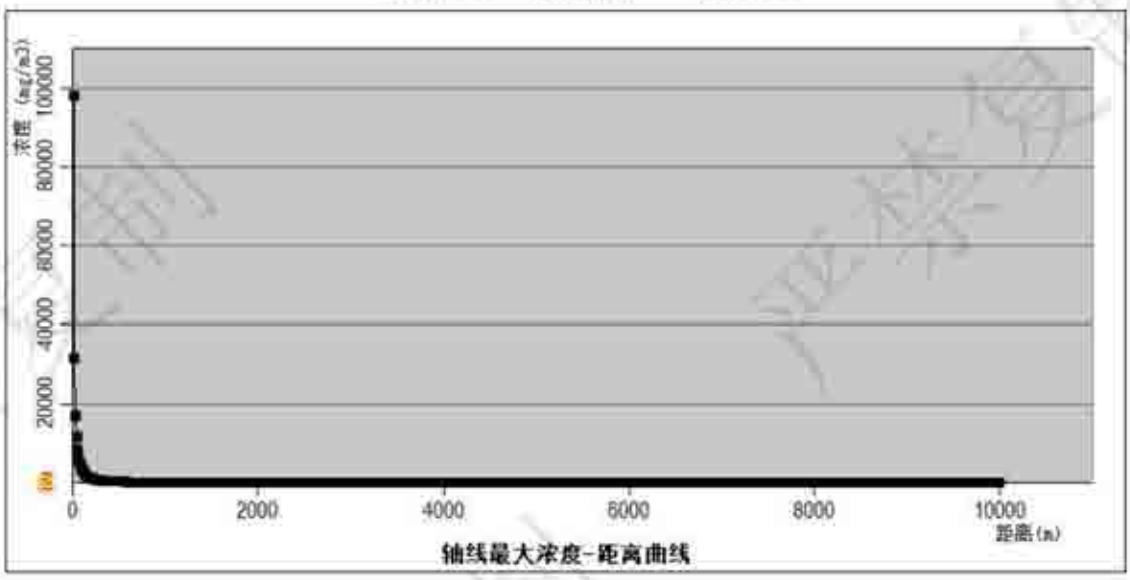


图 7-9　最常见气象条件下，下风向不同距离处，甲醛最大浓度分布图

②甲醛预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-30　甲醛达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
17	10	2650	132	1380
69	10	1040	62	560

影响区域 | 网格点 | 离散点 |

影响区域

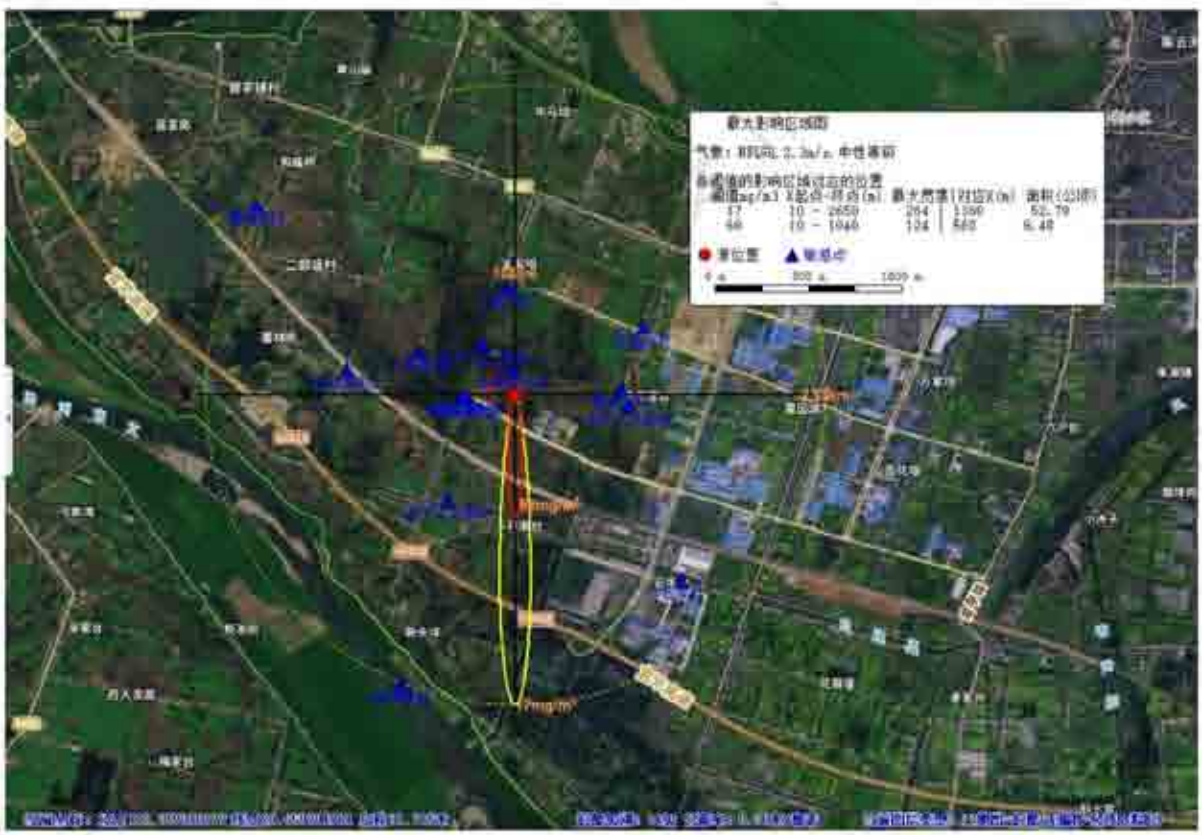
选择数据：超过阈值的最大轮廓

□ 显示输入参数　　最大影响区域图

（二）计算结果(全部时间里，超过给定阈值的最大廓线)，Z=2(m)

各阈值的廓线对应的位置

阈值（mg/m3）	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
1.70E+01	10	2650	132	1380
6.90E+01	10	1040	62	560



③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-31　　最常见气象条件下，甲醛各网格点最大浓度分布表

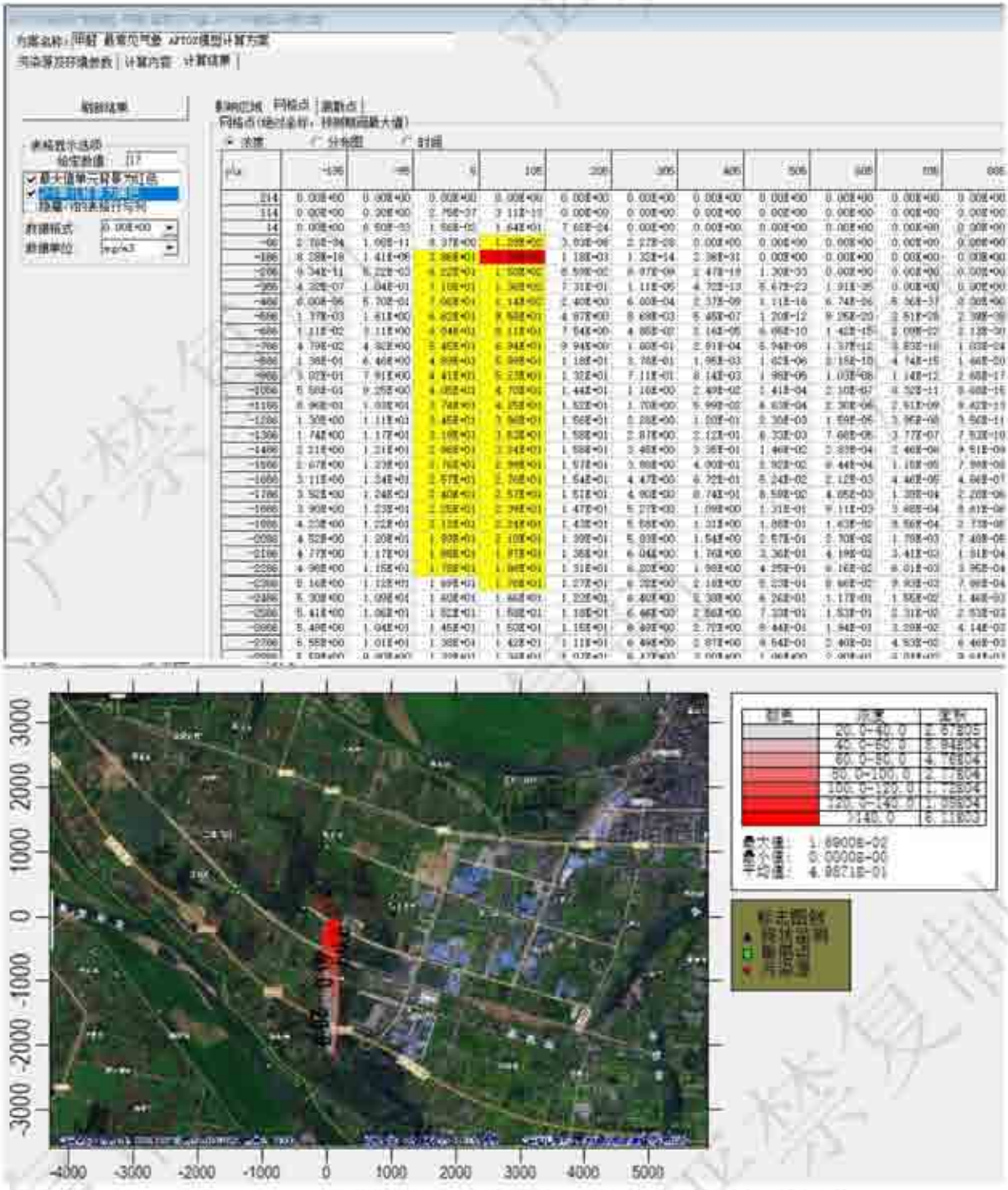


图 7-10　　最常见气象条件下，甲醛各网格点浓度分布图

④各敏感点处甲醛浓度随时间变化情况

各主要敏感点处甲醛浓度随时间变化情况见下表。

表 7-32　　各敏感点处甲醛浓度随时间变化情况　　mg/m³



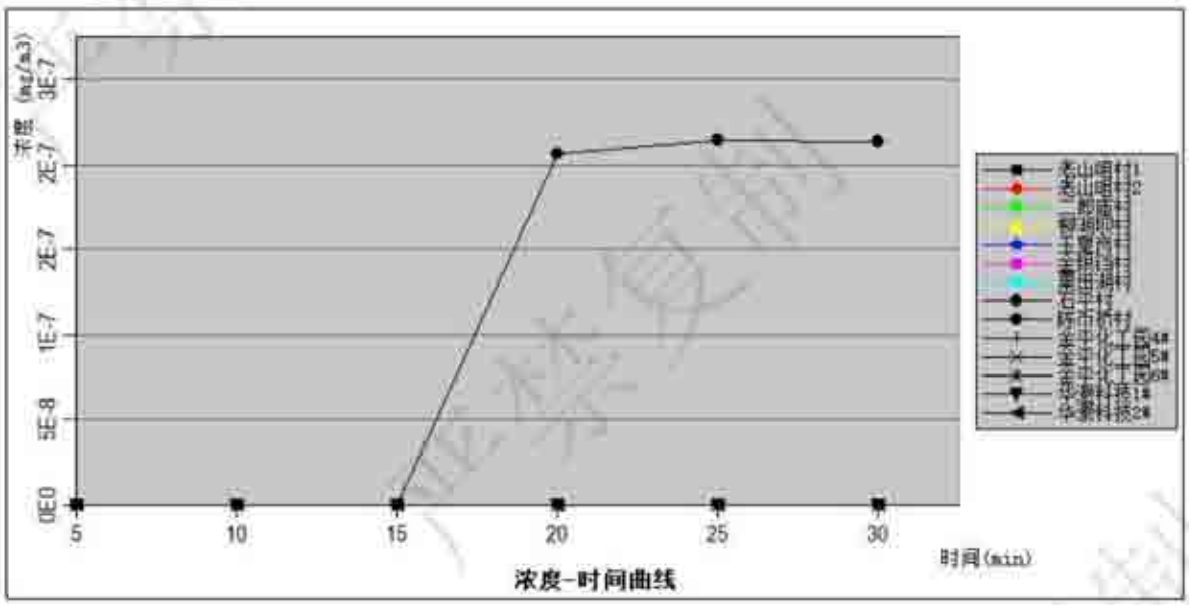


图 7-11　　敏感点处甲醛浓度随时间变化图

7.7.1.5.2 甲醇

依据前述源强、模式及气象条件，预测甲醇泄漏时下风向不同距离处甲醇最大浓度，以及浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；各敏感点甲醇浓度随时间变化情况，以及敏感点预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

（1）最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，50%湿度，温度 25℃）下预测结果

①不同距离处，甲醇最大浓度预测结果

本项目最不利气象条件下，不同距离处，甲醇最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-33　最不利气象条件下，甲醇最大浓度分布表

方案名称：甲醇 最不利气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

(二) 计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0，Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.1111E-01	7.7010E+04
2.0000E+01	2.2222E-01	2.7428E+04
3.0000E+01	3.3333E-01	1.4587E+04
4.0000E+01	4.4444E-01	9.3338E+03
5.0000E+01	5.5556E-01	6.7279E+03
6.0000E+01	6.6667E-01	5.2552E+03
7.0000E+01	7.7778E-01	4.3213E+03
8.0000E+01	8.8889E-01	3.6700E+03
9.0000E+01	1.0000E+00	3.1828E+03
1.0000E+02	1.1111E+00	2.8003E+03
1.1000E+02	1.2222E+00	2.4886E+03
1.2000E+02	1.3333E+00	2.2321E+03
1.3000E+02	1.4444E+00	2.0147E+03
1.4000E+02	1.5556E+00	1.8289E+03
1.5000E+02	1.6667E+00	1.6686E+03
1.6000E+02	1.7778E+00	1.5291E+03
1.7000E+02	1.8889E+00	1.4069E+03
1.8000E+02	2.0000E+00	1.2993E+03
1.9000E+02	2.1111E+00	1.2039E+03
2.0000E+02	2.2222E+00	1.1189E+03
2.1000E+02	2.3333E+00	1.0429E+03
2.2000E+02	2.4444E+00	9.7458E+02
2.3000E+02	2.5556E+00	9.1301E+02
2.4000E+02	2.6667E+00	8.5728E+02
2.5000E+02	2.7778E+00	8.0668E+02

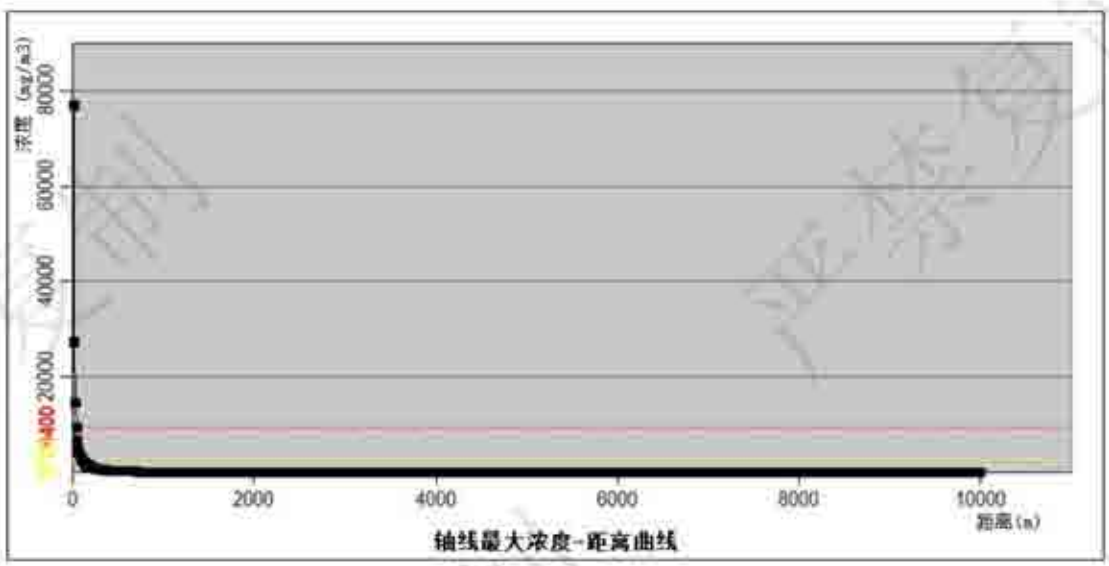
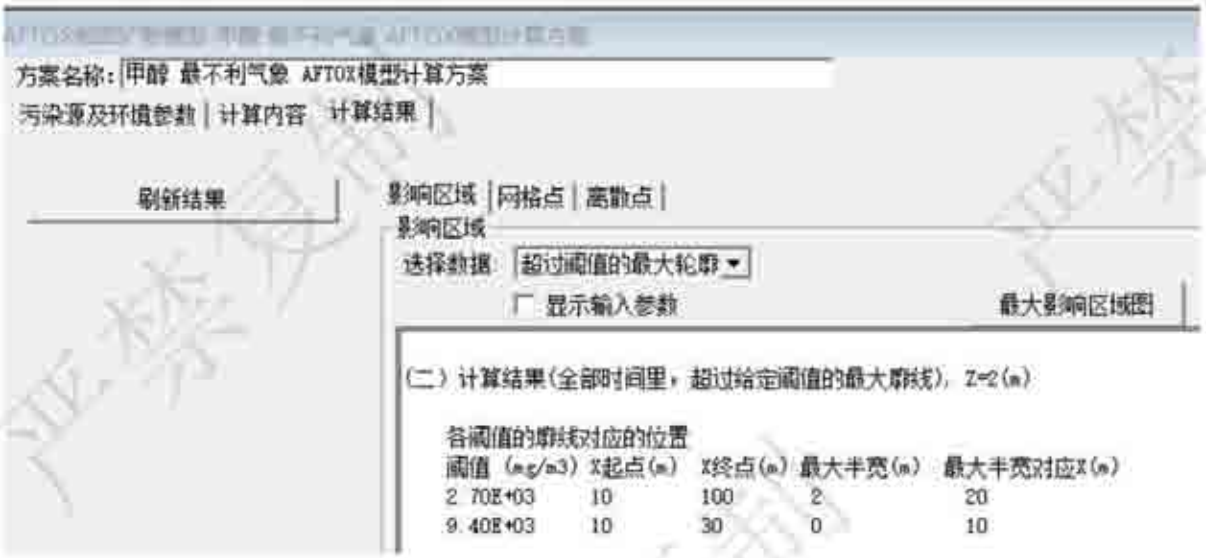


图 7-12　最不利气象条件下，下风向不同距离处，甲醇最大浓度分布图

②甲醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-34　甲醇达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
2700	10	100	2	20
9400	10	30	0	20





③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-35　　最不利气象条件下，甲醇各网格点最大浓度分布表

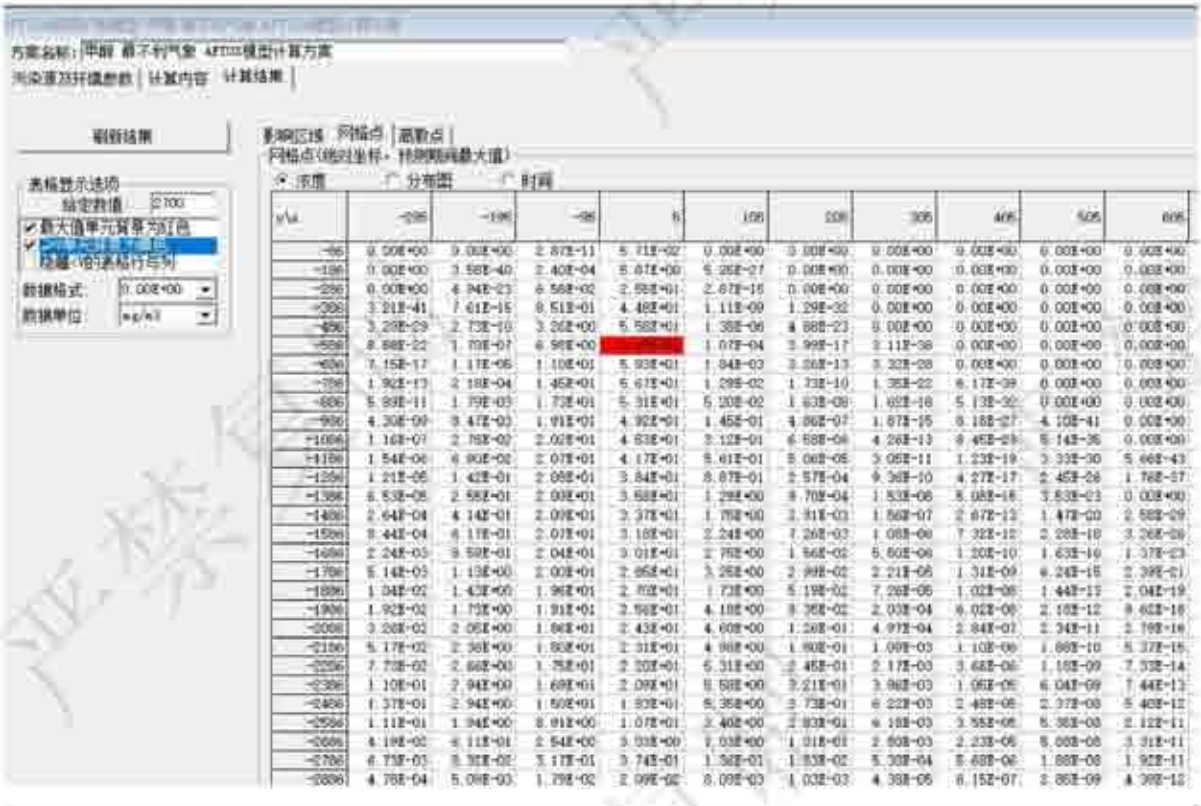




图 7-13　　最不利气象条件下，甲醇各网格点浓度分布图

④各敏感点处甲醇浓度随时间变化情况

各主要敏感点处甲醇浓度随时间变化情况见下表。

表 7-36　　各敏感点处甲醇浓度随时间变化情况　　mg/m³



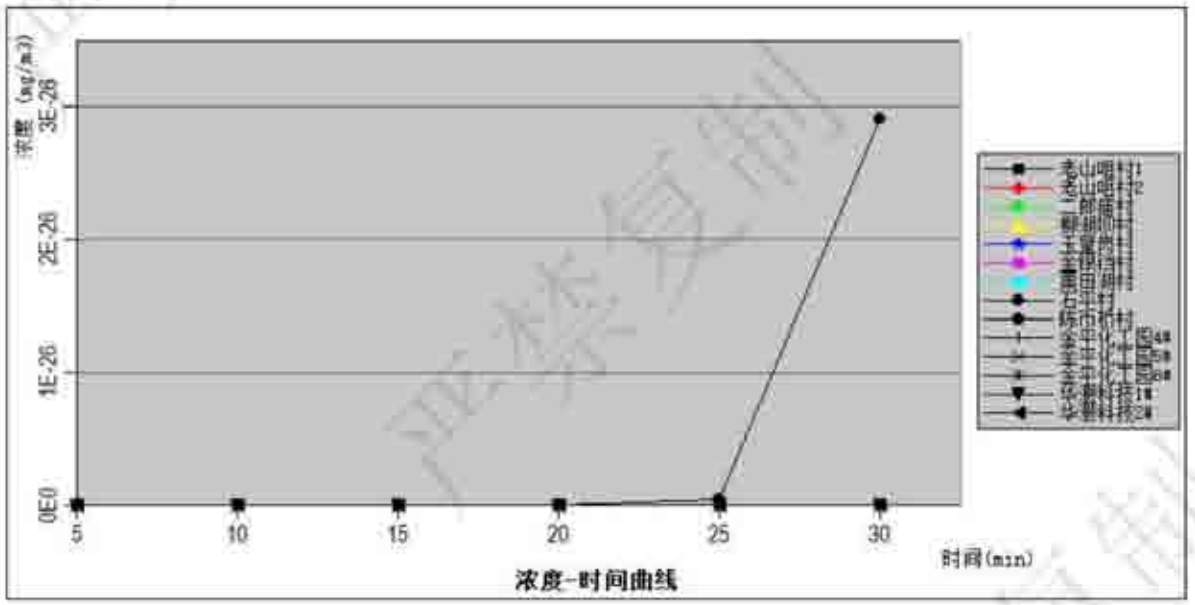


图 7-14　　敏感点处甲醇浓度随时间变化图

（2）最常见气象条件（D 类稳定度，2.3m/s 风速，77.4%湿度，温度 17.6℃）下预测结果

①不同距离处，甲醇最大浓度预测结果

本项目最常见气象条件下，不同距离处，甲醇最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-37　最常见气象条件下，甲醇最大浓度分布表

方案名称：甲醇 最常见气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点 |

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

(二) 计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0, Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	7.2464E-02	1.9572E+04
2.0000E+01	1.4493E-01	6.2969E+03
3.0000E+01	2.1739E-01	3.3741E+03
4.0000E+01	2.8986E-01	2.3029E+03
5.0000E+01	3.6232E-01	1.7440E+03
6.0000E+01	4.3478E-01	1.3953E+03
7.0000E+01	5.0725E-01	1.1315E+03
8.0000E+01	5.7971E-01	9.4274E+02
9.0000E+01	6.5217E-01	7.9798E+02
1.0000E+02	7.2464E-01	6.8442E+02
1.1000E+02	7.9710E-01	5.9371E+02
1.2000E+02	8.6957E-01	5.2012E+02
1.3000E+02	9.4203E-01	4.5961E+02
1.4000E+02	1.0145E+00	4.0926E+02
1.5000E+02	1.0870E+00	3.6692E+02
1.6000E+02	1.1594E+00	3.3096E+02
1.7000E+02	1.2319E+00	3.0017E+02
1.8000E+02	1.3043E+00	2.7359E+02
1.9000E+02	1.3768E+00	2.5049E+02
2.0000E+02	1.4493E+00	2.3028E+02
2.1000E+02	1.5217E+00	2.1250E+02
2.2000E+02	1.5942E+00	1.9676E+02
2.3000E+02	1.6667E+00	1.8276E+02
2.4000E+02	1.7391E+00	1.7025E+02
2.5000E+02	1.8116E+00	1.5903E+02

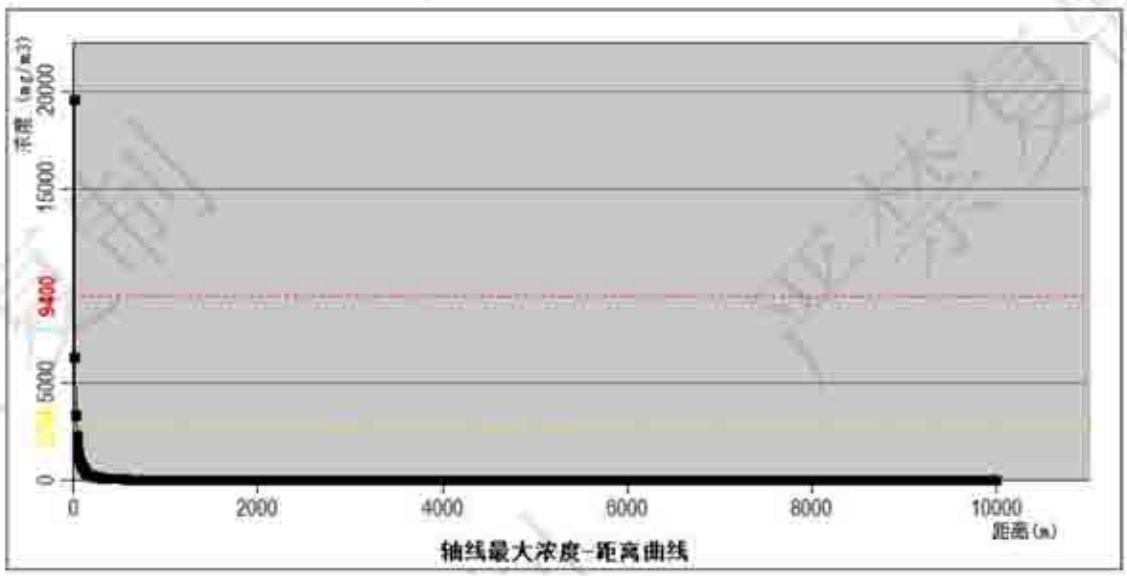
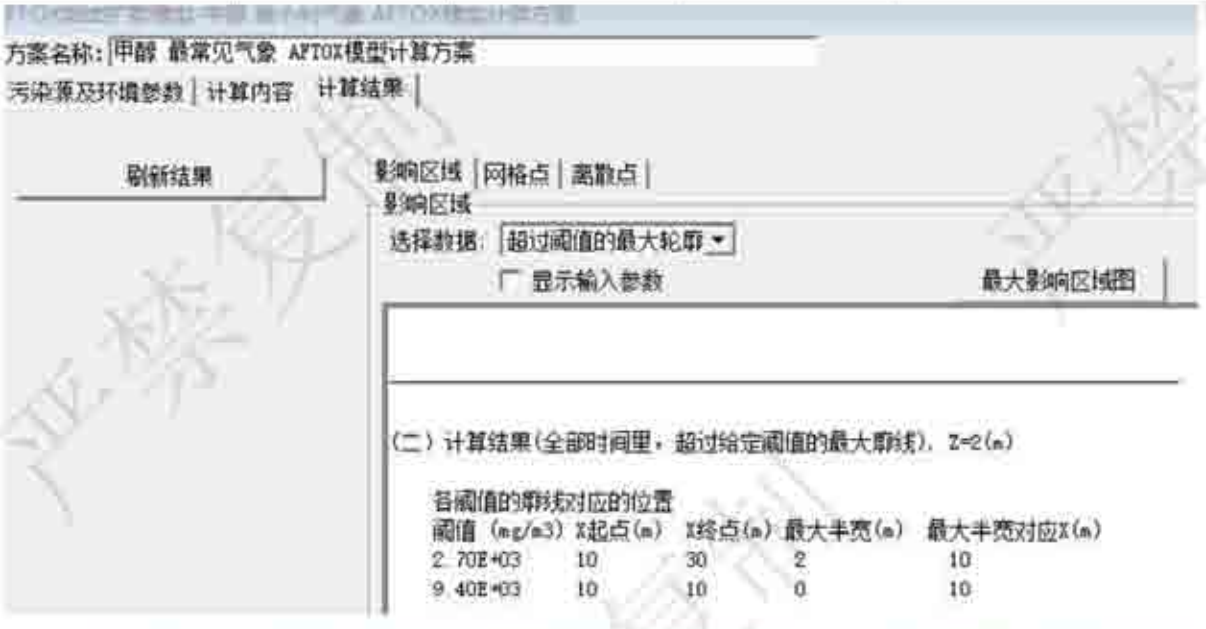


图 7-15　最常见气象条件下，下风向不同距离处，甲醇最大浓度分布图

②甲醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-38　甲醇达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
2700	10	30	2	10
9400	10	10	0	10





③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-39　　最常见气象条件下，甲醇各网格点最大浓度分布表



图 7-16　　最常见气象条件下，甲醇各网格点浓度分布图

④各敏感点处甲醇浓度随时间变化情况

各主要敏感点处甲醇浓度随时间变化情况见下表。

表 7-40　　各敏感点处甲醇浓度随时间变化情况　　mg/m³

影响区域 | 网格点 离散点 |

离散点

浓度时间变化图形，右边选择要画的离散点名称

老山咀村1
老山咀村2
二郎庙村
柳湖坝村

浓度-时间图　大气伤害概率估算

数据表格　敏感点(绝对坐标)　监测点(绝对坐标)

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	老山咀村1	-348	143	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	老山咀村2	-1371	372	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	二郎庙村	-762	536	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	柳湖坝村	-2145	1777	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	王屋高村	1	1082	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	金铜垸村	1157	738	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	董田湖村	976	197	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	石平村	1485	-1432	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	陈市桥村	-968	-2320	0	7.88E-07	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.56E-07	[illegible]	7.59E-07
10	现状监测1	金平化工	-212	684	0	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	现状监测2	金平化工	1031	54	0	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	现状监测3	金平化工	-619	-733	0	1.81E-13	10	0.00E+00	1.81E-13	1.81E-13	1.80E-13	0.00E+00	0.00E+00
13	现状监测4	华麟科技	45	369	0	0.00E+00	10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	现状监测5	华麟科技	-394	128	0	0.00E+00	10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

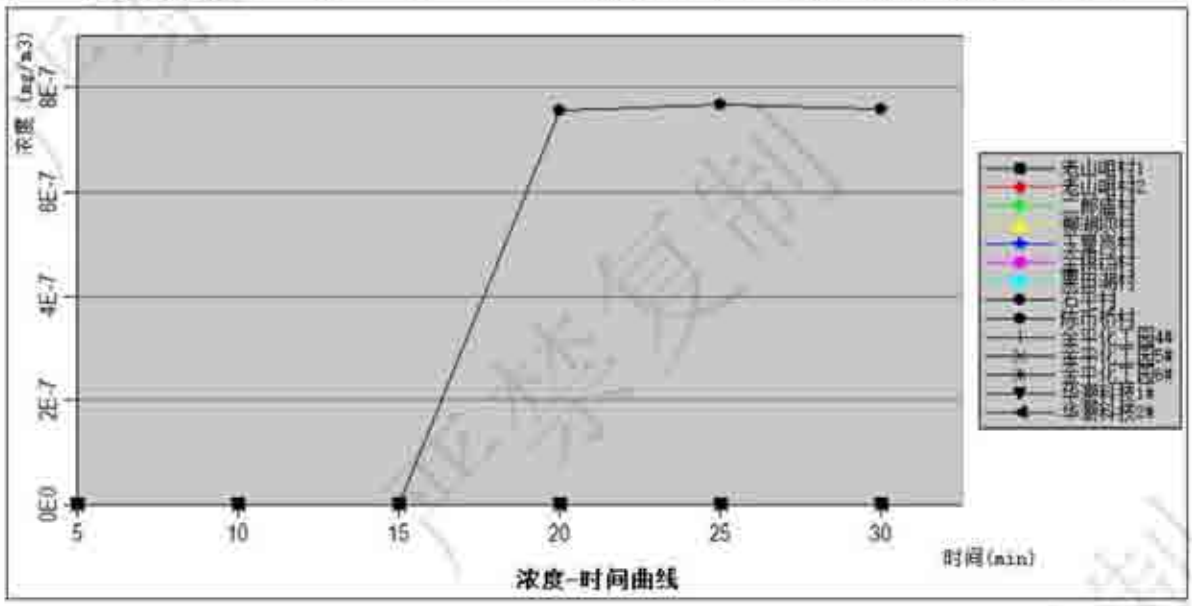


图 7-17　　敏感点处甲醇浓度随时间变化图

7.7.1.5.3 甲酸

（1）最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，50%湿度，温度 25℃）下预测结果

①不同距离处，甲酸最大浓度预测结果

本项目最不利气象条件下，不同距离处，甲酸最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-41　最不利气象条件下，甲酸最大浓度分布表

方案名称：甲酸最不利气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点 |

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

（二）计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0.　Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.1111E-01	1.1623E+01
2.0000E+01	2.2222E-01	2.2100E+03
3.0000E+01	3.3333E-01	5.3326E+03
4.0000E+01	4.4444E-01	6.2723E+03
5.0000E+01	5.5556E-01	6.0423E+03
6.0000E+01	6.6667E-01	5.4436E+03
7.0000E+01	7.7778E-01	4.7943E+03
8.0000E+01	8.8889E-01	4.1991E+03
9.0000E+01	1.0000E+00	3.6834E+03
1.0000E+02	1.1111E+00	3.2456E+03
1.1000E+02	1.2222E+00	2.8759E+03
1.2000E+02	1.3333E+00	2.5635E+03
1.3000E+02	1.4444E+00	2.2983E+03
1.4000E+02	1.5556E+00	2.0719E+03
1.5000E+02	1.6667E+00	1.8775E+03
1.6000E+02	1.7778E+00	1.7096E+03
1.7000E+02	1.8889E+00	1.5636E+03
1.8000E+02	2.0000E+00	1.4359E+03
1.9000E+02	2.1111E+00	1.3237E+03
2.0000E+02	2.2222E+00	1.2245E+03
2.1000E+02	2.3333E+00	1.1364E+03
2.2000E+02	2.4444E+00	1.0578E+03
2.3000E+02	2.5556E+00	9.8739E+02
2.4000E+02	2.6667E+00	9.2404E+02
2.5000E+02	2.7778E+00	8.6684E+02
2.6000E+02	2.8889E+00	8.1501E+02

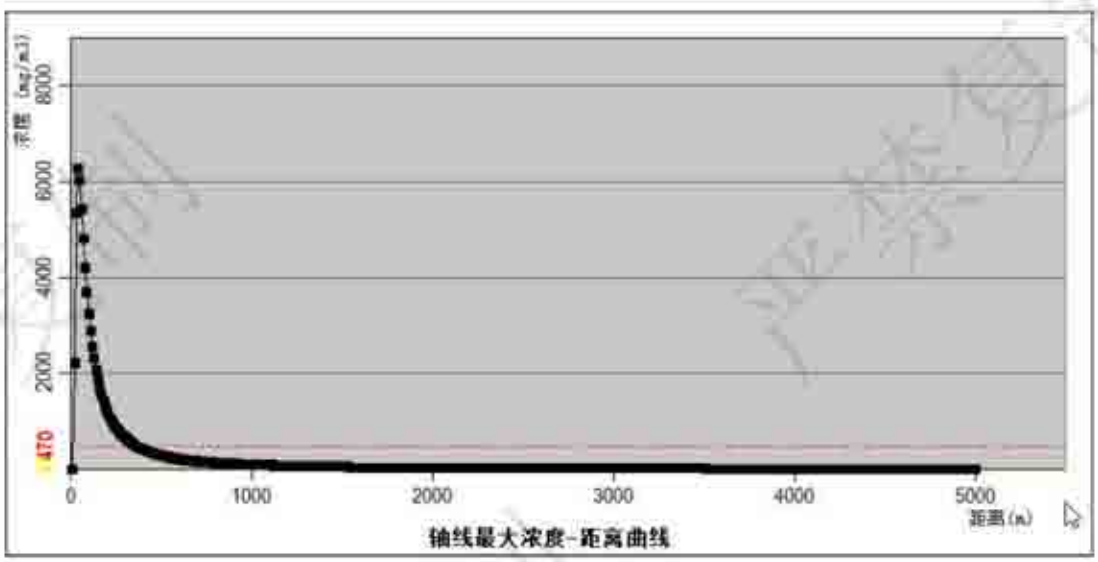
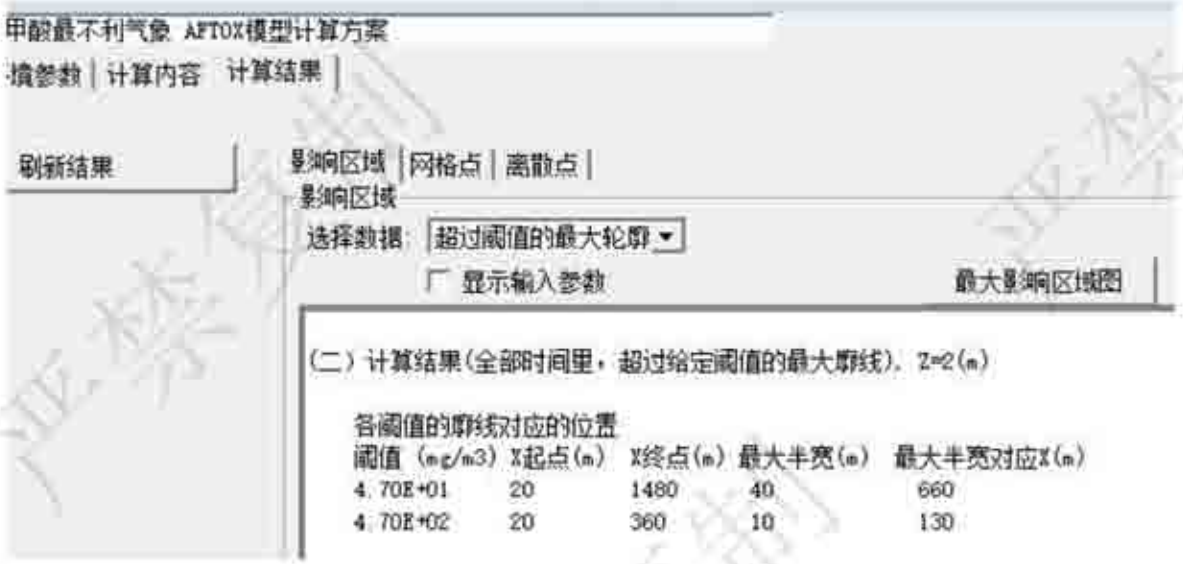


图 7-18　最不利气象条件下，下风向不同距离处，甲酸最大浓度分布图

②甲酸预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-42　甲酸达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
47	20	1480	40	660
470	20	360	10	130





③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-43　　最不利气象条件下，甲酸各网格点最大浓度分布表

方案名称：甲酸最不利气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

表格显示选项

给定数值：47

最大值单元背景为红色

数据格式：0.00E+00

数据单位：mg/m3

影响区域 网格点 离散点

网格点(绝对坐标，特别期间最大值)

浓度 分布图 时间

y\x	-296	-196	-96	5	105	205	305	405	505
214	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
114	0.00E+00	0.00E+00	6.80E-22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	0.00E+00	0.00E+00	1.68E+01	3.39E-40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-86	0.00E+00	1.22E-30	1.62E+02	1.84E-13	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-186	0.00E+00	2.45E-15	[illegible]	2.82E-06	5.65E-39	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-286	4.43E-35	5.29E-09	0.00E+00	2.40E-03	9.14E-24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-386	9.78E-24	8.88E-06	1.71E+02	6.90E-02	6.05E-16	1.11E-40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-486	4.17E-17	6.42E-04	1.43E+03	4.66E-01	2.20E-11	1.51E-29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-586	6.90E-13	9.36E-03	1.21E+02	1.48E+00	1.72E-08	1.90E-22	1.92E-42	0.00E+00	0.00E+00
-686	4.91E-10	6.54E-02	1.02E+02	3.09E+00	1.53E-06	1.24E-17	1.65E-33	0.00E+00	0.00E+00
-786	5.13E-08	1.90E-01	8.75E+01	5.04E+00	3.63E-05	3.26E-14	3.67E-27	0.00E+00	0.00E+00
-886	1.55E-06	4.58E-01	7.67E+01	7.03E+00	3.67E-04	1.07E-11	1.77E-22	1.63E-36	0.00E+00
-986	2.04E-06	8.74E-01	6.61E+01	8.83E+00	2.06E-03	8.68E-10	6.38E-19	8.31E-31	0.00E+00
-1086	1.49E-04	1.42E+00	5.82E+01	1.03E+01	7.93E-03	2.62E-08	3.75E-16	2.32E-26	6.18E-39
-1186	7.13E-04	2.05E+00	5.17E+01	1.15E+01	2.26E-02	3.89E-07	5.92E-14	7.92E-23	9.33E-34
-1286	2.60E-03	2.71E+00	4.62E+01	1.24E+01	5.18E-02	3.41E-06	3.51E-12	5.69E-20	1.44E-29
-1386	7.06E-03	3.46E+00	4.26E+01	1.32E+01	1.04E-01	2.08E-05	1.02E-10	1.28E-17	4.06E-26
-1486	1.67E-02	4.19E+00	3.94E+01	1.39E+01	1.83E-01	9.05E-05	1.67E-09	1.16E-15	3.00E-23
-1586	3.40E-02	4.98E+00	3.66E+01	1.43E+01	2.93E-01	3.14E-04	1.75E-08	5.11E-14	7.78E-21
-1686	6.20E-02	5.52E+00	3.41E+01	1.46E+01	4.36E-01	9.96E-04	1.28E-07	1.27E-12	8.72E-19
-1786	1.03E-01	6.10E+00	3.19E+01	1.48E+01	6.06E-01	2.19E-03	7.02E-07	1.99E-11	4.98E-17
-1886	1.59E-01	6.60E+00	3.00E+01	1.48E+01	8.01E-01	4.72E-03	3.04E-06	2.13E-10	1.64E-16
-1986	2.31E-01	7.04E+00	2.82E+01	1.48E+01	1.02E+00	9.17E-03	1.08E-05	1.69E-09	3.41E-14
-2086	3.16E-01	7.41E+00	2.66E+01	1.47E+01	1.26E+00	1.63E-02	3.29E-05	1.02E-08	4.88E-13
-2186	4.21E-01	7.72E+00	2.51E+01	1.46E+01	1.49E+00	2.70E-02	8.72E-05	4.99E-08	5.07E-12
-2286	5.37E-01	7.97E+00	2.38E+01	1.43E+01	1.73E+00	4.21E-02	2.06E-04	2.03E-07	4.02E-11
-2386	6.53E-01	8.02E+00	2.22E+01	1.38E+01	1.94E+00	6.11E-02	4.34E-04	6.94E-07	2.49E-10
-2486	6.42E-01	6.67E+00	1.72E+01	1.11E+01	1.77E+00	7.06E-02	6.99E-04	1.72E-06	1.06E-09
-2586	3.53E-01	3.15E+00	7.65E+00	5.06E+00	9.12E-01	4.48E-02	5.98E-04	2.18E-06	2.16E-09
-2686	9.56E-02	6.66E-01	1.63E+00	1.04E+00	2.08E-01	1.23E-02	2.16E-04	1.12E-06	1.71E-09

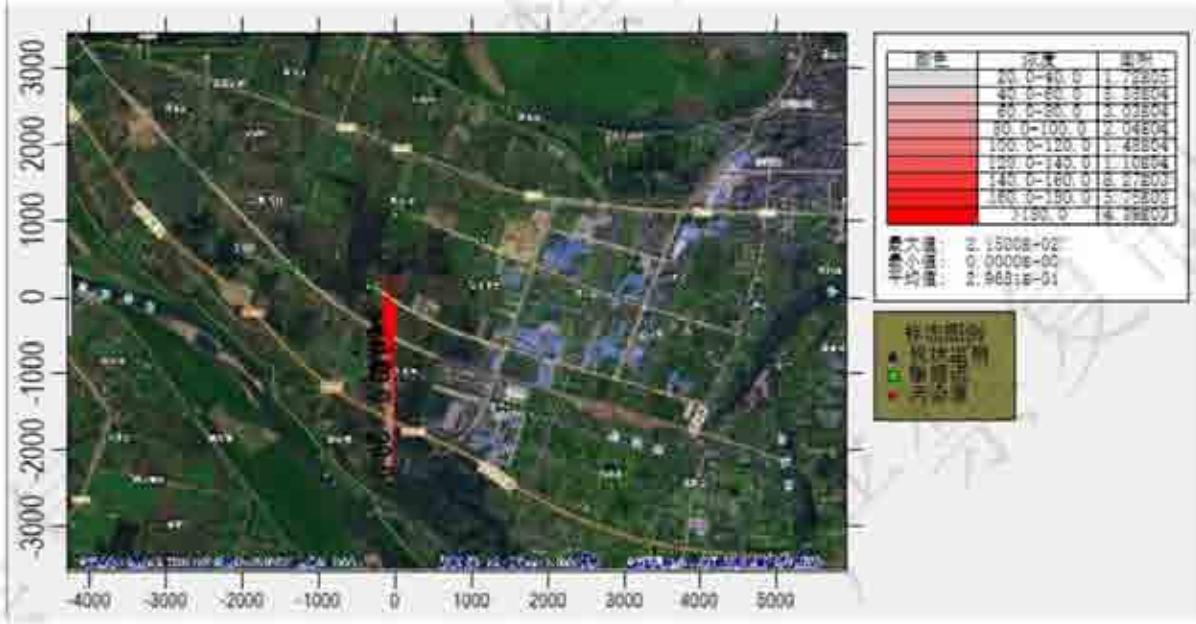


图 7-19　　最不利气象条件下，甲酸各网格点浓度分布图

④各敏感点处甲酸浓度随时间变化情况

各主要敏感点处甲酸浓度随时间变化情况见下表。

表 7-44　　各敏感点处甲酸浓度随时间变化情况　　mg/m³



序号	类型	名称	X	Y	高程基准	最大浓度 [时间] (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点	老山明村	-345	143	0	0.00E+00 [5]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点	老山电厂	-1311	332	0	0.00E+00 [5]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点	二郎庙村	-765	936	0	0.00E+00 [5]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点	柳湖村	-2146	1777	0	0.00E+00 [5]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点	大堂岗村	1	1092	0	0.00E+00 [5]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点	老狮山村	1157	739	0	0.00E+00 [5]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点	惠田村	976	197	0	0.00E+00 [5]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点	石平村	1486	-1432	0	0.00E+00 [5]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点	陈市新村	-906	-2320	0	0.00E+00 [30]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.24E-05
10	现状监测	金平化工	-212	584	0	0.00E+00 [30]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	现状监测	金平化工	1031	54	0	0.00E+00 [30]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	现状监测	金平化工	-519	-133	0	4.47E-41 [10]	0.00E+00	4.47E-41	4.47E-41	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	现状监测	华新科技	-46	369	0	0.00E+00 [10]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	现状监测	华新科技	-594	1001	0	0.00E+00 [10]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

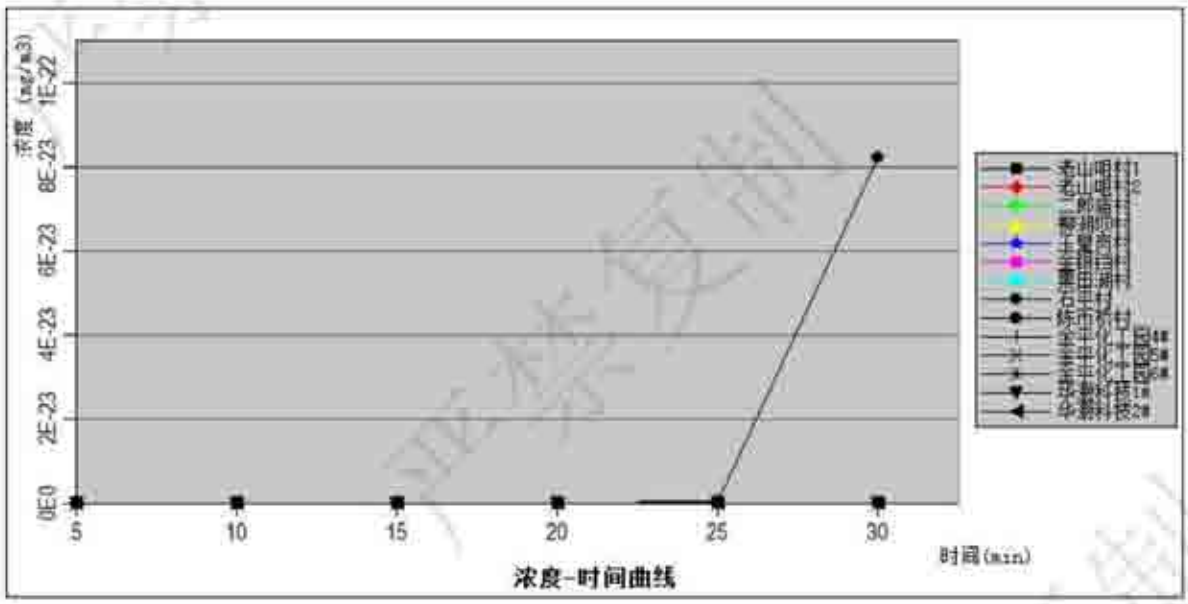


图 7-20　　敏感点处甲酸浓度随时间变化图

（2）最常见气象条件（D 类稳定度，2.3m/s 风速，77.4%湿度，温度 17.6℃）下预测结果

本项目最常见气象条件下，不同距离处，甲酸最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-45　最常见气象条件下，甲酸最大浓度分布表

方案名称：甲酸最常见气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

(二) 计算结果 (轴线各点的最大浓度及出现时刻), Y=0, Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	7.2464E-02	5.0503E+02
2.0000E+01	1.4493E-01	3.2735E+03
3.0000E+01	2.1739E-01	3.2439E+03
4.0000E+01	2.8986E-01	2.5909E+03
5.0000E+01	3.6232E-01	2.0210E+03
6.0000E+01	4.3478E-01	1.5966E+03
7.0000E+01	5.0725E-01	1.2868E+03
8.0000E+01	5.7971E-01	1.0571E+03
9.0000E+01	6.5217E-01	8.8366E+02
1.0000E+02	7.2464E-01	7.4986E+02
1.1000E+02	7.9710E-01	6.4467E+02
1.2000E+02	8.6957E-01	5.6064E+02
1.3000E+02	9.4203E-01	4.9221E+02
1.4000E+02	1.0145E+00	4.3695E+02
1.5000E+02	1.0870E+00	3.8907E+02
1.6000E+02	1.1594E+00	3.4958E+02
1.7000E+02	1.2319E+00	3.1599E+02
1.8000E+02	1.3043E+00	2.8717E+02
1.9000E+02	1.3768E+00	2.6226E+02
2.0000E+02	1.4493E+00	2.4056E+02
2.1000E+02	1.5217E+00	2.2154E+02
2.2000E+02	1.5942E+00	2.0477E+02
2.3000E+02	1.6667E+00	1.8990E+02
2.4000E+02	1.7391E+00	1.7666E+02
2.5000E+02	1.8116E+00	1.6480E+02

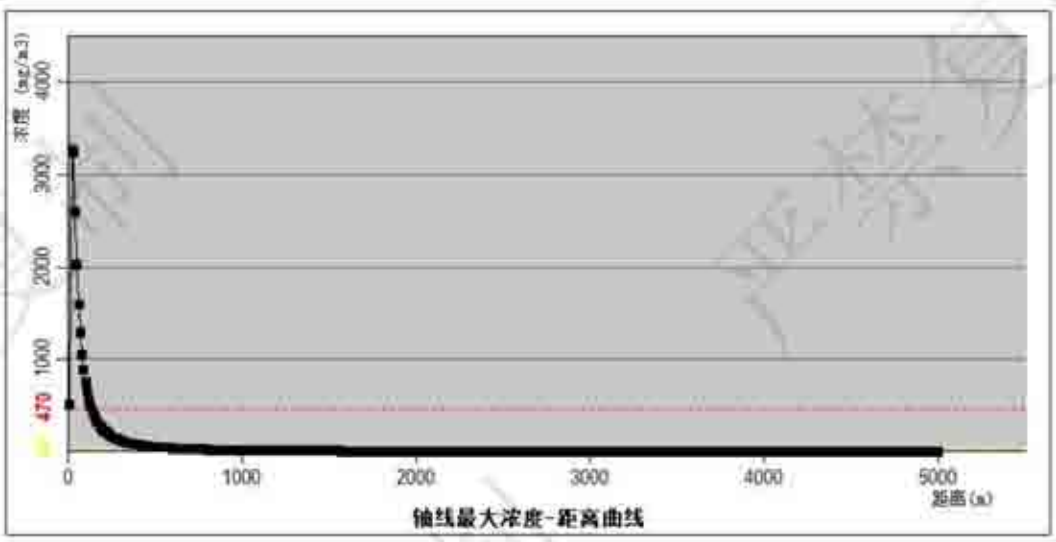
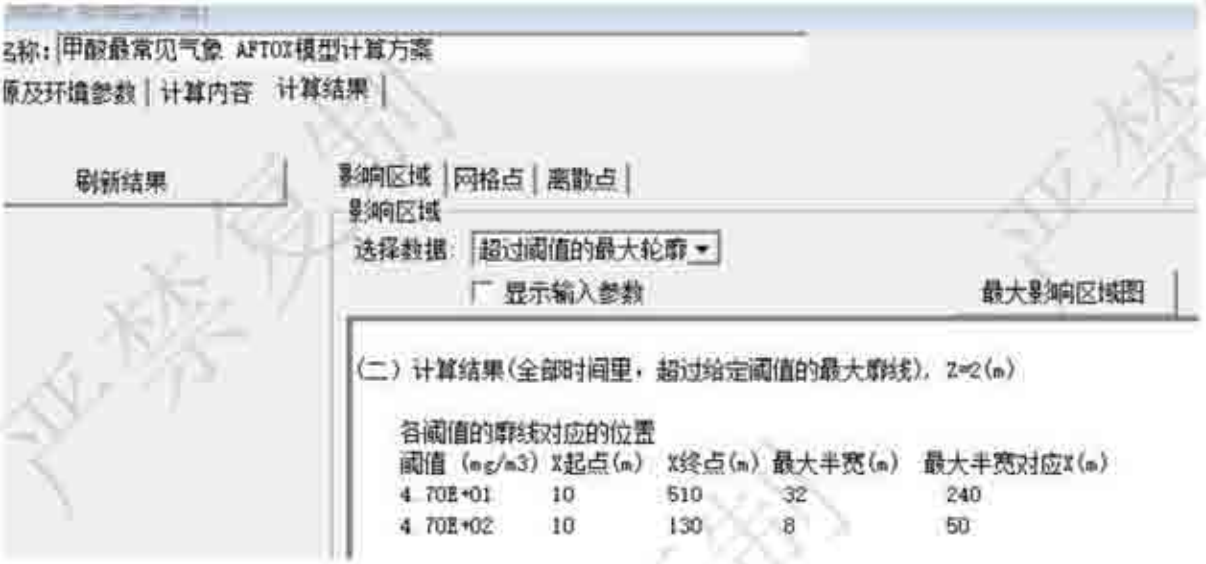


图 7-21　最常见气象条件下，下风向不同距离处，甲酸最大浓度分布图

②甲酸预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-46　甲酸达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
47	10	510	32	240
470	10	130	8	50





③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-47　　最常见气象条件下，甲酸各网格点最大浓度分布表

方案名称：甲酸最常见气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

表格显示选项

给定数值：47

最大值单元背景为红色

小值单元背景为蓝色

隐藏<0的表格行与列

数据格式：0.00E+00

数据单位：mg/m3

影响区域 | 网格点 | 离散点

网格点(绝对坐标，预测期间最大值)

◉ 浓度　○ 分布图　○ 时间

Y\x	-395	-295	-195	-95	5	105	205	305	405
314	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
214	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
114	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	0.00E+00	0.00E+00	6.23E-21	[illegible]	5.56E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-86	0.00E+00	9.29E-27	9.26E-07	1.20E+02	2.02E-02	4.42E-18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-186	2.58E-30	1.41E-13	4.44E-03	8.05E+01	9.41E-01	5.06E-09	1.76E-23	0.00E+00	0.00E+00
-286	1.36E-16	3.61E-09	1.25E-01	8.59E+01	3.26E+00	2.40E-05	2.45E-14	3.14E-27	9.11E-44
-386	1.33E-12	1.96E-05	6.13E-01	4.09E+01	5.79E+00	1.75E-03	1.12E-09	1.54E-19	4.48E-30
-486	3.99E-09	7.21E-04	1.43E+00	3.11E+01	7.42E+00	1.94E-02	5.58E-07	1.76E-13	6.07E-22
-586	6.23E-07	6.78E-03	2.31E+00	2.46E+01	8.17E+00	8.50E-02	2.77E-05	2.02E-10	9.00E-17
-686	1.05E-05	2.96E-02	3.04E+00	1.99E+01	8.30E+00	2.21E-01	3.76E-04	4.09E-08	2.92E-13
-786	1.90E-04	8.17E-02	3.56E+00	1.65E+01	8.07E+00	4.20E-01	2.32E-03	1.36E-06	8.45E-11
-886	1.12E-03	1.67E-01	3.88E+00	1.39E+01	7.66E+00	6.55E-01	9.64E-03	1.76E-05	5.95E-09
-986	4.05E-03	2.82E-01	4.03E+00	1.19E+01	7.17E+00	8.93E-01	2.29E-02	1.21E-04	1.31E-07
-1086	1.11E-02	4.22E-01	4.15E+00	1.05E+01	6.82E+00	1.14E+00	4.90E-02	5.42E-04	1.54E-06
-1186	2.43E-02	5.76E-01	4.19E+00	9.38E+00	6.45E+00	1.36E+00	9.85E-02	1.77E-03	1.08E-05
-1286	4.53E-02	7.29E-01	4.17E+00	8.45E+00	6.03E+00	1.55E+00	1.41E-01	4.54E-03	5.18E-05
-1386	7.47E-02	8.75E-01	4.09E+00	7.66E+00	5.72E+00	1.71E+00	2.04E-01	9.73E-03	1.95E-04
-1486	1.12E-01	1.01E+00	4.00E+00	6.98E+00	5.39E+00	1.83E+00	2.76E-01	1.80E-02	5.31E-04
-1586	1.56E-01	1.12E+00	3.88E+00	6.41E+00	5.07E+00	1.92E+00	3.55E-01	3.05E-02	1.27E-03
-1686	2.06E-01	1.23E+00	3.75E+00	5.90E+00	4.78E+00	1.99E+00	4.26E-01	4.70E-02	2.66E-03
-1786	2.59E-01	1.31E+00	3.62E+00	5.46E+00	4.51E+00	2.03E+00	5.01E-01	6.76E-02	4.80E-03
-1886	3.13E-01	1.36E+00	3.48E+00	5.07E+00	4.26E+00	2.06E+00	5.73E-01	9.19E-02	8.49E-03
-1986	3.68E-01	1.42E+00	3.35E+00	4.73E+00	4.03E+00	2.07E+00	6.40E-01	1.19E-01	1.34E-02
-2086	4.21E-01	1.47E+00	3.22E+00	4.42E+00	3.81E+00	2.06E+00	7.01E-01	1.49E-01	2.00E-02
-2186	4.72E-01	1.50E+00	3.09E+00	4.14E+00	3.62E+00	2.05E+00	7.56E-01	1.81E-01	2.82E-02
-2286	5.19E-01	1.52E+00	2.97E+00	3.90E+00	3.43E+00	2.03E+00	8.04E-01	2.14E-01	3.82E-02
-2386	5.64E-01	1.53E+00	2.85E+00	3.67E+00	3.26E+00	2.00E+00	8.46E-01	2.47E-01	4.97E-02
-2486	6.04E-01	1.53E+00	2.74E+00	3.47E+00	3.11E+00	1.97E+00	8.83E-01	2.80E-01	6.27E-02
-2586	6.41E-01	1.53E+00	2.63E+00	3.28E+00	2.96E+00	1.93E+00	9.13E-01	3.12E-01	7.71E-02



图 7-22　　最常见气象条件下，甲酸各网格点浓度分布图

④各敏感点处甲酸浓度随时间变化情况

各主要敏感点处甲酸浓度随时间变化情况见下表。

表 7-48　　各敏感点处甲酸浓度随时间变化情况　　mg/m³



序号	类型	名称	X	Y	距地高度	最大浓度	出现时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点	老山明村1	-345	143	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点	老山明村2	-1331	315	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点	二郎庙村	-702	536	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点	解胡洲村	-2249	1777	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点	王家湾村	1	1002	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点	老山洲村	1157	736	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点	里田洲村	976	197	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点	石子村	1486	-1432	0	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点	陈沟村村	-606	-2200	0	5.65E-06	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.38E-06	5.46E-06	5.46E-06
10	敏感点	宜化化工	-616	884	0	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点	宜化化工	1011	64	0	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点	宜化化工	-519	-730	0	4.91E-10	10	0.00E+00	4.91E-10	4.91E-10	4.91E-10	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点	华数科技	45	369	0	0.00E+00	10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点	华数科技	-344	129	0	0.00E+00	10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

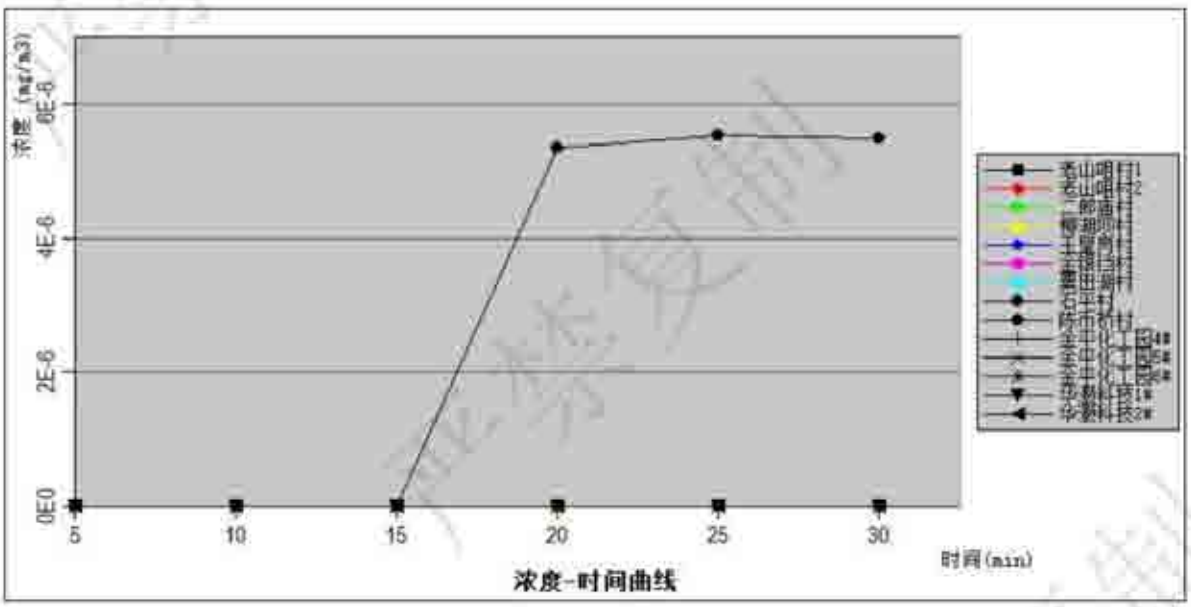


图 7-23　　敏感点处甲酸浓度随时间变化图

7.7.1.5.4 异丙醇

（1）最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，50%湿度，温度 25℃）下预测结果

①不同距离处，异丙醇最大浓度预测结果

项目最不利气象条件下，不同距离处，异丙醇最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-49　最不利气象条件下，异丙醇最大浓度分布表

方案名称：异丙醇 最不利气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

(二) 计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0，Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.1111E-01	6.7067E-01
2.0000E+01	2.2222E-01	1.9245E+02
3.0000E+01	3.3333E-01	5.8755E+02
4.0000E+01	4.4444E-01	8.1042E+02
5.0000E+01	5.5556E-01	8.7731E+02
6.0000E+01	6.6667E-01	8.6465E+02
7.0000E+01	7.7778E-01	8.1806E+02
8.0000E+01	8.8889E-01	7.5974E+02
9.0000E+01	1.0000E+00	6.9987E+02
1.0000E+02	1.1111E+00	6.4284E+02
1.1000E+02	1.2222E+00	5.9036E+02
1.2000E+02	1.3333E+00	5.4284E+02
1.3000E+02	1.4444E+00	5.0017E+02
1.4000E+02	1.5556E+00	4.6196E+02
1.5000E+02	1.6667E+00	4.2776E+02
1.6000E+02	1.7778E+00	3.9713E+02
1.7000E+02	1.8889E+00	3.6963E+02
1.8000E+02	2.0000E+00	3.4490E+02
1.9000E+02	2.1111E+00	3.2259E+02
2.0000E+02	2.2222E+00	3.0240E+02
2.1000E+02	2.3333E+00	2.8410E+02
2.2000E+02	2.4444E+00	2.6745E+02
2.3000E+02	2.5556E+00	2.5226E+02
2.4000E+02	2.6667E+00	2.3838E+02
2.5000E+02	2.7778E+00	2.2564E+02

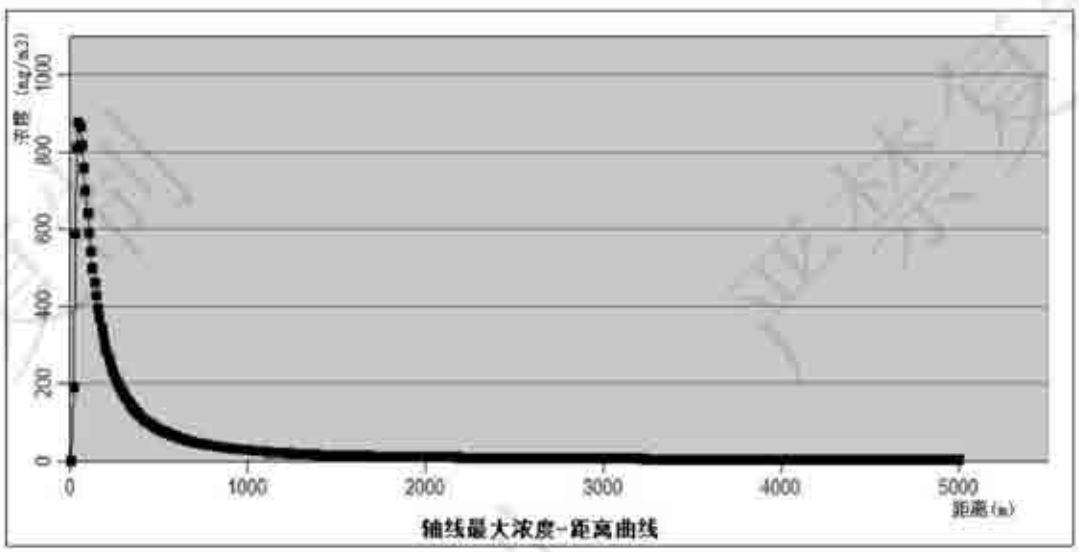


图 7-24　最不利气象条件下，下风向不同距离处，异丙醇最大浓度分布图

②异丙醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-50　异丙醇达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
4800	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			



③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-51　最不利气象条件下，异丙醇各网格点最大浓度分布表

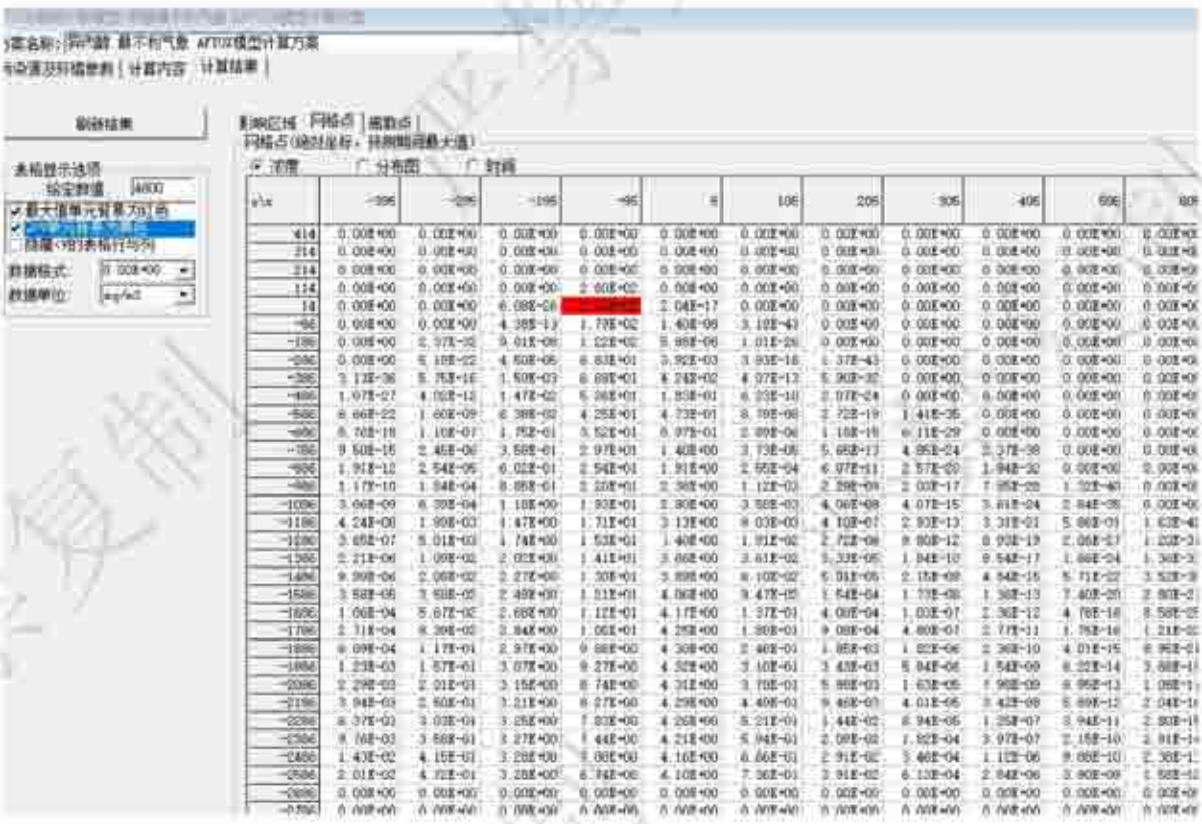




图 7-25　　最不利气象条件下，异丙醇各网格点浓度分布图

④各敏感点处异丙醇浓度随时间变化情况

各主要敏感点处异丙醇浓度随时间变化情况见下表。

表 7-52　　各敏感点处异丙醇浓度随时间变化情况　　mg/m³



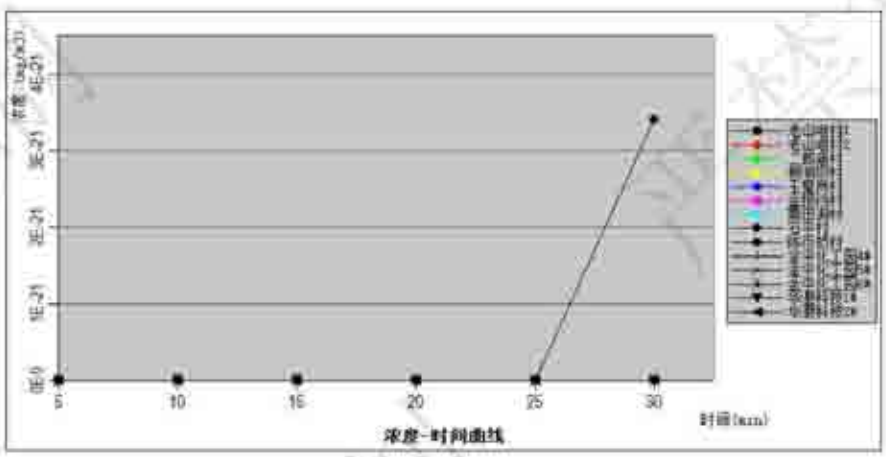


图 7-26　　敏感点处异丙醇浓度随时间变化图

（2）最常见气象条件（D 类稳定度，2.3m/s 风速，77.4%湿度，温度 17.6℃）下预测结果

①不同距离处，异丙醇最大浓度预测结果

项目最常见气象条件下，不同距离处，异丙醇最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-53　　最常见气象条件下，异丙醇最大浓度分布表

方案名称：异丙醇 最常见气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

(二) 计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0，Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	7.2464E-02	4.3961E+01
2.0000E+01	1.4493E-01	4.2093E+02
3.0000E+01	2.1739E-01	5.1027E+02
4.0000E+01	2.8986E-01	4.6232E+02
5.0000E+01	3.6232E-01	3.9343E+02
6.0000E+01	4.3478E-01	3.5142E+02
7.0000E+01	5.0725E-01	2.8053E+02
8.0000E+01	5.7971E-01	2.3964E+02
9.0000E+01	6.5217E-01	2.0677E+02
1.0000E+02	7.2464E-01	1.8015E+02
1.1000E+02	7.9710E-01	1.5835E+02
1.2000E+02	8.6957E-01	1.4033E+02
1.3000E+02	9.4203E-01	1.2526E+02
1.4000E+02	1.0145E+00	1.1255E+02
1.5000E+02	1.0870E+00	1.0173E+02
1.6000E+02	1.1594E+00	9.2433E+01
1.7000E+02	1.2319E+00	8.4395E+01
1.8000E+02	1.3043E+00	7.7394E+01
1.9000E+02	1.3768E+00	7.1258E+01
2.0000E+02	1.4493E+00	6.5849E+01
2.1000E+02	1.5217E+00	6.1055E+01
2.2000E+02	1.5942E+00	5.6784E+01

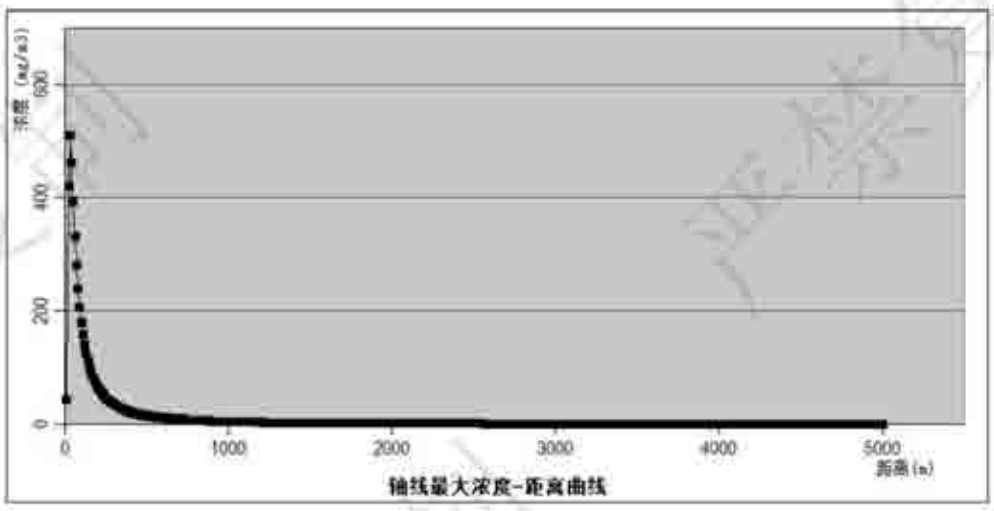


图 7-27　　最常见气象条件下，下风向不同距离处，异丙醇最大浓度分布图

②异丙醇预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-54　异丙醇达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
4800	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			



③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-55　最常见气象条件下，异丙醇各网格点最大浓度分布表

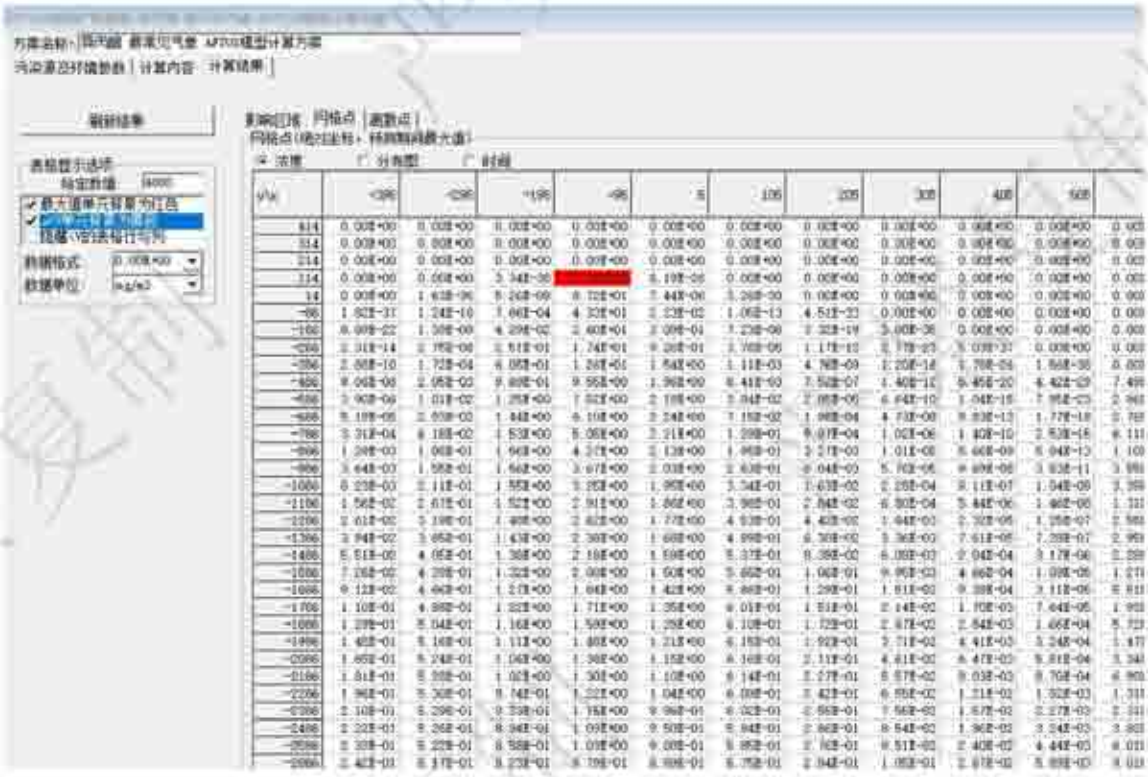




图 7-28　　最常见气象条件下，异丙醇各网格点浓度分布图

④各敏感点处异丙醇浓度随时间变化情况

各主要敏感点处异丙醇浓度随时间变化情况见下表。

表 7-56　　各敏感点处异丙醇浓度随时间变化情况　　mg/m³

序号	类型	名称	X	Y	高地面高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点	老山咀村1	-345	143	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点	老山咀村2	-1371	372	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点	二郎庙村	-762	536	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点	柳洞咀村	-2145	1277	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点	王屋咀村	1	1082	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点	金银台村	1157	738	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点	墨团湖村	976	197	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点	石甲村	1495	-1430	0	4.20E-44 15	0.00E+00	0.00E+00	4.20E-44	4.20E-44	4.20E-44	4.20E-44
9	敏感点	陈市桥村	-908	-2320	0	3.91E-06 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	[redacted]	3.91E-06	3.91E-06
10	现状监测1	金平化工	-215	584	0	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	现状监测2	金平化工	1031	54	0	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	现状监测3	金平化工	-519	-733	0	4.69E-09 10	0.00E+00	4.69E-09	4.69E-09	4.69E-09	4.69E-09	4.69E-09
13	现状监测4	华新科技	45	369	0	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	现状监测5	华新科技	-394	120	0	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

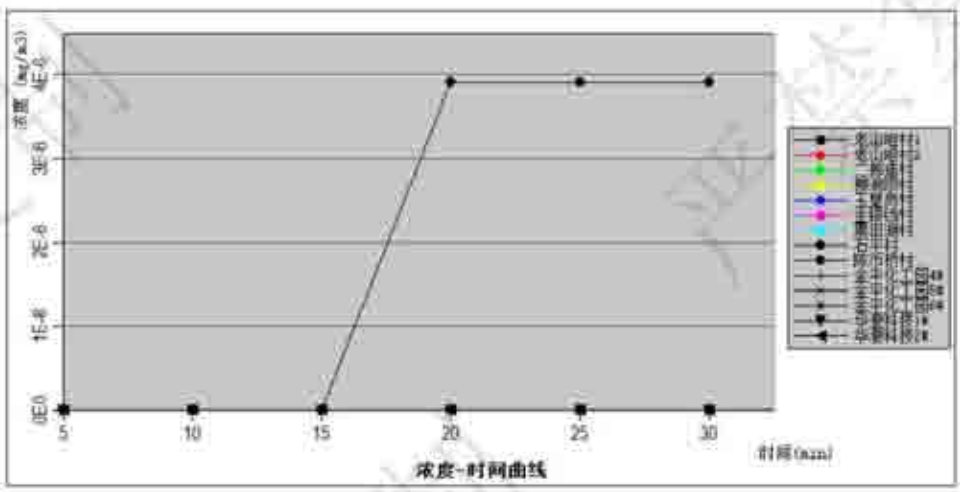


图 7-29　　敏感点处异丙醇浓度随时间变化图

7.7.1.5.5 硫酸二甲酯

（1）最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，50%湿度，温度 25℃）下预测结果

①不同距离处，硫酸二甲酯最大浓度预测结果

最不利气象条件下，不同距离处，硫酸二甲酯最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-57　　最不利气象条件下，硫酸二甲酯最大浓度分布表

方案名称：硫酸二甲酯 最不利气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据　轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

(二) 计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0, Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.1111E-01	1.1328E+01
2.0000E+01	2.2222E-01	2.1727E+03
3.0000E+01	3.3333E-01	5.2425E+03
4.0000E+01	4.4444E-01	6.1663E+03
5.0000E+01	5.5556E-01	5.9402E+03
6.0000E+01	6.6667E-01	5.3516E+03
7.0000E+01	7.7778E-01	4.7133E+03
8.0000E+01	8.8889E-01	4.1282E+03
9.0000E+01	1.0000E+00	3.6212E+03
1.0000E+02	1.1111E+00	3.1907E+03
1.1000E+02	1.2222E+00	2.8273E+03
1.2000E+02	1.3333E+00	2.5201E+03
1.3000E+02	1.4444E+00	2.2594E+03
1.4000E+02	1.5556E+00	2.0369E+03
1.5000E+02	1.6667E+00	1.8458E+03
1.6000E+02	1.7778E+00	1.6807E+03
1.7000E+02	1.8889E+00	1.5372E+03
1.8000E+02	2.0000E+00	1.4117E+03
1.9000E+02	2.1111E+00	1.3013E+03
2.0000E+02	2.2222E+00	1.2038E+03
2.1000E+02	2.3333E+00	1.1172E+03
2.2000E+02	2.4444E+00	1.0398E+03

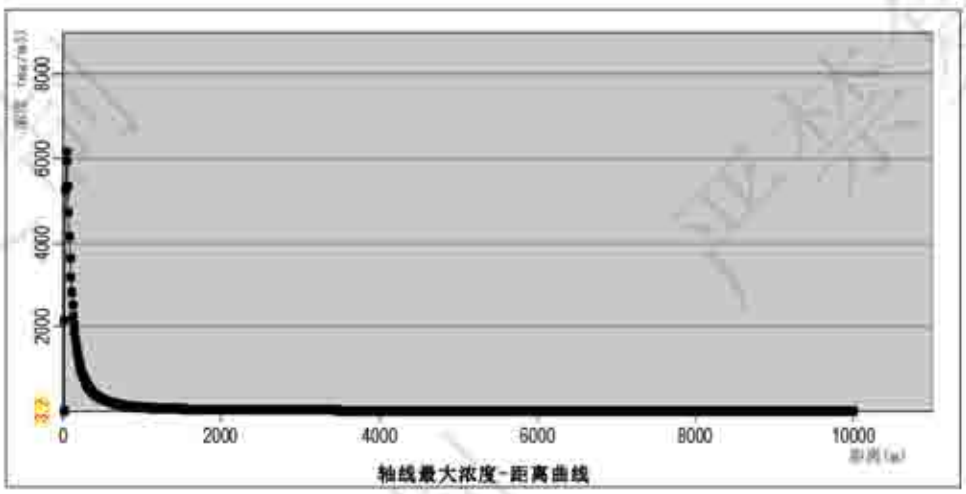
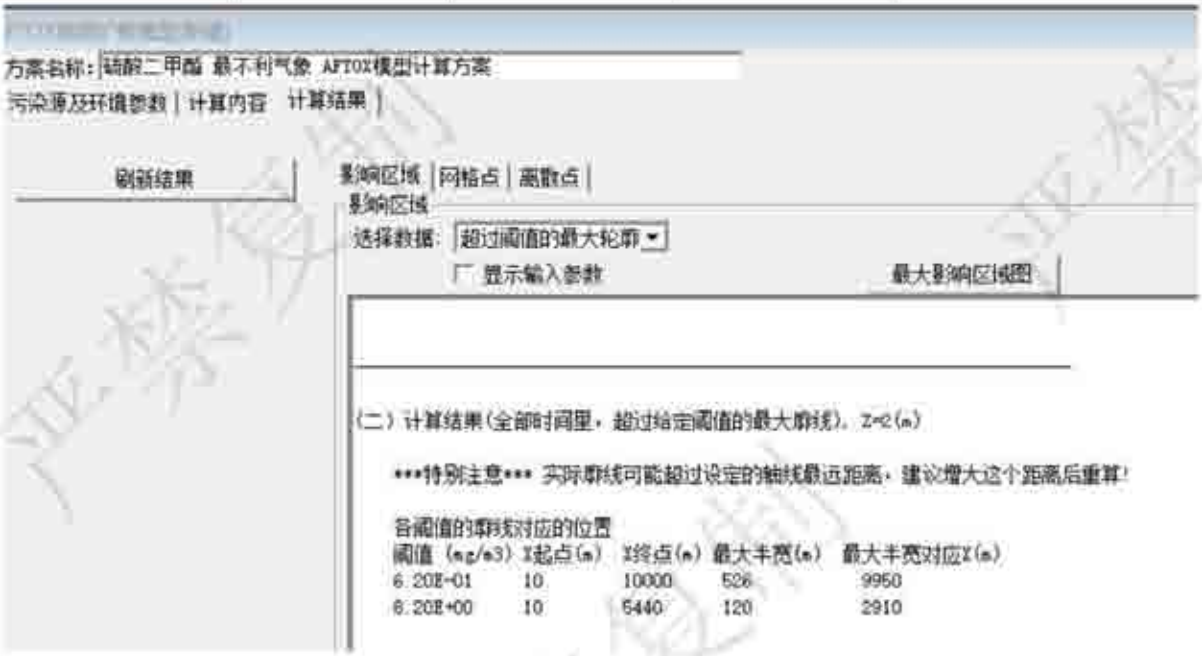


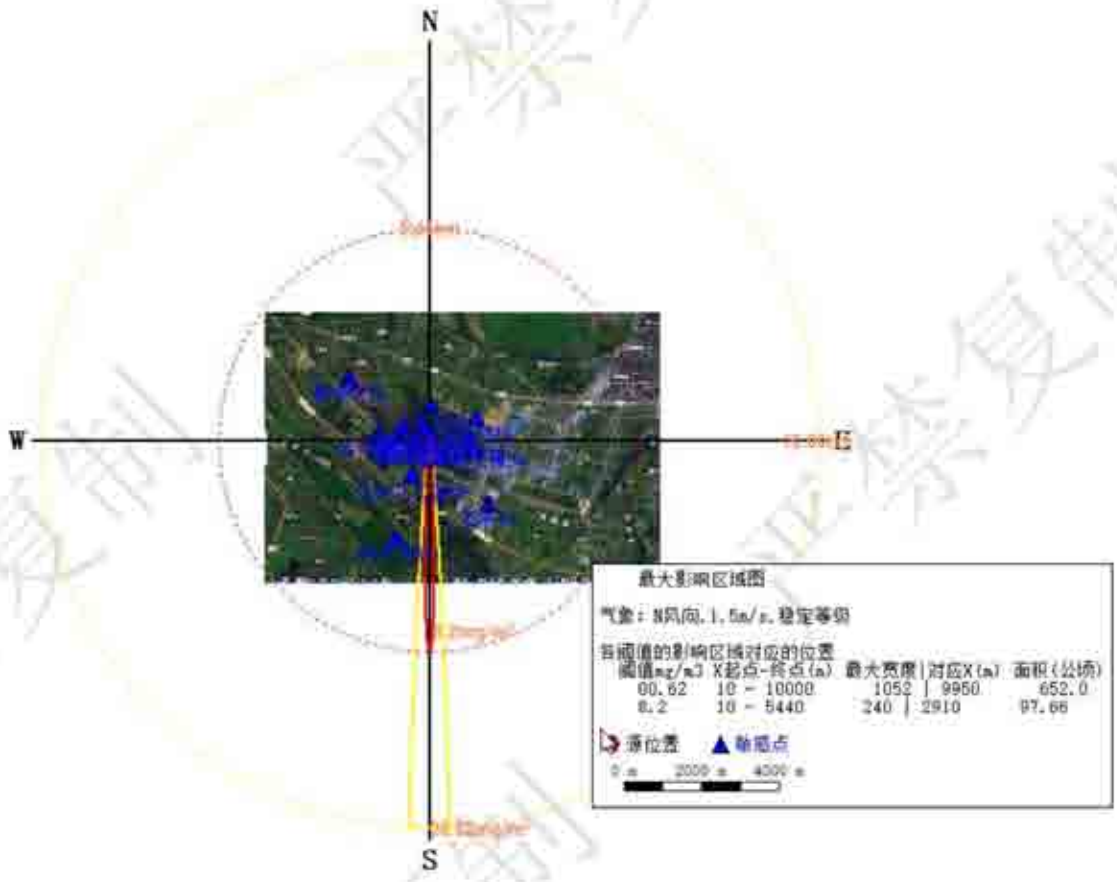
图 7-30　　最不利气象条件下，下风向不同距离处，硫酸二甲酯最大浓度分布图

②硫酸二甲酯预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-58　硫酸二甲酯达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
0.62	10	10000	526	9950
8.2	10	5440	120	2910

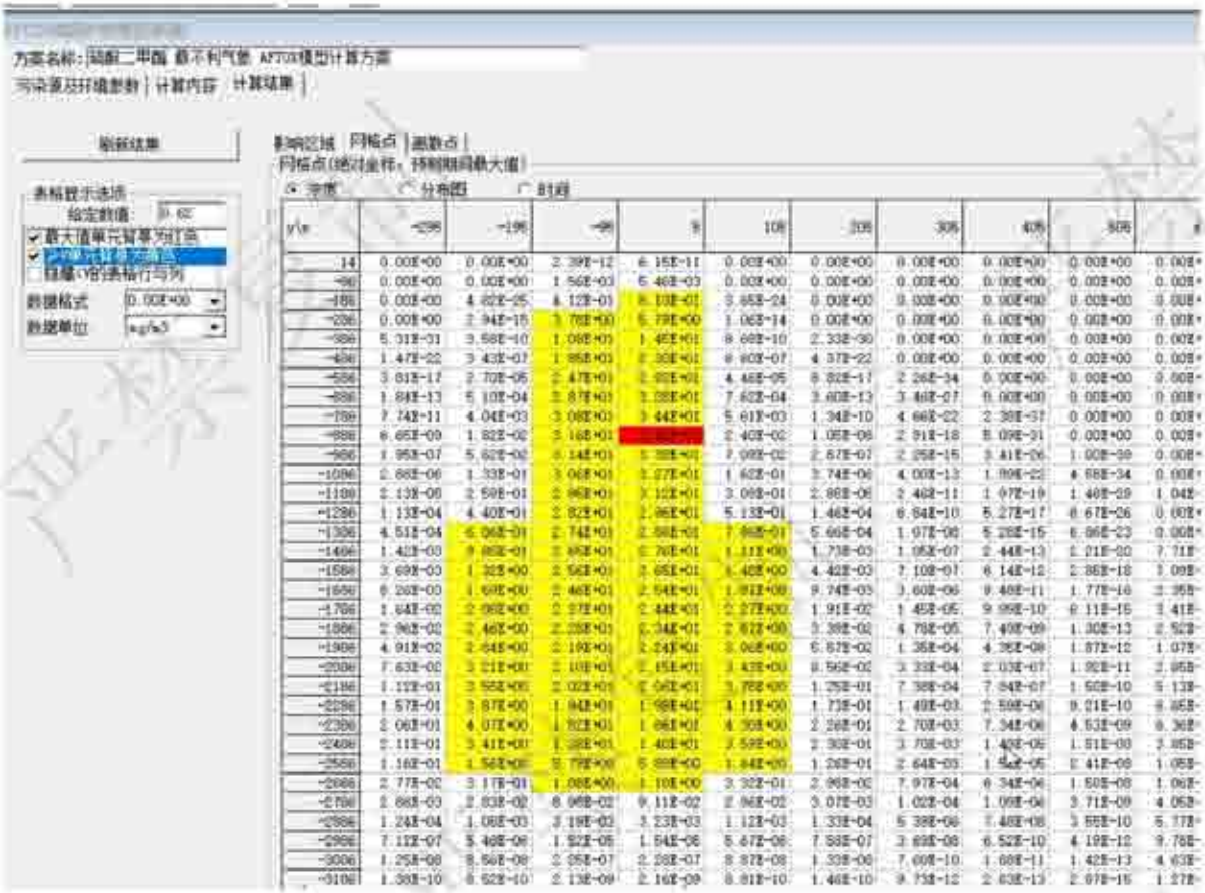




③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-59　　最不利气象条件下，硫酸二甲酯各网格点最大浓度分布表



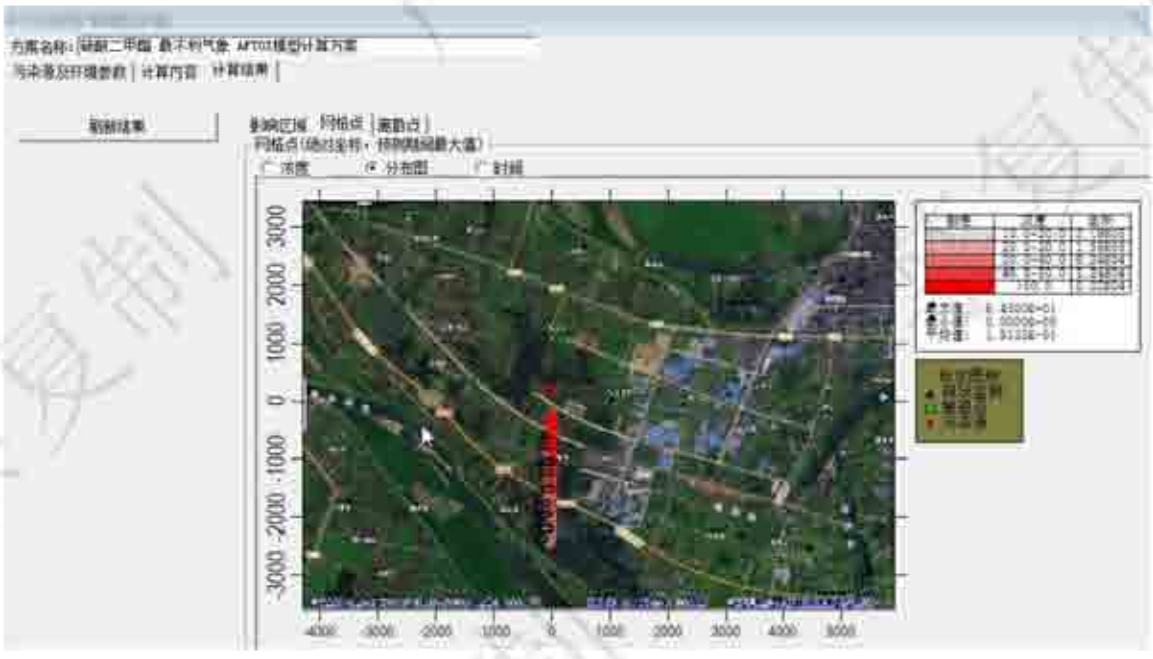


图 7-31　　最不利气象条件下，硫酸二甲酯各网格点浓度分布图

④各敏感点处硫酸二甲酯浓度随时间变化情况

各主要敏感点处硫酸二甲酯浓度随时间变化情况见下表。

表 7-60　　各敏感点处硫酸二甲酯浓度随时间变化情况　　mg/m³



序号	类型	名称	X	Y	高成高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	老山咀村1	-345	143	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	老山咀村2	-1371	372	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	二眼塘村	-1762	536	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	柳湖塘村	-2148	1777	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	大草岗村	1	1080	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	金银台村	1167	730	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	墨田湖村	976	197	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	石平村	1405	-1430	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	陈市桥村	-900	-2320	0	4.92E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.02E-10	[illegible]
10	现状监测1	金平化工	-212	504	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	现状监测2	金平化工	1021	94	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	现状监测3	金平化工	-619	-720	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	现状监测4	华新科技	-46	359	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	现状监测5	华新科技	-394	120	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

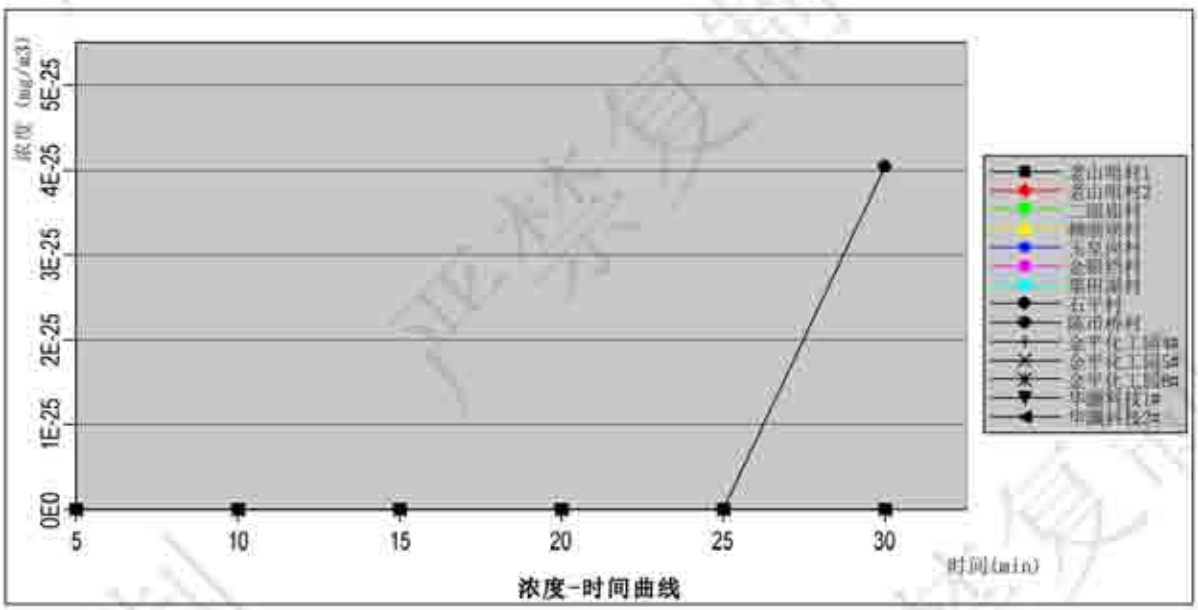


图 7-32　　敏感点处硫酸二甲酯浓度随时间变化图

（2）最常见气象条件（D 类稳定度，2.3m/s 风速，77.4%湿度，温度 17.6℃）下预测结果

①不同距离处，硫酸二甲酯最大浓度预测结果

最常见气象条件下，不同距离处，硫酸二甲酯最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-61　最常见气象条件下，硫酸二甲酯最大浓度分布表

方案名称：硫酸二甲酯 最常见气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

□ 显示输入参数　　轴线最大浓度图

（二）计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0，Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	7.2464E-02	4.9650E+02
2.0000E+01	1.4493E-01	3.2182E+03
3.0000E+01	2.1739E-01	3.1890E+03
4.0000E+01	2.8986E-01	2.6472E+03
5.0000E+01	3.6232E-01	1.9868E+03
6.0000E+01	4.3478E-01	1.5699E+03
7.0000E+01	5.0725E-01	1.2650E+03
8.0000E+01	5.7971E-01	1.0393E+03
9.0000E+01	6.5217E-01	8.6873E+02
1.0000E+02	7.2464E-01	7.3719E+02
1.1000E+02	7.9710E-01	6.3378E+02
1.2000E+02	8.6957E-01	5.5107E+02
1.3000E+02	9.4203E-01	4.8389E+02
1.4000E+02	1.0145E+00	4.2859E+02
1.5000E+02	1.0870E+00	3.8250E+02
1.6000E+02	1.1594E+00	3.4368E+02
1.7000E+02	1.2319E+00	3.1065E+02
1.8000E+02	1.3043E+00	2.8232E+02
1.9000E+02	1.3768E+00	2.5763E+02
2.0000E+02	1.4493E+00	2.3649E+02
2.1000E+02	1.5217E+00	2.1779E+02
2.2000E+02	1.5942E+00	2.0131E+02
2.3000E+02	1.6667E+00	1.8669E+02
2.4000E+02	1.7391E+00	1.7367E+02
2.5000E+02	1.8116E+00	1.6202E+02
2.6000E+02	1.8841E+00	1.5155E+02
2.7000E+02	1.9565E+00	1.4210E+02

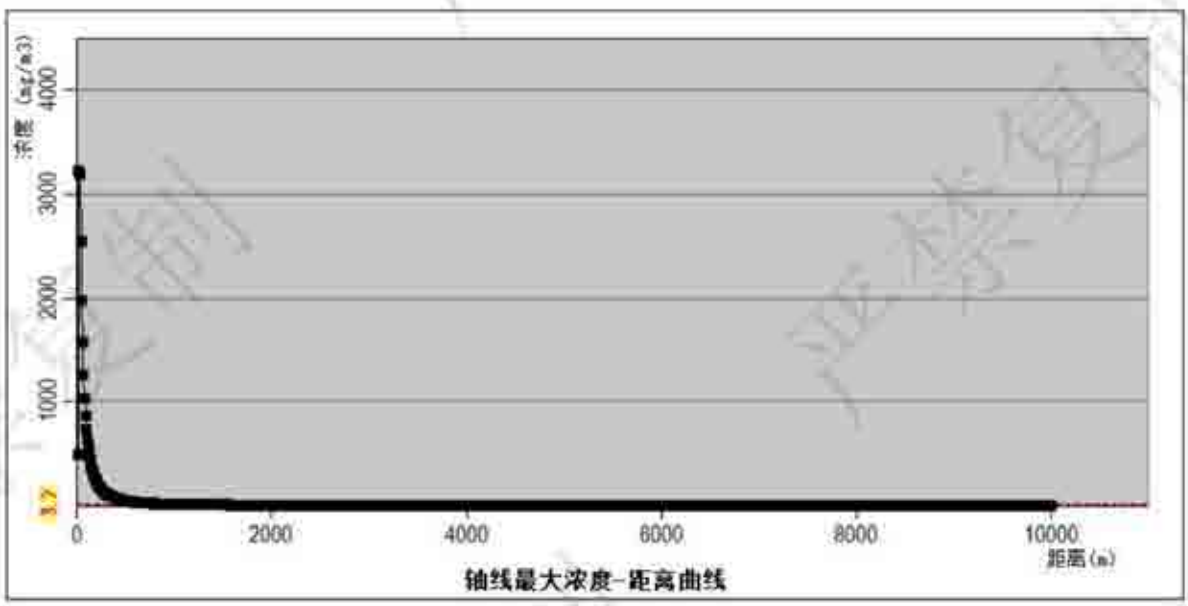
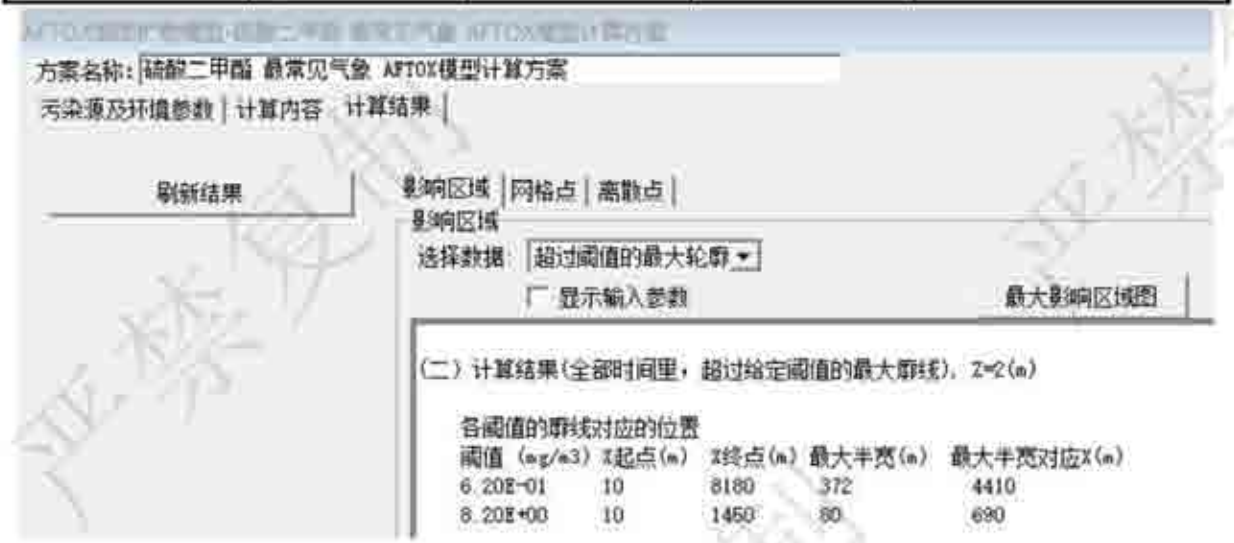


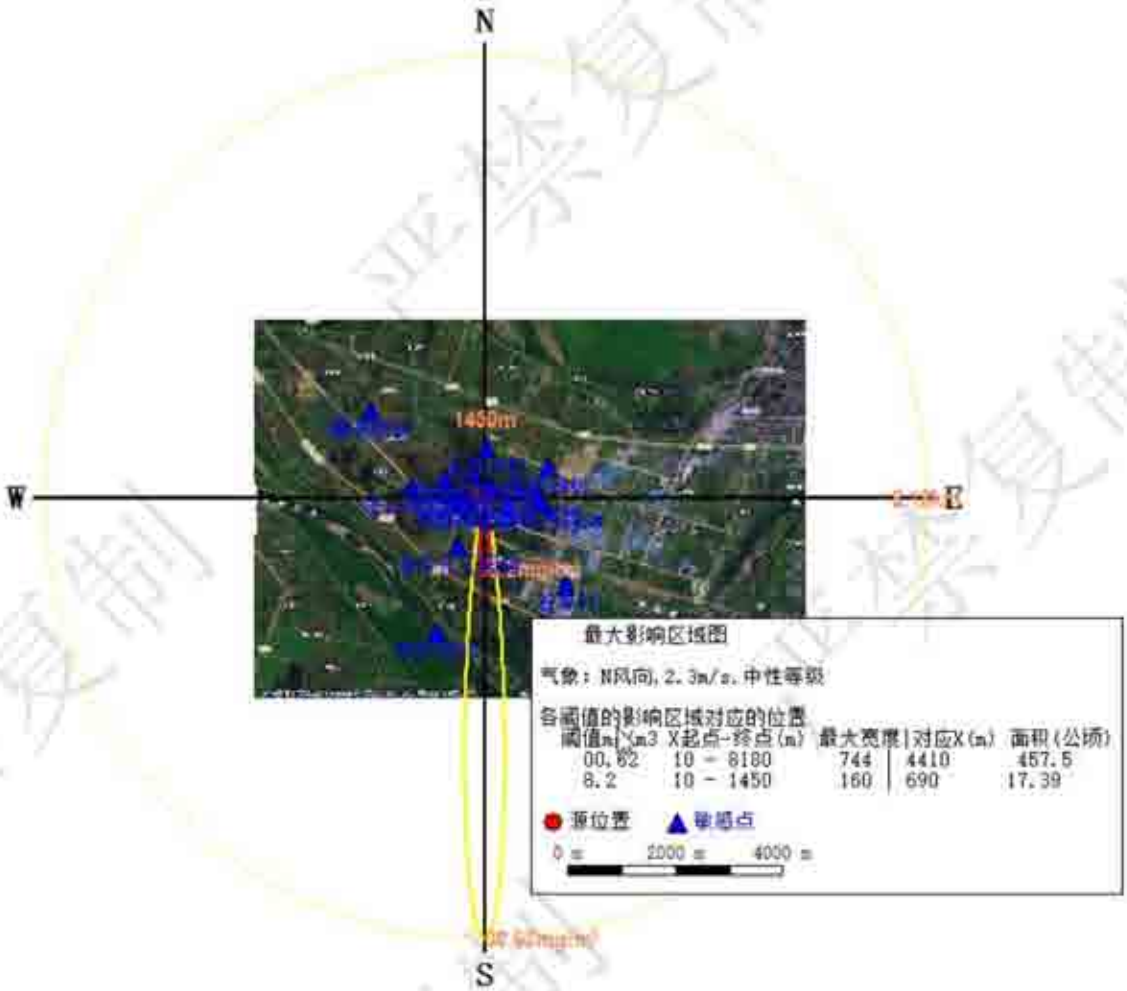
图 7-33　最常见气象条件下，下风向不同距离处，硫酸二甲酯最大浓度分布图

②硫酸二甲酯预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-62　　硫酸二甲酯达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
0.62	10	8180	372	4410
8.2	10	1450	80	690

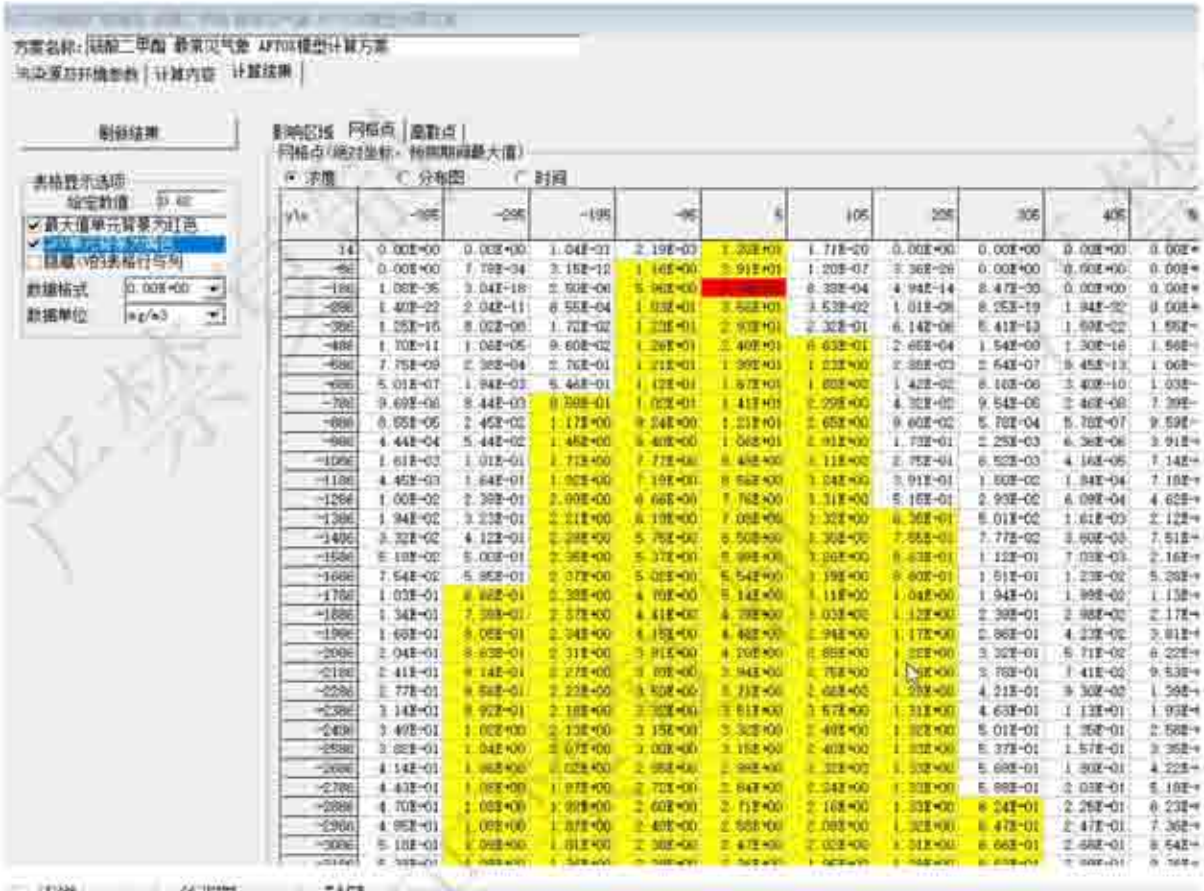




③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-63　　最常见气象条件下，硫酸二甲酯各网格点最大浓度分布表



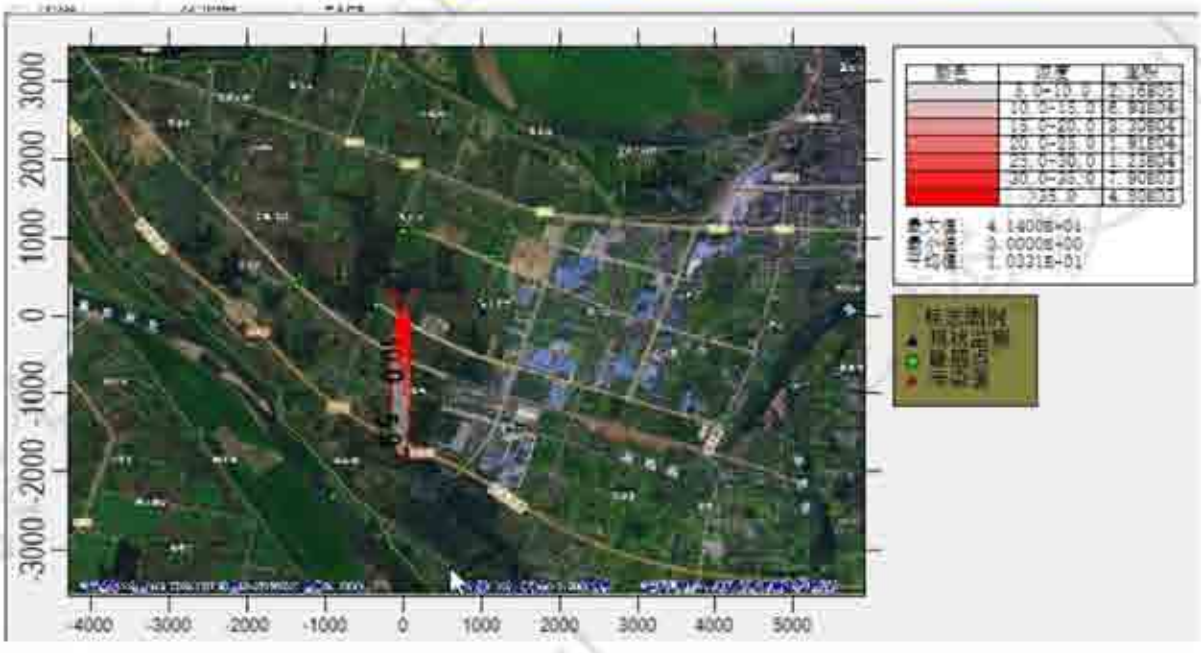


图 7-34　　最常见气象条件下，硫酸二甲酯各网格点浓度分布图

④各敏感点处硫酸二甲酯浓度随时间变化情况

各主要敏感点处硫酸二甲酯浓度随时间变化情况见下表。

表 7-64　　各敏感点处硫酸二甲酯浓度随时间变化情况　　mg/m³



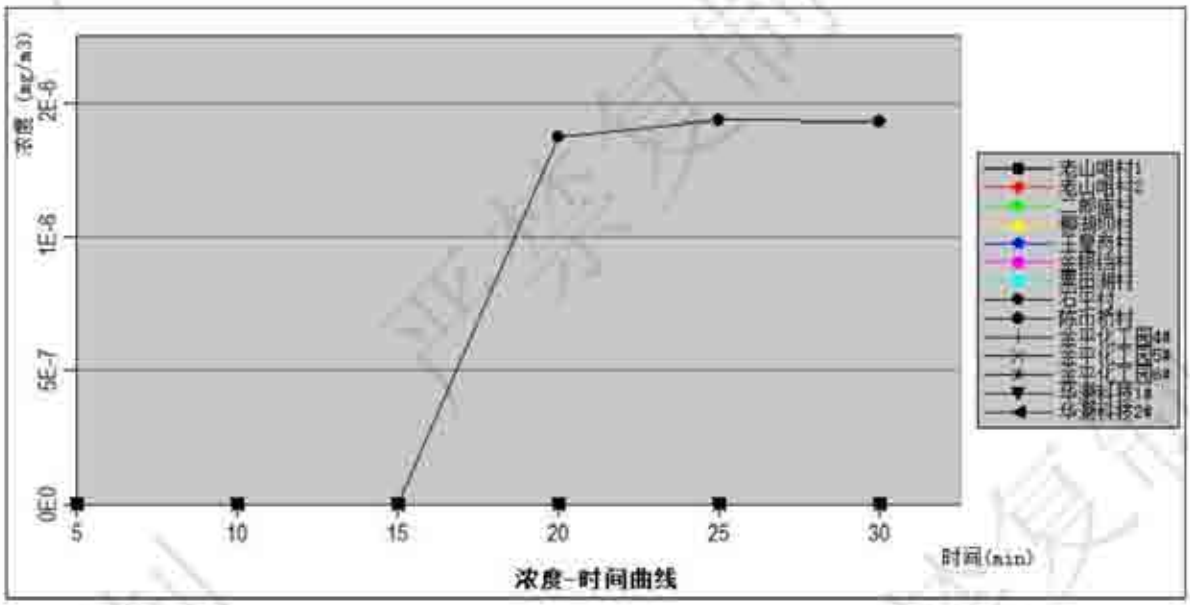


图 7-35　　敏感点处硫酸二甲酯浓度随时间变化图

7.7.1.5.6 CO

（1）最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，50%湿度，温度 25℃）下预测结果

①不同距离处，CO 最大浓度预测结果

本项目最不利气象条件下，不同距离处，CO 最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-65　最不利气象条件下，CO 最大浓度分布表

方案名称：CO 最不利气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

(二) 计算结果 (轴线各点的最大浓度及出现时刻), Y=0, Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.1111E-01	4.8543E+03
2.0000E+01	2.2222E-01	1.7289E+03
3.0000E+01	3.3333E-01	9.1951E+02
4.0000E+01	4.4444E-01	5.6835E+02
5.0000E+01	5.5556E-01	4.2409E+02
6.0000E+01	6.6667E-01	3.3126E+02
7.0000E+01	7.7778E-01	2.7239E+02
8.0000E+01	8.8889E-01	2.3134E+02
9.0000E+01	1.0000E+00	2.0063E+02
1.0000E+02	1.1111E+00	1.7651E+02
1.1000E+02	1.2222E+00	1.5696E+02
1.2000E+02	1.3333E+00	1.4070E+02
1.3000E+02	1.4444E+00	1.2699E+02
1.4000E+02	1.5556E+00	1.1528E+02
1.5000E+02	1.6667E+00	1.0518E+02
1.6000E+02	1.7778E+00	9.6386E+01
1.7000E+02	1.8889E+00	8.8686E+01
1.8000E+02	2.0000E+00	8.1899E+01
1.9000E+02	2.1111E+00	7.5884E+01
2.0000E+02	2.2222E+00	7.0528E+01
2.1000E+02	2.3333E+00	6.5736E+01
2.2000E+02	2.4444E+00	6.1432E+01
2.3000E+02	2.5556E+00	5.7551E+01
2.4000E+02	2.6667E+00	5.4038E+01
2.5000E+02	2.7778E+00	5.0849E+01

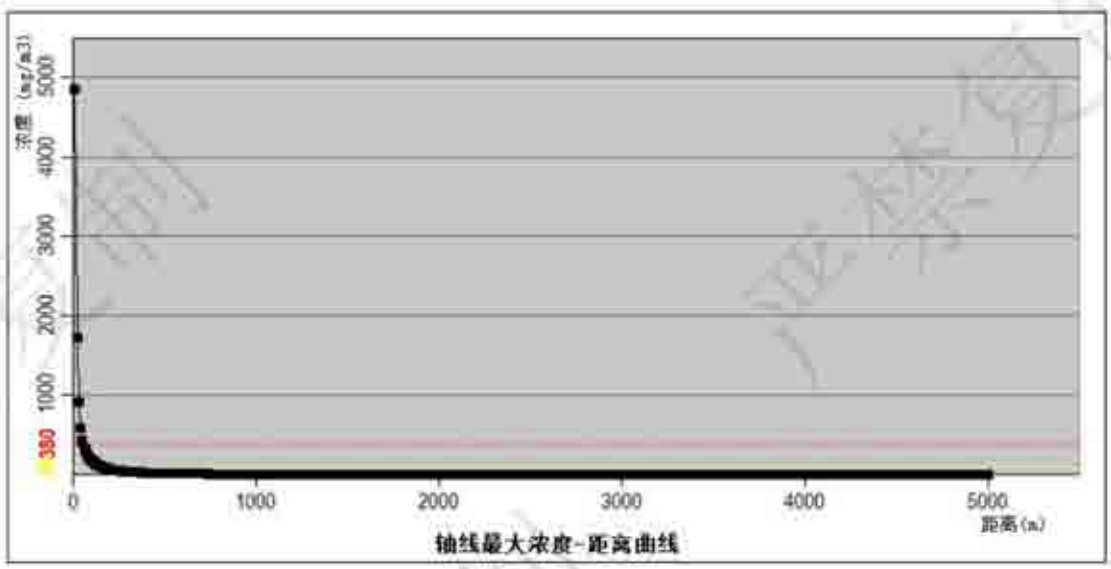
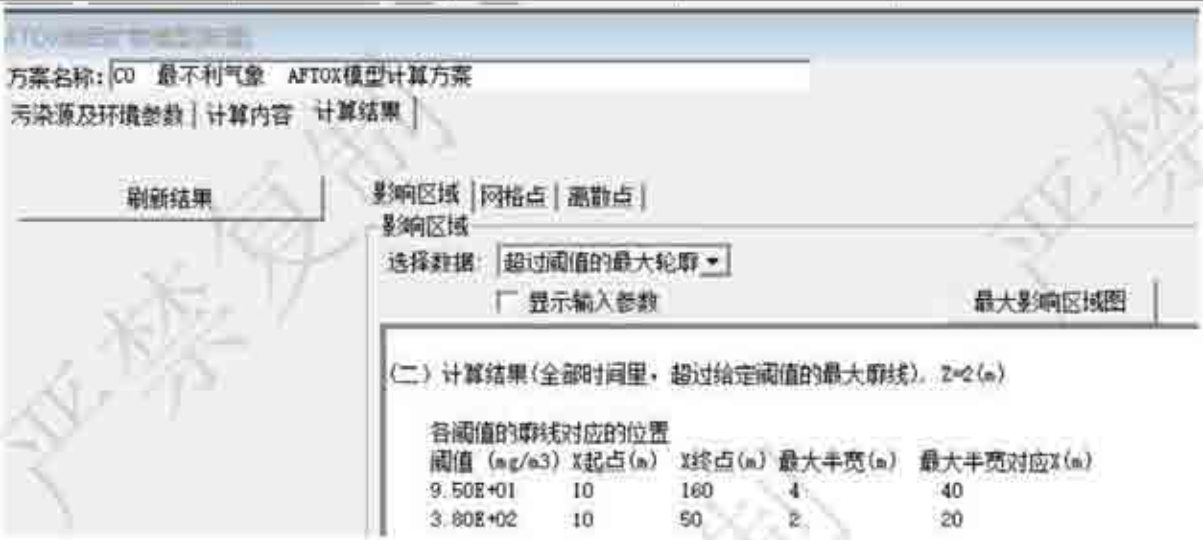


图 7-36　最不利气象条件下，下风向不同距离处，CO 最大浓度分布图

②CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-66　　CO 达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
95	10	160	4	40
380	10	50	2	20





③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-67　　最不利气象条件下，CO 各网格点最大浓度分布表

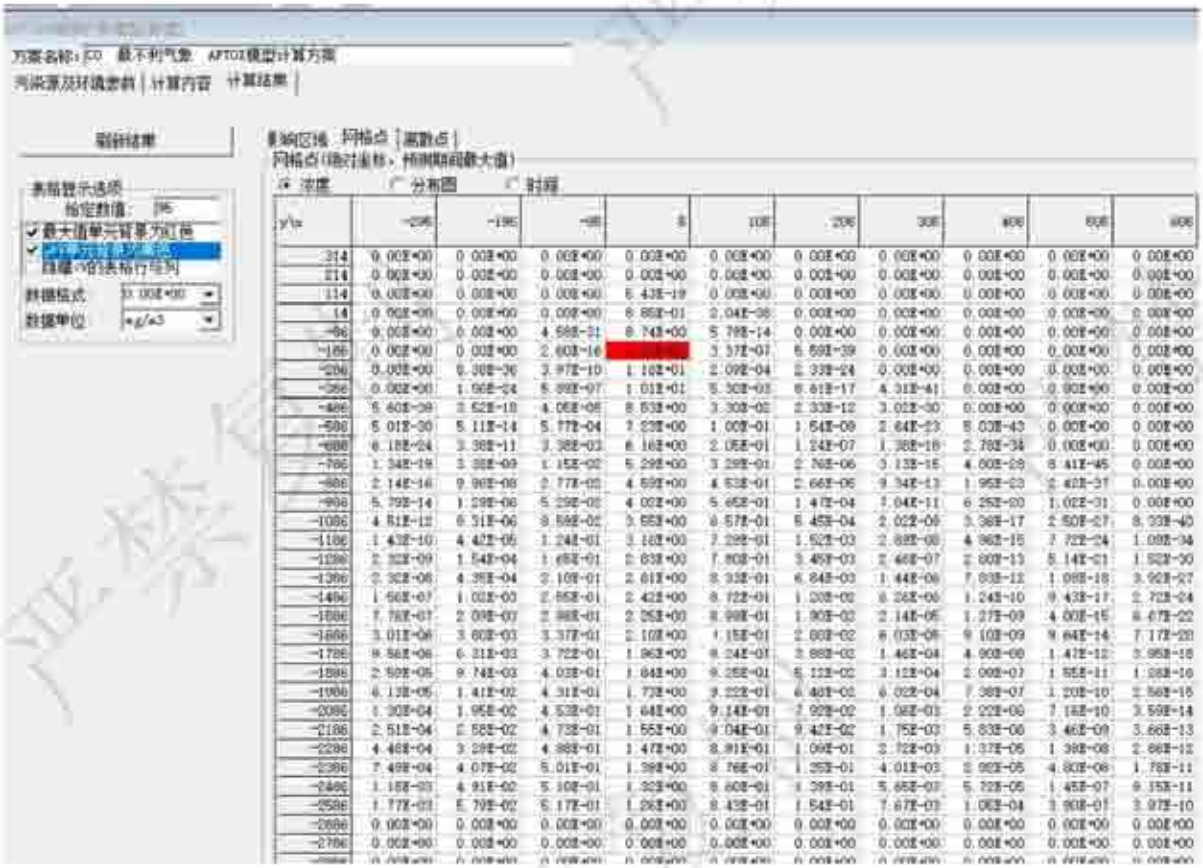




图 7-37　　最不利气象条件下，CO 各网格点浓度分布图

④各敏感点处 CO 浓度随时间变化情况

各主要敏感点处 CO 浓度随时间变化情况见下表。

表 7-68　　各敏感点处 CO 浓度随时间变化情况　　mg/m³



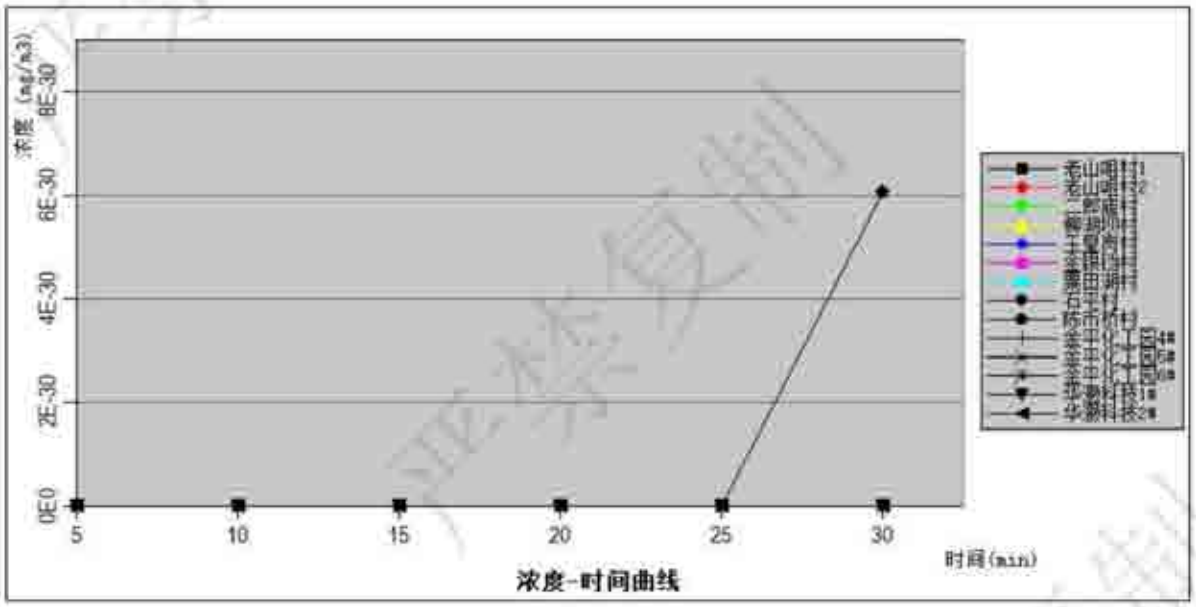


图 7-38　　敏感点处 CO 浓度随时间变化图

（2）最常见气象条件（D 类稳定度，2.3m/s 风速，77.4%湿度，温度 17.6℃）下预测结果

①不同距离处，CO 最大浓度预测结果

本项目最常见气象条件下，不同距离处，CO 最大浓度预测结果详见下表及下图。

表 7-69　　最常见气象条件下，CO 最大浓度分布表

方案名称：CO 最常见气象 AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 计算结果 |

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点 |

影响区域

选择数据 轴线各点的最大浓度

显示输入参数　　轴线最大浓度图

（二）计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0，Z=2(m)

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰 浓度（mg/m3）
1.0000E+01	7.2464E-02	1.2337E+03
2.0000E+01	1.4493E-01	3.9705E+02
3.0000E+01	2.1739E-01	2.1269E+02
4.0000E+01	2.8986E-01	1.4516E+02
5.0000E+01	3.6232E-01	1.0993E+02
6.0000E+01	4.3478E-01	8.7322E+01
7.0000E+01	5.0725E-01	7.1323E+01
8.0000E+01	5.7971E-01	5.9425E+01
9.0000E+01	6.5217E-01	5.0300E+01
1.0000E+02	7.2464E-01	4.3142E+01
1.1000E+02	7.9710E-01	3.7424E+01
1.2000E+02	8.6957E-01	3.2786E+01
1.3000E+02	9.4203E-01	2.8972E+01
1.4000E+02	1.0145E+00	2.5798E+01
1.5000E+02	1.0870E+00	2.3128E+01
1.6000E+02	1.1594E+00	2.0862E+01
1.7000E+02	1.2319E+00	1.8921E+01
1.8000E+02	1.3043E+00	1.7246E+01
1.9000E+02	1.3768E+00	1.5790E+01
2.0000E+02	1.4493E+00	1.4516E+01
2.1000E+02	1.5217E+00	1.3395E+01
2.2000E+02	1.5942E+00	1.2402E+01
2.3000E+02	1.6667E+00	1.1520E+01
2.4000E+02	1.7391E+00	1.0732E+01
2.5000E+02	1.8116E+00	1.0025E+01

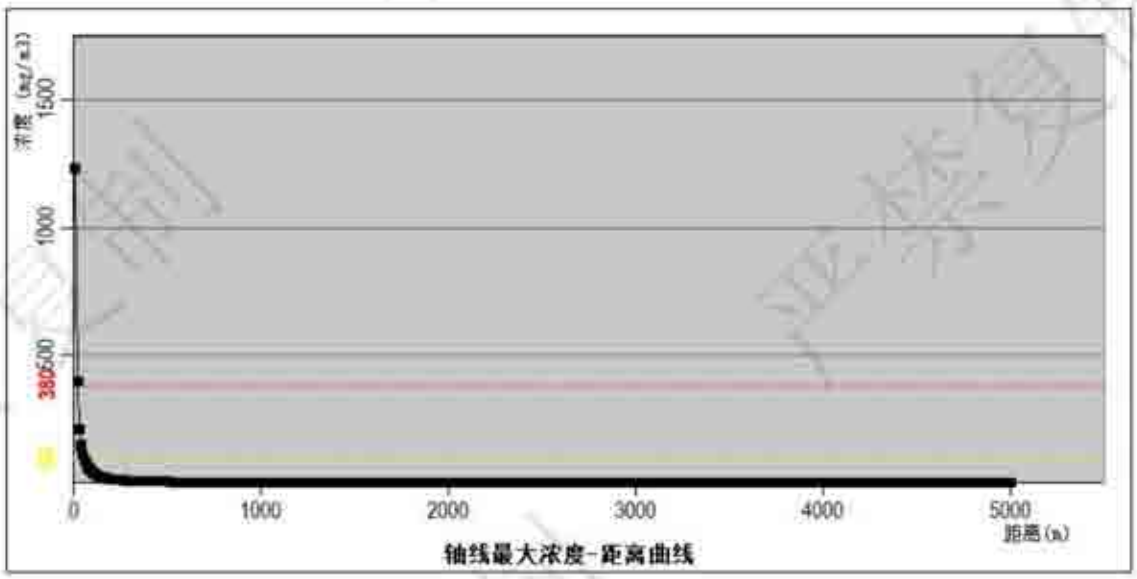
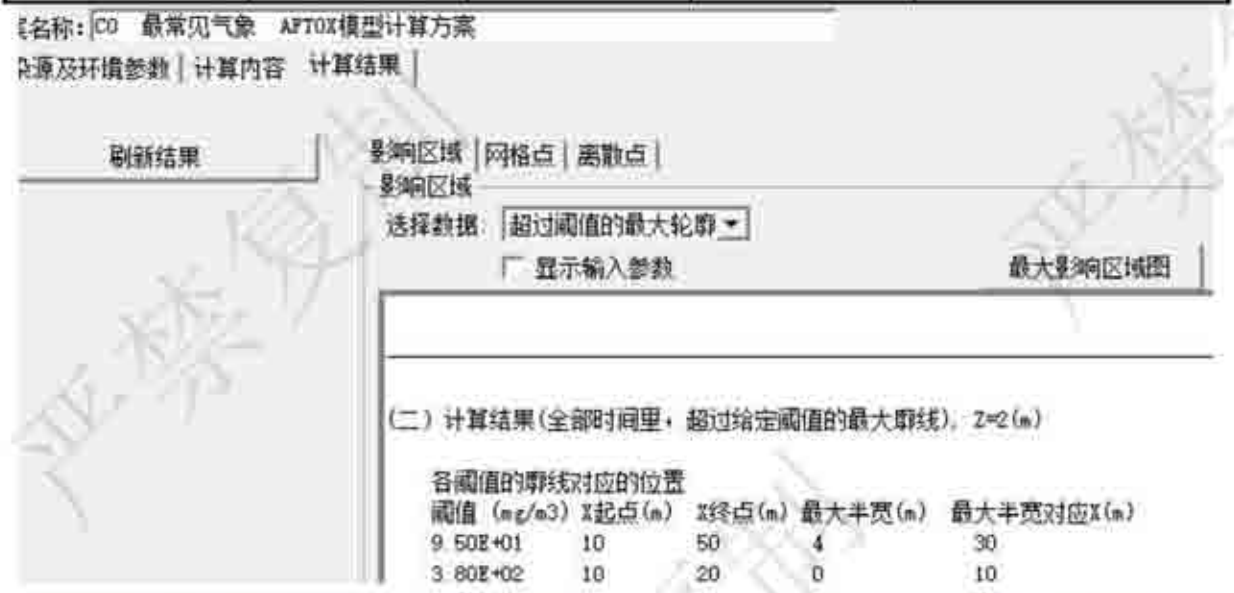


图 7-39　　最常见气象条件下，下风向不同距离处，CO 最大浓度分布图

②CO 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 7-70　　CO 达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

阈值（mg/m³）	X 起点	X 终点	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
95	10	50	4	30
380	10	20	0	10

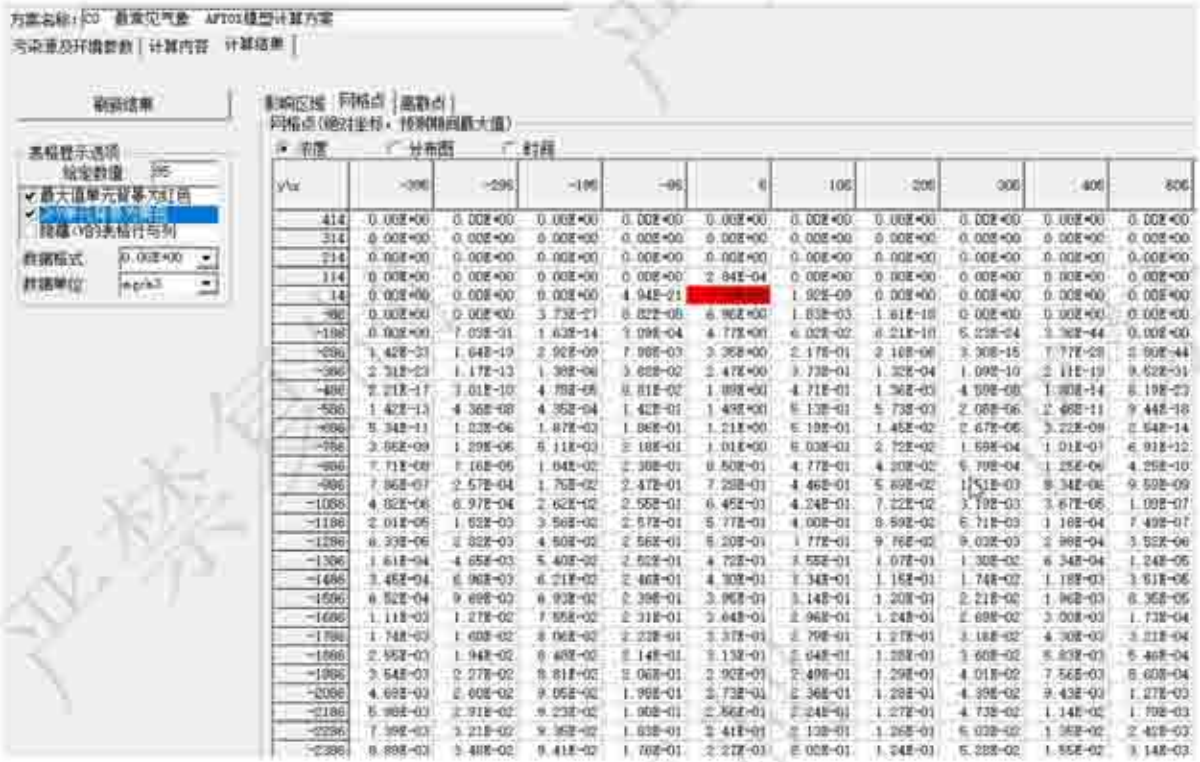




③网格点预测结果

网格点预测结果详见下表及下图。

表 7-71　　最常见气象条件下，CO 各网格点最大浓度分布表



y\x	-300	-200	-100	-90	0	100	200	300	400	500
414	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
314	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
214	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
114	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E-21	[redacted]	1.92E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-86	0.00E+00	0.00E+00	3.73E-21	6.82E-08	6.96E+00	1.83E-03	1.61E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
-186	0.00E+00	7.03E-31	1.63E-14	7.09E-04	4.77E+00	6.02E-02	8.21E-10	5.23E-24	3.36E-44	0.00E+00
-286	1.42E-21	1.64E-19	2.92E-09	7.98E-03	3.36E+00	2.17E-01	2.16E-08	3.30E-15	7.77E-28	3.50E-44
-386	2.31E-23	1.17E-13	1.39E-06	3.62E-02	2.47E+00	3.73E-01	1.32E-04	1.09E-10	2.11E-19	9.62E-31
-486	2.21E-17	3.01E-10	4.78E-05	8.81E-02	1.89E+00	4.71E-01	1.36E-03	4.59E-08	1.80E-14	8.19E-23
-586	1.42E-13	4.36E-08	4.35E-04	1.42E-01	1.49E+00	5.13E-01	5.73E-03	2.08E-06	2.46E-11	9.44E-18
-686	5.34E-11	1.03E-06	1.87E-03	1.86E-01	1.21E+00	5.19E-01	1.45E-02	2.67E-05	3.22E-09	2.54E-14
-786	3.66E-09	1.29E-06	5.11E-03	2.18E-01	1.01E+00	5.03E-01	2.72E-02	1.69E-04	1.01E-07	6.91E-12
-886	7.71E-08	7.16E-06	1.04E-02	2.30E-01	8.50E-01	4.77E-01	4.20E-02	5.79E-04	1.25E-06	4.25E-10
-986	7.86E-07	2.57E-04	1.76E-02	2.47E-01	7.20E-01	4.46E-01	5.69E-02	1.51E-03	9.34E-06	9.50E-09
-1086	4.82E-06	6.97E-04	2.62E-02	2.55E-01	6.45E-01	4.24E-01	7.12E-02	3.19E-03	3.67E-05	1.09E-07
-1186	2.01E-05	1.62E-03	3.56E-02	2.57E-01	5.77E-01	4.00E-01	8.59E-02	6.71E-03	1.16E-04	7.49E-07
-1286	6.33E-06	3.02E-03	4.50E-02	2.56E-01	5.20E-01	3.77E-01	9.76E-02	9.03E-03	2.99E-04	3.52E-06
-1386	1.61E-04	4.65E-03	5.40E-02	2.52E-01	4.72E-01	3.55E-01	1.07E-01	1.30E-02	6.34E-04	1.24E-05
-1486	3.45E-04	6.96E-03	6.21E-02	2.46E-01	4.30E-01	3.34E-01	1.15E-01	1.74E-02	1.18E-03	3.61E-05
-1586	6.52E-04	9.69E-03	6.93E-02	2.39E-01	3.95E-01	3.14E-01	1.20E-01	2.21E-02	1.96E-03	8.36E-05
-1686	1.11E-03	1.27E-02	7.55E-02	2.31E-01	3.64E-01	2.96E-01	1.24E-01	2.69E-02	3.00E-03	1.73E-04
-1786	1.74E-03	1.60E-02	8.06E-02	2.23E-01	3.37E-01	2.79E-01	1.27E-01	3.18E-02	4.30E-03	3.21E-04
-1886	2.55E-03	1.94E-02	8.46E-02	2.14E-01	3.13E-01	2.64E-01	1.28E-01	3.60E-02	5.83E-03	5.46E-04
-1986	3.54E-03	2.27E-02	8.81E-02	2.06E-01	2.92E-01	2.49E-01	1.29E-01	4.01E-02	7.56E-03	8.60E-04
-2086	4.69E-03	2.60E-02	9.05E-02	1.96E-01	2.73E-01	2.36E-01	1.28E-01	4.39E-02	9.43E-03	1.27E-03
-2186	5.98E-03	2.91E-02	9.23E-02	1.90E-01	2.56E-01	2.24E-01	1.27E-01	4.73E-02	1.14E-02	1.79E-03
-2286	7.39E-03	3.21E-02	9.36E-02	1.83E-01	2.41E-01	2.13E-01	1.26E-01	5.03E-02	1.35E-02	2.46E-03
-2386	8.89E-03	3.48E-02	9.41E-02	1.76E-01	2.27E-01	2.02E-01	1.24E-01	5.28E-02	1.55E-02	3.14E-03

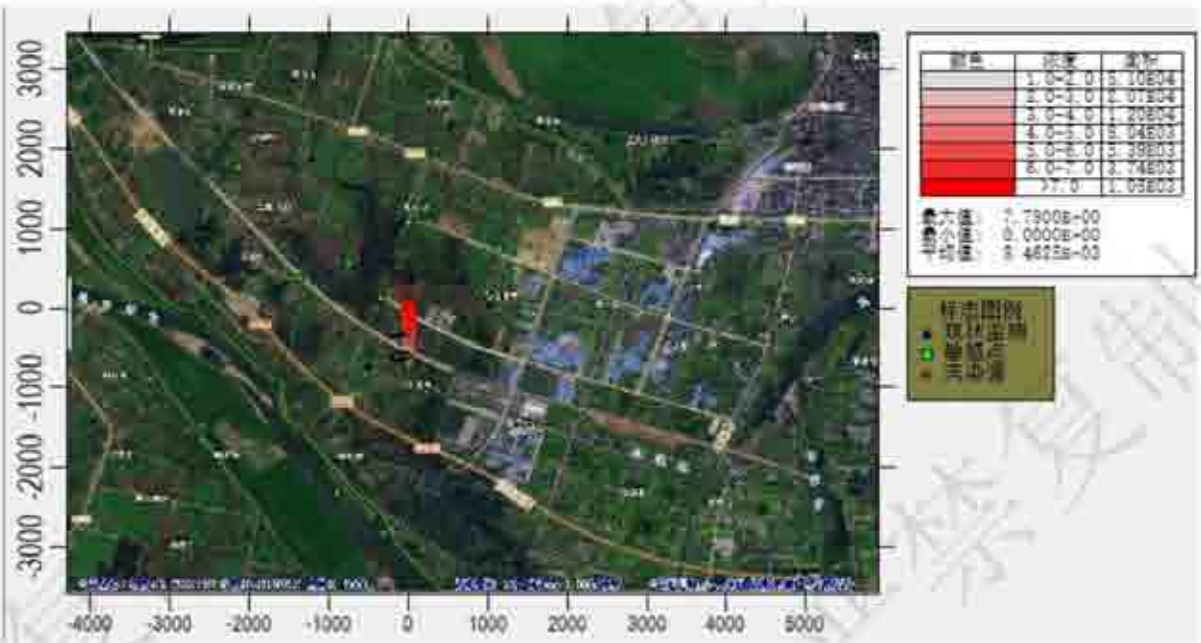


图 7-40　　最常见气象条件下，CO 各网格点浓度分布图

④各敏感点处 CO 浓度随时间变化情况

各主要敏感点处 CO 浓度随时间变化情况见下表。

表 7-72　　各敏感点处 CO 浓度随时间变化情况　　mg/m³



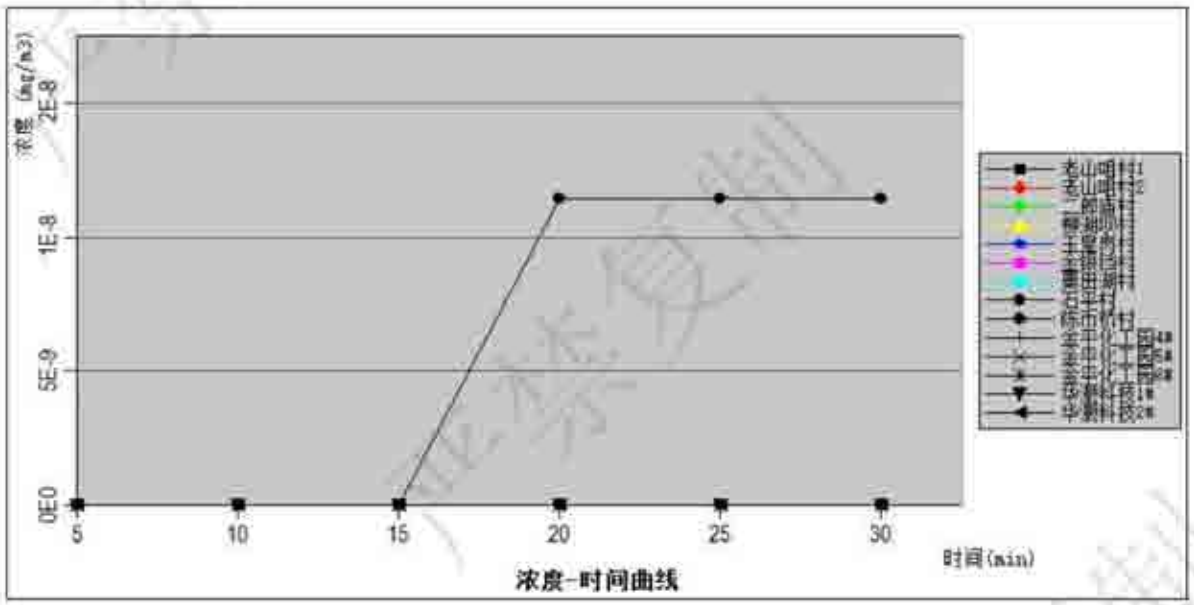


图 7-41　　敏感点处 CO 浓度随时间变化图

7.7.1.6 关心点概率分析

关心点概率为有毒有害气体大气伤害概率、气象条件频率、事故发生概率的乘积。

暴露在有毒有害气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下表估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + erf\left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y \geq 5\text{时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - erf\left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y < 5\text{时})$$

式中：P_E——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；
Y——中间量，量纲 1，可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t ln\left[C^n \cdot t_e\right]$$

其中：A_t、B_t和 n——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；
C——接触的质量浓度，mg/m^3；
t_e——接触 C 质量浓度的时间，min。

项目主要涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 I.2 中有毒有害气体为二氧化硫、一氧化碳等，事故情景分别为硫酸二甲酯泄露、火灾次生污染物 CO 影响。根据表 I.2，接触的质量浓度按最不利气象条件下，各关心点最大落地浓度以相同距离轴向最大预测值计。

估算结果如下：

表 7-73　火灾次生 CO 大气伤害概率估算结果

关心点	参数 At	参数 Bt	参数 n	最不利气象条件				最常见气象条件			
				接触质量浓度 C（mg/m^3）	接触时间 t_e（mm）	Y 值	死亡概率 P_E	接触质量浓度 C（mg/m^3）	接触时间 t_e（min）	Y 值	死亡概率 P_E
老山咀村 1	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
老山咀村 1	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
二郎庙村	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
柳湖坝村	-7.4	1	1	0.00E+00	30	0	0	0.00E+00	30	--	0
玉皇岗村	-7.4	1	1	0.00E+00	30	0	0	0.00E+00	30	--	0
金银铛村	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
栗田湖村	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
石平村	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	3.56E-41	30	-99.44	0
陈币桥村	-7.4	1	1	6.06E-30	30	-71.27	0	1.14E-08	30	-22.29	0
金平化工园 4#	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
金平化工园 5#	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
金平化工园 6#	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	1.84E-16	30	-40.23	0
华灏科技 1#	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
华灏科技 1#	-7.4	1	1	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0

表 7-74　硫酸二甲酯泄露（以 SO_2 进行表征）大气伤害概率估算结果

关心点	参数 At	参数 Bt	参数 n	最不利气象条件				最常见气象条件			
				接触质量浓度 C（mg/m^3）	接触时间 t_e（min）	Y 值	死亡概率 P_E	接触质量浓度 C（mg/m^3）	接触时间 t_e（min）	Y 值	死亡概率 P_E
老山咀村 1	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
老山咀村 1	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
二郎庙村	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
柳湖坝村	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0

玉皇岗村	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
金银铺村	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
栗田湖村	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
石平村	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	4.26E-42	30	-249.95	0
陈币桥村	-19.2	1	2.4	4.03E-25	30	-156.1	0	1.44E-06	30	-48.08	0
金平化工园 4#	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
金平化工园 5#	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
金平化工园 6#	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	7.61E-12	30	-77.24	0
华源科技 1#	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0
华源科技 1#	-19.2	1	2.4	0.00E+00	30	--	0	0.00E+00	30	--	0

7.7.1.7 风险预测与评价

由上述预测结果可知：项目生产车间或甲类仓库甲醛泄露后，在最不利气象条件下，下风向甲醛的最大浓度为 259mg/m^3，预测浓度超过给定阈值毒性终点浓度-1，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为3680 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为10000 米；在最常见气象条件下，下风向甲醛的最大浓度为 169mg/m^3，预测浓度超过给定阈值毒性终点浓度-1，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 1040 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 2650 米。在最常见及最不利气象条件，受影响的主要为陈币桥村、老山咀村、石平村等居民约 1500 人。

由上述预测结果可知：项目储罐区甲酸储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向甲酸的最大浓度为 215mg/m^3，预测浓度未超过给定阈值毒性终点浓度-1，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 360 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 1480 米；在最常见气象条件下，下风向甲醛的最大浓度为 139mg/m^3，预测浓度未超过给定阈值毒性终点浓度-1，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 130 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 510 米。在最常见及最不利气象条件，受影响的主要为陈币桥村、老山咀村等居民约 500 人。

由上述预测结果可知：项目甲类生产车间或甲类仓库的甲醇泄露后，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，甲醇扩散浓度均没有超过给定阈值。

由上述预测结果可知：项目储罐区异丙醇储罐泄露后，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，异丙醇扩散浓度均没有超过给定阈值。

由上述预测结果可知，项目储罐区硫酸二甲酯储罐发生泄露后，在最不利气象条件下，下风向硫酸二甲酯的最大浓度为 64.5mg/m^3，预测浓度达到毒性终点浓度-2 最远距离约为 10000 米，影响的主要为陈币桥村、石平村、大到口村、高岭镇、晏家巷村、三字岗村、袁家垱村、朝门台村、老山咀村等居民约 25800 人。在最常见气象条件下，下风向硫酸二

甲酯的最大浓度为41.4mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-2最远距离为8180米，影响的主要为陈币桥村、石平村、大剅口村、高岭镇、晏家巷村、三字岗村、袁家垱村、朝门台村、老山咀村等居民约22500人；达到毒性终点浓度-1最远距离为1450米，影响的主要为陈币桥村、石平村、老山咀村等居民约850人。

由上述预测结果可知，项目储罐区发生火灾产生的次生污染物CO，在最不利气象条件下，下风向CO的最大浓度为12.1mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1最远距离为50米，达到毒性终点浓度-2最远距离为160米；在最常见气象条件下，下风向CO的最大浓度为7.78mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1最远距离为20米，达到毒性终点浓度-2最远距离为50米。在最常见及最不利气象条件，CO扩散浓度均没有超过给定阈值。

根据以上估算结果，各关心点伤害概率均为0。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

7.7.2 有毒有害物质进入水环境的方式

若厂区发生环境风险事故，本项目建成后全厂事故废水量约736.71m³。该项目依托厂区已建有的1个783m³的初期雨水池和1个783m³的事故应急池，能够接纳本项目全部事故废水，确保全部收集不会溢出污染周边地表水体。废水和雨水总排口分别设置电动控制阀，一旦发生事故关闭阀门，事故后适当开启，将废水分批引入污水管网。甲类生产车间、储罐区、甲类仓库、事故应急池和危废仓库等均铺设防水层，防止废水渗透污染地下水和土壤。污水管采用明管铺设下设防渗沟，一旦破裂可迅速发现，避免废水大量泄漏渗透。

7.7.3 水环境风险事故分析

7.7.3.1 泄漏事故造成水体污染的可能性分析

7.7.3.1.1 事故消防水系统

项目实施后，在火灾爆炸事故情况下，消防水由于其含有害物质，必须加以收集处理，不得直排污水系统、清净下水系统。为此，必须设立事故消防水收集系统，该系统分三级把关：

一级：装置和贮罐相关地面均要求设立围堰，装置区围堰高度不低于15cm，罐区

防火堤围堰高度、容积设计按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）进行设置，具体见下表；对装置或贮罐相关地面围堰的排水口设闸门，并设立切换设施，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统（池、罐）。

表 7-75　项目储罐区围堰高度配置情况

序号	物料名称	储罐配置（m^3）	罐区面积	围堰高度、面积
1	硫酸二甲酯	2×50	24.2×10.6=256.52m^2	1.2m（有效 1.0m）、256.52m^2
2	甲酸	25	36.8×12=441.6m^2	1.2m（有效 1.0m）、441.6m^2
3	异丙醇	25		
4	二甲基环硅氧烷混合物	25		
5	油酸	25		
6	乙二醇丁醚	25		
7	乙二醇	25		
8	异辛醇	25		
9	聚乙二醇 PEG400	25		

根据上表可知，本项目依托厂区现有工程设置的事故池，储罐区围堰容积满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中 6.2.12 要求：“防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半。”

二级：厂区污水管网、雨水管网和切换阀门作为二级防控措施，用于切断污染物与外部的通道，将事故废水控制在厂区内。

三级：厂区设事故应急池，厂区已建有 1 座有效容积 783m^3 的事故池，作为装置事故消防水排水的把关设施。

事故消防水排水收集设施的高浓废水排至污水处理事故池，通过逐步进入气提处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。污水处理尾水设监流池和设回统阀，当处理尾水不合格时回流至调节池，进行再处理，确保达标排放。

7.7.3.1.2 初期雨水收集系统

本项目新增初期雨水进入 783m^3 的初期雨水池，通过加压泵批次泵入废水处理站，废水处理站的规模能容纳初期雨水水量。

7.7.3.2 水环境风险事故分析

（1）初期雨水收集系统

项目在污水处理站四周设置集水沟，设置有雨水沟闸板阀，将降雨初期的雨水截流后通过埋地管道送入配套建设的初期雨水收集池，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放，15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排。如发生生产废水、事故废水、消防废水等混入集水沟，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境，混入雨水管网的废水暂存于管网内，后导入事故池进行处理。

（2）事故废水厂内控制分析

厂区排水系统分为污水系统（生活污水、生产污水）和雨水系统，实行雨污分流、清污分流制。项目产生的生产废水经污水处理站处理达标后排放，对于事故生产废水，以及发生事故泄漏的相应围堰内无法收集接纳的危险化学品等危险物质（其主要储存设施均设置了围堰并配备足够能力的收集泵，危险物质一旦发生泄漏，首先在围堰内收集），可引入厂内应急事故池暂存。事故应急池应充分考虑事故情形下可能排入该事故池系统的收集系统范围内发生事故的物料量、发生事故的储罐或装置的消防水量、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量、事故时必须进入该系统的废水量。且故障短时间内无法排除，应停止生产，待污水处理设施修理完毕且将事故池中的废水处理完毕后方可开机。

初期雨水经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理达标后排放，15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排，雨水管网排口设有闸阀，对于生产事故废水（如池体溢流）、消防废水等，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境，混入雨水管网的废水暂存于管网内，后导入事故池进行处理。

厂内可能发生泄漏的危险化学品主要包括甲甲酸、异丙醇、异辛醇等，均以溶液状态存储，一旦发生泄漏，各储罐将立即开启碱液或水喷淋装置或活性炭吸附装置，泄漏出的溶液暂存于储罐的围堰中，及时采取相关措施，将泄漏的化学品溶液回用或排入事故池，不会对厂外污水处理系统带来显著不利影响，对区域水环境可能带来的环境风险则更小。

本项目采用的生产设备先进，管理完善，生产线物料泄漏事故发生的可能性较小，且事故池和初期雨水收集池的设置，可较大限度上减轻项目事故排水对地表水环境可能带来的冲击影响，即使发生事故，也能将事故风险控制在车间或厂内，基本不会流入外界地表水体。

（3）项目废水事故排放环境影响分析

生产废水、地面冲洗废水等经厂区污水处理站预处理后由市政污水管网排入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂进行集中处理达标后排放。存在的环境风险有厂区污水处理站运行故障造成污水未经任何处理直接排入市政管网，物料泄漏未及时处置通过雨水管网进入地表水体。

一般而言，污水处理站运行故障的可能性较小，各车间生产废水通过车间明渠排往车间外高架明管进入污水处理站，一旦发生污水处理站运行故障事故，企业员工第一时间关闭厂区雨水总排放口截断阀，超标废水不会通过雨水管网进入地表水体，同时厂区停产，禁止再排生产废水，并对污水处理站进行修复，待污水处理站修复完毕后再恢复生产。

当发生厂内危险物质泄漏时，泄漏量不大时立即采用消防沙掩埋，泄漏量较大时立即将物料转移至备用空桶并对地面遗留的化学品用消防沙掩埋，产生的废消防沙委托有资质的单位处理，或者关闭雨水排放口截断阀，将物料引入应急收集池。

因此，本项目对地表水环境不会造成影响。

7.7.4 大气环境风险事故影响分析

根据工程分析可知，非正常情况排放相比正常排放情况下，有组织排放污染物排放浓度明显升高，评价区内的空气环境将会受到严重污染，因此建设单位应做好大气污染物治理措施，加强管理，确保处理装置正常运行，避免超标现象发生，杜绝事故性排放。

7.7.5 对地下水及土壤的影响分析

项目生产运营期间事故排放主要是循环过程中管道破裂、污水处理池渗漏或遇不可抗拒力（如地震等）引起污水渗漏或者发生储罐泄漏，具体泄漏对地下水及土壤的影响分析见第 6 章。有毒有害物质进入地下水环境预测详见地下水环境影响预测，另外选用其中一个污染物甲醛为例进行预测分析。

污染物迁移扩散方向主要是由地下水流和浓度梯度决定，预测结果如下：

表 7-76　甲醛消洗废水泄漏污染物地下运移范围计算结果一览表　mg/L

x（m）	100 天	1000 天	10 年	30 年
0	1.83E-03	3.94E-04	-2.35E-04	-5.56E-04
5	3.32E-03	5.77E-03	3.26E-04	-5.55E-05
10	7.53E-08	2.98E-03	6.68E-04	4.60E-04

15	0.00E+00	7.48E-04	6.39E-04	8.52E-04
20	0.00E+00	7.66E-05	4.03E-04	1.03E-03
25	0.00E+00	3.40E-06	1.81E-04	1.01E-03
30	0.00E+00	6.72E-08	6.02E-05	8.29E-04
35	0.00E+00	5.99E-10	1.50E-05	5.95E-04
40	0.00E+00	0.00E+00	2.82E-06	3.77E-04
45	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-07	2.12E-04
50	0.00E+00	0.00E+00	4.42E-08	1.07E-04
55	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-09	4.84E-05
60	0.00E+00	0.00E+00	2.42E-10	1.97E-05
65	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-11	7.20E-06
70	0.00E+00	0.00E+00	4.10E-12	2.38E-06
75	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.10E-07
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.91E-07
85	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.67E-08
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-08
95	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-09
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.73E-10

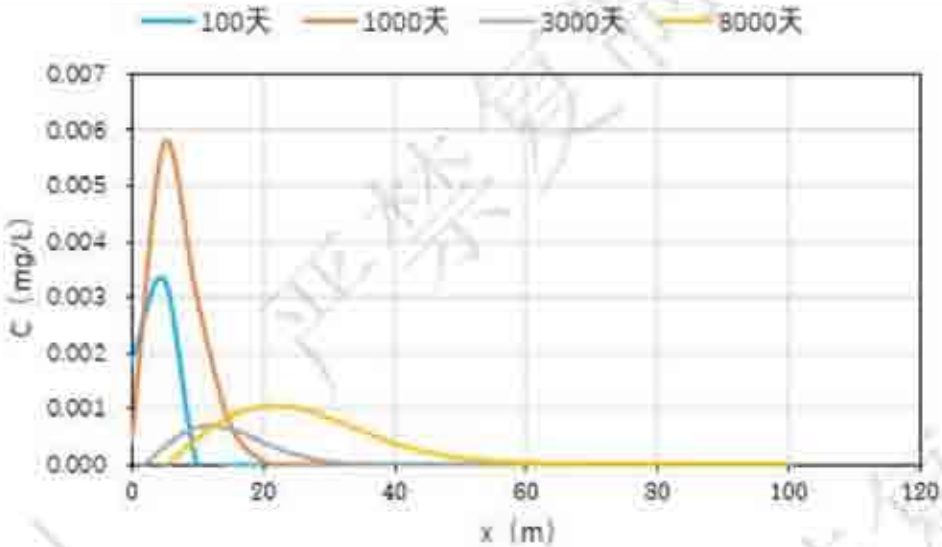


图 7-42　甲醛消洗废水泄漏污染物地下运移浓度变化

在预测时间段内，1000 天时，下游最大浓度为 0.0057mg/L，位于下游 5m。项目周边无集中式饮用水水源地等敏感目标。

地下水一旦遭受污染，污染物会在地下水中弥散，造成区域地下水污染。因此建设单位须建设完备的环境事故风险防范措施，并加强管理，在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

7.7.6 火灾及爆炸产生的伴生/次生影响

对于本项目液体泄漏引起的火灾及爆炸事故，对环境产生的直接影响不大，而其可能产生次生及伴生影响，主要体现在火灾和爆炸过程产生的燃烧产物和对火灾进行灭火过程产生的消防废水，燃烧产物主要为二氧化碳、二氧化硫、水、烟雾。

厂区设置消防废水收集系统，由排水沟、集水井和切换阀门组成，并在厂区设事故收集池。发生事故后，通过切换阀门将消防废水引入事故收集池，待事故结束后，由厂内污水处理装置对废水进行处理达标后逐步排入园区污水管网，确保消防废水不会对园区污水处理厂造成冲击，导致运行不正常发生环境污染。

7.8 风险管理

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的化工企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

（1）必须将“安全第一，以防为主”作为公司经营的基本原则。

（2）参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务。

（3）必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

（4）设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

（5）全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自单人领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

（6）在开展ISO14001认证的基础上，积极开展ESH审计和OHSAS18001认证，全面提高安全管理水平。

（7）按照《民典法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

7.8.1 环境风险防范措施

本工程选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、

规范，严格执行项目“安评”提出的各项措施和要求，在设计时拟对突发事故采取以下主要环境风险预防措施：

7.8.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

本项目在总平面布置和建筑方面所采取的措施均应符合的主要安全标准有：《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB40493-2009）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）、《建筑照明设计标准》（GB50034-2004）、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等。

（1）总图布置

在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）建筑安全防范

生产装置区尽量采用敞开式，对人身造成危险的运转设备配安全罩。无高空作业。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（3）危险化学品库存储要按照各种为物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险化学品仓

库要有防静电措施，加强通风。白玻璃要涂色，防止阳光直晒，室温一般不宜超过 30℃。

（4）生产区二层平台在反应器上部应装设报警装置。操作平台设置护栏。

7.8.1.2 工艺技术设计安全防范措施

（1）严格按照国家规范的要求进行设计和投入使用。在设计和建设过程中就要严格按照现行的消防技术规范和标准进行设计、施工。充分考虑建筑物的总体布局、耐火等级、防火间距、防火分区和防火分隔措施，根据仓库的使用性质按规范要求设置火灾自动报警、自动灭火设施，落实消防水源和室内外消防给水系统，从本质上防止火灾发生和控制灾害的发展。在设计过程中，要着眼于物资储存量大、消防用水量大和一旦发生火灾就有发生重大火灾的可能，重点规划布置库区的防火间距、消防车道、消防水源、堆垛组距、垛距等安全间距。

（2）在本项目的整个生产过程中，可燃物料均处于密闭的各类设备、容器和管道中，各连接处采用可靠的密封措施。装置加工过程控制应设有越限报警和连锁保护系统，确保在误操作和非正常工况下，对危险物料的安全控制。

（3）公用工程管线与易燃、易爆介质管线相连接时，设置三阀组、止回阀或盲板，以防止易燃、易爆介质串入公用工程系统。为确保装置开停工及检修的安全，在相关设备和管道上设置固定或半固定式吹扫接头；在进出装置边界上设置切断阀和盲板。

（4）严格按照国家规范的要求设置仓库的电气线路。普通丙类物资仓库的电气线路应穿金属管或不燃型的硬质塑料管固定敷设，按规范要求选用照明灯具。库房内不得设置移动照明、配电线路与货垛之间应按规范的要求保持足够的防火间距，不得在堆垛上方架设临时线路，不得设置移动照明和配电板等。

（5）加强消防设施的维护与保养。要增加消防投入，不能重经济效益轻消防安全，忽略必要的消防资金投入，加强消防设施的日常维修保养，提高消防设施的合格率和完好率，使其保持在良好的性能状态。同时要按照国家规范的要求设置安装避雷装置，并在每年雷雨季节前测试一次，保证完好。

（6）加强通风，使可燃气体、蒸汽或粉尘达不到爆炸极限。例如，在使用甲醇、乙醇、甲醛、异辛醇、异丙醇、甲酸等各类挥发性和可燃性的溶剂时，应特别加强通风。通风排气口的设置要得当，对比空气轻的可燃气体或粉尘，排风口应设在上部，对比空气重的可燃气体或粉尘，排风口应设在下部。通风设备本身应防爆，安装位置应有利于新鲜空气与可燃气体交换，防止可燃气体循环使用。

7.8.1.3 危险化学品存贮过程中的安全防范措施

（1）在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

（2）操作人员应根据物资的危险特性，穿戴相应的防护用具。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

（3）化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时清除。

（4）在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后及时清洗手、脸、漱口或淋浴，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

7.8.1.4 火灾、爆炸安全控制措施

正常情况下，危险货物被控制在密闭的容器以及生产系统内。如因设备原因、人为失误、管理缺陷、环境因素等原因而失控，从包装桶以及生产系统内泄漏、扩散到空气中，其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，发生爆炸和火灾。如果因为设备故障、人为失误等因素失控，导致天然气泄漏、扩散，可引起火灾爆炸事故。因此，需加强火灾、爆炸事故控制措施。

（1）天然气柜的选择与布置应符合《石油化工企业设计防火规范》或《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）所规定的防火要求。

（2）易燃易爆化学品贮存区的厂址选择与布置应符合《石油化工企业设计防火规范》或《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）所规定的防火要求。

（3）贮存区与周围设施的安全距离的确定依据需考虑到防火因素，以及物料挥发对周围环境的影响，同时还应考虑到周围设施的敏感程度，如人员或车辆出入频繁的公众设施。

（4）根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），天然气柜适当部位应设置一定数量的手提式干粉灭火剂、二氧化碳灭火器，并定期检查，保持有效状态。

（5）原料仓库区可能引起燃烧、爆炸的静电火源主要来自物料输送、人员行走、穿脱衣服以及其它物体摩擦产生的静电。因此，与仓库区安全设计密切相关的则是防止和减少物料输送产生的静电，包括：控制物料流速，控制进料方式，防止水等杂质混入物料中，仓库区内的管道、包装桶上的导电不连续处应采用金属导体跨接，并进

行静电接地处理。

（6）装置内的设备、管道、建筑物之间保持一定的防火间距。有火灾爆炸危害场所的建筑物的结构形式以及选用的材料符合防火防爆要求；具有火灾爆炸危险的生产装置设置防静电接地系统；具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施。对有火灾爆炸存在场所安装火灾报警设施。

（7）建立全厂生产责任制，明确各自安全责任。

（8）加强人员教育培训，上岗人员应持证上岗。

（9）制定岗位责任制及各岗位生产操作规程、工艺操作规程和安全规程等安全管理制度。

7.8.1.5 泄漏控制措施

液体燃料泄漏时，隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。

（1）严控甲醇、乙醇、甲醛、硫酸二甲酯、异辛醇、异丙醇等危险化学品在生产场合和贮存区的存量。

（2）伴随着火灾，将产生大量混有泄漏或燃烧的化学品的消防或冷却废水，而这些废水由于含有大量的化学品，不能直接排放，必须先汇入应急事故池。应急事故池的容积不得于小于消防用水量。

（3）加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

（4）装卸、运输、贮存危险化学品的设备、设施、容器、管道等应尽可能密闭。其连接部分应采取有效的密封措施，并定期检查，保持良好状态。

（5）为避免作业人员与危险化学品的直接接触，或受危险化学品气体的危害，必须配备相应有效的个人防护用品。防护用品应放在易于取放的专门地点，并要保持良好的可用状态。

（6）保持作业车间和仓库的通风。

（7）车间和仓库内应在固定方便的地方配备与毒害品性质相适的消防器材报警装置和急救药箱，如氧气瓶，急救包等，并始终保持完好状态。所有人员应熟悉应急器材、设备的存放地点及使用方法。

7.8.1.6 运输防范措施

项目所有原料运输时应严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行。危险

化学品应储存于厂区专用的仓库区，来料及出厂由道路运输，运输人员具有经公安机关交通管理部门审核签发的中华人民共和国道路运输从业人员资格证及三类运输证。

（1）运输危险化学品的容器在使用前，应检查，并做检查记录，同时积极配合质检部门对运输容器的产品质量进行定期的或不定期的检查，并根据质检部

门提出的建议和措施严格落实。

（2）对运输人员进行安全知识、危险化学品知识培训，配备通讯工具、应急处理器材和防护用品。

（3）运输车辆不得超载，行驶速度控制在 40km/h 以下。

（4）运输过程避免槽车受热。

7.8.1.7 环境风险三级防控体系建设

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）要求，在进一步完善环境风险应急措施过程中，公司建设了环境风险三级防控体系。“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节的环境风险控制措施体系。针对公司来说各级防控体系的主要内容为：

一级防控体系：是指各生产车间装置区贮液池、初期雨水池，及其配套设施（包括导流设施、清污水切换设施等），一旦出现液体泄漏，通过围堰将其拦住，防止污染雨水和轻微事故泄漏的污染物造成的环境污染。在正常状态下，装置区贮液池雨水管线阀门处于关闭状态，污水管线阀门处理开启状态，下雨初期，雨水自动流入污水管线内。一段时间（一般 15 分钟）后，手动开启雨水阀，关闭污水阀，使后期净雨水切换到雨水管道内排放。装置区贮液池切换阀的操作责任人和导流设施维护责任人为装置区管理人员。

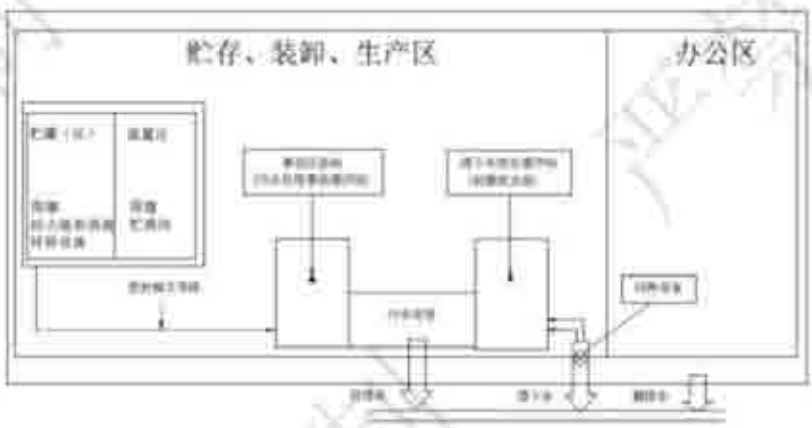


图 7-43　　污水三级防控示意图

二级防控体系：是指厂区内的环境风险事故应急池及其配套设施（如事故导排系统），用于收集事故状态下产生的污水，防止生产装置区较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。生产装置区事故导排系统维护责任人为生产装置区管理员。事故池内废水应及时泵入公司污水处理站处理，确保事故池内无污水，或仅有薄层污水，事故池正常运行的责任人为污水处理站各班班长（操作员）。

三级防控体系：是指雨水排入市政雨水管网排放口安装的闸板和污水排入市政污水管网排放口的闸板，确保大事故发生时全厂污水不排入厂区外。雨水口闸板、污水口闸板的操作责任人和导流设施维护责任人为污水处理站各班班长（操作员）。

日常监管部门为安全环保部，具体负责全公司三级防控体系的监督考核工作。

日常生产中应做好生产装置区及管道阀门的管理与定期维护，装置区原料反应釜须设置有效容积不小于反应釜容积的围堰，并安装自动报警连锁控制系统。加大风险监控力度，及时监控，防止污染扩散。

同时按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。

7.8.1.8 消防及火灾报警系统及消防水处置

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）。

（2）厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统。

（3）消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

（4）在风险事故救援过程中，将会产生大量的消防废水，因消防废水中含有大量的化学物质，将排入事故池内，本项目建设时将配套建设事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理。

（5）火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

（6）消防水收集：根据石油化工行业的设计规范，本次新建的所有生产装置配套

设置贮液池，贮液池内有集水沟或集水井，与污水管线或事故池相连。一旦发生事故，消防水经事故池收集后均匀送入污水系统；对于溢流至雨水管网的事故污水可以在雨排口设置切换阀门，将污水切换至污水系统。

（7）项目发生环境风险事故后，应加强对排放废水的监测。

7.8.1.9 建议投保环境污染强制责任保险

根据环发[2013]10号《关于开展环境污染强制责任保险试点工作的指导意见》，鼓励生产、储存、使用、经营和运输危险化学品的高环境风险企业投保环境污染责任保险。

保险公司应当按照保险合同的规定，做好对投保企业环境风险管理的指导和服务工作，定期对投保企业环境风险管理的总体状况和重要环节开展梳理和检查，查找环境风险和事故隐患，及时向投保企业提出消除不安全因素或者事故隐患的整改意见，并可视情况通报当地环保部门。

投保企业是环境风险防范的第一责任人，应当加强对重大环境风险环节的管理，对存在的环境风险隐患积极整改，并做好突发环境污染事故的应急预案、定期演练和相关准备。发生环境污染事故后，投保企业应当及时采取必要、合理的措施，有效防止或减少损失，并按照法律法规要求，向有关政府部门报告；应当及时通知保险公司，书面说明事故发生的原因、经过和损失情况；应当保护事故现场，保存事故证据资料，协助保险公司开展事故勘查和定损。

7.8.1.10 其他防范措施

（1）对各种物资的运输、储存、使用及处置的整个过程应进行全面的监督与管理。公司运输的物料与产品采用包装牢固并压制打捆，以编织袋和集装箱形式装运，风险度较低。在输送环节上尽可能的减少人为的不安全行为，如不遵守交通规则，误操作等。最大程度减少交通事导致物料与产品散落或引起火灾的可能，同时输送车辆配有专门的防火防爆设施，以防发生事故时风险的扩大。

（2）加强对人员进行有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

（3）装卸作业和使用必须在专业管理人员的现场指挥下进行，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

（4）对各类物料按计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量；对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

（5）制定各种操作规范，加强监督管理，严格检查制度，避免事故的发生。采取相应办法控制其对环境造成的污染。

7.8.2 废水、废气治理系统风险防范措施

7.8.2.1 废水处理系统事故风险防范措施

厂区实行雨污分流制，主要废水为工艺废水和非工艺废水。污水处理站区域的初期雨水收集进入初期雨水池再进入厂区污水处理站处理，其它区域的初期雨水通过雨水管网排放，生产废水及生活污水均进入厂区污水处理站深度处理后达标排放。

生产装置区及仓储区周围均设有排水沟，正常情况下车间废水经污水站处理排入污水管网，污水处理站区域的初期雨水收集进入初期雨水池再进入厂区污水处理站处理，非污染区雨水经雨水管网排入市政雨水管网；污染区排水沟配套设置有集水井，集水井设置切换装置，电源要求使用界外电源。正常情况下污染区初期雨水及地面径流（一般雨水）经集水井切换至污水管网，一般雨水经集水井切换至雨水管网。

事故状态下，生产车间发生事故后，泄露物料由排水沟汇流至集水井，经集水井切换至事故应急池。危险品仓库外围的雨水经收集池切换至应急池。危险品仓库内部，泄露物料排往应急池。

7.8.2.2 废气处理系统事故风险防范措施

（1）厂区运营时，要求员工严格按照工艺和控制规则操作。

（2）加强废气处理设施的维修保养，确保处理设施稳定达标排放。工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对负压收集系统进行检测维护，确保负压收集稳定性，确保各阀门管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据喷淋塔的使用规范，及时更换新鲜水，确保喷淋塔对大气污染物的处理效率。

（3）设立专人岗位，定期对废气处理设施的设备运行状况进行检修、维护和保养，并建立相关维护档案。

（4）定期监控在线监测系统，并与厂内调度建立联动机制。一旦发生处理设施处理失效事故排放，应立即停止生产并进行检查，待处理设施维修完毕，确定能正常运

行后方可恢复生产。

（5）根据废气的成分和性质设置合理的废气处理装置，如烟尘与氧气混合废气的处理应设置必要的阻燃器和火灾爆炸警报器等设施，防止发生燃爆事故。

7.8.2.3 环保设施事故排放的应急对策

（1）应保证废气处理装置的正常运行，若装置无法进行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再行生产。并在综合生产装置区安装有实时监测恶臭气体、可燃气体和有毒气体的复合报警器，一旦报警发出预警信息，应立即停止生产进行检查。

（2）各生产装置均已设有事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

（3）电源采用双回路。

（4）要设有备用贮槽，一旦出现泄漏，要及时将已损坏的贮槽中的物料倒入备用贮存中，且备用贮存要考虑多种物料的兼容性。

（5）公司应配备灭火器、砂袋、呼吸器等应急设备，应设置消防水池、事故应急池，项目依托厂区已建的 1 座有效容积约 783m³的事故应急池、1 座有效容积为 783m³初期雨水池、1 座有效容积约 785m³的消防水罐。一旦发生事故立即锁紧停车系统，停止生产，在进行应急救援之前，必须先关闭污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门，打开连接事故应急池管道的阀门，同时启用事故应急排污泵，将废水收集至事故应急池，确保初期雨水和事故废水不会进入外环境。公司已建有 1 座容积为 785m³的消防水罐，一旦产生消防废水应收集至消防水罐，严禁消防废水不经处理排入外环境。事故废水收集池及初期雨水收集池平时不能作其它用。

（6）项目一旦出现生产事故，导致物料泄漏、废气事故性排放，应第一时间告知当地的环保部门，尽快通知可能受影响的附近单位和居民。

7.8.3 事故废水环境风险防范措施

7.8.3.1 环境管理措施

企业污水处理系统设计参照国内其他相关企业设计，处理效率较好，能够满足生产回用的需求，为减少因设备故障而造成的事故运行状态，应当严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要内容包括：加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作程序、规程、加强岗位责任制；对事故易发生部位，除本岗工人及时检查外，应设安全巡检员。

7.8.3.2 污水处理站运行防范措施

根据本项目生产及风险特点分析，对地表水环境的影响主要是生产车间工艺废水等事故状态下直接排入地表水体，引起地表水体环境污染，因此针对该事故制定相应措施：

①加强对各池体泄漏事故的防护，对各污水处理设备等进行定期检测。一旦发生重大泄漏事故，要尽快使用已有的消防设施扑救，疏散周围非急救人员，远离事故区。

②排水管道设置切换阀，以便事故排水及时排至事故储池。

③发生较大泄漏事故时，应有专门人员负责通知界区外人员撤离。

④实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零件，排出事故隐患，防止跑、冒、滴、漏。

⑤组织训练本单位的灾害事故应急救援队伍，配备防护救援器材，指定专人管理。

⑥根据原料及产品进行分类贮存。贮存的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

⑦厂区生产车间内设事故储池，主要用来容纳事故状态下消防水、泄漏的废水以及雨水，同时在雨排水干线上设切换阀门，在生产系统发生较大事故的情况下，切断事故排水与外部通道，如果发生事故，及时停产，将事故排水导入事故池，根据污染实际情况，采取临时措施处置进行处理，禁止高浓度废水外排。防止事故污水直接排入长江。

⑧生产车间全部做防渗、围堰处理，排水出口加阀门井和水封井，正常情况下阀门关闭，无污染废水切换到雨排水系统，事故状态下污染排水切换到事故池系统。

7.8.3.3 其他防范措施

①工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时应在出水口设自动监控仪表，当自控仪表监测到废水站的出水不符合排放标准时，污水将被送回调节池重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，应对整个污水处理系统进行检查整改。检查整改期间应与生产线联合进行，防止污水站整改期间废水得不到妥善处理；

②设专职环保人员进行管理及保养废水处理系统，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率；

③设置应急事故池确保废水处理系统出现事故时，有足够的容量接纳废水，发生事故时，应立即组织人员进行事故分析，及时进行维修，经事故分析在维修期间不能

继续再接纳废水时，应立即停止生产，确保未达标废水不会出现直排现象；

④按照要求修建事故水池，并设置雨污水排放口设置切断装置，发生事故时，及时拉开排污口切断装置，将事故废水引入事故池，经处理达标后排放。

⑤做好事故池、库区围堰防渗层的检修，确保泄漏废液均进入事故池，且不发生泄漏后外流。

建设单位在罐区、装置区和固废贮存场所四周设废水收集系统，收集系统和事故池用管沟相联，如发生事故，事故废水和泄露物料经管沟进入事故水池。确保发生事故时，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。同时采取雨污分流，罐区设置雨水收集系统，将前期雨水收集至事故水池中。主体装置区和罐区设置围堰，泄漏的物料主要集中在围堰中，根据工程分析本项目围堰容积均能满足要求。事故发生后，废水进入事故水池，事故废水收集及处理流程见下图。



图 7-44　　事故废水收集流程

当发生泄露事故时，泄露物料收集于事故池中；当发生火灾时，物料与消防水一同进入事故水池。因此，首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况，然后由泵渐次泵送污水站进行处理。

7.8.3.4 “三级防控”

“三级防控”主要指“源头、过程、末端”三个环节环境风险控制措施体系，坚持以防为主、防控结合。针对厂区生产原料、中间产品及产品的特点，在仓库、装置区、罐区周围建围堰、截污渠作为一级预防控制措施，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。装置、存储和物流分区应设置截污明渠并与事故池连通，事故期间事故池收集泄漏废液和洗消废水作为二级预防控制措施；雨排口设置切换阀门和引入污水处理站的事故池管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。本项目三级防控措施还包括分别设置于源头、过程、末端的物料、水质在线监测与监

控设备，从而实现“源头治理、过程控制、末端保障”的完整的水环境保障体系。

7.8.3.5 雨水收集系统

雨水调节系统主要任务：一是日常雨水收集及监护合格排放；二是防汛季节的雨水排放通畅；三是装置事故处理时排放事故雨水的收集和储存。本项目雨水调节（含事故状态）系统构筑物设置情况如下：

（1）围堰/防火堤

生产装置区：凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设置 120mm 的围堰。

罐区：设置防火堤、隔堤，罐区防火堤内有效容积均按罐组内一个最大罐的容积考虑，防火堤设计高度为 1.2m；隔堤一般按 0.4m 考虑。

装置围堰及罐区防火堤内设置集水沟槽、排水口作为导流设施：受污染的水经沟槽排入事故收集池，初期雨水进入初期雨水池，清净雨水切换至清净雨水管网。

（2）装置或罐区的污染雨水池

装置或罐区的初期雨水在正常工况下进入初期雨水收集池。

本项目新增乙类生产车间、硫酸二甲酯储罐区、原料仓库二等，新增受污染区域约 12000m^2，经计算，项目新增初期雨水（20mm）产生量为 240m^3/次，初期雨水进入厂区废水处理站处理。

本项目依托厂区东南侧（污水处理站东南面）建有的 1 个有效容积为 783m^3 初期雨水池，用于接收初期雨水、特大暴雨时还可暂时储存不能及时外排的雨水。

（3）正常情况雨水收集排放

①雨水收集排放原则

收集污染区前 20mm 初期雨水切入初期雨水收集池，后期雨水监控达标后外排，不合格雨水切换进入事故池。

雨水收集排放工艺流程：当降雨时，各装置围堰和罐区防火堤内的雨水首先通过堤内的集水沟槽汇集后通过排水口排出围堰/防火堤，进入厂区排水沟，前 20mm 雨水通过阀门排入厂区初期雨水收集池。后期雨水在雨水监控合格后，开启合格雨水外排阀门，雨水监控池和事故池的联通阀门为关闭状态；若检测不合格则开启雨水监控池与终端事故池的联通阀门，不合格雨水进入终端事故池暂存，限量泵入污水处理站达标后外排。

（2）事故状况雨水收集排放

①事故状态下，事故水（泄漏物料、消防废水、污染雨水等）收集原则

事故状态下，事故水首先收集在装置区围堰/罐区防火堤内。当装置围堰或罐区防火堤内容积不能满足储存要求时，事故水由堤内的导流设施经管道排至应急事故池。

②事故水的收集处理工艺流程

正常情况下，装置围堰和罐区防火堤的排水口关闭。当事故水很少，围堰/防火堤能够满足储存要求时，一旦发生事故，事故水首先收集在围堰/防火堤内。

当事故水不能控制在围堰/防火堤内，开启围堰/防火堤排水口阀门，将事故水引入应急事故池。

事故结束后，对各事故缓冲设施（围堰/防火堤、事故池）的事故水进行检测，合格水由泵提升外排，不合格水进入事故水处理系统。对于含大量物料的事故水应回收物料，尽量就地处理，将易于收集分离的物料收集后再进行处理，如含油品的事故池应分层收油后再进入污水处理站处理。

围堰/防火堤内、初期雨水池、事故池内事故水适时适量地由泵提升至全厂污水处理站处理，对于污水处理站不能接收的事故水考虑外委处理。污水处理站合格出水外排，不合格水回流至事故池。

7.8.3.6 事故废水收集的有效性分析

7.8.3.6.1 基本要求

本项目依托的事故应急池设置和使用要求如下：

①应设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施；

②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；

③事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；

④事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；

⑤自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；

⑥当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内部雨、污水做到完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至公司污水处理站，禁止污染物外排环境。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和应急事故池、初期雨水收集池导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

通过设置可靠的消防水收集系统和事故池，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

7.8.3.6.2 事故池最小容积计算

事故废水量参考中国石化建标[2006]43 号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）、《水体污染防控紧急措施设计导则》中计算公式确定。事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）+V_4+V_5$$

式中：V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。（$V_5=10q\times f$，$q=q_a\div n$；q：降雨强度，按年均日降雨量，单位为毫米（mm）；qa：年平均降雨量，单位为毫米（mm）；n：年平均降雨日数，单位为天（d）；f：必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位公顷（ha）。）

各参数计算方法如下：

①V_1-收集系统范围发生事故的一个罐或者一套装置的物料量。

计算依据：储存区最大储罐有效贮量为 50m³。

②V_2消防水量：本项目工业建筑多属于甲、乙、丙类工业厂房和仓库，最大工业建筑为乙类车间，建筑体积约 63112m³，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》

（GB50974-2014），体积在大于 50000m³ 的甲、乙类车间，室外消火栓设计流量按 30L/s（依据表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量），依据表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间，甲乙丙类厂房火灾延续时间为 3h，本评价按 4h，计算得 V_2=30×4×3600÷1000=432m³。

③V_3：保守按 0 计。

④V_4：本项目新增废水量为 V_4=46.081m³/d，本次按项目建成投产后全厂外排废水排放总量（201.676m³/d）的 8 小时废水产生量进行收集，即 67.23m³。

⑤V_5：为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

根据 https://www.weather-atlas.com/zh/china/jingzhou-climate#rainfall_days 收集了荆州市 1~12 月平均降雨量及降雨天数，对其进行统计分析（详见下表）。

经下表统计，荆州市年平均降雨量 1083.4mm。

表 7-77　荆州市自然年降雨天数及降雨量统计表

月份	降雨天数（d）	降雨量（mm）
一月	8.2	29.6
二月	9.1	44.8
三月	12.9	75.4
四月	12.8	107.6
五月	13.3	140.8
六月	13	159.9
7 月	10.5	151.2
8 月	9.4	119.9
9 月	9.2	89.3
10 月	10.6	86.3
11 月	8.5	55.2
12 月	6.8	23.4
合计	124.3	1083.4

经计算，q=1083.4÷124.3=8.716mm；本项目新增的乙类生产车间、仓库、储罐区等区域的雨水必须进入事故废水收集系统，根据建设单位提供的厂区平面布置图，汇水面积以项目全厂受污染区域的建构筑物占地面积进行核算，即甲类生产车间、丙类生产车间、乙类生产车间、仓库、储罐区、污水处理站等区域污染汇水面积约 21500m²（2.15ha）。则项目发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5=10×8.72×2.15=187.48m³。

根据事故缓冲设施总有效容积计算公式进行计算，全厂事故缓冲设施总有效容积 $V_总$=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=（50+432-0）max+67.23+187.48=736.71m³。

建设单位现有厂区已建有 1 个有效容积约 783m³ 事故应急池、1 个有效容积约

783m³初期雨水池、1个有效容积约785m³的消防水罐，均能够满足本项目需要。

本项目建成后全厂事故缓冲设施所需要的总有效容积池约736.71m³，现有厂区已建有1个有效容积约783m³事故应急池，可满足本项目建成后全厂发生事故时储存的事故水量（即为736.71m³），本评价建议建设单位结合厂区布局、雨水管网流向，完善全厂独立的自流式事故应急池，日常保持空置状态，并配套建设相应的闸门和切换系统，与雨水管网及污水站间实现相互连通。

7.8.3.6.3 污水站非正常工况事故池

为避免废水事故排放对后续污水处理设施造成冲击，集水池宜设置事故溢出口，将事故排水排入事故池。事故池有效容积应能接纳本项目建成后全厂最大一次事故排放的废水总量736.71m³。

假设污水处理系统发生故障，事故发生后，如故障24小时内不能排除，必须停止生产，停产指令下达到全面停产响应时间阈值为1小时，则不得运行期，事故发生时事故池需接纳废水量。事故应急池容积为783m³，大于不同阶段事故废水的收集量。

7.8.3.6.4 厂内事故池容积确定

厂区已在西南角（污水处理站东南部）修建1座地埋式突发环境风险事故应急池，其有效容积为783m³，可满足本项目事故发生时收集的事故废水，可见，本项目依托公司厂区现有的事故水池是合理可行的。

企业应结合厂区布局、雨水管网流向，设置独立的自流式事故应急池，日常保持空置状态，并配套建设相应的闸门和切换系统，与雨水管网及污水站间实现相互连通。

7.8.3.7 事故废水应急设施及防范

本项目事故废水主要为初期雨水、废水处理装置事故废水和消防废水三种。为了防止三种废水事故排放污染周边环境，本项目将设置截流、事故应急池暂存事故废水。

7.8.3.7.1 截流设置

对生产装置区等环境风险单元，企业必须设防腐、防淋溶、防流失措施，具体为：

（1）生产装置区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

（2）厂区内雨水管网系统设置切换阀，正常情况下通过厂区的雨水监控池内接入雨水管网，再排入市政雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防废水

流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

（3）要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水排入应急事故池。

7.8.3.7.2 收纳途径与暂存处置方式

公司应急事故池和初期雨水池应位于其收集范围的最低处，事故废水导流沟应采用专用的明渠。在正常工况下，初期雨水池阀门开放，初期雨水经雨水管网进入初期雨水池；20min 以后，阀门关闭，清洁的雨水经排水沟排入市政雨水管网。发生事故时，事故废水及事故时的雨水经导流沟流入应急事故池，事故结束后，事故废水及雨水应由专用水泵和管道逐次、均匀地泵入公司废水处理站，经处理达标后排入污水处理厂。

事故池及其连通管网应同步建设，并按照重点防渗区的要求进行防渗处理，同时做好防腐、防漏措施。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量，导流沟应保持畅通，事故水专用抽排水泵及水管应运转良好，满足事故废水及废水处理站出水的收集要求。在一旦发生污水处理事故和原辅料发生事故泄漏时，应立即停止生产，切断泄漏源，通过管网将原料或者事故废水排入事故池，把事故影响范围尽量缩小。

7.8.3.7.3 事故废水收集处理系统

建设单位在生产车间、罐区、生产装置区和工业固废贮存场所四周设废水收集导流沟，导流沟末端采用管道与事故池相联，如发生事故，事故废水和泄露物料经事故废水管道进入厂区事故水池。确保发生事故时，泄露的化学品或原材料及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。同时采取雨污分流，罐区设置雨水收集系统，将前期雨水收集至初期雨水及事故水池中。主体装置区和罐区设置围堰，泄漏的物料主要集中在围堰中，根据工程分析本项目围堰容积均能满足要求。事故发生后，废水进入事故水池，事故废水收集及处理流程见下图。

当发生泄露事故时，泄露物料收集于事故池中；当发生火灾时，物料与消防水一同进入事故水池。因此，首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况，然后由泵渐次泵送污水站进行处理。

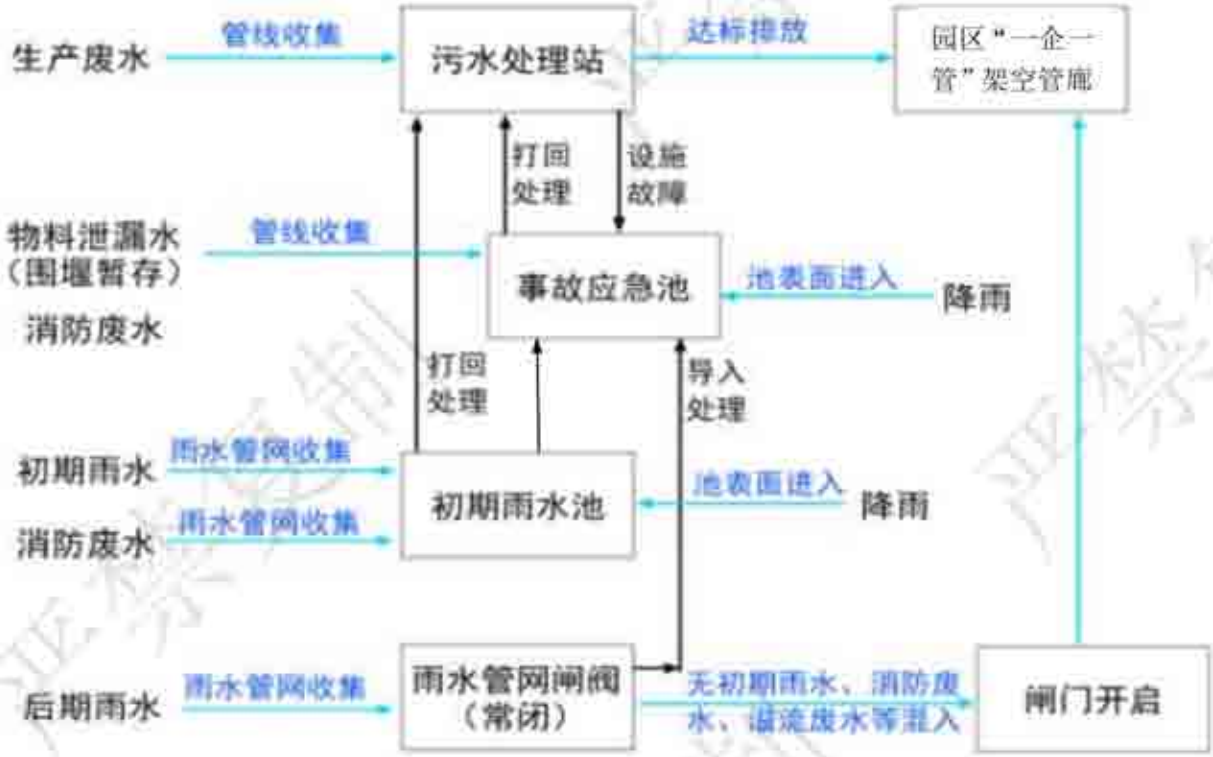


图 7-45　项目水环境风险防控体系封堵措施体系示意图

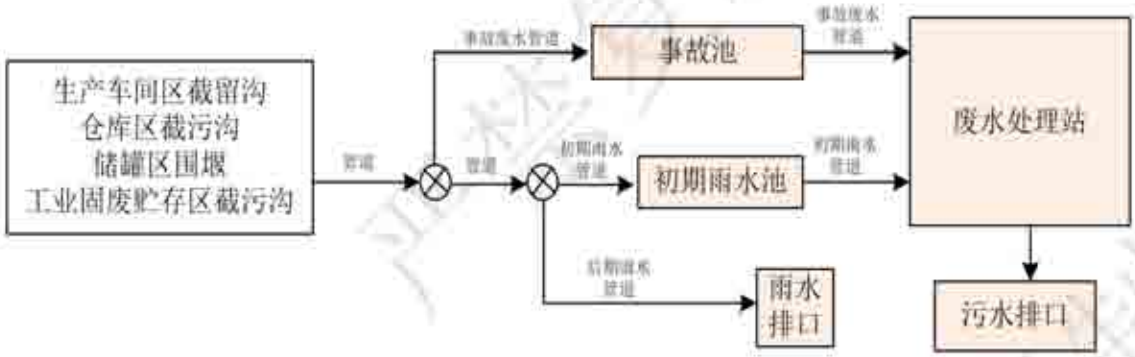


图 7-46　事故废水收集处理系统示意图

7.8.3.7.4 事故废水防范和处理

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。事故废水防范和处理详见下图。

废水收集流程说明：

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批分次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入园区污水处理

厂集中处理。

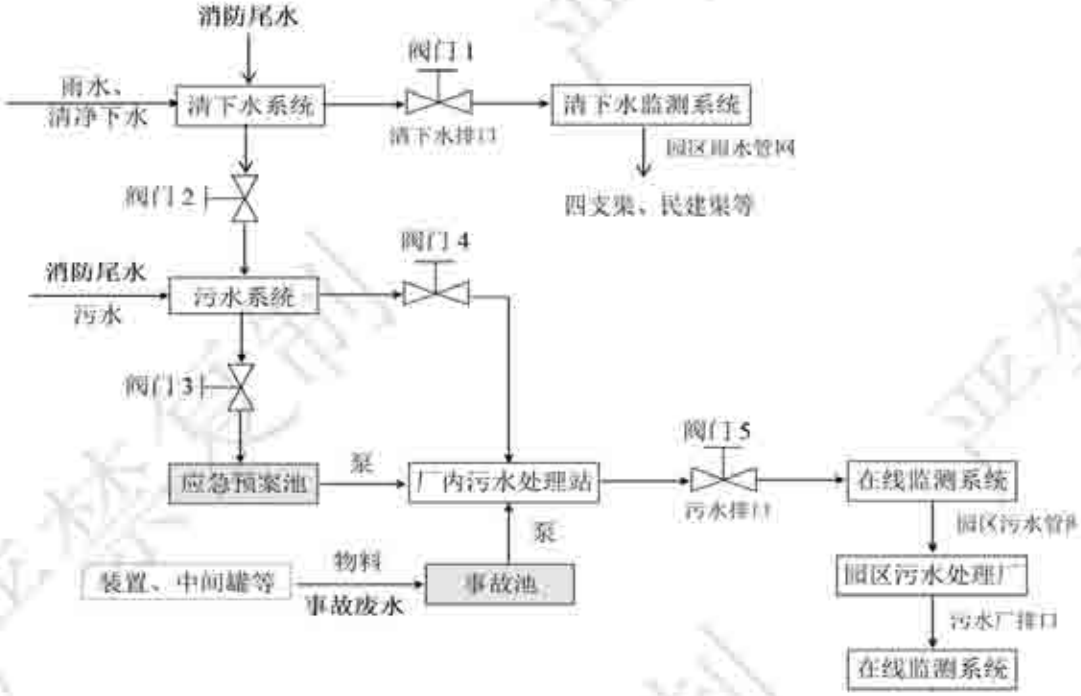


图 7-47　　事故废水防范和处理流程示意图

采取上述相应措施后，由于消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小，因此报告中项目消防水排放对周围水环境的污染后果不作预测分析。

7.8.3.7.5 事故废水“三级防控”措施

本项目“三级防控”措施具体如下：

①一级防控措施

针对厂区生产原料、中间产品及产品的特点及分布情况，在仓库周边设置截污沟、在装置区（车间）、污水处理站、危废仓库等设置围堰及区域事故池（集液池）、在罐区建设防火堤与废水收集池作为一级防控措施，可防止污染雨水和轻微事故泄露造成的污染事故影响范围扩大。

②二级防控措施

装置区、罐区、仓储区等围堰和区域事故池应与厂区事故池连通，当发生较大风险事故时并确保泄露的废液、洗消废水、污染雨水等可自流进入厂区事故池不外排。

③三级防控措施

污水排口、雨水排口设置切换阀和提升泵站配套回流管线作为三级防控措施，防止溢流至雨水系统的污水进入附近水体，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内。

本项目三级防控措施还包括分别设置于源头、过程、末端的物料、水质在线监测与控制设备，从而实现“源头治理、过程控制、末端保障”的完整水环境保障体系。有效收集泄露物料、洗消废水、污染雨水等各类污染废水（液），确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，不发生漫流污染地下水和土壤。

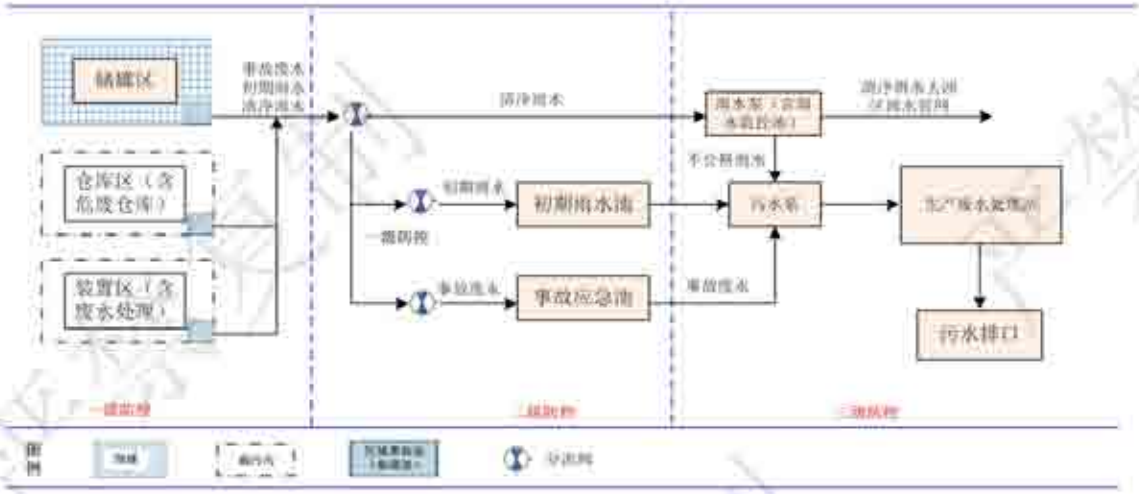


图 7-48　　事故废水“三级防控”系统示意图

7.8.3.8 环境风险事故水污染三级防控体系

本项目应设独立的三级防控系统，三级防控体系如下：

①一级风险防范措施——地沟及围堰

必须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；设置车间事故废水、废液的收集系统。项目各车间内建有地沟，储罐设置围堰，地沟及围堰内设泵、管线与厂区事故应急池相连，实现物料回收或将废水导排至事故应急池。若车间发生泄漏事故，泄漏物料进入地沟，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至污水处理站进行处理后达标排放；若化学品储罐发生泄漏，首先将泄漏物料收集在围堰内，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送至污水处理站进行处理后达标排放。当多个储罐装置同时发生泄漏事故，必要时可向园区应急处理指挥部门请求援助，根据突发环境事件对应的应急等级启动应急程序。

②二级风险防范措施——事故应急池

第二级防控为厂区内事故应急池。发生事故时，污水处理区雨水总排口关闭，雨水都将进入该收集系统，并配备相应的切换装置及水泵，事故状态下，及时泵至厂区

事故应急池内。据核算，本项目建成后全厂事故缓冲设施总有效容不应少于736.71m³。企业已建有1座事故应急池有效容积为783m³、1座783m³初期雨水池，在生产车间等区域事故状态下，可确保含危险物质的消防水不外泄。项目污水站收集池旁建设的事故池可以满足本项目的事故污水排放需求。

当事故或火灾结束后再将事故泄漏液或消防事故废水用泵提升回收处理或限流送到污水处理站处理。上述区域雨、污切换阀门的具体布置在施工图设计中方可体现，建设单位在施工图设计阶段应密切关注上述切换阀门及收集管道的设计落实。

正常情况下，应保证事故池内不能存放废水或其他水，降水时可能积聚的少量雨水应及时排空。若泄漏物料超过储罐/储槽围堰高度的三分之二，应立即打开阀门，将泄漏物料引入事故池，避免泄漏物料溢流出围堰，待事故妥善处理后，将可回收部分进行回收利用，不可回收部分分批送污水处理站处理后达标排放；若泄漏物料量超过事故池容量的三分之二而事故仍无法得到有效控制，应立即采取停产措施。

一般情况下企业生产设施发生泄漏的可能性较小，且事故发生后较易控制，可将风险控制在车间或厂区内；污水处理系统出现自身故障或由其他外部因素影响而发生故障的几率相对较大，若污水处理站发生事故，导致污水无法处理达标，可将该污水排入事故池中暂存。

③三级风险防范措施——雨水废水排口闸阀

一般情况下事故发生后，一级、二级风险防范措施能够将事故控制在厂内，不会对地表水环境造成不良影响，因自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

项目在厂区雨水和废水排口设置闸阀，一旦由于自然灾害等强烈不可抗力造成物料或污水泄漏，停产后一级、二级风险防范措施未能全部储存物料或污水，或由于自然灾害等不可抗力因素造成围堰、事故池破裂，立即关闭闸阀，避免事故废水由雨水排口进入外环境，最大限度避免事故废水进入地表水体。

事故情形下，事故生产废水可直接进入事故池进行暂存，若发生储罐/储槽泄漏事故，泄漏物料首先由围堰进行收集，后导入事故池等待处理；初期雨水经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水池暂存，后分批进入污水处理站处理，雨水管网排口设有闸阀，一旦生产事故废水（如池体溢流）、消防废水等混入雨水管网，可关闭闸阀避免事故废水通过雨水管网进入外环境，混入雨水管网的废水暂存于管网内，后导入事故池进行处理。项目厂区三级风险防范措施示意图见下图。

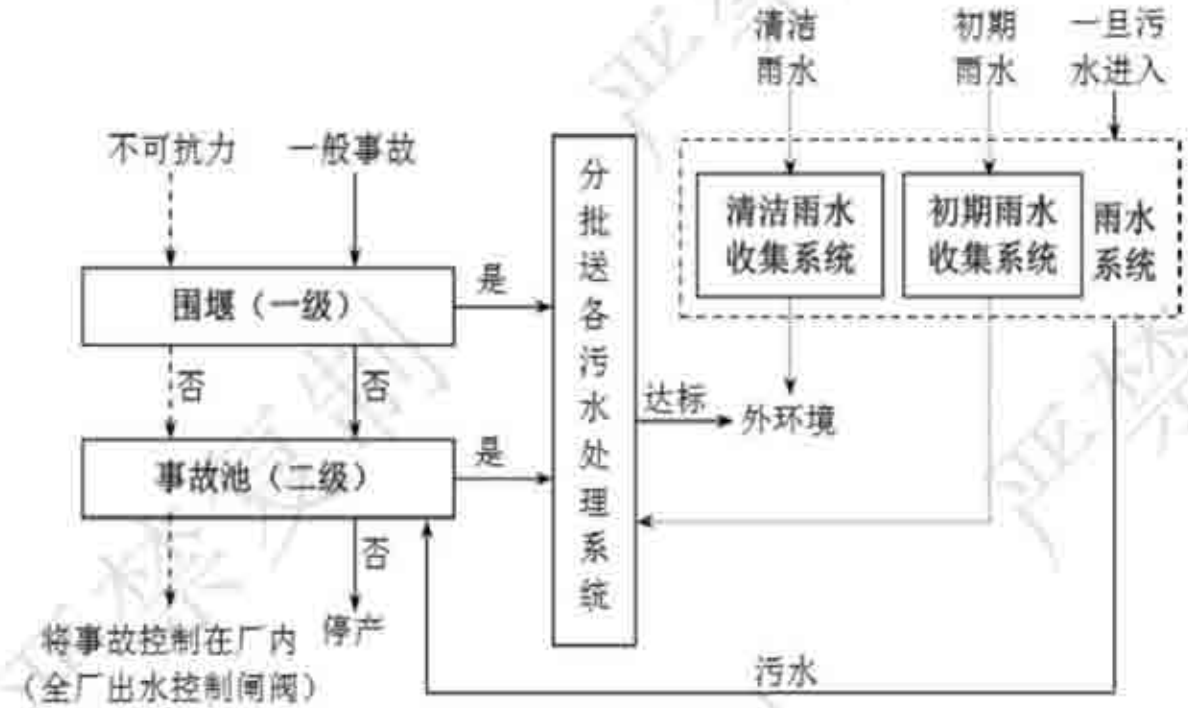


图 7-49　　项目三级风险防范措施示意图

7.8.3.9 污水处理站故障

造成污水处理厂故障的原因有突然停电、关键设备出问题（如提升泵、供氧系统），高负荷废水或大量酸性废水冲击会导致污水处理厂崩溃，处理效率急剧下降。造成大量未达标的废水直接排入受纳水体，污染受纳水体。

防范措施包括对污水处理厂关键设备应有备用并采用双路供电，备用水泵及风机；设置足够大的事故池。并在调节池安装 pH 计、溶解氧、COD 等监控系统，如果污水处理厂在短时间内不能恢复正常运行，应停止生产。

7.8.3.10 措施有效性分析

项目废水事故源主要为储罐/储槽泄漏废水、消防废水以及污水处理站事故排放废水，项目采取废水三级防范措施，第一级为围堰/防火堤、地沟，厂区各罐组均设有围堰、防火堤及导流设施、清污水切设施等配套设施，围堰有效容积可满足事故下储罐泄漏最太量的要求。当事故发生时，作为生产过程中环境安全的第一层防控网，围堰可有效将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

二级防范措施为事故应急池。根据事故池容积计算，项目可依托公司厂区已建的有效容积为 783m³ 的事故应急池、有效容积为 783m³ 的初期雨水池，项目一次火灾消

防水量约 432m³，事故池容积可在满足项目生产区废水事故排放容量的同时接纳污水处理系统故障 24 小时排水量。且当事故池存纳废水量已达到有效容积的 2/3 时，污水处理站还未恢复正常运行处理废水，企业立即停止生产，因此不会发生事故池溢流事故。

废水末端防控措施为废水排放口间阀、雨水总排口闸阀，闸阀由中控系统控制，当事故发生、废水出现异常时，可立即关闭阀避免事故水进入外环境。

同时，污水处理站排口设有在线监控系统，实时关注废水水质情况，如出现异常波动，可及时进行排查；废水处理池设有回流装置，当处理不达标时可打开回流系统重新处理；污水处理站与事故池连接，必要时废水可进入事故池暂存，故障排除后重新打回污水处理站达标排放。

综上，废水风险防范措施具有针对性，且考虑情景较完备，采取措施具有可行性。

7.8.4 地下水环境风险防范措施

（1）污染源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物上采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏；尽量“可视化”，做到污染物“早发现、早处理”。

①输送工艺介质的泵的轴封应优先选配机械密封，输送水及液体介质，可根据具体条件和重要性确定密封型式。

②溢流、事故及管道低点排出的液态物料，应进入密闭的收集系统或其他收集设施。不得就地排放和排入排水系统。

③装置内应根据生产实际需要设收集罐，用以收集各取样点、低点排液等少量液体介质，并以自流、间断用惰性气体压送或泵送等方式送至相应系统。装置因事故或正常停工后，应尽量通过正常操作管道将装置内物料送往相应罐区。

④有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

⑤输送污水、液体的压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

厂区运营期间，应对污水管道严把质量关，采用良好的抗腐蚀管道，对管道排水采用监控措施，一旦污水处理站入口处监控发现异常情况，发生污水管道泄漏，应立即对管道进行检修，若短时间内泄漏源可修缮完毕，则应在最快时间内修复，若泄漏源大，应适时考虑停产，防止泄漏污水进一步污染地下水，待管道修复后恢复生产。

为监控厂区地下水环境质量及项目对地下水环境的影响，须对地下水进行定期监测，地下水监测计划和监测点位详见环境管理与监测计划章节。

（2）分区防渗措施

全厂地面、路面均需进行水泥硬化处理，生产区及储罐区还需采取专门的防腐防渗措施，防止废水或废液下渗污染地下水环境。项目采取的人工防渗措施主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在各生产车间、污水处理站、事故应急池等污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理。对事故池、各储罐/储槽围堰的内壁及底部利用平滑耐磨、抗冲击性较好的材料采取防渗、防腐蚀措施；污水的收集、储存和输送设施均采取防渗、防腐措施，并配备检修人员防毒设施。项目运营期间，要定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换。此外，各功能区地面应做硬化处理，以避免废弃物在雨水的淋滤下进入地下水中。

（3）设置完善的厂区及其周边地下水监测网点，定期观测地下水水位和采集水样进行水质分析，并建立档案。

（4）制定地下水风险或突发事故的应急响应预案，及时采取封堵、截流、疏散等处理措施。

（5）厂区防渗分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区域为：甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、甲类仓库、危废暂存间、甲类罐区、硫酸二甲酯罐区、事故应急池及雨水收集池、事故池管网、生产废水及生活污水管网、污水处理站、隔油池、化粪池、厕所等。一般防防渗区为丙类仓库、中转仓库、机修备件库、成品仓库一、丙类仓库三、锅炉房、罐区泵棚、消防水罐、循环水池、消防水池等。简单防渗区为空压制氮机房、变配电房、消防泵房、厂区道路等其他公用工程区。

（6）必须严格落实应急预案，对厂区内地面进行严格的防渗处理，及时将事故废水通过防渗地沟收集至事故池中，避免废水下渗污染项目区浅层地下水。同时在设计

上要求现场内污水管线地上化、地下管线可视化，并设置地下水监测点，防止地下水污染。由于当地浅层地下水与深层水之间水力联系较薄弱，因此泄漏事故对深层地下水的影响较小。

经过以上措施处理后，事故状态下废水对地下水环境影响较小。

7.8.5 事故污染物一旦进入环境后的消除措施

（1）事故气态污染物进入环境后的消除措施

为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在装置事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。

甲醇、乙醇、甲酸、异丙醇、异辛醇、硫酸二甲酯、甲醛等泄漏对环境造成毒害影响，需要及时关闭进料阀门，减少对大气环境的污染量。

（2）事故液态污染物进入环境后的消除措施

在火灾爆炸救灾过程中，消防水将带有大量的有毒有害物质，这些消防水如果不能及时切换至消防事故池，而泄漏至清净下水和雨水管道，将有可能引起清净下水和雨水的继发性的污染事故，如果没有采取紧急切断措施，这些被污染的清净下水和雨水一旦进入到环境水体，将引起环境水体继发性的污染事故。

一旦物料泄漏进入水体，启动水域救灾预案，并加入消除毒物剂，降解毒性。

7.8.6 风险源监控及应急监测系统

7.8.7 火灾爆炸事故的应急对策

（1）万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。

（2）迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危险火源。

（3）针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故影响。

（4）对火灾爆炸事故造成的危害进行监测、处置。

7.8.7.1 风险源监控

（1）建立风险源管理制度。

（2）在甲类生产车间、乙类生产车间、丙类生产车间一、罐区、甲类仓库、丙类仓库三、中转仓库内，根泄漏源的分布，设置各种必要的灾害、火灾监测仪表及报警系统。主要仪表包括：可燃气体报警仪、有毒气体监测报警仪、自动感烟火灾监测探

头及火灾报警设施等。并将其引入独立设置的可燃气体检测报警系统，在中控室可全面监视装置的可燃气体的泄漏情况。

（3）对危险源定期安全检查、专项检查，查事故隐患，落实整改措施。

（4）制订日常点检表，专人巡检，做好点检记录。

（5）生产设备设施定期保养并保持完好。

7.8.7.2 应急监测系统

建设单位设置质检处，由1名副总经理分管，质检处设科长1人，工作人员3人，下设化验室。质检处负责全厂的质量化验、环境管理与监测等。公司应成立的应急监测队，同时依靠地方生态环保部门的应急监测能力。

组织机构及职责：管理机构应急监测队队长由安全环保处处长担任，副处长担任副队长，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组。各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。

7.8.7.3 应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对事故污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。

公司设有安全环保部，有专职环保管理人员和环境监测人员，配置监测仪器和设备。当发生重大、特大大气污染事故时，公司配合当地环境监测站对周围环境（包括环境空气质量和水域）的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

事故应急环境监测计划表详见下表。

表7-78　环境应急监测计划表

类别	监测点位	监测项目		监测频率
	位置	发生物料泄漏事故	非正常排放	
环境空气	厂址	甲醇、乙醇、甲酸、硫酸二甲酯、甲醛、异丙醇、异辛醇等	颗粒物（PM_{10}）、SO_2、NO_X、VOCs（TVOC）、甲醛、甲醇等	1次/小时
	老山咀村			
	二郎庙村			
长江	污水处理厂排口下游100m、500m、1000m	NH_3-N、pH、COD、BOD_5、苯胺、石油类、甲醛、硫化物、盐分等		2次/小时

7.8.8 环境风险应急措施

7.8.8.1 大气环境风险应急措施

（1）防止物料泄漏引发环境风险的应急措施

在事故处置上，首先应迅速撤离泄漏区人员至安全区，并对泄漏区进行隔离，严格限制出入，切决火源，防止泄漏物料燃爆。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风向进入现场，严禁盲目进入。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道，排洪沟等限制性空间，以免引起回燃。

危险化学品小量泄漏时用惰性材料吸收，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容；降低蒸气灾害，喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是输料管线破损发生泄漏的事故，可采取卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，对本项目可能发生在地面上泄漏物的处置方法：

为降低泄漏物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用其它低温冷却方式来降低泄漏物的挥发。当泄漏量较小时，可用沙子、吸附材料等吸收处理，将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。

因此，企业应在危险物质库区储备一定量的砂土或吸附材料，还应设置倒流沟用于收集泄漏物料；易燃品库区应设置高压水枪或消防栓。另外，在这些易发生火灾的岗位设置专用线路的火灾报警电话系统。

（2）防止泄漏物料燃烧爆炸引发次生环境风险应急措施

由前面物质危险性识别可知，本项目涉及的易燃易爆物质较多。

首先防止火灾的发生：从管理上建立健全防火安全规章制度并严格执行。诸如：设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在易发生火灾的岗位采用 119 电话报警外，另设置专用线路的火灾报警系统。

其次，一旦火灾事故发生，一般应采用以下基本对策：

①应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可燃物，

控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③对较大的罐体或流淌火灾，应准确判断着火面积，小面积（一般 50m² 以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫灭火。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却容器。

比水重又不溶于水的液体起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。干粉扑救，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定。最好用水冷却罐壁。具有水溶性的液体，虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占很大的比例。这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救，用干粉扑救时，灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，也需用水冷却罐壁。

④扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

⑤遇易燃液体管道或厂房着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，对输送管道应设法找到并关闭进、出阀门，如果管道阀门已损坏或是贮罐泄漏，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。与气体堵漏不同的是，液体一次堵漏失败，可连续堵几次，只要用泡沫覆盖地面，并堵住液体流淌和控制好周围着火源，不必点燃泄漏口的液体。

企业生产装置区等防酸工作服、防毒面具、防酸手套、储罐堵漏工具等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。

（3）应急疏散措施

紧急事件发生时以人员生命安全为第一优先考虑，将现场人员疏散，以免曝露于

有害的环境中，对受伤人员疏散及医疗优先行动，可能威胁到周遭人员时，亦同时采取疏散及医疗措施。处理厂内紧急与意外事件预防与准备，第一即为排除未受专业训练人员的进入，也就是必须做好现场安全管制。第二便是现场操作人员必须了解可能导致紧急与意外事件原因，并且作好平日检视与维修工作。

当发生大气环境风险事故时，应根据事故时风向选择对应的疏散路线。撤离人员范围建议应至少包括毒性重点浓度 1 覆盖范围。

7.8.8.2 地表水环境风险应急措施

项目事故防控体系，主要是将事故废水控制在厂区内，产生的事故废水经处理后全部达标后外排至金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂深度处理。

7.8.8.3 地下水环境风险应急措施

（1）危化品泄漏是地下水环境风险应急措施

当危化品泄漏时（包括火灾、爆炸引起的泄漏），应立即启动地表水环境风险应急措施，与此同时，对厂区开展厂区下游监控水井水样的监测，一旦发现事故废水进入地下水，应采取抽取污染地下水的方式降低地下水向下游的扩散量，抽取出地下水送园区污水厂处理。

（2）防渗层破损时的应急措施

对于地下或半地下的构筑物，应当对其防渗层完整情况进行日常检查。一旦发现防渗层破损，立即启动以下地下水应急措施：

①及时抽出构筑物内含有有毒有害物质的液体物料；

②关闭该构筑物的进料阀门，修编防渗层。

监控下游监控水井，及时取样检测水体污染程度，一旦发现事故废水进入地下水，应采取抽取污染地下水的方式降低地下水向下游的扩散量，抽取出地下水送园区污水厂处理。

7.8.9 其他风险风范措施

7.8.9.1 电气等其它安全防范措施

（1）根据易燃、易爆介质的类、级、组，以及火灾、爆炸危险场所的类、级、组范围，相应配置符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的配置，应符

合生产装置单元及项目整体的防爆要求。按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求，采取措施。

（2）为预防静电火花引起火灾、爆炸，对于控制室宜采取工艺控制、泄漏、中和、屏蔽等措施，使系统静电电位、泄漏电阻等参数控制在规定限值范围内，且控制室地面采用不发火地面。

（3）建筑物的防雷分类及防雷措施，应按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的相关技术规范执行。对火灾、爆炸危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及其过滤器缓冲器等部位，应设静电接地设施。

7.8.9.2 工业用火安全管理规定

要求项目制定工业用火安全管理规定。管理主体应当包括：前述需要使用明火的生产单元，进入运行的生产装置区或储存区送料，或实行施工作业的机动车辆。管理规定要求明确：工业动火范围；工业用火级别划分；用火手续办理程序；用火审批权限；用火手续及要求；安全人员及用火监护人职责；机动车辆和非防爆电瓶车进入生产装置及储存区的要求。并要求在生产实践中认真执行。

7.8.9.3 消防及火灾报警系统

（1）设置火灾自动报警系统，并与全厂生产指挥系统相连接。火灾自动报警系统的主电源应采用消防电源，直流备用电源宜采用火灾报警控制器的专用蓄电池，或是集中设置的蓄电池。当直流备用电源采用消防系统集中设置的蓄电池时，火灾报警控制器应采用单独的供电回路，并应保证在消防系统处于最大负载状态下不影响报警控制器的正常工作。同时，配置手动火灾报警按钮。

（2）项目甲类火灾危险场所，在设计上要求防火、防爆，并设有足够的泄爆面积，并选用防爆电器及防爆灯具。

（3）要求项目生产装置及辅助生产设施均需设置以下主要消防设备：固定式监测仪表、消防栓箱及水龙带、便携式监测仪器等。

（4）消防水系统应符合《有色金属工业环境保护工作设计规范》（GB50988-2014）相关技术规范要求。消防给水管道应环状布置，环状管道的进水管，不应少于两条；环状管道应用阀门分成若干独立的给水管段，每段消火栓的数量不宜超过 5 个；当某

个环段发生事故时，独立的消防给水管道的其余环段，应能通过100%的消防用水量。

7.8.9.4 危险废物储运防控防范措施

（1）甲类仓库采用不发火花、防腐防渗地面，危险固废采用防漏胶带分类封装。

（2）安排专人对固废房进行巡查，若发生物料泄漏，则立即组织抢修，确保危险固废不发生溢流事故。

（3）定期对地下水进行监测，如发现危废仓库防渗层破坏，应及时修复，减少对地下水的污染。

（4）包装或盛装危险废物的容器或衬垫材料要与危险废物相适应，因此，在容器设计时，一定要考虑不同危险废物种类与容器的化学相容性，还要考虑容器的强度、构造、密封性等与危险废物相适应，并且按照《危险货物包装标志（GB191-85）》和《包装储运图示标志》（GB191-85）以及《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-90）的要求进行标识。

（5）运输废物的行程路线避开交通要道、敏感点，运输时间应错开上下班，固定行程路线，以减少交通事故风险值。在公路上行驶时应持有运输许可证，由经过培训并持证上岗的专业收运人员押运。在途径桥梁时，应该注意交通情况，减速慢行。禁止在夜间及恶劣天气条件下进行废物运输。

（6）对厂区外墙和屋面的压型钢板进行检查，发现损坏尽快修补，避免雨水进入暂存库区。

（7）转运危险废物的车辆在装卸前后要进行检查，定期对车辆进行检修，消除泄漏事故。运输车辆应按照规定的行车路线和时间行驶，线路力求简短，避开人流高峰期和人口密集区、自然保护区、水源地等敏感目标。

7.8.10 风险措施可行性和有效性

企业拟制定安全生产责任制定和管理制度，针对项目可能存在的环境风险隐患，基本上制定了相应的预防、预警措施以及应急处置措施，并配备了相应的火灾消防器材和劳保用品，风险防范措施相对比较充分，具有一定的针对性。

企业针对危险化学品甲醇、甲酸、乙醇、甲醛、硫酸二甲酯、异辛醇、异丙醇等发生泄露、中毒、火灾等突发环境污染事故编制应急预案，并配套了相应的应急器材，各类风险防范措施基本有效、可行。

企业郑重承诺，将根据项目实际情况，对于可能存在的风险可能，制定针对性的《突发环境事件应急预案》，并对于潜在风险较大的风险源制定专项应急预案，在项目建成后立即组织专家对厂区环境风险进行评估并针对问题做出整改。应急预案编制完成后在荆州市生态环境局进行备案，并定期演练及更新应急预案。

7.9 环境风险应急预案

《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《中华人民共和国消防法》、国务院《危险化学品安全管理条例》、国务院《关于特大安全事故行政责任追究的规定》、国务院《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、国务院《特种设备安全监察条例》都明确要求企业应编制应急预案。

项目设计、建造和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范，保证工程质量，严格安全生产制度，严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。一旦发生事故，则要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，防止事故扩大，同时采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施，控制和减少事故造成的环境危害。因此应制订工程风险防范应急预案，以应对突发事件，将损失和危害降到最低点。

7.9.1 项目应急预案

为有效应对突发环境事件，提高应对突发环境事件的能力，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度、最大限度地保障人民群众的生命财产安全及环境安全，维护社会稳定。事故应急救援预案应在安全管理中具体化和进一步完善，并与相关部门的应急预案建立联动响应程序。为确保企业安全生产及公司职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重大事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、本着“自救为主、外援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，分装置区、车间级、厂级及园区设立三级应急预案体系。同时，依据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）的要求，企业应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）等相关规定编制风险应急预案，并与工业园区、当地环保部门联动，提高企业环境风险防控能力。

7.9.1.1 应急预案适用范围

应急预案应适用于本项目正常工况下防控管理工作以及突发环境事件时的预防预警、应急处置、应急监测和救援工作。超出了企业应急预案应急能力，则与上级政府发布的其他应急预案衔接，当上级预案启动后，本预案作为辅助执行。

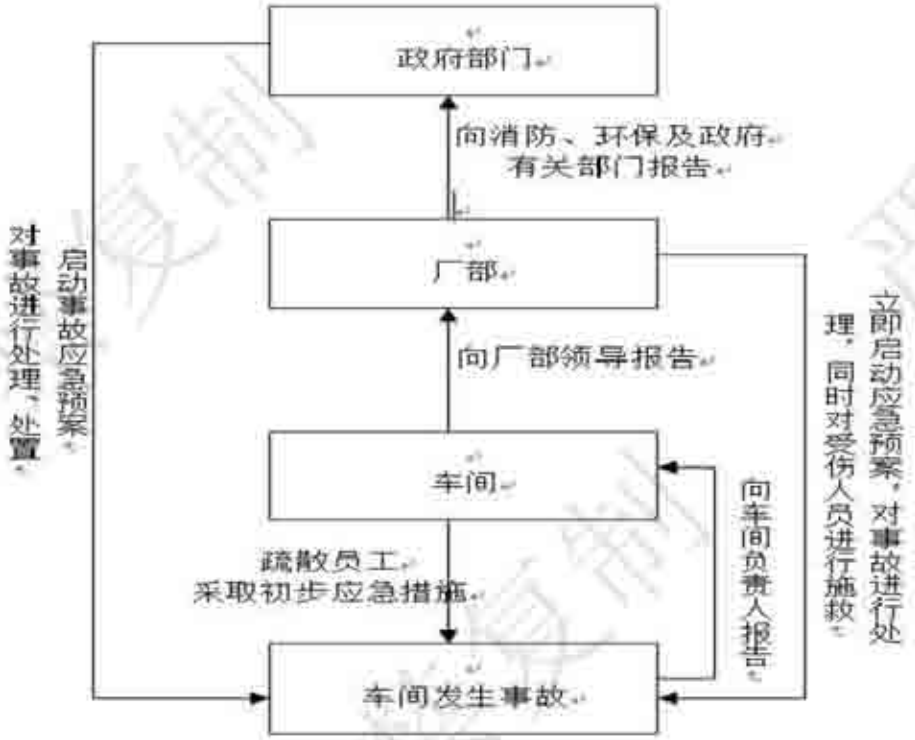


图 7-50　三级风险响应、防控体系图

7.9.1.2 应急预案主要内容

应急救援预案内容的要求编制应急预案。

表 7-79　应急救援预案内容

序号	项目	内容及要求
1	编制目的	体现：规范事发后的应对工作，提高事件应对能力，避免或减轻事件影响，加强企业与政府应对工作衔接
2	适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、时间类别、工作内容
3	工作原则	现：符合国家有关规定和要求，结合本单位实际；救人第一、环境优先；先期处置、防止危害扩大；快速响应、科学应对；应急工作与岗位职责相结合等
4	应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明；预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接；预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接。

5	组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表；明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限；说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
6	监测预警	建立企业内部监控预警方案；明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
7	信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法；明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范；明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
8	应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议。涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图。涉及 水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净下水管网及重要阀门设置图。分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡。配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图。
9	应急终止	说明应急终止的条件和发布程序
10	事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
11	保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资及其他技术、重要设施的保障。
12	预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估修订要求。

7.9.1.3 应急管理机构设置

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、分管副总及生产科、环保安全科等部门组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，分管副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。指挥机构及成员的职责见下表。

表 7-80　指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位 “预案 ”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和友邻单位通报事故情况， ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作
环保安全科科长	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作
生产科长	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作； ②事故现场通讯联络和对外联系； ③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作； ④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物资的供应和运输工作； ②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应； ③负责警戒、治安保卫、疏散、防洪排涝、抗地质灾害、道路管制工作。
设备科科长	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备
监测科室主任	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作

7.9.1.4 环境风险事故分类与分级

参考《国家突发环境事件应急预案》以及荆州的环境污染事件分级标准，结合企业的实际情况，制定本公司环境污染事件分级标准。按照突发事件性质、社会危害程度、可控性和影响范围，突发环境事件分为一般（III级）、较大（II级）、重大（I级）。企业突发环境事件分级见下表。

表 7-81　企业突发环境事件等级

级别	事件
重大	1、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生事故废水，大量事故废水离开厂区，进入厂外水体或土壤，造成污染，企业已无法对事件进行控制，需请求外部救援的； 2、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生的二次污染气体，对周边敏感点造成影响的，但需要进行人员疏散的； 3、有毒有害气体发生泄漏，影响范围出厂界，需要进行人员疏散的； 4、突发环境事件，引起周边人群的感观不适，遭到群体性抗议的； 5、废气持续超标排放，导致企业附近的空气质量超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准； 6、化学品发生泄漏、火灾爆炸事件，造成环境污染，对当地的社会活动造成影响，造成社会恐慌的； 7、危险废物发生泄漏，造成厂界外环境影响的； 8、因环境污染，造成 1 人以上中毒或死亡的。
较大	1、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生事故废水，事故废水未离开厂区，可通过厂区水体防体系进行控制的； 2、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生的二次污染气体，对周边敏感点造成影响的，但无需进行人员疏散的； 3、有毒有害气体发生泄漏，已扩散出厂界，但未对周围敏感点内人群的生活造成影响； 4、由于突发环境事件引发群众投诉 10 起/天以上，或引起周边人群的不适，且原因未查明或得不到有效处理的；

	5、废气持续 4 小时超标排放，但企业附近的空气质量未超过《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准； 6、化学品发生泄漏，但及时发现与控制，其影响范围超出装置车间或风险单元，控制在厂区范围内，其影响未出厂界的； 7、危险废物发生泄漏，其影响已出装置、车间或风险单元范围内，但未出厂界的。
一般	1、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生事故废水，事故废水可控制在事故现场区域内，未进入其他水体防控体系内的； 2、因火灾、爆炸、危险化学品泄漏产生的二次污染气体未对周边敏感点造成影响的； 3、有毒有害气体直接发生泄漏，但其影响未出厂界的； 4、由于突发环境事件引发群众投诉 5 起/天的，且原因未查明或得不到有效处理的； 5、废气排放瞬间波动超标，超标废气未对外环境造成污染； 6、化学品发生泄漏，但影响范围较小，控制在装置车间或风险单元的； 7、危险废物发生泄漏，但其影响可控在装置区、车间或风险单元内。

7.9.1.5 预警及应急响应

（1）预警分级

对应于风险事故的分级，应急预案也相应的分为三级响应机制，由低到高为III级（一般事故）、II级（重大事故）、I级（特大事故）。

III级（一般事故）：发生一般事故时，生产人员应该立即报警，启动装置级环境风险事件应急预案，根据应急反应计划安排，迅速转变为应急处理人员，按照预定方案投入扑救行动；

II级（重大事故）：发生重大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知当地政府预警；

I级（特大事故）：发生特大事故时，公司内应急指挥领导小组迅速启动装置级、公司级两级环境风险事件应急预案，同时告知工业园区及地方政府协调启动各自的突发环境污染事件应急预案进行联动，协助企业处理突发事故。

特大事故发生后，荆州市应急指挥领导小组应迅速按照原国家环境保护总局环发[2006]50 号《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法》要求，将事故情况上报湖北省生态环境和国家生态环境部、国家应急管理部等有关部门，请求协助救援。

表 7-82　　突发环境事件预警分级

预警等级		事故类型
橙色预警	I级预警	生产、储存、装罐设施或装置可能发生爆炸、火灾和泄漏事故等，事故超出公司的范围，需要政府协调相关部门配合公司进行事故处理和污染处置；
		有毒、有害污染物大量泄漏并流入水域或扩散到周围环境，造成严重污染事故；
		当地政府部门发出短期预报，预报为橙色或红色。
黄色预警	II级预警	当厂区内的产排污系统、装置级应急处置等不能正常发挥作用或已发生火

		灾和毒害污染物较大泄漏，使得生产系统面临停车、瘫痪，但可控制在公司范围内；
		车间事故池、厂区事故缓冲池中的存液量超过正常的压仓量，公司厂界局部区域环境面临重大威胁时；
		当地政府部门发出短期预报，预报为黄色。
蓝色预警	III级预警	员工操作失误，或装置、管线故障等引发泄漏、破裂等事件时，如管道点漏，阀门，接头小泄漏等，可控制在装置内的泄漏或火灾事故；
		当地政府部门发出短期预报，预报为蓝色。

（2）预警程序

现场人员发现事故隐患或征兆时，立即通知值班办公室，值班办公室根据现场人员上报的信息进行核实确认后，通知企业应急办公室，应急办公室进行信息研判，确定是否要发布预警。若需要发布预警则立即通知相应预警级别的总指挥与应急人员做好应急准备。总指挥接到通知后立即发布预警，并安排事发单元的负责人组织现场处置，对事态进行控制。

（3）预警发布

预警发布的方式、方法：采用内部电话（手机等无线电话）线路进行报警，由企业应急指挥部根据事态情况通过厂内广播向厂内部及周边企业发布事故消息，发出紧急疏散和撤离等警报，预警信息包括突发事件的类别、预警级别、起始时间、可能影响范围、警示事项、应采取的措施和发布单位等。

（4）预警级别调整及解除

根据事态发展情况和采取措施的效果，应及时调整预警等级。经对突发事件进行跟踪监测并对监测信息进行分析评估，引起预警的条件消除和各类隐患排除后，应急指挥部下达解除预警命令，通知企业内部各部门解除警戒，进入善后处理阶段。

预警解除程序见下图。

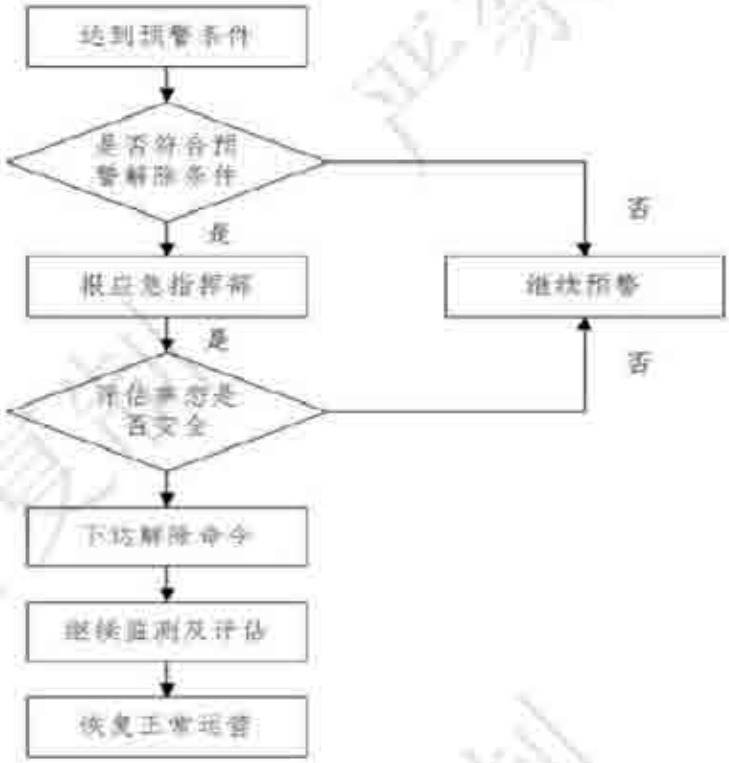


图 7-51　　预警解除程序图

（5）应急响应

根据突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，针对不同的情景下的事件启动相应级别的应急响应。响应级别依次划分为III级响应、II级响应、I级响应。企业可能发生的环境事件在不同情景下的启动级别情况见下表，分级响应程序见下图。

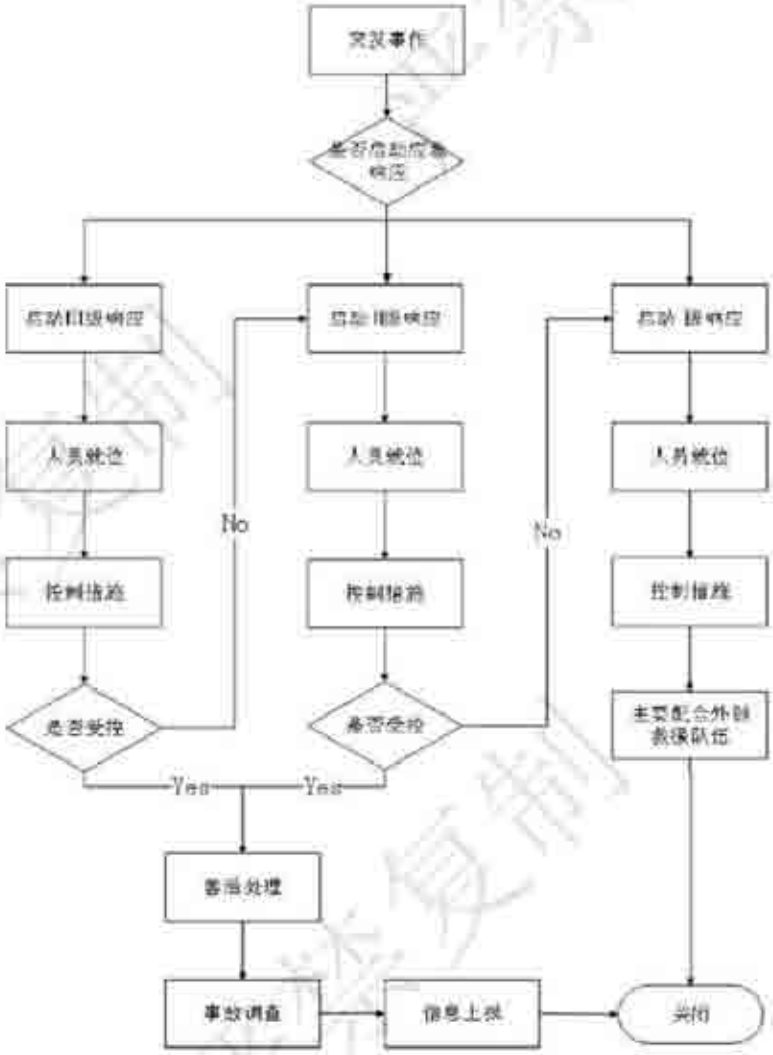


图 7-52　　应急响应程序图

表 7-83　　应急响应流程表

响应级别	启动条件	响应流程
III 级响应	事故影响控制在某风险单元	应急办公室接到现场第一发现人报警； 应急办公室根据内容和影响程度，判断是否达到应急响应的条件。当未达到 III 级响应标准，按日常工作进行处理并严密注视事态发展，当达到 III 级应急响应标准，立即向应急指挥部汇报事故情况； 由车间负责人启动 III 级响应； 车间负责人组织车间工作人员现场进行应急处置；如超出应急处置能力时，及时向应急指挥部申请 II 级响应。
II 级响应	事故影响控制在企业区域范围，未影响到周边地区	应急办公室根据内容和影响程度，判断事故影响程度达到 II 级响应标准，立即向应急指挥部汇报突发事件情况； 应急指挥部总指挥启动 II 级应急响应，同时报环保局、园区管委会； 应急指挥部总指挥指派副总指挥赶赴现场指挥，并成立现场指挥部，指派各应急救援专业组赶赴现场进行应急处置； 如超出 II 级应急处置能力时，及时向应急指挥部申请 I 级响应。
I 级响应	事故影响超出企业区域范围	应急办公室根据内容和影响程度，判断事故影响程度达到 I 级响应标准，立即向应急指挥部报突发事件情况； 应急指挥部总指挥启动 I 级应急响应，同时报松滋经济技术开发区

		管委会应急办和荆州市生态环境局松滋市分局； 应急指挥部总指挥指派副总指挥赶赴现场指挥，并成立现场指挥部，指派各应急救援专业组赶赴现场进行应急处置； 政府现场指挥部到位后，应急指挥部移交指挥权，并配合做好后续应急处置相关工作；

7.9.1.6 应急监测

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

表 7-84　　应急监测频次的确定原则

事故类型	监测点位	应急监测频次
环境空气污染事故	事故发生地	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密（6 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
	事故发生地下风向	4 次/天或与事故发生地同频次
	事故发生地上风向对照点	3 次/天
地表水环境污染事故	事故发生地河流及其下游	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次
地下水污染事故	地下水事故发生地中心周围 2km 内水井	初始 2 次/天，第三天后，1 次/周直至应急结束
	地下水流经区域沿线水井	初始 2 次/天，第三天后，1 次/周直至应急结束
	地下水事故发生地对照点	1 次/应急期间，以平行双样数据为准

本工程大气应急监测主要监测颗粒物（PM_{10}）、SO_2、NO_X、VOCs（TVOC）、甲醛、甲醇等，监测点位主要为事故下风向最近敏感点和厂界。地下水监测主要监测 pH、SS、COD、氨氮、总磷、甲醛、苯胺类、硫化物等，监测点位主要考虑厂界。

7.9.1.7 应急救援保障

（1）内部保障

①应急物资保障

为全面加强应急物资储备工作，提高预防和处置突发环境事件的物资保障能力，应逐步形成规模适度、结构合理、管理科学、运行高效的应急物资储备体系。保障应急救援装备、物品、药品处于良好状态，为发生突发事故救援时提供物质保障，当突发环境事件发生时，统一调配，资源共享，避免重复投资，节约资金。

②应急队伍保障

应急指挥部下设现场指挥部和 5 个应急救援专业组。各救援专业组组长做好本专

业组的日常管理与建设，各专业组定期开展培训与演练。企业与区域内其他企业签订救援互助协议，保障应急状态下快速有效的处置。

③应急资金保障

为确保资金足额投入，要制定应急救援过程的资金调配计划；保证先期的物资及器材储备资金投入，预备必要的补偿资金；做好后期有关资金理赔和补偿工作。

④应急制度保障

落实各岗位安全生产责任制，完善各项安全管理制度；建立企业与政府及周边企业的应急救援联动机制。

（2）外部保障

建立与周边医院的应急救援联动机制。

7.9.1.8 善后处置

①对现场暴露工作人员、应急行动人员和受污染的设施、设备进行洗消清洁；

②调查事件原因，初步评估事件影响、损失、危害范围和程度，查明人员伤亡情况；

③全面检查和维护生产设施设备，清点救援物资消耗并及时补充，维护保养补充应急设备、设施和仪器；

④对突发环境事件应急行动全过程进行评估，分析预案是否科学、有效，应急组织机构和应急队伍设置是否合理，应急响应和处置程序、方案制定执行是否科学、实用、到位，应急设施设备和物资是否满足需要等；

⑤编制应急救援工作总结报告，必要时对应急预案进行修订、完善；

⑥根据实际情况在事件影响范围内进行后续环境质量监测，用以对突发环境事件所产生的环境影响进行后续评估；

⑦根据监测数据对环境损害进行评估，根据当地政府和环保部门意见和要求采取修复措施。

7.9.1.9 预案管理与演练

①应急培训

为了确保快速、有序和有效的应急反应能力，企业应急救援机构成员应认真学习预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务，熟悉危险物质的特性，可能产生的

各种紧急事故以及应急行动。

②应急演练

各职能部门根据职责范围，每半年进行一次实战演习，测试应急预案的有效性，并对训练与演习进行评估，确定需改进的需求。

③演练评估

演练结束后，进行总结和讲评，以检验演练是否达到演练目标、应急准备水平及是否需要改进。策划组在演练结束期限内，根据在演练过程中收集和整理资料，编写演练评估报告。

7.9.1.10 应急预案着重点

7.9.1.10.1 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点见下表。

表 7-85 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
车间及仓库	反应釜、包装桶、储槽	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将反应釜、包装桶、储槽内物料引至其他储槽或贮桶，止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。 根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。 消防设施。
罐区	化学品储罐	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，堵漏并检修，必要时将贮罐内物料引至应急槽、罐内，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或罐，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施。
污水处理	污水站	超标排放	按程序申报，减少或停止车间排水，加大预处理。调整污水处理参数，排水井污水必要时打回污水站。	在线监测，各车间设污水收集池，污水站确保调节池容量。科学设计。
废气处理	废气治理装置	废气事故排放	按程序报告，必要时停止加工过程，积极检修，根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	科学设计，加强检修、维护，建议设置备用的废气治理系统。

7.9.1.10.2 化学品泄漏事故应急处置

应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，具体如下：

（1）事故发生后，车间/装置人员要紧急进行污染源控制工作，严格按照紧急停车程序进行断水、断电、断料、冷冻保温等操作。同时需立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。

（2）指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

（3）指挥部成员通知所在部室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

（4）指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

（5）发生事故的车间，由指挥部派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进行紧急处置：

①若原料储存容器泄漏，则查明泄漏部位，用应急工具（如橡皮片、胶带、木头塞等）堵塞，以防止泄漏继续扩大。短时间无法修复则需将残余物料排至备用装置内。

②若真空系统泄漏，则应立即停止真空系统及其服务对象的生产操作，反应釜进行冷却保温，真空泵排气、断电，查明泄漏部位，用应急工具（如橡皮片、胶带、木头塞等）堵塞，短时间无法修复则需将泵内剩余废水排至应急收容装置内。

③若物料输送管线或阀门泄漏，应立即停止上游放料，必要时对上游容器进行冷却保温；查明泄漏部位，将管道内剩余物料排至应急收容装置内，及时更换相关设施。

（6）事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知企业下风向 500m 范围内的人群撤离或指导采取简易有效的保护措施。

（7）火灾和爆炸等低概率、高危害事故发生后影响较大，应向消防队、公安等部门申请应急救援，并开展紧急疏散和人员急救。应急救援策略厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而区域居民和邻近企业以尽快撤离逃生为主。

（8）厂内或园区设立风向标，根据事故泄漏情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持次序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。

（9）现场或重大事故厂内外区域)如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对

伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

（10）当事故得到控制后指挥部需派员对事故现场及周边受影响地区进行洗消；同时迅速要成立调查组，分析事故原因，并研究制定后期处置方案。

7.9.1.10.3 火灾爆炸事故应急措施

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

（1）灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

a.灭火人员不应单独灭火；

b.出口应始终保持清洁和畅通；

c.要选择正确的灭火剂；

d.灭火时还应考虑人员的安全。

（2）灭火对策

a.扑救初期火灾：

①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；

②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

7.9.1.10.4 车间反应事故应急措施

（1）车间发生反应事故(温度、压力超限，或反应釜泄漏等)，则立即停止进料及设备运行，根据反应釜内操作工序特点进行冷却保温，防止物料爆沸；同时立即向指挥领导小组报告，由指挥部通知有关部门、车间，查明事故发生原因，下达应急救援处置指令，通知指挥部成员和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

（2）救援人员到场后，佩戴防护设备进入事故区，查明事故原因，根据事故特点修复相关设施；

①若反应超温，则立即修复冷却系统，待釜内温度降至安全范围后，采取必要的安全性操作，降低釜内物料的危险性后，转移至应急收容装置，做危废处置；

②若超压，则立即修复压力控制系统，泄压后，对釜内物料进行测试，根据结果选择继续生产或降低釜内物料危险性后转容；

③若反应釜泄漏，则立即进行堵漏，同时保证釜内物料温度，防止爆沸；若短期内无法修复，则采取安全措施降低釜内物料危险性后转容。

应急处置过程中，需保证废气收集、治理系统正常运行，以防废气事故性排放。

（3）若事故扩大时，应请求厂外支援。

其他后期监测、疏散、医疗、洗消、后期处置等工作参照化学品泄漏事故处置措施操作。

7.9.1.10.5 事故性排放污染控制应急措施

（1）若废气治理措施失效，发生废气事故性排放，则立即停止设备运行，检查废气治理设备、设施，开启备用设施，待查明原因并修缮后，方可继续运行。若事故发生时，产污设施无法停止运行，则应立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。

（2）发生废水事故排放时，应立即关闭排放口紧急切断阀，将废水导入事故应急池，必要时停止生产，减少污水站负荷，查明原因并修缮后，将废水处理达到标准后方可排放。

其他内容参照化学品事故和反应事故应急措施。

有关规定和要求：

（1）按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

（3）定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。

（4）对全厂职工进行经常性的化救常识教育。

（5）建立完善各项制度。

（6）突发环境事件应急预案应明确与当地人民政府及环保行政主管部门、外部其他企事业单位间信息通报、处置措施衔接、应急资源共享等应急联动机制。

7.9.2 与区域风险应急预案联动

7.9.2.1 建立与区域风险应急预案联动机制

企业建立的应急预案应与石首市化工园金平化工园区、金平工业园区、石首市事故应急预案相衔接。积极配合当地政府建设和完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与工业区、周边企业、村镇、政府等之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

（1）应急预案的衔接

发生突发事件时，要立即启动车间级预案，展开应急救援，按照预案进行事故处理；同时向工厂报告，迅速启动厂级预案，工厂应急组织机构展开应急救援，最大限度控制事态的进一步扩大。

公司应急救援指挥中心相关成员，接到重大突发事件报告后，立即启动公司级应急预案，公司应急指挥中心成员要到现场组织应急救援工作，统一调动公司救援力量进行救援、抢险。

本企业突发环境事件应急预案与周边企事业单位突发环境事件应急预案的应急指挥机构、应急资源和装备调度与配置、应急救援队伍、宣传、培训和演习协调机制等方面形成联动。一旦有事故发生蔓延到周边，预案同时启动，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。同时，根据事故性质、事态发展确定启动上级的相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。本厂区应急预案将与石首市化工园区应急预案、石首市应急预案、荆州市应急预案实施联动救援。

（2）应急预案体系

本企业应急预案应根据实际需要和形势变化，当发生Ⅰ级、Ⅱ级环境污染事故时须向省生态环境部门、荆州市政府、荆州市生态环境局报告，同时向石首市政府报告，政府根据实际情况启动相应地方应急预案。

本项目生产事故发生后，应根据事故类别，执行其制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与区域有关部门的分级响应联动机制。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特

别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知松滋市政府及其他相关管理部门，降低环境风险影响。

7.9.2.2 建立与园区对接、联动的风险防范体系

本项目应急预案与园区相衔接，充分利用化工园区及工业园区现有应急救援资源，与园区保持联动。若环境事件发生后，首先启动本公司应急预案，并及时将事故情况向工业园区有关部门报告。同时，公司的应急响应行动与工业园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误，做到最快、最好地处理突发事故。

环境突发事件一旦发生，影响涉及的区域范围均比较大，所以应急联动要求在松滋市环境突发事件应急指挥中心的领导下统一协调。

公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。从以下几个方面进行建设：

（1）公司应建立厂内各生产车间及储罐区的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与周边企业、园区指挥部保持24小时的电话联系。

（3）公司使用的危险化学品种类、数量应及时上报园区救援中心，将可能发生事故类型及对应救援方案纳入园区风险管理体系。

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

7.10 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

本项目主要危险物质为马来酸酐、甲醇、

、锌基料（锌灰）、氮气（氮封）等，本项目涉及到“胺基化工艺”、“磺化工艺”、“烷基化工艺”、“氧化工艺”、“危险物质储存罐区”，为主要危险单元为生产装置区、罐区、化学品仓库区、废水处理区、危废库等，主要危险因素为硫酸二甲酯、异辛醇、异丙醇、甲醇、甲酸、甲醛等泄漏，硫酸二甲酯、异辛醇、异丙醇、甲醇、甲酸、甲醛等泄漏燃烧等火灾爆炸事故产生的次生/伴生污染，对周围大气环境产生影响，产生的消洗废水事故排放对地表水环境产生影响，消洗废水、危险废物泄漏影响地下水、土壤环境。

（2）环境敏感性及事故环境影响

①大气环境影响

项目选址位于石首市化工园金平化工园区内，项目周边 500m 范围内人口总数约 380 人，场址 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 36780 人，大气环境敏感程度为 E2 类。一旦发生大气环境风险事故，将对下风向环境敏感点造成影响。企业应加强设备、阀门、管道等的定期维护，万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

由上述预测结果可知：项目生产车间或甲类仓库甲醛泄露后，在最不利气象条件下，下风向甲醛的最大浓度为 259mg/m³，预测浓度超过给定阈值毒性终点浓度-1，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为3680 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为10000 米；在最常见气象条件下，下风向甲醛的最大浓度为 169mg/m³，预测浓度超过给定阈值毒性终点浓度-1，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 1040 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 2650 米。在最常见及最不利气象条件，受影响的主要为陈币桥村、老山咀村、石平村等居民约 1500 人。

由上述预测结果可知：项目储罐区甲酸储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向甲酸的最大浓度为 215mg/m³，预测浓度未超过给定阈值毒性终点浓度-1，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 360 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 1480 米；在最常见气象条件下，下风向甲醛的最大浓度为 139mg/m³，预测浓度未超过给定阈值毒性终点浓度-1，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 130 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 510 米。在最常见及最不利气象条件，受影响的主要为陈币桥村、老山咀村等居民约 500 人。

由上述预测结果可知：项目甲类生产车间或甲类仓库的甲醇泄露后，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，甲醇扩散浓度均没有超过给定阈值。

由上述预测结果可知：项目储罐区异丙醇储罐泄露后，在最不利气象条件下和最常见气象条件下，异丙醇扩散浓度均没有超过给定阈值。

由上述预测结果可知，项目储罐区硫酸二甲酯储罐发生泄露后，在最不利气象条件下，下风向硫酸二甲酯的最大浓度为64.5mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-2最远距离约为10000米，影响的主要为陈币桥村、石平村、大到口村、高岭镇、晏家巷村、三字岗村、袁家垱村、朝门台村、老山咀村等居民约25800人。在最常见气象条件下，下风向硫酸二甲酯的最大浓度为41.4mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-2最远距离为8180米，影响的主要为陈币桥村、石平村、大到口村、高岭镇、晏家巷村、三字岗村、袁家垱村、朝门台村、老山咀村等居民约22500人；达到毒性终点浓度-1最远距离为1450米，影响的主要为陈币桥村、石平村、老山咀村等居民约850人。

由上述预测结果可知，项目储罐区发生火灾产生的次生污染物CO，在最不利气象条件下，下风向CO的最大浓度为12.1mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1最远距离为50米，达到毒性终点浓度-2最远距离为160米；在最常见气象条件下，下风向CO的最大浓度为7.78mg/m³，预测浓度达到毒性终点浓度-1最远距离为20米，达到毒性终点浓度-2最远距离为50米。在最常见及最不利气象条件，CO扩散浓度均没有超过给定阈值。

各关心点伤害概率均为0。突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

②水环境影响

本项目泄漏物及消洗废水排放进入厂区事故废水收集系统，企业在罐区设置围堰，收集可能泄漏物质，建设三级风险防控体系，厂区现有工程已建有1座783m³事故应急池和1座783m³初期雨水池，能够满足企业事故收集要求。雨污水排放口设置切断装置，发生事故时，及时拉开排污口切断装置，将事故废水引入事故池，经处理达标后排放。

本项目所在地位于石首市化工园金平化工园区内，根据园区提供资料，项目周边不存在分散式饮用水水源地，项目地下水功能敏感性为不敏感（G3）；包气带防污性能为D2。项目地下水环境敏感程度为E3类型。企业按照要求实施分区防渗措施，设置地下水监测井，定期监测，防止地下水污染。

（3）环境风险防范措施和应急预案

项目大气环境风险防范从危险化学品贮存、工艺、装置等方面均充分考虑了环境风险防范，厂区重点部位安装监控，涉有毒有害气体区域设置有毒气体检测报警装置，厂区按照消防安全，设置消防设施，配备抢修装备和个人防护措施，建设水环境风险“三级防控”体系：将按照要求制定环境风险应急预案，并报主管部门备案，积极与园区环境风险防范措施、环境风险应急预案进行对接，形成联动机制。

（4）环境风险评价结论与建议

建设单位应严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施，完善环境风险监控预警系统，配备必须的环境风险物资、装备，制定环境风险应急预案，加强与石首市化工园区、石首市金平工业园、石首市经济技术开发区联动，加强事故应急演练，不断完善环境风险防范措施，提升环境风险事故处置能力。一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向园区、政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围内。

7.11 环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表详见下表。

表 7-86　项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="5" rowspan="2">储罐区：硫酸二甲酯 120t、
等。</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数 380 人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数 36780 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">E2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td colspan="2">F3 ☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td>D2 ☑</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q<1 □</td><td>1≤Q<10 □</td><td>10≤Q<100 □</td><td colspan="2">Q>100 ☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1☑</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td colspan="2">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☑</td><td>P2 □</td><td>P3□</td><td colspan="2">P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2 ☑</td><td colspan="2">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="2">E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td colspan="2">E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ*□</td><td>Ⅳ☑</td><td>Ⅲ□</td><td>Ⅱ□</td><td colspan="2">Ⅰ□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td colspan="2">四级□</td></tr>
</table>

风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑	
	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估计法□	其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☑	AFTOX ☑	其他 SLAB
		甲醛预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 2680 m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 10000 m	
		甲酸预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 360m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1480m	
		甲醇预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 30m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 100m	
		硫酸二甲酯预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 5440 m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 10000m	
		CO预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 50 m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 160 m	
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间/h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 1000 d（以甲醛为例）			
		最近环境敏感目标，到达时间/d			
重点风险防范措施		1、建设监控预警系统，在各生产装置区、储罐区、原料区、产品仓库等涉危险化学品场所，均设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置。厂界设置实时废气监测系统。污水总排口安装 pH、COD、氨氮等在线监测仪、流量仪。企业按照要求实施分区防渗措施，设置地下水监测井，防止地下水污染。 2、建设三级防控体系，依托厂区已有的 1 座 783m³ 事故应急池和 1 座 783m³ 初期雨水池，满足泄漏物质收集。雨污水排放口设置切断装置。 3、按消防安全要求配置消防设施，配备抢修装备和个人防护措施，设置火灾报警系统。 4、编制环境风险应急预案在主管备案，定期开展环境风险应急培训和应急演练。 5、积极与园区环境风险防范措施、环境风险应急预案进行对接，形成联动机制。			
评价结果与建议		建设单位应严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施，完善环境风险监控预警系统，配备必须的环境风险物资、装备，制定环境风险应急预案，加强与石首市化工园、石首市金平工业园、石首市经济技术开发区联动，加强事故应急演练，不断完善环境风险防范措施，提升环境风险事故处置能力。一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向园区、政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围内。			
注：“□”为勾选项，“”为填写项。					

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 大气环境保护措施

（1）针对本项目施工期产生的地面扬尘，施工单位应制订完善的施工计划和合理组织施工进度，尽量缩短工期和避开在大风情况进行扬尘量大的施工作业，当冬季风力达到4级以上时停止施工。

（2）加强施工工地监督管理，施工单位采取围档、遮挡、挡板、设置防护网和禁止高空抛物等措施，抑制施工过程中的扬尘量。

（3）施工场地配一些洒水工具，定期对工地及进出工地路面、运输车辆洒水、冲洗，保持场地的路面和空气具有一定湿度，防止浮尘，在大风日加大洒水量和洒水次数。

（4）如需要灰渣、水泥等，运输时应采用密闭式槽车，严禁沿路遗洒。

（5）避免起尘原材料露天堆放。

（6）所有来往施工场地的多尘物料均应用帆布覆盖。

（7）运输车辆进出工地应低速或限速行驶，减少汽车行驶扬尘。

（8）应使用环保型建筑材料及装修材料，确保室内空气质量符合《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）中有关要求。

8.1.2 地表水环境保护措施

（1）施工进场后首先完成污水处理事故应急池的建设，将其暂作施工期施工场区雨水及地下渗水收集池使用，厂区雨水及地下渗水经收集池沉淀处理后回用与施工混凝土养护、路面清洗、降尘喷洒、车辆清洗用水。在事故应急池边设置临时泥沙堆放场，集水池沉淀泥沙定期清挖至临时堆放场堆放，干化后的泥沙用于厂区回填或绿化用土。

（2）合理安排施工期，制定施工计划，尽可能缩短水工工程施工期，减少由于施工活动对周围水体造成不利影响。

（3）设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用。

（4）对施工生活污水依托厂区已有的化粪池及污水处理设施处理后排放。

以上述污染防治措施简单易行，可有效地做好施工污水对周边水体的污染。加之施工活动周期较短，不会对施工场地周围水环境造成重大污染。

8.1.3 声环境保护措施

（1）打地基采用低噪的施工方式，例如挖地式或静力液压桩机。

（2）合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行，减少夜间施工量，以免扰民。

（3）合理布局施工场地，尽量远离区域内的相关环境敏感点。

（4）降低人为噪声，降低设备声级。设备选型上尽量采用低噪设备；可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，维护不良的设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，禁鸣喇叭。

（5）建立临时声障，对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

8.1.4 固体废物处置措施

运送弃土应使用不流水的翻斗车，渣土不得沿途漏撒、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面。主体结构及装修阶段的施工垃圾，主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角料、各种废涂料等。对这部分施工垃圾应集中收集后由市政环卫部门统一处理，分类进行综合利用和妥善处理，不得造成二次污染。

8.1.5 地下水环境保护措施

（1）施工区建临时污水收集系统，收集污水统一处理（或循环回用）。

（2）混凝土拌和废水、车辆冲洗废水中泥沙和石油类含量较高，应在施工场地设置临时沉沙池，经隔油沉淀处理后全部循环利用，不外排。

（3）散料堆场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

8.1.6 生态环境保护措施

（1）施工期间采取严格的防治措施以减少水土流失，如尽量缩短土地裸露时间，加快工程项目建设；制订施工计划时，施工进度安排避开在降雨量大的6~9月份大面积开挖和堆填；地面应压实等。

（2）主体工程基本完成后，应及时补种适合当地条件生长的乔、灌、草相结合的绿化植被，提高厂区绿地率。

8.2 营运期环境保护措施及其可行性分析

8.2.1 废气污染防治措施及其可行性分析

8.2.1.1 废气收集措施

参照北京市环保局《挥发性有机物排污费征收细则》（京环发〔2015〕33 号）附件 2 不同情况下的集气效率，“VOCs 通过密闭管道直接排入处理设施，不向大气无组织排放；或在密闭空间区域内无组织排放但通过抽风设施排入处理设施，无组织排放区域、人员、物料进出口均处于负压操作状态，并设有压力监测器”，集气效率为 100%。因此，本项目生产工艺废气中的有机废气，收集效率为 100%。

本项目在生产车间内各生产线的反应釜等设备均采用密闭+集气管网等措施，将投料、混合、反应等工序产生的废气有组织收集，其收集效率按 100%考虑，甲类生产车间及丙类生产车间一收集的含酸废气及甲醇、乙醇等有机废气均经各生产车间设置的“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒”净化处理后排放，乙类生产车间收集的甲醛等有机废气经“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒”净化处理后排放，各生产车间内投料等粉尘颗粒物均经负压吸尘装置收集后再经布袋除尘器净化后车间无组织排放。

8.2.1.2 废气处理流程图

本项目脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品均位于甲类生产车间内，甲类生产车间内生产的产品均根据其工艺流程等对其进行分类收集后最终汇入甲类生产车间废气主管道，再通过同一套废气处理装置净化处理后达标排放，本项目脂肪醇磺基琥珀酸酯盐、软油精、烷基邻苯二甲酰亚胺、醇酸酯化合物产品各生产线产生的工艺废气采取的分类收集方案是合理可行的。

本项目烷基聚醚油酸酯、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯产品位于丙类生产车间一内，丙类生产车间一内生产的产品均根据其工艺流程等对其进行分类收集后最终汇入丙类生产车间一废气主管道，再通过同一套废气处理装置净化处理后达标排放，其废气分类收集方案是合理可行的。另因污水处理站及危废暂存间均距离丙类生产车间较近，且位于同一道路上，且该道路上方有架空廊道，有利于废气管网的布置，因此污水处理站废气及危废暂存间废气的分类收集方案是合理可行的。

本项目酸性还原剂产品位于乙类生产车间内各工艺废气均经各自废气预处理后汇

入车间内设置的废气主管道，再通过同一套废气处理装置净化处理后达标排放，其废气分类收集方案是合理可行的。

本项目废气治理措施详见下图。

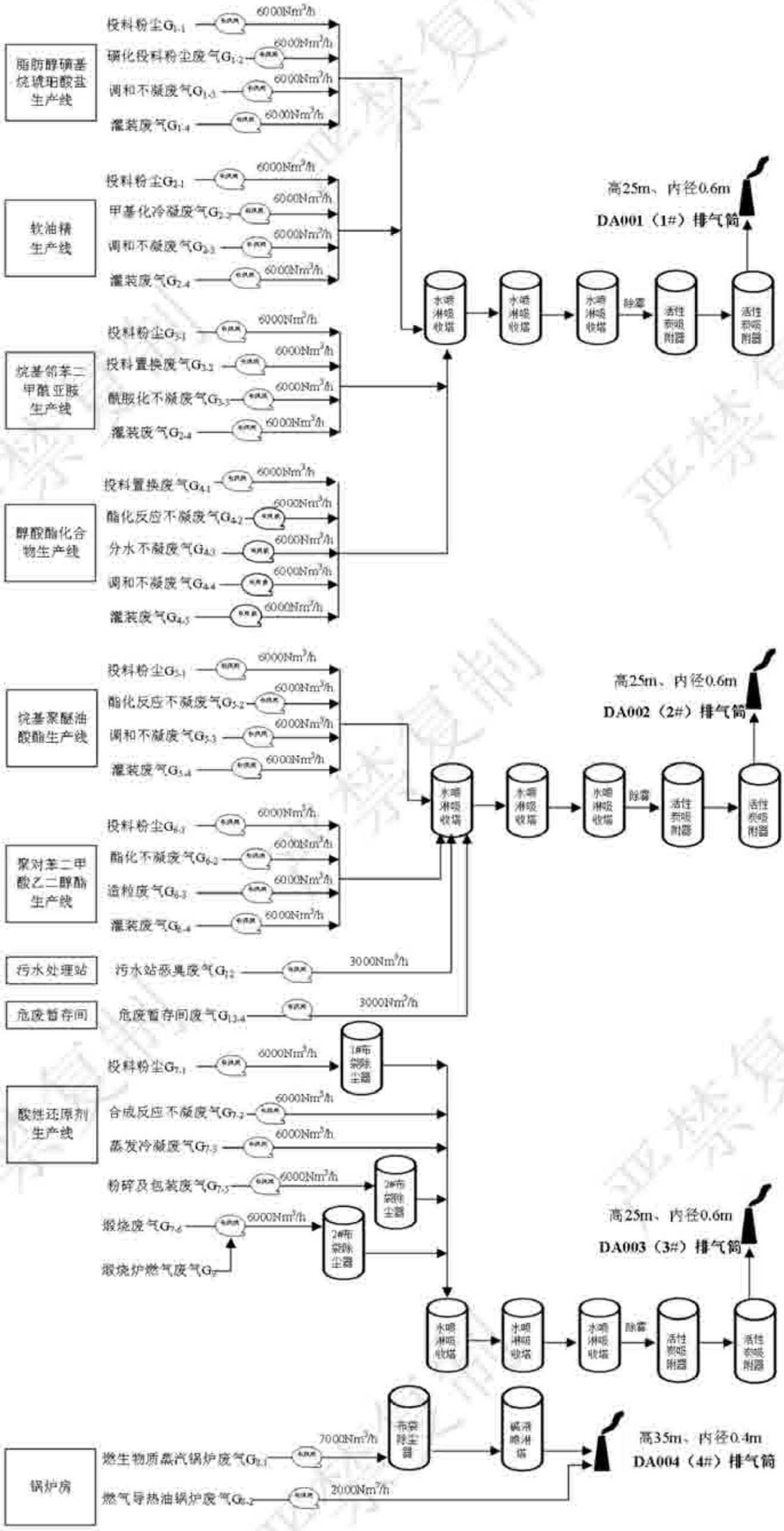


图 8-1　项目废气治理措施示意图

8.2.1.3 工艺废气处理思路

本项目生产工艺废气中挥发性有机污染物主要有甲醇、乙醇、甲酸、甲醛、异辛醇、丙二醇、硫酸二甲酯等，另工艺废气中还有甲酸、油酸、马来酸酐等。本项目有组织工艺废气处理措施设置详见下表。

表 8-1　项目有组织工艺废气处理措施设置一览表

序号	产线	产品	生产线条数	所在位置	污染防治措施	排气筒编号
1	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐生产线	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐	3	甲类车间	三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置	DA001（1#）
2	软油精生产线	软油精	2	甲类车间	三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒	DA001（1#）
3	烷基邻苯二甲酰亚胺生产线	烷基邻苯二甲酰亚胺	2	甲类车间	三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒	DA001（1#）
4	醇酸酯化合物生产线	醇酸酯化合物	2	甲类车间	三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒	DA001（1#）
5	烷基聚醚油酸酯生产线	烷基聚醚油酸酯	2	丙类车间一	三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒	DA002（2#）
6	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线	聚对苯二甲酸聚乙二醇酯	6	丙类车间一	三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒	DA002（2#）
7	酸性还原剂生产线	酸性还原剂	4	乙类车间	布袋除尘器+三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒	DA003（3#）
8	燃气煅烧炉废气	/	/	乙类车间		
9	蒸汽锅炉燃生物质废气	/	/	锅炉房	低氮燃烧技术+布袋除尘器+碱液喷淋塔+35m 高排气筒	DA004（4#）
10	导热油炉燃气废气	/	/	锅炉房	低氮燃烧技术+直排	DA004（4#）
11	污水处理站恶臭废气	/	/	污水站	汇入丙类车间一设置的废气治理设施	DA002（2#）
12	危废暂存间有机废气	/	/	危废暂存间		

本项目设置 4 根排气筒。

（1）1#排气筒（DA001）

1#排气筒位于甲类车间外，高 25m、内径 0.6m。

脂肪醇磺基琥珀酸酯盐生产装置、软油精生产装置、烷基邻苯二甲酰亚胺生产装置、醇酸酯化合物生产装置均位于甲类生产车间，各产品生产线产生的含尘及有机工艺废气经微负压有效收集后汇入甲类生产车间外配套设置的“三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过DA001（1#排气筒）排放。

（2）2#排气筒（DA002）

2#排气筒位于丙类生产车间一外，高25m、内径0.6m。

烷基聚醚油酸酯生产装置、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产装置均位于丙类生产车间一，各产品生产线产生的含尘及有机工艺废气经微负压有效收集后汇入丙类生产车间一外配套设置的“三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过DA002（2#排气筒）排放。另将污水处理站恶臭废气及危废暂存间有机废气经有组织收集后汇入丙类生产车间一外配套设置的“三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置”处理达标后经DA002（2#排气筒）排放。

（3）3#排气筒（DA003）

3#排气筒位于乙类生产车间，高25m、内径0.6m。

酸性还原剂产品生产装置位于乙类生产车间，酸性还原剂产品生产线产生的含尘工艺废气先经各自配套的布袋除尘器回收物料后的废气与有机工艺废气一并经乙类生产车间外配套设置的“三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置”处理达标后通过DA003（3#排气筒）排放。

（4）4#排气筒（DA004）

4#排气筒位于锅炉房外，高35m、内径0.4m。

燃成型生物质颗粒蒸汽锅炉位于锅炉房，燃生物质蒸汽锅炉废气采用低氮燃烧嘴，其产生的燃生物质废气（主要污染物SO_2、NO_X、颗粒物）经“布袋除尘器+碱液喷淋塔”处理达标后通过35m高排气筒DA004（4#排气筒）排放；燃气导热油锅炉位于锅炉房，燃气导热油锅炉采用低氮燃烧嘴，产生的燃气废气（主要污染物SO_2、NO_X、颗粒物）直接汇入35m高排气筒DA004（4#排气筒）排放。

8.2.1.4 挥发性有机物VOCs（甲醛、甲醇、乙醇、异丙醇等）废气处理措施选择

（1）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告2013年第

31 号）有关要求，建设项目应采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气集中收集后处理；鼓励 VOCs 的回收利用，优先鼓励在生产系统内回用，对于高浓度 VOCs 废气，宜首先采用冷凝回收、变压吸附等回收技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。

VOCs 的末端控制技术可以分为两大类：即回收技术和销毁技术。回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法，主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法，主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

（2）《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》

根据《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（生态环境部，2019 年 6 月 26 日）中“（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。……（三）推进建设适宜高效的治污设施。……。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。……”

本项目针对含 VOCs 物料采取了一系列的防治措施，主要采用密闭管道、密闭容器（如反应釜等）、密闭风管废气收集系统等措施减少 VOCs（甲醇、乙醇、甲醛、异丙醇、异辛醇等）无组织排放；另项目 VOCs 主要来源于各产品生产装置添加原辅材料，且位于密闭反应釜中，相对来说甲醇、乙醇、异辛醇、异丙醇、甲醛、硫酸二甲酯等 VOCs 废气产生量较少，为低浓度废气，本项目采用多级碱液喷淋吸收+多级活性炭吸附装置净化 VOCs，由此可见，本项目针对 VOCs 治理措施是符合该要求。

（3）小结

综上所述，本项目 VOCs（甲醇、乙醇、异辛醇、异丙醇、甲醛、硫酸二甲酯等）主要来源于各产品生产装置添加原辅材料，且位于密闭反应釜中，VOCs 废气产生量较少，为低浓度废气，采用多级活性炭吸附装置净化 VOCs 是可行的。

8.2.1.5 工艺酸性废气或水溶性废气

本项目采用水淋塔吸收酸性废气或水溶性废气，甲酸等酸性废气或甲醛等水溶性废气拟与水在填料表面逆流接触，水喷淋吸收液达到一定浓度时，定期排入厂区污水处理站进行处理。

项目采用的三级水喷淋吸收塔，其吸收原理与两级水喷淋吸收塔一致，以下仅介绍两级水喷淋吸收塔工艺原理：

酸性废气或水溶性废气通过引风机的动力进入高效填料塔，在填料塔的上端喷头喷出吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间。净化后的气体会饱含水分经过塔顶的除雾装置去除水分后直接排放。它属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液两相接触的基本构件，塔体外部的气体进入塔体后，气体进入填料层，填料层上有来自于顶部喷淋液体及前面的喷淋液体，并在填料上形成一层液膜，气体流经填料空隙时，与填料液膜接触并进行吸收或综合反应，填料层能提供足够大的表面积，对气体流动又不会造成过大的阻力，经吸收或综合后的气体经除雾器收集后，经出风口排出塔外。废水在酸雾处理塔循环池中经加药处理后循环使用，水喷淋吸收液达到一定浓度时，定期排入厂区污水处理站进行处理；沉渣定期清捞、外运。

二级水喷淋吸收塔原理见下图。

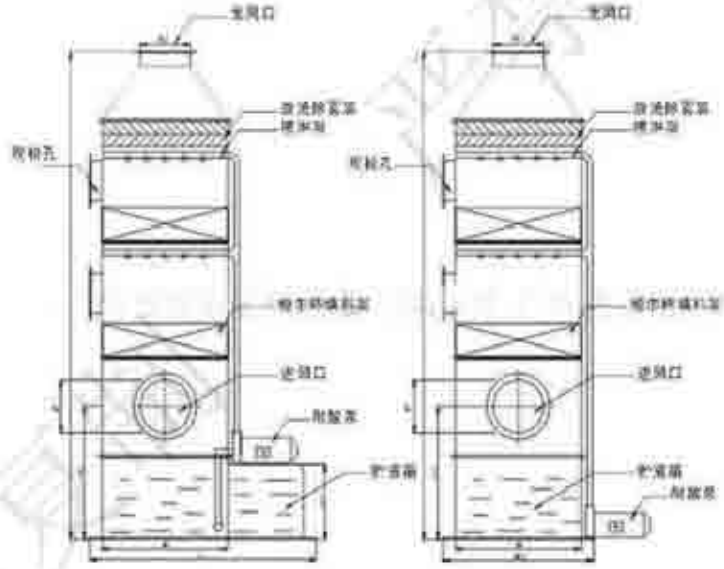


图 8-2　喷淋塔处理工艺示意图

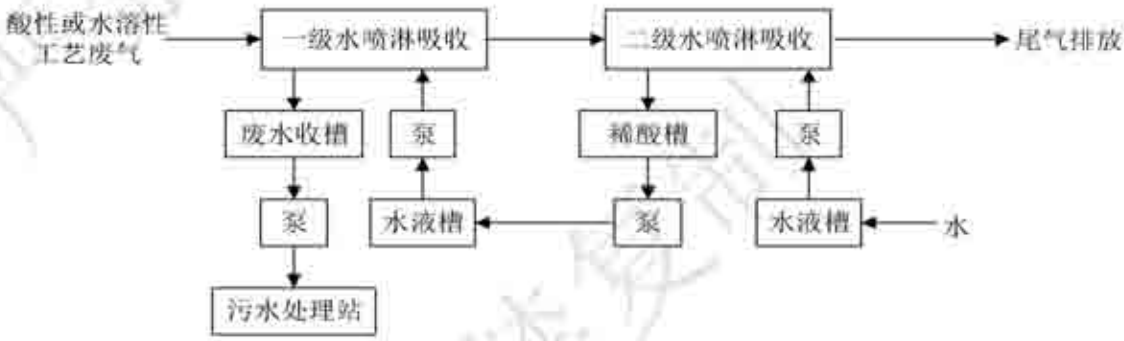


图 8-3　二级水喷淋吸收装置工作原理

根据类比调查，水喷淋塔对甲酸等酸性废气或甲醇、乙醇、甲醛等水溶性废气的吸收效率可达 80%以上，对其他酸性废气（硫酸雾、硫化氢、氮氧化物、二氧化硫、氟化氢、溴化氢、氯化亚砜、磷酸、醋酸等）的处理效率可达 70%以上，对含尘废气（颗粒物）的处理效率可达 75%以上，**本报告取保守值，一级水喷淋塔吸收效率为 70%、二级水喷淋塔吸收效率可达 90%、三级水喷淋塔吸收效率按 98%计，本次三级水喷淋除尘效率按 98%计。**

8.2.1.6 挥发性有机废气（甲酸、甲醇、乙醇、甲醛等）防治措施可行性论证

本项目挥发性有机废气主要为甲酸、甲醇、乙醇、甲醛、乙二醇、邻苯二甲酸酐等污染物，根据《2018 年国家先进污染防治技术目录》（大气污染防治领域）中“挥发性有机工业废气污染防治”中 29 项“分子筛吸附—移动脱附 VOCs 净化技术”，其净化效率可达 90%以上，为示范技术；30 项“基于冷凝—吸附联合工艺的油气回收技

术”，其油气回收率可达 99%以上，为推广技术。

针对本项目有机工艺废气中的甲酸、甲醇、乙醇、甲醛、乙二醇、邻苯二甲酸酐等污染物，充分采用《2018 年国家先进污染防治技术目录》（大气污染防治领域）中相关技术，吸收净化有机废气。项目挥发性有机废气经**多级活性炭吸附装置净化处理达标排放。**

活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下（过大或过小都不行）才能达到最佳吸附效果。

根据项目安全设计，本项目工艺有机废气的活性炭吸附工艺采用直抛式多级（二级或三级）活性炭吸附系统，吸附工艺采用的活性炭为碳纤维毡（断裂强度＞5N），比表面积大（BET 大于 1100m^2/g），碘值高（＞1000mg/g），能够有效吸附挥发性有机物和恶臭物质。

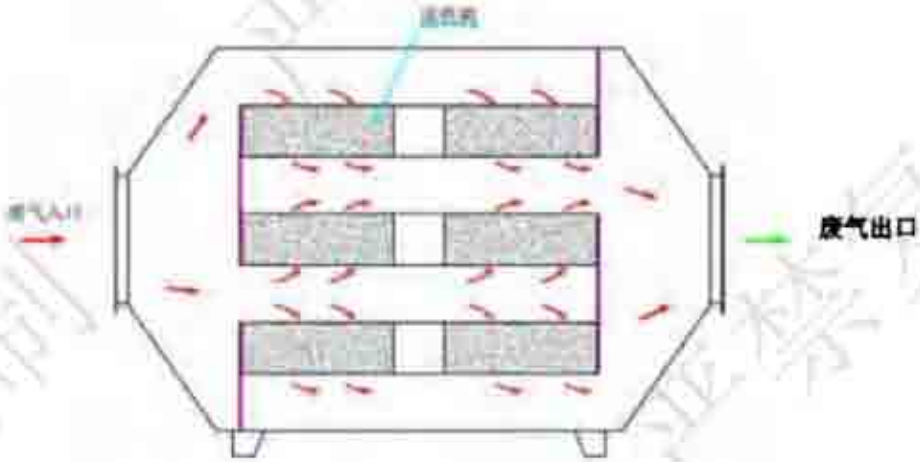


图 8-4　　活性炭吸附原理示意图

一般情况下，二级活性炭吸附装置吸收净化效率可达 90%以上，本报告取保守值，二级活性炭吸附装置净化效率取 90%。由此可见，本项目有机废气经三级水喷淋吸收+二级活性炭吸附装置处理后的甲醇、乙二醇、硫酸二甲酯、甲醛等 VOCs 排放浓度均

能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中表中限值、参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 挥发性有机物有组织排放限值中的其它行业要求及参照执行的《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 大气污染物特别排放限值要求。

8.2.1.7 含尘废气污染治理措施

除酸性还原剂产品外，其余各产品含尘废气，均与其工艺有机废气一并经三级水喷淋吸收塔湿法捕集+二级活性炭吸附装置净化后高空排放。酸性还原剂产品各含尘废气经相应的布袋除尘器收集物料后，再与其它工艺有机废气一并经三级水喷淋吸收塔湿法捕集+二级活性炭吸附装置净化后高空排放。

一般情况下，湿法捕集净化效率可达 80%以上，活性炭吸附装置净化效率可达 90%以上，本报告取保守值，**三级湿法捕集+二级活性炭吸附装置除尘效率按 98%计，布袋除尘器除尘效率按 99%计，布袋除尘器+三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置储存效率按 99.5%计。**

8.2.1.8 燃生物质锅炉废气

本项目蒸汽锅炉采用成型生物质颗粒作为燃料，其燃烧排放废气主要污染因子为烟尘、SO_2、NOx，燃生物质蒸汽锅炉废气采用布袋除尘器+碱液喷淋处理后再经 35m 高排气筒排放。

碱液喷淋塔工作原理：在喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氮氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出，吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收气体（SO_2、NO_X等）后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用。

一般情况下，碱液喷淋对 SO_2 及 NO_X 气体的吸收净化效率可达 30%以上，本报告取保守值，SO_2 净化效率取 30%，同时采用低氮燃烧技术则 NO_X 净化效率取 40%。布袋除尘器除尘效率可达 90%以上，本项目采用布袋除尘器+碱液喷淋除尘效率取 90%，燃生物质蒸汽锅炉废气经“布袋除尘+碱液喷淋”治理后，其燃烧排放废气主要污染因子为烟尘、SO_2、NOx 排放浓度均达到湖北省地方标准《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）表 1 中限定值 1 要求。

8.2.1.9 燃气锅炉废气

本项目导热油锅炉采用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，其燃烧排放废气主要污染因子为烟尘、SO_2、NOx，燃气锅炉直接汇入生物质锅炉设置的35m高排气筒排放，燃气锅炉废气污染物排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中的燃气锅炉标准要求，亦能达到湖北省地方标准《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）表1中限定值1要求。

8.2.1.10 排气筒设置合理性分析

8.2.1.10.1 排气筒设置情况

本项目新增1根25m高工艺排气筒（3#）、1根35m高燃生物质蒸汽锅炉排气筒（4#），依托厂区现有2根25m高工艺排气筒（1#及2#）。

8.2.1.10.2 排气筒高度合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）：排放各种生产工艺过程中产生的气态大气污染物的排气筒，其高度一般不得低于15m。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）：

①新污染源的排气筒一般不应低于15m。

②排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准严格50%执行。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）：燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m，新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑3m以上。

根据湖北省地方标准《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）：新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑3m以上。

本项目新增1根25m高工艺排气筒（3#）、1根35m高燃生物质蒸汽锅炉排气筒（4#），依托厂区现有2根25m高工艺排气筒（1#及2#），排气筒周围200m半径范围内最高建筑物为乙类生产车间（约20m），可见，本项目涉及的排气筒高度均符合执行的《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）等标准要求。

8.2.1.10.3 排气筒出口烟气速度合理性分析

烟气出口速度和排气筒出口直径的平方成反比，是影响烟气抬升高度的重要因素之一。在烟气量为定值的情况下过高的烟气流速将不利于排气筒的安全和使用寿命，如果烟气流速过低则可能造成烟气无法将粉尘带出而使排气筒底部的出现过多积灰。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）中规定：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速率不得小于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出的风速 Vc 的 1.5 倍。

$$Vc=V\times(2.303)^{(1/K)}/\Gamma(1+1/K)$$

$$K=0.74+0.19\times V$$

V——排气筒出口高度处环境多年平均风速；

K——韦伯斜率。

本项目污染源排放烟囱烟气出口速率按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）进行核算，计算结果详见下表。

表 8-2　项目涉及排气筒烟气速度计算结果一览表

序号	污染源	废气量（m^3/h）	烟囱高度（m）	出口内径（m）	出口流速 Vs（m/s）	1.5Vc（m/s）	达标情况
1	DA001 排气筒	102000	25	0.6	100.26	8.07	达标
2	DA002 排气筒	54000	25	0.6	53.08	8.07	达标
3	DA003 排气筒	36000	25	0.6	35.39	8.07	达标
4	DA004 排气筒	9000	35	0.4	19.90	8.29	达标

由上表可知，本项目烟囱出口处烟气速度大于按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991）计算出风速 Vc 的 1.5 倍，符合标准的要求。

综上所述，本项目废气污染防治措施可行。

8.2.1.11 无组织废气控制措施

8.2.1.11.1 无组织废气产污环节

本项目无组织废气主要产污环节包括：

①生产工艺过程：生产装置区各动静密封点的无组织泄漏，生产过程中物料投料过程无组织排放，反应设备进料置换废气及挥发排放，物料离心及过滤等工艺废气；

②储罐大小呼吸：物料在进出物料罐时，由于“呼吸”作用导致罐内的气压变化，

挥发的物料随气流排放；

③生产设备及容器：设备及管线组件密封性变差及检修工艺过程无组织排放，原料在使用过程中和使用完毕的包装桶，通过桶口，易挥发有机物以无组织进入环境；

④污水处理站：污水收集池、厌氧生化池、曝气池等均存在一定程度的废气无组织排放；

⑤生产管理不善，造成人为污染：生产过程中，由于操作人员的疏忽，未按规范流程操作，引发气体/液体物料非正常外泄，从而造成无组织废气排放。

8.2.1.11.2 无组织废气控制措施

针对上述几类无组织排放源，本项目拟采取的措施主要包括：

（1）工艺过程无组织废气控制措施

①桶装液体物料打料过程要求设置专门的密闭式投料间进行集中投料，并对投料过程废气进行抽风收集，收集的废气进入车间废气装置处理后排放；不得使用真空吸料的操作，采用隔膜泵或屏蔽泵进行打料，防止无组织废气排放。

②生产过程液体物料中转全部采用刚性管道进行转料，不使用桶装料或临时软管进行中转，防止中转过程无组织废气排放。

③液态物料采用密闭管道输送，采用高位槽等给料方式密闭投加；粉状、粒状物料采用气力输送或采用密闭固体投料器等方式密闭投加；少量无法密闭投加的物料，进行局部气体收集，废气排至处理系统。物料卸料过程密闭，粉状、粒状物料无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气收集处理系统。

④生产过程产品检测采用密闭取样器进行取样，减少无组织废气排放。

⑤反应设备进料置换废气、挥发排放、反应尾气等收集排至废气处理系统；反应期间，反应设备进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察口等在不操作时保持密闭。

⑥产品的包装（灌装、分装）过程采用密闭设备或在密闭空间进行，无法密闭的采用局部气体收集措施，废气排至收集处理系统。

（2）对“储罐大小呼吸”作用产生的无组织排放废气，尽量采用气相平衡管技术进行密闭装卸，同时应加强以下几方面的工作：

①甲酸、油酸、异丙醇、异辛醇等贮罐设施需安装呼吸阀；

②对于装料过程要求在贮罐与槽车间设置回气平衡管，对于放料过程要求将废气

就近接入污水站废气处理装置进行处理；

③有机溶剂贮罐需采取氮封、水封和自平衡；

④罐体上应采用保温或通冷却水措施，给罐体降温，防止因夏季罐体温度太高，增大物料的挥发量；

⑤对罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏；

⑥制订合理的收发方案，减少有机液体的输转作业，尽量保持储罐装满；

⑦罐区槽车装卸过程加装气相平衡管，改为密闭装车，减少无组织气体排放。物料在进出物料罐时，一般会因“呼吸”作用导致罐内的气压增加或减少，挥发出的物料随着气流排放。

项目采用气压平衡来控制该部分无组织废气排放量，措施见下图。

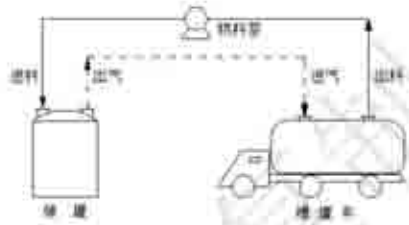


图 8-5　物料进入储罐时的无组织排放控制

（3）设备及管线组件 VOCs 泄漏控制要求

①每周对设备与管线组件的密封点进行目视观察，保持装置密封性良好。

②企业定期开展泄漏检测与修复工作，泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口管线或开口阀、泄压设备、取样连接系统每 6 个月开展一次检测；法兰及其他连接件、其他密封设备每 12 个月检测一次。

③当检测到泄漏时，对泄漏源及时修复，减少动静密封点无组织排放。

（4）加强厂区内的生产组织和管理，禁止乱堆乱放，减少废包装桶无组织排放，主要措施应包括：

①使用过程中，在满足生产的情况下，应使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；

②使用结束后立即封盖，保持料桶可靠密闭，避免桶内有机物的无组织挥发；

③使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，须做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织进入大气途径，避免废液造成废气污染。

（5）恶臭废气防治措施

①污水处理站调节池、污泥浓缩等均存在一定程度的废气无组织排放，为减少污水处理站恶臭废气的企业需对上述污水处理单元进行加盖、收集处理；保持场所清洁卫生；气温较高季节，增加废水处理频次，减少废水在收集池中停留时间；对废水处理污泥及时清运，避免在厂内的长时间堆放。

②为减少原辅料储存及使用过程中存在的无组织废气散逸，尤其针对刺激性气味的正丙胺、异丙胺等低沸点的原料，须降低正丙胺、异丙胺等原料的储存温度，如利用空调和冰块进行降温，降低原料的温度，减少无组织挥发；采用小开口的包装桶，并在吸料加料时用湿布覆盖在开口处，减少无组织挥发。

（6）固废转运

生产过程中产生的过滤滤渣、污泥等危险废物，采用密闭袋装或桶装送至相关单位进行处理，保证了固废转运过程中不产生无组织废气。使用后的未破损的原辅材料包装桶等均对桶口密闭桶盖，临时暂存丙类仓库内，保证固废转运过程中不产生无组织废气。生物质灰渣须对其进行洒水增加灰渣的含水率，减少生物质灰渣粉尘的产生，经洒水后的灰渣统一采用密闭袋装作为农家肥外，保证了生物质灰渣收集转运过程中不产生无组织粉尘。

（7）人为造成的污染

目前主要以强化管理为主，以管促治，预防为主，防治结合，加强宣传教育，增加职工生产操作和安全环保知识的培训，制定奖惩措施，提高职工的责任心，严格执行操作规程，尽可能避免跑、冒、滴、漏等现象。其主要的防治措施如下：

①增强企业领导和企业员工的环保意识，严格执行无组织废气排放的各项标准和规定。加强环保和安全意识教育，严格执行生产操作规程，预防污染事故的发生。

②积极推进清洁生产技术和制度实施，加强企业领导和技术人员对清洁生产的认识，让企业自发加强生产管理，减少“跑、冒、滴、漏”，使无组织废气排放最小化。

③定期对生产装置、设备进行检查维修，减少废气的无组织排放，杜绝事故隐患，确保安全生产。

④项目生产设备类型繁多，管道纵横交错，对输送有机气体或挥发性有机液体的设备或管线组件，如泵、压缩机、释压装置、取样连接系统、阀门、法兰或其它缝隙

接合处，应加强日常管理和巡查，防止有机物泄漏造成污染，并做好维护管理的登记。

⑤强厂区内通风措施。设计充分考虑各种无组织排放源的自然通风措施，用以改善工作卫生环境条件，当满足不了要求时，进行有组织的机械通风。

8.2.1.11.3 挥发性有机废气无组织控制措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等规范，无组织排放的运行管理要求按照 GB9078、GB14554、GB16297、GB37822、GB37824、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》中的相关要求执行。

为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、存贮、投料、生产、出料、产品的存贮等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个主要环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量，企业现阶段应采取的无组织排放管理控制措施如下：

（1）VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专业场地、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭，VOCs 物料储罐应密闭良好，其中挥发性液体储罐应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）5.2 条规定；VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求；对挥发性有机液体应采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。

（2）无组织排放节点主要包括原辅材料储存、管网阀门、敞口容器、物料分离、废水处理等。对无组织排放设施应实现废气源密闭化；不能密闭化的，应采取集气措施，收集的废气经处理后排放，将其变为有组织排放。建筑物内废气无组织排放源（加料口、卸料口、离心分离、真空泵排气、反应釜（罐）排气、储罐呼吸气等）应采用全空间或局部空间有组织强制通风收集系统。收集系统在设计时，对高浓度 VOCs 区域应考虑防爆和安全要求。

（3）物料投加和卸放：对液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭加料。无法密闭加料的，应在密闭空间内操作，或进行

局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；粉状、粒装 VOCs 物料座采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，座在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 度气收集处理系统；VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集赴理系统。

（4）化学反应：反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统；在反应期同，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口<孔>在不操作时应保持密闭。

（5）分离精制：离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或机进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；未采用密封设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气应排至 VOCs 废气收集处理系统；母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（6）真空系统：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（7）配料加工和含 VOCs 产品的包装：VOCs 物理混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程应采用密闭设备或者密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统，无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（8）其他要求：企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年；通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量；载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收

集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统；工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

（9）按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关规定，加强对生产设施的泄露检测工作，并对泄露源及时修复，重点在各生产车间反应釜、物料泵及物料管道、阀门及管道连接点等设置 LDAR 系统，对 VOCs 开展泄露检测及修复等工作。

（10）VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施，对企业厂区内及周边污染监控按照 GB16297 或行业相关排放标准的规定。

8.2.1.11.4 小结

实践证明，通过采取以上无组织排放控制措施，可减少本项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到较低的水平。通过预测，本项目无组织排放对大气环境及周边敏感目标的影响较小，不影响周边企业的生产、生活，无组织废气的控制措施可行。

本项目通过加强生产装置密闭性、车间通风换气、厂区种植绿化、设置卫生防护距离；采用质量可靠的设备、管道、阀门及管路附件，加强运行管理，及时更换相关零部件，减少装置跑、冒、滴、漏现象的发生，降低废气污染物的无组织排放量等措施，确保厂界无组织废气满足相关的排放标准要求。

综上，本项目在有效落实以上防治措施后，对外界大气环境影响较小。总体而言，本项目采取的废气处理措施符合厂内实际情况，也能满足废气达标排放要求，拟采取的处理措施可行。

8.2.1.12 非正常排放控制措施

（1）提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；

（2）加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，

出现非正常排放时及时妥善处理；

（3）开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置。

（4）停车过程中，应先停止生产装置，后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置。

（5）检修过程中，应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气通过送至废气处理装置处理后通过排气筒排放。

（6）加强对水（碱液）喷淋塔、活性炭吸附装置等污染防治措施的管理和维修，及时更换碱液喷淋吸收装置的废液，及时更换活性炭，确保废气处理装置的正常运行。

（7）在生产试运行和正式投产后一定时间内，对大气污染控制设施进行环保验收，及时调整和更换有关工艺及设备。

8.2.1.13 大气污染治理技术水平优化建议

2020年6月29日生态环境部下发了《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气[2020]340号），该技术指南包含《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》共涉及三十九个行业，其中涉及化工方面的有：炼油及石油化工、炭黑制造、煤制氮肥、制药、农药制造、涂料制造、油墨制造、纤维素醚。

本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂等高端助剂项目，为专用化学品制造，属于精细化工行业，不在《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》涉及三十九个行业内。为进一步保护大气环境，拟对照《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施 炼油与石油化工行业》相关要求完善本项目大气污染治理技术水平。

《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施炼油与石油化工行业》具体内容如下：

炼油与石油化工适用于石油炼制和石油化学工业企业。1、石油炼制工业：指以原油、重油等为原料，生产汽油馏分柴油馏分、燃料油、润滑油、石油蜡、石油沥青和石油化工原料等的工业企业。2、石油化学工业：指以石油馏分、天然气等为原料，生产有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等的工业企业。有机化学品主要为烯烃（乙烯、丙烯、丁二烯、异戊二烯）、芳烃（苯、甲苯、二甲苯）、乙二醇、苯酚、丙酮等，合成树脂主要为聚乙烯聚丙烯等；合成纤维主要为聚酯、聚乙烯醇、聚酰胺等，合成橡胶主要为顺丁橡胶、异戊橡胶、丁苯橡胶等。

表 8-3　项目与炼油与石油化工行业绩效分析指标对比分析一览表

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目情况
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作		企业拟严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，后续将建议 LDAR 信息管理平台，达到 C 级企业要求
工艺有机废气治理	1　NMHC 浓度>500mg/m³ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2　NMHC 浓度<500mg/m³ 的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理		未达到 B、C 级要求	项目工艺有机废气全部收集并引至“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置”处理后高空排放，达到 B 级企业要求
储罐	对于储存物料的真实蒸气压 ≥276.6kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施				/
	1、对储存物料的真实蒸气压 22.8kPa 但<76.6kPa，且容积 2>75m³ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比≥80%)，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施。 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧，催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比≥50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧，催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%； 4、密闭排气系统，气相平衡系统，燃烧处	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa，且容积>75m³ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比>50%)，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施。 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，其中全接液式浮盘的储罐占比≥30%，或储罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)	1、对储存物料的真实蒸气(压≥5.2kPa 但<27.6kPa 的设计容积>150m³ 的有机液体储罐，以及储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa 但<76.6kPa,且设计容积>75m³ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐(占比>30%)，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施。 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理	1、对储存物料的真实蒸气压>5.2kPa 但<27.6kPa 的设计容积>150m³ 的有机液体储罐，以及储存物料的真实蒸气压>27.6kPa 但<76.6kPa,且设计容积>75m3 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施。 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	项目储罐均采用固定顶罐，且采用气相平衡系统或其他氮封等有效措施，企业将按 B 级企业管理要求实施

	理均须在安全评价前提下实施	进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥30%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施	3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施		
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统;石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载;采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200 mm; 2、对真实蒸气压>2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统;采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm; 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理;燃烧处理须在安全评价前提下实施	1、对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统;石脑油及成品油汽车运输采用底部装载比例>90%，采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm; 2、同 A 级要求; 3、符合第 2 条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理;燃烧处理须在安全评价前提下实施	1、对真实蒸气压>5.2kPa 但<76.6kPa 的挥发性有机液体装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统;采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度<200mm; 2、装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理;燃烧处理须在安全评价前提下实施		项目挥发性有机液体汽车装车将采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；挥发性有机液体装载按 B 级企业要求落实
污水集输和处理	1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送; 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施; 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施; 4、污水处理场的污水均质罐、浮油(污油)罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度>500mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理;燃烧处理须在安全评价前提下实施; 5、污水处理场生化池、曝气池等 NMHC 浓度<500mg/m3 的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧(氧化)法等工艺处理		1、含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭沟渠输送; 2、同 A、B 级要求; 3、同 A、B 级要求; 4、污水处理场污水均质罐、浮油(污油)罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度≥500mg/m³ 的废气密闭排气至有机废气治理设施; 5、同 A、B 级要求		项目将废水处理站的调节池、厌氧池、污泥浓缩池等采用密闭收集后排至有机废气治理设施"三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置"处理后高空排放，达到 B 级企业要求
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx 排放浓度不高于 80mg/m³	加热炉采用天然气、脱硫燃料	加热炉采用天然气、脱硫燃料气、燃料油，燃料油加热炉配备 PM、SO2、NOx 炉末端治理设施	未达到 C 级要求	项目煅烧炉及导热油炉均采用天然气作为燃料，达到 B 级企业要求
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收焚烧炉		酸性水储罐排气采用吸收、吸附、生物法处理	未达到 C 级要求	项目生产过程中不涉及酸性水储罐，按 D 级企业要求

火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网(事故状态下除外)		未达到 A,B 级要求		项目不涉及火炬，按 C 级企业要求
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m³(燃烧法)或 60mg/m³(非燃烧法)；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40 mg/m³)； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	1、有机废气排放口(包括储罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的)NMHC 浓度连续稳定不高于 60mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定 达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571--2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	1、有机废气排放口(包括储罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的)NMHC 浓度连续稳定不高于 100mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	排放口及污染物达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570--2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求	项目有机废气排放口 VOCs 浓度连续稳定排放均低于 60mg/m³；项目废气排放标准按照 B 级企业要求实施
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口 b 安装 CEMS，数据保存一年以上				项目监测监控水平按照 B 级企业要求落实。
	生产装置接入 DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上			未达到 A,B,C 级要求	
环境管理水平	环保档案齐全:1、环评批复文件;2、排污许可证及季度、年度执行报告;3、竣工验收文件;4、废气治理设施运行管理规程;5、一年内废气监测报告				项目环境管理要求按照 B 级企业要求落实。
	台账记录:1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); 2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次);3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测或在线监测)等); 3、主要原辅材料消耗记录; 5.燃料(天然气)消耗记录		至少符合 A 级要求中 1、2、3 项	未达到 C 级要求	
	人员配置:设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		人员配置:配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业:大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 80%,其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆; 石油化学工业企业:大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 50%,公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆; 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或	炼油企业及炼化一体化企业:大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于 50%,公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 20%; 石油化学工业企业:大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 20%	未达到 C 级要求	项目运输方式拟按照 B 级企业要求落实。

		新能源车辆比例不低于50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆			
	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源;厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆比例不低于50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆,非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于50%	未达到B级要求		项目厂区内运输车辆拟按照B级企业要求落实。
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到A，B级要求		项目将按B级企业要求落实。
注1：有机液体工作(储存)温度下的饱和蒸气压(绝对压力)，或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据GB/T 8017等相应测定方法换算得到(在常温下工作(储存)的有机液体，其工作(储存)温度按常年的月平均气温最大值计算)。 注2：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》(HJ 853-2017)确定					/

本项目设备泄漏检测与修复按照C级企业要求开展LDAR工作。工艺有机废气治理按照B级要求进行处理。项目储罐区储罐均为固定顶罐，按照B级要求进行实施管理。挥发性有机液体装载按照B级企业，项目污水集输和处理设计按照B级企业要求实施，项目煅烧炉为天然气燃料炉，符合B级企业要求，项目生产过程无酸性水储罐，按D级企业核定，项目不设火炬，项目废气排放标准按照B级企业要求实施。项目监测监控水平按照B级企业要求落实。项目环境管理要求按照B级企业要求落实。

综上所述，项目采取的减排措施基本达到了《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》中炼油与石油化工行业绩效分析指标的B级企业要求。

本项目大气污染治理技术水平优化建议如下：

（1）企业在重污染天气按B级企业应急减排措施实施，即橙色及以上预警期间：①企业相关储罐的周转量和周转频次降低至预警前90%；②对真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体，企业相关装载量和装载频次降低至预警前的90%；③停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

（2）建议在重污染频发的秋冬季期间，提前调整生产计划，确保预警期间企业能够落实相应应急减排措施，方可满足《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》的相关要求。

8.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

公司厂区现有工程已实现了“清污分流”、“雨污分流”、“污污分流”的原则。本项目产生的废水依托海石花公司现有污水处理站（处理工艺为“中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池”，设计及实际建设规模均为300m³/d）进行处理，处理达标后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。

8.2.2.1 废水情况

本项目建成后主要排水包括工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、生活污水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等。项目废水坚持“分类收集、分质处理”的排水体系制，对本项目排水进行分类处理。

8.2.2.2 厂区排水系统方案

按照“清污分流、雨污分流、污污分流”原则，厂区排水系统按照雨污分流的原则设计，共设两套排水系统。一为雨水系统，将厂区雨水收集后进入铺设的地下排水管道，最终排入市政雨水管网；二为废水处理系统。同时，本项目污水管网应采用“可视化”设置，不得填埋，并对每条污水管设置清晰的标注、标签等。

生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入厂区污水处理站，厂区工艺废水、地面冲洗废水、生产装置清洗废水等排入厂区污水处理站处理。

由于项目生产工序废水组分较为复杂，废水在进入厂区污水处理站前需进行相应的预处理，本项目脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品生产线酯化反应高浓度异辛醇冷凝废水经静置分层回收异辛醇后的废水与其它工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等一并进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。

8.2.2.3 项目废水收集及处理措施

8.2.2.3.1 废水收集

（1）严格执行清污分流、雨污分流，采用便于区分的沟渠或管道系统，分质转移

输送。污水管网应采用“可视化”设置，不得填埋，并对每条污水管设置清晰的标注、标签等。

（2）为了减少废水的跑冒滴漏，建议项目废水转移尽量采用架空管道。不便架空时，采用明沟套明沟，并对沟渠、管道进行防渗、防腐处理；同时做好收集系统的维护工作，以避免渠道受腐蚀而泄露，防止废水渗入地下水和清下水系统。渠上应盖石板，管道连接处设置开孔向上的三通，便于环保部门的采样和监督。

（3）为了尽量避免高浓度的地面初期雨水直接外排至周边地表水，需将生产区屋面和地面、储罐区雨水系统独立分隔；生产区、储罐区、装卸区地面除绿化区域外的初期雨水均收集至初期雨水池，再汇入事故水池。本项目依托厂区污水处理站东南部建设的 1 个 783m³ 的初期雨水池和 1 个 783m³ 为事故应急池。

（4）突发环境污染影响事故发生时，事故废水接入事故应急池，事故结束后对事故废水进行检测，根据其水质情况，分质、分量进入厂区污水处理站处理。

8.2.2.3.2 废水处理方案

脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品生产线酯化反应高浓度异辛醇冷凝废水经静置分层回收异辛醇后的废水与其它废水一并进入厂区综合废水处理站。

经预处理的废水与其它工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等一并进入厂区污水处理站处理。

海石花公司厂区已建的污水处理站，处理工艺为“中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池”，设计及实际建设规模均为 300m³/d。厂区外排综合废水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。

8.2.2.4 项目依托综合污水处理站可行性分析

8.2.2.4.1 污水处理站工艺流程简介

海石花公司外排综合废水属难降解有机废水，具有难降解、可生化性差的特点，已在厂区西南部设 1 座处理能力为 300m³/d 的污水处理站。废水处理工艺为：中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池，生活污水经隔油化粪池预处理后进入污水处理站和生产废水一起处理，以增加废水的可生化性。

（1）进水水质

污水处理站进水水质浓度情况详见下表。

表 8-4　　污水处理站进水水质指标要求　单位：mg/L

污染因子	pH	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总氮
进水水质限值	0~5	7000	3000	2000	200	300
污染因子	总磷	石油类	硫化物	甲醛	苯胺类	AOX
进水水质限值	10	50	50	100	50	5

（2）污水处理工艺流程图

项目污水处理站工艺流程详见下图。

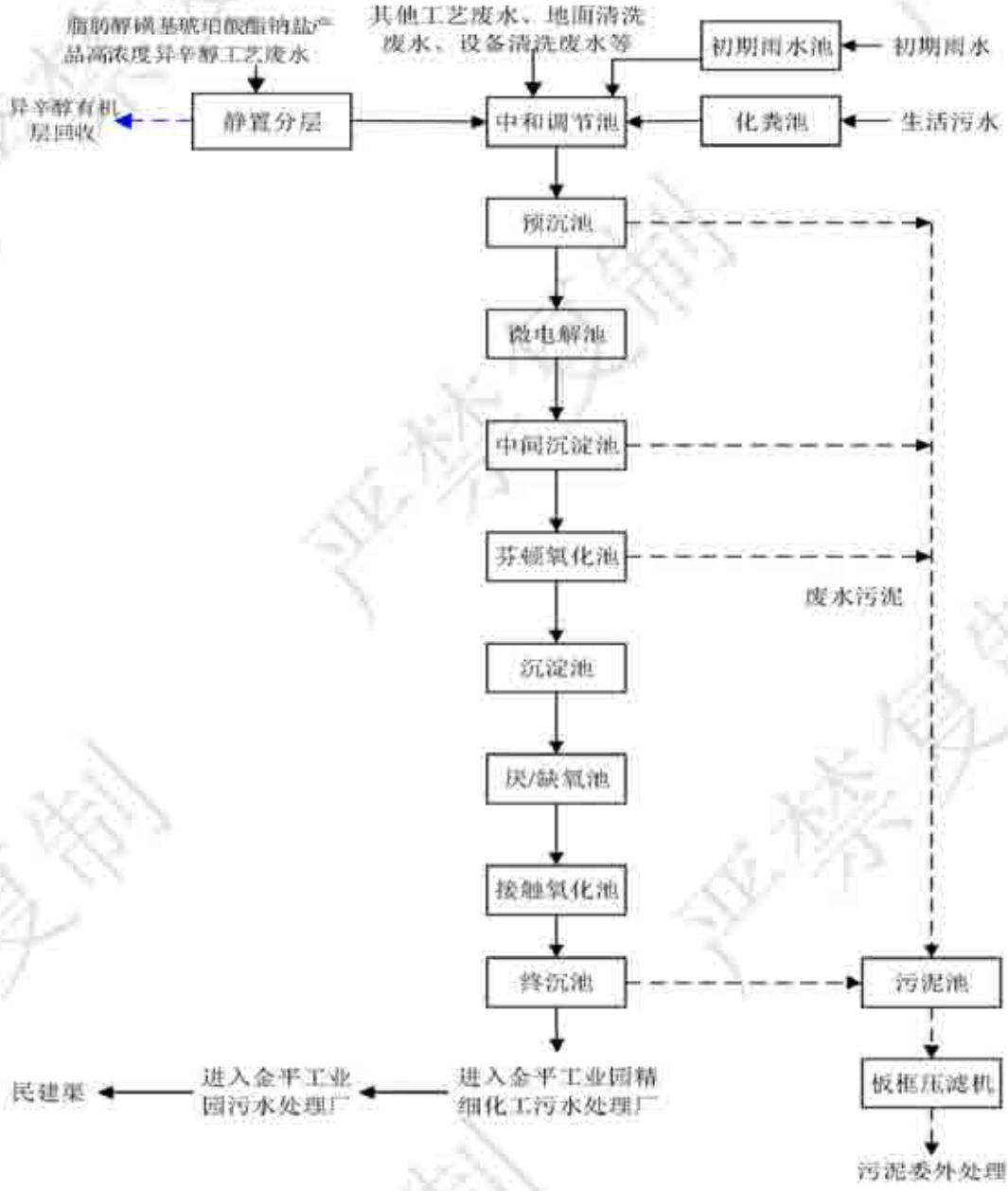


图 8-6　项目废水处理站工艺流程图

（3）工艺流程简介

生活污水经化粪池处理，初期雨水收集至初期雨水池，经预处理后的生产工艺废水及其它生产工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水、污水站恶臭处理废水、生活污水等首先进入中和调节池，经中和调节池均匀水质、水量并预沉后进入微电解池。

①中和调节池及预沉池

调节池用于调节水质、水量，使后续设备和构筑物正常工作，不受废水高峰流量或浓度变化的影响。

将预处理后的生产工艺废水及其它生产工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水、污水站恶臭处理废水、生活污水等首先进入中和调节池，均衡水质水量后，通过加入片碱、$Ca(OH)_2$由机械搅拌进行反应 pH 调至 8.5 左右，由提升泵输送至预沉池。在预沉池内投加 PAM 或 PAC，机械搅拌进行混合反应 60 分钟，使污染物沉淀。

②微电解池及中间沉淀池

微电解技术是处理高浓度有机废水的一种理想工艺，又称内电解法。它是在不通电的情况下，利用填充在废水中的微电解材料自身产生 1.2V 电位差对废水进行电解处理，以达到降解有机污染物的目的。当系统通水后，设备内会形成无数的微电池系统，在其作用空间构成一个电场。在处理过程中产生的新生态[H] 、Fe^{2+} 等能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，比如能破坏有色废水中的有色物质的发色基团或助色基团，甚至断链，达到降解脱色的作用；生成的Fe^{2+}进一步氧化成Fe^{3+}，它们的水合物具有较强的吸附- 絮凝活性，特别是在加碱调 pH 值后生成氢氧化亚铁和氢氧化铁胶体絮凝剂，它们的吸附能力远远高于一般药剂水解得到的氢氧化铁胶体，能大量吸附水中分散的微小颗粒，金属粒子及有机大分子。

微电解技术可去除难降解、高色度、气味大、高毒性等废水，该工艺用于难降解高浓度废水的处理可大幅度地降低 COD 和色度，提高废水的可生化性，同时可对氨氮的脱除具有很好的效果。

微电解池出水经中间沉淀池进行沉淀，可大幅度去除 COD、氨氮、总氮、甲醛、

苯胺类等污染物。

③芬顿氧化池及沉淀池

微电解池出水经中间沉淀池进入芬顿氧化池，利用芬顿试剂的高级氧化作用去除废水中难降解污染物，芬顿反应出水进入沉淀池，沉淀池内投加硫酸亚铁、PAC 或 PAM 等絮凝剂加速沉淀，沉淀池上清液与污水经过均匀布水进入缺氧池。

芬顿氧化技术起源于19世纪90年代中期，由法国科学家H.J Fenton提出，在酸性条件下，H_2O_2在Fe^{2+}离子的催化作用下可有效的将酒石酸氧化，并应用于苹果酸的氧化。长期以来，人们默认的Fenton主要原理是利用亚铁离子作为过氧化氢的催化剂，反应产生羟基自由基式为：$Fe^{2+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{3+} + OH^- + \cdot OH$，且反应大都在酸性条件下进行。

在化学氧化法中，Fenton法在处理一些难降解有机物（如苯酚类、苯胺类）方面显示出一定的优越性。芬顿氧化法可有效地处理含硝基苯、ABS、苯酚类、苯胺类、甲醛、硫化物、AOX等有机物的废水以及用于废水的脱色、除恶臭。

④厌氧/缺氧池

厌氧工艺采用 IC 厌氧塔，IC 厌氧反应器是一种高/效的多级内循环反应器，是第三代厌氧反应器的典型代表。与前二代厌氧器相比、它具有占地面积少、容积负荷量高，布水均匀，抗冲击能力强、性能更稳定、操作更简单的多种优势。

IC 反应器具有很大的高径比，一般可达 4~8，反应器的高度达到 20m 左右。整个反应器由第一厌氧反应室和第二厌氧反应室叠加而成。每个厌氧反应室的顶部各设一个气、固、液三相分离器。第一级三相分离器主要分离沼气和水，第二级三相分离器主要分离污泥和水，进水和回流污泥在第一厌氧反应室进行混合。第一反应室有很大的去除有机物能力，进入第二厌氧反应室的废水可继续进行处理，去除废水中的剩余有机物，提高出水水质。在厌氧条件下，通过微生物的生化作用，降解水中的大部分有机污染物，将大分子物质分解为小分子物质，提高废水可生化性。COD 去除率可达百分之八十左右。

⑤接触氧化池

废水经厌氧缺氧池处理后进入接触氧化池，接触氧化利用生物接触氧化滤池进行污水处理，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触。由于生物接触氧化法的微生物固定生长于生物填料上，克服了悬浮活性污泥易于流失的缺点，在反应器中能保持很高的生物量。

⑥终沉池

废水经微电解、芬顿氧化、缺氧和接触氧化池处理后进行经终沉池沉淀为出水保障措施，保证出水稳定达标排放。

8.2.2.4.2 污染物控制措施

（1）甲醛、苯胺类、AOX 等特征污染物控制措施

项目污水处理站进水水质中甲醛浓度为 100mg/L、苯胺类浓度为 50mg/L、硫化物浓度为 50mg/L、AOX 浓度为 5mg/L，污水站废水属难降解有机废水，具有难降解、有毒性、可生化性差的特点，为保证污水站出水效果，污水站采用了“微电解、芬顿氧化、IC 厌氧”等技术，可有效地处理含硝基苯、ABS、苯酚类、苯胺类、甲醛、硫化物、AOX 等有机物的废水，以确保污水站出水中甲醛、苯胺类、AOX 等特征污染物满足金平工业园精细化工组团污水处理厂进水水质要求。

（2）总磷污染物控制措施

项目污水站进水水质中 TP 浓度为 10mg/L，$BOD_5/TP=300>20$，仅靠生物除磷法难以得到较为满意的除磷效果，同时考虑到磷的释放问题，不能单纯依靠生物法除磷，因此污水处理站设置厌氧池（IC 厌氧塔）提高生物除磷功能，同时微电解池及中间沉淀池后设置芬顿氧化+混凝沉淀池，投加硫酸亚铁进行化学反应除磷，确保污水站出水中 TP 可满足金平工业园精细化工组团污水处理厂进水水质要求（TP≤4mg/L）。

（3）氨氮、总氮污染物控制措施

项目污水站进水水质中氨氮浓度为 200mg/L、总氮浓度为 300mg/L，污水站采用了“微电解、芬顿氧化、IC 厌氧、接触氧化”等技术去除氨氮及总氮，微电解技术及芬顿氧化技术均可大幅度地去除 COD、色度、氨氮及总氮，提高废水的可生化性；IC 厌氧塔及接触氧化池充分利用硝化、反硝化等作用，去除氨氮及总氮。

工艺方案的选择在保证出水水质及沉淀效果的前提下，系统必须具有足够的硝化、反硝化能力，而系统能否完成较充分的硝化、反硝化，除了供氧量、水温，泥龄等外部条件外，还取决于进水的碳源是否充足。因此，在选择污水处理工艺前要对进水的碳源进行分析。

反硝化细菌是在分解有机物过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外碳源的条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行。一般当 $BOD_5/TN\geq3$ 时，认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本项目进水水质中 $BOD_5/TN=10\geq3$，同

时考虑到污水中含有部分生物难降解的有机物，因此在厌氧池（IC 厌氧塔）处投加醋酸钠作为碳源，保证生物脱氮碳源需求。同时生化工艺采用厌氧池-缺氧池-好氧池，并增加内回流，利用缺氧-好氧作用达到硝化反硝化脱氮作用，保证 TN 达标排放，好氧池中保证充分的曝气量，促使水中的氨氮硝化完全，保证出水氨氮及总氮达标。

（4）总锌污染物控制措施

本项目总锌主要来自酸性还原剂产品生产时产生的冷凝废水，工艺废水总锌含量约为 2.52mg/L（产生量为 0.009t/a），经与项目其他废水混合后综合废水总锌产生浓度为 0.65mg/L（产生量为 0.009t/a），考虑到总锌含量较低，企业污水处理站未考虑总锌污染物的治理控制环节，建议企业可针对该股废水进行“调节 pH+絮凝沉淀”去除总锌污染物。

8.2.2.4.3 处理效果分析

海石花公司现有污水处理站废水处理工艺为“中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池”，污水处理站设计的进水水质指标为 COD 7000mg/L、$BOD_5$3000mg/L、SS2000mg/L、氨氮 200mg/L、总氮 300mg/L、石油类 50mg/L、总磷 10mg/L、甲醛 100mg/L、苯胺类 50mg/L、硫化物 50mg/L、AOX 5mg/L，污水处理站各处理单元可达到的净化效果见下表。

由下表可知，污水站综合废水采用的“中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池”的工艺技术是合理的，经处理后废水各污染物可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入园区污水管网进入金平工业园精细化工组团污水处理厂深度处理。

表 8-5　污水处理站构筑物处理前后水质一览表

处理单元		CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总氮	石油类	总磷	甲醛	苯胺类	硫化物	AOX	pH
中和调节池+预沉淀池	进水（mg/L）	7000	3000	2000	200	300	50	10	100	50	50	5	0~5
	去除率（%）	15	15	20	5	5	5	0	0	0	0	0	0
	出水（mg/L）	5950	2550	1600	190	285	47.5	10	100	50	50	5	6~9
微电解池+中间沉淀池	进水（mg/L）	5950	2550	1600	190	285	47.5	10	100	50	55	5	6~9
	去除率（%）	30	35	35	10	15	10	5	70	70	75	20	0
	出水（mg/L）	4165	1657.5	1040	171	242.25	42.75	9.5	30	15	13.75	4	6~9
芬顿氧化池+沉淀池	进水（mg/L）	4165	1657.5	1040	171	242.25	42.75	9.5	30	15	13.75	4	6~9
	去除率（%）	30	35	35	10	15	20	10	96	92	90	75	0
	出水（mg/L）	2915.50	1077.38	676.00	153.90	205.91	34.20	8.55	1.20	1.20	1.38	1	6~9
厌氧池（IC 厌氧塔）	进水（mg/L）	2915.50	1077.38	676.00	153.90	205.91	34.20	8.55	1.20	1.20	1.38	1	6~9
	去除率（%）	25	25	5	65	70	20	30	20	20	30	5	0
	出水（mg/L）	2186.63	808.03	642.20	53.87	61.77	27.36	5.99	0.96	0.96	0.96	0.95	6~9
接触氧化池	进水（mg/L）	2186.63	808.03	642.20	53.87	61.77	27.36	5.99	0.96	0.96	0.96	0.95	6~9
	去除率（%）	75	80	10	40	40	25	35	0	0	0	0	0
	出水（mg/L）	546.66	161.61	577.98	32.32	37.06	20.52	3.89	0.96	0.96	0.96	0.95	6~9
终沉池	进水（mg/L）	546.66	161.61	577.98	32.32	37.06	20.52	3.89	0.96	0.96	0.96	0.95	6~9
	去除率（%）	10	10	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	出水（mg/L）	491.99	145.45	375.69	32.32	37.06	20.52	3.89	0.96	0.96	0.96	0.95	6~9
综合废水出水浓度		491.99	145.45	375.69	32.32	37.06	20.52	3.89	0.96	0.96	0.96	0.95	6~9
金平工业园精细化工组团污水处理厂进水水质要求		≤500	≤150	≤400	≤35	≤40	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1	6~9
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准		≤500	≤300	≤400	--	≤40	≤30	≤4	≤5.0	≤5.0	≤1.0	/	6~9
综合废水出水水质限值		≤500	≤150	≤400	≤35	≤40	≤20	≤4.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	6~9

8.2.2.4.4 废水处理站匹配性分析

本项目新增外排综合废水平均为46.081m³/d（13824.163m³/a），因本项目的实施将采取“以新带老”可削减外排综合废水31.079m³/d（9323.66m³/a），本项目经“以新带老”后新增外排废水量约15.002m³/d（4500.503m³/a）。因此，本项目全部建成并实施“以新带老”投产后全厂外排废水排放总量约201.676m³/d（60502.763m³/a）。

水量分析：本项目外排综合废水量平均约46.081m³/d，COD浓度约3470.81mg/L、BOD_5为1162.31mg/L、SS为1411.22mg/L、氨氮为184.11mg/L、总磷为6.41mg/L、总氮为255.9mg/L、石油类为7.99mg/L、甲醛为88.47mg/L、苯胺类为14.03mg/L、总有硫化物为46.59mg/L，均未超出设计处理能力的300m³/d、COD≤6000mg/L等；由此可见，本项目综合废水进水水质浓度均低于污水处理站的进水水质要求，废水水量也在污水处理站处理规模范围内，项目废水依托厂区污水站处理是可行的。

8.2.2.5 项目废水进入金平工业园精细化工组团污水处理厂处理的可行性分析

8.2.2.5.1 金平工业园精细化工组团污水处理厂基本情况

（1）基本情况简介

金平工业园精细化工组团污水处理厂采取BOT特许经营权方式运营（石首市梅思泰克水务发展有限公司取得了该项目的BOT特许经营权）。该污水处理厂占地面积21亩，位于金平工业园创新路南侧500m处，服务范围为金平工业园精细化工组团内化工企业排放的废水，化工企业污水收集采用“一企一管”方式排入污水处理厂，设置水质在线监测设备、流量监控及电动阀门控制系统对排污企业排放的污水进行监测。金平工业园精细化工组团污水处理厂一期工程处理规模为3000m³/d（一期工程分段实施，一阶段处理规模为2000m³/d，二阶段处理规模为1000m³/d的处理规模），二期工程处理规模为2000m³/d。该污水处理厂采用“综合调节+高级氧化+初沉池+厌氧水解+A2/O+二沉池+混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+活性炭吸附”的处理工艺，出水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准和金平工业园污水处理厂接管要求，处理后的尾水经园区污水管网接入金平工业园污水处理厂，最终排入民建渠。

目前，金平工业园精细化工组团污水处理厂一期工程已经建成，正在调试中，预计2023年12月试运营。

（2）金平工业园精细化工组团污水处理厂进水水质要求

金平工业园精细化工组团污水处理厂进水水质常规因子主要执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准和《污水排水城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 标准，即接管企业生产废水经预处理达到标准后，方可送至金平工业园精细化工组团污水处理厂进行集中处理。具体数据见下表。

表 8-6　精细化工组团污水处理厂工业废水常规因子接管水质　　单位：mg/L

项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类
数值	500	150	400	35	40	4	20
项目	挥发酚	pH	色度	盐分	氟化物	硫酸盐	氯化物
数值	2	6~9	150 倍	5000	20	600	600

排放含重金属废水的企业接管指标除执行表 8-5 中的常规指标外，各重金属指标还需执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中表 2 和表 3 标准，具体如下表。

表 8-7　　含重金属废水重金属接管标准　　单位：mg/L

项目	总铬	六价铬	总镍	总镉	总银	总铅	总汞
数值	0.1	0.05	0.05	0.01	0.1	0.1	0.001
项目	烷基汞	总铜	总砷	总铍	总锌	总锰	总硒
数值	不得检出	0.5	0.1	0.002	1	2	0.1

石油化学工业类企业接管指标除执行表 8-5 中的常规指标外（如有重复执行最严格标准），特征污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中间接排放标准。

表 8-8　　石油化工类企业特征污染物接管标准　　单位：mg/L

项目	硫化物	氟化物	挥发酚	总钒	总氰化物	可吸附有机卤化物	苯并芘
数值	1	20	0.5	1	0.5	5	0.00003

其他类化工企业除执行表 8-5 中的常规指标外，特征有机污染物接管浓度限值执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的一级标准，详见下表。

表 8-9　其他类化工企业废水有机污染物接管标准　　单位：mg/L

项目	甲醛	苯胺类	硝基苯类	有机磷农药	乐果	对硫磷	甲基对硫磷
数值	1	1	2	不得检出	不得检出	不得检出	不得检出
项目	马拉硫磷	五氯酚	AOX	三氯甲烷	四氯化碳	三氯乙烯	四氯乙烯
数值	不得检出	5	1	0.3	0.03	0.3	0.1
项目	苯	甲苯	乙苯	邻-二甲苯	对-二甲苯	间-二甲苯	氯苯
数值	0.1	0.1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2

项目	邻-二氯苯	对-二氯苯	对-硝基氯苯	2,4-二硝基氯苯	苯酚	间甲酚	2,4-二氯酚
数值	0.4	0.4	0.5	0.5	0.3	0.1	0.6
项目	2,4,6-三氯酚	邻苯二甲酸二邻苯二甲酸二丁酯	邻苯二甲酸二辛酯	丙烯腈			
数值	0.6	0.2	0.3	2			

8.2.2.5.2 金平工业园精细化工组团污水处理厂接纳项目废水的可行性

（1）污水管网可行性分析

本项目东北面紧邻金平工业园精细化工组团污水处理厂，所在区域属金平工业园精细化工组团污水处理厂服务范围内，各化工企业外排污水通过“一企一管”方式送达石首市金平工业园精细化工组团污水处理厂内集水点。在集水点前安装在线监控仪器对每家企业的污水进行在线监控，符合要求后方能汇入集水点；超标不合格的污水将通过仪器与电磁阀的联动关闭阀门，阻止超标污水进入集水点，企业自行整改处理后再开阀门，达标的污水方可进入集水点后送入金平工业园精细化工组团污水处理厂进一步处理后排入金平工业园污水处理厂深度处理。

目前，金平工业园精细化工组团污水处理厂一期工程正在建设中，污水收集管网也在建设中，预计2023年12月投入试运营。金平工业园精细化工组团污水处理厂污水管网已敷设至海石花厂区内，预计本项目投产后，金平工业园精细化工组团污水处理厂已正式运营，在金平工业园精细化工组团污水处理厂未投入运营前，本项目废水进金平工业园污水处理厂处理。

（2）水质符合性和水量接纳可行性分析

本项目废水经分类收集、分质处理后，废水中各污染物浓度能满足金平工业园精细化工组团污水处理厂进水标准，本项目全部建成并实施“以新带老”投产后全厂外排废水排放总量约201.676m³/d（60502.763m³/a），占金平工业园精细化工组团污水处理厂近期处理规模的6.73%，所占比例较小，不会对金平工业园精细化工组团污水处理厂的正常运行带来负荷冲击。本项目排放的污水浓度及排放量均在金平工业园精细化工组团污水处理厂可承受的范围内，金平工业园精细化工组团污水处理厂可接纳本项目废水。

因此，本工程外排综合废水通过预处理后排入金平工业园精细化工组团污水处理厂及金平工业园污水处理厂深处处理是可行且可靠的。

8.2.2.6 金平工业园污水处理厂接纳项目废水的可行性

8.2.2.6.1 金平工业园污水处理厂基本情况

（1）基本情况简介

金平工业园污水处理厂位于石首经济技术开发区金平工业园东南角，北侧紧邻粟田大道（规划的站前路），建设单位为石首市威德水务有限公司。工程总占地面积为43335.5m²，总服务面积约31km²，近期和远期总规模为7.5万m³/d（其中近期5万m³/d，远期2.5万m³/d）。污水处理厂采用“粗格栅+细格栅+提升泵房+沉砂池+初沉池（混凝沉淀）+A²/O微曝氧化沟+二沉池+高效沉淀池+滤池转盘+紫外消毒”的处理工艺，出水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准，处理后的废水经过污水管网通过人工湿地排入民建渠。

该污水处理厂近期分两期建设，一期处理规模为2万m³/d，二期处理规模为3万m³/d，目前一期已运行，现状处理能力为2万m³/d，实际处理水量为8048m³/d，现阶段人工湿地暂未建成。

（2）金平工业园污水处理厂进水水质要求

金平工业园污水处理厂进水中第一类污染物须执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表1规定的浓度限值及相应的行业排放标准、第二类污染物中的重金属执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准、其余的污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准以及《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082）中的A级标准和金平工业污水处理厂进水水质要求。

金平工业园污水处理厂进水水质要求见下表。

表8-10　金平工业园污水处理厂进水水质要求　单位：mg/L

项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	石油类
数值	385	200	260	25	35	4	20
项目	动植物油	pH	石油类	阴离子表面活性剂	色度（倍）	总汞	总镉
数值	100	6~9	20	20	50	0.02	0.1
项目	总铬	六价铬	总砷	总铅	总铜		
数值	1.5	0.5	0.5	1	2		

（3）金平工业园污水处理厂进水及出水达标情况

根据《石首经济开发区金平工业园区污水处理工程（一期工程）项目竣工环境保护验收监测报告》（2020年12月），验收期间，金平工业污水处理厂进出口监测结果见下表。

表 8-11　　金平污水处理厂进出口监测结果

检测日期	检测点位	检测项目(mg/L)									
		pH	COD	BOD5	氨氮	悬浮物	石油类	粪大肠菌群	总铅	总磷	汞
2020 8.31	1#废水总排口	7.59	10	3.4	0.191	5	0.06L	9.0×102	0.01L	0.18	0.00004L
	2#废水进水口	7.38	78	20.7	9.78	36	0.06L	5.4×103	0.01L	0.43	0.00004L
2020 9.1	1#废水总排口	7.8	11	3.2	0.206	6	0.06L	8.0×102	0.01L	0.17	0.00004L
	2#废水进水口	7.69	71	22	10.5	30	0.06L	4.7×103	0.01L	0.4	0.00004L
废水总排口平均值		/	10.5	3.3	0.2	5.5	/	850	/	0.18	/
废水进水口平均值		/	74.5	21.4	10.1	33	/	5050	/	0.42	/

检测日期	检测点位	检测项目(mg/L，色度倍)								
			总锌	总镉	总氮	砷	六价铬	总铬	色度	动植物油	阴离子表面活性剂
2020 8.31	1#废水总排口		0.05L	0.001L	6.26	0.0026	0.004L	0.004L	8	0.06L	0.08
	2#废水进水口		0.05L	0.001L	21	0.0044	0.004L	0.004L	23	0.11	0.14
2020 9.1	1#废水总排口		0.05L	0.001L	6.5	0.0026	0.004L	0.004L	8	0.06L	0.09
	2#废水进水口		0.05L	0.001L	22.3	0.0046	0.004L	0.004L	32	0.15	0.18
废水总排口平均值			/	/	6.38	0.0026	/	/	8	/	0.09
废水进水口平均值			/	/	21.65	0.0045	/	/	27.5	0.13	0.16

注：L 表示未检出。

由上表可知，金平工业园污水处理厂验收监测期间，废水进水中各污染物能满足金平工业园污水处理厂进水水质要求，总排口排放的废水中各污染物均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准中的各限值要求。

8.2.2.6.2 金平工业园污水处理厂接纳项目废水的可行性

（1）污水管网可行性分析

本项目南面尽量粟田大道，粟田大道已敷设有工业园污水管网，本项目所在区域属于金平工业园污水处理厂服务范围内，金平工业园精细化工组团污水处理厂未建成

投产运行前，该区域内的污水均进入金平工业园污水处理厂处理。

现阶段，海石花公司现有工程试运行的产品产生的废污水经厂区自建污水处理站处理后，可顺利接入粟田大道工业园污水管网，经金平工业园污水处理厂深度处理后达标排入民建渠。

（2）水质符合性和水量接纳可行性分析

现阶段，海石花公司废水经分类收集、分质处理后，废水中各污染物浓度能满足金平工业园污水处理厂进水标准，且废水产生量较少（海石花公司现有工程总废水排放量约 187m³/d），占金平工业园污水处理厂现状总处理能力 2 万 m³/d 的 0.94%，占其剩余处理能力（11950m³/d）的 1.56%，所占比例较小，不会对金平工业园污水处理厂的正常运行带来负荷冲击。

本项目预计 2024 年底建成投产，届时，海石花公司废水全部先进入金平工业园精细化工组团污水处理厂处理后，再排入金平工业园污水处理厂深度处理厂。本项目全部建成并实施“以新带老”投产后全厂外排废水排放总量约 201.676m³/d（60502.763m³/a），占金平工业园污水处理厂现状总处理能力的 1%，所占比例较小，不会对金平工业园污水处理厂的正常运行带来负荷冲击。

因此，本工程外排综合废水通过预处理后排入金平工业园精细化工组团污水处理厂及金平工业园污水处理厂深处处理是可行且可靠的。

8.2.2.6.3 建议和要求

本评价对项目废水排入园区污水处理厂的水质提出如下要求：

（1）由于本项目工艺废水中含有大量难降解有机物，必须严格按照废水处理方案的要求，经各自预处理设施处理后，方能与其它废水混合进行后续生化处理，杜绝上述废水直接进入综合废水调节池，对后续生化处理工艺产生冲击。

（2）严格实行清污分流，避免“清水不清”，杜绝污水经雨水或清下水直接排放。

（3）要求本项目污水在预处理达标后用专用明管送园区污水处理厂接管口，并设置在线监控装置、视频监控系统和自动阀门。

8.2.2.7 应急事故池监测及处置措施

建立日常性设备维护和巡回检查制度，减少有关设备的损坏，做到出现问题及时发现、及时处理、及时解决。污水处理系统检修要在停产期或与设备检修期同期进行。

当发生风险事故导致反应釜内物料及废液直接排放时，或污水处理装置发生故障

失去净化作用时，应立即停止污水处理设施进水，将风险事故废水引入事故池贮存。

对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，并应采取下列处置措施：

（1）能够回用的应回用；

（2）对不符合回用要求，但符合排放标准的废水，可直接排放；

（3）对不符合污水处理厂进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理。

8.2.2.8 初期雨水收集措施分析

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10min~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨 水中主要污染因子为粉尘和有机物等一些悬浮物。

根据工程分析水平衡计算，项目厂区新增初期雨水量约为 240m³/次。结合现场调查情况，对于初期雨水的收集，将建设初期雨水收集池。

8.2.2.9 在线监控设置要求

为进一步规范管理，企业须在雨水排放口、厂区污水排放口安装 1 套废水在线监控设备。本项目监测因子及监测频次等均严格按照相关的技术规范化建设要求实施。

雨水排放口在线监控设备：全厂设 1 个雨水排口，对 pH、COD、氨氮实施每月 1 次监测管理（如监测一年无异常情况，可实施每季度 1 次监测管理），为防止生产废水或初期雨水等通过雨水口排放，并进一步规范企业雨水排口管理，如在线监测技术允许的前提下选用对甲醛、苯胺类等指标实施在线监测管理。一旦在雨水口监测其超标，企业须立即启动应急保障措施，即关闭雨水闸门，将雨水抽入初期雨水池、事故应急池、循环水池等，再分批次打入综合废水处理站处理。当雨水监控设备特征污染因子达标后方可将打开雨水闸，将雨水排入市政雨水管网。

厂区总排放口废水在线监控设备：须在厂区废水总排放口安装 1 套废水在线监控设备，对流量、pH、COD、氨氮实施在线监测管理，对 SS、石油类、甲醛、苯胺类、硫化物等实施每季度 1 次监测管理，如在线监测技术允许的前提下选用对甲醛、苯胺类、硫化物等指标实施在线监测管理。

8.2.2.10 项目废水治理管理要求

（1）企业厂区内严格实行雨污、清污和污污分流，管线明确；各类废水管路采取明沟暗管布设，并应满足防腐、防渗漏要求，防止渗漏污染地下水。本项目生产、堆

放等均在室内，生产区地面及道路后期雨水、顶棚雨水，生产辅助区雨水经收集排入基地的雨水管网并设置在线监测和流量计。

（2）根据废水性质，实现彻底地分质、分流收集，纳入废水处理设施处理，所有污水不得混入清下水。废水处理委托有资质单位设计，废水处理设施设置单独电表计量，其流量计可实现即时流量和累积流量。

（3）场地内四周设截污沟，收集生产区地面初期雨水，截污沟需进行防渗处理。生产区地面初期雨水、生产区屋顶雨水和非生产区雨水分类收集，生产区地面初期雨水经截留后汇入处理设施处理，不得将生产区屋顶雨水和非生产区雨水混入生产区地面初期雨水管网中。

（4）排水系统，特别是建筑物和构筑物进出水管应有有效的防腐蚀、防沉降、防折断措施。废水处理设施各构筑物的池壁、池底进行防渗处理。

（5）生产区地面要采取防渗、防漏、防腐和防混措施。车间地平自下而上至少设垫层、隔离层和面层三层。

（6）绘制厂区清洁下水、污水和雨水等各类管线图。

（7）落实事故应急池（783m^3），满足全厂应急要求。

（8）设置污水标准化排放口（一个）和雨水排放口。污水排放口、雨水排放口建设规范，单独安装水表（或流量计）、并设有标志牌，厂界内设置便于采样的污水和雨水采样井。

（9）针对甲类仓库、罐区、生产车间、污水处理站、事故水池等处采取必要的分区防腐、防渗措施（尤其是废水的收集、处理系统，在建造过程中应向混凝土中添加防渗胶，并对池壁及池底采用防腐防渗处理），防止物料和废水下渗；建议在厂区内设置地下水采样监测井。

（10）一旦污水收集管网出现爆裂、污水泵站出现故障等风险事故情况，须立即启用应急预案，用事故应急池收集不能入管的废水，若污水收集管网或污水泵站短期内无法排除故障，企业应无条件停产，避免可能出现的废水直排地表水体的污染事故。

（11）污水处理站废水排放口应设置标准排口及在线监测和监控设施并与环保部门联网。雨水排放口需设置规范化的标志牌和采样口，并安装在线监测和监控设施。

（12）委托专业、有资质的单位进行专项污水处理设计及建设、安装、调试。

8.2.3 声环境保护措施及其可行性分析

本项目噪声防治应主要考虑从声源上降低噪声，噪声传播途径降低噪声及受声者个人防护三个方面进行，具体防护措施如下：

（1）项目在选址、规划布局、总平面布置和设备布局等方面已经考虑到“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

（2）工程在选购设备时应对设备声级有一定的具体要求，要求供货方将设备噪声控制在工程设计规定标准之内。

（3）设备安装时应根据噪声声谱特性，采取行之有效的隔声、消声、吸声和减振等措施。噪声源功率处在中高频或分贝较强的宜采用复合型消声器，如各类风机，对中低频或分贝较强的噪声源宜采用抗性消声器。

（4）对于泵等设备宜安装在单独的隔音室内，隔音室可采取双层窗、隔声门，隔音室的墙壁、顶棚和地板可采用吸音材料或用不同的结构吸收入射噪声，这种吸音处理效果可降低噪声值 15~20dB(A)。

（5）维持设备处于良好的运转状态。

（6）车间内噪声属于车间劳动保护，厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间，以确保工人身心健康不受损害。

（7）加强厂区内绿化建设，以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求，同时生产区与办公生活之间设置绿化带，能有效降低噪声对办公区的影响。

具体设备的噪声治理措施如下：

（1）风机

在进风口安装排气消声器，并采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，再通过隔声房隔声后，达到 25dB（A）隔声量是可行的。隔声房后必须解决隔声房的通风散热问题，为防止噪声从隔声房散热通风进、出气口向外辐射，在散热进、出气口应安装消声器。

（2）泵类

安装在泵房内，水泵房采取隔声措施，采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，另外各类泵可采用内涂吸声材料、外覆吸声材料方式处理，隔声量可达 30dB(A)，泵房采取隔声措施后还必须考虑通风散热，可采用全面通风，此外通风进出口应设置进出风消声器，以防止噪声向外辐射。

（3）空压机

进气口安装消声器，一般可将进气口引到室外，然后加装消声器。因进气噪声呈低频特性，所以，一般加装阻抗复合式消声器、微穿孔板复合消声器、文氏管消声器等。空压机震动很大，通常需要对机座进行减震处理，根据空压机的重量和震动频率来进行减震设计和减震产品选型。空压机的排气至储气罐的管道，由于受排气的压力脉动作用，而产生振动及辐射出噪声，为此，对管道需要采取防振降噪。常用排气管中加装截流孔板和避开共振管长等方法。

经过优化设计、隔声降噪处理，厂房墙体屏障、绿化树木吸收屏障、空气吸收、距离衰减后等噪声防治措施后，项目噪声对厂界贡献值较小，可确保厂界噪声叠加值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 限值要求。因而本报告所提出的噪声防治措施有效可行。

8.2.4 固体废物处置措施及其可行性分析

8.2.4.1 固体废物处置措施概述

本项目固体废物产排放及处置情况汇总情况详见表 4-61。

本项目营运期固体废物主要包括生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，锅炉灰渣、锅炉除尘器收集灰渣、导热油炉定期更换废油、未破损的原辅材料包装桶、纯水制备定期更换滤芯、废弃化学品等、机修间废机油、废弃含油抹布及劳保品等、化学原料废包装物等公用辅助工程固废，污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理碱液喷淋沉泥渣、布袋除尘器收集物料、静置分层异辛醇有机废物等环保工程固废。

其中生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，导热油炉定期更换废油、废弃化学品等、机修间废机油、化学原料废包装物、污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理碱液喷淋沉泥渣等属于危险废物，经分类收集后集中存放至危险废物暂存间，定期交由能接纳并有相关危险废物处理能力资质单位处置，危险废物的储存转移严格按照有关规定执行，转移过程实行联单制度；布袋除尘器收集物料、静置分层异辛醇有机废物收集后作为原料返回相应的生产系统回用；锅炉灰渣、锅炉除尘器收集灰渣收集后作为农家肥外售；未破损的原辅材料包装桶、纯水制备废滤芯收集暂存后交由供应商处理；废弃含油抹布及劳保品等混入生活垃圾中，与生活垃圾一并交由环卫部门及时清运。本项目固体废物均得到妥善处置，处置率为 100%。

本环评要求：建设单位在试生产前应与相应有危废处置单位签订外委处置协议，危险废物暂存、管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，

装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，临时贮存场按要求采取防渗、防雨、防流失措施，避免造成二次污染。因此，项目固体废弃物处置措施技术经济可行。

8.2.4.2 固废储存措施

8.2.4.2.1 固体废物管理措施

（1）固体废物分类收集。各生产车间设置固定的普通废物存放点，分不可回收废物和可回收废物存放点。产生的危险废物设置专用收集容器，并按照危险废物的类型分别以不同的标识，以利于危险废物的分类收集。

（2）公司应当按有关规定分类贮存、转移、处置固体废物，建立固体废物档案并按年度向荆州市生态环境局申报登记。申报登记内容发生重大改变的，应当在发生改变之日起十日内向原登记机关申报。固体废物档案应包括废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料。

（3）一般固体废物暂存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）建设，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设。

（4）固体废物处置实行资源化、减量化、无害化原则。生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物委托有资质的危险废物处置单位处理。

（5）提高操作人员的环保意识，确保危险固废不在各车间存在混收现象。

8.2.4.2.2 一般工业固废堆放场所要求

由于本项目各生产环节产生的一般工业固体废物较多，固体废物在转运期间不可避免的需要在厂区内停留一段时间，根据《固体废物污染环境防治法》及有关要求，固体废物的堆积、贮存必须采取防扬洒、防流失、防渗漏等污染防治措施。

本项目一般工业固体废物临时堆放场的建设应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定进行，地面要硬化、设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。具体要求如下：

①各类固体废物分类贮存，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，项目对上述工业固废临时性堆场和临时贮存场地硬化，贮存池底部采取设置污水导排系统，同时采取天然或人工材料构筑防渗层，其厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s

和厚度 1.5m 的粘土层的防渗等防渗措施，防止渗滤液的泄漏对地下水的影响。

③贮存为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

④应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

⑤为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

⑥建立档案制度，将入场的一般 工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，供随时查阅。

一般工业固体废物暂存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计、建设、运行和管理，防止雨水进入储存场，措施基本可行。

8.2.4.2.3 危险废物处置措施

（1）危险废物处置总体方案

本项目产生的危险废物有生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，导热油炉定期更换废油、废弃化学品等、机修间废机油、化学原料废包装物、污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理碱液喷淋沉泥渣等。

本项目拟对各类危险废物进行分类收集、包装，本项目危险废物暂存依托海石花公司现有工程的丙类仓库一（中转仓库）内修建的 1 座 144m² 的危废暂存间。项目在危险废物的产生、贮存、运输、处置、利用过程中拟制定严格的管理制度和操作规程，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物规范化管理指标体系》等要求规范化建设和运行。具体要求如下：

①按 GB15562.2《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

②危废暂存间防风防雨防晒，地面按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行防腐防渗，并设置堵截渗漏的裙脚，渗透系数低于≤10^{-10}cm/s。

③危险废物分别装入密闭容器后，按危废种类分区进行贮存，密闭容器不叠加堆放。

④配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具。

⑤库房应设兼职人员管理，防止非工作人员接触危险废物，暂存库管理人员对入库和出库的危险废物种类、数量等进行登记，并填写交接记录，防止危险废物流失。

项目设计的危废暂存间所采取的污染防治措施、运行与管理、安全防护、关闭等要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）危险废物贮存场所建设方案

本项目拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，设置危险废物贮存场所（设施），并根据项目危险废物产生量、贮存期限等，分区设置各类危险废物贮存场所的能力，以满足暂存要求。

本项目危废存储方式及存储周期详见下表，危废暂存间对危险废物进行警示标识。

表 8-12　危险废物分析汇总表

序号	生产线	固体废物种类		产生量	废物类别	废物代码	包装方式	贮存场所	位置	占地面积（m^2）	贮存周期
1	脂肪醇磷基琥珀酸酯钠盐产品	过滤滤渣	S_1	91.133	HW49	900-047-49	桶	危废库 A 区	危废暂存间	50	10 天
2	软油精产品	过滤滤渣	S_2	84.641	HW49	900-047-49	桶				10 天
3	烷基邻苯二甲酰亚胺产品	过滤滤渣	S_3	9.672	HW49	900-047-49	桶				3 个月
4	烷基聚醚油酸酯产品	过滤滤渣	S_5	99.757	HW49	900-047-49	桶				10 天
5	醇酸酯化合物产品	过滤滤渣	S_{4-2}	6.538	HW49	900-047-49	桶				10 天
		提纯蒸馏釜残	S_{4-1}	12.494	HW11	900-013-11	桶	危废库 B 区	危废暂存间	10	3 个月
6	公用辅助工程	导热炉废油	S_{8-3}	0.2	HW08	900-049-08	桶	危废库 C 区	危废暂存间	20	3 个月
7		机修间废机油	S_{11}	0.5	HW08	900-249-08	桶				3 个月
8		化学原料废包装物	S_{13}	12.0	HW49	900-041-49	袋/桶				3 个月
9		废弃化学品等	S_{10}	0.2	HW49	900-041-49	桶	危废库 D 区	危废暂存间	5	6 个月
10	环保工程	污水站污泥（含水 60%）	S_{14}	150	HW49	772-006-49	袋	危废库 E 区	危废暂存间	30	20 天
11		废气处理喷淋泥渣	S_{16}	90	HW49	772-006-49	袋				20 天
12		废气处理废活性炭	S_{15}	264.91	HW49	900-039-49	袋	危废库 F 区	危废暂存间	25	1 个月

由上表可知，本项目依托海石花公司现有工程的丙类仓库一（中转仓库）内修建的 1 座 144m^2 的危废暂存间建设方案是合理可行的。

8.2.4.3 危险废物的收集、暂存、申报与转运要求

8.2.4.3.1 危险废物收集相关要求

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。要求如下：

（1）危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、

废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

（5）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

（6）危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（7）收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境和操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按标准要求进行包装。

8.2.4.3.2 危险废物临时贮存场所的防治措施

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，导热油炉定期更换废油、废弃化学品等、机修间废机油、化学原料废包装物、污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理碱液喷淋沉泥渣等属于危险废物。本项目危险废物暂存依托海石花公司现有工程的中转仓库内修建的 1 座 144m² 的危废暂存间

（1）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

（2）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（3）贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

（4）废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

（5）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 C 执行。

（6）危废废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关要求，不得超过一年。

（7）建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定：

①盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

③必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤危险废物贮存容器要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

⑥危险废物贮存设施必须按GB15562.2的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

8.2.4.3.3 危险废物申报要求

根据《危险废物经营许可证管理办法》和《危险废物转移联单管理办法》相关要求，申报省转移危险废物事项。

跨省转入主要根据危险废物接收单位所在地市级环境保护行政主管部门意见；跨省移出主要根据危险废物接收地省级环境保护行政主管部门意见。

2014年湖北省环保厅发布《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》（鄂环发[2014]37号），并组织建设建设了湖北省危险废物监管物联网系统。该危废物联网系统集成视频监控、空间定位、电子标签数据扫描、手持终端等信息技术手段，将物联网应用于危险废物的产生、收集、贮存、转移、处置等全过程，对危险废物实行从“摇篮到坟墓”全生命周期的电子化监管，实现了危险废物网上申报登记、转移网上审批、电子联单、数据勾稽、应急预警等功能，实现了对重点危险废物产生源和转移的全过程监管、对危险废物网上申报和审批的监管，建立了危险废物运输应急预警机制。

危险废物产生单位在转移危险废物之前，须按照国家和本省有关规定，在湖北省固体废物管理网提交危险废物转移计划。

8.2.4.3.4 危险废物转运要求

根据国务院令第344号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

（2）废物处置单位的运输人员须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

（3）处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管

之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入禁止通行的区域。

（4）危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（5）一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

8.2.4.3.5 危险废物运输转移措施

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物外部运输要求如下：

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》（铁运[2006]79 号）规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996 年]第 10 号）规定执行。

（3）废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

（4）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（5）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

（6）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

为确保危险废物在交通转移、运输过程中的安全，本项目应采取如下措施：

（1）危险废物应据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在危险废物的收集运输过程中须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

（2）在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

（3）承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

（4）运输危险废物的车辆必须定期进行检修，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

（5）事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

（6）车上应配备通讯设备，处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

（7）危险废物从产生单位到利用处置单位的转移过程，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。通过在运输全过程实施危险废物转移联单制度，明确各方责任，严格操作规程，本项目危险废物转移运输污染可得到有效防控。

8.2.4.4 委托处置要求

本项目环评阶段尚未有委托处置意向，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议，即危险废物交由具备危险废物处理资质公司处置，因此危险废物处置是合理的。

8.2.4.5 固废处置措施可行性

本项目固废按照不同类别分类储存，根据固废类型，交给相应的处理单位回收处置。在采取上述措施后，项目产生的固体废弃物对环境的有害影响将降低到最低程度。因此，项目固体废物的储存、处理处置措施是合理的、可靠的、可行的。

8.2.5 地下水污染防治措施及其可行性分析

本工程对地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则进行设计，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，防止本工程建设及营运中对地下水环境造成污染。

生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；对不同的区域采取不同的污染防治措施；强化监控手段，定期检查，如发现问题应及时处理，跑、冒、滴、漏废水、废液应妥善收集并进行处理；及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水、废液能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。

8.2.5.1 源头控制

根据《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少污染物排放，从源头上减少地下水污染源的产生，符合地下水水污染防治的基本措施。项目从源头控制污染物的泄露，规范操作人员的作业方式，不得在非作业区作业，污染物若洒落在地面上应马上进行吸附和收集。

本项目所有输水、排水管道须采取防渗措施，如厂内的废水输送管线全部选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，杜绝各类废水下渗的通道。生产、生活及初期雨水全部进入污水处理站进行处理，同时不应有任何形式的渗井渗坑存在。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，定期检查，避免污水“跑、冒、滴、漏”现象发生，确保污水处理系统的正常运行。污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，并且接口处要定期检查以免漏水。

8.2.5.2 分区防渗

主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收

集起来，集中处理；末端控制采取分区防渗，防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。

（1）防渗原则

厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（2）防渗分区设置方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据可能造成地下水污染的影响程度不同，将全厂进行分区防治，分别是：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。依据区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

①重点防渗区是指事故风险危险区、位于地下或者半地下的生产功能单元，污染物中含有重金属或持久性有机污染物，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，如甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、甲类仓库、危废暂存间、甲类地埋式储罐区、硫酸二甲酯罐区、事故应急池及雨水收集池、事故池管网、生产废水及生活污水管网、污水处理站、隔油池、化粪池、厕所等。

②一般防防渗区为丙类仓库二、丙类仓库一（即中转仓库）、机修备件库、成品仓库一、丙类仓库三、锅炉房、罐区泵棚、消防水罐、循环水池等。

③简单防渗区为空压制氮机房、变配电房、消防泵房、厂区道路等公用工程区。

项目分区防渗方案详见下表。

表 8-13　项目分区防渗方案

工程类别	构筑物	污染防治区域及部位	防渗等级
主体工程	甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间	地坪及墙裙（不低于 50cm）	重点防渗
	锅炉房	地坪	一般防渗
储运工程	甲类仓库	地坪及墙裙（不低于 50cm）	重点防渗
	甲类地埋式储罐区、硫酸二甲酯罐区	地坪及围堰内壁	重点防渗
	储罐装卸泵棚区	地坪	一般防渗
	丙类仓库二、丙类仓库一（即中转仓库）、成品仓库一、丙类仓库三	地坪及墙裙（不低于 50cm）	一般防渗
公辅工程	机修备件库	地坪	一般防渗

	循环水池、消防水罐、	底板及侧壁	一般防渗
	空压制氮机房、变配电房、消防泵房、循环水泵房、厂区道路	地坪	简单防渗
环保工程	事故应急池	事故应急池的底板及侧壁	重点防渗
	初期雨水池（雨水收集池）	初期雨水池的底板及侧壁	重点防渗
	雨水边沟	边沟内壁和底板	重点防渗
	污水管网、事故池管网等	边沟内壁和底板	重点防渗
	危废暂存间	危废间的室内地面、墙裙、截污沟与集液池	重点防渗
	污水处理站	中和调节池、预沉池、微电解池、中间沉淀池、芬顿氧化池、沉淀池、缺氧池、接触氧化池、终沉池等池体底板和内壁	重点防渗

各废水输送管道及沟渠也应采取防渗、防压措施，如废水输送管应采用具有防渗功能的HDPE管，管道接口处采用热熔焊接处理。此外，合理规划污水的集水管网，地下管线埋设区域应避开垃圾收集、货物运输等中大型车辆途径的道路，避免管道沉降破损引发泄漏污染。

（3）防渗标准

①重点污染防渗区：根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）重点污染防渗区的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013修改单）要求进行防腐防渗施工。

②一般污染防渗区：根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）一般污染防渗区的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能，防渗层可由单一或多种防渗材料组成，污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求，对不同区域提出具体的防渗要求，详见下表。

表8-14　本项目各区域防渗具体要求

序号	类别	名称	防渗技术要求
1	重点防渗区	甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、甲类仓库	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行
		甲类地埋式储罐区、硫酸二甲酯罐区、事故应急池、雨水收集池（初期雨水池）、事故池管网、生产废水及生活污水管网、污水处理站、隔油池、化粪池、厕所等	

		危废暂存间	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597 执行
2	一般防渗区	丙类仓库二、丙类仓库一（即中转仓库）、机修备件库、成品仓库一、丙类仓库三、锅炉房、罐区泵棚、消防水罐、循环水池	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7} cm/s；或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	空压制氮机房、变配电房、消防泵房、厂区道路	一般硬化地面

对其它不敏感部位，应进行相应的硬化或绿化，保证工程建成后全厂无裸露地坪。

（4）主要防渗分区工艺要求

①重点污染防治区

a.生产区地面防渗

1）地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其它防渗性能等效的材料。

2）当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。

3）混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

4）混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，并应符合下列规定：混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%；合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%；混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T221 的有关规定。

5）混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，并应符合下列规定：纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交；缩缝和胀缝的间距应符合下表的规定。

表 8-15　缩缝和胀缝的间距

序号	类型	缩缝	胀缝
1	抗渗钢纤维混凝土	6~9	20~30
2	抗渗钢筋混凝土	5~8	
3	抗渗合成纤维混凝土	4~5	
4	抗渗素混凝土	3~3.5	

注：夏季施工时，缝的间距宜取小值。

6）缩缝宜采用切缝，切缝宽度宜为 6~10mm，深度宜为 16~25mm。嵌缝密封料深

度宜为6~10mm；缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料，嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取2~3mm，高温时不应大于2mm。

7）胀缝宽度宜为20~30mm；嵌缝密封料宽深比宜为2:1，深度宜为10~15mm。缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，嵌缝密封料表面应低于地面，低温时可取2~3mm，高温时不应大于2mm。

8）混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝，缝宽宜为20~30mm。嵌缝密封料宽深比宜为2:1，深度宜为10~15mm。衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

b.污（废）水池防渗

1）混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（图层厚度不小于2mm，渗透系数不大于1.0×10^{-7}cm/s）。池底采用一抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实。

2）混凝土强度等级不低于C30，结构厚度不小于250mm，混凝土的抗渗等级不低于P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于1.0mrn，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%。

3）在涂刷防水涂料之前，水池应进行满水试验。水池的所有缝均应设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀伴钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

4）钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范（SH/T 3132）的有关规定。

c.危险废物暂存间地面及设计堆放高度墙面防渗

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间地面及墙面要求人工衬层材料应选择具有化学兼容性、耐久性、耐热性、高强度、低渗透率、易维护、无二次污染的材料。若采用高密度聚乙烯膜，其渗透系数必须≤1.0×10^{-10}cm/s。

②一般污染防渗区：通过在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于1.0×10^{-7}cm/s。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不低于P8，其厚度不小于100mm。

8.2.5.3 防渗、防腐施工管理

（1）为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。

（2）水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

（3）混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

（4）铺砌花岗岩先保证料石表面清洁，铺砌时注意料石间缝隙树脂胶泥的饱满；每一步工序严格按规范、设计施工，加强中间的检查验收，确保施工质量。

8.2.5.4 地下水环境管理措施

（1）加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从领导到班组的层层负责管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

（2）应定期对污染防治区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

8.2.5.5 地下水污染监控

设置地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、科学合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。为了及时准确的掌握地下水水质的变化情况，评价建议建立评价区的区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

（1）监测点布设

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。在本项目厂区罐区及污水池附近、场地上下游设置水质水位长期监测点，以便进行长期对比监测。监测布点详见下表。

表 8-16　地下水监测计划一览表

类别	点号	点位布置	监测项目	监测频次
水质 水位	1#	上游背景监控井	pH、耗氧量、甲醛、苯胺类、石油类、氨氮、硫化物、挥发酚、AOX、硝酸盐、	丰、枯水期分别监测一次
	2#	厂区内（罐区及污水站		

		附近等）	总硬度、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、石油类等。并记录井深、水位、水温	
	3#	下游污染监控井		

地下水水质监测，分别在枯、丰水期各采样一次，至少应在枯水期进行一次采样；同时选有代表性的监测样，进行监测。当遇特殊原因（如降雨或事故性排放）水位发生明显变化时应加密观测次数。

（2）监测机构和人员

对于水质监测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。测量工具参考国家相关监测标准。同时，对于水质监测，建议单位也可委托有资质监测单位，签订长期协议，对生产厂区周边选定取样口进行监测。

（3）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是跟周边居民用水安全相关的数据要定期张贴公示，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

8.2.5.6 风险事故应急响应

为了及时准确地掌握项目场地周围地下水环境污染状况，建议建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，及时发现污染、及时控制。加强地下水水质的长期动态监测工作，做好应急预案，若发生泄漏事故，通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

（1）风险应急预案

制定事故状况应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对第四系含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

（2）应急管理

在突发地下水污染事故情况下，采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

①立即启动应急预案；

②查明并切断污染源；

③查明地下水污染深度、范围和程度；

④依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

⑥将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

⑦监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目规划提供一定的借鉴经验。

（3）应急保障

①人力资源保障：明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。

②财力保障：明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。

③物资保障：明确应急救援需要使用的应急物资、应急监测仪器、防护器材、装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人等内容。

8.2.5.7 技术、经济可行性

（1）技术可行性

项目不会直接向地下水排放污水，因此只要建设单位按照上述要求做好防渗和地面硬底化处理，是可以预防发生渗漏事故而造成地下水污染的，而上述措施也是防止污染物进入地下水环境的常用而且行之有效的措施，因此，本项目地下水防治措施是可行的。

（2）经济可行性

项目地面硬底化的投资已在废水处理措施中包含了，固废临时贮存场地的防渗等措施费用包含在固废临时贮存场的建设，运营期的运行费用不大，从经济上来说是可行的。

8.2.6 土壤污染防治措施

8.2.6.1 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为污水处理站水污染物垂直入渗、合成车间等工艺废气沉降进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产

生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

8.2.6.2 过程控制措施

8.2.6.2.1 地面漫流污染途径治理措施及效果

项目针对地面漫流途径采取储罐围堰、事故应急池、地面硬化和雨水管网等措施。

（1）储罐围堰、事故应急池等截留措施

对于事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

车间、仓库地面设置环形沟，罐区设置围堰，事故情况下，泄漏的废水、废液可得到有效截留。项目储罐区均设有围堰，同时厂区内已建有 1 个容积 783m^3 事故应急池，在储罐、车间发生物料泄露时可用于收集储存泄漏的废水、废液，杜绝事故排放。

（2）地面硬化、雨水管网

项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网和初期雨水收集池，对原料储罐区、物料装卸区及厂区运输道路等可能存在跑冒滴漏、可能含有较高浓度污染物区域的初期雨水进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

8.2.6.2.2 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区（简单防渗区）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

项目重点防治区包括甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、甲类仓库、

危废暂存间、甲类地埋式储罐区、硫酸二甲酯罐区、事故应急池及雨水收集池、事故池管网、生产废水及生活污水管网、污水处理站、隔油池、化粪池、厕所等。一般防防渗区包括丙类仓库二、丙类仓库一（即中转仓库）、机修备件库、成品仓库一、丙类仓库三、锅炉房、罐区泵棚、消防水罐、循环水池等。简单防渗区包括空压制氮机房、变配电房、消防泵房、厂区道路等公用工程区。重点防治区防渗技术要求为等效粘土防渗层至少 Mb≥6.0 米，$K \leq 10^{-7}$ 厘米/秒；一般防渗区防渗要求为等效粘土防渗层至少 Mb≥1.5 米，$K \leq 10^{-7}$ 厘米/秒；简单防渗区防渗技术要求为一般地面硬化。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致，具体见章节 8.2.5。

8.2.6.2.3 大气沉降污染途径治理措施

大气沉降污染途径治理措施主要针对甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、锅炉房的工艺废气治理系统。

（1）制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）应定期对污染治理设施进行维护。

（3）碱液喷淋塔的废水应做到定期排放，避免吸收效率的降低。并且加强日常维护工作。

（4）应针对活性炭、碱液喷淋塔等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

（5）环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

（6）配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

（7）废气处理设施设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

8.2.7 非正常排放的污染控制措施分析

本项目非正常生产主要是指环保设施达不到设计规定指标情况下的超额排污。对于非正常排放，本工程拟采取以下措施加以控制：

（1）设计方面

要选用较先进的生产工艺技术，尽可能采用新设备、新材料，在整个生产装置设

计上要充分考虑到各种可能诱发非正常生产发生的因素，并使生产设备和管道对这些因素有一定的抗击能力。对污染物治理同样也选用较先进的治理技术，将污染物排放降低到最小限度。

（2）施工方面

要严格按国家有关规定进行施工，并加强各方面的质量监督，尤其是生产装置设备、管道及管件，必须符合国家的有关质量标准，施工完毕后要进行严格的竣工验收，合格后才能正式投入运行。

（3）操作运行管理方面

必须建立健全一整套严格的管理制度，操作人员持证上岗并严格按操作规程进行精心操作，并且加强对设备、管道及管件维护和检修。对污染物治理设施的管理、建设单位应当更加重视，才能更好地发挥其治理效果。

（4）厂区已建有1座783m³的事故应急池、1座783m³的初期雨水池、1座785m³的消防水池，保证初期雨水全部收集进入水池中，并逐步送公司生产废水处理站进行处理。

8.2.8 污染源排污口规划化

8.2.8.1 原则要求

根据国家及省、市生态环境行政主管部门的有关文件精神，本项目污水排放口、废气排放口必须实施排污口规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理；有利于加强污染源的监督管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化的管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

①合理确定排污口位置，并按相关污染源监测技术规范设置采样点。

②对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测量、并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其它计量装置。

③按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志》（GB19962-1995）的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

④按要求填写由原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污管理档案。

⑤规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，企业应将其纳入单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排污口进行管理。

8.2.8.2 废水排放口

公司只允许设污水和“清下水”（即雨水）排污口各一个。确因特殊原因需要增加排污口，须报经原生态环境部门审核同意。污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1m 长的明渠。排污口须满足采样监测要求。

8.2.8.3 废气排放口

项目对有组织废气通过废气收集系统收集，设立相应的排气筒，设立标识牌，并预留便于采样、监测的采样口和采样监测平台。净化设施应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报原环保部门认可。

8.2.8.4 固体废物贮存场所规范化设置

厂区固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。本项目所设置的固体废物暂存区域（包括一般固废和危险废物），必须具备防火、防腐蚀、防泄漏等措施，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）相关要求设置标志牌。

8.2.9 排污口标志牌设置与制作

8.2.9.1 基本要求

（一）排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相符合的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作。

（二）环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

8.2.9.2 特别要求

（一）噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（二）一般固体废物贮存场所应在醒目处设1个标志牌。危险废物贮存场所边界应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出路口设置标志牌。

（三）一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存场所，设置提示性环境保护图形标志牌。

8.2.10 厂区管线综合布置

项目厂区管线综合布置应符合《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）相关要求。

8.2.10.1 一般规定

有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设；

有条件的管线宜采用共架或共沟敷设；

在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。

8.2.10.2 地下管线

地下管线的布置应符合下列要求：

应按管线的埋深，自建筑红线向道路由浅至深布置；

管线和管沟不应布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内；

道路路面下面可将检修少或检修时对路面损坏小的管线敷设在路面下，给水管道可敷设在人行道下面；

直埋式地下管线不得平行重叠敷设。

8.2.10.3 地上管线

地上管线的布置应符合下列要求：

地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定；

有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设；

管架的净空高度及基础位置，不得影响交通运输、消防及检修，不应妨碍建筑物的自然采光与通风，可燃气体、可燃液体的管道不得穿越或跨越与其无关的化工生产单元或设施。

8.2.10.4 管线标识

（1）基本识别色

根据《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）针对不同管道使用不同的识别色，具体见下表。

表 8-17　八种基本识别色和颜色标准编号

物质种类	基本识别色	颜色标准编号
水	艳绿	G03
水蒸气	大红	R03
空气	浅灰	B03
气体	中黄	Y07
酸或碱	紫	P02
可燃液体	棕	YR05
其他液体	黑	
氧	浅蓝	PB06

（2）安全标识

根据《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003），管道内的物质凡属于 GB13690 所列的危险化学品，其管道应设置危险标识。

表示方法：在管道上涂 150mm 宽黄色，在黄色两侧各涂 25mm 宽黑色的色环或色带，安全色范围应符合 GB2893 的规定。

表示场所：基本识别色的标识上或附近。

工业生产中设置的消防专用管道应遵守 GB13495-1992 的规定，并在管道上标识“消防专用”识别符号。标识部位、最小字体应分别符合 4.5、5.4 的规定。

8.3 环境保护投入估算

本工程环境保护设施主要有：废气污染治理设施、废水污染治理设施、噪声污染治理设施、固体废物处置设施、绿化等，其环境保护投资估算详见“三同时”验收清单表。本项目总投资为20000万元，环保投资为1300万元，占项目总投资的6.5%。

8.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

项目竣工投入运营后，建设单位应自觉开展竣工环保验收，并向荆州市生态环境保护局进行备案。本项目“三同时”竣工环境保护验收清单列入下表。

严禁复制

表 8-18　项目“三同时”竣工环境保护验收清单

类别		排污工艺装置、过程	污染防治措施			投资(万元)
			治理方法或措施	工程规模	治理效果	
污染治理	废气	甲类生产车间内的脂肪醇磺基琥珀酸酯盐生产线、软油精生产先、烷基邻苯二甲酰亚胺生产线、醇酸酯化合物生产线各生产工序产生的含尘及有机工艺废气	脂肪醇磺基琥珀酸酯盐生产线、软油精生产先、烷基邻苯二甲酰亚胺生产线、醇酸酯化合物生产线各生产工序产生的马来酸酐、邻苯二甲酸酐等颗粒物及甲醇、硫酸二甲酯、乙二醇、邻苯二甲酸酐等VOCs一并依托车间外的“三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置处理达标后经25m高排气筒排放”	1套三级水喷淋吸收塔（依托）、1套二级活性炭吸附装置（依托）、新增17个6000Nm³/h风机、1个1#25m高排气筒（依托）	颗粒物（马来酸酐、邻苯二甲酸酐）去除率98%，甲醇、硫酸二甲酯、乙二醇、邻苯二甲酸酐、VOCs去除率均为98%，颗粒物、甲醇排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，VOCs排放浓度及排放速率满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其它行业相关限值要求，马来酸酐、邻苯二甲酸酐、硫酸二甲酯、乙二醇排放浓度满足参照执行的《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表6 标准要求	34
		丙类生产车间一内的烷基聚醚油酸酯生产线、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线各生产工序产生的含尘及有机工艺废气，污水处理站恶臭废气及危废暂存间有机废气	烷基聚醚油酸酯生产线、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线各生产工序产生的颗粒物、乙二醇等VOCs，污水处理站恶臭废气及危废暂存间有机废气一并依托丙类生产车间一外设置的“三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置处理达标后经25m高排气筒排放”	1套三级水喷淋吸收塔（依托）、1套二级活性炭吸附装置（依托）、新增8个6000Nm³/h风机、新增2个3000Nm³/h风机，1个2#25m高排气筒（依托）	颗粒物去除率98%，乙二醇、VOCs、H_2S、NH_3去除率均为98%，颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，VOCs排放浓度及排放速率满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其它行业相关限值要求，乙二醇排放浓度满足参照执行的《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表6 标准要求，H_2S、NH_3排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 标准要求	20

		乙类生产车间内的酸性还原剂生产线各生产工序产生的含尘及有机工艺废气	酸性还原剂生产线各生产工序产生含尘废气经各自布袋除尘器收集物料后的废气与其它有机工艺废气一并经车间外设置的“三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置处理达标后经25m高排气筒排放”	1套三级水喷淋吸收塔、1套二级活性炭吸附装置、5个6000Nm³/h风机、1个3#25m高排气筒	颗粒物去除率99.5%，甲醛、VOCs去除率均为99%，SO_2、NO_X去除率为0%，甲醛排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，VOCs排放浓度及排放速率满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其它行业相关限值要求，颗粒物、SO_2、NO_X排放浓度满足参照的《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域原则排放限值要求	76
		乙类生产车间内的燃气煅烧炉废气	燃气煅烧炉废气直接与酸性还原剂生产线工艺废气一并处理	1个6000Nm³/h风机		
		燃生物质蒸汽锅炉废气	低氮燃烧嘴+布袋除尘+碱液喷淋+35m高排气筒排放	1个碱液喷淋塔、1个布袋除尘器、1个7000Nm³/h风机、1个4#35m高排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X满足湖北省《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）表1中限定值1要求	30
		导热油锅炉燃气废气	低氮燃烧嘴+35m高排气筒排放	1个2000Nm³/h风机（新增）、依托4#35m高排气筒	颗粒物、SO_2、NO_X满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3 燃气标准限值要求及DB42/T 1906-2022表1中要求	1
		甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间无组织废气	设置100m的卫生防护距离，加强车间机械通风、厂区绿化	车间机械排风设施1套	厂界无组织颗粒物、甲醇、甲醛排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，厂界无组织H_2S、NH_3排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 标准要求，厂区内VOCs排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A.1中标准要求	20
		甲类仓库、丙类仓库一（即中转仓库）、丙类仓库二	设置100m的卫生防护距离，加强车间机械通风、厂区绿化	车间机械排风设施1套		
		污水处理站、储罐区	有效收集后设置100m的卫生防护距离，加强厂区绿化	/		
	废水	脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品生产线酯化反应高浓度异辛醇冷凝废水	静置分层后与其它废水一并处理	/	实现雨污分流、清污分流，企业废水总排口废水各污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4的三级标准及金平工	30

		经预处理后的工艺废水与其它工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等	综合外排废水经依托厂区污水处理站（中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池）处理后排入园区污水管网进入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂深度处理	新增污水管道，依托厂区已有的 300m³/d 污水处理站	业园精细化工组团污水处理厂设计进水水质要求的较严者后排入园区污水管网进入金平工业园精细化工组团污水处理厂深度处理	
		雨水、污水管网	污水管网、雨水管网收集系统	雨水、污水管道		
	地下水	污水管线、雨水管线等	构筑物基础进行防渗处理，避免不均匀沉降破坏渗漏危害发生	水处理构筑物防渗处理措施，选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，尽可能避免废水、废液的冒滴漏	杜绝水处理构筑物渗漏发生	10
		消防水罐、污水管线、化粪池、隔油池、事故池、初期雨水池等	构筑物基础进行防渗处理，避免不均匀沉降破坏渗漏危害发生		杜绝水处理构筑物渗漏发生	依托现有工程
		危废暂存间	地面和裙脚采取硬化处理，设置防渗层	设置防渗层，做好地面防渗、耐腐蚀处理以及防风、防晒和防雨设施	避免废料泄露进入地下水	依托现有工程
		乙类生产车间、硫酸二甲酯储罐区、丙类仓库二、丙类仓库三、锅炉房等	地面和裙脚采取硬化处理，设置防渗层	设置防渗层	避免污染物泄露进地下水	70
		甲类生产车间、丙类生产车间一、甲类仓库、甲类地埋式储罐区、丙类仓库一（即中转仓库）、污水处理站等	地面和裙脚采取硬化处理，设置防渗层	设置防渗层	避免污染物泄露进地下水	依托现有工程
	噪声	生产车间、各生产装置及噪声源	优化设备选型，减振、隔声、消声等	基础减振、加装隔声罩、消声器	厂界达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	29
	固体	生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，导热油	依托现有工程已建有的 144m² 危废暂存间，并委托有资质单位处	将依托的危险废物暂存间进一步按照	排放量为 0	100

	废物	炉定期更换废油、废弃化学品等、机修间废机油、化学原料废包装物、污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理喷淋沉渣	理	GB18597-2023 要求进行完善		
		布袋除尘器收集物料、静置分层异辛醇有机废物	收集后，作为原料返回相应的生产系统	/	排放量为 0	
		纯水制备废滤芯	收集后，交由供应商回收处理	按照 GB18599-2020 要求建设一般工业固废暂存库	排放量为 0	
		锅炉灰渣、锅炉除尘器收集灰渣	收集后作为农家肥外售		排放量为 0	
		未破损原辅材料包装桶	收集后，交由供应商回收处理		排放量为 0	
		废含油抹布及劳保用品	委托环卫部门统一清运	/	排放量为 0	
	事故防范	事故废水	依托已建的应急事故池，待污水处理系统恢复正常后将事故池内废水处理完毕后恢复生产	生产废水事故排放依托已建的 1 座 783m³ 的事故应急池及 1 座 783m³ 的初期雨水池	避免事故废水排放	依托现有工程
		火灾风险事故	消防水罐	依托已建的 785m³ 的消防水罐	消防储备用水	依托现有工程
			消防器材、风险报警装置、应急响应机制等措施	消防设施 1 项	事故及时应急响应，减小风险事故环境危害范围和程度	20
		风险防范事故措施	物料泄漏防范措施	围堰、防火堤、报警系统等		80
			火灾防范措施	气体检测仪、消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀		120
			爆炸防范措施	消防系统，水幕等		
			急救措施	救援人员、药品等		80
			其它安全防范措施	设置安全标志、风向标等，开展安全教育等		50

			事故应急预案	指挥小组，应急物资等		120
			厂级事故应急预案	指挥中心、专业救援、应急监测、应急物资等		50
			其它	职工培训、公众教育等		30
	落实环境保护距离		加强日常监管	甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、硫酸二甲酯储罐区、地埋式甲类储罐区、污水站、甲类仓库、丙类仓库一（即中转仓库）、丙类仓库二的卫生防护距离均为100m，配合园区管委会统一管理		0
	小　计					970
环境管理	厂区总排口监测系统		①雨水排水口设置标志牌，并永久设取样口；②污水处理进水口设置标志和采样口；③厂区排口设置标志；④设置雨水在线监测设备；⑤污水在线监测设备	①排污口监测井1座；②排污口规范化1项；③设置雨水含pH、COD、氨氮等因子在线监测设备；④设置污水含pH、COD、氨氮、色度等因子的在线监测设备	排污口规范化建设	120
			⑥废气采样口及规范化建设，设采样平台和监测平台	⑤废气采样口及规范化建设1项		10
	环境监测计划监测记录		企业制定环境监测计划，定期做好监测记录	设立环境保护管理专员		20
	环境管理档案			企业建立环境管理档案		5
	排污许可证			向环境主管部门申请办理排污许可证		5
	环境保护设施运行许可证和运行记录			向生态环境部门申请办理环境保护设施运行许可证，做好运行记录		10
	环境风险预防措施和环境突发事件应急预案			企业制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案		10
	环境保护专职人员培训计划和培训记录			企业对环境保护专职人员进行环保培训，做好培训记录		20
	厂区绿化和卫生防护隔离带建设			做好厂区的绿化		130
	小计					330
总计						1300

8.5 项目环境可行性分析

8.5.1 产业政策符合性分析

8.5.1.1 备案情况

2023 年 5 月，石首市发展和改革局对高端助剂系列建设项目进行了备案登记，即 2305-421081-04-01-101945，根据该备案证认定，该项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，不属于政府核准或审批而进行备案的项目。

8.5.1.2 产业政策符合性分析

项目产品为高端助剂系列产品，主要产品为绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂，查阅《产业结构调整指导目录（2019 本）》（2019 年 10 月 30 日国家发展改革委第 29 号令公布）可知，本项目生产的水性助剂、绿色表面活性剂、环保增塑剂产品属于鼓励类中“十九 轻工-19、多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产”项目，属于鼓励类。因此，项目建设符合国 家产业政策的要求。

8.5.1.3 土地利用可行性分析

根据国土资源部和国家发展和改革委员会《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）的通知>》可知，项目建设不属于限制及禁止用地项目。

本项目位于石首市金平工业园区及石首市化工园金平化工园区范围内，项目用地为工业用地，可见，项目用地性质符合石首市金平工业园区及石首市化工园金平化工园区土地利用规划要求。

因此，本项目建设符合国家及当地土地利用相关政策。

8.5.1.4 与《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》符合性分析

根据《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》相关要求：“以电力、煤炭、钢铁、水泥、有色金属、焦炭、造纸、制革、印染等行业为重点，按照《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》（国发〔2005〕40 号）、《国

务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15号）、《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38号）、《产业结构调整指导目录》以及国务院制订的钢铁、有色金属、轻工、纺织等产业调整和振兴规划等文件规定的淘汰落后产能的范围和要求，按期淘汰落后产能。各地区可根据当地产业发展实际，制定范围更宽、标准更高的淘汰落后产能目标任务。”

本项目属于精细化工类项目，不属于《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》中的重点淘汰行业。

8.5.2 规划符合性分析

8.5.2.1 与《石首市城市总体规划（2016-2030）》符合性分析

《石首市城市总体规划（2016-2030）》中提出石首市产业发展的主要任务是：依托长江经济带及武汉城市圈的产业发展布局，重点发展医药化工、装备制造、冶金建材、绿色农产品加工、高新技术、休闲旅游、商贸物流七大优势产业链，积极培育大产业集群，继续巩固发展特色小产业。工业空间布局上依托中心城区形成三个主要的产业园区——金平工业园、沿江产业区及东部农业产业园。金平工业园：重点发展机械电子、新材料、精细化工等高新技术产业。

本项目位于石首市金平工业园及石首市化工园金平化工园区内，属于精细化工行业，符合《石首市城市总体规划（2016-2030）》相关内容。

8.5.2.2 与《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划修编》符合性分析

根据《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划修编》相关内容具体如下：

总体定位：以农产品精深加工、化工、轻工建材、智能装备及先进制造等产业为主导，融合发展光电子信息、体育装备赛事及场馆建设、新能源、现代物流和循环经济等其它产业并具有辐射带动效应的市级大型综合性工业园区。

规划范围：东起金平大道、绣林大道，西止玉皇岗大道、四支渠，北自建宁大道、长江干堤一线，南至岳宜高速控制线，规划范围总面积约16.74km^2。其中农产品加工园（北侧修编）面积65.87公顷。

规划年限：2021~2035年，其中近期2021~2025年，远期2026~2035年。

金平工业园修编后总体按“一中心+九片区”进行产业布局。

“一中心”：双创中心即市创业创新服务中心，亦为绿色产业孵化中心。

“九片区”：包括有农产品产业、体育装备制造产业、智能装备及先进制造业、化工、轻工建材、新兴产业、循环经济产业及火车站物流商贸、仓储物流等九大片区。

农产品产业片区：包括农产品加工园、农产品冷链运输集散中心、农产品物流中心、农产品物流仓储综合服务中心及产业孵化园等。

化工片区：主要发展医药制造，化学原料和化学制品制造，化工新材料，电子化学品等。

轻工建材片区：主要发展纺织，服装，木材加工和木制品，纸制品制造，家具制造，塑料制品，防水建筑材料制造、玻璃制造等非金属矿物制品等。

智能装备及先进制造片区：主要发展通用设备制造，专用设备制造，汽车制造等。

新兴产业片区：主要发展铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，电气机械和器材制造业，计算机、通信和其他电子设备制造等。

体育装备制造片区：主要发展运动场地用塑胶制造，体育用品制造等。

仓储物流片区：结合梦辉物流园，与石首火车站仓储物流相呼应，形成较为独立的公路型现代物流园。

循环经济（绿色智能制造）产业片区：主要发展金属冶炼，铸造，金属废料和碎屑加工等废弃资源综合利用等。

火车站物流商贸片区：依托石首火车站铁路运行体系，在其周边布置商业贸易和仓储物流用地，形成石首市陆路商贸物流集散地。

符合性分析：本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂，属于精细化工行业，项目位于海石花公司厂区地块内，项目选址位于化工片区内，项目建设符合石首市金平工业园控制性详细规划修编的结构布局和产业发展规划。

8.5.2.3 与《石首市金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

8.5.2.3.1 与《石首市金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》符合性分析

湖北石首经济技术开发区管理委员会委托武汉清达环保科技有限公司开展了《石首市金平工业园控制性详细规划修编》的环境影响评价工作，编制了《石首市金平工

业园控制性详细规划修编环境影响报告书》，并于 2023 年 7 月取得了荆州市生态环境局出具的审查意见（荆环审文[2023]71 号），石首市金平工业园环保手续齐全。

对照《石首市金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》中提出的生态环境准入清单及产业准入负面清单进行分析，具体详见表 8-11~表 7-17。

表 8-19　项目与石首金平工业园环境准入总体要求符合性分析

序号	环境准入总体要求	本项目情况	符合性
1	1、不得建设国家法律法规明令禁止的项目； 2、不得建设国家、湖北省及其他产业政策禁止的项目：国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类项目；外商投资产业目录限制类和禁止类项目； 3、不得建设国土资源部、国家发改委《禁止用地项目目录(2012 年)》禁止用地的项目； 4、不得引入不符合规划区产业规划的项目； 5、不得建设省、市发改、经信等部门明确不予支持的企业； 6、规划区内除轻工建材、医药化工、新兴产业、体育装备制造产业、农产品产业、仓储物流、智能装备及先进制造、循环经济产业等园区规划产业以外不得引入其它产业。项目物耗能耗指标不满足相关要求的禁止引入。 7、禁止引进清洁生产水平三级及以下的项目，禁止引进不符合规划区水污染及大气污染总量控制原则的项目。 8、禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	本项目产品为绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类。 本项目属于专用化学品制造，符合园区产业发展规划，符合国家及当地产业政策，不属于禁止用地的项目，不属于外商投资类项目，项目清洁生产水平达到二级标准，且大气污染物及水污染总量控制均符合规划要求。 本项目主要新建 1 台 6t/h 成型生物质颗粒物蒸汽锅炉，1 台 5t/h 天然气导热油炉，不新建燃煤锅炉。	符合

由上表可知，本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂等高端助剂项目，为专用化学品制造，属于精细化工行业，本项目建设内容是满足《石首市金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》中提出的环境准入总体要求的。

表 8-20　与园区生态环境准入清单分析表

项目	准入内容	本项目符合性分析	符合性
空间布局约束	1、禁止违法违规占用水域蓝线范围。 2、单元内防护绿地，公园绿地限制除绿化、公共基础设施以外的其它任何工程建设，不得改作他途。 3、禁止在岸线保护区建设影响水利枢纽正常运行的项目。 4、化工园外围建设不少于 100 米防护隔离绿带作为污染缓冲带，同时预留至少 200 米防护控制距离，具体以项目环评确定的防护距离为准，防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等敏感点。 5、化工片区建设范围内不得保留任何敏感目标。化工园区周边土地规划安全控制线，分级分类管理周边防护目标和安全控制原则。化工片区防护目标和安全控制界线范围内，化工企业转型发展、优化工艺、项目腾退之前，不得新建、扩建任何高敏感及重点防护目标；位于防护目标和安全控制界线范围内、并被列入防护目标名单的企、事业单位，需依规纳入园区高敏感防护目标、重点防护目标及一般防护目标名单，并交由石首市应急管理部门、园区管委会进行统一备案。今后在化工区防护目标和安全控制界线范围内的新建的企业，均纳入到化工区一般防护目标名单中。 6、不得在沿江（长江）1 公里范围内布局重化工及造纸项目。 7、园区禁止新建、扩建不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。 8、严格执行相关行业企业及规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。	1、本项目位于海石花公司现有厂区内，为工业用地，不占用蓝线。 2、项目未占用防护绿地及公园绿地等。 3、本项目位于金平工业园化工片区，为专用化学品制造，不涉及在岸线保护区建设的项目。 4、项目位于化工片区内，项目防护距离为 100m，在防护距离范围内不存在居民、学校、医院等敏感点，同时建议防护距离内不得新建环境敏感点。 5、项目位于化工片区内，厂区内及项目设置的防护距离内均不存在敏感目标，并按相关要求严格执行。 6、项目属于专用化学品制造，不属于重化工及造纸项目，且位于长江 1 公里外。 7、项目为专用化学品制造，不属于国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等类型。 8、本项目严格执行国家相关行业企业及规划环评空间布局要求，并优化了环境防护距离设置情况。	符合
污染物排放管控	1、严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行 2 倍量削减。石首市若上一年度环境空气质量不达标，园区内新建、改扩建项目涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放的，应实施两倍削减替代。 2、加强园区工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，深化工业废气污染综合防治，未达标排放的企业一律限期整治。 3、园区内新、改扩建企业新增水污染物排放的，实行区域等量替代。 4、对不能稳定达标和超总量排放大气污染物的企业，强制采用先进适用的技术、工艺和设备，实施清洁生产技术改造；提高 VOCs 含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，推广先进工艺、设备，加强 VOCs 污染治理，提高重点行业有机废气收集率；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。 5、规划区废水排放应满足相应的行业排放标准及污水处理厂纳管要求，规划区废水不能进入污水处理厂处理前，暂缓实施有工业废水排放的项目。规划区企业废水需全部排入污水处理厂进行处理，污水处理率达到 100%。	1、本项目将严格落实污染物总量控制制度。本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物按照总量管理进行排污权交易，执行大气污染物特别排放限值。项目拟严格执行相关要求。 2、本项目采取高效的废气污染物防治措施，确保废气达标排放。 3、项目新增排放水污染物实行区域等量替代。 4、本项目采用先进适用的技术、工艺和设备，实施清洁生产技术改造，有机废气采用高效的废气收集设备，提高收集效率，同时环评要求拟建项目严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。 5、本项目废水经厂区污水站处理达到园区污水处理厂纳管要求后并可顺利进入园区污水处理厂，项目污水处理率达 100%。	符合

污染物排放管控	6、加强入园企业土壤和地下水污染防治与修复。危险废物做到不落地、不超期暂存；涉及大量颗粒原料、一般固废，厂区储存应采取封闭措施；厂区的一般防渗区、重点防渗区应进行有效防渗。 7、重点推进化工、工业涂装、包装印刷等行业挥发性有机物污染防治。新建、改扩建项目一律实施VOCs排放等量或减量置换，并将替代方案落实到企业排污许可证中，排放异味或高浓度有机废气，且不能有效处置的项目禁止入园。 8、加强入园工业企业无组织排放管控，加快轻工建材等行业和物料运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 9、园区入驻企业应应优先使用清洁能源，园区实施集中供热后入驻企业优先采用集中供热。	6、本项目危险废物严格做到不落地，不超期暂存，固废储存拟采取封闭措施，厂区严格按要求进行重点防渗及一般防渗等。 7、项目对挥发性有机物采取二级碱液喷淋+水喷淋+除雾+二级活性炭吸附装置净化后高空排放，VOCs排放等量置换。 8、企业拟加强项目无组织排放管控，严格控制运输、装卸、储存、工艺等过程无组织废气排放。 9、因园区尚未实施集中供热，企业采用天然气及成型生物质颗粒等清洁能源。	符合
环境风险防控	1、园区建立大气污染防治联防联控协调机制和流域上下游防治考核机制，建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。 2、强化工业园区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。 3、针对设计易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目，应制定企业环境风险防控措施。 4、园区构建环境风险全过程管理体系，严控环境风险易发区域，对重点环境风险源实行分类管理，强化突发环境事件应急预案管理和演练。 5、石首市金平工业园内企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	环评要求建设项目编制环境风险应急预案和环境风险评估报告，对定期进行环境风险隐患排查。项目建成后与园区风险防控加强联动，企业拟在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	符合
资源开发利用要求	1、入园企业推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限制。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 2、项目物耗能耗指标不满足相关要求的禁止引入。 3、对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业要达到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平。 4、严格控制高耗水产业准入，严格控制地下水的使用。 5、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目不突破园区水资源开发利用总量，项目不突破园区土地资源开发利用总量。项目采用能源利用以电能、天然气、成型生物质颗粒等清洁能源为主，满足能源利用上线。项目利用市政给水，不使用地下水。	符合

由上表可知，本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂等高端助剂项目，为专用化学品制造，属于精细化工行业，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用要求等均符合园区生态环境准入条件要求。

与园区规划环评中产业准入负面清单符合性分析见下表。

表 8-21　《石首市金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》产业准入负面清单符合性分析一览表

管控类别	规划主导产业	行业清单/工艺清单	本项目情况	符合性
总体要求	/	行业清单： 1、禁止建设国家产业政策明令禁止或淘汰的项目，及工艺设备落后，产品落后、产能过剩、污染严重，且污染物不能有效治理的项目； 2、禁止建设不符合园区产业规划或与主导产业上下游无关的项目； 3、禁止建设列入国家禁止供地和限制供地目录的项目，以及不符合用地规划的项目。 4、禁止在防护绿带、企业大气环境防护距离或卫生防护距离内新建居民、学校、医院等敏感点。 5、禁止建设《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）湖北省实施细则》中负面清单项目。 6、《荆州市"三线一单"生态环境分区管控实施方案》中的禁止类项目。 工艺清单： 1、禁止新建项目生产工艺、环保设施和清洁生产标准低于国内先进水平的项目。	本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂，环保增塑剂，酸性还原剂等高端助剂项目，为专用化学品制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类及限制类的项目，不属于国家及地方的负面清单项目；项目生产工艺、环保设施和清洁生产标准均达到国内先进水平。项目生产废水、生活污水经预处理可达到园区污水处理厂的接管标准，并确保不影响园区污水处理厂的处理效果，"三废"排放能实现稳定达标排放。	符合
禁止类	化工产业	1、200 万吨 1 年及以下常减压装置(青海格尔木、新疆泽普装置除外)，采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青，2.5 万吨/年及以下的单套相(轻)苯精制装置，5 万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置； 2、10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸(边远地区除外)，平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置(作为废盐综合利用的可以保留)，平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠(泡花碱)生产工艺，间歇焦炭法二硫化碳工艺。 3、单台产能 5000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置，有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能 3000 吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能 1 万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂(氯化汞含量 6.5%以上)和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置，使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、生物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置，氢钠法及氰熔体氰化钠生产工艺。 4、单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置。5、单线产能 0.3 万吨/年以下氰化钠(100%氰化钠)、1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠(盐业联产及副产除外)、0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸锶生产装置。 5、手工胶囊填充工艺。 6、软木塞烫腊包装药品工艺。 7、软木塞破腊包装药品工艺。	本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂，环保增塑剂，酸性还原剂等高端助剂项目，为专用化学品制造，不涉及禁止类行业清单及工艺清单内容。	

		8、环境、职业健康和安全不能达到国家标准的原料药生产装置。 9、铁粉还原法对乙酰氨基酚(扑热息痛)咖啡因装置。 10、使用氯氟烃(CFCs)作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰)。 11、禁止引入其它不符合入园要求、国家相关政策的项目。		
	体育装备制造产业	工艺清单：禁止引入不符合入园要求、国家相关政策的项目。	本项目不涉及。	
	智能装备及先进制造产业	禁止引入不符合入园要求、国家相关政策的项目。	本项目不涉及。	
	循环经济（绿色智能制造）产业	禁止引入不符合入园要求、国家相关政策的项目。	本项目不涉及。	
	仓储物流	禁止引入大型危险化学品仓储项目，禁止引入不符合入园要求、国家相关政策的项目。	本项目不涉及。	
	新兴产业	禁止引入不符合入园要求、国家相关政策的项目。	本项目不涉及。	
	轻工建材	1、超薄型（厚度低于0.025毫米）塑料购物袋生产； 2、300吨/年以下的油墨生产总装置（利用高新技术、无污染的除外）； 3、含苯类溶剂型油墨生产； 4、禁止1000万平方米/年（不含）以下的纸面石膏板生产线； 5、5.1万吨/年以下的化学木浆生产线，单条3.4万吨/年以下的非木浆生产线，单条1万吨/年及以下、以废纸为原料的制浆生产线，幅宽在1.76米及以下并且车速为120米/分以下的文化纸生产线，幅宽在2米及以下并且车速为80米/分以下的白板纸、箱板纸及瓦楞纸生产线； 6、以氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料生产； 7、直径3米（不含）以下水泥粉磨设备（生产特种水泥除外）； 8、平拉工艺平板玻璃生产线（含格法）； 9、100万平方米/年（不含）以下的建筑陶瓷砖、20万件/年（不含）以下卫生陶瓷生产线； 10、500万平方米/年（不含）以下的改性沥青类防水卷材生产线；500万平方米/年（不含）以下沥青复合胎柔性防水卷材生产线；100万卷/年（不含）以下沥青纸胎油毡生产线； 11、禁止非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线； 12、禁止引入其它不符合入园要求、国家相关政策的项目。	本项目不涉及。	
	火车站物流商贸片区	禁止引入不符合入园要求、国家相关政策的项目。	本项目不涉及。	
	农产品加工产业	禁止引入不符合入园要求、国家相关政策的项目。	本项目不涉及。	
限制类	所有产业	1、《关于发布实施（限制用地项目目录（2012年本））和（禁止用地项目目录（2012年本））的通知》（国土资发[2012]98号）中的"限制用地项目"； 2、《外商投资产业指导目录（2017年修订）》"限制外商投资产业目录"中明令限制的项目； 3、限制引入不符合规划区主导产业规划及不在主导产业链条上相关产业。	本项目不涉及。	

由上表可知，本项目建设内容不属于园区规划环评中提出的产业负面清单内，符合规划环评中相关内容。

8.5.2.3.2 与规划环评审查意见的相符性分析

《荆州市生态环境局关于湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书的审查意见》（荆环审文[2023]71号），项目与审查意见相符性见下表。

表8-22 项目与荆环审文[2023]71号文件符合性分析

序号	审查意见	本项目情况	符合性
1	园区规划范围内的各类开发活动应严格遵循园区总体规划确定的各功能区用地要求。园区规划用地内现有非建设用地须依法做好报批工作和征地补偿工作，在依法取得合法手续前，不得开发利用。	本项目位于金平工业园化工片区的海石花公司厂区内，项目用地手续已依法取得，并完成了相应的征地补偿工作。	符合
2	严守生态保护红线，优化园区产业结构、空间布局，促进园区产业集约与绿色发展。结合石首市产业发展规划，进一步优化园区空间布局，细化园区内的产业布局，减缓对周边环境的影响。园区搬迁居民应位于园区外并结合城区规划统一安置。各组团应设置合理的生态隔离带，化工组团与非化工组团之间应设置绿化隔离带。园区内现有的村庄、居民及环境保护距离范围内的居民应逐步实施搬迁。园区入驻企业应落实环境保护距离控制要求，环境保护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点。	项目工艺废气排放筒高度25m，卫生防护距离100m，卫生防护距离内无敏感点，对周围环境影响较小。	符合
3	坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。园区规划实施中新增大气污染物、水污染物、重金属污染物的排放量应按照国家有关污染物排放总量控制的要求严格执行，确保园区内主要污染物满足总量控制指标和区域环境容量要求。完善园区环境监测体系，按照监测计划开展日常监测工作，编制年度环境质量报告书。	项目建设完成后，废水COD及氨氮总量控制指标及废气二氧化硫及氮氧化物指标通过排污权交易获得，挥发性有机物总量指标将实行倍量替换。满足总量控制相关要求。	符合
4	结合区域资源消耗上线，列出环境准入负面清单，格入园产业和项目的环境准入。各类入园项目应严格遵循园区规划要求并提出环境准入门槛，鼓励发展污染负荷低、技术含量高资源节约、有利于园区主导产业链延伸的项目。新建入园项目应明确水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量等清洁生产准入指标要求，对达不到指标要求的项目禁止建设。对违反国家产业政策及不符合园区准入条件，特别是污染严重、工艺落后、清洁生产水平低、环境风险大的项目不得入园。	项目不属于园区环境准入负面清单内项目，不属于污染严重、工艺落后、清洁生产水平低、环境风险大的项目。	符合
5	加强园区生态文明建设，大力推进生态工业园和循环经济的建设工作，促进绿色发展。调整优化空间结构，优化园区功能布局，做好园区的生态景观建设，保障园区及周围区域生态环境安全。通过实施清洁生产，发展循环经济理念，遵循“减量化、再利用和资源化”的原则，采取水资源阶梯利用和中水回用等措施，减	项目将按照生态文明建设的理念，实施清洁生产及循环经济，采取水资源阶梯利用等措施，减少水资源消耗，降低废水排放量，提高区域水资源综合利用效率。项目锅炉为成型	符合

	少水资源消耗，降低废水排放量，提高区域水资源综合利用率，从源头削减废水排放量。推广使用清洁能源，加大园区天然气供给量，不断完善配套天然气管道，以满足企业生产需求。鼓励采用能源阶梯利用、余热利用等低能耗先进生产工艺的建设项目入园。	生物质颗粒及天然气锅炉，属于清洁能源，减少大气污染物的排放。	
6	贯彻环保优先、基础设施先行的原则，园区排水应实施“雨污分流”。应结合园区产业结构和布局，合理规划和布局园区配套的污水收集管网。园区企业原则上均应建设相应的废污水预处理设施，化工组团企业废水应先经预处理后排入精细化工组团污水处理厂处理，然后进入金平工业园污水处理厂处理，其它组团企业废水经预处理后排入金平工业园污水处理厂处理。经金平工业园污水处理厂处理后的污水应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。园区应加快金平工业园污水处理厂排污口的扩容以及人工湿地的建设，确保金平工业园污水处理厂处理后的尾水部分经再生水厂处理后回用，剩余部分经人工湿地处理后排入民建渠。园区重点企业排放的废水需设置在线、视频监控系统及自控阀门。	项目排水实施了“雨污分流”项目生产废水、地面冲洗废水等综合外排废水经公司污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂接管水质标准后排入金平工业园精细化工组团污水处理厂及金平工业园污水处理厂进一步处理。金平工业园精细化工组团污水处理厂紧邻本项目厂区东北部，企业废水已按照“一企一管”的管理模式，将设置接管污水和雨水排口的在线、视频监控系统及自控阀门。	符合
7	按照“资源化、减量化、无害化”的原则，完善固体废物处理处置管理制度和设施，提高工业固废的综合利用率，促进工业固废在企业内部和园区内部回收使用或综合利用。危险废物须送至有危险废物处理资质的单位妥善处理，园区各企业应 按规定建设好固体废物贮存设施，危险废物临时贮存场所的建设必须符合《危险废物贮存污染控制标准》及相关技术标准规范要求危险废物临时储存时间不得超过一年。	项目依托现有工程按要求建设的144m²危废暂存间，危险废物分类收集，及时定期交有危险废物处理资质的单位安全处置。	符合
8	加强环境风险防范和应急处置，园区应制定和完善环境风险事故应急预案。入园企业应与所在地政府将环境风险事故预案进行对接和协调，并纳入当地各级政府应急管理体系。入园企业必须严格落实各项环境风险防范措施和应急预案，定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，杜绝重大环境污染事故发生。	企业严格落实各项环境风险防范措施和应急预案，并到荆州市生态环境局石首分局备案，定期组织环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，杜绝重大环境污染事故发生。	符合

经对比分析可知，本项目建设符合该园区规划环评的审查意见。

8.5.2.3.3 小结

综上分析，项目的建设内容、用地性质、产业负面清单等内容均符合《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》及其审查意见的。

8.5.2.4 与《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）》符合性分析

石首市化工园区总规划面积为 337.22 公顷，由 A、B 两个片区组成，其中 A 区石首市张城垸化工园面积为 142.09 公顷，四至范围为东临楚天大道、张城垸东外堤，南抵荆江干堤、楚雄大道，北靠红星渠，西至张城垸西外堤（临江路），B 区石首市金平化工园面积为 195.13 公顷，四至范围为西临四支渠，东至石首大道，北至康庄大道，南临蒙华铁路。

发展定位为：石首市化工园区总体定位是以医药化工、精细化工为主导的化学原料及制造业产品供应基地，是具有一定辐射带动效应的市级综合型化工园区和省内先进的生态型、环保型、科技型化工经济示范区。

金平化工园形成“一心、四轴、三带、二片区”空间布局。

“一心”：金银路与创新路交汇处的化工园综合服务中心；

“四轴”：玉皇岗大道、金银路、创新路、粟田大道等四个产业发展轴；

“三带”：四支渠、五支渠和浩吉铁路等三条景观带；

“二片区”：由粟田大道划分的南、北两个产业片。

金平化工园区总体按“一中心+二片区”进行产业布局。

“一中心”：即金银路与创新路交汇处的化工园中心，亦为化工园新型绿色产业服务中心。

“二片区”：包括由楚源集团、能特科技及荆江源等重点企业发展的医药化工集群，以粟田大道划分的南、北各两大片区。

符合性分析：本项目位于石首市化工园区金平化工园区粟田大道北侧的海石花公司厂区内，主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂等高端助剂，属于精细化工行业，符合石首市化工园区金平化工园区发展规划和准入要求。

8.5.2.5 与《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

8.5.2.5.1 与《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》符合性分析

湖北石首经济技术开发区管理委员会委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司开展了《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）》的环境影响评价工作，编制了《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，并于 2023 年 2 月取得了

荆州市生态环境局出具的审查意见（荆环审文[2023]15号），石首市化工园区总体规划（2022-2035年）环保手续齐全。

该环境影响报告书中提出的环境准入要求如下：

（1）生态空间管制要求

在生态优先的原则下，统筹生产生活用地的布局，形成清晰的用地功能结构，针对园区自然环境现状及高标准建设定位，划分适建区、限建区和禁建区。

表8-23　石首市化工园区生态空间管制清单

类别		序号	所含空间单元（规划区块编号或名称）	面积（ha）	现状用地类型	四至范围	管控要求
生态空间	禁止建设区	1	张城垸化工园现有水域	2.10	非建设用地	园区内蓝线	按照蓝线管控要求
			金平化工园内规划水域	0.79			
		2	张城垸化工园未开发农林用地	23.99	非建设用地	园区内农林地	按照红线管控要求
			金平化工园玉皇岗大道以西、创新路以北未开发农林用地	11.27			
		3	金平化工园规划防护绿地和公共绿地	18.24	建设用地	园区内绿线	按照绿线管控要求
	面积小计			56.39			
	限制建设区	1	张城垸现有化工企业用地	95.47	建设用地	园区内楚源、华丽、华新水泥公司建设用地	除现有化工企业外（有条件的逐步退出），禁止化工及造纸企业或项目（除本地区内受长江流域大保护政策影响的关、改、搬、转企业或项目除外），限制化工等类型企业
			张城垸化工园南侧居民聚集区	/	居住用地	园区南侧300m范围内	除现有居民外，限制建设大型居住小区
	面积小计			142.09			
生态空间合计				179.89			

（2）产业类型准入要求

本项目与石首市化工园区总体规划产业准入负面清单总要求分析情况见下表。

表8-24　项目与石首市化工园区总体规划产业准入负面清单总体要求对照表

总体要求	本项目建设情况	符合性
1、不得建设国家法律法规明令禁止的项目； 2、不得建设国家、湖北省其他产业政策禁止的项目； 3、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目； 4、不得建设国家发改委、商务部《市场准入负面清单（2022	本项目产品为绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类，符合园区主导产业规划的项目。 本项目不属于明令禁止的落后产能项目及需要产能置换过剩行业的项目，	符合

年版）》禁止准入类项目； 5、不得建设国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年）》限制类、淘汰类项目； 6、不得建设国土资源部、国家发改委《禁止用地项目目录（2012年）》禁止用地的项目； 7、禁止引入列入国家发布的高污染、高环境风险产品名录的项目； 8、不得引入不符合园区主导产业规划的项目； 9、不得建设省、市、区发改、经信等部门明确不予支持的项目； 10、禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。	不属于高耗能高排放项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类项目及《禁止用地项目目录（2012年）》禁止用地的项目，不属于国家发布的高污染、高环境风险产品名录的项目，项目使用能源以电能、天然气、成型生物质颗粒，不使用燃煤锅炉，不属于高能耗企业，符合当前国家法律法规及政策要求。	

本项目与园区规划产业准入负面清单对比分析详见下表。

表8-25　　项目与石首市化工园区规划产业准入负面清单对照表

分类	规划主导产业清单		负面清单	本项目建设情况	符合性
禁止准入产业	化工产业	精细化工（含染料化工）	禁止在规张城垸化工园划用地范围内新建、扩建化工项目；现有化工企业禁止新增产能。 禁止涉及铅、镉、汞、砷、铬、镍及含铅、镉、汞、砷、铬、镍原辅料使用。	本项目位于金平化工园区规划范围内，不涉及铅、镉、汞、砷、铬、镍及含铅、镉、汞、砷、铬、镍原辅料使用。	符合
		精细化工、化工新材料	1、200万吨/年及以下常减压装置，采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青，2.5万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置，5万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置。产能1万吨/年以下氯酸钠。 2、10万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸，平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置（作为废盐综合利用的可以保留），平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺，间歇焦炭法二硫化碳工艺。 3、单台产能5000吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置，有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能3000吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能1万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于12500千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量6.5%以上）和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置，使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、生物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置，氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺。 4、单线产能1万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5万吨/年以下三氯化磷、3万吨/年以下饲	本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂产品，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类，符合园区主导产业规划的项目，不属于国家发布的高污染且高环境风险产品名录的项目。	符合

			料磷酸氢钙，5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置。 5、单线产能 0.3 万吨/年以下氰化钠（100%氰化钠）、1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸锂生产装置； 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类产品； 禁止引入列入国家发布的高污染且高环境风险产品名录的项目。		
		医药化工	禁止引入列入国家发布的高污染、高环境风险产品名录的项目。	本项目属于精细化工行业，不涉及医药化工。	符合
限制准入	其他产业		限制引入不符合规划区主导产业规划及不在主导产业链条上相关产业。	项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类，符合园区主导产业规划的项目。	符合

（3）污染物总量管控要求

本项目与园区规划污染物总量管控要求对照分析详见下表。

表 8-26　　项目与石首市化工园区规划污染物总量管控要求对照表

区域污染物总量管控要求	本项目建设情况	符合性
若区域上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，区域内建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代；若区域上一年度为达标区，区域内建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域减量替代，减量替代比例不低于 1.25:1，确保对环境空气一类区的影响可以接受。	石首市 2022 年 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，项目新增的 SO_2、NO_X、烟粉尘、VOCs 污染物按照总量管理进行排污权交易，执行大气污染物特别排放限值。环评要求项目严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	符合
园区及生态环境管理部门应结合区域重点重金属污染物减排的相应要求，落实相关行业企业的重金属污染物减排量；在涉重企业开展新、改、扩建时，需严格落实重金属排放总量替代要求，减量替代比例不低于 1.2:1，且应确保“三线一单”管控单元范围内不增加重金属污染物排放。	本项目不涉及重金属排放。	符合

（4）小结

本项目位于石首市化工园区金平化工园区粟田大道北侧的海石花公司厂区内，用地类型为工业用地，不占用化工园区内的水域、防护绿地、公共绿地、未开发农用地，不属于禁止建设区及限制建设区，不在化工园区提出的生态空间管制清单内，符合石

首市化工园区总体规划的生态空间管制要求。本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂产品，属于精细化工项目，项目不属于石首市化工园区总体规划负面清单内相关内容，是符合园区产业发展规划的。本项目新增主要污染物 SO_2、NO_X、烟粉尘、VOCs 污染物排放按照总量管理进行排污权交易，执行大气污染物特别排放限值，环评要求项目严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。由此可见，本项目建设满足《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》提出的生态环境准入要求。

8.5.2.5.2 与该规划环评审查意见符合性分析

本项目与《关于石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见》符合性分析详见下表。

表 8-27　　与石首市化工园区总体规划环评审查意见符合性分析一览表

序号	规划环评审查意见内容	本项目情况	符合性
1	规划范围内的各类开发活动应严格遵循园区总体规划确定的各功能区用地要求。园区规划用地内现有非建设用地须依法做好报批工作和征地补偿工作，在依法取得合法手续前，不得开发利用。	本项目用地已取得合法手续，且项目位于石首市化工园金平化工园区内，与园区规划功能区用地要求基本一致。	符合
2	严守生态保护红线，优化园区产业结构、空间布局，促进园区产业集约与绿色发展。结合石首市化工园区产业规划，进一步优化园区空间布局，细化园区内的产业布局，减缓对周边环境的影响。化工园区外围应设置合理宽度的生态隔离带，园区入驻企业应落实环境保护距离控制要求，防护距离内不得建居民住宅等环境敏感点。	本项目设置 100m 的卫生防护距离，并采取多种治理措施减少大气污染物的排放。	符合
3	坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。园区规划实施中新增大气污染物、水污染物、重金属污染物的排放量应按照国家有关污染物排放总量控制的要求严格执行，确保园区内主要污染物满足总量控制指标和区域环境容量要求。完善园区环境监测体系，按照监测计划开展日常监测工作，编制年度环境质量报告书。	本项目新增主要污染物 SO_2、NO_X、COD、氨氮排放量满足相关总量控制的要求，所需总量需通过排污权交易市场有偿获得。	符合
4	结合区域资源消耗上线，列出环境准入负面清单，严格入园产业和项目的环境准入，各类入园项目应严格遵循园区规划要求并提出环境准入门槛，鼓励发展污染负荷低、技术含量高、资源节约、有利于园区主导产业链延伸的项目。新建入园项目应明确水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量、万元产值主要污染物排放强度等清洁生产准入指标要求，对达不到指标要求的项目禁止建设。对违反国家产业政策及不符合园区准入条件，特别是污染严重、工艺落后、清洁生产水平低、环境风险大的项目不得入园。	本项目属于精细化工产业，位于金平化工园区，采用先进的工艺技术、先进的工艺设备，国内先进的清洁生产水平、完善的污染治理措施等，符合园区的环境准入要求。	符合
5	加强园区生态文明建设，大力推进生态工业园和循环经济的建设工作，促进绿色发展。调整优化空间结构，优化园区功能布局，做好园区的生态景观建设，保障园区及周围区域生态环境安全。通过实施清洁生产，发展循环经济理念，遵循“减量化、再利用和资源化”	项目蒸汽锅炉燃料为成型生物质颗粒，导热油锅炉及煅烧炉燃料均为天然气，减少了大气污染物排	符合

	的原则，采取水资源阶梯利用和中水回用等措施，减少水资源消耗，降低废水排放量，提高区域水资源综合利用率，从源头削减废水排放量。推广使用清洁能源，加强园区污水管网、燃气管道、综合管廊等基础设施建设，园区企业应使用电能、天然气、集中供热等清洁能源，以减少大气污染物的排放。鼓励采用能源阶梯利用，余热利用等低能耗先进生产工艺的建设项目入园。鼓励采用可行性措施减少园区企业 VOCs 排放。	放量。同时项目发展了循环经济理念，采用了水资源阶梯利用等措施，减少水资源消耗，并从源头削减了废水排放量。	
6	贯彻环保优先、基础设施先行的原则，园区排水应实施“雨污分流”。园区企业生产废水必须经预处理达到污水处理厂接管标准要求后，方可排入污水处理厂集中处理。金平工业园精细化工组团污水处理厂建成后，B 区石首市金平化工园废水进入金平工业园化工园区污水处理厂处理后再进入金平工业园污水处理厂，尾水应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。A 区石首市张城垸化工园污水经企业处理达标后排入长江，尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，从全域流域角度和水生态保护要求考虑，适时启动对张城垸化工园污水处理厂排放标准提标。实现化工园区内生产废水的 100%纳管收集、集中处理和稳定达标排放。结合园区产业结构和布局，合理规划和布局园区配套的污水收集管网，明确建设时序，加快完成管网建设工作。园区企业原则上均应建设相应的废污水预处理设施，园区企业废污水经预处理后进入污水处理厂深度处理。园区重点企业排放的废水需设置在线、视频监控系统及自控阀门。	本项目实施雨污分流制度，生产废水、地面清洗废水等均经厂区已建污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后（特征污染物达到行业标准后），采用高架管廊进入金平工业园精细化工园污水处理厂进行处理，再排入金平工业园污水处理厂处理后排放。企业废水排放口将安装在线、视频监控系统等。	符合
7	按照“资源化、减量化、无害化”的原则，完善固体废物处理处置管理制度和设施，提高工业固废的综合利用率，促进工业固废在企业内部和园区内部回收使用或综合利用。危险废物须送至有危险废物处理资质的单位妥善处理，园区各企业应按规定建设好固体废物贮存设施，危险废物临时贮存场所的建设必须符合《危险废物贮存污染控制标准》及相关技术标准规范要求，危险废物临时储存时间不得超过一年。	本项目固体废物按“资源化、减量化、无害化”的原则处理处置，项目危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置，且危废临时暂存均不超过 1 年。	符合
8	加强环境风险防范和应急处置，园区应制定和完善环境风险事故应急预案，入园企业应与所在地政府将环境风险事故预案进行对接和协调，并纳入当地各级政府应急管理体系。入园企业必须严格落实各项环境风险防范措施和应急预案，定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，杜绝重大环境污染事故发生。在规划实施过程中，园区管理机构应做好园区雨污分流管控措施，督促企业落实好风险防范措施。化工园内入驻企业应优化平面布局，禁止园区污水及初期雨水直排地表水体，切实降低环境风险。	本项目后期严格落实各项环境风险防范措施，在建成投产前需制定风险应急预案，建立突发环境事件应急管理体系，组织环境应急演练。	符合

经对比分析可知，本项目建设符合该园区规划环评的审查意见。

8.5.2.5.3 小结

综上分析可知，本项目的建设内容、用地性质、功能组团、环境准入、产业负面清单等内容均符合《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见的。

8.5.2.6 与《石首市国土空间总体规划（2021~2035年）（阶段性成果）》相符性分析

（1）相关内容概述

1）“第四章、区域协调发展”中第一节“强化省际层面协调发展”第27条“加强洞庭湖生态经济区协作”提到：融入区域产业协作体系，促进产业集群规模化发展。鼓励开展跨区域合作，建设“飞地园区”推动园区协同发展，促进资源共享。依托金平工业园、东升仙鹤工业园，积极发展精细化工与医药制造，融入荆州和常德医药化工、生物医药千亿产业集群。依托东升仙鹤工业园，积极发展新型建材和造纸产业，融入荆州造纸包装及新型建材千亿产业集群；积极发展通用航空配套产业、船舶机械制造产业，融入荆州、岳阳、常德装备制造和机械制造千亿产业集群。依托金平工业园，积极发展光电子信息产业，融入岳阳电子信息千亿产业集群。依托乡镇特色农产品加工园，积极发展农副产品与食品加工，融入荆州和岳阳食品加工千亿产业集群。

2）“第八章、集约开发城镇空间”中第三节“产业发展布局”第64条“构建1+2+1产业发展新体系”：依托石首工业现状基础，推动现状医药化工、农产品加工、医药化工、新型建材规模等主导产业提级阔能，加快汽车零部件与机械制造向智能装备与现金制造转型升级，培育发展以光电子信息产业为主的新兴产业，形成“1+2+1”的产业体系，“1”指农产品加工产业，“2”指化工建材产业、智能装备及先进制造产业，“1”指培育壮大新兴产业，包括光电子信息、新能源新材料、通用航空产业等。

3）“第八章工业园区布局”：重点发展金平、东升仙鹤、张城垸三个工业园。金平工业园主要布局农产品加工、精细化工、智能装备和先进制造、新型建材、体育用品、循环经济产业、新兴产业等。东升仙鹤工业园主要布局特种纸业、轻工纺织、通用航空产业配套产业等。张城垸工业园重点发展精细化工、新型建材及仓储物流等。

4）“第十章、中心城区规划”中第一节“优化空间结构与用地布局”第79条“中心城区空间结构”：顺应城市自然山水格局和分组团集聚的空间布局，按照“山水相依、产城融合、“三生’和谐、宜居宜业”的现代城市建设要求，形成“一带一轴，一心多点，三片协同”的空间发展格局。

一带，即依托长江生态岸线，打造滨江生态发展带，重点打造石首“九曲回肠”世界名片。

一轴，即依托山底湖-官田湖-显扬湖“五湖连通”形成激发城市内生活力的城市休

闲景观轴。

一心，即以陈家湖公园为核心，打造城市会客厅，优化形成城市综合服务核心。

多点，即老城服务中心、产业创新中心、站前服务中心、科创中心、园区服务中心等多个节点。

三片，即宜居生活片、临港产业片、现代产业片。

5）“第七章、严格保护生态空间”中第一节“构建生态空间格局”中第“第49条生态空间格局”中提到：坚持生态保护优先，严格落实长江大保护的要求，以全面筑牢长江中游生态屏障为目标，注重自然地理单元连续性、完整性和物种栖息地连通性，构建石首市“一带两片，两廊多节点”的生态保护安全格局。

“第七章、严格保护生态空间”中第四节“资源保护与利用”中“第56条耕地资源保护与利用”中提到：守牢耕地保护红线。落实最严格的耕地保护制度和永久基本农田特殊保护制度，合理划定永久基本农田储备区，认真落实耕地“占补平衡”政策，严格管控一般耕地转为其他农用地，分类明确耕地用途，严格落实耕地利用优先序，确保耕地面积不减少，质量有提升。

（2）协调性分析

本项目位于石首市金平工业园化工片区，项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂产品，属于精细化工项目，项目用地以严守生态保护底线，最大限度保护耕地为原则，与《石首市国土空间总体规划（2021-2035年）》（阶段性成果）划定生态保护红线、永久基本农田线、城镇开发边界进行充分衔接，确定项目用地范围与生态保护红线、永久基本农田线无冲突。本项目为精细化工产业，与《石首市国土空间总体规划（2021-2035年）》（阶段性成果）中金平工业园布局产业要求一致，项目建设符合《石首市国土空间总体规划（2021-2035年）》（阶段性成果）中的金平工业园相关要求，本项目与《石首市国土空间总体规划（2021-2035年）》（阶段性成果）相符，同时须加强本项目与《石首市国土空间总体规划（2021-2035年）》之间的衔接。

8.5.3 与长江经济带相关政策符合性分析

本项目与长江大保护相关法规、政策、规划符合性分析详见下表。

表 8-28　本项目与长江保护相关法规、政策、规划符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	第二十一条　国务院水行政主管部门统筹长江流域水资源合理配置，统一调度和高效利用，组织实施取用水总量控制和消耗强度控制管理制度。 国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定长江流域各省级行政区域重点污染物排放总量控制指标。长江流域水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。 国务院自然资源主管部门负责统筹长江流域新增建设用地总量控制和计划安排。	项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，属于精细化工项目，厂区北厂界距离长江最短距离约为 6.2 公里，选址离长江干支流岸线大于 1 公里。 项目污废水经预处理后外委金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理，尾水达标排入长江；项目拟应获得生态环境主管部门批准的污染物排放总量指标，拟采取污染物排放总量控制措施；在满足行业清洁生产先进水平要求，项目拟采用节水措施，减少水资源消耗，降低污染物排放	符合
	第二十五条　国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。		
	第二十六条　国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
	第三十八条　国务院水行政主管部门会同国务院有关部门确定长江流域农业、工业用水效率目标，加强用水计量和监测设施建设；完善规划和建设项目水资源论证制度；加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。		
	第六十六条　长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。		
《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34 号）	不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。	本项目选址地位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧海石花公司厂区内，项目厂区北厂界距离长江最短距离约 6.2 公里，项目为精细化工项目，不属于重化工及造纸行业项目。	符合
《关于做好长江经济带沿江重化工及造纸行业	关于产业布局重点控制范围。产业布局重点控制范围主要为沿长江及其一级支流的矿产资源开采，煤化工、石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造，轻纺行		符合

企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号）	业的印染、造纸业等。		
	关于后续建设项目。严格按照鄂办文〔2016〕34号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持'从严控制，适度发展'的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展，具体为：（1）沿江1公里内的项目。禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。……（2）超过1公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内，按程序批复后准予实施。		
《关于印发<荆州市长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动实施方案>的通知》（荆办文〔2016〕26号）	不得在沿江1公里范围内新、改、扩建重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。		符合
《省经信委关于印发贯彻落实长江大保护专项行动实施方案的通知》（鄂经信重化函[2017]438号）	1.严格重化工产业准入。严格执行国家和省相关产业政策，严禁在长江干流及主要支流岸线1公里内新建重化工及造纸行业项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。 2.持续开展化工污染专项整治行动。全面调查摸清全省化工企业、化工园区和建设项目情况，配合省环保厅制定全省化工污染综合治理实施方案，指导地方政府对园区外化工企业实施搬迁改造。	本项目为精细化工项目，位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，是位于合规的工业园化工片区内，厂区北厂界距离长江最短距离约6.2公里。	符合
《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（第17号）	（六）推动化工企业搬迁入园。……距离长江干流、重要支流岸线1公里范围内的化工企业或者搬离、进入合规园区。 （七）开展化工建设项目进行专项清理。严格执行负面清单，报入园化工项目需符合产业政策和行业规范(准入)条件要求。根据产业结构调整指导目录、外商投资产业指导目录，支持符合园区产业导向的鼓励类项目进入园区，禁止新增限制类项目产能(搬迁改造升级项目除外)，严禁在化工园区外新建化工项目，正在审批的，依法停止审批；已批复未开工的，依法停止建设。	本项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，是位于合规的工业园化工片区内，厂区北厂界距离长江最短距离约6.2公里，符合方案要求。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，为鼓励类项目。	符合
《中共湖北省委、湖北省人民政府关于印发<湖北长江大保护九大行动方案>的通知》（鄂发[2017]21号）	严禁在长江干流及主要支流岸线1公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	项目选址地位于长江南面，项目为精细化工项目，不属于重化工及造纸行业项目，且项目厂区北厂界距离长江最短距离约6.2公里。	符合
《湖北省人民政府关于印发沿江化工企业关改并转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发[2018]24号文）	二)2025年12月31日前，完成沿江1-15公里范围内的化工企业关改搬转。1.已在合规化工园区内，符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，尚未达到安全和环保要求，经评估认定，通过改造能够达到安全、环保标准的，须就地改造达标。……	本项目为精细化工项目，厂区北厂界距离长江最短距离约6.2公里，项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，是合规的工业园化工片区内，且项目符合相关规划、区划要求，同时项目采取相应的安全、环保措施减缓风险。	符合

《推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》	限制在长江干流沿线新建石油化工、煤化工等化工项目，禁止新增长江水污染物排放的建设项目，坚决关停沿江排污不达标企业。	本项目为精细化工项目，工业废水排入园区污水处理厂处理。	符合
《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于过长江通道项目。	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区范围内。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水源保护区范围内。	符合
	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资 建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生 项目以外的项目。	项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，用地属于工业用地，不涉及基本农田，不涉及生态保护红线。	符合
	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目为精细化工项目，厂区距离长江最短距离6.2公里，不在1公里范围内；项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，是合规的工业园化工片区内；产品主要为专业化学品，不在《环境保护综合名录（2021年版）》“高污染”产品名录中。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	项目为精细化工项目，属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）	优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。	本项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，为精细化工项目，厂区北厂界距离长江最短距离6.2公里，是合规的工业园化工片区内，不属于落后产能项目。	符合
	规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。	本项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，符合石首市金平工业园及石首市化工园金平化工园主导产业及园区定位，符合园区规划，厂区内采取雨污分流。园区建有1座集中精细	符合

			化工组团污水处理厂及工业园污水处理厂，能稳定达标运行。	
	强化工业企业达标排放。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。		本项目废气、废水经治理后可实现达标排放。	符合
	推进“三磷”综合整治。磷化工重点排查企业和园区的初期雨水、含磷农药母液收集处理以及磷酸生产环节磷回收。		项目不属于“磷矿、磷肥和含磷农药制造等磷化工企业”。	符合
	加强固体废物规范化管理。实施打击固体废物环境违法行为专项行动，持续深入推动长江沿岸固体废物大排查，对发现的问题督促地方政府限期整改，对发现的违法行为依法查处，全面公开问题清单和整改进展情况。建立部门和区域联防联控机制，建立健全环保有奖举报制度，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。		本项目固废去向明确，企业将建立健全的管理制度，不会进行非法转移和倾倒。	符合
	严格环境风险源头防控。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。		本次评价要求企业建设后按照相关管理规范要求，编制风险应急预案。	符合
《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（2019年9月29日）	禁止在长江及主要支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流(根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整)。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。		本项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，项目距离长江6.2km，不在1公里范围内。	符合
《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）	二、优化工业布局	（一）严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	项目到长江岸线最近距离约6.2km，满足安全防护距离要求。	符合
		（三）推动位于城镇人口密集区内，安全、卫生防护距离不能满足相关要求和不符合规划的危险化学品生产企业实施搬迁改造或依法关闭。新建项目应符合国家法规和相关规范条件要求，企业投资管理、土地供应、节能评估、环境影响评价等要依法履行相关手续。	项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧。	符合
		（五）严控跨区域转移项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、化学原料药制造、制革、农药、电镀等产业的跨区域转移进行严格监督，对承接项目的备案或核准，实施最严格的环保、能耗、水耗、安全、用地等标准。严禁国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目向长江中上游转移。	项目属于改扩建项目，不属于跨区域转移项目。	符合
	三、调整产业结构	（七）加快重化工企业技术改造。全面落实国家石化、钢铁、有色金属工业“十三五”规划，发挥技术改造对传统产业转型升级的促进作用，加快沿江现有重化工企业生产工艺、设施（装备）改造，改造的标准应高于行业全国平均水平，争取达到全国领先水平。	项目采用先进生产工艺，达到国内先进水平。	符合
	五、	（十四）切实提高工业用水效率。在长江流域切实落实节水优先方针，加强企业节水管理，大力推进节水技术改造，推广国家鼓励的工业节水工艺、	项目采用先进生产工艺，工业用水效率均较高。	符合

	加强工业节水和污染防治	技术和装备，加快淘汰高耗水落后工艺、技术和装备，控制工业用水总量，提高工业用水效率。强化高耗水行业企业生产过程和工序用水管理，严格执行取水定额国家标准，推动高耗水行业用水效率评估审查。		
		（十五）推进工业水循环利用。大力培育和发展沿江工业水循环利用服务支撑体系，积极推动高耗水工业企业广泛开展水平衡测试，鼓励企业采用合同节水管理、特许经营、委托营运等模式，改进节水技术工艺，强化过程循环和末端回用，提高钢铁、印染、造纸、石化、化工、制革和食品发酵等高耗水行业废水循环利用率。	项目采用冷却塔提供循环冷却水。	符合
		（十六）加强重点污染物防治。深入实施水、大气、土壤污染防治行动计划，从源头减少工业水、大气及土壤污染物排放。按行业推进固定污染源排污许可证制度实施，依法落实企业治污主体责任，持证排污，按证排污。重点推进沿江干支流及太湖、巢湖、洞庭湖、鄱阳湖周边“十小”企业取缔，“十大”重点行业专项整治、工业集聚区污水管网收集体系和集中处理设施建设并安装自动在线监控装置，规范沿江涉磷企业渣场和尾矿库建设，推进工业企业化学需氧量、氨氮、总氮、总磷全面达标排放。加大燃煤电厂超低排放改造、“散乱污”企业治理、中小燃煤锅炉淘汰、工业领域煤炭高效清洁利用、挥发性有机物削减等工作力度，严控二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放。加强涉重金属行业污染防控，制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术，减少重金属污染物排放。	项目使用燃成型生物质燃料蒸汽锅炉提供蒸汽，并采取相应的废气治理措施减少大气污染物排放，并拟建完备的 VOCs 防治措施。	符合
《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》		加强长江、汉江岸线保护和利用：编制河湖岸线保护规划，……，恢复河湖岸线生态功能。禁止违法利用、占用长江河湖岸线。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。……。提升生态环境风险应急联动能力：建立健全流域突发生态环境事件应急联动工作机制，……。建立健全武汉城市圈生态环境协同共治机制，建立“宜荆荆恩”生态环境联防联控机制，……。推动化工行业绿色化改造：加快促进化工产业园区化、绿色化、精细化发展，在武汉、宜昌、荆门、襄阳、黄石、荆州、孝感、黄冈、潜江、仙桃布局建设一批绿色化、智能化的专业化工园区。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”，促进化工企业安全环保达标升级、入园集群发展。改造提升石油化工、磷化工、煤化工、盐化工等传统产业，优化发展特种油和乙烯下游产业，发展高端精细化学品和化工新材料。……，高效利用煤炭资源，化解煤炭过剩产能，降低煤化工环境污染。……。	项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，项目场址距离长江最近距离约 6.2km，超过 1km。本项目主要生产高附加值、高端助剂体，符合园区主导产业及定位要求等。	符合
《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（2019 年 9 月 29 日）		禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划(2014-2020 年)》的过江通道项	本项目不属于港口、长江通道项目，不属于长江干支流基础设施项目，不属于过江通道项目。	符合

	目。		
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。	本项目不位于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段。不位于风景名胜区。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。	本项目不位于水源一级保护区的岸线和河段范围内，不位于饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围。	符合
	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	本项目不新建排污口，不属于围垦占用、围湖造田项目。	符合
	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。禁止开(围)垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内，未开(围)垦、填埋、排干或截断水资源，未破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	符合
	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目距离长江最近距离约 6.2km，不在 1 公里范围内，不位于长江岸线保护区、长江河段保护区、保留区。	符合
	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规(2018)3 号)确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。	本项目不涉及生态保护红线和永久基本农田。	符合
	禁止在长江及主要支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流(根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整)。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区紫田大道北侧，项目距离长江最近距离约 6.2km，不在 1 公里范围内。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制	本项目不属于国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤	符合

	烯烧、煤制芳蛙)等产业布局规划的项目。	制油、煤制烯烧、煤制芳蛙)等产业。	
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录》中“鼓励类”项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于过长江通道项目，不属于码头项目。	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区、风景名胜区范围内。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水源保护区范围内。	符合
	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，用地属于工业用地，项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内和国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目依托园区污水处理厂进行深度处理，不涉及排污口相关内容。	符合
	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不会开展生产性捕捞。	符合
	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。	本项目属于精细化工类项目，纳污水体为民建渠，项目距离长江最近距离约6.2km，不在1公里范围内。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目属于精细化工类项目，位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区内，为合规园区。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为精细化工类项目，符合石首市产业布局规划要求，且不属于石化、煤化工类项目。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合

生态环境部、发改委联合17部门印发了《关于印发<深入打好长江保护修复攻坚战行动方案>的通知》（环水体[2022]55号）	（七）深入实施工业污染治理。开展工业园区水污染整治专项行动，深入排查整治污水管网老旧破损、混接错接等问题，推动提升园区污水收集处理效能。推进化工行业企业排污许可管理，加大园区外化工企业监管力度，确保达标排放。鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业“一企一管、明管输送、实时监测”，防范环境风险。到2023年年底，长江经济带所有化工园区完成认定工作。到2025年年底，长江经济带省级及以上工业园区污水收集处理效能明显提升，沿江化工产业污染源得到有效控制和全面治理，主要污染物排放总量持续下降。	本项目主要生产高端助剂，项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区内，为合规工业园化工片区。本项目废水排放采取雨污分流、清污分流、污污分流，初期雨水收集进初期雨水池，处理达标后排放，企业废水采取高架管输送至园区污水处理厂深度处理后排放。	符合
	（十一）加强磷污染综合治理。深化长江“三磷”排查整治工作，强化重点区域重点行业监管，推动磷矿、磷化工企业稳定达标排放，加强磷石膏综合利用。相关省份编制总磷污染控制方案，对磷矿、磷肥生产集中的湖北、贵州等省份，制定更加严格的总磷排放管控要求，重点加大三峡库区及其上游、长江干流湖南湖北段、沱江、岷江、乌江、太湖、丹江口水库等磷污染治理力度。”	本项目属于精细化工类项目，不属于“三磷”项目，且本项目采取了严格的污水处理方案严格控制磷排放。	符合
《长江经济带生态环境保护规划》	五、坚守环境质量底线，推进流域水污染统防统治 建立水环境质量底线管理制度，坚持点源、面源和流动源综合防治策略，突出抓好良好水体保护和严重污染水体治理，强化总磷污染控制，解决长江经济带突出水环境问题，切实维护和改善长江水质。 （四）综合控制磷污染源…… 治理长江干流宜昌段总磷污染。以宜昌市的磷肥制造、磷矿开采等行业为重点，开展工业集中治理。加强宜昌夷陵区、远安县等地区磷矿的尾矿管理，严防尾矿库不达标废水进入地表水体。大力推进矿业结构调整和转型升级。彻底整治尾矿库危库、险库，严肃 查处未按要求治理或未经批准擅自回采尾矿的磷矿企业。以宜昌、荆州为重点实施城镇污水处理设施提标改造，确保排水稳定达到一级A标准要求。重点治理夷陵、宜都、当阳、枝江等地规模化畜禽养殖场（小区）。 总磷污染治理 对总磷超标的地区实施总磷总量控制，包括贵州黔南布依族苗族自治州、黔东南苗族侗族自治州，湖北潜江市、荆门市、十堰市，湖南常德市、益阳市、岳阳市，江西南昌市、九江市，四川宜宾市、泸州市、眉山市、乐山市、成都市、德阳市、资阳市，云南玉溪市等，集中推进三峡库区及其上游、长江干流湖南和湖北段、沱江、岷江、乌江等河段总磷污染防治。	本项目属于精细化工项目，不属于“三磷”建设项目，且项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区内，选址距离长江岸线超1公里，位于合规的工业园及化工园区，符合国家产业政策；另项目废水经厂区已建的污水处理站预处理达标后排入园区污水处理厂进一步深度处理，总磷排放浓度能够达到排放标准要求，且本项目采取了严格的污水处理方案严格控制磷排放，项目新增的氮磷总量将由石首市分局进行等量调剂。	符合
《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022版）湖北省实施细则的通知》（鄂长江办[2022]18号）	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于过长江通道项目，不属于码头项目。	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目，禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区、风景名胜区范围内。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施	本项目不在饮用水源保护区范围内。	符合

	和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		
	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖（河）造田等投资建设项目，涉及水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。	本项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，用地属于工业用地，项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合
	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区粟田大道北侧，用地属于工业用地，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内。不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目依托园区污水处理厂进行深度处理，不涉及排污口相关内容。	符合
	禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不开展生产性捕捞。	符合
	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目属于精细化工类项目，纳污水体为民建渠，项目距离长江最近距离约 6.2km，不在 1 公里范围内。	符合
	禁止在长江干流岸线三公里范围内（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目属于精细化工类项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染物项目清单参照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染物产品目录执行。	本项目属于精细化工类项目，位于石首市金平工业园化工片区及石首市化工园金平化工园区内，为合规园区。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为精细化工类项目，符合石首市产业布局规划要求，且不属于石化、煤化工类项目。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目为鼓励类项目，不属于国家明令禁止的落后产能项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅 国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。	本项目不属于高耗能高排放低水平项目。	符合

由上表可知，本项目与《中华人民共和国长江保护法》、《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文〔2016〕34号）、《关于做好长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第10号）、《关于印发<荆州市长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动实施方案>的通知》（荆办文〔2016〕26号）、《省经信委关于印发贯彻落实长江大保护专项行动实施方案的通知》（鄂经信重化函[2017]438号）、《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》（第17号）、《中共湖北省委、湖北省人民政府关于印发<湖北长江大保护九大行动方案>的通知》（鄂发[2017]21号）、《湖北省人民政府关于印发沿江化工企业关改并转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发[2018]24号文）、《推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）、《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）、《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）、《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）、《省长江办关于印发<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022版）湖北省实施细则的通知》（鄂长江办[2022]18号）、《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》等相关要求相符。

8.5.4 与挥发性有机物相关环保政策符合性分析

8.5.4.1 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》相符性分析

本项目有机废气产生环节主要有：生产工艺挥发废气、装置区无组织挥发、物料装卸等过程无组织挥发。项目建设与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案（鄂环发[2018]7号）符合性分析见下表。

表8-29 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性一览表

鄂环发〔2018〕7号文件相关要求	本项目内容	符合性
新、改、扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅材料，强化VOCs无组织排放废气收集处理措施，安装高效治理设施。	本项目使用的原辅料具有挥发性，项目加强生产线密闭性，自动控制无组织排放风量，尾气集中处理，减轻大气环境不利影响。对生产车间各生产装置做密闭、废气收集等，	相符

	对存在有粉尘、气味外排的工段做好真空管道吸收，减少或杜绝气体、粉尘无组织外排。	
参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。	本项目有组织工艺废气均收集后通过有效治理手段实现达标排放，对于设备动静密封点、储存、装卸等无组织源强节点均采取相应防治措施控制无组织废气排放。	相符
加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料。企业 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品的分装等过程应密闭操作，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	罐区、装卸区通过设置平衡管技术减少物料装卸过程废气排放。物料主要通过管道输送、投料。物料的生产及产品的分装等过程均为密闭操作。反应尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等均进行收集治理后达标排放。	相符

由上表分析内容可知，本项目建设是符合该行动实施方案的。

8.5.4.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析见下表。

表 8-30 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的相符性分析

相关要求	本项目情况	相符性
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目采用密闭管道、密闭容器（如反应釜等）、密闭风管废气收集系统等措施减少 VOCs（甲醇、乙醇、甲醛、乙二醇等）无组织排放，针对生产反应过程产生的废气采取收集处理排放。	符合
推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控	本项目针对含 VOCs 物料采取了一系列的防治措施，工艺废气经冷凝+三级水喷淋吸收塔+多级（二级）活性炭吸附后排放；去除效率均达到 98%以上，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求，废活性炭更换后委托有资质的单位处置。	符合

制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。		
推行“一厂一策”制度。……，加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	参照同类企业，项目运行后企业将系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	符合
石化行业 VOCs 综合治理，全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。深化 LDAR 工作，严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。……。	企业将按相应要求对 VOCs 进行综合治理。储罐和有机液体装卸已采取末端治理措施的，确保稳定运行。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。	符合

由上表分析可知，本项目建设是符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中的相关要求。

8.5.4.3 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析内容详见下表。

表 8-31　与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求	本项目情况	相符性
5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求		
5.1 基本要求		
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目原料均储存于密闭的容器、包装袋、储罐中等。	符合
VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条（挥发性有机液体储罐）规定。	原料储罐和成品储罐密封良好，符合 5.2 条（挥发性有机液体储罐）规定。	符合
5.2 挥发性有机液体储罐		
5.2.1 储罐控制要求 5.2.1.2 储存真实蒸气压≥27.6 kPa 但＜76.6 kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。 c）采用气相平衡系统。 d）采取其他等效措施。	本项目涉及挥发性有机液体的储罐，主要采用固定顶罐，地埋式等治理方式减少挥发性有机物排放，其排放的废气满足 GB37822 中相关排放标准的要求。	符合
5.2.3 储罐运行维护要求 5.2.3.2 固定顶罐 a）固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。 b）储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。 c）定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 5.2.3.3 维护与记录 挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。	项目储罐按要求，罐体保持完好，未有孔洞、缝隙；储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求；如若不能满足以上要求，应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。	符合
6、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
6.1 基本要求		
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目厂区内生产工艺采用密闭管道输送，厂外原料运输运输采用密闭罐车运输。	符合

对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	项目原料、成品装载时，应符合 6.2 条规定。	符合
6.2 挥发性有机液体装载		
6.2.1 装载方式 挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。 6.2.2 装载控制要求 装载物料真实蒸气压≥27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m³ 的，装载过程应符合下列规定之一：a）排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%；b）排放的废气连接至气相平衡系统。	项目采用顶部浸没式装有机液体，出料管口伸在离罐底 150mm 左右，废气排放满足 GB37822 中相关要求	符合
7、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求（项目涉及的相关内容）		
7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程 7.1.1 物料投加和卸放 a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目有机液体采用密闭管道输送方式，项目物料卸（出、放）料过程密闭。	基本符合
7.1.2 化学反应 a）反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	项目装置区设备进料置换废气经管道收集经冷凝+三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附后排放；项目在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	符合
7.3 其他要求 7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年；通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职	符合

求，采用合理的通风量。 7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量；载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装；工艺过程产生含 VOCs 废活性炭等应按照相应的要求进行储存、转移和输送。	
8、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		
企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2 000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括： a）泵；b）压缩机；c）搅拌器（机）；d）阀门；e）开口阀或开口管线；f）法兰及其他连接件；g）泄压设备；h）取样连接系统；i）其他密封设备。	企业应按要求开展设备与管线组件泄漏检测与修复工作。	符合
10、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		
10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	符合
10.2 废气收集系统要求 10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集； 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）；废气	符合

	收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照相应的规定执行。	
10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。 10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；	本项目废气排放满足 GB 16297 中的相关要求；工艺废气经冷凝+三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附后排放净化后排放，处理效率不低于 98%。	符合
10.3.4 排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	项目涉及的有机废气处理系统排气筒高度均高于 15m。	符合
10.4 记录要求 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息。	符合
11 企业厂区内及周边污染监控要求		
11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	项目厂界及周边 VOCs 排放满足 GB 16297 相关要求的规定。	符合

由上表分析可知，本项目建设是符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求。

8.5.5 “两高”政策符合性分析

8.5.5.1 与《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》相符性

2021 年 8 月 27 日湖北省发展和改革委员会发布了《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》，明确“两高”项目范围：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体

包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

本项目《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》符合性分析见下表。

表 8-32 本项目与省发改委再次梳理“两高”项目的通知符合性分析

项目资源环境准入要求	本项目情况	符合性
项目需符合国家产业规划和产业政策、符合全省区域布局和产业布局。石化、现代煤化工项目必须列入国家产业规划。	本项目符合国家产业规划和产业政策，符合全省区域布局和产业布局。	符合
项目单位产品能耗需达到国内先进值，符合所在地市“十四五”能耗“双控”要求。	根据项目能源技术评价内容，本项目单位产品能耗达到国内先进值，符合所在地市“十四五”能耗“双控”要求。	符合
钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、烧碱、电石、黄磷、磷铵、尿素、铜冶炼、铅锌冶炼等产能严重过剩行业，需落实产能置换等要求。	本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂等高端助剂产品，属于精细化工产业，不属于该文件所列的行业。	符合
涉及新增煤炭消费的项目，需符合所在地市煤炭消费总量控制要求和项目煤耗等量减量替代要求。	本项目不涉及新增煤炭消费。	符合
排放主要污染物的项目，在环境影响评价文件审批前，需取得主要污染物排放总量指标。	本项目将在环境影响评价文件审批前，将取得主要污染物排放总量指标。	符合

本评价期间，建设单位实施了项目节能评估报告，本项目年新增综合能耗当量值 4461.25 吨标准煤（等价值为 5190.78 吨标准煤），其中年耗电力 407.33 万千瓦时、年耗天然气 34.46 万立方米、年耗生物质 7070 吨/年、年耗新水约 10.21 万吨。根据能评报告可知，本项目年新增综合能耗当量值 4461.25 吨标准煤（等价值为 5190.78 吨标准煤），小于 5 万吨标准煤，且项目未涉及煤、石油焦、渣油、重油等高污染燃料，因此，本项目不属于上述规定的“重点两高”。由上表分析可知，本项目建设基本符合《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》相关要求。

8.5.5.2 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相符性

本项目《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）符合性分析见下表。

表 8-33　本项目与环环评〔2021〕45 号符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
一、加强生态环境分区管控和规划约束		
（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目符合《湖北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求，详见 8.5.6 章节。	符合
（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	本项目符合园区规划环评及其审查意见，详见 8.5.2 章节。	符合
二、严格“两高”项目环评审批		
（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目符合总量控制要求、生态环境准入清单、相关规划环评要求，本项目为高端助剂精细化工，位于石首市化工园区金平化工园区内，该园区为合规设立园区，并通过了规划环评。	符合
（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不属于“重点两高”项目。	符合
（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目为高端助剂精细化工类项目，不属于炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制		
（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防	本项目采用先进的工艺技术与设备，达到国内先进清洁生产水平，严格落	符合

治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	实分区防渗等土壤与地下水污染防治措施。各大气污染物排放满足大气污染物特别排放限值要求，不新建燃煤自备锅炉。优先采用铁路、管道或水路运输。	
（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区，企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	目前项目所在区域尚未开展碳排放影响评价试点，企业未来将按照相关要求进行碳排放。	符合
四、依排污许可证强化监管执法		
（八）加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	企业将按照要求进行排污许可申报，做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。	符合
（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。		符合

由上表分析可知，本项目位于石首市化工园区金平化工园区粟田大道北侧的海石花公司厂区内，主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂产品，属于精细化工项目，项目年新增综合能耗当量值4461.25吨标准煤（等价值为5190.78吨标准煤），小于5万吨标准煤，且项目未涉及煤、石油焦、渣油、重油等高污染燃料，不属于上述规定的“重点两高”项目范畴；建设地点位于石首市化工园区金平化工园区内，该园区为合规设立园区，并通过了规划环评，因此符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的要求。

8.5.5.3 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》符合性分析

《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》规定“本通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。”

本项目主要生产绿色表面活性剂、水性助剂、环保增塑剂、酸性还原剂产品，属于精细化工项目，项目年新增综合能耗当量值 4461.25 吨标准煤（等价值为 5190.78 吨标准煤），小于 5 万吨标准煤，且项目未涉及煤、石油焦、渣油、重油等高污染燃料，不属于上述规定的“重点两高”项目范畴，亦不属于通知适用的建设项目范围，因此，本项目建设符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的要求。

8.5.6 与“三线一单”符合性分析

8.5.6.1 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）符合性分析

2016 年 10 月，原环境保护部出台了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）。项目与“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单）符合性分析见下表。

表 8-34　　与“三线一单”符合性分析

“三线一单”要求		本项目情况	是否符合
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	项目位于石首市化工园区金平化工园区粟田大道北侧的海石花公司厂区内，用地性质为工业用地，与现公布的湖北省生态保护红线区不重叠，不在生态保护红线范围内。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善	项目采取了严格的污染防治措施，对污染物排放进行严格控制，根据本次评价	符合

	环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	现状监测结果看，区域环境质量总体较好，可支撑拟建项目建设，经预测得，项目对区域环境的影响可以接受的；未突破区域环境质量底线和污染物排放总量要求。	
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	项目建设符合国家产业政策，符合园区规划；原料来源充足可靠，产品用途广泛，生产过程中采取的节能降耗措施可行，能耗、物耗、水耗相对较低，生产工艺和设备成熟可靠，“三废”经相应处理后均达标排放，资源指标可达到国内同行业先进水平。项目依托园区现有供水工程供水，水量、水质均能满足项目要求。因此本项目资源利用合理，未触及资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目入的指导和约束作用。	项目符合石首市金平工业园及石首市化工园区主导产业定位，不在《市场准入负面清单（2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划环境影响报告书》、《石首市化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》准入负面清单内。	符合

由上表可知，本次项目符合“三线一单”相关要求。

8.5.6.2 与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”符合性分析

8.5.6.2.1 与湖北省生态保护红线相关文件符合性分析

根据《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30号）、《省环保厅、省发改委关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发[2018]8号），湖北省划定全省生态保护红线总面积4.15万平方公里（详见下图），占全省国土面积的22.30%。湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

在生态保护红线区域内，禁止城镇化和工业化活动，禁止矿产资源开发，禁止建设破坏主要生态功能和生态环境的工程项目，禁止改变区域生态用地，确保空间面积不减少，生态功能不降低，用地性质不改变，资源使用不超限。生态保护红线内，确需建设的重大基础设施建设、重大民生工程、生态旅游开发等开发建设项目必须经科学论证和广泛征求意见后，按照程序报相关部门审批。对位于生态保护红线内的国家级自然保护区、饮用水源地保护区、国家级水产种质资源保护区等现有各类法定保护区域的管理，要遵守相关法律法规的规定。

本项目与生态红线位置关系详见下图。

严禁复制

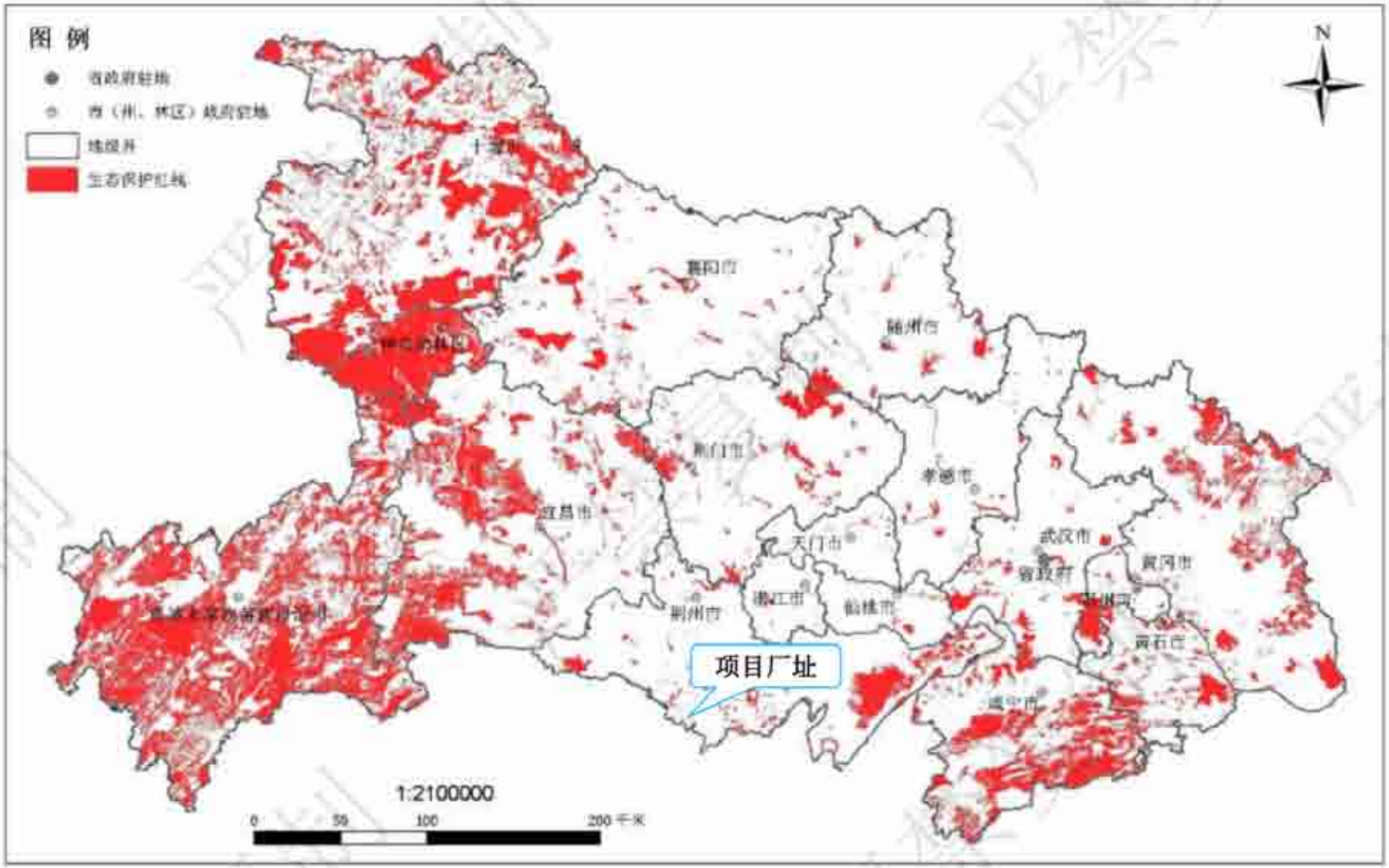


图 8-7　　项目与湖北省生态保护红线分布位置关系图

本项目位于石首市金平工业园及石首市化工园区金平化工园区粟田大道北侧的海石花公司厂区内，从生态保护红线分布图上看，石首市金平工业园及石首市化工园区金平化工园区已形成规模化的产业聚集区，园区内三通一平工程已经基本完工，区域内植被主要是后期绿化种植的树木以及农作物，区域动物种类及数量较少，无受保护动物或珍惜动物集中栖息地。石首市金平工业园及石首市化工园区金平化工园区不属于重点生态功能区、生态敏感区/脆弱区、禁止开发区以及其他生态红线划定的范围，规划范围内未涉及生态红线区域，符合生态保护红线的管控要求。

8.5.6.2.2 环境质量底线符合性分析

本次评价环境空气质量现状补充监测的结果，各监测点位各监测因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准限值要求；民建渠各监测点位各监测因子（除总氮外）均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准要求；项目所在区域地下水环境现状均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求；项目厂界监测点昼间和夜间等效声级均能满足相应声环境功能区声环境质量标准要求；项目周边及场地的建设用地监测点土壤环境现状均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中二类用地筛选值标准要求，项目周边的农用地监测点土壤环境现状均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）相关风险筛选值。

区域已出台大气、水相关污染治理方案，方案实施后，区域环境质量将得到改善。项目实施后，通过采取各项污染防治措施和生态保护措施，对区域环境影响较小，不改变区域环境质量，满足环境质量底线要求。

8.5.6.2.3 资源利用上线符合性分析

本项目所需原辅料主要为异辛醇、马来酸酐、焦亚硫酸钠、脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、丙二醇、甲醇、乙醇、油酸、聚乙二醇 PEG400、甘油醚、次磷酸钠、对甲基苯磺酸、乙醇胺，氨基磺酸、亚硫酸钠，聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙二醇 4000，醋酸锌、嵌段聚醚、硬脂酸、棕榈油酸、月桂酰胺丙基二甲基胺、三乙醇胺、硫酸二甲酯、异丙醇、邻苯二甲酸酐、异丙胺、正丁胺、仲丁胺、正丙胺、甲酸（84%）、乙二醇、醋酸正丙酯、甘油、二乙二醇、草酸、锌基料、甲醛溶液、硫化钠等，原辅料主要来

自荆州市及周边地区，易得到；所需资源主要为水、电等，项目所在地水资源丰富，水和电力资源消耗量占区域资源供应量比例较小；项目热能主要来源于燃生物质蒸汽锅炉及燃气导热油炉，未突破区域资源利用上线。可见，本项目符合资源利用上线相关要求。

8.5.6.2.4 生态环境准入负面清单符合性分析

本项目位于石首市金平工业园及石首市化工园区金平化工园区内，经查阅《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《石首市城市总体规划（2016-2030）》、《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划》、《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）》、《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见、《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见等相关内容，项目建设内容未被列入禁止、限制等差别化环境准入条件和要求清单。因此，项目符合生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

8.5.6.3 与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号）符合性分析

项目选址位于湖北省重点管控单元，与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号）中重点管控单元总体管控要求符合性分析见下表。

由下表分析可知，本项目建设符合《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发[2020]21 号）。

表 8-35　与重点管控单元总体管控要求符合性分析

管控类型	管控要求	本项目情况	是否符合
空间布局约束	总体： 1、优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁退出等分类治理方案。 2、坚决禁止在长江及其主要支流岸线边界向陆域纵深 1km 范围内新建、扩建化工园和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 3、新建项目一律不得违规占用水域。严格水域安县用途管	项目选址于石首市金平工业园及石首市化工园区金平化工园区内，不在长江及其主要支流岸线边界向陆域纵深 1km 范围内；不占用水域。	符合

	制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。		
	工业园区（集聚区）： 4、严格执行相关行业企业及区域规划环评空间布局选址要求，优化环境防护距离设置，防范工业园区（集聚区）及重点排污单位涉生态环境“邻避”问题。 5、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁（炼钢、炼铁、焦化、烧结、球团、铁合金）、炼油、化学原料及化学品制造、建材（水泥熟料、平板玻璃和陶瓷窑炉生产线，人造石板材加工）、有色金属和稀土冶炼分类项目。 6、禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划项目。	项目为高端助剂化工项目，属于精细化工产业，选址于石首市金平工业园及石首市化工园区金平化工园区。	符合
污染物排放管控	总体： 11、严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。	项目严格执行污染物总量控制制度，污染物等量替代。	符合
	工业园区（集聚区）： 13、加工工业企业全面达标排放整治，实施重点行业环保设施升级改造，加强工业废气污染综合防治，未达标的企业一律限期整治。 14、加强工业企业无组织排放管控，加快钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等行业和燃煤锅炉等物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送和工艺过程等无组织排放深度治理。 16、工业园区入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准及相应的接管标准后接入集中式污水处理设施处理。加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目废气、废水等均实现达标排放，产生废水经污水处理系统处理后达标排放。	符合
环境风险防控	工业园区（集聚区）： 23、强化工业园区（集聚区）企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	本环评要求建设单位制定应急预案，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设及应急演练。	符合
资源利用效率	26、推进资源能源总控和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值企业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。	项目清洁生产达到国内先进水平。	符合

8.5.6.4 与《荆州市人民政府关于印发荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》相符性分析

根据《荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，石首市金平工业园及石首市化工园区金平化工园区属于石首市重点管控单元，与方案的符合性分析见下表。

由下表分析可知，本项目建设符合《荆州市人民政府关于印发荆州市“三线一单”

生态环境分区管控实施方案的通知》。

表 8-36　与《荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

管控类型	管控要求	符合性分析	是否符合
空间布局约束	1.单元内山底湖、显阳湖、陈家湖、官田湖和廖家渊、林地执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、湖泊，天然林、公益林的准入要求。 2.执行湖北省总体准入中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.石首经济开发区新、改（扩）建项目应符合园区规划并执行规划环评（或跟踪评价）中环境准入要求。 4.单元内优先保护岸线不得建设任何生产设施。	项目选址于石首市金平工业园及石首市化工园区金平化工园区，不占用林地，满足湖北省总体准入，符合园区规划，满足规划环评准入要求，不占用水域。	符合
污染物排放	1.若上一年度 $PM_{2.5}$ 年平均浓度超标，单元内建设项目排放的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代。 2.单元内化工等行业现有、新建企业及在用、新建锅炉等有特别排放限值的行业应执行大气特别排放限值。 3.绣林街道污水处理率达到 85%。石首经济开发区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	项目总量按照要求削减替代，大气污染物执行特别排放限值，污水经配套污水处理设施处理达园区污水处理厂接管要求后进园区污水处理厂集中处理，达标后排入民建渠。	符合
环境风险防控	1.石首经济开发区应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.石首经济开发区生产、储存危险化学品的及产生大量废水的化工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.石首经济开发区产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的化工等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	配套建设有效防渗措施，防止地下水、土壤、地表水等污染；固废（含危废）的贮存、转移、利用、处置固废（含危废）过程中，严格按要求配套防扬散、防流失、防渗漏等措施。	符合
资源利用效率	禁燃区内禁止使用高污染燃料，使用石油焦但安装脱硫脱硝装置并达到大气污染物排放标准的应当尽快过渡到使用天然气等清洁能源；禁止新、扩建高污染燃料燃用设施。	本项目燃料主要为天然气、成型生物质颗粒等清洁能源，不建设高污染燃料燃用设施。	符合

综上，本项目建设符合《荆州市人民政府关于印发荆州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》。

8.5.7 项目选址环境可行性分析

（1）建设位置

本项目选址位于石首市金平工业园及石首市化工园区金平化工园区海石花公司内，项目厂区南面为粟田大道、隔路为园区待建发展工业用地，西面为空地，北面为华灏科技公司待发展用地，东面为志尧电气公司厂房。园区污水处理厂（金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理）、污水管网、给水管网、雨水管网等均已建成，且运行良好。本项目选址地理位置合理，交通较为方便，能源供应设施

较完备，本项目属于精细化工行业，项目选址是合理且合规的。

（2）厂址不涉及环境敏感点

经现场踏勘及资料核查，本项目选址地不在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、文物保护区、旅游区、疗养区、文教区等环境敏感区。

（3）满足环境功能区划

本项目运营期产生的各种污染物经处理后均能做到达标排放。

本项目经处理后排放的工艺废气及燃料废气等各污染物排放浓度等均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）等相关要求。

项目生产废水、设备及装置清洗废水、地面冲洗废水等外排综合废水经厂区已建的污水处理站预处理后排入园区综合架空污水管廊，进入金平工业园精细化工组团污水处理厂处理后，最终进入金平工业园污水处理厂深度处理。项目经厂区污水处理站处理后的外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂设计进水水质要求的较严者后，排入园区污水管网进入金平工业园精细化工组团污水处理厂处理。

各种产噪设备采取污染防治措施后，可确保厂界噪声达标。

项目产生的危险废物和一般工业固体废物均可以做到安全处置。

综上所述，项目选址地理位置合理，交通方便，周边没有重要敏感点，满足环境功能区划要求，不会对周边环境产生较大的影响。项目选址合理。

8.5.8 分析结论

通过以上分析，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《石首市城市总体规划（2016-2030）》、《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划》、《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）》、《中华人民共和国长江保护法》、《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》、《荆州市长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动实施方案》、《省

经信委关于印发贯彻落实长江大保护专项行动实施方案的通知》、《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》、《推进长江经济带生态保护和绿色发展的决定》、《长江保护修复攻坚战行动计划》、《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》、《湖北省长江经济带绿色发展“十四五”规划》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》等相关要求：项目不在《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》、《石首市城市总体规划(2016-2030)》、《石首市国土空间总体规划（2021-2035）阶段性成果》、《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划修编》、《石首市化工园区总体规划（2022-2035年）》、《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》、《石首市化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》等负面清单内；项目厂址不在《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发[2018]30号）、《省环保厅、省发改委关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发[2018]8号）划定的生态保护红线内；项目符合《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》、《石首市国土空间总体规划（2021-2035）阶段性成果》、《石首市城市总体规划（2016-2030）》、《石首市化工园区总体规划（2022-2035年）》、《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划修编》、《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划修编环境影响报告书》、《石首市化工园区总体规划（2022-2035年）环境影响报告书》，符合“三线一单”等相关要求。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

本评价中的费用和效益分析按以下框架图进行：



环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对全部环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

9.1 经济效益分析

该项目总投资20000万元，达产年经营收入38290万元，达产年利润总额约为14520万元，净利润约为8650万元，该项目市场完善，技术成熟、产品生命期长，收益预期优秀，将获得丰厚的回报，抗风险能力较强，能带来直观的经济效益。

项目的建设在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

（1）建设期可为建筑公司提供市场，产生明显的经济效益，并为建筑工人提供就业机会。

（2）项目的建设消耗大量建材、装饰材料，将扩大市场需求。

（3）项目水、电、天然汽等公用工程的消耗为当地带来间接经济效益。

（4）项目部分配套设备的购买使用，将扩大市场需求，带来间接经济效益。

（5）该项目建成后，将增加地方财政及税收。

9.2 环境损益分析

9.2.1 环境保护措施投资

据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围的环境质量，同时做好污染源的治理工作。关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，因生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保设施。

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出："凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施"、"凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算"。

据此规定，本工程环境保护设施主要有：废气污染治理设施、废水污染治理设施、噪声污染治理设施、固体废物处置设施、绿化等，其环境保护投资见表8-10。

本项目环保投资为1300万元，占项目总投资22000万元的6.5%。

9.2.2 环境保护措施运行费用

环保年运行费主要包括"三废"处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约1931万元，具体详见下表。

表 9-1　　环保运行费用明细表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理	300	维护费、电费等
2	废水处理	500	维护费、电费、药剂费等
3	固体废物利用	1000	含运输费等
4	管理运行人员工资等	40	10.0 万元/人×4 人
5	设备折旧费（按环保投资 7%计）	91	
合计		1931	

项目建成投产后生产期内年平均销售收入38290万元。生产期内平均利润总额

14520万元，均大大高于项目环保运行投资成本，在经济上环保运行费用有一定保证。

9.2.3 环境负效益

（1）施工期环境负效益

本工程的施工期的暂时性环境致损因子及其作用主要包括以下几部分：

施工噪声影响施工人员的正常休息及附近居民的正常生活。

施工扬尘对局地环境空气质量有不利影响。

施工期间的生产、生活废污水的排放对水环境可能产生不利影响。

（2）运行期环境负效益

本工程运行期尽管采取了一系列行之有效的防治措施，各项污染物做到了达标排放，但仍不可避免会造成一些环境负效益，主要为下列几方面：

废气排放对周边环境空气质量的不利影响。

废水排放对民建渠地表水环境质量的不利影响。

厂址周围环境噪声有所增加。

9.2.4 环境保护措施的环境效益

（1）废气处理系统

工艺废气不直接排放至环境，采取治理措施，使外排废气中污染物的浓度降低至最大限度，不但可大大减缓对周边环境空气的影响，同时也可保障工作人员的身心健康，取得显著的环境效益。

故项目环保设施及日常运行的投入可以有效的减轻环境污染。

（2）废水处理环境效益

项目废水来源有生产工艺废水、地面冲洗废水、工艺废气处理废水、设备及装置清洗废水等，综合污水经预处理达标后排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理达标后排入民建渠。废水达标排放有利于当地地表水环境保护，可取得显著的环境效益。

（3）固废处理系统

本项目产生的危废及一般固废暂存点均分类存储于专用设施内，经过处理后不排放，具有正面的环境效益。

（4）噪声防治措施

本项目对于高噪声设施采取选型、隔声、减振、安装消声设备等措施，从而保障了公司生产和周围环境的安宁，有利于工作人员的身心健康，保证了企业生产的文明程度。

9.2.5 环境影响损失分析

（1）直接环境经济效益

直接环境经济效益主要为因采取节水及废渣综合利用等一系列措施而节省的费用。本项目环保措施带来的直接经济效益约150万元。项目的环境保护措施在经济上可以带来一定的正效益，可减轻企业因为环保项目的营运而增加的经济负担，从很大程度上减少了企业的压力，是一项双赢的环保项目，从经济角度上来说是可行的。

（2）间接环境经济效益

环保间接经济效益指标是以该项目在采取了一系列污染防治措施后能减少的排污费来衡量的。根据国家发展计划委员会、财政部、国家环境保护总局、国家经济贸易委员会第31号令《排污费征收标准管理办法》（2003年2月28日），计算出该企业如果不对废水、废气、噪声污染进行治理，不对固体废物进行处置，就需要承担高额超标排污费，反之对“三废”进行了治理处置，废水废气达标排放，固体废物有效利用，就不用交纳超标排污费。这就是企业进行环保治理措施取得的间接经济效益，本项目建成后减少了废气的排放，故同时减少了企业的排污费。

通过以上分析可知，项目如果不进行污染治理，就必须支付高额排污费。与此同时，对周围环境将产生严重的污染，又可能因为污染纠纷而赔偿更多的经费。而通过采取污染治理措施，本来应当支付的高额排污费被节省下来，这就是该项目通过污染治理措施而取得的间接经济效益。

9.3 社会效益分析

项目投产后主要会产生以下社会效益：

①项目实施贯彻了国家、地方关于大力发展高附加值产品经济精神。

②为当地及周边地区居民和下岗职工提供就业机会，缓解就业压力，增加经济收入，提高当地居民生活水平。

③带动地方经济发展，增加国家财政税收。

综上所述，该项目建设将对地区国民经济和社会发展，特别是对带动区域经济的发展产生积极的影响。

9.4 小结

综上所述，该项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。项目的建设，对节能降耗、科技兴厂、满足市场需求、促进国民经济发展和提高社会、经济、环境效益都有十分重要的意义。

10 环境管理与监测计划

为了更好地对建设项目环保工作进行监督和管理，建设单位应建立相应的环境保护管理制度，制定相应的环境监测计划，确保治理设施正常运行，污染物达标排放，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

10.1 环境管理要求

10.1.1 环境管理的目的

工程建设管理单位组建专门的工程环境保护管理机构，全面领导整个工程施工过程的环境保护工作，认真落实本工程的各项环境保护措施、环境监理制度及环境监测计划，保障工程建设和营运符合环保要求。

10.1.2 环境管理的基本原则

项目的环境管理遵守环境保护法规有关规定，针对项目特点，遵循以下基本原则：

（1）按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境之间的关系，把经济和环境效益统一起来。

（2）把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。

（3）企业在生产运营中，认真吸取国内外先进经验，在选用清洁的能源、原材料、清洁工艺及无污染、少污染的生产方式等方面不断进取和提高，提高清洁生产水平。

（4）加强全公司职工的环境保护意识，将专业管理和群众管理相结合。

10.1.3 环境管理的内容

建立环境保护管理机构，根据工程环境影响评价提出的环境保护措施，落实环境保护经费，实施环境保护对策措施，为具体实施环境保护措施和采取某些补救措施提供依据和基本资料。

10.1.4 环境管理机构的设置

环境管理体系应是企业全面管理体系的一个组成部分，本项目将按照体系要求建立环境管理机构，负责企业的一切环境保护工作，使环境管理与企业的生产、供销、

行政、质量管理相一致，并尽可能结合起来。

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响，公司还将高度重视环境保护工作，建议设立环境保护管理科室，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构管理职责如下：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理措施，并进行详细的记录，以备检查。

10.1.5 工程环境管理的内容

建立环境保护的管理机构。根据项目可研、环境影响评价中提出的施工期、运行期和封场后环境保护措施，落实环境保护经费，协调政府环境管理与项目环境管理间的管理。

对工程建设所影响的主要环境因子进行系统分析。通过定量化的分析比较，掌握环境质量的变化过程和程度，为具体实施环境保护措施和采取补救措施提供依据和基本资料。

10.2 污染物排放管理要求

10.2.1 污染物排放清单

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）等相关内容进行汇总，本项目投产后污染物排放清单见下表。

表 10-1　　染物排放清单

单位基本情况	单位名称	湖北海石花新材料有限公司											
	单位住所	石首市经济开发区金平工业园粟田大道 172 号											
	建设地址	石首市经济开发区金平工业园粟田大道 172 号海石花公司厂区内											
	法定代表人	瞿春平						联系人			瞿春平		
	所属行业	C2661 化学试剂和助剂制造						联系电话			17701538668		
	排放重点污染物及特征污染物种类							COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2、NO_X、烟粉尘、甲醇、甲醛、VOCs 等					
建设内容概括	工程建设内容概况	本项目主要在厂区预留空地新建 1 栋乙类生产车间、1 栋丙类仓库二、1 座硫酸二甲酯罐区及泵区、1 栋丙类仓库三、1 栋中控室、1 栋区域性配电房，扩建及改造空压制氮机房、锅炉房等，并依托公司现有的甲类生产车间、丙类生产车间、甲类地埋式储罐区、甲类仓库、丙类仓库一（即中转仓库）、污水处理站、废气处理设施、事故应急池等。项目建成后将年产 5.6 万吨高端助剂系列产品，其中 2 万 t/a 绿色表面活性剂（脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、烷基聚醚油酸脂各 1 万 t/a）、2 万 t/a 水性助剂（聚对苯二甲酸聚乙二醇酯、软油精各 1 万 t/a）、0.6 万 t/a 环保增塑剂（0.2 万 t/a 烷基邻苯二甲酰亚胺、0.4 万 t/a 醇酸酯化物）、1 万 t/a 酸性还原剂。											
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量	序号	原料名称	单位	消耗量	序号	原料名称	单位	消耗量	
	1		t/a		15								
	2		t/a		16								
	3		t/a		17								
	4		t/a		18								
	5		t/a		19								
	6		t/a		20								
	7		t/a		21								
	8		t/a		22								
	9		t/a		23								
	10		t/a		24								
	11		t/a		25								
	12		t/a		26								
	13		t/a		27								
	14		t/a										

3 污染物控制要求		污染因子及污染防治措施						
污染物种类	控制要求	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式及排放去向	排污口信息	执行的环境标准	总量指标
							污染物排放标准 / 环境质量标准	
3.1	废气							

3.1.1	甲类生产车间内的脂肪醇磺基琥珀酸酯盐生产线、软油精生产先、烷基邻苯二甲酰亚胺生产线、醇酸酯化合物生产线各生产工序产生的含尘及有机工艺废气	马来酸酐、邻苯二甲酸酐等颗粒物及甲醇、硫酸二甲酯、乙二醇、邻苯二甲酸酐等VOCs	风机+风管+三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（1#）	颗粒物（马来酸酐、邻苯二甲酸酐）去除率98%，甲醇、硫酸二甲酯、乙二醇、邻苯二甲酸酐、VOCs去除率均为98%	有组织，经DA001排气筒至大气	DA001	颗粒物、甲醇排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，VOCs排放浓度及排放速率满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其它行业相关限值要求，马来酸酐、邻苯二甲酸酐、硫酸二甲酯、乙二醇排放浓度满足参照执行的《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表6标准要求	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1	颗粒物1.960t/a、SO_2 1.437t/a、NO_X 3.567t/a、VOCs 4.1717t/a
3.1.2	丙类生产车间一内的烷基聚醚油酸酯生产线、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线各生产工序产生的含尘及有机工艺废气	颗粒物、乙二醇等VOCs、H_2S、NH_3	风机+风管+三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（2#）	颗粒物去除率98%，乙二醇、VOCs、H_2S、NH_3去除率均为98%	有组织，经DA002排气筒至大气	DA002	颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，VOCs排放浓度及排放速率满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其它行业相关限值要求，乙二醇排放浓度满足参照执行的《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表6标准要求，H_2S、NH_3排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求		
3.1.3	污水处理站产生的恶臭气体	VOCs、H_2S、NH_3							
3.1.4	危废暂存间产生的有机废气	VOCs							
3.1.5	乙类生产车间内的酸性还原剂生产线各生产工序产生的含尘及有机工艺废气	颗粒物、SO_2、甲醛、VOCs	风机+风管+布袋除尘器+三级水喷淋吸收塔+二级活性炭吸附装置+25m高排气筒（3#）	颗粒物去除率99.5%，甲醛、VOCs去除率均为99%，SO_2、NO_X去除率为0%	有组织，经DA003排气筒至大气	DA003	甲醛排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，VOCs排放浓度及排放速率满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中其它行业相关限值要求，颗粒物、SO_2、NO_X排放浓度满		
3.1.6	乙类生产车间内的燃气煅烧炉废气	颗粉尘、SO_2、NO_X			有组织，经DA003排气筒至大气				

							足参照的《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域原则排放限值要求		
3.1.7	燃生物质蒸汽锅炉废气	烟粉尘、SO_2、NO_X	风机+风管+低氮燃烧嘴+布袋除尘+碱液喷淋+35m高排气筒排放（4#）	颗粒物去除率90%，SO_2去除率为30%，NO_X去除率为40%	有组织，经DA004排气筒至大气	DA004	颗粒物、SO_2、NO_X满足湖北省《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）表1中限定值1要求及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气标准限值要求的较严者	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	
3.1.8	导热油锅炉燃气废气	颗粒物、SO_2、NO_X	风机+风管+低氮燃烧嘴+35m高排气筒（4#）	去除率为0%					
3.1.9	甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、甲类仓库、丙类仓库一（即中转仓库）、丙类仓库二无组织废气	颗粒物、甲醇、甲醛、VOCs	设置100m的卫生防护距离，加强车间机械通风、厂区绿化		无组织	/	厂界无组织颗粒物、甲醇、甲醛排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，厂界无组织H_2S、NH_3排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准要求，厂区内VOCs排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A.1中标准要求	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1	
3.1.10	污水处理站、储罐区	硫酸二甲酯、乙二醇、VOCs、NH_3、H_2S	设置100m的卫生防护距离，加强厂区绿化		无组织	/			
3.2	废水								
3.2.1	脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品生产线酯化反应高浓度异辛醇冷凝废水	异辛醇、琥珀酸二异辛酯等	静置分层后与其它废水一并进污水处理站	/	/	/	/	/	COD 0.691t/a、氨氮 0.069t/a 总磷 0.007t/a
3.2.2	预处理后的工艺废水与其它工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气	COD、氨氮、SS、BOD_5、石油类、总磷、总氮、甲醛、苯胺类、硫化物、盐分等	依托厂区污水处理站处理后排入园区污水管网进入金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂	污水管道，依托现有工程已建的1套300m³/d污水处理站（中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧	污水总排口	DW001	企业废水总排口废水《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4的三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂设计进水水质要求的较严者	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准	

	处理装置废水等		深度处理	化池+终沉池）					
3.3	噪声	噪声	合理总平布置；选购低噪声设备；设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性；空压机安装于隔离机房内，进排气采取消声措施，机房设吸声顶；加强厂区绿化等措施			/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准	/
3.4	固体废物		治理措施	废物类别代码	产生量 t/a	排放量 t/a			
3.4.1	脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐	过滤滤渣 S_1	分类收集暂存危废暂存间，依托公司现有工程已建设的危废间面积144m²，交由有资质单位处理	HW49 900-047-49	91.133	0	危险废物按照国家危险废物名录，执行GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》。危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，并设有内部转运专用工具及转运路线；废物转移时应遵守《危险废物转移联单管理办法》，作好废物的记录登记交接工作。		/
3.4.2	软油精	过滤滤渣 S_2		HW49 900-047-49	84.641	0			
3.4.3	烷基邻苯二甲酰亚胺	过滤滤渣 S_3		HW49 900-047-49	9.672	0			
3.4.4	醇酸酯化合物	提纯蒸馏釜残 S_{4-1}		HW11 900-013-11	12.494	0			
3.4.5		过滤滤渣 S_{4-2}		HW49 900-047-49	6.538	0			
3.4.6	烷基聚醚油酸酯产品	过滤滤渣 S_5		HW49 900-047-49	99.757	0			
3.4.7	导热炉废油			HW08 900-049-08	0.2	0			
3.4.8	废弃化学品等			HW49 900-041-49	0.2	0			
3.4.9	机修间废机油			HW08 900-249-08	0.5	0			
3.4.10	化学原料废包装物			HW49 900-041-49	12	0			
3.4.11	污水站污泥（含水60%）			HW49 772-006-49	150	0			
3.4.12	废气处理废活性炭			HW49 900-039-49	264.91	0			
3.4.13	废气处理喷淋泥渣			HW49 772-006-49	90	0			
3.4.14	废弃含油抹布，劳保品等		混入生活垃圾中由环卫部门统一处理	HW49 900-041-49	0.2	0	按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）做好在厂区内的暂存，禁止混入生活垃圾及危险废物，应建立档案制度，应将入场得一般工业固体废物的种类和数量以及GB18599-2020要求的资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。		/
3.4.15	蒸汽锅炉炉灰渣		收集后作为农家肥外售	/	212	0			
3.4.16	蒸汽锅炉除尘器收集灰渣			/	2.385	0			
3.4.17	纯水制备废滤芯		收集暂存后交由供应商处理	/	2	0			
3.4.18	未破损的原辅材料包装桶			/	1188	0			
3.4.19	布袋除尘器收集物料		作为原料返回生产系统	/	57.945	0			
3.4.20	静置分层异辛醇有机废物			/	15.403	0			

<table>
<tr><td>4</td><td colspan="5">总量控制要求</td></tr>
<tr><td rowspan="11">排污单位重点污染物排放总量控制要求</td><td colspan="5">排污单位重点水污染物排放总量控制指标</td></tr>
<tr><td>重点污染物名称</td><td>年许可排放量(t/a)</td><td>减排时限</td><td>减排量(t/a)</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>0.691</td><td>--</td><td>--</td><td rowspan="3">排入外环境的量</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>0.069</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td>0.007</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td colspan="5">排污单位重点大气污染物排放总量控制指标</td></tr>
<tr><td>重点污染物名称</td><td>年许可排放量(t/a)</td><td>减排时限</td><td>减排量(t/a)</td><td>备注</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>1.4198</td><td>--</td><td>--</td><td rowspan="4">有组织排放</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>1.4370</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>3.5670</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>VOCs</td><td>2.0950</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>VOCs</td><td>2.0767</td><td>--</td><td>--</td><td rowspan="2">无组织排放</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>0.5402</td><td>--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>5</td><td>地下水及土壤</td><td colspan="4">见上文“地下水及土壤污染防控措施”，污水站及罐区附近设置地下水及土壤跟踪监测点位。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>厂区防渗</td><td colspan="4">按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求对甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、甲类仓库、危废暂存间，甲类地埋式储罐区、硫酸二甲酯罐区、事故应急池及雨水收集池，事故池管网、生产废水及生活污水管网，污水处理站、隔油池、化粪池、厕所等进行重点防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对丙类仓库二，丙类仓库一（即中转仓库）、机修备件库、成品仓库一，丙类仓库三、锅炉房、罐区泵棚、消防水罐、循环水池等进行一般防渗，防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；对空压制氮机房、变配电房、消防泵房、厂区道路等其他公用工程区等进行简单防渗，进行一般硬化。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>事故废水</td><td colspan="4">依托厂区已建设的 1 座 783m³ 的事故应急池、1 座 783m³ 初期雨水池、1 座 785m³ 消防水罐，对事故水进行收集，并建设消火栓等配套设施以满足事故消防。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>风险防范措施</td><td colspan="4">①强化风险意识，加强安全管理②危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装材料，危废暂存前需检查包装材料的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装材料内，以免液体、气体物料等泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理。③生产过程生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督检查与维修保养，防祸于未然。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品；④保证废气处理设施的正常稳定运行，对场地初期雨水进行有效收集。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则相关生产工段生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；⑤需按照相关规范要求编制《企业突发环境事件应急预案》，按要求落实并进行备案。</td></tr>
</table>

10.2.2 主要污染物总量指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中规定：严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

10.2.2.1 总量控制因子

确定本项目总量控制因子主要依据以下文件：

（1）《关于印发<“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南>的通知》（环办[2010]97号），“十二五”总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。

（2）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）第十七条提出，严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

（3）《重金属污染防治“十二五”规划》，国家重点管控的5类重金属为铅、汞、镉、铬、砷。

依据上述文件要求，结合本工程污染物排放特点，本工程总量控制因子为：

废水：COD、NH_3-N

废气：烟粉尘、SO_2、NOx、VOCs

10.2.2.2 总量控制分析

湖北海石花新材料有限公司（原湖北集发新材料科技有限公司）现有项目涉及的主要总量指标已获得来源，其主要总量指标为SO_2 0.360t/a、NOx1.684t/a、VOCs 2.453t/a、COD2.8t/a、氨氮0.28t/a。总量指标SO_2 0.630t/a、NOx1.684t/a、COD2.8t/a、氨氮0.28t/a已通过排污权交易取得了使用权，截图如下。

湖北省主要污染物排污权交易成交确认单

编号：　　成交日期：　　

受让方				
污染物名称	化学需氧量（COD）	氨氮（NH3-N）	二氧化硫（SO2）	氮氧化物（NOx）
注册编号				
转让方式	公开竞价☑ / 协议转让□	公开竞价☑ / 协议转让□	公开竞价☑ / 协议转让□	公开竞价☑ / 协议转让□
受让价格（元/吨）				
受让数量（吨）				
单项指标交易价款（元）				
交易总价款（元）				
单方手续费（元）				

备注：



本项目废水主要污染物总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按石首市金平工业园污水处理厂尾水排放标准浓度核算最终排放量，石首市金平工业园污水处理厂尾水排放 COD 50mg/L、NH_3-N 5mg/L。

本项目新增外排废水排放量约 13824.163m^3/a，计算出本项目新增水污染物总量控制指标分别为 COD 0.691t/a、氨氮 0.069t/a、总磷 0.007t/a，本项目新增废气主要污染物排放总量指标分别为烟粉尘 1.960t/a（有组织烟粉尘 1.4198t/a、无组织烟粉尘 0.5402t/a）、SO_2 1.437t/a、NOx 3.567t/a、VOCs 4.1717t/a（有组织 VOCs 2.095t/a、无组织 VOCs 2.0767t/a）。本项目采取“以新带老”措施削减主要污染物总量为：废水 9323.66m^3/a、COD0.466t/a、氨氮 0.047t/a、总磷 0.001t/a，废气 SO_2 0.36t/a、NOx 1.684t/a、VOCs 0.382t/a（有组织 VOCs 0.172t/a、无组织 VOCs 0.21t/a）。经核算（见下表），本项目建成投产后所需主要污染物总量控制指标为 COD 0.225t/a、氨氮 0.022t/a、总磷 0.006t/a，烟粉尘 1.960t/a、SO_2 0.807t/a、NO_X 1.986t/a、VOCs 3.7897t/a。

本项目建成投产后主要污染物总量指标控制情况详见下表。

表 10-2　项目建成后主要污染物总量控制指标一览表

类别	主要污染物	主要污染物总量控制（t/a）					
		现有项目总量①	本项目总量②	以新带老削减量③	项目建成后全厂合计（①+②-③）	来源已明确或排污权交易获得总量	还需申请总量
废水	废水量	56002.26	13824.163	9323.66	60502.763	56002.26	4500.503
	COD	2.8	0.691	0.466	3.025	2.8	0.225
	NH_3-N	0.28	0.069	0.047	0.302	0.28	0.022
	总磷	0.005	0.007	0.001	0.011	0.005	0.006
废气	烟粉尘	0	1.960	0	1.960	0	1.960
	SO_2	0.36	1.437	0.36	1.437	0.63	0.807
	NOx	1.684	3.67	1.684	3.67	1.684	1.986
	VOCs	2.453	4.1717	0.382	6.2427	2.453	3.7897

10.2.2.3 污染物总量空缺值

由工程分析可知，在达标排放及环境质量达标情况下，本项目建成投产后全厂主要污染排放总量空缺值为：废水 COD 0.225t/a、氨氮 0.022t/a、总磷 0.006t/a，烟粉尘 1.960t/a、SO_2 0.807t/a、NO_X 1.986t/a、VOCs 3.7897t/a。

10.2.2.4 主要污染物排放总量控制指标来源分析

由表 10-2 可知，本项目建成投产后全厂主要污染排放总量仍需总量来源指标量为废水 COD 0.225t/a、氨氮 0.022t/a、总磷 0.006t/a，烟粉尘 1.960t/a、SO_2 0.807t/a、NO_X 1.986t/a、VOCs 3.7897t/a。其中 COD、氨氮、SO_2、NO_X、VOCs 总量来源已获得荆州市生态环境局石首市分局的调剂，详见下图。



根据鄂政办发〔2016〕96 号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》中第二十七条要求，企业需在取得环境影响评价批复

文件前，根据环境影响评价报告中确定的年度许可排放量，申购并取得相应的排污权。

10.2.2.5 主要污染物排放总量控制措施

为满足建设项目需要并确保项目污染物排放量在总量控制指标范围内，建设单位应按“三同时”要求认真落实污染防治措施，确保污染物达标排放并符合总量控制要求。项目的污染治理措施在报告书污染防治章节内容中已经进行了详细的论述，在项目建设过程中和建成投产后的环境管理工作中，企业还必须做到以下几点以保证污染物排放总量达标：

（1）加强企业环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

（2）建立完善的污染治理设施运行管理档案；

（3）采取有效治理和防治措施，控制各类污染源及污染物的排放，确保各类污染源及污染物稳定达标排放；

（4）持续推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除该项目对环境造成的负面影响；

（5）采用清洁生产工艺技术、先进设备，以降低水耗、物耗，尽量减少生产工艺过程中的产污量。

10.3 环境管理制度

10.3.1 信息公开

10.3.1.1 信息公开方案

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号的要求，建设单位应建立信息公开机制。

（1）公开建设项目开工前的信息

项目报批前，建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，向社会公开环境影响报告书（表）全本。

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清

单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10.3.1.2 运行期信息公开计划

根据《中华人民共和国环境保护法》、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等明确规定，重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督。列入重点排污单位名录的，还应当按照《企业事业单位环境信息公开办法》规定内容、方式及时限公开环境信息。

10.3.1.2.1 公开内容

重点排污单位应公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

10.3.1.2.2 公开方式

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.3.1.2.3 公开时限

重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开本办法第九条规定的环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。

10.3.2 排污口规范化管理

排污口是拟建项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

10.3.2.1 排污口标志

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、国家环境保护部《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，并对重点污染物排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合国家标准的有关要求。

（1）废气排放口

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排

气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及其2017年修改单和《污染源监测技术规范》的规定设置。设置永久采样孔，并在采样孔的正下方约1m处设置不小于3m^{2}的带护栏的安全监测平台，并设置永久电源（220V）以便放置采样设备进行采样操作。在排放口处设置标志牌。

（2）废水排放口

应在厂区污水总排口处设置采样口和标志牌，同时建议雨水排口按照要求设置满足采样监测要求的采样井或采样渠，并设置标志牌。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物临时堆场

产生或临时存放固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB15899-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，并设置相应的标志牌。

（5）设置排污标志牌要求

一切排污单位的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环保标志牌由咸宁市环境管理部门统一制作，排污口分布图由环境监理所统一制作，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米，排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报荆州市生态环境部门同意并办理变更手续。建议的图形符号详见下表。

表10-3　　排放口规范化图形标志

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能

1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			污水排放口	表示污水向水体排放
3			一般固体废物储存	表示一般固废储存处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

（6）危险废物环境保护图形及标志

危废仓库按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定设置警示标志。

①危险废物贮存设施入口处醒目的地方标示“危险废物仓库”字样。可采用等边三角形（边长不小于 40cm），背景为黄色，图形为黑色。具体见下图。



图 10-1　　危险废物仓库警示牌（示意）

②危险废物包装容器张贴标签：字体颜色为黑体字，底色为黄色底，具体见下图。



图 10-2　危险废物标签（示意）

③上表中的危险废物类别根据实际张贴相应图标或印制相应图标，具体如下。



图 10-3　危险废物危险特性警示图标（示意）

（7）规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

（8）建立排污口档案。包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置、所排污物来源、种类、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环保部门同意并办理变更手续。

10.3.2.2 排污口管理

本项目排污口规范化管理具体要求见下表。

表 10-4　排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等
技术要求	1、排污口位置必须按照环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求

立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明

10.3.3 排污许可证申请

（1）新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。

（2）排污单位依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

（3）排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。对实行排污许可简化管理的排污单位，可不进行申请前信息公开。

（4）排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

①排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

②有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开有关信息等。

③排污单位按照有关要求进行排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

④建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执

法的通知》（国办发〔2014〕56 号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

⑤城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

⑥法律法规规定的其他材料。

对实行排污许可简化管理的排污单位，上述材料可适当简化。

10.3.4 与排污许可证制度衔接要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

10.3.5 废水排放口及废气采样孔规范化建设要求

（1）废水排放口：企业排水管网应严格执行清污分流、雨污分流、严禁混合排放。在不同排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新，且应具备采样条件，便于采样分析水质状况，以确保处理废水水质满足排放标准要求。项目废水依托厂区已建污水处理站处理后排入园区污水管网，因此，全厂设 1 个污水排污口。进一步落实污水排污口设置 1 套在线监测装置，对 pH、COD、氨氮、废水流量等指标实施在线监测管理。

（2）废气排放口：废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设永久采样孔，并安装采样监测平台，并设置醒目的环保标志牌。废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有

净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的须报生态环保部门认可。

（3）固定噪声源：按规定对固定噪声源进行治理，并在噪声较大区域设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物储存场：固体废物贮存场做好防扬散、防流失、防渗漏、防雨的工作，并应在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，做到防扬散、防流失、防渗漏等措施，确保不对周围环境形成二次污染。建设单位须按照 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》要求对固体废弃物暂存场所设置标志牌。

（5）设置标志牌要求：一切排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。 环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境保护部门同意并办理变更手续。

项目建成后，应对厂区内所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，在线监控并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口规范化管理。

10.3.6 危险废物管理制度

（1） 危险废物专用场地管理制度

目的：确保危险废物的合理、规范有效的管理。

根据相关法律法规的要求，生产过程中所排放的危险废物，必须送至危险废物专用储存点。并由专人管理危险废物的入、出库登记台账。

危险废物储存点不得放置其它物品，应配备相关消防器材及危险废物标示。

应保持储存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。

（2）建立危险废物台账管理制度

①建立危险废物台账的依据

《固体法》第五十三条规定“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、生产量、流向、储存、处置等有关资料。”

②建立台账的意义和目的

建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，是危险废物管理计划制定的基础性内容，是危险废物申报登记制度的基础，是生产单位管理危险废物的重要依据。

提高危险废物管理水平以及危险废物申报登记数据的准确性。

③建立危险废物台账的要求

跟踪记录危险废物在生产单位内部运转的整个流程。与生产记录相结合，建立危险废物台账。

（3）发生危险废物事故报告制度

①为及时掌握环保事故，加强环境监督管理，特制定本制度。

②环保事故分为速报和处理结果报告二类。速报从发现环保事故，一小时以内上报；处理结果报告在事故处理完后立即上报。

③速报可通过电话、传真、派人直接报告等形式报告荆州市生态环境局。处理结果报告采用书面报告。

④速报的内容包括：环保事故发生时间、地点、污染源、主要污染物质、经济损失数额、人员受害情况等初步情况。

⑤处理结果报告在速报的基础上，报告有关确切数据、事故发生的原因、过程及采取的应急措施、处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

（4）危险废物运输管理

①运送危险废物由当地环保部门指定专业资质的运输公司，没有专运车辆的应当

在危险废物集中处置场所内及时进行消毒和清洁。

②公司安环部应与运输单位或个人签订防止车辆运输泄漏、遗撒协议书，对运输单位和运输车辆进行督促检查。

③设专人负责运输车辆的管理，制定责任制度并组织实施，严禁使用不符合条件的车辆运输。

④运输车辆不得超量装载。装载工程土石方最高点不得超过槽帮上缘50公分，两侧边缘低于槽帮10~20公分，其它散体物不得超过槽帮上缘。

⑤运输车辆必须按计划的运输线路和时间运输。

⑥运输车辆在运输过程中，必须密封、包扎、苫盖，并将车厢槽帮、车轮清洗干净，保证在运输线路中不泄漏、遗撒、带泥上路。下雨、雪后、道路泥泞时，禁止车辆进出污染道路。

⑦违反上述规定的将按照相关制度或依法进行处罚。

（5）环境保护岗位责任制

①贯彻执行国家、上级有关部门及公司安全生产、环境保护工作的方针、法律、法规、政策和制度，负责本单位的安全（环保）监督、管理工作。

②组织制定、修订并完善本企业职业安全卫生管理制度和安全技术规程、各项环境保护制度，编制安全（环保）技术措施计划，并监督检查执行情况。

③参加本单位建设项目的安全（环保）“三同时”监督，使其符合职业安全卫生技术要求。

④深入现场对各种直接作业环节进行监督检查，督促并协助解决有关安全问题，纠正违章作业，检查各项安全管理制度的执行情况。遇有危及安全生产的紧急情况，有权令其停止作业，并立即报告有关领导。

⑤负责对环境保护方针、政策、规定和技术知识的宣传教育，检查监督执行情况，搞好环境保护，实现文明生产。

10.3.7 环境监测管理

工程环境监测主要工作拟定期委托有检测资质单位完成，环境监测部门的主要任务与职责：

（1）负责渣场区的环境监测工作，修改渣场区环境监测的年度计划和发展规划：

（2）建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度，对工程的污染源进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律和治理措施工艺，建立污染源管理档案；

（3）对项目废气、废水及噪声污染源进行定期监测，参加“三废”的管理工作，为“三废”治理服务；

（4）负责工艺污染事故的调查和监测，及时将监测结果上报有关主管部门；

（5）定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

10.3.8 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

10.3.9 环保设施管理

公司专职环保设施管理操作人员负责本项目环境保护设施的运行、维护、保养、检修等，其主要工作任务与职责：

（1）环保设备的运行、维护、保养、检修与生产设施同样对待；

（2）加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；

（3）编制设备维护保养检修项目及备品备件计划；

（4）负责环保设施的更新、改造和引进应用最佳实用技术或装备等。

10.3.10 健全其他各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，主要内容包括：

（1）严格执行“三同时”的管理条例

在项目筹备、实施、施工期，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

（2）建立报告制度

对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污申报登记制度。要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，本项目必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办（2015）52号）等相关文件要求实施。

（3）严格实行在线监测和坚决做到达标排放

对污染防治措施按相关要求安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保污染物的稳定达标排放。

（4）健全污染处理设施管理制度

保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

（5）环保奖惩条例

公司应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议公司设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

10.3.11 ISO 环境管理体系

ISO9000 系列质量体系标准在全球范围内广泛推行，令人耳目一新的管理标准开始成为组织经营战略一体化管理的核心。在环境领域，国标标准化组织意识到有必要促使各类组织放弃传统的事后管理的做法，而采取预防的作法，即建立环境管理体系，采用综合的环境管理手段。

ISO14000 系列环境管理标准即是国际标准化组织顺应国际环境保护的发展，依据国际经济与贸易发展的需要而制定的环境管理体系标准。ISO14001 标准是 ISO14000 系列标准中的主体标准，它要求首先在组织内部建立和保持一个符合要求的环境管理

体，通过不断地审核、评价活动，推动这个体系的有效运行。这个体系由环境方针、规划、实施、测量和评价、评审和改进等17个因素构成，这些环境因素描述了环境管理体系的建立过程及体系建立后通过有计划地评审和持续改进的循环，以保持组织内部环境管理体系的完善和提高。

ISO14001有助于提高组织的环境意识和管理水平；有助于推动清洁生产，实现污染预防；有助于组织节能降耗，降低成本；减少污染物排放，降低环境事故风险；保证符合法律、法规要求，避免环境刑事责任；满足顾客要求，提高市场份额；取得绿色通行证，走向国际贸易市场。

为此，公司重视并开展ISO14000认证及ISO14001审核工作，将其体系纳入到自身的环境管理体系中，建立并保持ISO14000环境管理体系，有效地控制污染，以减轻对区域的环境影响，同时，为公司的可持续发展提供保证。

10.4 环境监测

10.4.1 环境监测的目的

环境监测计划是指项目在运行期对项目主要污染源和环境质量现状进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治措施、生态恢复方案，提供科学依据。

10.4.2 监测机构

各类污染源及环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境监测工作可委托有资质环境监测机构对项目实施全过程可能产生的环境影响进行定期监测。

10.4.3 环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）等制定本项目环境监测方案。本项目环境监测计划分述如下：

10.4.3.1 废气污染源监测

本项目建成后，废气污染源监测计划汇总详见下表。

表 10-5　项目有组织废气污染源监测计划一览表

序号	产污单元	监测点位	排放口类型	监测指标		监测频次	执行标准
1	甲类生产车间内的脂肪醇磺基琥珀酸酯盐生产线、软油精生产先、烷基邻苯二甲酰亚胺生产线、醇酸酯化合物生产线各生产工序产生的含尘及有机工艺废气	DA001	一般排放口	颗粒物		1 次/半年	颗粒物，甲醇排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，VOCs 排放浓度及排放速率满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其它行业相关限值要求，马来酸酐、邻苯二甲酸酐、硫酸二甲酯、乙二醇排放浓度满足参照执行的《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准
				其中	马来酸酐		
					邻苯二甲酸酐		
					其它颗粒物		
				VOCs			
				其中	甲醇		
					硫酸二甲酯		
					乙二醇		
					邻苯二甲酸酐		
					其它 VOCs		
2	丙类生产车间一内的烷基聚醚油酸酯生产线、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线各生产工序产生的含尘及有机工艺废气，污水站恶臭废气及危废暂存间有机废气	DA002	一般排放口	颗粒物		1 次/半年	颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，VOCs 排放浓度及排放速率满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其它行业相关限值要求，乙二醇排放浓度满足参照执行的《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准要求，H_2S、NH_3 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求
				H_2S			
				NH_3			
				VOCs			
				其中	乙二醇		
					其它 VOCs		
3	乙类生产车间内的酸性还原剂生产线各生产工序产生的含尘及有机工艺废气及乙类生产车间内的燃气煅烧炉废气	DA003	一般排放口	颗粒物		1 次/半年	甲醛排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，VOCs 排放浓度及排放速率满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其它行业相关限值要求，颗粒物、SO_2、NO_X 排放浓度满足参照的《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域原则排放限值要求
				SO_2			
				NO_X			
				VOCs			
				其中	甲醛		
					其它 VOCs		
4	燃生物质蒸汽锅炉及燃气导热油锅炉	DA004	一般排放口	颗粒物、SO_2、NO_X、格林曼黑度		1 次/月	满足湖北省《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）表 1 中限定值 1 要求及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气标准较严者

表 10-6　项目无组织废气污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
企业厂区	VOCs	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
企业边界	颗粒物、甲醛、甲醇、VOCs	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	H_2S、NH_3、臭气	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

	浓度		

10.4.3.2 废水污染源监测

本项目属于重点排污单位，其废水污染源监测计划详见下表。

表 10-7　项目废水污染源监测计划

监测对象	监测因子	频次	执行标准
废水总排放口	流量、pH 值、COD、氨氮	自动监测	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂设计进水水质要求的较严者
	总磷、总氮、SS、BOD_5、甲醛、苯胺类、盐分、硫化物、石油类、流量、pH 值、COD、氨氮	1 次/季度	
雨水排放口	COD、SS	1 次/月 a	
	pH 值、COD、氨氮、SS	自动监测	园区管理要求
注：a 雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。			

10.4.3.3 噪声污染源监测

本项目噪声污染源监测计划详见下表。

表 10-8　噪声环境监测计划一览表

监测点位	项目	频率	实施单位	执行标准
项目西、东、北三侧厂界各一个监测点	噪声	1 次/季度	有资质的监测单位	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求
项目南侧厂界一个监测点	噪声	1 次/季度	有资质的监测单位	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求

10.4.4 环境质量监测计划

为有效保护区域环境质量，跟踪了解项目所在区域的环境质量变化情况，需对项目运营期间所在区域的环境质量进行跟踪监测。项目环境质量跟踪监测计划见下表。

若园区管委会对下述因子组织了监测，本项目跟踪监测可利用已有数据。

表 10-9　项目营运期环境质量跟踪监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测内容	监测频次
地表水环境质量监测计划	园区污水处理厂入民建渠排污口上游 500m	pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类、无机盐、苯胺类、甲醛、硫化物、AOX 等	污染物浓度	每年 1 次
	园区污水处理厂入民建渠排污口下游 500m			
环境空气质量监测计划	项目西南面的老山咀村	SO_2、NO_2、PM_{10}、甲醇、甲醛、VOCs、氨气、硫化氢等	污染物浓度	每年 1 次
	下风向环境敏感点			

地下环境质量监测计划	上游背景监控井	pH、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、甲醛、苯胺类、石油类、氨氮、硫化物、总硬度、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、石油类等。井记录井深、水位、水温	污染物浓度	枯水期，一年1次
	厂区内（罐区及污水站附近等）			
	下游污染监控井			
土壤环境质量监测计划	罐区及污水站附近旁	pH、铜、锌、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、砷、镉、铬、铅、汞、镍、石油烃、苯胺等	污染物含量	五年1次

10.4.5 非正常排放应急监测

当发生非正常排放、事故排放时，应严格监控、及时监测。废气非正常排放、事故排放时，应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作，直到恢复正常的环境空气状况为止。项目生产废水处理当发生事故时，立即停止生产，废水暂存于事故应急池，待事故结束后处理。

10.4.6 环境监控程序

根据项目特征，结合同类项目的运行管理经验及环境管理体系的要求，建设单位应拟订工程在建设期、运营期的环境监控程序。环境监控程序的内容应包括如下方面：

（1）设立专门的环境管理机构，资金和人员的保证。

（2）根据施工计划和本环评中的具体内容，制定针对拟建工程的环境管理制度、环境监测方案、培训计划、污染防治措施。

（3）按要求组织培训，确保全体人员环境意识、操作能力的要求，包括采用上述污染防治措施的技能培训。

（4）明确分工，责任落实到人，按计划进行日常管理（包括现场监督检查），对拟建工程的环境影响实施监控。

（5）建立良好的信息交流渠道，尤其对可能产生的居民投诉应建立有效的响应途径。

（6）组织各相关监测单位按监测计划实施监测，并将监测结果及时上报有关部门。

（7）对建设期和运营期出现的环境违法和或扰民问题及时予以纠正，制定预防措施，必要时修改相关管理办法，适应具体情况的需要。

（8）作好环境管理过程中重要记录的管理，如监测报告、居民投诉、限期治理整改单等等。

（9）环境管理机构定期对工作的实施予以审查，编制拟建工程环境监控报告上报有关部门。根据环境行政主管部门对拟建工程环境监控报告的审查意见和可能存在的有关环境问题的投诉，对环境管理监控程序的相关部分进行持续改进，以更好地完成环境管理工作。

10.4.7 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环保部门。

在发生突发事件情况下，将事故发生时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门、荆州市生态环境局、荆州市生态环境局松滋市分局。

10.4.8 监测资料的保存与建档

（1）应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。

（2）及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。

（3）接受环保主管部门的监督和指导。

10.5 环境监理

10.5.1 环境监理目的

（1）在施工期间，根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查施工单位环境保护措施的实施和效果，使工程的环保措施落到实处。

（2）根据本项目特点，防渗工程是监理目的重点。

（3）对施工过程中主要的环境影响问题进行全面监控，使工程可能引起的水土流失、地表破坏、生态影响等不利影响降低到最小程度。

（4）对施工过程中可能发生的噪声扰民、扬尘污染、水质污染、妨碍交通等因素进行监控，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

10.5.2 监理范围

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工现场、建设附属设施等生产施工对周边造成环境污染的区域。

工作阶段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程保修阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。

10.5.3 环境监理内容

建设单位应实行施工期环境监理，必须加强对施工单位监督管理，制定施工期环保监理计划，施工过程中得到落实。

（1）配备1~2名具有施工环境监理资格人员，对工程施工期进行环境监理，发现问题及时解决；

（2）环境监理依据主要为环境影响报告书、水土保持方案及其批复文件、设计文件及相关法律法规；监理范围包括主体工程、辅助工程等施工区和施工影响区；

（3）环境监理主要内容：

①施工准备阶段：施工营地、便道、场地等临时用地选址是否合理及环境保护措施落实情况，施工期环境保护方案；

②施工期：施工行为和生活行为的环保措施落实情况，工程设计、环境影响报告书及其批复文件中规定的环保措施落实情况；

③竣工阶段：施工营地或场地恢复情况。

（4）应建立严格的工作制度，包括纪录制度、报告制度和例会制度等；环境监理人员应将日常工作情况记录在案，并以书面形式定期向有关部门汇报，应检查、落实施工方是否严格执行了本工程环境影响报告提出的施工期环境保护措施、要求和建议，以及施工期间环保设施建设等方面情况；

（5）环境监理采取文件核对与现场检查相结合工作方式，以现场检查为主，辅以工程监理现场监督，对施工单位环境保护工作质量、效果进行检查和评价；

（6）监督管理部门为荆州市生态环境局；

（7）工程环境监理应遵循国家及地方有关环境保护的政策和法律法规的要求，在施工期对所有实施环境保护项目的专业部门及项目承包人的环境保护工作进行监督、检查，确保项目环境影响报告书中提出的环境保护措施得到落实，主要工作任务包括：

①编制环境监理计划，拟定环境监理项目和内容；

②对工程环境保护实施的项目进行监督检查，采取检查、指令文件等监理方式；

③根据有关法律法规及环境保护项目合同，对实施环境保护的专业部门和项目承

包人的工作进行抽查、监督，提出有关环境保护工作的时限；

④对施工期各项环保措施进行监理，监督和检查施工单位环保措施实施情况和实际效果；

⑤对项目承包人的环境月报、季报进行审查，提出审查、修改意见；

⑥根据有关法律法规及项目合同，协助项目环境管理机构和有关主管部门处理工程各种环境事故与环境纠纷；

⑦编制环境监理工作月报和季报送项目环境管理机构，对环境监理工作进行总结，提出工程存在的主要环境问题和解决问题的建议；

⑧该项目环境监理的重点是项目生产车间、雨污管网、污水处理设施等工程，其次为废气污染、固体废物、噪声、水污染等。

10.5.4 环境监理机构

该工程环境监理由业主委托具有相应资质并承担主体工程监理的单位承担。

10.6 小结

通过实施环境管理，制定并落实建设项目环境监测计划，对项目建设施工和营运全过程进行环境管理和环境监测，及时发现与项目建设有关的环境问题，对环保措施进行修正和改进，保证环保工程措施的有效落实，可使项目的建设和环境、资源的保护相协调，保障经济和社会的可持续发展。

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目建设概况

湖北海石花新材料有限公司拟投资 20000 万元在石首市化工园区金平化工园粟田大道北侧公司厂区内建设“高端助剂系列建设项目”。本项目主要在厂区预留空地新建 1 栋乙类生产车间、1 栋丙类仓库二、1 座硫酸二甲酯罐区及泵区、1 栋丙类仓库三、1 栋中控室、1 栋区域性配电房，扩建及改造空压制氮机房、锅炉房等，并依托公司现有的甲类生产车间、丙类生产车间、甲类地埋式储罐区、甲类仓库、丙类仓库一（即中转仓库）、污水处理站、废气处理设施、事故应急池及初期雨水池等。项目建成后将年产 5.6 万吨高端助剂系列产品，其中 2 万 t/a 绿色表面活性剂（脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐、烷基聚醚油酸脂各 1 万 t/a）、2 万 t/a 水性助剂（聚对苯二甲酸聚乙二醇酯、软油精各 1 万 t/a）、0.6 万 t/a 环保增塑剂（0.2 万 t/a 烷基邻苯二甲酰亚胺、0.4 万 t/a 醇酸酯化物）、1 万 t/a 酸性还原剂。

本项目须在石首市化工园区通过省级化工园区认定后方可建设及投产运行。

11.2 环境质量现状

（1）环境空气

2022 年石首市 $PM_{2.5}$ 年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，经判定，项目所在区为环境空气质量不达标区域。

由环境现状监测结果可知，项目所在金平化工园区各测点硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾小时浓度、TVOC 8 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1 中浓度限值要求；SO_2、NO_2、PM_{10}、氟化物各测点小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求；项目所在区域的甲醛、甲醇及甲苯的 1 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1 中浓度限值要求。

（2）地表水环境

由环境现状监测结果可知，项目纳污水体民建渠排污口下游总氮浓度超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求，项目周边的四支渠、五支渠总氮浓度超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

超标原因主要是周边居民分布密集，沿线生活污水及农业污水不稳定排放导致。

（3）环境噪声

根据声环境现状监测结果可知，项目东侧、西侧、北侧厂界噪声昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目南侧厂界昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，项目周边环境敏感点昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（4）地下水环境

根据地下水质量现状引用监测结果表明，项目所在区域的地下水监测点位各监测因子能满足 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》中的III类标准，说明，项目所在区域地下水环境质量状况较好。

（5）土壤环境

根据监测分析结果，评价范围内厂区及周边土壤监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值（第二类用地）的标准要求。根据标准中的定义，建设用地土壤污染风险筛选值指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略。项目厂区外农用地监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中相应标准要求，说明园区外农用地对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略。综上可知，项目选址区域的土壤环境质量状况良好。

11.3 主要环境影响分析结论

11.3.1 大气环境影响分析结论

本次大气环境影响评价工作等级为一级。本次评价选取 AERMOD 模型进行预测。预测结果表明，正常工况条件下，项目外排各废气污染物（SO_2、NOx、VOCs、PM_{10}、甲醇、甲醛、H_2S、NH_3）对评价区域的影响值均可满足相应评价标准要求，对评价区域大气环境影响较小；项目污染因子叠加现状浓度及在建、拟建项目污染源后，叠加后的污染物浓度符合环境质量标准。项目建成后 PM_{10} 环境空气质量变化变化率 k 值为 -84.65%，表明区域环境质量得到整体改善。综上分析，项目的大气环境影响是可以接

受的。

非正常工况（事故工况）下，项目外排各废气污染物对评价区域的影响值有显著增加，其中大气污染物 PM_{10}、VOCs、甲醛均超标，且超标较为严重，对区域环境空气中污染物影响很大，因此，建设单位应合理调度、及时查找故障原因。针对性的提出应急措施，降低非正常排放时对环境的影响，生产过程中应杜绝各种废气的非正常工况及事故工况排放。

本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。参照卫生防护距离，最终确定硫酸二甲酯储罐区、甲类地埋式储罐区、甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、污水处理站、甲类仓库、丙类仓库二、丙类仓库一（即中转仓库）的卫生防护距离均为 100m。

根据环境防护距离包络线图及我公司工作人员的现场调查，本项目环境防护距离覆盖范围内不存在居民点、医院、学校等环境敏感点。厂界外环境防护距离范围为白螺工业园规划的工业用地发展备用地和防护绿地以及周边的农用地，不涉及规划的居住用地、行政办公、商业用地等。该区域超出白螺工业园区规划红线外的农业用地应纳入区域的国土空间规划管控范围，后续发展不应在防护距离范围内规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

本项目环境防护距离范围内不存在居民搬迁，但项目西南侧约 100m 处存在居民，该区域拆迁内容已列入石首市重点项目建设指挥部《石首市 2023 年双征工作实施方案》（石重指发[2023]4 号）中的医药化工园版块（详见附件），该区块搬迁责任单位为石首经济技术开发区，搬迁完成进度于 2023 年 9 约 30 日完成，即本项目建设投产前该区域居民已完成搬迁。

11.3.2 地表水环境影响分析结论

本项目废水主要有有生产工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、生活污水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等。

本项目脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品生产线酯化反应高浓度异辛醇冷凝废水经静置分层回收异辛醇后的废水与其它工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处

理装置废水等一并进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。

本项目废水处理依托厂区已建的 1 座处理能力为 300m³/d 污水处理站，处理工艺为：中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池。

本项目新增外排综合废水量 46.081m³/d（13824.163m³/a），项目外排综合废水经厂区已建污水站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂接管水质标准后排入金平工业园精细化工组团污水处理厂进一步处理后再进入金平工业园污水处理厂处理，尾水排入民建渠。

本项目全部建成并实施“以新带老”投产后全厂外排废水排放总量约 201.676m³/d（60502.763m³/a），占金平工业园精细化工组团污水处理厂近期处理规模的 6.73%，所占比例较小，不会对金平工业园精细化工组团污水处理厂的正常运行带来负荷冲击。本项目排放的污水浓度及排放量均在金平工业园精细化工组团污水处理厂可承受的范围内，金平工业园精细化工组团污水处理厂可接纳本项目废水。

11.3.3 声环境影响分析结论

经预测运营期，本项目西、东、北三侧厂界昼、夜噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，其预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；项目南侧厂界昼、夜噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。本项目噪声对周边声环境影响较小。

11.3.4 固体废物环境影响分析结论

本项目营运期固体废物主要包括生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，锅炉灰渣、锅炉除尘器收集灰渣、导热油炉定期更换废油、未破损的原辅材料包装桶、纯水制备定期更换滤芯、废弃化学品等、机修间废机油、废弃含油抹布及劳保品等、化学原料废包装物等公用辅助工程固废，污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理碱液喷淋沉泥渣，布袋除尘器收集物料、静置分层异辛醇有机废物等环保工程固废。

其中生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，导热油炉定期更换废油、废弃化学品等、机修间废机油、化学原料废包装物、污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理碱液喷淋沉泥渣等属于危险废物，经分类收集后集中存放至危险废物暂存间，定

期交由能接纳并有相关危险废物处理能力资质单位处置，危险废物的储存转移严格按照有关规定执行，转移过程实行联单制度；布袋除尘器收集物料、静置分层异辛醇有机废物收集后作为原料返回相应的生产系统回用；锅炉灰渣、锅炉除尘器收集灰渣收集后作为农家肥外售；未破损的原辅材料包装桶、纯水制备废滤芯分别收集暂存后交由供应商处理；废弃含油抹布及劳保品等混入生活垃圾中，与生活垃圾一并交由环卫部门及时清运。本项目固体废物均得到妥善处置，处置率为100%。

只要建设单位加强管理，对项目产生的固体废弃物进行分类收集、贮存、委托处置，对周围环境影响很小。

11.3.5 地下水环境影响分析结论

项目基岩不具备防渗性能，需对项目场地采取必要的防渗措施。正常工况下，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此正常工况项目运营不会对区域地下水环境产生明显影响。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

事故工况下，废水收集池或罐区防渗膜破损面积为1%状态下，废水下渗，地下水中COD_{Mn}、氨氮、硫化物最大浓度均出现在排放泄漏点附近，影响范围内COD_{Mn}、氨氮、硫化物浓度随时间增长而升高。根据模型预测，最大超标距离为硫化物污染物100天时，预测超标距离为7m；连续泄漏1000天时，预测超标距离为22m；连续泄漏3650天时，预测超标距离为43m；连续泄漏10950天时，预测超标距离为78m。其它污染因子均存在不同程度的超标距离。可见，事故工况下，废水下渗对地下水环境有一定不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设地下水监测点，每年监测一次，一旦监测到污染物超标情况，企业启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。因此废水一旦发生泄漏，对周围地下水影响范围较小。

建设单位应确保各防渗措施得以落实，定期检查维护，定期监测，加强管理，杜绝事故发生。同时，本项目甲类生产车间、甲类仓库、废水处理站、事故池等易发生泄露的场所地面均进行了防渗处理并按要求设置了集排水设施，因此，本项目对地下水的影响是微弱的。从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

11.3.6 土壤环境影响分析结论

经预测，甲酸等储罐发生泄漏时，项目运行期第1年、第5年、第10年土壤中pH

的环境影响预测叠加值分别为8.415、8.435、8.461，对比《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录D.2土壤酸化、碱化分级标准（5.5≤pH≤8.5时，土壤无酸化或碱化）；废水垂直下渗情况下，项目运行期第1年、第5年、第10年土壤中苯胺的环境影响预测叠加值分别为2.6399mg/kg、9.19949mg/kg、17.39899mg/kg，叠加值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值（苯胺≤260mg/kg）。

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子pH、苯胺类在不同年份的环境影响预测值虽未呈现酸化及超标，对土壤环境仍存在一定的影响，需进一步加强生产装置、储罐、中间罐等密闭性和防渗性能，杜绝物料的跑、冒、滴、漏现象。

11.3.7 施工期环境影响分析结论

施工期废气污染物会给大气环境造成一定的影响，但随施工期完成后自动消失。施工噪声超标排放，由于距离环境敏感点较远，因而噪声影响较小。废水经过设立临时沉淀池和格栅处理，消毒后排放，对环境影响较小。固废废物经当地环卫部门及时清运对环境不会造成影响。该施工过程中产生的环境影响较小，且随施工完毕而消失。

11.3.8 环境风险评价结论

本项目主要危险物质为马来酸酐、甲醇、乙醇、

、锌基料（锌灰）、氮气（氮封）等，本项目涉及到“胺基化工艺”、“磺化工艺”、“烷基化工艺”、“氧化工艺”、“危险物质储存罐区”，为主要危险单元为生产装置区、罐区、化学品仓库区、废水处理区、危废库等，主要危险因素为硫酸二甲酯、异辛醇、异丙醇、甲醇、甲酸、甲醛等泄漏，硫酸二甲酯、异辛醇、异丙醇、甲醇、甲酸、甲醛等泄漏燃烧等火灾爆炸事故产生的次生/伴生污染，对周围大气环境产生影响，产生的消洗废水事故排放对地表水环境产生影响，消洗废水、危险废物泄漏影响地下水、土壤环境。根据分析结果，本项目环境风险潜势为Ⅳ，风险评价等级确定为一级评价。项目主要环境风险为储罐泄漏导致的大气污染。

项目大气环境风险防范从危险化学品贮存、工艺、装置等方面均充分考虑了环境风险防范，厂区重点部位安装监控，涉有毒有害气体区域设置有毒气体检测报警装置，

厂区按照消防安全，设置消防设施，配备抢修装备和个人防护措施，建设水环境风险“三级防控”体系；将按照要求制定环境风险应急预案，并报主管部门备案，积极与园区环境风险防范措施、环境风险应急预案进行对接，形成联动机制。

建设单位应严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施，完善环境风险监控预警系统，配备必须的环境风险物资、装备，制定环境风险应急预案，加强与石首市化工园区、石首市金平工业园、石首市经济技术开发区联动，加强事故应急演练，不断完善环境风险防范措施，提升环境风险事故处置能力。一旦发生事故迅速反应，采取合理的应对方式，并立即向园区、政府有关部门汇报，寻求社会支援，可将环境风险危害控制在可接受的范围内。

11.3.9 清洁生产分析结论

本项目从生产原材料的选择、能耗的节约、工艺的选择减少污染，贯彻着清洁生产的原则，符合国家产业政策。项目采取了多项较先进的生产工艺和资源综合利用措施，同时各污染物均采取了有效的控制措施，最大限度的减少了污染物的外排，整体清洁生产水平达到二级水平即国内先进水平，符合清洁生产的要求。

11.4 环境保护措施及污染物排放情况

11.4.1 废气

甲类生产车间废气：本项目脂肪醇磺基琥珀酸酯盐生产线、软油精生产先、烷基邻苯二甲酰亚胺生产线、醇酸酯化合物生产线均位于甲类生产车间，脂肪醇磺基琥珀酸酯盐生产线、软油精生产先、烷基邻苯二甲酰亚胺生产线、醇酸酯化合物生产线各生产工序产生的马来酸酐、邻苯二甲酸酐等颗粒物及甲醇、硫酸二甲酯、乙二醇、邻苯二甲酸酐等 VOCs 一并依托车间外的“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（1#排气筒）”处理达标后高空排放；各产品生产线均设置有 6000Nm³/h 风机，共计 17 个，总废气量为 102000Nm³/h，处理后的废气中颗粒物排放浓度 35.53mg/m³、排放速率 3.624kg/h，甲醇排放浓度 0.6mg/m³、排放速率 0.062kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物≤120mg/m³、14.45kg/h，甲醇≤190mg/m³、18.8kg/h）；VOCs 排放浓度 58.58mg/m³、排放速率 5.975kg/h，满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其它行业相关限值要求 VOCs≤60mg/m³、9.2kg/h）；挥发

性有机物中的硫酸二甲酯排放浓度 0.3mg/m³、乙二醇排放浓度 9.06mg/m³、邻苯二甲酸酐排放浓度 0.81mg/m³，均满足参照执行的《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准要求（硫酸二甲酯≤5mg/m³、乙二醇≤50mg/m³、邻苯二甲酸酐≤10mg/m³）。

丙类生产车间一废气：烷基聚醚油酸酯生产线、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线均位于丙类生产车间一内，烷基聚醚油酸酯生产线、聚对苯二甲酸聚乙二醇酯生产线各生产工序产生的颗粒物、乙二醇等 VOCs 一并依托车间外的“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#排气筒）”处理达标后高空排放；污水处理站恶臭气体（VOCs、H_2S、NH_3）及危废暂存间有机废气（VOCs）均经有效收集后汇入丙类生产车间一外设置的“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（2#排气筒）”处理达标后高空排放；本项目位于丙类生产车间一内的各产品生产线均设置有 6000Nm³/h 风机，共计 8 个，废气量为 48000Nm³/h，污水处理站及危废暂存间均设置有 3000Nm³/h 风机，共计 2 个，废气量为 6000Nm³/h，总废气量约为 54000Nm³/h，经废气处理系统处理后的废气中颗粒物排放浓度 60.1352mg/m³、排放速率 3.2473kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物≤120mg/m³、14.45kg/h）；VOCs 排放浓度 39.0701mg/m³、排放速率 2.1098kg/h，满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其它行业相关限值要求 VOCs≤60mg/m³、9.2kg/h）；挥发性有机物中的乙二醇排放浓度 0.8253mg/m³，满足参照执行的《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 标准要求（乙二醇≤50mg/m³）；H_2S 排放速率为 0.0007kg/h、NH_3 排放速率为 0.0031kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的标准要求（H_2S≤0.90kg/h、NH_3≤14kg/h）。

乙类生产车间废气：酸性还原剂生产线位于乙类生产车间内，燃气煅烧炉废气（烟粉尘、SO_2、NO_X）与酸性还原剂生产线的煅烧工艺废气（颗粒物、SO_2、甲醛等 VOCs）一并处理，酸性还原剂生产线各生产工序产生的含尘废气经各自布袋除尘器收集物料后的颗粒物与其它工艺废气（SO_2、甲醛等 VOCs）一并经车间外设置的“三级水喷淋吸收塔（含除雾）+二级活性炭吸附装置+25m 高排气筒（3#排气筒）”处理达标后高空排放；产品生产线设置有 6000Nm³/h 风机，共计 5 个，煅烧炉废气设置有 1 个 6000Nm³/h 风机，总废气量为 36000Nm³/h，处理后的废气中甲醛排放浓度 3.4444mg/m³、

排放速率 0.124kg/h，颗粒物排放浓度 21.4731mg/m³、排放速率 1.494kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物≤120mg/m³、14.45kg/h，甲醛≤25mg/m³、0.915kg/h）；VOCs 排放浓度 3.6667mg/m³、排放速率 0.132kg/h，满足参照执行的《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中其它行业相关限值要求（VOCs≤60mg/m³、9.2kg/h）；颗粒物排放浓度 21.4731mg/m³、SO_2 排放浓度 8.75mg/m³、NO_X 排放浓度 4.7222mg/m³，均满足参照的《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）重点区域原则排放限值要求（颗粒物≤30mg/m³、SO_2≤200mg/m³、NO_X≤300mg/m³）。

蒸汽锅炉位于锅炉房内，采用成型生物质颗粒作为燃料，蒸汽锅炉产生的燃生物质废气经“低氮燃烧嘴+布袋除尘+碱液喷淋+35m 高排气筒（4#）”处理达标后高空排放，设置有 7000Nm³/h 风机 1 个；导热油锅炉位于锅炉房内，采用天然气作为燃料，采用低氮燃烧嘴，导热油锅炉产生的燃气废气（主要污染物为 SO_2、NO_X、颗粒物）直接汇入 35m 高排气筒（4#排气筒）排放，风机风量为 2000Nm³/h；锅炉房废气总风量为 9000Nm³/h，经处理后的废气中颗粒物排放浓度 11.593mg/m³、SO_2 排放浓度 36.13mg/m³、NO_X 排放浓度 99.83mg/m³，均满足湖北省《生物质锅炉大气污染物排放标准》（DB42/T 1906-2022）表 1 中限定值 1 要求（颗粒物≤20mm³、SO_2≤40mg/m³、NO_X≤150mg/m³）及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值中的燃气锅炉标准（颗粒物≤20mg/m³、SO_2≤50mg/m³、NO_X≤150mg/m³）的较严者。

本项目甲类生产车间、丙类生产车间一、乙类生产车间、储罐区、甲类仓库、丙类仓库一（即中转仓库）、丙类仓库二、污水处理站等无组织废气，在加强生产装置密闭性、车间通风换气、厂区种植绿化、设置卫生防护距离等措施后排放，无组织排放的废气严格执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求。

11.4.2 废水

本项目废水主要有有生产工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、生活污水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等。

本项目废水处理依托厂区已建的1座处理能力为300m³/d污水处理站，处理工艺为：中和调节池+预沉池+微电解池+中间沉淀池+芬顿氧化池+沉淀池+缺氧池+接触氧化池+终沉池。

本项目脂肪醇磺基琥珀酸酯钠盐产品生产线酯化反应高浓度异辛醇冷凝废水经静置分层回收异辛醇后的废水与其它工艺废水、生产装置和设备清洗废水、地面冲洗废水、初期雨水、循环冷却塔排水、空压机废水、实验室废水、维修废水、工艺废气处理装置废水等一并进入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，再经金平工业园精细化工组团污水处理厂+金平工业园污水处理厂处理后，尾水排入民建渠。

本项目新增外排综合废水量46.081m³/d（13824.163m³/a），项目外排综合废水经厂区已建污水站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及金平工业园精细化工组团污水处理厂接管水质标准后排入金平工业园精细化工组团污水处理厂进一步处理后再进入金平工业园污水处理厂处理，尾水排入民建渠。

11.4.3 固废

本项目固体废物包括生产工艺过滤滤渣（291.741t/a）、蒸馏釜残（12.494t/a），锅炉灰渣（212t/a）、锅炉除尘器收集灰渣（2.285t/a）、导热油炉定期更换废油（0.2t/a）、纯水制备定期更换滤芯（2.0t/a）、未破损的原辅材料包装桶（1188t/a）、废弃化学品等（0.2t/a）、机修间废机油（0.5t/a）、废弃含油抹布及劳保品等（0.2t/a）、化学原料废包装物（12t/a）等公用辅助工程固废，污水站污泥（150t/a）、废气处理废活性炭（261.21t/a）、废气处理喷淋沉泥渣（90t/a）、布袋除尘器收集物料（55.73t/a）、静置分层异辛醇有机废物（15.403t/a）等环保工程固废。其中生产工艺过滤滤渣、蒸馏釜残等工艺固废，导热油炉定期更换废油、废弃化学品等、机修间废机油、化学原料废包装物、污水站污泥、废气处理废活性炭、废气处理碱液喷淋沉泥渣等属于危险废物，经分类收集后集中存放至危险废物暂存间，定期交由能接纳并有相关危险废物处理能力资质单位处置，危险废物的储存转移严格按照有关规定执行，转移过程实行联单制度；布袋除尘器收集物料、静置分层异辛醇有机废物收集后作为原料返回相应的生产系统回用；锅炉灰渣、锅炉除尘器收集灰渣收集后作为农家肥外售；未破损的原辅材料包装桶、纯水制备废滤芯经分类收集暂存后交由供应商处理；废弃含油抹布及劳保品等混入生活垃圾中，与生活垃圾一并交由环卫部门及时清运。本项目固体废物均得到妥善处置，处置率为100%。危险废物暂存库储存危险废物应严格按照相关规范进行，

避免因处置不当造成对二次污染。

11.4.4 噪声

本项目建成投产后，正常生产时主要噪声源来风机、反应釜、物料泵等设备噪声，噪声值在 70dB(A)～95dB(A)。通过选用低噪声设备、优化设计、隔声吸声消声降噪处理，厂房墙体屏障、绿化树木吸收屏障、空气吸收、距离衰减后项目噪声对厂界贡献值较小，可确保厂界噪声预测值满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相应的 3 类或 4 类标准限值要求。

11.5 环境影响经济损益分析

项目总投资20000万元，环保投资1300万元，环保投资占总投资的6.5%。项目建成后能带动当地社会、经济发展；将会对经济发展等方面产生正效益，而项目的建设及运营期间导致的环境方面的负面影响，通过采取一系列环保措施，使项目各类污染源及污染物排放符合环保的管理要求，从环保措施的经济损益效果来看项目是可行的。

11.6 环境管理与监测计划

企业需严格按照本报告所列的监测管理与计划要求，将污染损害降至最低。

11.7 主要污染物总量控制

本项目新增污染物排放总量为：废水 COD 0.691t/a、氨氮 0.069t/a、总磷 0.007t/a，废气烟粉尘 1.960t/a（有组织烟粉尘 1.4198t/a、无组织烟粉尘 0.5402t/a）、SO_2 1.437t/a、NOx 3.567t/a、VOCs 4.1717t/a（有组织 VOCs 2.095t/a、无组织 VOCs 2.0767t/a）。采取“以新带老”措施削减主要污染物总量为：废水 9323.66m^3/a、COD0.466t/a、氨氮 0.047t/a、总磷 0.001t/a，废气 SO_2 0.36t/a、NOx 1.684t/a、VOCs 0.382t/a（有组织 VOCs 0.172t/a、无组织 VOCs 0.21t/a）。经核算，本项目建成投产后全厂主要污染排放总量仍需总量来源指标量为废水 COD 0.225t/a、氨氮 0.022t/a、总磷 0.006t/a，烟粉尘 1.960t/a、SO_2 0.807t/a、NO_X 1.986t/a、VOCs 3.7897t/a。其中 COD、氨氮、SO_2、NO_X、VOCs 总量来源已获得荆州市生态环境局石首市分局的调剂，其中 COD、氨氮、SO_2、NO_X 总量须通过排污权交易市场有偿获得。

11.8 项目环境可行性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，符合国家产

业政策的要求。符合《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》、《石首市国土空间总体规划（2021-2035）阶段性成果》、《石首市城市总体规划（2016-2030）》、《湖北石首经济开发区金平工业园控制性详细规划修编》、《石首市化工园区总体规划（2022-2035 年）》、《中华人民共和国长江保护法》等相关规划要求。本项目在选址地可行性、环境功能区划等方面均符合相关要求；工程采用的废水、废气、噪声及固废的治理措施合理且可行，能满足保护环境目标的要求。总体而言，从环境保护角度，项目建设是有环境可行性的。

11.9 公众参与情况

依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）规定，建设单位于 2021 年 11 月 29 日在荆州市生态环境局网站发布了该项目环境影响评价第一次公示，于 2022 年 3 月 24 日在荆州市生态环境局网站发布了该项目环境影响报告书（征求意见稿），于 2023 年 7 月 25 日、2023 年 7 月 27 日在湖北日报上进行了环境影响评价征求意见稿公示，并同步在项目选址周边张贴了项目环评征求意见稿公示信息。

公众参与期间，公众均表示支持本项目的建设，无人持有反对意见。截止报告书提交给建设单位送审为止，尚未接到与本项目相关的意见和建议。具体内容详见公众参与说明报告。

11.10 环境影响结论

本项目建设符合国家、地方产业政策，符合环境功能区划。本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染治理措施，能够做到达标排放，预测表明对评价区的水、气、声环境影响不大，不会改变项目所在地的环境质量，环境风险影响可接受。项目采用了国内先进的生产装备和工艺技术，具有较高的清洁生产水平。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，严格执行“三同时”制度，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，特别是严格做好危险废物收集、运输、贮存工作，落实对工艺废气和生产废水的治理措施，则本项目的建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度分析，项目在拟定地点按拟定规模建设，具有环境可行性。另本项目须在石首市化工园区通过省级化工园区认定后方可建设及投产运行。