

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目
(一期 6000 吨/年)

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：重庆快思瑞科技有限公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司



二〇二二年七月

关于同意《年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目 (一期 6000 吨/年) 环境影响报告书》公示的说明

重庆市生态环境局：

由本公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书》（公示版），我单位已认真审阅，环境影响报告书内容真实有效。由于涉及商业秘密及相关知识产权，《年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书》（公示版）中删除了生产工艺及反应原理、物料平衡、原辅材料消耗等相关内容，其余内容均进行公示。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由我单位承担全部责任。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的要求，我单位同意对该报告书公示版进行全文公示。

特此说明。



重庆环科源博达环保科技有限公司

2022 年 7 月 14 日

建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称（盖章）	 重庆快思瑞科技有限公司	
建设单位联系人及电话	蒋自明 15244922854	
项目名称	年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目 （一期 6000 吨/年）	
环评机构	重庆环科源环保科技有限公司	
环评类别	☒ 报告书 ☐ 报告表	
经确认有无不予公开信息内容	☒ 有不予公开内容 ☐ 无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	生产工艺及反应原理相关内容	涉及商业机密
2	物料平衡相关内容	涉及商业机密
3	原辅材料消耗相关内容	涉及商业机密
4	附图 2~附图 13	涉及商业机密
5	附件 1~附件 13	涉及商业机密
...		

确 认 函

重庆市生态环境局：

我单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书》，我单位已审阅并同意报告书内容，现将《年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书》呈送贵局。

联系方式：

业主单位：重庆快思瑞科技有限公司

联系人：蒋自明

联系电话：15244922854

地址：重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03

环评单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

联系人：胡工

联系电话：18223538426

地址：重庆市渝北区龙山一路扬子江商务中心 7 楼



打印编号: 1656927839000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	l1nb4v		
建设项目名称	年产1.2万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期6000吨/年）		
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）	重庆快恩瑞科技有限公司		
统一社会信用代码	91500152MAAC0UQH2P		
法定代表人（签章）	陈浩榕		
主要负责人（签字）	陈浩榕		
直接负责的主管人员（签字）	候卫		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆环科源博达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500105MA5U5P5431		
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
师红霞	2016035550352015558001000364	BH006153	师红霞
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
师红霞	工程分析、污染源强及污染物产排量分析、评价标准、环境保护措施及其经济技术论证、结论与建议	BH006153	师红霞
胡万平	总则、项目概况、环境现状调查与评价、环境影响分析、环评风险评价、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测、碳排放环境影响评价	BH023392	胡万平

目录

附图附件目录	V
概 述	- 1 -
1 总则	- 7 -
1.1 编制依据	- 7 -
1.2 评价目的、总体构思、内容及重点	- 12 -
1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定	- 13 -
1.4 环境功能区划及评价标准	- 16 -
1.5 评价工作等级、范围	- 22 -
1.6 厂区及项目与外环境关系	- 29 -
1.7 污染控制与环境保护目标	- 29 -
1.8 产业政策、准入符合性分析	- 32 -
1.9 相关规划符合性分析	- 38 -
1.10“三线一单”符合性分析	- 49 -
1.11 环保政策符合性分析	- 51 -
2 拟建项目工程分析	- 70 -
2.1 项目概况	- 70 -
2.2 工程分析	- 78 -
2.3 清洁生产	- 110 -
3 环境现状调查与评价	- 113 -
3.1 自然环境概况	- 113 -
3.2 相关规划概况	- 118 -
3.3 环境质量现状	- 119 -
4 施工期环境影响分析	- 131 -
4.1 环境空气影响分析	- 131 -

4.2 地表水环境影响分析	- 131 -
4.3 地下水环境影响分析	- 132 -
4.4 声环境影响分析	- 133 -
4.5 固体废弃物环境影响分析	- 134 -
4.6 生态环境影响分析	- 135 -
5 运营期环境影响预测与评价	- 138 -
5.1 环境空气质量影响预测与评价	- 138 -
5.2 地表水环境影响分析	- 193 -
5.3 地下水环境影响分析	- 198 -
5.4 声环境影响评价	- 204 -
5.5 土壤环境影响分析	- 209 -
5.6 固体废物环境影响分析	- 212 -
5.7 生态环境影响分析	- 212 -
6 环境风险评价	- 214 -
6.1 目的和重点	- 214 -
6.2 风险调查	- 214 -
6.3 环境风险潜势初判	- 217 -
6.4 评价等级及评价范围	- 221 -
6.5 风险识别	- 221 -
6.6 事故情形分析	- 227 -
6.7 源项分析	- 228 -
6.8 风险预测与评价	- 232 -
6.9 风险事故防范措施	- 247 -
6.10 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施	- 256 -
6.11 环境应急监测、抢险、救援及控制措施	- 256 -

6.12 事故应急预案分级响应程序及演练	258 -
6.13 人员紧急撤离、疏散组织计划	259 -
6.14 事故应急救援关闭程序与恢复措施	260 -
6.15 公众教育和信息	260 -
6.16 记录和报告	260 -
6.17 风险事故应急预案	261 -
6.18 风险防范措施投资	263 -
6.19 环境风险评价结论	264 -
7 环境保护措施及其可行性论证	268 -
7.1 大气污染防治措施	268 -
7.2 水污染防治措施	285 -
7.3 地下水污染防治措施	289 -
7.4 噪声污染防治措施	290 -
7.5 固体废物污染防治措施	291 -
7.6 环境风险防范措施	294 -
7.7 厂区绿化	294 -
7.8 环保投资	294 -
8 环境影响经济损益分析	297 -
8.1 社会效益分析	297 -
8.2 环境经济损益分析	297 -
8.3 小结	300 -
9 环境管理与监测计划	301 -
9.1 环境管理制度	301 -
9.2 污染源排放清单及验收要求	302 -
9.3 污染源排放清单	304 -

9.4	环境监测计划	307	-
9.5	环境保护设施竣工验收要求	311	-
9.6	排污许可环境管理要求	317	-
10	碳排放环境影响评价	318	-
10.1	编制依据	318	-
10.2	碳排放政策符合性分析	318	-
10.3	碳排放分析	320	-
10.4	减排潜力分析及建议	323	-
10.5	碳排放分析结论	331	-
11	结论与建议	332	-
11.1	结论	332	-
11.2	建议	338	-

附图附件目录

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目敏感点分布及大气、环境风险评价范围图
- 附图 3 项目总平面布置图
- 附图 4 项目给排水管网图
- 附图 5 项目环保设施分布图
- 附图 6 项目分区防渗图
- 附图 7 环境质量现状监测布点图
- 附图 8 潼南区城乡总体规划图
- 附图 9 潼南东区土地利用规划图
- 附图 10 潼南东区产业布局图
- 附图 11 潼南东区污水管网及事故水收集管网图
- 附图 12 潼南区生态保护红线图
- 附图 13 项目水文地质图和地下水环境质量现状监测布点图
- 附图 14 项目厂区边界与琼江水平投影距离平面图

附件：

- 附件 1 项目备案证
- 附件 2 潼南工业园区东区规划环评审查意见的函
- 附件 3 原辅材料安全技术说明书
- 附件 4 产品检测报告
- 附件 5 环境质量监测报告
- 附件 6 选址意见的函
- 附件 7 能评审查意见
- 附件 8 工业园区东区控规批复
- 附件 9 稳评备案表
- 附件 10 微球生产工艺自有证明
- 附件 11 项目废水阶段性实验报告

概 述

一、项目由来及特点

重庆快思瑞科技有限公司是快思瑞科技（上海）有限公司（简称“快思瑞科技”）全资控股的子公司，主要从事高分子新材料的研发和生产。快思瑞科技（上海）有限公司是全球领先的高分子材料科创型集团，秉承创新驱动的核心理念，致力于高分子新材料领域的探索和研发，专注于为材料应用，行业客户以及未来生活提供最优解决方案。成熟应用于半导体、航空航天、5G、新能源汽车材料轻量化等领域，成功服务商飞、华为、金发科技、杜邦等客户。

物理可膨胀微球是先进高分子材料，具有相对独特物理化学性能，适宜在特殊领域或特定环境下应用的人工合成高分子新材料。高分子物理可膨胀微球的开发和应用将大大带动国内相关产业的发展。

快思瑞科技从 2008 年开始膨胀微球的研究和开发，前后经历七年多时间，投入近 2000 万元，最终于 2014 年年初研发成功并实现工业化生产。目前快思瑞科技采用代工生产模式，年产 1000 吨，远不能满足市场需求。因此，快思瑞科技决定成立重庆快思瑞科技有限公司，在西南片区的重庆潼南投资建设“年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）”。

“年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）”占地 77951.86m²（约 116.9 亩），位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块。拟建设厂区，以丙烯腈、丙烯酸（酯）类单体为原料，生产 12000 吨/年高分子新材料，其中本次立项涉及的一期工程建设规模为 6000 吨/年热膨胀微球工艺装置，除主要工艺装置区外，其他基础设施和公辅设施为一期二期共建。项目主要购置油相釜、水相釜、反应釜、干燥机及槽罐等符合国家相关标准的先进节能设备，采用国际上先进的清洁、环保、安全工艺，建设年产 1.2 万吨可膨胀微球系列产品生产线，配套建设厂房、办公用房、仓库、环保、节能、安全等附属设施。

二、项目特点

拟建项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园（原潼南工业园区），属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中“2659 其他合成材料制造”。拟在重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块新建，生产装置、设备、综合楼、污水处理站等均为新建，依托园区污水处理厂及应急事故池。该项目具有如下特点：

（1）项目分期建设。其中本次立项涉及的一期工程建设规模为 6000 吨/年热膨胀微球工艺装置，除主要工艺装置区外，其他基础设施和公辅设施为一期二期共建。本次评价内容为 6000 吨/年热膨胀微球工艺装置、其他基础设施和公辅设施。

（2）项目为新建项目，符合潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）及规划环评要求；项目距长江三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距长江四级支流滑滩子河距离为 1140m，选址环境合理。

（3）针对废水、废气、固废均进行分类收集，并有针对性地进行处理。

（4）项目仅涉及一套工艺流程，使用原料涉及丙烯腈、该部分内容涉及企业机密，已删除等危险化学品，详细分析产排污环节，重点对项目生产过程中产生废气、废水、固体废物对环境影响及污染防治措施可行性进行分析；生产和储存过程中物料有发生泄漏的概率，因涉及丙烯腈，其发生火灾爆炸事故可产生剧毒的次生污染物 HCN，故需格外注重环境风险评价。

（5）项目位于园区，其部分公用工程和环保设施依托园区现有设施，重点进行项目依托设施的可行性分析（包括供水、供电、供气、污水处理、环境风险设施等）。

三、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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关规定（“二十三、化学原料和化学制品制造业”中“44 合成材料制造 265”），项目生产发生聚合反应，因此，拟建项目需编制环境影响报告书。

重庆快思瑞科技有限公司于2021年11月23日，委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担“年产1.2万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期6000吨/年）”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司随即成立了项目组，并进行了现场踏勘与实地调查，收集有关项目资料，进行环境影响识别与评价因子筛选，制定工作方案；开展相关的环境现状调查与监测、工程分析、各环境要素及环境风险的环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等工作，整理各阶段的工作成果，在此基础上完成了《年产1.2万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期6000吨/年）环境影响报告书》。

2021年11月26日，建设单位在快思瑞官方网站上向社会公众发布了项目首次公示。

项目环境影响报告书初稿形成之后，建设单位于2022年6月13日在快思瑞官方网站上向社会公众发布了项目第二次公示，并在园区管委会进行了现场张贴公示；2022年6月15日和2022年6月17日建设单位在重庆法制报上进行了2次报纸公示；在整个环境影响

评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对拟建项目环境保护方面的意见。

四、分析判定相关情况

（1）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合项目工程分析成果，判定本项目大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级 B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、风险评价工作等级为一级，土壤评价等级为二级。

（2）产业政策及规划符合性判定

产业政策相符性：项目生产可膨胀微球新材料，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及产品性质，不属于限制类和禁止类，属于允许类项目，符合国家当前产业政策要求。

与《市场准入负面清单（2020 年版）》相符性：根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，拟建项目属于“化学原料和化学制品制造业”，不在负面清单内，符合市场准入要求。

（3）规划环评及审查意见符合性分析

项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，属于工业用地范畴，符合园区产业布局和用地布局要求。因此，该项目符合重庆市工业项目环境准入规定和《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及其审查意见函的要求。

（4）“三线一单”符合性分析

项目选址位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，不在生态红线保护范围内，符合重庆市、潼南区“三线一单”的有关规定。

（5）与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，附近主要水体为琼江和滑滩子河。项目距离长江约 89km，距离一级支流嘉陵江约 41km，距离二级支流涪江约 12km，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距四级支流滑滩子河距离为 1140m。

重庆快思瑞科技有限公司项目厂区边界与琼江水平投影距离平面图见附图 14，因此，该项目符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

五、主要关注的环境问题及环境影响

（1）关注的主要环境问题

- 1) 产业政策及相关规划符合性，选址合理性。
- 2) 建设项目概况、生产工艺及产污环节以及污染源源强核算。

3) 含“丙烯腈”等工艺废气治理可行性及达标排放的可靠性；废水收集、处理工艺的可行性；危险废物分类收集、规范贮存及处置的合理性。

4) 项目建设对环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤等环境的影响。

5) 项目涉及多种危险化学品（丙烯腈、该部分内容涉及企业机密，已删除等），分析生产过程中环境风险事故的影响程度，提出切实可行的风险防范措施及应急预案。因涉及丙烯腈的贮存与使用，其发生火灾爆炸事故可产生剧毒的次生污染物 HCN，故需格外注重环境风险评价。

(2) 主要环境影响

1) 大气环境影响

拟建项目废气主要来源主要为项目生产过程中产生的工艺废气、天然气燃烧废气、罐区储罐的呼吸气等。

有机废气：项目生产过程中产生的盐水配制废气（G₁₋₁），水相配制废气（G₁₋₂、G₁₋₃、G₁₋₄、G₁₋₅），油相配制废气（G₁₋₆、G₁₋₇、G₁₋₈），乳化、聚合后处理反应废气（G₁₋₉），出料废气（G₁₋₁₀）、筛分废气（G₁₋₁₁）、过滤废气（G₁₋₁₂）、粗料清洗废气（G₁₋₁₅）和罐区呼吸废气（G_{呼吸}）进入有机废气处理装置采用“RTO+水喷淋+碱喷淋”处理后，由 15m 排气筒（1#）排放。

颗粒物：项目生产过程中产生的干燥废气（G₁₋₁₃）和包装废气（G₁₋₁₄）经高效滤膜布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（2#）排放。

RTO 和燃气锅炉均使用天然气为燃料，燃气锅炉天然气燃烧废气由 15m 排气筒（3#）排放。

实验室产生的有机废气进入活性炭吸附装置处理达标后由 15m 排气筒（4#）排放。

项目污水调节池、沉淀池等可能产生恶臭气体的单元密闭收集，臭气经排气管道收集至“碱洗+活性炭吸附”装置处理，处理达标后由 15m 排气筒（5#）排放。

食堂油烟经油烟净化器处理后向屋顶排放。

通过预测可知，项目运营期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气功能，环境可以接受，项目厂界外无大气污染物短期贡献浓度超标点，不需要设置大气环境防护距离。

2) 地表水环境影响

项目进入厂区废水处理站处理的生产废水主要包括工艺废水、循环水系统排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水和水环真空泵废水，合计 71062.8m³/a（日最大 240.05m³/d）；生活污水排放量为 3240m³/a（10.8m³/d），生活污水也进入厂区废水处理站处理。以上废水经厂区废水处理站（74302.8m³/a（250.85m³/d））

处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口排入园区污水管网。

软水制备浓水和燃气锅炉排水合计 $49953\text{m}^3/\text{a}$ （日最大 $166.51\text{m}^3/\text{d}$ ），通过厂区废水总排口排入园区污水管网。

以上生产和生活废水通过厂区废水总排口排入园区污水管网，进入东区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江。

3) 声环境影响

项目通过选用低噪声设备，并采取减振、消声、隔声等措施后，预测结果表明，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

4) 地下水影响

项目正常工况下，各生产装置区、废水处理站、事故池等均已采取防渗措施，污水、物料输送管道均采取防渗、防腐处理，废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情形发生概率很小；非正常工况下，装置区、污水处理站等设施出现破损，管线或储罐底部因腐蚀或其它原因导致废水渗漏至地下水造成对地下水环境的影响。本次评价对非正常工况下，废水处理站调节池渗漏进行预测，预测结果表明，废水处理站调节池发生渗漏后 60 天、100 天、1000 天及 20 年时，污染物不会流入琼江，对琼江影响小，环境可以接受，也不会对周边居民用水产生影响。

5) 土壤影响

项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗等，通过废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、防渗防腐、设置事故池和事故水收集系统等措施后，项目不会对区域土壤环境质量带来大的影响，土壤环境影响可接受。

6) 固废影响

项目废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子交换树脂、含油棉纱手套等集中分类收集，暂存在一般固废暂存间内，定期交由废品回收单位或厂商回收处置；废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等集中分类收集，作为危险废物暂存在危废暂存间内，交有资质单位收运处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾由相应资质单位清运处理。

7) 环境风险影响

根据风险识别及源项分析，项目环境风险最大可信事故为丙烯腈和甲基丙烯腈泄漏、排入大气事故、丙烯腈储罐发生火灾爆炸事故（产生二次污染物 CO 和 HCN）。项目企业制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应

急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格的安全防护和风险防范措施后，环境风险可防可控。

六、评价结论

重庆快思瑞科技有限公司年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，项目的建设符合国家产业政策、符合重庆市工业项目环境准入规定、潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）以及“三线一单”要求，在严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护的角度，项目建设可行。

报告书编制过程中，得到了重庆市生态环境局、潼南区生态环境局、重庆开创环境监测有限公司、潼南工业园区管委会、委托单位重庆快思瑞科技有限公司的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护的有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修正）（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修正）（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（修正）（2016 年 7 月 2 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（自 2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（修正）（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（修正）（自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正并施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（自 2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国长江保护法》（自 2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国环境保护税法》（自 2018 年 1 月 1 日起施行）。

1.1.2 国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (2) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；
- (4) 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）；
- (5) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (6) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (8) 《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气〔2016〕45 号）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (10) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46 号）；
- (11) 《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》（国发〔2009〕3 号）；

- (12) 《国务院关于成渝经济区区域规划的批复》（国函〔2011〕48 号）；
- (13) 《重庆市城乡总体规划（2007-2020 年）》（国函〔2011〕123 号文）；
- (14) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（国函〔2011〕119 号）；
- (15) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- (16) 《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）、《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）；
- (17) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号）；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；
- (19) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (20) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）；
- (22) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；
- (23) 《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）；
- (24) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）；
- (25) 《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012.5.23）；
- (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (27) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号）；
- (28) 《危险化学品目录》（2015 年版）；
- (29) 《环境保护综合名录（2021 年版）》；
- (30) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (31) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 58 号）；
- (32) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；
- (33) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财〔2017〕88 号）；
- (34) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；

（35）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；

（36）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

（37）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）。

（38）《五部委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）；

（39）《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）；

（36）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）；

（37）《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）；

1.1.3 地方行政法规及规范性文件

（1）《重庆市环境保护条例（2018 年 7 月 26 日第二次修正）》；

（2）《重庆市大气污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第 9 号）；

（3）《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月起施行）；

（4）《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要的通知》（渝府发〔2016〕6 号）；

（5）《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府发〔2008〕133 号）；

（6）《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021~2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）；

（7）《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号）；

（8）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）；

（9）《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令第 270 号）；

（10）《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办〔2016〕19 号）；《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等 18 个区县（开发区）集中式饮用水水源地保护区划分及调整方案的通知》（渝府办〔2017〕21 号）；

（11）《重庆市潼南区人民政府办公室关于印发重庆市潼南区声环境功能区划分方案的通知》（潼南府办发〔2018〕107 号）；

（12）《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25 号）；

（13）《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69 号）；

（14）《重庆市人民政府印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发〔2016〕50 号）；

（15）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定（修订）的通知》（渝办发〔2012〕142 号）；

（16）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541 号）和《重庆市经济和信息化委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）；

（17）《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15 号）；

（18）《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2016〕22 号）；

（19）《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发〔2012〕26 号）；

（20）《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）；

（21）《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知”（渝推长办发〔2019〕40 号）；

（22）《重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2021 年修订）》（渝环〔2021〕126 号）；

（23）《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281 号）；

（24）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》（渝环〔2021〕15 号）；

（25）《重庆市潼南区人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（潼南府发〔2020〕8 号）。

1.1.4 评价技术导则和相关规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 946-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (13) 《重点监管的危险化学品名录》（2013 年版）；
- (14) 《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年版）；
- (15) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (16) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (17) 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）；
- (18) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (20) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）。
- (23) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；
- (25) 《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)》。

1.1.5 建设项目有关资料

- (1) 重庆快思瑞科技有限公司年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）备案证（项目代码 2110-500152-04-01-961976）；
- (2) 《重庆快思瑞科技有限公司年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）方案设计》（2022 年 4 月）；
- (3) 《重庆潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函〔2019〕49 号）；

- （4）环境监测报告；
- （5）环境影响评价工作合同；
- （6）建设单位提供的项目有关技术资料及文件。

1.2 评价目的、总体构思、内容及重点

1.2.1 评价目的

- （1）根据国家产业政策和区域发展规划，论述项目建设的可行性和必要性；
- （2）通过环境现状调查、监测，在详细的工程分析基础上，预测、分析拟建项目实施后可能对周围环境的影响程度和范围，论述环保治理措施的可行性和可靠性，最大限度地降低拟建项目对周围环境的影响，为拟建项目生产和环境管理提供科学依据；
- （3）通过风险识别和分析，分析拟建项目实施后的环境风险可接受水平，提出切实可行的风险防范措施和应急预案；
- （4）从环境保护角度对项目选址、建设的环境可行性得出明确结论。

1.2.2 评价总体构思

（1）评价针对项目特点和所在地环境特点，以污染物达标排放为纲，分析工艺的可行性、先进性，预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响；论证项目全过程的污染控制水平、各种环保治理措施的处理效果及其可行性、实用性、先进性和经济性，以最大程度减少项目自身建设对环境的影响，并反馈于工程设计、建设，为项目环境管理提供科学依据。

（2）项目建设地点位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，根据行业准入条件、工业项目环境准入规定并结合区域规划、环境容量、环境敏感目标及环境防护距离，分析评价项目选址的合理性。

（3）本评价采用类比调查、资料查阅、物料平衡等方法进行工程分析，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，并结合同类企业监测数据等，分析建设项目污染物产生及排放情况。根据建设项目的污染特征，选用恰当的模式和方法，预测项目建成后排放的主要污染物对区域环境质量的影响范围和程度，提出具有针对性的污染防治措施和反馈意见。

（4）对于生产过程中产生的有机废气、非甲烷总烃、TVOC 进行核算，特征因子有单独排放标准的（丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯）进行单独核算，其中特征因子丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯待国家污染物监测方法标准发布后实施。

（5）风险评价将分析和预测项目存在的潜在危险及有害因素，对项目运营期可能发生的突发性事件或事故所引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏所造成的对人身安全或环境

影响和损害进行必要的分析；结合项目原辅料及产品的物化特点、特性，重点提出针对性的环境风险防范工程措施和管理措施。

（6）按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲（HJ2.1-2016）》的相关要求，公众参与内容由企业独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

（7）从环境保护角度论证项目的可行性。

1.2.3 评价内容及重点

针对拟建项目的特点及性质，其主要评价内容包括：

- （1）总则；
- （2）建设项目工程分析；
- （3）环境现状调查与评价；
- （4）施工期环境影响分析；
- （5）运营期环境影响预测与评价；
- （6）环境风险评价；
- （7）环境保护措施及其可行性论证；
- （8）环境影响经济损益分析；
- （9）环境管理与监测计划；
- （10）碳排放环境影响评价；
- （11）结论与建议。

评价重点：以工程分析为基础，以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等内容为评价重点。

1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.3.1 评价时段

评价时段为施工期和运营期（正常生产负荷）。

1.3.2 环境影响识别及评价因子

（1）施工期环境影响因素识别

拟建项目位于工业园区，目前已平场，项目建设期对环境影响较小，施工期主要环境影响情况见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地开挖、平整、土石方存放、使用、建材运输	扬尘
水环境	施工机械、人员废水	COD、BOD ₅ 、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声
生态环境	土地平整、开挖及工程占地	/（由园区平场）

（2）运营期环境影响因素的识别

运营期分正常和非正常两种工况的环境影响分析。

①正常工况：正常生产时排放的“三废”污染物对环境的影响。

②非正常工况：开停车、事故检修时排放废气、废水等对环境的影响。

（3）环境风险

拟建项目涉及的危险物质主要有丙烯腈、该部分内容涉及企业机密，已删除，以上物质除 TMPTA 外均属于国家《危险化学品目录》（2015 版）中的危险化学品；其中乙醇、天然气属于《特别管控危险化学品目录（第一版）》中的化学品；偏二氯乙烯属于《优先控制化学品名录（第二批）》中的化学品；盐酸属于《易制毒化学品的分类和品种目录》（环办〔2014〕88 号）中的化学品。项目生产采用悬浮聚合工艺，属于《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》中的危险工艺。因此，在生产和贮运过程中存在着一定的环境风险因素。结合项目特点，本评价将丙烯腈、甲基丙烯腈、丙烯腈泄漏发生火灾事故次生污染物 HCN 和 CO 作为主要风险评价因子。

主要环境影响因子见表 1.3.2-2。

表 1.3.2-2 项目主要环境影响因子识别表

排污环节	主要环境要素			
	地表水	环境空气	声环境	固体废物
可膨胀微球生产	/	有机废气（非甲烷总烃、TVOC、丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、颗粒物等）	中、低频噪声	废包装桶/袋
实验室	实验室废水（PH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、石油类、氯化物、总氮、总有机碳、1,1-二氯乙烯、丙烯腈、总氰化物）	TVOC	中、低频噪声	实验室废物
罐区	/	有机废气（非甲烷总烃、TVOC、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯等）	中、低频噪声	/
燃气锅炉	燃气锅炉排水（pH、COD、SS）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	中、低频噪声	/

排污环节	主要环境要素			
	地表水	环境空气	声环境	固体废物
有机废气处理系统	喷淋废水（pH、COD、SS）、1,1-二氯乙烯、丙烯腈	有机废气（非甲烷总烃、TVOC、丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯等）	中、低频噪声	/
除尘系统	/	粉尘	中、低频噪声	/
真空系统	水环真空泵废水（pH、COD、BOD ₅ 、SS）			
循环水站	循环水排水（pH、COD、SS）	/	中、低频噪声	/
软水制备	浓水（pH、COD、SS）	/	中、低频噪声	废离子交换树脂
地面清洁	地面清洁废水（PH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、石油类）	/	中、低频噪声	/
污水处理站	生产废水（PH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、石油类、氯化物、总氮、总有机碳、1,1-二氯乙烯、丙烯腈、总氰化物）	臭气浓度、TVOC、H ₂ S、NH ₃	中、低频噪声	污泥
检修	设备清洗废水（PH、COD、NH ₃ -N、SS）	/	/	废机油、废液压油、废含油棉纱手套
办公生活设施	生活污水（PH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油、总磷、总氮）	/	/	生活垃圾、餐厨垃圾

1.3.3 评价因子的确定

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子如下：

（1）现状评价因子

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、非甲烷总烃、TVOC、丙烯腈、氯化氢。

地表水：pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类。

地下水：K⁺、Na⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻；pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、石油类。

声环境：等效连续 A 声级。

土壤：基准项（共 45 项）：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、苯并[a]芘、苯并[a]蒎、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；石油烃（C₁₀~C₄₀）。

（2）施工期评价因子

环境空气：TSP；

地表水：仅做定性分析；

声环境：施工场界噪声；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾；

（3）运营期预测、分析评价因子

环境空气：丙烯腈、非甲烷总烃、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、TVOC；

地表水：COD、氨氮、总磷；

地下水：COD、石油类、氯化物；

噪声：厂界噪声（等效连续 A 声级）；

固体废物：一般固体废物、危险废物、生活垃圾、餐厨垃圾等；

环境风险：泄漏、火灾事故。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）规定，项目环境空气评价范围内均为二类区。

（2）地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），项目所在的琼江江段水域适用类别 III 类。

（3）地下水环境功能区划分

项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。

（4）声环境功能区划分

根据《重庆市潼南区人民政府办公室关于印发重庆市潼南区声环境功能区划分方案的通知》（潼南府办发〔2018〕107 号），项目所在区域为工业区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（5）土壤功能区划分

项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，公司厂区内建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

1.4.2 环境质量标准

（1）环境空气

PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，氯化氢、丙烯腈、TVOC、硫化氢和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯因无现行的环境质量标准，故将其计入 TVOC 进行环境质量现状评价。非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准。相关的主要标准值见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	依据
		二级标准	
SO ₂	年平均值	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均值	150	
	1 小时平均值	500	
NO ₂	年平均值	40	
	24 小时平均值	80	
	1 小时平均值	200	
PM ₁₀	年平均值	70	
	24 小时平均值	150	
PM _{2.5}	年平均值	35	
	24 小时平均值	75	
CO	24 小时平均值	4 mg/m ³	
	1 小时平均值	10 mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时	160	
	1 小时平均值	200	
TVOC	8 小时平均值	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
氯化氢	1 小时平均值	50	
	24 小时平均值	15	
硫化氢	1 小时平均值	10	
氨	1 小时平均值	200	
丙烯腈	1 小时平均值	50	
非甲烷总烃	1 小时平均值	2.0 mg/m ³	《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

（2）地表水

受纳水体琼江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，标准限

值详见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	III 类标准限值
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周最大温降≤2
2	pH	6~9
3	DO	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	COD	≤20
6	BOD ₅	≤4
7	NH ₃ -N	≤1.0
8	总磷（以 P 计）	≤0.2
9	总氮（以 N 计）	≤1.0
10	石油类	≤0.05

（3）地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，标准值见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

指标	pH	氨氮	氯化物	Cr ⁶⁺	铅	溶解性总固体	镉
III 类标准	6.5~8.5	0.5	250	0.05	0.01	1000	0.005
指标	硝酸盐	亚硝酸盐	高锰酸钾指数	氟化物	总硬度	挥发性酚类	硫酸盐
III 类标准	20	1.0	3.0	1.0	450	0.002	250
指标	氰化物	铁	锰	砷	总大肠菌群		
III 类标准	0.05	0.3	0.1	0.01	3.0MPN/100mL		

（4）声环境

根据《重庆市潼南区人民政府办公室关于印发重庆市潼南区声环境功能区划分方案的通知》（潼南府办发〔2018〕107 号），项目所在区域为工业区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB，夜间 55dB。

（5）土壤环境

项目场地内所在区域为园区，属建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值，见表 1.4.2-4。

表 1.4.2-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	监测因子	筛选值 （第二类用地）	序号	监测因子	筛选值 （第二类用地）
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	镉（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270

序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)	序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并(a)蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并(b)荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并(k)荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并(a,h)蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃(C10~C40)	4500

1.4.3 污染物排放标准

(1) 废气

本项目位于潼南区，属于重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中规定的其他区域。

可膨胀微球属于合成树脂类产品，但不属于 ABS 类树脂（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物）产品和有机硅树脂（一类由硅原子和氧原子交替连结组成骨架，不同的有机基团再与硅原子连结的聚合物）产品，不适用 ABS 类树脂和有机硅树脂相关标准限值，故工艺废气中丙烯腈、氯化氢参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016），其余工艺废气（非甲烷总烃、颗粒物、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、二氧化硫、氮氧化物、单位产品非甲烷总烃排放量）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 4 大气污染物排放限值、表 9 企业边界大气污染物浓度限值和表 6 焚烧设施排放限值。厂房外废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中排放限值。

燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及第 1 号修改单中其他区域污染物控制限值标准。

臭气浓度、硫化氢和氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新建项目二级标准。

食堂油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）。具体排放标准见表 1.4.3-1~表 1.4.3-6。

表 1.4.3-1 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	排放限制	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	100	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	30	所有合成树脂	
3	丙烯酸甲酯	50*	丙烯酸树脂	
4	甲基丙烯酸甲酯	100*	丙烯酸树脂	
5	单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）	0.5	所有合成树脂（有机硅树脂除外）	
6	非甲烷总烃	4.0	/	企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度
7	颗粒物	1.0	/	
8	二氧化硫	100	/	焚烧设施排放限值
9	氮氧化物	180	/	

备注：*待国家污染物监测方法标准发布后实施。

表 1.4.3-2 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）

序号	污染物项目	大气污染物最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
			15m	
1	丙烯腈	22	0.77	0.6
2	氯化氢	100	0.26	0.2

表 1.4.3-3 《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及第 1 号修改单 单位：mg/m³

序号	污染物项目	浓度限值	监控位置
1	SO ₂	50	烟囱或烟道
2	NO _x	50	
3	颗粒物	20	

表 1.4.3-4 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	污染物项目	与排气筒高度对应的恶臭污染物最高允许排放量（kg/h）	恶臭污染物厂界标准值（mg/m ³ ）
		15m	
1	氨	4.9	1.5
2	硫化氢	0.33	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	2000	20

表 1.4.3-5 《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	最高允许排放浓度
1	油烟	1.0
2	非甲烷总烃	10.0

备注：最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度

表 1.4.3-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC（非甲烷总烃）	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

（2）废水

根据《潼南工业园区东区污水处理厂工程环境影响报告书》及其批复（渝（潼）环准[2018]015 号），园区内企业废水必须经各企业自行预处理，常规污染物有行业标准的必须达到相应的行业标准，无行业标准的由企业自行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；特征污染物由企业自行处理达到特征污染物直接排放标准；第一类污染物在车间排放口达到《污水综合排放标准》第一类污染物最高允许排放浓度，氨氮经企业处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 等级后，才能排入东区污水处理厂，东区污水处理厂排水执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准。

项目生产废水和生活污水经企业自建的废水处理站处理，pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总氮和总磷处理达《潼南工业园区东区污水处理厂项目环境影响评价报告书》接管，偏二氯乙烯、石油类、总氰化物和丙烯腈处理达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 和表 3 排放限值要求后，排入园区污水管网，经东区污水处理厂处理达《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入琼江。

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 3 合成树脂单位产品基准排水量，项目生产的可膨胀微球不属于表 3 中的合成树脂类型，故不适用表 3 中相应基准排水量要求。具体排放限值见表 1.4.3-5。

表 1.4.3-5 废水污染物排放标准一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物名称	厂区排放标准					《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准
	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	东区污水处理厂项目环评	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放标准	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3	厂区最终执行标准	
pH	6~9	/	-	-	6~9	6~9
SS	400	400	-	-	400	10
COD	500	500	-	-	500	50
BOD ₅	300	300	-	-	300	10
动植物油	100	-	-	-	100	1

污染物名称	厂区排放标准					《城镇污水厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 及其修改单一级 A 标准
	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	东区污水处理厂项目环评	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 间接排放标准	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) 表 3	厂区最终执行标准	
总氮(以 N 计)	-	50	-	-	50	15
总磷(以 P 计)	-	2	-	-	2	0.5
氨氮(以 N 计)	-	45	-	-	45	5(8) ^①
1,1-二氯乙烯	-	-	-	0.3	0.3	0.3 ^c
石油类	20	20	-	15	15	1
氯化物	-	-	-	-	-	500 ^a
总有机碳	-	-	-	-	-	15 ^b
总氰化物	1.0	-	0.5*	0.5	0.5	0.5
丙烯腈	5.0	-	-	2	2	2.0(日均值)

备注：1、^① 括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标；
 2、*参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中丙烯酸树脂排放标准；
 3、a 参照执行《城镇污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准；
 4、b 参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 直接排放标准限值；
 5、c 参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 排放标准限值。

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间≤70dB（A），夜间≤50dB（A），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）；夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A），夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

（4）固体废物

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）中“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单“环境保护部公告 2013 年第 36 号”。

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 环境空气

(1) 评价工作等级

根据工程分析结果，拟建项目排放的废气污染物主要为丙烯腈、非甲烷总烃、TVOC（甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯计入 TVOC 进行评价）、SO₂、NO_x、PM₁₀，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）导则，大气环境影响评价工作级别判定见表 1.5.1-1，评价等级确定依据见表 1.5.1-2。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：P_i---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m³；

C_{oi}---第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m³。

表 1.5.1-1 大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 1.5.1-2 C.2 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）	72.59 万人
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-3.1
土地利用类型		城市
区域温度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

大气环境影响评价工作等级确定依据见表 1.5.1-3 和表 1.5.1-4，估算模型计算结果见表 1.5.1-5 和表 1.5.1-6。

表 1.5.1-3 点源大气环境影响评价工作等级确定依据

排气筒编号		1#	2#	3#	4#	5#
产污工序		可膨胀微球生产线工艺有机废气（G ₁₋₁ ~G ₁₋₁₂ 、G ₁₋₁₅ ）、罐区呼吸废气（G _{呼吸} ）	可膨胀微球生产线工艺颗粒物（G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₄ ）	蒸气锅炉天然气燃烧废气	实验室废气	废水处理站废气
坐标	(X, Y, Z)	132,9,281	132,79,281	202,0,281	325,26,281	61,17,281
排气筒高度/m		15	15	15	15	15
排气筒出口内径/m		0.4	1.1	0.7	0.1	0.2
烟气量/(m ³ /h)		3649	60000	7139	500	1400
烟气温度/°C		50	25	120	25	25
污染物最大排放速率/(kg/h)	丙烯腈	0.0735	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.1120	/	/	/	/
	TVOC	0.1889	/	/	0.0019	0.0140
	氯化氢	0.0338	/	/	/	/
	二氧化硫	0.0004	/	0.06	/	/
	氮氧化物	0.002	/	0.34	/	/
	PM ₁₀	0.001	0.4	0.143	/	/
	PM _{2.5}	0.0005	0.2	0.072	/	/
	H ₂ S	/	/	/	/	0.0006
	NH ₃	/	/	/	/	0.0156

表 1.5.1-4 面源大气环境影响评价工作等级确定依据

编号		1#	2#	3#	4#
名称		生产厂房一	实验室	罐区	废水处理站
坐标	(X, Y, Z)	123,53,0	303,16,0	149,-53,0	44,9,0
面源长度/m		57	27	108	77
面源宽度/m		38	12	82	53
与正北向 夹角/°		-60	60	-60	-60
面源有效排放高度	/m	15	5	6.5	5
污染物最大排放速率/(kg/h)	丙烯腈 (AN)	0.0007		0.0185	/
	非甲烷总烃	0.0173		0.1247	/
	TVOC	0.0181	0.0004	0.0691	0.0052
	氯化氢	0.0357		/	/
	PM ₁₀	0.84		/	/
	PM _{2.5}	0.42		/	/
	H ₂ S	/		/	0.0007
	NH ₃	/		/	0.0173

表 1.5.1-5 估算模型计算结果表 （占标率（%）|D10(m)）

序号	污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	氯化氢 D10(m)	TVOC D10(m)	丙烯腈 D10(m)	硫化氢 D10(m)	氨 D10(m)
1	1#排气筒	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.09 0	1.07 0	0.25 0	2.34 0	0.00 0	0.00 0
2	2#排气筒	0.00 0	0.00 0	3.85 0	3.85 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	3#排气筒	0.06 0	0.87 0	0.16 0	0.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	4#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	5#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.00 0	0.26 0	0.34 0
6	1#无组织	0.00 0	0.00 0	62.94 325	62.94 325	0.29 0	24.07 150	0.51 0	0.47 0	0.00 0	0.00 0
7	2#无组织	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.12 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	3#无组织	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.10 0	0.00 0	1.02 0	6.55 0	0.00 0	0.00 0
9	4#无组织	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.09 0	0.00 0	7.21 0	8.91 0
/	各源最大值	0.06	0.87	62.94	62.94	1.10	24.07	1.02	6.55	7.21	8.91

表 1.5.1-6 估算模型计算结果表 （浓度（mg/m³）|D10(m)）

序号	污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	氯化氢 D10(m)	TVOC D10(m)	丙烯腈 D10(m)	硫化氢 D10(m)	氨 D10(m)
1	1#排气筒	6.36E-06 0	3.18E-05 0	1.59E-05 0	7.95E-06 0	1.78E-03 0	5.37E-04 0	3.00E-03 0	1.17E-03 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
2	2#排气筒	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.73E-02 0	8.67E-03 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
3	3#排气筒	3.06E-04 0	1.74E-03 0	7.30E-04 0	3.68E-04 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
4	4#排气筒	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	8.24E-05 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
5	5#排气筒	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	6.63E-04 0	0.00E+00 0	2.60E-05 0	6.76E-04 0
6	1#无组织	0.00E+00 0	0.00E+00 0	2.83E-01 325	1.42E-01 325	5.83E-03 0	1.20E-02 150	6.10E-03 0	2.36E-04 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
7	2#无组织	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.42E-03 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
8	3#无组织	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	2.21E-02 0	0.00E+00 0	1.22E-02 0	3.28E-03 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0
9	4#无组织	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	0.00E+00 0	1.03E-03 0	0.00E+00 0	7.21E-04 0	1.78E-02 0
/	各源最大值	3.06E-04	1.74E-03	2.83E-01	1.42E-01	2.21E-02	1.20E-02	1.22E-02	3.28E-03	7.21E-04	1.78E-02

由表 1.5.1-5 可知，最大占标率 $P_{\max}=62.94\%>10\%$ ，按照 HJ 2.2-2018 中评价工作分级判定和确定原则，大气环境影响评价等级为一级。

（2）评价范围

占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}=325\text{m}<2.5\text{km}$ ，根据 HJ 2.2-2018，评价范围为项目厂界外延 2.5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

（1）评价等级

根据工程分析，项目生产过程中产生的工艺废水、循环水系统排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水、水环真空泵废水和生活污水，进入厂区废水处理站处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口排入园区污水管网；软水制备浓水和燃气锅炉排水通过厂区废水总排口排入园区污水管网。以上生产和生活废水通过厂区废水总排口排入园区污水管网，进入东区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

（2）评价范围

拟建项目应满足依托的东区污水处理厂接管要求，地表水评价范围为琼江东区污水处理厂尾排口上游 500m 至下游 3000m。

1.5.3 声环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的规定，噪声评价等级按建设项目所在地的声环境功能区、建设项目建成前后评价范围内敏感目标噪声级的变化进行确定。

拟建项目位于工业园区，声功能区为 3 类，周围 200m 范围内无声环境敏感点，声环境不敏感，建设项目建设前后噪声增量小于 3dB（A），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）要求，确定噪声评价等级为三级。

（2）评价范围

厂界。

1.5.4 地下水

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类

（详见附录 A），其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，地下水环境敏感程度分级原则见表 1.5.4-1，评价工作等级的划分见表 1.5.4-2。

表 1.5.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用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。
较敏感	集中式饮用水源（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源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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	上述地区之外的其他地区。

注：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 1.5.4-2 地下水评价工作等级分级表

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

拟建项目属于合成材料制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

拟建项目所在地无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、无分散式饮用水水源地等，目前所在区域完成自来水覆盖，居民不再使用地下水作为饮用水源，确定地下水环境敏感程度为不敏感。

对照地下水评价工作等级分级表（见表 1.5.4-2），确定拟建项目地下水评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据潼南工业园区东区（含田家镇）规划环评，调查范围以周边的水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，确定相对独立的水文地质单元，分为 A、B、C、D、E、F 六个独立水文地质单元，拟建项目占据两个水文地质单元，分别为 A、B。水文地质单元 A 以山丘和山丘之间相连的鞍部、琼江及“圈椅状”平缓中心地带形成独立水文地质单元范围，面积约为 1.44km²。水文地质单元 B 以东、南、西三侧天然分水岭为界，以北侧水堰河为

地下水最低排泄基准面，面积约为 3.5km²。因此拟建项目评价范围为 4.94km²，项目水文地质单元见附图 13。

1.5.5 土壤环境

（1）评价等级

拟建项目属于合成材料制造，根据《环境影响评价技术导则》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

拟建项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，土壤环境敏感程度为不敏感。

拟建项目属污染影响型，占地规模为 7.80hm²（77951.86m²），属中型（5~50 hm²）。

对照土壤评价工作等级分级表（见表 1.5.5-1），确定拟建项目土壤评价工作等级为二级。

表 1.5.5-1 土壤评价工作等级分级表

评价工作等级 占地规模 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

（2）评价范围

根据土壤导则现状调查范围要求，评价工作等级为二级的污染影响型项目调查范围包括重庆快思瑞科技有限公司全厂占地范围内及占地范围外 0.2km 内。

1.5.6 风险评价

（1）评价工作等级

项目 10≤Q<100，所属行业及生产工艺特点为 M1，危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E1，地下水为 E3；大气环境风险潜势为 IV⁺、地下水环境风险潜势为 III 级；发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体，因此，拟建项目不考虑风险事故情形下，危险物质泄漏对地表水体的影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分要求和第 7.2~7.4 章节，环境风险评价等级为一级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

（2）评价范围

环境空气：以建设项目边界为起点，四周外扩 5 km 的圆形范围。

地下水：与地下水评价范围一致，调查评价范围约 4.94km²。

1.5.7 生态环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022），拟建项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园，且符合《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环评》及审查意见（渝环函〔2019〕49 号）、不涉及生态敏感区，因此确定生态影响评价工作等级为简单分析。

（2）评价范围

拟建项目占地范围内（77951.86m²）。

1.6 厂区及项目与外环境关系

项目位于潼南工业园区东区南部，厂区出入口接西北、东南两侧在建园区道路。东北道路一侧为重庆智菱油墨科技有限公司和重庆正罡合成科技有限公司拟建设用地，东南侧为园区规划建设用地，西南侧紧邻为重庆奕宸智毅科技有限公司和固鼎公司拟建设用地，西北侧道路一侧为重庆岭欧环保实业有限公司。

拟建项目地理位置见附图 1。

1.7 污染控制与环境保护目标

项目位于潼南工业园区东区，距离重庆涪江国家湿地公园最近距离约 11km，距潼南蔬菜生产基地最近距离约 14km，均不在评价范围内。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊生态环境敏感区。项目所在区域已由园区进行了场地平整，周边均为规划的工业用地。

环境保护目标调查情况见表 1.7-1，敏感目标分布见附图 2。

表 1.7-1 拟建项目周边主要环境敏感点

环境要素	敏感点		坐标		与厂址方位	环境描述	环境特征	与厂址边界最近距离(m)	备注	环境功能区划
	序号	名称	X	Y						
环境空气、环境风险	1#	大坪	-1366	939	NW	约 20 户, 80 人	村庄	1600	零散分布	二类区
	2#	河堰口	-1171	1330	NW	约 48 户, 190 人	村庄	1790	零散分布	
	3#	坎子村	-1400	1849	NW	约 40 户, 156 人	村庄	2350	零散分布	
	4#	小桥村	-132	1206	NW	约 30 户, 120 人		1160	零散分布	
	5#	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等	520	1400	NE	规划人口 3 万人	居住区	1360	规划区	
	6#	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	986	986	NE	约 66 户, 约 400 人	村庄	1150	零散分布	
	7#	关门石	1268	-317	SE	约 38 户, 140 人	村庄	880	零散分布	
	8#	石坝村	132	-740	S	约 20 户, 80 人	村庄	610	零散分布	
	9#	郑家大田	801	-1162	SE	约 17 户, 66 人	村庄	1150	零散分布	
	10#	塘坝镇	-1330	-643	SW	约 48 户, 182 人	场镇	1430	零散分布	
	11#	太安镇	-1981	854	NW	约 3.6 万人	场镇	2100	集中+分散	
	12#	垭口村	931	-2163	SE	约 150 人	村庄	2180	零散分布	
	13#	观音桥	-537	2254	NW	约 17 户, 66 人	村庄	2330	零散分布	
	14#	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	590	2166	NE	常住人口约 1500 人, 师生约 1000 人	场镇	2210	集中	
	15#	安置房	1884	1682	NE	规划人口约 3 万人	规划区	2270	集中	
	16#	烂田沟	2140	1286	NE	散户居民, 约 5 户	村庄	2120	零散分布	
	17#	堰口村	1840	748	NE	约 38 户, 140 人	村庄	1560	零散分布	
	18#	石道桥坪	1823	53	E	约 9 户, 41 人	村庄	1340	零散分布	
	19#	寨子村	1823	-616	SE	约 35 户, 120 人	村庄	1460	零散分布	
	20#	蔡家岩	106	-1770	S	约 40 户, 150 人	村庄	1720	零散分布	
环境风险	21#	石柱村	-2175	3593	NW	约 40 户, 150 人	村庄	4300	零散分布	
	22#	罗汉村	2765	2686	NE	约 40 户, 150 人	村庄	3660	零散分布	
	23#	新石村	2254	3355	NE	约 10 户, 35 人	村庄	3960	零散分布	
	24#	陶家沟	-2097	1717	NW	约 60 户, 240 人	村庄	2760	零散分布	

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书

环境要素	敏感点		坐标		与厂址方位	环境描述	环境特征	与厂址边界最近距离(m)	备注	环境功能区划
	序号	名称	X	Y						
地表水		水堰河	/	/	东北侧	/	/	1380	/	无水域功能
		滑滩子河	/	/	西北侧	/	/	1140		
		琼江	/	/	西南侧	/	/	1000.72*	/	《地表水环境质量标准》Ⅲ类
		维新镇取水口（琼江）	/	/	东南，下游	/	/	5400（到东区污水厂排口的距离）	/	《地表水环境质量标准》Ⅲ类
		永胜镇取水口（琼江）	/	/	东南，下游	/	/	5350（到东区污水厂排口的距离）	/	
地下水	根据《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》：“规划区所在的水文地质单位内无地下水集中式饮用水源和分散式饮用水源，区域居民均使用自来水，民用井均已弃用，无地下水环境敏感和较敏感点。”根据现场查勘，项目周边用地均为园区工业用地，已进行招商引资，目前正在进行平场及拆迁，平场及拆迁结束后周边无居民。结合园区规划环评及现场查勘，地下水环境不敏感，主要保护厂址区域地下水水质。									《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
噪声	200m 范围内无声环境敏感目标									《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
土壤	项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园，周边均为规划的工业用地，目前厂区周边 300m 内均已在平场									《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

注：坐标原点（0,0）以项目西侧边界点为中心（105.851865570E，30.067959340N）。

*：重庆快思瑞科技有限公司项目厂区边界与琼江水平投影距离平面图见附图 14。

1.8 产业政策、准入符合性分析

1.8.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的符合性分析

项目生产可膨胀微球新材料，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及产品性质，不属于限制类和禁止类，属于允许类项目，符合国家当前产业政策要求。且已取得重庆市潼南区发展和改革委员会的备案文件（2110-500152-04-01-961976），表明该项目符合该地区产业政策和准入要求。

1.8.2 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（公告 2017 第 19 号）的符合性分析

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家安全监管总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》安监总科技〔2015〕75 号），《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（公告 2017 第 19 号），项目生产设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

综上所述，项目的建设符合国家和地方当前环保政策要求。

1.8.3 与《市场准入负面清单（2020 年版）》的符合性分析

《市场准入负面清单（2020 年版）》包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和禁止类，属于允许类项目，不在《市场准入负面清单（2020 年版）》中禁止准入类及许可准入类，属于市场准入负面清单以外的行业，可依法平等进入市场。

因此该项目符合《市场准入负面清单（2020 年版）》要求。

1.8.4 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号）的符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541 号），为贯彻落实《中共中央、国务院关于深化投融资体制改革的意见》（中发〔2016〕18 号），结合近年来国家和市出台的产业投资政策、法律法规修订等情况，制定了《重庆市产业投资准入工作手册》，根据手册，潼南区属于“其他

区县”。文件中规定了产业投资准入政策，包括不予准入、限制准入两类目录。不予准入类主要包括国家及我市规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。限制准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限制+区域限制”的方式制定。

项目与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析见表 1.8.4-1。

表 1.8.4-1 与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性对照表

序号	产业投资准入规定	拟建项目	符合性分析
一	不予准入类		
(一)	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	项目属于允许类项目。	符合
2	烟花爆竹生产	/	符合
3	400KA 以下电解铝生产线	/	符合
4	单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机	/	符合
5	天然林商业性采伐	/	符合
6	资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142 号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域（流域）增加污染物排放的项目	项目符合《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142 号）；项目所在潼南区环境空气质量为达标区，琼江水质基本达标。	符合
7	不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》（渝府办发〔2016〕128 号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶等项目	项目为可膨胀微球生产项目	符合
(二)	重点区域范围内不予准入的产业		
1	四山保护区域内的工业项目	项目不属于四山保护区域	符合
2	长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内）的重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	项目不属于排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	符合
3	未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园（原潼南工业园区，或重庆潼南高新技术产业开发区），列入了《中国开发区审核公告目录》（2018 年版）	符合
4	大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目	项目不位于大气污染防治重点控制区域	符合

序号	产业投资准入规定	拟建项目	符合性分析
5	主城区以外的各区县城区及其主导上风向 5 公里范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，位于潼南区东南面（下风向）7.8km。	符合
6	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	/	符合
7	饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜區、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。	项目不属于工业化城镇化开发	符合
8	生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目	项目不涉及重金属排放	符合
9	长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内重化工项目（除在建项目外）	项目距离长江约 89km，距离一级支流嘉陵江约 41km，距离二级支流涪江约 12km，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距四级支流滑滩子河距离为 1140m。	符合
10	修改为长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175m 库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。	/	符合
11	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	/	符合
12	主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目	/	符合
13	主城区内环以内工业项目，内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目	/	符合
14	主城区以及其主导上风向 20 公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。	/	符合
15	长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目	项目不排放有毒有害物质、重金属等污染物	符合
16	东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）	项目属于其他区域	符合
二	限制准入类		
1	长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包	项目不属于长江干流岸线 5 公里范围，重庆潼南高新区环保科技产业园已设立	符合

序号	产业投资准入规定	拟建项目	符合性分析
	括现有工业园区拓展)		
2	大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目	项目不属于大气污染严重项目	符合
3	其他区县的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目	项目不位于缺水区域	符合
4	合川区、江津区、长寿区、长寿区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目	项目位于潼南区	符合
5	东北部地区、东南部地区限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目	项目属于其他区域	符合

由表 1.8.4-1 可知，拟建项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号）中不予准入和限制准入项目，符合产业投资要求。

1.8.5 与《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）的符合性分析

项目与《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）的符合性分析见表 1.8.5-1。

表 1.8.5-1 与《渝发改工〔2018〕781 号文》的符合性分析一览表

序号	环境准入条件	拟建项目	符合性
1	对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	项目为化工生产项目，位于重庆潼南高新区环保科技产业园，距离长江约 89km，距离一级支流嘉陵江约 41km，距离二级支流涪江约 12km，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距四级支流滑滩子河距离为 1140m。	符合
2	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	项目为新建项目，在重庆潼南高新区环保科技产业园建设。	符合
3	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节	项目为可膨胀微球新材料生产项目，不属于造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。	符合

序号	环境准入条件	拟建项目	符合性
	约等有关手续。		

由表 1.8.5-1 可知，拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）要求。

1.8.6 与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发〔2012〕142 号）的符合性分析

为合理利用环境容量资源，优化产业布局，促进产业结构调整，重庆市人民政府办公厅于 2012 年 5 月 2 日以渝办发〔2012〕142 号文发布了《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目准入规定（修订）的通知》，根据第（二）条“本规定适用于本市行政区域内，在生产或加工过程中可能对环境产生污染的工业项目”。

项目与重庆市工业项目准入规定（修订）符合性分析见表 1.8.6-1。

表 1.8.6-1 重庆市工业项目准入规定（修订）符合性分析见表

编号	准入规定	拟建项目	项目符合性
（四）	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和我市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	项目符合产业政策，未采用国家和重庆市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，生产工艺和污染防治技术成熟。	符合
（五）	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	拟建项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
（六）	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划、园区等相关规划。	符合
（七）	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。在鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，生产过程中不涉及有毒有害物质和重金属排放，不会对饮用水源带来安全隐患，距离长江约 89km，距离一级支流嘉陵江约 41km，距离二级支流涪江约 12km，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距四级支流滑滩子河距离为 1140m。	符合
（八）	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，距离中心城区	符合

编号	准入规定	拟建项目	项目符合性
	山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	8.4km，属于可膨胀微球生产项目。	
（九）	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	项目所在潼南区环境空气质量为达标区，琼江水质基本达标。项目新增的 COD、NH ₃ -N、非甲烷总烃、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 总量指标按管理办法要求购买解决，并申请取得排污许可证。	符合
（十）	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%-100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	生产废水进入园区污水处理厂外排，其总量纳入了园区总量；2019、2020、2021 年环境空气质量现状达标。	符合
（十一）	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	项目运营期外排废水经预处理后进入东区污水深度处理，项目不涉及重金属排放。	符合
（十二）	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	项目拟采取一系列安全、风险防范措施，将环境风险降至最低，不存在重大环境安全隐患。	符合
（十三）	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求（各主要行业资源环境绩效水平限值见附件）。	项目污染物排放符合国家和地方规定的污染物排放标准。	符合

由表 1.8.6-1 可见，拟建项目的建设符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》（渝办发〔2012〕142 号）的相关要求。

1.9 相关规划符合性分析

1.9.1 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021~2025 年）》的符合性分析

项目与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021~2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）的符合性见表 1.9.1-1。

表1.9.1-1 项目与“渝府发〔2022〕11号”的符合性分析

序号	渝府发〔2022〕11号	拟建项目	符合性分析
1	控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，加强煤层气（煤矿瓦斯）综合利用，实现全市煤炭消费总量及比重持续下降。加强煤炭清洁利用，推进散煤治理，将煤炭主要用于发电和供热，削减非电力用煤，推进电能替代燃煤和燃油。严控燃煤、燃气发电机组增长速度，淘汰达不到环保、能耗、安全等标准的燃煤机组。各区县城市建成区、工业园区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推动企业自备电厂、65蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。	项目不使用煤炭。	符合
2	提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	项目已开展节能评估，《重庆市潼南区发展和改革委员会关于年产1.2万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期6000吨/年）节能报告的审查意见》见附件7。项目节能措施见11.3小节。	符合
3	落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，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。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，为可膨胀微球新材料生产项目。	符合

综上所述，项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，为可膨胀微球新材料生产项目，满足《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021~2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）的要求。

1.9.2 与《重庆市城乡总体规划（2007~2020）》的符合性分析

根据《重庆市城乡总体规划（2007~2020）》，重庆将构建“****”的区域空间结构，其中一小时经济圈包括都市区及涪陵、江津、合川、永川、长寿、綦江、潼南、荣昌、铜梁、璧山、南川、万盛、大足与双桥（现已合并为大足区，下同）等23个区县，面积2.87万km²。依托长江水系和铁路、高速公路、机场等一体化综合交通网络，形成网络型、开放式的区域空间结构和城镇布局体系。一小时经济圈为产业重点发展区。

项目为可膨胀微球新材料生产项目，位于重庆潼南高新区环保科技产业园，属于重庆市一小时经济圈，有利于促进、完善潼南区产业配套和产业集群发展，因而符合《重庆市城乡总体规划（2007~2020）》。

1.9.3 与《潼南县城总体规划》（2014-2020）符合性分析

根据《潼南县城总体规划》（2014-2020）第二十九条，巩固提高能源、化工、建筑建材、轻纺工业，大力发展高新技术产业。新建工业用地集中布置在哨楼工业园区和江北城区东部，并以绿化隔离带与城市生活区分开，减少干扰。哨楼工业园区应以高新技术产业为主，形成潼南县的高新技术产业园区。江北片区工业以能源、化工等工业为主。

产业布局：农业：以全国现代农业示范区和现代生态农业三条示范线（潼南—柏梓—崇龛镇白沙村沿线、潼南—太安—柏梓镇沿线、潼南—双江镇沿线）、绿色蔬菜生产带、桂林蔬菜生产基地以及专业化果蔬、畜牧和渔业镇村为生产空间载体，重点发展蔬菜、粮油、生猪以及特色禽蛋、渔业、林下经济。工业：以中心城区的工业园区、重点镇的产业聚集区为空间载体，规划形成“一主三副多点”的工业格局，调整发展重点，构建机械制造、电子信息、精细化工、清洁能源四大产业和以轻纺造纸、现代灯饰、农副产品加工为主的消费品工业，形成潼南工业“4+1”产业体系。服务业：以城乡空间结构、等级规模和职能结构为基础，构建覆盖城乡的现代服务体系，主要包括商业服务体系、商贸物流体系和旅游服务体系。

项目属于化工行业，符合当地规划。

1.9.4 与《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环评》及审查意见（渝环函〔2019〕49号）的符合性分析

1.9.4.1 潼南工业园区东区概况

（1）概况

重庆潼南工业园区是2006年经重庆市人民政府批准设立的省级工业园区（渝府〔2006〕97号），园区按照“一园三区”进行空间布局：一园，重庆市特色产业园；分成

三个片区，即北区、南区和东区。根据原控制性详细规划，潼南工业园区东区位于田家老场镇西南部，主要涉及小桥村、黑龙村、罗汉村和六角村范围。规划区用地具体边界为：北至堰河，东至贾堰湾，南至何家沟，西至琼江，面积为459.24公顷，其中工业用地249.44公顷，规划区人口约2.25万人。规划区将形成120亿元/年的工业总产值。规划区开发周期为3年，规划年限为2020年。其产业定位规划为重庆市重要的电子产业基地，以笔记本电脑配件生产为主，电镀加工为辅，集高新技术产业、信息、交通为一体的综合经济园区。规划修编后，规划范围总计851.90公顷，其中工业用地为249.48公顷。北至现状渝遂高速公路，南至琼江，西至琼江支流滑滩子河，东至田家镇小桥村中部山体密集区域。同时，田家镇现位于规划范围西北部，用地面积约4.49公顷。

（2）产业定位

以“环保及装备制造（含电镀）、医药化工、特色轻工（箱包制造）”产业功能为主，配套宜居宜业特色生活小镇的“环保全产业链生态科技园区”。

（3）环境保护设施及规划

废气：保证有组织工艺废气达到相应标准排放，达标情况下可鼓励企业采取污染防治措施降低污染物排放量。严格控制工艺废气无组织排放，无组织废气尽可能进行收集，统一处理；加强对生产装置的管理，严格控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。加强有机溶剂运输、储存过程中泄漏的监测和监管，降低挥发性有机物的泄漏。

废水：采用雨、污分流制，工业废水与生活污水分别收集处理。鼓励企业采用先进工艺和设备，提高工业用水循环利用率，减少工业废水排放量。污水处理方案：表面处理集中加工区排水采取雨污分流制。雨水就近排入水体或自然排水沟渠。生产生活污水均由加工区内的污水处理厂集中处理，尾水达到《电镀污染物排放标准》

（GB21900-2008）表3的标准限值后，60%回用，剩余40%排入琼江；东区其他工业企业达到相应行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入东区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入琼江；北部商住配套片区生活污水统一收集处理，进入拟建生活污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入滑滩子河。

地下水：加强污水管网、污水处理设施防渗防腐措施，严格控制跑、冒、滴、漏。管道填埋施工时，接口要紧密牢固，填埋深度要合理；管道经过的地面要设立醒目的警告标志。及时清运生活垃圾，禁止任意堆放；加强垃圾转运站的防渗措施。

固体废物：各企业内部以及规划居住区应设置垃圾收集点，生活垃圾经各垃圾收集点收集至垃圾转运站，由潼南区环卫部门统一收集处理。依据循环经济原则，鼓励工业

固体废物的资源化利用，加快固体废物资源化利用，提高综合利用率。不能利用的送一般工业固废处置场。危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改清单（环保部2013年公告第36号）等有关规定进行收集、贮存和转运，委托有相应危废处理资质的单位进行处置，实施联单制管理，严防“二次”污染。

（4）空间管控

园区后续发展中，涉及环境防护距离的工业企业或项目，应通过选址或调整布局严格控制环境防护距离，环境防护距离由项目环评确定，环境防护距离包络线应在园区范围内，不得超出园区边界。环境防护距离范围内禁止规划调整为居民、医院、学校等用地性质。

（5）渝环函〔2019〕49号审查意见中指出：

区域资源环境承载力及总量管控上限：

考虑到琼江地表水质量和饮用水源分布，建议搬迁维新镇集中式饮用水源取水口，同时表面处理中心电镀总规模控制在500万m²/年以内，逐步调整电镀类别，减少涉及五类重金属污染物排放；在取水口搬迁前，表面集中加工区污水处理厂暂将排放口迁至维新取水口上游20公里外，确保饮用安全。

经核实，表面集中加工区污水处理厂排放口已迁至维新取水口上游20公里外。

（6）规划优化调整及实施的主要意见：

①严格建设项目环境准入。规划区应按现行主导产业优化发展方向，按报告书三线一单管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，落实生态环境准入清单，引进项目应符合国家产业政策和清洁生产要求、生产工艺和设备先进、自动化程度高、具有可靠先进的污染治理技术。

②加强空间管制，优化产业布局。临近生活居住片区不宜布置大气污染较重、噪声大或其他易扰民的工业项目。一、二类工业用地与居住片区设置不低于50m绿化隔离带，涉及环境防护距离的项目，环境防护距离范围内不得建设居住、学校、医院等保护目标。

③关于大气污染防治。严格落实清洁能源计划。生产废气应收集处理达标后排放，加强监督管理，保证企业废气处理设施正常运行，确保不扰民；排放挥发性有机物的企业其废气收集和处理满足《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》等的相关要求；规划区应通过优化用地布局和强化环境准入等方式减少大气污染物排放影响。

④关于地表水污染防治。表面处理集中加工区废水经集中处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3的标准限值外排。东区其他工业企业达到相应行业排

放标准或《污水综合排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入琼江；北部商住配套片区生活污水统一收集处理，进入拟建生活污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入滑滩子河。

⑤重视地下水污染防治。采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染物。定期开展规划区地下水跟踪监测评价工作，根据监测结论，完善相应的地下水污染控制措施。

⑥重视固体废物污染防治。一般工业固体废物以综合利用为主。入园企业的危险废物应贮存在可以“四防”的设施内，避免雨水直接接触物料。园区严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程监管。规划区内工业企业关闭或搬迁完成前需按照国家和本市规定开展场地环境风险评估。

⑦严格落实各项环境风险防范措施。相关企业尤其是涉及危化品的企业应防范突发性环境风险事故发生，增加表面处理事故废水的拦截措施，建立水环境风险四级防控体系，确保事故废水不进入琼江。不断完善现行园区级环境风险防控体系和环境风险应急预案，加强对企业环境风险源的监督管理。

⑧加强环境管理。严格执行规划环评和生态环境准入清单的有关规定，加强日常环境监管，建设项目应严格执行环境影响评价和环保三同时制度、排污许可证制度，规划区应尽快建立起环境质量跟踪监测体系，并按规定开展环境影响跟踪评价。

1.9.4.2 与潼南工业园区东区规划符合性分析

拟建项目与《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及其批复（渝环函〔2019〕49号）符合性分析见表 1.9.4-1。

表 1.9.4-1 潼南工业园区东区规划符合性分析对照表

序号	规划及批复的相关要求	拟建项目情况	符合性
（一）	严格建设项目环境准入		
	引进项目严格执行《报告书》提出的“生态环境准入清单”要求	不属于“生态环境准入清单”中禁止准入、限制准入的行业/工艺	符合
（二）	加强空间管制，优化产业布局		
	规划区内水堰河河段水域，水堰河、滑滩子河、琼江沿岸绿化隔离带，南部工业用地与北部生活区之间的绿化隔离带，规划区与高速路之间的绿化隔离带，规划区与东侧基本农田之间的绿化隔离带划定为生态空间；将南部工业用地划定为生产空间；北部集中生活居住商业区划定为生活空间。 优化产业布局。对后续入驻项目合理布局，临	项目周边50m范围内不涉及规划的居住、学校、医院等保护目标	符合

序号	规划及批复的相关要求	拟建项目情况	符合性
	近生活居住片区不宜布置大气污染较重、噪声大或其他易扰民的工业项目。一、二类工业用地与居住片区设置不低于50m的绿化隔离带。引入项目按相关要求合理设定环境防护距离，最大程度降低对环境保护目标的影响。环境防护距离由项目环评确定，环境防护距离包络线应在园区范围内，不得超出园区边界。环境防护距离范围内不得建设居住、学校、医院等保护目标。		
(三)	大气污染防治		
	严格落实清洁能源计划。生产废气应收集处理达标后排放，加强监督管理，保证企业废气处理设施正常运行，确保不扰民；排放挥发性有机物的企业其废气收集和处理满足《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》等的相关要求；规划区应通过优化用地布局和强化环境准入等方式减少大气污染物排放影响。	项目生产过程产生的废气经收集、处理后达标排放，满足相关要求。	符合
(四)	地表水污染防治		
	东区其他工业企业达到相应行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，进入东区污水处理厂处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入琼江；	项目生产废水和生活污水预处理满足标准要求后排入东区污水处理厂	符合
(五)	地下水污染防治		
	加强污水管网、污水处理设施防渗防腐措施，严格控制跑、冒、滴、漏。采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染。定期开展规划区地下水跟踪监测评价工作，根据监测结论，完善相应的地下水污染防控措施。	项目采取分区、分级防渗，满足地下水防治要求	符合
(六)	固体废物污染防控		
	鼓励工业固体废物的资源利用，加快固体废物资源化利用，提高综合利用率。不能利用的送一般工业固废处置场。危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）及修改清单（环保部2013年公告第36号）等有关规定进行收集、贮存和转运，委托有相应危废处理资质的单位进行处置，实施联单制管理，严防“二次”污染。	项目的危废交有资质的单位处理	符合
(七)	风险防控		
	相关企业尤其是涉及危化品的企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险	项目严格落实环境风险防范措施	符合

序号	规划及批复的相关要求	拟建项目情况	符合性
	事故发生，增加表面处理集中加工区事故废水的拦截措施，建立水环境风险“四级”防控体系，确保事故废水不进入琼江。不断完善现行园区级环境风险防控体系和环境风险应急预案，加强对企业环境风险源的监督管理。将东区事故池与东区污水处理厂事故池进行联动，强化园区水环境风险防范。		

由表 1.9.4-1 可见，拟建项目符合潼南工业园区东区发展规划及功能定位，符合规划环评及其批复相关要求。

1.9.4.3 与潼南工业园区东区规划布局符合性分析

潼南工业园区东区产业定位：以“环保及装备制造（含电镀）、医药化工、特色轻工（箱包制造）”产业功能为主，配套宜居宜业特色生活小镇的“环保全产业链生态科技园区”。拟建项目属于化工，符合潼南工业园区产业定位。

根据潼南工业园区东区产业布局图（详见附图 10）可知，项目所在片区属于机械加工片区，虽然拟建项目不属于机械加工类项目，但其产业类型符合园区产业定位，所在用地性质为三类工业用地（详见附件 8、附图 9），且规划部门已出具针对本项目的选址意见函（潼规资高新函〔2021〕43 号，详见附件 6），意见函中明确“同意该项目位于潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块”。因此，该项目符合园区规划布局。

1.9.4.4 与潼南工业园区东区规划环评“三线一单”符合性分析

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》和《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》，落实“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”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

根据《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及其批复（渝环函〔2019〕49 号）：

（1）生态保护红线

根据《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25 号），并结合潼南区生态保护红线分布图，本次规划范围不涉及生态保护红线。

拟建项目位于潼南工业园区东区，不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》

及其批复（渝环函〔2019〕49 号），区域环境质量满足相应的功能要求，见表 1.9.4-2。

表 1.9.4-2 环境质量底线

环境要素	环境质量底线
环境空气	根据《重庆市环境空气质量功能区划》（渝府发〔2016〕19号），规划区属环境空气功能二类区。
地表水	规划区排水对琼江的贡献值满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准
声环境	园区居住区满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准；工业区满足 3 类区标准；交通道路干线满足 4a 类标准。不产生噪声扰民
地下水	满足《地下水环境质量标准》III 类水质要求。
土壤	建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值；农用地满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）风险筛选值标准

本项目实施后环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；生产废水和生活污水排入东区污水处理厂；声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类区标准；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准；土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，环境可接受。

（3）资源利用上线

项目位于潼南工业园东区，所在地水资源丰富，项目用水来源为市政自来水，使用量较小，园区水源为琼江，取水点位于给水厂上游约 550 米（琼江与水堰河交汇处琼江上游），规划供水规模 5 万立方米/天，琼江在潼南区内流域面积约 754.83km²，多年平均流量为 26.6m³/s，年径流总量为 8.39 亿 m³。本项目用水规模为 422.47t/d，占比极小。因此，该区域水资源条件可以满足本项目用水需求。

（4）环境准入负面清单

根据潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环评和《重庆市生态环境局关于潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2019〕49号），园区禁止或限制入园的项目及特征主要如下：

限制类：

严格限制引进《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《外商投资产业指导目录（2015 年修订）》中所列的限制类项目；严格限制引进涉及《中国严格限制进出口的有毒化学品目录（2012 年本）》中所列有毒化学品的项目。

禁止类：

禁止引进《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《外商投资产业指导目录（2015

年修订）》中所列“淘汰类”项目；禁止引进《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列项目；禁止引进涉及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》的项目；禁止引进《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541号）中所列项目；不得采用国家和重庆市淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备；禁止引进生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。

园区环境准入清单符合性判定见表1.9.4-3。

表 1.9.4-3 园区环境准入清单

分类	行业/工艺清单	拟建项目	符合性
禁止准入	禁止高能耗、高污染行业	项目生产可膨胀微球新材料，根据《重庆快思瑞科技有限公司重庆潼南年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）节能报告》，项目单位产值综合能耗指标 0.214tce/万元，低于 2020 年重庆市化学原料及化学制品制造业规上工业企业单位产值综合能耗指标 1.16 tce/万元，低于 2020 年重庆市单位产值综合能耗 0.355 tce/万元；单位工业增加值综合能耗（等价值）为 0.540tce/万元，低于 2020 年重庆市单位工业增加值综合能耗 0.763 tce/万元。对比《环境保护综合名录（2021 年版）》，项目产品不属于“高污染”产品。因此项目不属于高能耗、高污染行业	符合
	除市级项目布局外，禁止新建铅酸电池、镉镍电池、锌锰电池和含汞扣式氧化银电池项目	不属于铅酸电池、镉镍电池、锌锰电池和含汞扣式氧化银电池项目	符合
	禁止引入天然气化工	/	符合
	禁止新建燃煤锅炉	新建 1 台 10t/h 燃气锅炉	符合
	表面处理集中加工区电镀总规模控制在 500 万 m ² /年以内，并减少涉及“铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属”的污染物排放	/	符合
	在取水口搬迁优化（或取消）前，表面处理集中加工区污水厂的尾水排放口应在两年内上移，与维	不属于电镀项目，生产过程中不涉及重金属、剧毒物质和持久性污染物排放；排放的污水主要为	符合

分类		行业/工艺清单	拟建项目	符合性
		新镇的取水口距离控制在 20 公里以上，东区除表面处理集中加工区外的工业用地（琼江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内）内不得引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	生活污水，经预处理后排入东区污水处理厂	符合
	电镀	禁止采用手工电镀和半自动生产线	项目生产可膨胀微球新材料，不属于禁止引入工业项目	
		禁止引入涉及汞、铅重金属的镀种		
	轻工	禁止引入含漂洗、印染的工业项目		
		禁止引入制革项目		
		禁止引入造纸项目		
	物流	物流片区禁止危化品仓库		
限制准入	总体	限制建设高耗水的工业项目，限制可能对饮用水源带来安全隐患的项目	不属于高耗水项目，生产过程中主要废水为工艺废水、循环水系统排水、软水制备浓水、燃气锅炉排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水、水环真空泵废水和生活污水，经预处理后进入东区污水处理厂深度处理后达标排放，不会对饮用水源带来安全隐患	符合
		限制涂装企业	/	符合
	医药化工	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类“四、石化化工”第 2-12 项及“十六、民爆产品”第 1-4 项等化学原料及制品生产；“十二、轻工”15、16、19 项等日用化学制品生产。 2、含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置。 3、青霉素 G、维生素 B1 等限制类药物及药物制剂生产。 4、新建紫杉醇（配套红豆杉种植除外）、植物提取法黄连素（配套黄连种植除外）生产装置。	不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类的化学原料及制品生产项目	符合

分类	行业/工艺清单	拟建项目	符合性
	5、转瓶培养生产方式的兽用细胞苗生产线项目（持有新兽药证书的品种和采用新技术的除外）。 6、兽用粉剂/散剂/预混剂生产线项目（持有新兽药证书的品种和自动化密闭式高效率混合生产工艺除外）		
	限制发酵类制药	/	符合
	机械加工 1、国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类“十一、机械”第 12、16—19、21—23、28、29、31—33、36、37、40—43、47、48 项等通用设备制造。 2、限制类“十一、机械”第 1—10、13、46、51—55 项及“十五、消防”第 1—8 项等专用设备制造。 3、限制类“十一、机械”第 14、15、24、25、44、50 项等电气机械和器材制造。	/	符合

1.10“三线一单”符合性分析

1.10.1 与《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）的符合性分析

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）“环境管控单元划分。环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。重点管控单元是指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元是指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。”

项目所在的工业园区属于生态环境“重点管控单元”，“重点管控单元”的管理要求为：“优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题”。项目所在区域环境质量现状较好，同时项目采取了严格的污染物治理措施，废气、废水、噪声能实现达标排放，且产生的固体废物能得到妥善处置，环境风险可控，符合渝府发〔2020〕11 号文的管控要求。

1.10.2 与潼南区“三线一单”管控要求

项目位于潼南工业园区东区内，行政区域属于“潼南区”，根据渝府发〔2020〕11 号，潼南区“优先保护单元”7 个，“重点管控单元”7 个，“一般管控单元”4 个。拟建项目所在区域潼南工业园区东区属于其中的“重点管控单元”。

项目与潼南区“三线一单”环境管控单元的符合性分析见表 1.10.2-1。

表 1.10.2-1 项目与潼南区“三线一单”环境管控单元的符合性分析

管控单元	管控类别	管控要求	拟建项目	符合性
潼南区重点管控单元—琼江潼南下游段	空间布局约束	1.限制电镀发展规模，并逐步调整电镀类别，减少涉及铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属污染物排放。禁止涉及汞、铅重金属的镀种。不得采用手工电镀和半自动生产线，电镀行业应达到国内先进水平。 2.不得新建燃煤锅炉。不得引入含漂洗、印染、制革、制浆造纸等高耗水、高污染项目。不得在物流片区设置危化品仓库。 3.工业区与集中居住区之间，设置不小于 50m 的绿化隔离带；水堰河、滑滩子河沿岸设置不小于 30m 绿化隔离带；保留工业用地与琼江之间的自然绿化隔离带；邻近居住用地的工业用地避免布置大气、噪声污染较重或容易扰民的企业。 4.禁止在集中式饮用水源取水口上游 20km 范围内的沿岸地区新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目为可膨胀微球新材料生产项目，废水主要为工艺废水、循环水系统排水、软水制备浓水、燃气锅炉排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水、水环真空泵废水和生活污水，废气污染物排放量较少，风险较低，四周均为工业用地，远离居住区。项目废水不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物排放。	符合
	污染物排放管控	现有及新建工业企业严格达标排放，促进相关企业加装脱硝设施。 对工业企业产生的烟（粉）尘、氯化氢、苯系物、非甲烷总烃等需进行收集处理，确保工艺废气达标排放。严格控制工艺废气无组织排放，无组织废气尽可能进行收集，统一处理；加强对生产装置的管理，严格控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。加强有机溶剂运输、储存过程中泄漏的监测和监管，降低挥发性有机物的泄漏。 新入驻的电镀企业酸雾净化塔等废气治理设施配套安装 pH 在线监控及在线加药装置，已投产企业逐步升级现有的废气治理设施。废气治理设施设置独立电表，确保废气污染防治设施正常有效的运行。 不得新增燃煤锅炉及高污染燃料使用，鼓励燃煤锅炉改天然气、电等清洁能源。	项目投料经集气罩收集至废气处理设施，工艺废气经过密闭管道连接至废气处理设施，项目罐区呼吸废气输送至工艺废气治理设施一并处理后达标排放。 项目施工期严格控制施工扬尘产生。	符合

管控单元	管控类别	管控要求	拟建项目	符合性
		加强施工、道路、生产扬尘粉尘控制，减少城市建设裸露土地，加强交通污染治理。		
	环境风险防控	健全园区危险化学品运输管理和危险废物管理机制。 建立园区“装置级、工厂级、片区级、园区级”的四级事故污水风险防控体系，形成“装置-企业在风险源处建立围堰—事故池两级防范措施系统，表面处理集中加工区设置拦截、事故池等防范措施系统，园区设置联动事故池等”四级风险防范措施体系，防止事故污水向琼江转移，影响水体水质。	项目在生产装置区拟设定导流沟并与废水沉淀池相连；罐区设围堰；桶装原料区设环形收集沟和收集池；卸货区设截水沟以及污水收集坑；设置 2900m ³ 事故池。 园区已建立危险化学品运输管理和危险废物管理机制。园区已建立完善事故污水风险防控体系。	符合
	资源开发利用效率要求	执行重庆市、主城西片区总体资源开发效率要求。	/	/

由表 1.10.2-1 可知，拟建项目满足潼南区“三线一单”管控要求。

1.11 环保政策符合性分析

1.11.1 与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的符合性分析

项目与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的符合性分析见表 1.11.1-1。

表 1.11.1-1 与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的符合性分析

序号	准入条件要求	拟建项目实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	项目投料经集气罩收集至废气处理设施，工艺废气经过密闭管道连接至废气处理设施，项目罐区呼吸废气输送至工艺废气治理设施一并处理后达标排放。	符合

序号	准入条件要求	拟建项目实际情况	符合性
	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。	项目施工期严格控制施工扬尘产生	符合
	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价，未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，属于新建项目，严格执行“三同时”制度	符合
《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》	所有涉及大气污染的新建、改建、扩建项目，必须依法开展环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	项目属于新建项目，严格执行“三同时”制度。	符合
	在化工、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组，逐步淘汰燃煤锅炉。	项目锅炉为燃气锅炉。	符合
	强化挥发性有机物污染治理。在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	项目参照石化行业，开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度	符合

由表1.11.1-1可知，该项目符合《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》的相关要求。

1.11.2 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）符合性见表 1.11.2-1。

表 1.11.2-1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析表

序号	“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	项目情况	符合性
1	治理重点 （1）重点地区。京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）。 （2）重点行业。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。各地应结合自身产业结构特征、VOCs 排放来源等，确定本地 VOCs 控制重点行业；充分考虑行业产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。 （3）重点污染物。加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。各地应紧密围绕本地环境空气质量改善需求，基于 O₃ 和 PM_{2.5} 来源解析，确定 VOCs 控制重点。对于控制 O₃ 而言，重点控制污染物主要为间/对-	项目属于重点地区、重点行业。外排大气污染物含 VOCs，项目对挥发性有机物采取 RTO 焚烧。	项目为治理重点

序号	“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	项目情况	符合性
	二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于控制 PM _{2.5} 而言，重点控制污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。		
2	严格建设项目环境准入。 提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。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，加强废气收集，安装高效治理设施。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，符合园区产业定位和准入规定，符合三线一单；项目采取了自动化、密闭性生产工艺，选用密封性能良好的设备和管件，有组织废气采取有效治理（对挥发性有机物采取 RTO 焚烧，加强无组织废气收集处理。	符合
3	加快实施工业源 VOCs 污染防治。 1.全面实施石化行业达标排放。石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。 全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，汽油、航空汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体装卸过程采取高效油气回收措施，使用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理，废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、曝气池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 逸散环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以利用的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。	项目参照石化行业，开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度；储罐废气均收集处理；危险废物均委托资质单位处置。非正常工况下，将采取紧急停车、RTO 处理。	符合

由表 1.11.2-1，该项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的要求。

1.11.3 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析

与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析见表 1.11.3-1。

表 1.11.3-1 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》对比分析一览表

序号	要求	符合性分析
（一）VOCs物料储存无组织排放控制要求		
1	基本要求： （1）VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 （2）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用场地。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。 （3）VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合挥发性有机液体储罐规定。 （4）VOCs 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求。	项目涉及 VOCs 物料均储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中，符合相关储存要求。
（二）VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
2	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；粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目使用的VOCs物料转移时采用密闭管道输送，符合相关转移、输送要求。
（三）工艺过程VOCs无组织排放控制要求		
3	含VOCs 产品的使用过程：VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，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。含VOCs产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e) 印染（染色、印花、定型等）； f) 干燥（烘干、风干、晾干等）； g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	项目投料在密闭房内进行，废气通过负压收集至管道，生产在密闭设备内进行，反应设备废气排至有机废气收集处理系统。
（四）VOCs无组织排放废气收集处理系统要求		
4	基本要求： （1）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； （2）生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，	项目运营期无组织废气产生量较小，经过预测分析，对外环境的影响较小。

序号	要求	符合性分析
	应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施； （3）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/T 16758 的规定。 （4）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 500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏；VOCs 排放控制要求： （5）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。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。 （6）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。	

1.11.4 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析见表 1.11.4-1。

表 1.11.4-1 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
《水污染防治行动计划》	按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	项目符合国家产业政策，项目生活污水经生化池处理，生产废水经厂区废水处理站预处理后可达到接管要求	符合
	新建、改建、扩建造纸、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行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	项目不属于十大重点行业	符合
	七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	项目环境风险较小，在采取严格环境风险措施下，项目环境风险可控	符合
《重庆市人民政府关于印发贯彻落	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公	项目不排放铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属、剧毒物质和持久性有机污染物	符合

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	里范围内的沿岸地区（江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。		
	严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，满足水环境质量以及污染物总量控制要求，依法取得排污权指标	符合
	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，项目实行污染物等量置换或减量置换	项目不属于“十一小”企业，也不属于“十一大”重点行业	符合

由表 1.11.4-1 可知，该项目符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

1.11.5 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》：“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。”、“本法所称长江干流，是指长江源头至长江河口，流经青海省、四川省、西藏自治区、云南省、重庆市、湖北省、湖南省、江西省、安徽省、江苏省、上海市的长江主河段；”、“本法所称长江支流，是指直接或者间接流入长江干流的河流，支流可以分为一级支流、二级支流等；”。

项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，附近主要水体为琼江。项目距离长江约 89km，距离一级支流嘉陵江约 41km，距离二级支流涪江约 12km，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距四级支流滑滩子河距离为 1140m。因此项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

1.11.6 与《长江经济带生态环境保护规划》（环境保护部、国家发展和改革委员会水利部文件环规财〔2017〕88 号）的符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》中指出：实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转

移。

项目属于化工项目，生产废水和生活污水达园区废水接管标准后排入东区污水处理厂处理后达标排放。不属于下游高污染、高排放企业。

项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，附近主要水体为琼江和滑滩子河。滑滩子河由滑滩子河-琼江-涪江-嘉陵江-长江途径流入长江，项目距离长江约 89km，距离一级支流嘉陵江约 41km，距离二级支流涪江约 12km，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距四级支流滑滩子河距离为 1140m。

因此，本项目的建设符合长江经济带生态环境保护规划的要求是相符的。

1.11.7 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

拟建项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的符合性分析见表1.11.7-1。

表 1.11.7-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

负面清单指南	拟建项目情况	符合性分析
1.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	项目不属于码头、过江通道项目	符合
2.禁止在自然保护区、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。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，不在各类保护区范围内	符合
3.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	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，所在区域内涉及的河段不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内	符合
4.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砂、采矿，以及任何不符合主题功能定位的投资建设项目。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，不在禁建区内	符合
5.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期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《全国重要江河湖泊功能区划》划定的河段湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，不在禁建区内，亦不属于禁止建设的项目	符合
6.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	项目废水依托东区污水处理厂处理	符合

负面清单指南	拟建项目情况	符合性分析
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线捕捞。	项目属于可膨胀微球新材料生产项目	符合
8.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的改建除外。	项目属于化工项目，项目距离长江约 89km，距离一级支流嘉陵江约 41km，距离二级支流涪江约 12km，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距四级支流滑滩子河距离为 1140m。	符合
9.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。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园	符合
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局的规划项目。	项目属于可膨胀微球新材料生产项目	符合
11.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。	项目生产可膨胀微球新材料，根据《重庆快思瑞科技有限公司重庆潼南年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）节能报告》，项目单位产值综合能耗指标 0.214tce/万元，低于 2020 年重庆市化学原料及化学制品制造业规模以上工业企业产值综合能耗指标 1.16 tce/万元，低于 2020 年重庆市单位产值综合能耗 0.355 tce/万元；单位工业增加值综合能耗(等价值)为 0.540tce/万元，低于 2020 年重庆市单位工业增加值综合能耗 0.763 tce/万元。对比《环境保护综合名录（2021 年版）》，项目产品不属于“高污染”产品。因此项目不属于高能耗、高污染项目	符合

综上，拟建项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）中相关政策要求。

1.11.8 与《五部委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）、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号）、《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》（渝经信发〔2018〕114号）的符合性分析

《五部委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）指出：“二、优化工业布局（一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格

按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。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。”

根据《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》，“一、严格落实国家对沿江‘1公里’范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止审批新建重化工项目；现有化工项目可实施改造升级，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁。”

根据《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》（渝经信发〔2018〕114号）要求：“加强产业准入管控。加强规划源头管控，严格项目准入。坚决禁止在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，5公里范围内除现有园区拓展外严禁新布局工业园区。”

拟建项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，为可膨胀微球新材料生产项目，符合园区产业定位，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距四级支流滑滩子河距离为 1140m。通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控，满足《五部委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）、《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》、《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》的相关要求。

1.11.9 与《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》的符合性分析

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370 号），坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、

改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。

拟建项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，潼南工业园区东区已完成规划环评，该项目符合园区“三线一单”管理要求，项目距离长江约 89km，距离一级支流嘉陵江约 41km，距离二级支流涪江约 12km，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距离四级支流滑滩子河距离为 1140m。符合《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》相关内容。

1.11.10 与《重点流域水污染防治规划（2016~2020年）》的符合性分析

根据《重点流域水污染防治规划（2016~2020年）》，长江流域污染防治重点方向：长江流域共划分628个控制单元，筛选200个优先控制单元，—其中水质改善型98个，防止退化型102个。长江流域需重点控制贵州乌江、清水江，四川岷江、沱江，湖南洞庭湖等水体的总磷污染，加强涉磷企业综合治理；继续推进湘江、沅江等重金属污染治理；深化太湖、巢湖、滇池入湖河流污染防治，实施氮磷总量控制，减少蓝藻水华发生频次及面积；加强长江干流城市群城市水体治理，强化江西、湖北、湖南、四川、重庆等地污水管网建设，推进重庆、湖北、江西、上海等地城镇污水处理厂提标改造；严厉打击超标污水直排入江。

长江经济带11省(市)涉及长江、珠江、淮河、浙闽片河流、西南诸河等流域，要坚持生态优先、绿色发展，以改善生态环境质量为核心，严守资源利用上线、生态保护红线、环境质量底线，建立健全长江生态环境协同保护机制，共抓大保护，不搞大开发，按照流域统筹的理念，在上游重点加强水源涵养、水土保持和高原湖泊湿地、生物多样性保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，严控水电开发带来的生态影响，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖泊、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、四川盆地周边水土流失治理与生态恢复，推进成渝城市群环境质量持续改善；在中游重点协调江湖关系，保护水生生态系统和生物多样性，恢复沿江沿岸湿地，确保丹江口水库水质安全，优化和规范沿江产业发展，管控土壤环境风险，引导湖北磷矿、湖南有色金属、江西稀土等资源合理开发；在下游重点修复太湖等退化水生态系统，强化饮用水水源保护，严格控制城镇周边生态空间占用，深化河网地区水污染治理。

工业污染防治中：严格环境准入。根据控制单元水质目标和主体功能区规划要求，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。江苏太湖流域停止审批增加氮磷污染物排放的新建工业项目，沿江地区严格限制新建高污染化工项目，沿海地区严格控制新建医药、

农药和染料中间体项目;提高贵州乌江、清水江流域新建磷化工项目磷石膏综合利用率;福建闽江水口电站以上流域范围禁止新建、扩建制革项目,严控新建、扩建植物制浆、印染项目,九龙江北溪江东北引桥闸以上、西溪桥闸以上流域范围禁止新建、扩建造纸、制革、电镀、漂染行业工业项目。优化空间布局。新建企业原则上均应建在工业集聚区。推进企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求的工业集聚区集中,并实施工业集聚区生态化改造。七大重点流域干流及一级支流沿岸,切实开展石油加工、化学原料和化学品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等重点行业企业的空间分布优化,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。造纸、印染等重点行业主要分布区域新建、改建、扩建该行业项目要实行污染物排放减量置换。有序推进产业梯度转移,强化承接产业转移区域的环境监管。完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”,实现废水分类收集、分质处理,入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理,园区集中式污水处理设施总排口应安装自动监控系统、视频监控系统,并与环境保护主管部门联网。

全面取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照水污染防治法律法规要求,以广东省电镀、四—28—川省造纸、河北省制革、山西省炼焦等为重点,全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。

拟建项目属于化工项目,位于重庆潼南高新区环保科技产业园内,符合园区规划。附近主要水体为琼江和滑滩子河。滑滩子河由滑滩子河-琼江-涪江-嘉陵江-长江途径流入长江,项目距离长江约89km,距离一级支流嘉陵江约41km,距离二级支流涪江约12km,距离三级支流琼江最近距离为1000.72m,距四级支流滑滩子河距离为1140m;不属于造纸、印染等严重污染水环境的生产项目;实行“清污分流、雨污分流”;不属于“十小”企业。综上,该项目符合《重点流域水污染防治规划(2016~2020年)》要求。

1.11.11 与《地下水管理条例》(国令第 748 号)的符合性分析

拟建项目与《地下水管理条例》(国令第 748 号)的符合性分析见表 1.11.11-1。

表 1.11.11-1 与《地下水管理条例》(国令第 748 号)[摘要]的符合性分析

《地下水管理条例》(国令第 748 号)	拟建项目情况	符合性分析
第三章 节约与保护		
第二十六条 建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程,建设单位和个人应当于工程开工前,将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行政	项目地下工程为事故池、废水处理站、生化池等,且均采取了防渗措施,事故池、废水处理站和生化池为重点防渗区,以防止	符合

《地下水管理条例》（国令第 748 号）	拟建项目情况	符合性分析
主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。	对地下水造成污染。	
第五章 污染防治		
第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	项目生产废水管道采用可视化设计，且采取了防渗措施。	符合
第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； （三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。 根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。	项目地下水污染防治措施见 8.3 节；设置了地下水监测井；罐区、原料库房、生产车间一、危废暂存间、废水处理站等均为重点防渗区	符合
第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目所在地不属于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域	符合

1.11.12 与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析见表 1.11.12-1。

表 1.11.12-1 与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析

序号	准入条件要求	拟建项目实际情况	符合性
土壤污染防治行动计划	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，属于工业用地	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	项目不排放重点污染物	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬尘、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目将厂家能回收利用的原辅料包装物交厂家回收	符合
《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》	新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目。	项目不属涉重项目；项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，未处于生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区	符合
	鼓励工业企业聚集发展，提高土地节约集约利用水平。严格执行区域产业禁投清单，工业企业布局选址要严格落实工业项目环境准入规定，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，符合禁投清单、工业项目准入规定，符合园区规划	符合

由表 1.11.121 可知，该项目符合《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》相关要求。

1.11.13 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的符合性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）第四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。

国家规定在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区

域内，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。

拟建项目选址于重庆潼南高新区环保科技产业园，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，危险废物储存于厂内，严格实施防扬散、防流失、防腐防渗等措施。

因此，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

1.11.14 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）的符合性分析

意见中指出：重点行业包括化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等），重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。

新、改、扩建涉重点行业建设项目必须遵循重金属污染物排放减量置换或等量置换的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。

根据上述分析，项目属于化学原料及化学制品制造业，但不属于所列电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业。项目无重金属污染物排放，符合环土壤〔2018〕22 号的要求。

1.11.15 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》（环环评〔2021〕45 号）的符合性分析

根据《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），与拟建项目相关条款的符合性分析，见表 1.11.15-1。

表 1.11.15-1 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》相关条款的符合性分析

“两高”指导意见要求	拟建项目情况	符合性
（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。	项目属于化工项目，建设地点位于重庆市潼南高新区环保科技产业园T8-36/03地块，属于依法合规设立并经规划环评的园区。拟建项目无重金属排放，其他总量正按要求落实，满足总量控制要求；对碳排放进行了分析，项目满足生态环境准入清单、规划环评的要求。无行业建设项目准入条件及审批要求。	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照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。	项目二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮指标正在依法办理。拟建项目建设地点重庆市潼南高新区环保科技产业园，不属于国家大气污染防治重点区域，不使用煤炭。	符合
（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。	项目生产设备采用目前先进成熟的设备，针对污染物产生环节设置了相应的污染治理措施，从源头和过程减少了污染物的产生量。拟建项目燃料为天然气，属于清洁燃料。	符合
（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。	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。环评中开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施。	符合

1.11.16 与《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）的符合性分析

根据《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号），与拟建项目相关条款的符合性分析，见表 1.11.16-1。

表 111.16-1 与《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》相关条款符合性分析

渝环办〔2021〕168号要求	拟建项目情况	符合性
三、严格“两高”项目环境准入		
（一）加强生态环境分区管控和规划约束。 深入实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），充分应用“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。强化规划环评效力，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。	项目符合重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）、潼南区“三线一单”、潼南工业园区东区规划环评“三线一单”，符合要求。	符合
（二）严格“两高”项目环评审批。 严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目符合国家产业政策，符合潼南区、潼南工业园区东区规划环评“三线一单”，无产能置换要求，不使用煤炭，主要污染物排放量正在办理，不属于钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业。拟建项目为化工，不属于石化、现代煤化工项目。项目所在地潼南区属于达标区。项目符合要求	符合
四、推进“两高”行业减污降碳协同控制		
推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁能源，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。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。 环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》等要求，在“两高”行业建设项目、两高”行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，衔接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减碳效益，推动减污降碳协同共治落地落实。	项目达到清洁生产先进水平。环评中提出了土壤及地下水污染防治措施；使用天然气为燃料，属于清洁能源。 环评中按要求开展了碳排放评价。	符合

重庆快思瑞科技有限公司委托奥福科技有限公司编制了《年产 1.2 万吨可膨胀微球新

材料生产项目（一期 6000 吨/年）节能报告》（以下简称《节能报告》），于 2022 年 6 月 2 日开展并通过了该节能报告的评审。节能报告结论如下：

（1）项目年综合能源消耗量为 4954.03tce（当量值）、7655.08tce（等价值）。

（2）项目在国民经济行业分类中代码为 C2659，其他合成材料制造。拟建项目符合潼南区城乡总体规划、符合重庆潼南工业园区发展规划、符合园区规划环评及批复、符合重庆市各环保政策要求。

（3）根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家安全监管总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技[2015]75 号），项目的生产装置和设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

（4）根据《潼南工业园区东区控制性详细规划修编(2020 年版)一说明书》综合潼南区相关工作报告、总体产业布局规划以及工业园东区的实际招商引资情况，规划范围定位为以“环保及装备制造、医药化工、特色轻工”产业功能为主，配套宜居宜业特色生活小镇的“环保全产业链生态科技园区”。本项目为其他合成材料制造项目，位于本项目在重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，三类工业用地，属于《潼南工业园区东区控制性详细规划修编(2020 年版)一说明书》的园区片区，符合规划要求。

（5）项目对重庆市完成能耗增量控制目标的影响程度为影响较小；对潼南区完成能耗增量控制目标的影响程度为较大影响。本项目对重庆市完成能耗强度降低目标的影响程度为影响较小；对潼南区完成能耗强度降低目标的影响影响程度为影响较小。

（6）项目单位产值综合能耗指标 0.214tce/万元，低于 2020 年重庆市化学原料及化学制品制造业规上工业企业产值综合能耗指标 1.16 tce/万元，低于 2020 年重庆市单位产值综合能耗 0.355 tce/万元；单位工业增加值综合能耗（等价值）为 0.540tce/万元，低于 2020 年重庆市单位工业增加值综合能耗 0.763 tce/万元。

《重庆市潼南区发展和改革委员会关于年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）节能报告的审查意见》见附件 7。

1.11.17 与《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025 年）》（渝经信化工〔2022〕1 号）的符合性分析

项目与《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025 年）》（渝经信化工〔2022〕1 号）的符合性分析见表 1.11.17-1。

表 1.11.17-1 项目与渝经信化工（2022）1 号的符合性分析一览表

渝经信化工（2022）1号要求	拟建项目情况	符合性分析
四、发展方向： 立足现有产业基础，坚持需求牵引，聚焦汽车、电子、装备等重点产业和城市建设、居民消费等重点领域的迫切需求，大力发展高性能树脂、高性能涂料、专用化学品、功能性膜材料、高性能纤维等方向的化工新材料，鼓励传统企业延伸产业链、开发新产品，逐步提升合成材料、专用化学品产值占比，培育生物化工产业，推动产业优质高效发展。	项目生产可膨胀微球新材料，属于高性能树脂类产品。	符合
五、重点任务： （二）构建绿色化工发展体系。开发绿色产品，重点发展电子化学品、高性能水处理剂、表面活性剂，以及清洁油品、高性能润滑油、环保溶剂油、高效低毒农药、生物农药、水溶性肥料和水性涂料等绿色产品。建设绿色工厂，鼓励企业采用氯化法钛白粉生产工艺等绿色工艺；支持企业推进循环经济和清洁生产改造，从源头上减少“三废”产生；支持企业采用先进节能、节水技术和实施中水回用；鼓励企业实施有毒有害和高 VOCs 原辅料、产品替代。建设绿色园区，鼓励化工园区统筹规划建设符合产业发展需要的供水、供电、供热、工业气体等公用工程和污水收集处理、危险废物处置等相应的基础设施。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；加强对沿江“一公里”化工生产企业的监管，支持和鼓励企业搬迁到沿江“一公里”范围外并进入合规化工园区。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园，距离长江约 89km，距离一级支流嘉陵江约 41km，距离二级支流涪江约 12km，距离三级支流琼江最近距离为 1000.72m，距四级支流滑滩子河距离为 1140m。	符合
五、重点任务： （三）实施二氧化碳减排行动。按照重庆市工业领域碳达峰实施方案要求，实施化工行业碳达峰行动，落实碳达峰目标。引导低效产能有序退出。按照技术、能耗、环保、安全、质量五个标准，依法依规淘汰化工行业落后产能。《产业结构调整指导目录》中淘汰类的落后生产工艺和装备、落后产品，一律不得转移。根据市场供求形势变化，运用市场化手段，倒逼明显过剩、效益低下的一般化工品生产加工能力有序退出或加快转型。鼓励企业转变用能方式，以绿电、天然气替代煤，开展技术改造从源头减少 CO₂ 排放。支持入园企业利用园区自有热力资源，实施集中供热，减少自建燃煤（气）热源设施，实现节能减排。开展重点领域高耗能企业产品（装置）节能降碳技术改造，推动企业整体能效水平提升和碳减排。推动绿色低碳研究院建设，搭建低碳发展创新平台。探索二氧化碳资源化利用，将二氧化碳作为化工原料使用，推动建立二氧化碳加氢制甲醇、重整制合成气等示范装置建设。强化化工行业节能降碳工艺技术研发，推动碳减排技术应用，支持实施核证自愿减排项目，促进绿色低碳转型。	项目所使用的工艺。装备和生产的产品均不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类；项目使用燃料为天然气，属于清洁能源，依托园区供给。	符合
五、重点任务： （四）深化信息技术与产业融合。推进基于工业互联网的石化行业重大危险源风险管控与应急一体化系统、面向石化行业的危化品存储运输监控系统、优化系统（APC）、智能控制系统（Robust—IC）在化工企业的应用，推动企业提升信息化能力，建立数字	项目生产过程采用自动化控制系统。	符合

化、自动化、智能化的生产运营新模式和集约化、一体化的经营管理模式。持续推进化工企业智能化改造，推广数字化技术、系统集成技术、关键技术装备、智能制造成套装备，建设数字车间和智能工厂，重点培育流程型智能制造，提高设计、制造、工艺、管理水平，推动生产方式向柔性、智能、精细化转变。支持企业基于工业互联网采集、整理、分析全流程关键节点数据，优化工艺设计，实现生产过程动态优化，制造和管理信息的全程可视化，推动企业在资源配置、工艺优化、过程控制、产业链管理、节能减排等方面的智能化。		
五、重点任务： （六）提升行业安全管控能力。鼓励企业提升安全风险数字化智能化管控水平。支持生产、使用危险化学品的化工企业在其厂区内规划专门用于生产、储存危险化学品的区域。鼓励生产危险化学品的化工企业在厂区内集中建设管理危险化学品原料、中间产品和成品罐区，储存区域和生产设施间尽可能采用管道输送，减少生产区域的储存装置和储存量。支持企业尽量减少危险化学品中间产品储存和外销，尽可能实现即产即用，减少储存和外销的安全风险。化工企业在项目建设中应严格执行涉及安全设施设计、施工、运营等相关标准规范。	项目所使用的危险化学品储存于专门的区域（罐区、原料库房），罐区物料采用管道输送。	符合
五、重点任务： （七）优化产业发展布局。新建、扩建化工项目必须进入合规的化工园区，鼓励园区外化工企业搬迁进入合规化工园区。支持涪陵区—长寿区围绕优势合成材料产业链，不断延链强链补链，聚焦国际国内先进合成材料应用场景，进一步壮大合成材料产业集群。打造我市中部—西部天然气应用示范区，依托川渝两地天然气/页岩气资源优势，支持南川区—涪陵区—长寿区—潼南区等深入挖掘天然气/页岩气开发利用价值，壮大天然气化工产业集群，推动天然气在碳达峰碳中和行动中示范应用，培育发展可降解材料产业和生物化工产业。支持潼南区—万盛经开区—南川区—万州区等立足市场需求重点发展电子化学品、新型涂料、专用化学品等精细化工产业。区域环境、国土空间等方面具备条件的区县，可按照全市化工园区认定管理办法，申请新建培育化工园区；新建培育化工园区可参考全市化工产业发展方向，结合自身产业基础和资源禀赋，科学制定产业规划。	项目位于重庆潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，在合规的化工园区范围内。	符合

由表 1.11.17-1 可知，该项目符合《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025 年）》（渝经信化工〔2022〕1 号）中相关政策要求。

2 拟建项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）；
- (2) 建设单位：重庆快思瑞科技有限公司；
- (3) 建设地点：重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块；
- (4) 建设性质：新建；
- (5) 工程投资：总投资 50000 万元；
- (6) 占地面积：77951.86m²；
- (7) 劳动定员：全厂定员 142 人，生产及辅助工人 113 人，管理人员及技术人员 29 人。
- (8) 生产制度：行政办公实行白班 8h 制，年工作 300 天；可膨胀微球为批次生产，生产 24h/d，年工作 300 天。
- (9) 建设周期：12 个月。

2.1.2 生产规模、产品方案及产品规格

(1) 生产规模、产品方案

根据备案证（项目代码 2110-500152-04-01-961976），拟建设厂区，以丙烯腈、丙烯酸（酯）类单体为原料，生产 12000 吨/年高分子新材料，其中本次立项涉及的一期工程建设规模为 6000 吨/年热膨胀微球工艺装置，除主要工艺装置区外，其他基础设施和公辅设施为二期二期共建。项目主要购置油相釜、水相釜、反应釜、干燥机及槽罐等符合国家相关标准的先进节能设备，采用国际上先进的清洁、环保、安全工艺，建设年产 1.2 万吨可膨胀微球系列产品生产线，配套建设厂房、办公用房、仓库、环保、节能、安全等附属设施。

一期建成后达到年产物理可膨胀微球 6000 吨。产品方案、生产规模、生产线及生产制度详见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 产品方案、生产规模及生产制度一览表

产品名称	所在厂房	设计产能 (t/a)	生产制度 (h/d)	年生产时间 (d/a)	每批次产量 (kg/批)	总批次 (批/年)	每批次时间 (h/批)	总生产时间 (h/a)	用途
物理可膨胀微球	一期生产厂房	6000	24	300	1053	5700	20	7200	外售

（2）产品规格

产品执行企业标准，产品检验报告见附件 4。产品规格见表 2.1.2-2。

表 2.1.2-2 产品规格

序号	项目		指标
1	外观		白色或淡黄色粉末
2	密度（kg/m ³ ）		>1000
3	粒径		5~50μm
4	加热最大体积膨胀率		≥100 倍
5	发泡温度范围		90~280℃
6	含水量	湿料	35%
		干料	1%
7	组成成分	丙烯腈、甲基丙烯腈、偏二氯乙烯、甲基丙烯酸等单体聚合物	80%左右
8		异戊烷、异辛烷、异丁烷	20%左右

(3) 产品用途

新功能性高分子材料物理可膨胀微球，是热塑性树脂外壳封装挥发性碳氢化物的微球，其粒径在 5 到 50 微米之间，微球加热后，树脂外壳软化，碳氢化合物气化升高压力将外壳吹大，微球体积可膨胀 100 倍。因此它可以作为发泡剂（闭孔型）及轻质填充剂，例如可用于涂料发泡、塑料、橡胶发泡、皮革，印花浆，乳化炸药发泡等，用途正在不断扩展。

2.1.3 项目组成

项目由主体工程、辅助工程、公用工程、贮运工程和环保工程组成，具体见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 建设内容及组成

项目组成	主要建设内容及规模		备注
主体工程	生产厂房一	新建生产厂房一（甲类），1（4）F，占地面积 2345.6 m ² ，建筑面积 5132.87m ² ，建设 6000 吨/年可膨胀微球生产线，布置油相釜、水相釜、聚合釜、过滤及干燥、包装设备。	新建
辅助工程	综合楼	呈“L 型”，4F，占地面积 1456.19m ² ，建筑面积 5428.68m ² ，主要为办公、会议、展厅、食堂、值班室、中控室和化验室等。其中，中控室位于 1F；化验室位于 1F，用于原辅料的检验和产品的测试。	新建
公用工程	给水系统	水源依托园区给水管网，厂内新增敷设给水管网，其水量水压能满足项目建设需求。	依托
	排水系统	采取雨污分流制，新建排水管网、切换阀等，厂区废水经废水处理站和生化池处理达标后排入园区污水管网，设 1 个废水总排口，位于厂区西侧。厂区设 1 个雨水排口，位于厂区西侧。	新建
	供电系统	外接电源依托园区电网，厂区内设配电房，备用柴油发电机 500KW	依托+新建
	供气	天然气由园区天然气管网供给，天然气耗量为 223.074 万 Nm ³ /a，其中燃气锅炉天然气耗量为 220.05 万 Nm ³ /a，RTO 助燃天然气耗量为 3.024 万 Nm ³ /a。	依托
	消防系统	配备消防设备，新建消防水泵房和消防水池。消防水泵设置在地下消防水泵房内；设置地下消防水池 2 座，总有效容积 2400m ³ 。	新建
	循环水系统	新建冷却循环水装置 2 套，1 套闭式冷却塔 600m ³ /h，1 套闭式冷却塔 300m ³ /h，为各工艺提供冷却循环用水。	新建
	供热	在公用工程房内，设置 1 台 10t/h 燃气锅炉，主要对生产线供热。天然气耗量 750Nm ³ /h。	新建
	空压制氮站	在公用工程房内新建 1 座空压制氮站，拟设 4 台螺杆空压机（3 开 1 备），单台 40Nm ³ /min，仪表空气供给能力 600 Nm ³ /h，压缩空气供给能力 1000Nm ³ /h、氮气供给能力 600Nm ³ /h。拟在生产厂房一外设置 3 台 50m ³ 压缩空气缓冲罐（储气压力：0.6~0.9Mpa），在公用工程房内或室外设置 1 台 10m ³ 氮气缓冲罐（储气压力：0.6~0.9Mpa）。	新建
	软水系统	新建软水制备系统 1 套，设计制水能力 30m ³ /h，采用离子交换树脂进行软水制备。	新建
	真空系统	新建 2 台水环真空泵（1 用 1 备），为生产环节提供真空系统。	新建

项目组成	主要建设内容及规模		备注
1 贮运工程	冷冻站	项目工艺冷冻需求为 5℃ 低温水，在公用工程房内新建 1 台水冷螺杆冷水机组，单机制冷量为 698 KW，电机功率 116KW，低温水量 120 m ³ /h，采用 R134a 为制冷剂、水溶液为载冷剂。	新建
	原料罐区	新建原料罐区（甲类）：占地面积 2481.88m ² ，内设 1×100m ³ 异丁烷，1×60m ³ 偏二氯乙烯，1×120m ³ 异戊烷卧式储罐（地上式）；设 1×40m ³ 甲基丙烯酸，1×40m ³ 异辛烷，1×30 m ³ 甲基丙烯腈，1×30 m ³ 乙酸乙烯酯，1×250 m ³ 丙烯腈，1×60m ³ 甲基丙烯酸甲酯，3×60m ³ 硅溶胶立式固定顶贮罐。甲基丙烯酸采用空气封，其余有机储罐采用氮封。储罐有机废气引入有机废气处理装置（RTO+水喷淋+碱喷淋）处理。	新建
	卸车站	罐区设置有卸车站，罐区原料通过各自鹤管（卸车能力 25t/h）从罐车/槽车卸到相应储罐。	新建
	原料库房	新建 1 个原料库房（甲类），建筑面积为 665.16m ² ，位于厂区东南侧，用于存放丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、盐酸和乙醇。在原料库房内设置 1 间冷房（-20℃），使用 R404a 或 R507 为制冷剂，用于存放 TMPTA、TX99、TMHP、EHP 和 AIBN。	新建
	原料及产品库房	新建 1 个原料及产品库房（丙类），建筑面积为 3778.79m ² ，位于厂区东南侧，主要用于存放氯化钠、氢氧化钠和硅溶胶。	新建
环保工程	废气	①生产厂房一：工艺废气 1）有机废气（G₁₋₁~G₁₋₁₁、G₁₋₁₅）：盐水配制、水相配制、油相配制、乳化聚合后处理反应、出料、筛分、过滤、粗料清洗工序产生的有机废气（含氯化氢、乙醇）经收集后进入有机废气处理装置（RTO+水喷淋+碱喷淋）处理，处理达标后由 15m 排气筒（1#）排放，设计风量 3400m³/h。 2）颗粒物（G₁₋₁₃、G₁₋₁₄）：干燥、包装工序产生的粉尘颗粒物，经收集至高效滤膜布袋除尘处理，处理达标后由 15m 排气筒（2#）排放，设计风量 60000m³/h。 ②燃气锅炉天然气燃烧废气（G_{锅炉}）：燃气锅炉天然气燃烧废气由 15m 排气筒（3#）排放，设计风量 7139m³/h。 ③实验室废气（G_{实验室}）：实验检测取样在通风橱内进行，废气经负压收集至活性炭吸附装置处理达标后由 15m 排气筒（4#）排放，设计风量 500m³/h。 ④罐区呼吸废气（G_{呼吸}）：罐区呼吸废气收集进入有机废气处理装置（RTO+水喷淋+碱喷淋）处理达标后由 15m 排气筒（1#）排放，设计风量 200m³/h。 ⑤废水处理站废气（G_{废水处理站}）：污水调节池、沉淀池、污泥间等产臭单元经密闭收集至“碱洗+活性炭吸附”装置处理达标后由 15m 排气筒（5#）排放，设计风量 1400m³/h。	新建
	废水	厂区共设 1 个总废水排放口，位于厂区西侧。 新建 1 个废水处理站，位于厂区西侧，设计规模 300m³/d。项目生产废水和生活污水经企业自建的废水处理站处理，pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总氮和总磷处理达《潼南工业园区	新建

项目组成	主要建设内容及规模		备注
		东区污水处理厂项目环境影响评价报告书》接管，偏二氯乙烯、石油类、总氰化物和丙烯腈处理达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 和表 3 排放限值要求后，排入园区污水管网，经东区污水处理厂处理达《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入琼江。	
	固废	新建一般固废暂存间和危险废物暂存间各一间，均位于厂区废水处理站西北侧，分区存放；一般固废暂存间建筑面积 16.5m ² ；危险废物暂存间建筑面积 22m ² ，采取符合要求的防风、防雨、防晒、防渗漏等措施；设 1 个生活垃圾点，收集后交由环卫部门进行统一收运处置。	新建
	噪声	采取合理布局、基础减振、厂房隔声等降噪措施	新建
环境风险	围堰、围堤	罐区内各储罐单独设置围堰，围堰有效容积不低于各储罐容积，罐区围堰（防火堤）外均设雨水、污水切换阀；罐区围堰（防火堤）内进行防渗处理。	新建
	事故池	厂区设事故池 1 座，有效容积约 2900m ³ ，兼做初期雨水池。	新建
	报警装置	生产车间、罐区设置可燃、有毒气体检测报警装置。	新建

2.1.4 项目依托关系

项目水源依托园区给水管网，供电依托园区电网，供气依托园区天然气管网，污水处理依托东区污水处理厂，应急事故池依托园区应急事故池。项目依托设施建设情况见表 2.1.4-1。

表 2.1.4-1 项目依托设施建设情况一览表

序号	依托设施名称	投资主体	进展情况	完成时间	拟建项目情况	依托可行性
1	供水	潼南区市政	/	已建成	/	可行
2	供电	园区市政电网	由变电站接入	输电线路已建成	/	可行
3	供气	重庆市潼南区天然气有限责任公司	/	供气管线建设中，在本项目建成前可投运	/	可行
4	东区污水处理厂	重庆市金潼工业建设投资有限公司	总规模为 1 万 m ³ /d，其中一期 5000m ³ /d 已建成	已建成	厂区废水合计 247.29m ³ /d	可行
5	应急事故池	重庆潼南高新技术产业开发区管理委员会（园区事故池）	有效容积 3000m ³	已建成	/	可行
		重庆市金潼工业建设投资有限公司（东区污水处理厂事故池）	有效容积 2256m ³	已建成	/	可行

2.1.5 总平面布置及合理性分析

项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，全厂总用地面积为 77951.86m²，本次建筑面积为 16623.26m²。

项目厂区根据项目特点对全厂进行总体布置、分区，将厂区分分为生产区、办公生活区两大功能区。厂址征地红线内的场地已平整，场地平土标高东高西低，北高南低。场地西北侧边界角点平土后标高约 279.60m，东北侧边界角点平土标高约 282m，西南侧边界角点平土标高约 274.50m，东南侧边界角点平土标高约 277.50m，均高于水堰河、滑滩子河 20 年洪水位（黄海高程 262.98m），场地不受洪水的影响。平土坡度约为 1.1%，平整后的场地坡度比较平缓。

生活办公区布置在厂区东北侧，设置有综合楼，办公区与生产区以绿化带分隔。

生产区布置：厂区东北部由西北往东南布置生产厂房三（二期预留）、生产厂房四（二期预留）、综合楼、消防水池、消防泵房。厂区中部由西北往东南布置生产厂房一、公用工程房、生产厂房二（二期预留）。厂区西南部由西北往东南布置危废暂存间、一般固废暂存间、污水处理用房、污水处理池、事故池、RTO、卸车站、罐区、原料库房、原料及产品库房。

事故池位于厂区西南侧地势最低处，便于事故废水的收集。

厂区东侧、西南侧分别临路设置主、次入口，人流和物流分开，方便物流和人流。

总体而言，该平面布置生产区各工段工艺管线相对短捷顺畅，满足生产工艺流程的需要，符合生产过程中对环保、消防、安全、运输等有关规定，为安全生产创造有利条件，在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，生产厂房布置较为集中，人流与货流组织较为合理，做到人货分流，并严格遵守国家现行有关规范及规定，结合场地自然条件，符合生产性质、规模、工艺流程、交通运输以及安全、卫生、施工、检修等要求。

项目总平面布置情况具体见附图 3。

2.1.6 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.1.6-1。

表 2.1.6-1 拟建项目主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	数量
1	占地面积	m ²	77951.86
2	建构筑物占地面积	m ²	约 23000
3	建筑面积	m ²	16623.26
4	总投资	万元	50000
5	建筑系数	%	41.45
6	容积率	%	0.80
7	绿化面积	m ²	3565.28

8	绿化率	%	4.57
9	厂区道路	m ²	17052.29
10	劳动定员	人	142

2.1.7 公用工程

（1）给水

项目供水系统分为生活给水系统、生产给水系统、消防水系统、循环水系统、纯水系统和软水系统。项目生产、生活用水由园区供水管网提供，新鲜水消耗量为 806.32m³/d。

（2）排水

根据清污分流、污污分流原则，采用分流制排水系统。

清净下水-雨水系统：雨水（初期雨水除外）经厂区雨水管网进入园区雨水管道。

生产废水系统：工艺废水、循环水系统排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水、水环真空泵废水和生活污水，经厂区废水处理站处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口排入园区污水管网；软水制备浓水和燃气锅炉排水通过厂区废水总排口排入园区污水管网；以上生产废水通过厂区废水总排口排入园区污水管网，进入东区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江。

生活污水系统：职工生活污水经厂区废水处理站处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口排入园区污水管网，进入东区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江。

（3）供电

依托园区现有供电管网接入，能够满足项目生产需要；设备用柴油发电机 1 台（500KW），作为应急电源。

（4）供气

项目所使用天然气依托园区天然气管网供给，天然气耗量为 223.074 万 Nm³/a，其中燃气锅炉天然气耗量为 220.05 万 Nm³/a，RTO 助燃天然气耗量为 3.024 万 Nm³/a。

（5）消防

项目拟配备消防设备，新建消防水泵房和消防水池。消防水泵设置在地下消防水泵房内；设置地下消防水池 2 座，总有效容积 2400m³。

（6）循环水

项目拟设置冷却循环水装置 2 套，1 套闭式冷却塔 600m³/h，1 套闭式冷却塔 300m³/h，为各工艺提供冷却循环用水。

（7）供热

在公用工程房内，设置 1 台 10t/h 燃气锅炉，主要对生产线供热，天然气耗量 750Nm³/h。

（8）空压制氮站

在公用工程房内新建 1 座空压制氮站，拟设 4 台螺杆空压机（3 开 1 备），单台 40Nm³/min，仪表空气供给能力 600 Nm³/h，压缩空气供给能力 1000Nm³/h、氮气供给能力 600Nm³/h。拟在生产厂房一外设置 3 台 50m³压缩空气缓冲罐（储气压力：0.6~0.9Mpa），在公用工程房内或室外设置 1 台 10m³氮气缓冲罐（储气压力：0.6~0.9Mpa）。主要为各生产环节提供压缩空气、仪表空气和氮气。

（9）软水系统

项目设置 1 套软水制备系统，设计制水能力 30m³/h，以自来水为水源，采用离子交换树脂制备软水。

（10）真空系统

项目新建 2 台水环真空泵（1 用 1 备），为生产环节提供真空系统。

（11）冷冻站

项目工艺冷冻需求为 5℃低温水，在公用工程房内新建 1 台水冷螺杆冷水机组，单机制冷量为 698 KW，电机功率 116KW，低温水量 120 m³/h，采用 R134a 为制冷剂、水溶液为载冷剂，为各装置供应低温水。

2.1.8 贮运工程

（1）贮存

该部分内容涉及企业机密，已删除。

（2）运输

所需的原料以及成品、废渣的运输主要采用公路的方式，运输车辆由社会力量解决；固体原料、桶装液体原料及产品的装卸或进出库利用电瓶叉车或人工进行，罐装液体原、辅料采用槽车、罐车运输，桶装液体物料、固体物料采用卡车运输。

（3）装卸方式

异丁烷、甲基丙烯酸、异辛烷、甲基丙烯腈、乙酸乙烯酯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、偏二氯乙烯、异戊烷、硅溶胶等通过汽车槽车或罐车运来，通过各自装卸鹤管（卸车能力 25t/h）密闭卸入相应储罐中贮存；其余的辅助材料为桶装或袋装，通过汽车运来，用人工或电瓶叉车卸至各自的库房。产品采用袋装或桶装，由电瓶叉车或人工装卸。

2.1.9 主要原辅材料规格及消耗

2.1.9.1 主要原辅材料及能耗

该部分内容涉及企业机密，已删除。

2.1.9.2 主要原辅材料理化性质

该部分内容涉及企业机密，已删除。

2.1.10 主要生产设备

该部分内容涉及企业机密，已删除。

2.2 工程分析

2.2.1 生产工艺及排污分析

2.2.1.1 物理可膨胀微球生产工艺

物理可膨胀微球的功能，在加热时，聚合物外壳软化，微球中的压强增大使颗粒膨胀，微球膨胀能力很大程度上取决于聚合物外壳的隔离性能和机械性能。微球的聚合物外壳中主要成分为 AN（AN:acrylonitrile 丙烯腈）、MAN（MAN: Methacrylonitrile 甲基丙烯腈）或 VDC（1,1-dichloroethylene 偏二氯乙烯）。这些单体的均聚物是半晶状的并且有优秀的隔离性能。尽管如此，这些均聚物的热塑性特性是不足的，这就使得要加入 MMA（MMA:methyl methacrylate 甲基丙烯酸甲酯）和 MAA（MAA: Methacrylic acid 甲基丙烯酸）来形成共聚物来作为聚合物外壳。

其反应特点是由引发剂热分解生成自由基，从而引发聚合反应，生产的特点是采用水相作为连续相，进行悬浮聚合。悬浮聚合是多相聚合技术的一种，可用来制备所需规格的聚合物颗粒。悬浮聚合和其他多相技术（乳液聚合、分散聚合和沉淀聚合）的差别在于油相包含单体和引发剂分散在连续相（通常为水）中，聚合发生在油滴里面。

悬浮聚合跟均相聚合技术的一个主要的特点是能够方便地移除热量。这点很重要，因为这可以保证稳定的产品性能和安全的操作过程。水的高热容，结合有机液滴的大量表面积，提供了优秀的从有机液滴到水相的热转移运动。因此有机液滴中良好的温度控制在整个过程中能被维持。进一步说，系统的粘度依赖于连续相的粘度而不是有机液滴的粘度。这方便于从系统中移除热量，而对于均相聚合反应它的粘度的变化会影响搅拌，因此也限制了热量的移除。

2.2.1.2 主要反应机理

该部分内容涉及企业机密，已删除。

2.2.1.3 生产技术来源

该部分内容涉及企业机密，已删除。

2.2.1.4 工艺流程

该部分内容涉及企业机密，已删除。

2.2.1.5 物料平衡

该部分内容涉及企业机密，已删除。

2.2.1.6 蒸汽平衡

该部分内容涉及企业机密，已删除。

2.2.1.7 水平衡

项目总水平衡图见图 2.2.1-4。

该部分内容涉及企业机密，已删除。

项目进入生产废水处理站的生产废水主要包括工艺废水（ W_{1-1} ）、循环水系统排水（ W_{1-2} ）、喷淋废水（ W_{1-5} ）、生产厂房一地面清洁废水（ W_{1-6} ）、设备清洗废水（ W_{1-7} ）、实验室废水（ W_{1-8} ）和水环真空泵废水（ W_{1-9} ），合计 $71062.8\text{m}^3/\text{a}$ （日最大 $240.05\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水排放量为 $3240\text{m}^3/\text{a}$ （ $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水也进入厂区废水处理站处理。以上废水经厂区废水处理站（ $74302.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $250.85\text{m}^3/\text{d}$ ））处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口进入东区污水处理厂进一步处理。

软水制备废水（ W_{1-3} ）和燃气锅炉排水（ W_{1-4} ）合计 $49953\text{m}^3/\text{a}$ （日最大 $166.51\text{m}^3/\text{d}$ ），水质成分简单，通过厂区废水总排口进入东区污水处理厂处理。

因此，项目通过厂区废水总排口进入东区污水处理厂的废水量为 $124255.8\text{m}^3/\text{a}$ （日最大 $417.36\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2.2.2 公用、辅助工程及生活排污分析

2.2.2.1 循环水站

（1）工艺流程

项目拟设置冷却循环水装置 2 套，1 套闭式冷却塔 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，1 套闭式冷却塔 $300\text{m}^3/\text{h}$ 。纯水和自来水分别进入 $600\text{m}^3/\text{h}$ 闭式冷却塔及 $300\text{m}^3/\text{h}$ 开式冷却塔循环水给水管网，供换热设备使用，换热后水温达到设计值后，进入循环回水管网，一部分经冷却塔换热后温度降低 10°C 左右，依靠重力沉降于塔下水池，另一部分约占总水量的 3% 进入旁滤系统，过滤以降低循环水浊度，再进入塔下水池，经格栅进入冷水池，再经过缓蚀阻垢、杀菌灭藻药剂处理，水质稳定后，送至循环水给水系统。

循环水站工艺流程及产污环节见图 3.2.1-1。

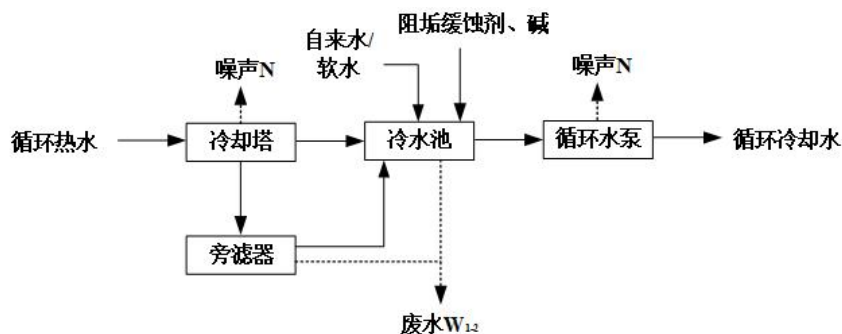


图 3.2.1-1 循环水站工艺流程及产污环节图

（2）产污环节

废水：循环水站排水（ W_{1-2} ）；

噪声：冷却塔（N）、循环水泵（N）。

2.2.2.2 软水系统

（1）工艺流程

项目拟建设 1 套软水制备装置，水源为自来水，采用离子交换树脂，将原水通过钠型阳离子交换树脂，使水中的硬度成分 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成分）与树脂中的 Na^+ 相交换，从而吸附水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，降低水源的硬度。

软水主要用作工艺用水，设计制水能力 $30m^3/h$ 。

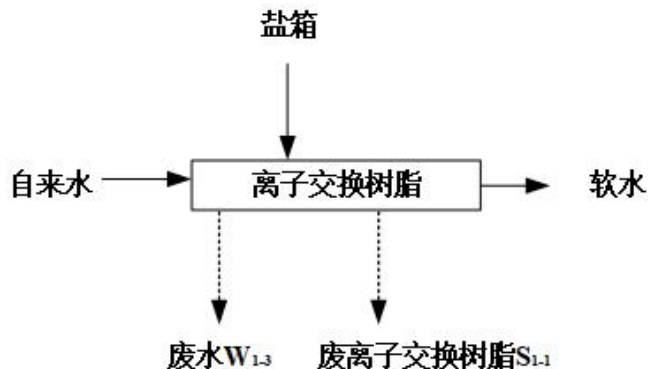


图 3.2.2-1 软水制备系统工艺流程及产污环节图

（2）产污环节

废水：软水系统产生浓水（ W_{1-3} ）。

固废：废离子交换树脂（ S_{1-1} ）。

2.2.2.3 燃气锅炉

（1）工艺流程

项目设置 1 台 $10t/h$ 燃气锅炉，空气经鼓风机送至空气预热器，预热后的热空气和天然气在燃气锅炉内混合燃烧，加热经处理后的软水，产生的蒸汽输送到用热工序，用热设

备排水通过循环泵进行冷凝水循环回到锅炉加热，形成一个完整的循环加热系统。燃气锅炉工艺流程及产污环节见图 3.2.3-1。

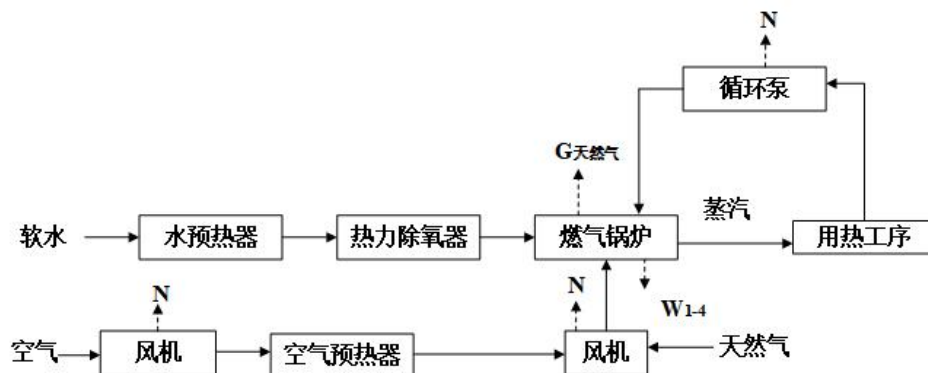


图 3.2.3-1 燃气锅炉流程及产污环节图

（2）产污环节

废气：天然气燃烧废气（ $G_{\text{天然气}}$ ）；

废水：燃气锅炉排水（ W_{1-4} ）；

噪声：风机（N）、循环泵（N）。

2.2.2.4 空压制氮站

（1）工艺流程

项目拟设置 1 座空压制氮站，内设 4 台空压机，单台规模为 $40\text{Nm}^3/\text{min}$ ，新鲜空气经过滤器去除灰尘和机械杂质后进入螺杆空气压缩机，从空压机出来的压缩空气分二路，一路空气通过缓冲罐后作为一般压缩空气直接送工艺用户；另一路经过滤器（除油水和除尘）、集装式微热再生干燥装置、储气罐后送仪表用户。

根据分子筛对空气中主要成分氮气和氧气的吸附速率不同，在加压吸附和降压脱附过程中实现气体分离，经 1 套 PSA 制氮装置制得纯度 99% 的氮气，进入氮气贮罐，供给工艺过程使用。

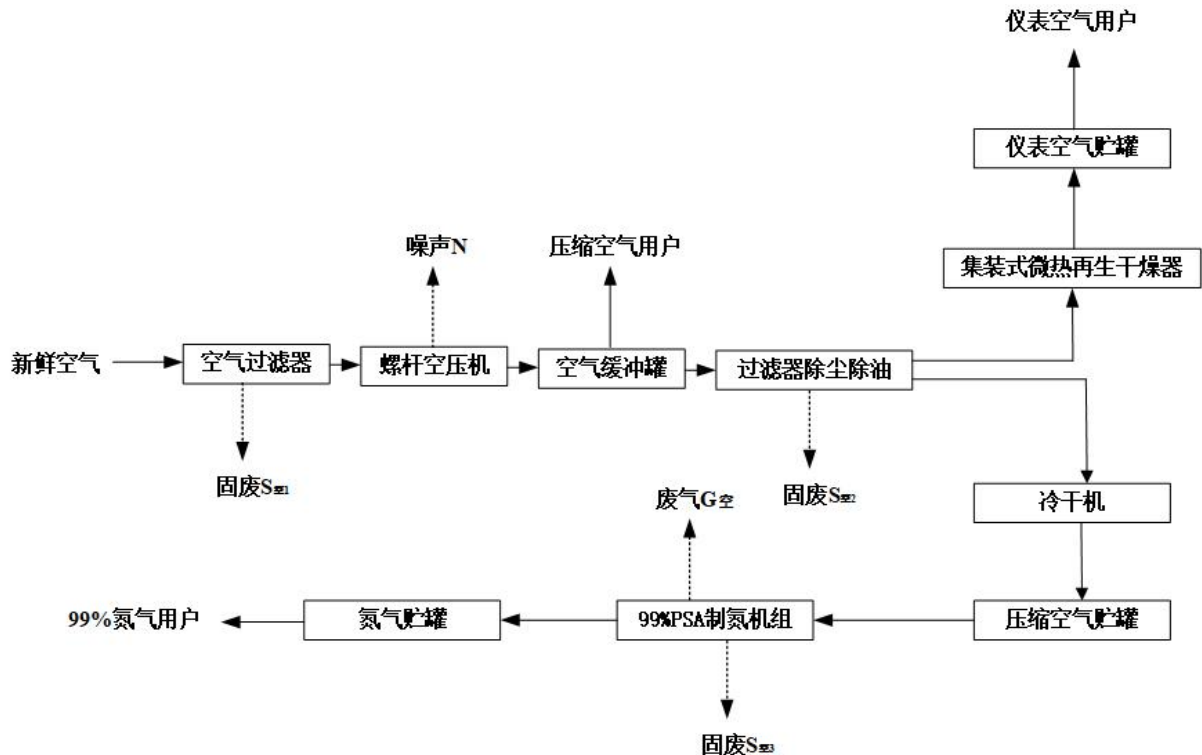


图 3.2.4-1 空压制氮站工艺流程及产污环节图

（2）产污环节

废气：产生解吸废气（ $G_{空}$ ），主要是氧气、含有微量 CO_2 等，不计入污染源强。

噪声：螺杆空压机（N）。

固体废物：过滤器废滤料（ $S_{空1}$ ）、过滤器废油（ $S_{空2}$ ）、PSA 解析装置废吸附剂（ $S_{空3}$ ）。

2.2.2.5 贮运工程

（1）工艺流程

项目新建装卸平台，通过装卸平台进行装卸的原料主要有罐区储存的异丁烷、甲基丙烯酸、异辛烷、甲基丙烯腈、乙酸乙烯酯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、偏二氯乙烯、异戊烷等。

装卸作业区设置安全警示标志标识，建立健全装卸过程中的操作制度，运输挥发性有机液体的汽车应按装卸单位的有关规定停放在指定装卸作业区。装卸挥发性有机液体时，采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体从罐体底部进入。

罐区物料通过汽车槽车或罐车运来，在装卸区通过鹤管密闭输送至相应储罐中贮存。丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯和异辛烷均采用氮封，甲基丙烯酸采用空气封，偏二氯乙烯、异丁烷和异戊烷为带压储存。贮运工程工艺流程及产污环节见图 3.2.5-1。

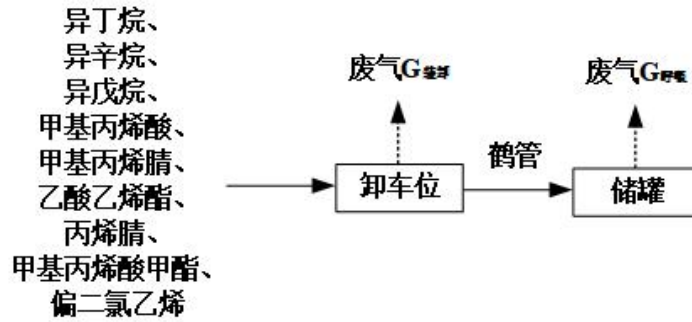


图 3.2.5-1 贮运工程工艺流程及产污环节图

(2) 产污环节

废气：主要包括装卸作业无组织排放废气（ $G_{\text{装卸}}$ ）、储罐大小呼吸废气（ $G_{\text{呼吸}}$ ）。

2.2.2.6 实验检测、办公生活及检修

实验室检测产生实验室废水（ $W_{\text{实验}}$ ）和实验室废气（ $G_{\text{实验}}$ ），员工办公生活垃圾（ $S_{\text{生活}}$ ）和生活污水（ $W_{\text{生活}}$ ），全厂检修产生废液压油、废机油、废含油棉纱手套等（ $S_{\text{检修}}$ ）。

2.2.3 污染源强及污染物排污量分析

2.2.3.1 废气

本项目的废气来源主要为产品生产过程中产生的工艺废气、燃气锅炉天然气燃烧废气、罐区储罐的呼吸废气等。

2.2.3.1.1 工艺废气

项目生产过程中产生的废气主要为盐水配制废气（ G_{1-1} ），水相配制废气（ G_{1-2} 、 G_{1-3} 、 G_{1-4} 、 G_{1-5} ），油相配制废气（ G_{1-6} 、 G_{1-7} 、 G_{1-8} ），乳化、聚合后处理反应废气（ G_{1-9} ），出料废气（ G_{1-10} ）、筛分废气（ G_{1-11} ）、过滤废气（ G_{1-12} ）、干燥废气（ G_{1-13} ）和水蒸气、干料包装废气（ G_{1-14} ）、粗料清洗废气（ G_{1-15} ）。

(1) 有机废气（ $G_{1-1} \sim G_{1-12}$ 、 G_{1-15} ）

1) 盐水配制废气（ G_{1-1} ）

项目盐水配制废气（ G_{1-1} ）主要污染因子为颗粒物和碱雾。工业盐、和氢氧化钠均为结晶状固体，手动投料过程不易起尘，产生的颗粒物量极小，本次评价不做量化估算；盐水配制混合搅拌过程产生的碱雾通过盐水槽排气孔进入废气总管，排入有机废气处理装置处理，由于碱雾无评价标准，因此本评价对碱雾的产生源强、排放情况等不做量化估算。

2) 水相配制废气（ G_{1-2} 、 G_{1-3} 、 G_{1-4} 、 G_{1-5} ）

盐酸投料过程产生的废气（ G_{1-2} ）主要污染因子为氯化氢，人工投加浓盐酸至盐酸罐时产生挥发的氯化氢，在投料口设置集气罩，将投料产生的氯化氢收集进入有机废气处理装置处理；投料后关闭投料口。根据物料平衡，氯化氢产生量为 0.45kg/批，即 0.3563kg/h（2.565t/a）。集气罩收集效率为 90%。

乙醇投料过程产生的废气（ G_{1-3} ）主要污染因子为乙醇，人工投加乙醇至乙醇罐时产生挥发的乙醇，在投料口设置集气罩，将投料产生的乙醇收集进入有机废气处理装置处理；投料后关闭投料口。根据物料平衡，乙醇产生量为 0.021kg/批，即 0.0166kg/h（0.1197t/a）。集气罩收集效率为 90%。

盐酸和乙醇混合过程产生的废气（ G_{1-4} ）主要污染因子为氯化氢和乙醇，通过气动控制将盐酸和乙醇加入到水相中间罐中，搅拌混合过程产生氯化氢和乙醇，水相中间罐密闭，产生的氯化氢经罐顶排气孔进入有机废气处理装置处理。根据物料平衡，氯化氢产生量为 0.36kg/批，即 0.285kg/h（2.052t/a）；乙醇产生量为 0.017kg/批，即 0.0135kg/h（0.0969t/a），收集效率均为 100%。

盐水和中间罐中的水相混合过程产生的废气（ G_{1-5} ）主要污染因子为氯化氢，通过气动控制将盐水槽中的盐水和中间罐中的水相加入到水相釜中，配制得到一定浓度和 pH 的水相，之后加入分散剂（硅溶胶），密闭搅拌。盐酸、乙醇极易溶于水，故搅拌过程无废气排放。投料时产生的氯化氢、乙醇收集进入有机废气处理装置处理。根据物料平衡，氯化氢产生量为 0.09kg/批，即 0.0713kg/h（0.513t/a）；乙醇产生量为 0.004kg/批，即 0.0032kg/h（0.0228t/a），收集效率为 100%。

3）有机废气（ $G_{1-6}\sim G_{1-12}$ 、 G_{1-15} ）

项目油相配制废气（ G_{1-6} 、 G_{1-7} 、 G_{1-8} ），乳化、聚合、后处理反应废气（ G_{1-9} ），出料废气（ G_{1-10} ），筛分废气（ G_{1-11} ）、过滤废气（ G_{1-12} ）和粗料包装废气（ G_{1-15} ），主要污染因子均为丙烯腈、该部分内容涉及企业机密，已删除。

油相配制过程将丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯和甲基丙烯酸丁酯人工投加到油相混合罐中，在投料口设置集气罩，将投料产生的有机废气收集至有机废气处理装置处理，收集效率为 90%；丙烯腈、甲基丙烯腈、偏二氯乙烯、乙酸乙烯酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、异丁烷、异戊烷和异辛烷通过气动控制加入到油相混合罐或油相釜中，搅拌混合过程产生有机废气，油相混合罐、油相中间罐、油相釜均为密闭设备，产生的有机废气经釜顶排气孔进入有机废气处理装置处理，收集效率均为 100%；乳化、聚合、后处理反应、出料、筛分、过滤工序均在密闭设备中进行，产生的有机废气均经密闭设备顶部排气孔进入有机废气处理装置处理，收集效率为 100%；后处理工序需要人工投加甲基丙烯酸丁酯进入聚合釜，由于投加量很小，挥发量极小，故不对此工序投加过程产生的有机废气进行量化估算，混合搅拌在密闭的聚合釜中进行，产生的有机废气均经聚合釜顶部排气孔进入有机废气处理装置处理，收集效率为 100%；经振动筛筛分出的粗料，经清洗后包装作为次品销售，粗料清洗过程产生有机废气，在压滤机中进行清洗，压滤机上方设置集气罩，将清洗

产生的有机废气收集至有机废气处理装置处理，收集效率为 80%。

以上有机废气（G₁₋₁~G₁₋₁₂、G₁₋₁₅）进入有机废气处理装置采用“RTO+水喷淋+碱喷淋”处理后，由 15m 排气筒（1#）排放，处理效率按 95%考虑，风量为 3400m³/h。

以上有机废气评价因子以丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃（包括乙醇、乙酸乙烯酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、异丁烷、异戊烷和异辛烷）和 TVOC（包括乙醇、丙烯腈、甲基丙烯腈、偏二氯乙烯、乙酸乙烯酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、异丁烷、异戊烷和异辛烷）计。

根据物料平衡，有机废气产生量见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 项目有机废气产生情况一览表

编号	产污设备	污染因子	产生量			收集效率	进入废气处理装置		无组织排放	
			kg/批	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
G ₁₋₂	盐酸罐	氯化氢	0.45	0.3563	2.5650	90%	0.3206	2.3085	0.0357	0.2565
G ₁₋₃	乙醇罐	乙醇	0.021	0.0166	0.1197	90%	0.0150	0.1077	0.0017	0.0120
G ₁₋₄	水相中间罐	氯化氢	0.36	0.2850	2.0520	100%	0.2850	2.0520	0	0
		乙醇	0.017	0.0135	0.0969	100%	0.0135	0.0969	0	0
		合计	0.377	0.2985	2.1489	/	0.2985	2.1489	0	0
G ₁₋₅	水相釜	氯化氢	0.09	0.0713	0.5130	100%	0.0713	0.5130	0	0
		乙醇	0.004	0.0032	0.0228	100%	0.0032	0.0228	0	0
		合计	0.094	0.0745	0.5358	/	0.0745	0.5358	0	0
G ₁₋₆	油相混合釜	AN	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0.0000	0.0000	0	0
		MAN	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0.0000	0.0000	0	0
		MAA	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0.0000	0.0000	0	0
		MMA	0.1785	0.1413	1.0175	100%	0.1413	1.0175	0	0
		MA	0.1706	0.1351	0.9724	90%	0.1216	0.8752	0.0135	0.0972
		丙烯酸乙酯	0.0035	0.0028	0.0200	90%	0.0025	0.0180	0.0003	0.002
		甲基丙烯酸丁酯	0.0003	0.0002	0.0017	90%	0.0002	0.0015	0	0.0002
		乙酸乙酯	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0.0000	0.0000	0	0
		VDC	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0.0000	0.0000	0	0
		异戊烷	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0.0000	0.0000	0	0
		异辛烷	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0.0000	0.0000	0	0
		异丁烷	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0.0000	0.0000	0	0
		合计	0.3529	0.2794	2.0116	/	0.2656	1.9122	0.0138	0.0994
		AN	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0	0	0	0
		MAN	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0	0	0	0

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书

编号	产污设备	污染因子	产生量			收集效率	进入废气处理装置		无组织排放	
			kg/批	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
G ₁₋₇	油相中间罐	MAA	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0	0	0	0
		MMA	0.0967	0.0766	0.5512	100%	0.0766	0.5512	0	0
		MA	0.0678	0.0537	0.3865	100%	0.0537	0.3865	0	0
		丙烯酸乙酯	0.0017	0.0013	0.0097	100%	0.0013	0.0097	0	0
		甲基丙烯酸丁酯	0.0002	0.0002	0.0011	100%	0.0002	0.0011	0	0
		乙酸乙酯	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0	0	0	0
		VDC	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0	0	0	0
		异戊烷	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0	0	0	0
		异辛烷	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0	0	0	0
		异丁烷	0.0000	0.0000	0.0000	100%	0	0	0	0
		合计	0.1664	0.1318	0.9485	/	0.1318	0.9485	0	0
G ₁₋₈	油相釜	AN	0.8152	0.6454	4.6466	100%	0.6454	4.6466	0	0
		MAN	0.0114	0.0090	0.0650	100%	0.0090	0.0650	0	0
		MAA	0.1342	0.1062	0.7649	100%	0.1062	0.7649	0	0
		MMA	0.1190	0.0942	0.6783	100%	0.0942	0.6783	0	0
		MA	0.0542	0.0429	0.3089	100%	0.0429	0.3089	0	0
		丙烯酸乙酯	0.0019	0.0015	0.0108	100%	0.0015	0.0108	0	0
		甲基丙烯酸丁酯	0.0002	0.0002	0.0011	100%	0.0002	0.0011	0	0
		乙酸乙酯	0.0970	0.0768	0.5529	100%	0.0768	0.5529	0	0
		VDC	0.0327	0.0259	0.1864	100%	0.0259	0.1864	0	0
		异戊烷	0.2766	0.2190	1.5766	100%	0.2190	1.5766	0	0
		异辛烷	0.0116	0.0092	0.0661	100%	0.0092	0.0661	0	0
		异丁烷	0.3079	0.2438	1.7550	100%	0.2438	1.7550	0	0
		合计	1.8619	1.4741	10.6126	/	1.4741	10.6126	0	0
G ₁₋₉	聚合釜	AN	0.5558	0.4400	3.1681	100%	0.4400	3.1681	0	0
		MAN	0.0076	0.0060	0.0433	100%	0.0060	0.0433	0	0
		MAA	0.0633	0.0501	0.3608	100%	0.0501	0.3608	0	0
		MMA	0.1860	0.1473	1.0602	100%	0.1473	1.0602	0	0
		MA	0.1129	0.0894	0.6435	100%	0.0894	0.6435	0	0
		丙烯酸乙酯	0.0036	0.0029	0.0205	100%	0.0029	0.0205	0	0
		甲基丙烯酸丁酯	0.0004	0.0003	0.0023	100%	0.0003	0.0023	0	0
		乙酸乙酯	0.0557	0.0441	0.3175	100%	0.0441	0.3175	0	0

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书

编号	产污设备	污染因子	产生量			收集效率	进入废气处理装置		无组织排放	
			kg/批	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
		VDC	0.0128	0.0101	0.0730	100%	0.0101	0.0730	0	0
		异戊烷	0.1458	0.1154	0.8311	100%	0.1154	0.8311	0	0
		异辛烷	0.0044	0.0035	0.0251	100%	0.0035	0.0251	0	0
		异丁烷	0.1480	0.1172	0.8436	100%	0.1172	0.8436	0	0
		合计	1.2963	1.0263	7.389	/	1.0263	7.389	0	0
G ₁₋₁₀	出料槽	AN	0.2779	0.2200	1.5840	100%	0.2200	1.5840	0	0
		MAN	0.0051	0.0040	0.0291	100%	0.0040	0.0291	0	0
		MAA	0.0177	0.0140	0.1009	100%	0.0140	0.1009	0	0
		MMA	0.0744	0.0589	0.4241	100%	0.0589	0.4241	0	0
		MA	0.0407	0.0322	0.2320	100%	0.0322	0.2320	0	0
		丙烯酸乙酯	0.0010	0.0008	0.0057	100%	0.0008	0.0057	0	0
		甲基丙烯酸丁酯	0.0001	0.0001	0.0006	100%	0.0001	0.0006	0	0
		乙酸乙酯	0.0289	0.0229	0.1647	100%	0.0229	0.1647	0	0
		VDC	0.0053	0.0042	0.0302	100%	0.0042	0.0302	0	0
		异戊烷	0.0453	0.0359	0.2582	100%	0.0359	0.2582	0	0
		异辛烷	0.0027	0.0021	0.0154	100%	0.0021	0.0154	0	0
		异丁烷	0.0888	0.0703	0.5062	100%	0.0703	0.5062	0	0
		合计	0.5879	0.4654	3.3511	/	0.4654	3.3511	0	0
G ₁₋₁₁	振动筛	AN	0.0333	0.0264	0.1898	100%	0.0264	0.1898	0	0
		MAN	0.0002	0.0002	0.0011	100%	0.0002	0.0011	0	0
		MAA	0.0023	0.0018	0.0131	100%	0.0018	0.0131	0	0
		MMA	0.0335	0.0265	0.1910	100%	0.0265	0.1910	0	0
		MA	0.0041	0.0032	0.0234	100%	0.0032	0.0234	0	0
		丙烯酸乙酯	0.0002	0.0002	0.0011	100%	0.0002	0.0011	0	0
		甲基丙烯酸丁酯	0.0001	0.0001	0.0006	100%	0.0001	0.0006	0	0
		乙酸乙酯	0.0093	0.0074	0.0530	100%	0.0074	0.0530	0	0
		VDC	0.0042	0.0033	0.0239	100%	0.0033	0.0239	0	0
		异戊烷	0.0136	0.0108	0.0775	100%	0.0108	0.0775	0	0
		异辛烷	0.0011	0.0009	0.0063	100%	0.0009	0.0063	0	0
		异丁烷	0.0213	0.0169	0.1214	100%	0.0169	0.1214	0	0
		合计	0.1232	0.0977	0.7022	/	0.0977	0.7022	0	0
G ₁₋₁₂	过滤设备	AN	0.1667	0.1320	0.9502	100%	0.1320	0.9502	0	0
		MAN	0.0010	0.0008	0.0057	100%	0.0008	0.0057	0	0
		MAA	0.0355	0.0281	0.2024	100%	0.0281	0.2024	0	0
		MMA	0.0521	0.0412	0.2970	100%	0.0412	0.2970	0	0
		MA	0.0181	0.0143	0.1032	100%	0.0143	0.1032	0	0

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书

编号	产污设备	污染因子	产生量			收集效率	进入废气处理装置		无组织排放	
			kg/批	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
		丙烯酸乙酯	0.0013	0.0010	0.0074	100%	0.0010	0.0074	0	0
		甲基丙烯酸丁酯	0.0001	0.0001	0.0006	100%	0.0001	0.0006	0	0
		乙酸乙酯	0.0144	0.0114	0.0821	100%	0.0114	0.0821	0	0
		VDC	0.0029	0.0023	0.0165	100%	0.0023	0.0165	0	0
		异戊烷	0.0201	0.0159	0.1146	100%	0.0159	0.1146	0	0
		异辛烷	0.0011	0.0009	0.0063	100%	0.0009	0.0063	0	0
		异丁烷	0.0237	0.0188	0.1351	100%	0.0188	0.1351	0	0
		合计	0.337	0.2668	1.9211	/	0.2668	1.9211	0	0
G ₁₋₁₅	粗料清洗	AN	0.0046	0.0036	0.0262	80%	0.0029	0.0210	0.0007	0.0052
		MAN	0.0000	0.0000	0.0000	80%	0.0000	0.0000	0	0
		MAA	0.0003	0.0002	0.0017	80%	0.0002	0.0014	0	0.0003
		MMA	0.0046	0.0036	0.0262	80%	0.0029	0.0210	0.0007	0.0052
		MA	0.0006	0.0005	0.0034	80%	0.0004	0.0027	0.0001	0.0007
		丙烯酸乙酯	0.0000	0.0000	0.0000	80%	0.0000	0.0000	0	0
		甲基丙烯酸丁酯	0.0000	0.0000	0.0000	80%	0.0000	0.0000	0	0
		乙酸乙酯	0.0013	0.0010	0.0074	80%	0.0008	0.0059	0.0002	0.0015
		VDC	0.0006	0.0005	0.0034	80%	0.0004	0.0027	0.0001	0.0007
		异戊烷	0.0019	0.0015	0.0108	80%	0.0012	0.0086	0.0003	0.0022
		异辛烷	0.0002	0.0002	0.0011	80%	0.0002	0.0009	0	0.0002
		异丁烷	0.0030	0.0024	0.0171	80%	0.0019	0.0137	0.0005	0.0034
		合计	0.0171	0.0135	0.0973	/	0.0109	0.0779	0.0026	0.0194
		AN	1.8535	1.4674	10.5649	/	1.4667	10.5597	0.0007	0.0052
		MAN	0.0253	0.02	0.1442	/	0.02	0.1442	0	0
污染因子合计		MAA	0.2533	0.2004	1.4438	/	0.2004	1.4435	0	0.0003
		MMA	0.7448	0.5896	4.2455	/	0.5889	4.2403	0.0007	0.0052
		MA	0.469	0.3713	2.6733	/	0.3577	2.5754	0.0136	0.0979
		丙烯酸乙酯	0.0132	0.0105	0.0752	/	0.0102	0.0732	0.0003	0.002
		甲基丙烯酸丁酯	0.0014	0.0012	0.008	/	0.0012	0.0078	0	0.0002
		乙酸乙酯	0.2066	0.1636	1.1776	/	0.1634	1.1761	0.0002	0.0015
		VDC	0.0585	0.0463	0.3334	/	0.0462	0.3327	0.0001	0.0007
		异戊烷	0.5033	0.3985	2.8688	/	0.3982	2.8666	0.0003	0.0022
		异辛烷	0.0211	0.0168	0.1203	/	0.0168	0.1201	0	0.0002

编号	产污设备	污染因子	产生量			收集效率	进入废气处理装置		无组织排放	
			kg/批	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
		异丁烷	0.5927	0.4694	3.3784	/	0.4689	3.375	0.0005	0.0034
		氯化氢	0.9	0.7126	5.13	/	0.6769	4.8735	0.0357	0.2565
		乙醇	0.042	0.0333	0.2394	/	0.0317	0.2274	0.0017	0.012
		合计	5.6847	4.5009	32.4028	/	4.4472	32.0155	0.0538	0.3873
评价因子合计		AN	1.8535	1.4674	10.5649	/	1.4667	10.5597	0.0007	0.0052
		MA	0.469	0.3713	2.6733	/	0.3577	2.5754	0.0136	0.0979
		MMA	0.7448	0.5896	4.2455	/	0.5889	4.2403	0.0007	0.0052
		非甲烷总烃 ¹	2.8474	2.2546	16.2303	/	2.2374	16.1054	0.0173	0.1249
		TVOC ²	4.7847	3.7883	27.2728	/	3.7703	27.142	0.0181	0.1308
		氯化氢	0.9	0.7126	5.13	/	0.6769	4.8735	0.0357	0.2565

备注：1、非甲烷总烃：包括乙醇、乙酸乙烯酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、异丁烷、异戊烷和异辛烷；
2、TVOC：包括乙醇、丙烯腈、甲基丙烯腈、偏二氯乙烯、乙酸乙烯酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、异丁烷、异戊烷和异辛烷。

（2）颗粒物（G₁₋₁₃、G₁₋₁₄）

项目干燥废气（G₁₋₁₃）和包装废气（G₁₋₁₄）主要污染因子为颗粒物。

干燥工序在闪蒸干燥机中进行，设备密闭，产生的颗粒物经管道进入高效滤膜布袋除尘器处理，收集效率为 100%；包装工序产生颗粒物经集气罩收集至高效滤膜布袋除尘器处理，收集效率为 95%。

以上颗粒物（G₁₋₁₃、G₁₋₁₄）经高效滤膜布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（2#）排放，处理效率按 99%计，风量为 60000m³/h。

根据物料平衡，颗粒物产生情况见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 颗粒物产生情况

编号	产污工序	污染因子	污染物产生量			收集效率%	进入废气处理装置		无组织排放	
			kg/批	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
G ₁₋₁₀	干燥	颗粒物	30.32	24.00	172.82	100	24.00	172.82	0.00	0.00
G ₁₋₁₁	包装	颗粒物	21.27	16.84	121.24	95	16.00	115.18	0.84	6.06
合计		颗粒物	51.59	40.84	294.06	/	40.00	288.00	0.84	6.06

2.2.3.1.2 天然气燃烧废气

（1）燃气锅炉天然气燃烧废气

天然气中灰分及硫含量较低，且燃气锅炉配有低氮燃烧器可大大减少污染物的排放。根据业主提供设备资料，采用的低氮燃烧器可将 NO_x 氮氧化物控制在 48mg/m³ 以内。

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)（以下简称“指南”），项目燃气锅炉天然气燃烧废气污染物产生情况核算如下：

① 烟气量

根据指南（HJ 991-2018），天然气的收到基低位发热量 $Q_{\text{net,ar}}=36.89\text{MJ/m}^3>10467\text{KJ/m}^3$ ，则天然气燃烧烟气排放量：

$$V_0 = 0.260 \frac{Q_{\text{net,ar}}}{1000} - 0.25$$

$$V_s = 0.272 \frac{Q_{\text{net,ar}}}{1000} - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中： V_0 ——理论空气量， m^3/m^3 ；

$Q_{\text{net,ar}}$ ——收到基低位发热量， KJ/m^3 ；

V_s ——湿烟气排放量， m^3/m^3 ；

α ——过量空气系数。

根据指南（HJ 991-2018），燃气锅炉的过量空气系数为 1.2，则 $V_s=11.68\text{m}^3/\text{m}^3$ -天然气。燃气锅炉天然气耗量为 $611.25\text{Nm}^3/\text{h}$ （220.05 万 Nm^3/a ），则 1 台燃气锅炉烟气量为 $7139\text{m}^3/\text{h}$ （2570 万 m^3/a ）。

②颗粒物

颗粒物按照满足《锅炉大气污染物排放标准（DB50/658-2016）》标准限值的 20mg/m^3 -烟气量进行核算，则 1 台燃气锅炉颗粒物产生量为 0.143kg/h （ 0.514t/a ）。

③二氧化硫

根据《天然气》（GB17820-2018）表 1 二类质量要求，总硫按 100mg/m^3 -天然气计，则 1 台燃气锅炉二氧化硫产生量为 0.06kg/h （ 0.22t/a ）。

④氮氧化物

根据指南（HJ 991-2018），燃气锅炉氮氧化物排放量按以下方法进行核算：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量， t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ；

Q ——核算时段内标态干烟气排放量， m^3 ；

η_{NO_x} ——脱硝效率， %。

根据建设单位提供设备资料，项目燃气锅炉采用低氮燃烧工艺，氮氧化物最高控制浓度（ ρ_{NO_x} ） 48mg/m^3 ，无其他脱硝措施，氮氧化物去除率（ η_{NO_x} ）取 0，干烟气排放量（ Q ）按以下方法计算：

$$V_g = V_s \times \left(1 - \frac{X_{H_2O}}{100} \right)$$

式中： V_g ——每台锅炉干烟气排放量， m^3/h ；

V_s ——每台锅炉湿烟气排放量， m^3/h ；

X_{H_2O} ——烟气含湿量，%。

气体燃料中水分含量一般为 $10g/kg$ ，即烟气含湿量 1% 。则1台蒸气锅炉干烟气量为 $7068m^3/h$ （ $2544万m^3/a$ ），氮氧化物产生量为 $0.34kg/h$ （ $1.22t/a$ ）。

燃气锅炉天然气燃烧废气产排系数、产生及排放情况见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 项目燃气锅炉天然气燃烧废气产排系数及年排放量一览表

污染源位置	天然气耗量（万 Nm^3/a ）	污染物	治理技术	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	项目排放量（ t/a ）
1 台燃气锅炉	220.05	二氧化硫	天然气低氮燃烧，直接排放	8	0.06	0.22
		氮氧化物		48	0.34	1.22
		颗粒物		20	0.143	0.514
		废气量		/	7139 m^3/h	2570 万 m^3/a

燃气锅炉天然气燃烧废气由 15m 排气筒（3#）排放，烟气量为 $7139m^3/h$ 。

（2）RTO 天然气燃烧废气

RTO 天然气燃烧废气污染物计算方法与燃气锅炉天然气燃烧废气污染物计算方法相同，项目 RTO 天然气耗量为 $4.20Nm^3/h$ （ 3.024 万 Nm^3/a ），故 RTO 天然气燃烧废气产排系数、产生及排放情况见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 项目 RTO 天然气燃烧废气产排系数及年排放量一览表

污染源位置	天然气耗量（万 Nm^3/a ）	污染物	治理技术	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	项目排放量（ t/a ）
1 台 RTO	3.024	二氧化硫	天然气低氮燃烧，直接排放	8	0.0004	0.003
		氮氧化物		41	0.002	0.017
		颗粒物		20	0.001	0.007
		废气量		/	49 m^3/h	35 万 m^3/a

RTO 天然气燃烧废气由 15m 排气筒（1#）排放，烟气量为 $49m^3/h$ 。

2.2.3.1.3 实验室废气

项目实验室主要用于检测产品物料组成、水含量、产品形貌和粒径，用烘箱测产品的高温性能。对产品采用气相色谱和液相色谱进行原辅材料的质检分析时，会产生少量有机废气。实验检测取样在通风橱内进行，废气经负压收集至活性炭吸附装置处理达标后由 15m 排气筒（4#）排放。收集效率为 90% ，处理效率按 50% 计，风量为 $500m^3/h$ 。根据业主资料，年检测原辅材料约 $100kg$ ，参照《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（团体标

准 T/ACEF001-2020）编制说明中章节 4 实验室 VOCs 排放情况：试剂在使用过程中的挥发量按使用量的 30% 计算（基于北京市 300 家实验室包括检测机构 VOCs 排放量推算所得）。故实验室挥发性有机物（TVOC）产生量为 0.03t/a。

实验室废气产生情况见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 实验室废气产生情况

编号	产污工序	污染因子	污染物产生量		收集效率%	进入废气处理装置		无组织排放	
			kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
G _{实验室}	实验室	TVOC	0.0042	0.03	90	0.0038	0.027	0.0004	0.003

2.2.3.1.4 罐区废气

罐区废气主要为装卸作业无组织废气（G_{装卸}）和储罐大、小呼吸废气（G_{呼吸}）。

（1）装卸作业无组织排放废气（G_{装卸}）

装卸过程中无组织排放量采用美国 API 推荐的公式估算，具体如下：

$$\text{排放量} = Q \times L_L \times (1 - \eta)$$

式中：Q——实际装卸量，m³；

L_L——空气污染物排放系数，公斤/公乘，即 kg/m³；

η——控制率。

空气污染物排放系数采取下式计算：

$$L_L = \left[12.46 \times \frac{SPM_f}{460 + (1.8T + 32)} \right] \times \frac{0.454}{3.785}$$

式中：L_L——空气污染物排放系数，公斤/公乘，即 kg/m³；

S——饱和系数，无量纲，饱和系数与装载方式有关，本次取值 0.5；

P——装卸液体真实蒸汽压，psia，1psia=6.8948kPa；

T——装卸液体温度，℃；

M_y——物料分子量，磅/莫耳(g/mol)。

各类物质装卸过程采用氮气/空气吹扫收集管道内残余物质，无组织排放情况计算结果见下表。

表 2.2.3-6 装卸过程无组织排放量一览表

污染物	装卸量 (m ³ /a)	饱和系数	蒸汽压 (kPa)	液体温度 (℃)	分子量 (g/mol)	密度(相对水)	控制率 %	排放量 (kg/a)
丙烯腈	2845	0.5	11.070	25	53.06	0.8	99.5	1.6864
甲基丙烯腈	345	0.5	7.540	25	67.09	0.8	99.5	0.1761
甲基丙烯酸	270	0.5	0.100	25	86.09	1.01	99.5	0.0023
甲基丙烯酸甲酯	290	0.5	3.900	25	100.12	0.94	99.5	0.1143

乙酸乙酯	295	0.5	31.100	25	86.09	0.93	99.5	0.7971
偏二氯乙烯	270	0.5	65.98	25	96.943	1.21	99.5	1.7428
异戊烷	1050	0.5	79.31	25	72.15	0.62	99.5	6.0633
异辛烷	580	0.5	5.100	25	114.22	0.69	99.5	0.3410
异丁烷	135	0.5	304	25	58.12	0.56	99.5	2.4070
合计	/	/	/	/	/	/	/	13.3302
评价因子	丙烯腈	/	/	/	/	/	/	1.6864
	甲基丙烯酸甲酯	/	/	/	/	/	/	0.1143
	非甲烷总烃 ¹	/	/	/	/	/	/	9.7249
	TVOC ²	/	/	/	/	/	/	13.3302
备注：1、非甲烷总烃：包括甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙酯、异戊烷、异辛烷和异丁烷；								
2、TVOC：包括丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙酯、偏二氯乙烯、异戊烷、异辛烷和异丁烷。								

（2）罐区大、小呼吸废气（G_{呼吸}）

①“大呼吸”过程

“大呼吸”过程无组织排放是指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：L_w—固定顶罐的大呼吸损失（kg/m³投入量）；

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

M—储罐内蒸汽的分子量；

K_C—产品因子（有机液体取 1.0）。

②“小呼吸”过程

“小呼吸”过程是指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽，通常仅考虑温差变化导致的呼吸排放。固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本次取 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 $C=1$ ；

K_C —产品因子（有机液体取 1.0）。

丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯和异辛烷均采用氮封，甲基丙烯酸采用空气封，氮封/空气封后储罐废气排放量按 15%考虑。项目罐区大小呼吸废气计算参数见表 2.2.3-7，大、小呼吸排放源强见表 2.2.3-8。

表 2.2.3-7 项目罐区大小呼吸废气产生计算参数

序号	项目	M	P	D	H	ΔT	F_p	K_C	K	K_N	C	个数
1	丙烯腈	53.06	11070	7	0.72	7	1.25	1.0	18	1	0.951	1
2	甲基丙烯腈	67.09	7540	3.4	0.38	7	1.25	1.0	20	1	0.614	1
3	甲基丙烯酸	86.09	100	3.8	0.40	7	1.25	1.0	25	1	0.667	1
4	甲基丙烯酸甲酯	100.12	3900	4.2	0.49	7	1.25	1.0	30	1	0.717	1
5	乙酸乙烯酯	86.09	31100	3.4	0.38	7	1.25	1.0	10	1	0.614	1
6	异辛烷	114.22	5100	3.8	0.40	7	1.25	1.0	22	1	0.667	1

备注：其中偏二氯乙烯、异丁烷和异戊烷为带压储存，正常情况下不产生呼吸废气。

表 2.2.3-8 罐区储罐大、小呼吸废气污染物产生源强表

序号	污染物名称	Lw 大呼吸 损失 (kg/m ³ 投入量)	投入量 m ³	大呼吸产生 量 t/a	小呼吸产生 量 t/a	罐区呼吸废气 产生量	
						kg/h	t/a
1	丙烯腈	0.000022	2251.5	0.000050	0.02586	0.00360	0.02591
2	甲基丙烯腈	0.000028	250.8	0.000007	0.00330	0.00046	0.003307
3	甲基丙烯酸	0.000036	250.8	0.000009	0.00028	0.00004	0.000289
4	甲基丙烯酸甲酯	0.000042	250.8	0.000011	0.00579	0.00081	0.005801
5	乙酸乙烯酯	0.000036	44	0.000002	0.01337	0.00186	0.013372
6	异辛烷	0.000048	70	0.000003	0.00561	0.00078	0.005613
合计	/	/	/	0.000082	0.02586	0.00755	0.054292
评价 因子	丙烯腈	/	/	0.000050	0.02586	0.00360	0.02591
	甲基丙烯酸甲酯	/	/	0.000011	0.00579	0.00081	0.005801
	非甲烷总烃 ¹	/	/	0.000025	0.02505	0.00349	0.025075
	TVOC ²	/	/	0.000082	0.02586	0.00755	0.054292

备注：1、非甲烷总烃：包括甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯和异辛烷；

2、TVOC：包括丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯和异辛烷。

根据表 2.2.3-8 可知，罐区呼吸废气产生量约为 0.054t/a（0.00755kg/h），经管道收集进入有机废气处理装置（RTO+水喷淋+碱喷淋）处理达标后由 15m 排气筒（1#）排放，收

集效率为 100%，处理效率按 98%考虑，风量为 200m³/h。

2.2.3.1.5 废水处理站废气

废水处理站运行过程中产生少量臭气，主要污染物为臭气浓度、TVOC、H₂S 和 NH₃。废水处理站 TVOC 产污系数为 0.005kg/m³，项目废水产生量为 74302.8m³/a（日最大 250.85m³/d），则 TVOC 产生量为 0.372t/a（日最大 0.052kg/h）；H₂S、NH₃ 参照环境影响评价工程师《案例》教材计算源强，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012gH₂S，项目每年处理约 402t 的 BOD₅，则废水处理站 NH₃ 产生量为 1.246t/a（0.173kg/h），H₂S 产生量为 0.048t/a（0.0067kg/h）。项目污水调节池、沉淀池等可能产生恶臭气体的单元密闭收集，臭气经排气管道收集至“碱洗+活性炭吸附”装置处理，处理达标后由 15m 排气筒（5#）排放。收集效率按 90%计，TVOC 处理效率按 70%计，H₂S 和 NH₃ 处理效率按 90%计，风量为 1400m³/h。

废水处理站废气产生情况见表 2.2.3-9。

表 2.2.3-9 项目废水处理站废气产生情况

编号	产污工序	污染因子	污染物产生量		收集效率%	进入废气处理装置		无组织排放	
			kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
G _{废水处理站}	废水处理	TVOC	0.052	0.372	90	0.0468	0.3348	0.0052	0.0372
		H ₂ S	0.0067	0.048		0.0060	0.0432	0.0007	0.0048
		NH ₃	0.173	1.246		0.1557	1.1214	0.0173	0.1246
		臭气浓度	/	/		/	/	/	/

项目有组织废气排放情况见表 2.2.3-10，无组织废气排放情况见表 2.2.3-11。

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书																			
表 2.2.3-10 项目废气有组织排放情况一览表																			
产污工序	污染因子	总产生量 t/a	有组织收集情况			治理措施	风量/废 气量 m³/h	处理效 率%	有组织排放情况			环保设备 处理量 t/a	排放源参数				排放标准		达标 情况
			产生速率 kg/h	产生浓 度 mg/m³	产生量 t/a				排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m³	排放量 t/a		排气筒 高度 m	内 径 m	温 度 ℃	排气 筒编 号	速率限 值 kg/h	浓度限 制 mg/m³	
可膨胀微球生产 线工艺有机废气 （G ₁₋₁ ~G ₁₋₁₂ 、 G ₁₋₁₅ ）， 罐区呼吸废气 （G _{呼吸} ）	丙烯腈（AN）	10.5908	1.4703	408	10.5856	有机废气处 理装置 （RTO+水喷 淋+碱喷淋）	3649	95	0.0735	20	0.5293	10.0563	15	0.4	50	1#	0.77	22	达标
	丙烯酸甲酯（MA）	2.6733	0.3577	99	2.5754			95	0.0179	5	0.1288	2.4466					/	50	达标
	甲基丙烯酸甲酯 （MMA）	4.2513	0.5897	164	4.2461			95	0.0295	8	0.2123	4.0338					/	100	达标
	非甲烷总烃 ¹	16.2554	2.2409	622	16.1305			95	0.1120	31	0.8065	15.3240					/	100	达标
	TVOC ²	27.3271	3.7779	1049	27.1963			95	0.1889	52	1.3598	25.8365					/	/	达标
	氯化氢	5.1300	0.6769	188	4.8735			95	0.0338	9	0.2437	4.6298					0.26	100	达标
	SO ₂	0.003	0.0004	8	0.003			/	0.0004	8	0.003	/					/	100	达标
	NO _x	0.017	0.002	41	0.017			/	0.002	41	0.017	/					/	180	达标
	颗粒物	0.007	0.001	20	0.007			/	0.001	20	0.007	/					/	30	达标
可膨胀微球生产 线工艺颗粒物 （G ₁₋₁₃ 、 G ₁₋₁₄ ）	颗粒物	294.06	40	667	288	高效滤膜布 袋除尘	60000	99	0.4000	7	2.8800	285.12	15	1.1	25	2#	/	30	达标
蒸气锅炉天然气 燃烧废气	SO ₂	0.22	0.06	8	0.22	/	7139	/	0.06	8	0.22	/	15	0.7	120	3#	/	50	达标
	NO _x	1.22	0.34	48	1.22			/	0.34	48	1.22	/					/	50	达标
	颗粒物	0.514	0.143	20	0.514			/	0.143	20	0.514	/					/	20	达标
实验室废气	TVOC	0.03	0.0038	7.6	0.027	活性炭吸附	500	50	0.0019	3.800	0.0135	0.0135	15	0.1	25	4#	/	100	达标
废水处理站废气	TVOC	0.3720	0.0468	33	0.3348	碱洗+活性 炭吸附	1400	70	0.0140	10	0.1004	0.2344	15	0.2	25	5#	/	100	达标
	H ₂ S	0.0480	0.0060	4	0.0432			90	0.0006	0.42	0.0043	0.0389					0.33	/	达标
	NH ₃	1.2460	0.1557	111	1.1214			90	0.0156	11	0.1121	1.0093					4.9	/	达标
	臭气浓度	/	/	/	/			/	/	/	/	/					2000	/	达标
	食堂油烟	非甲烷总烃	/	/	/			/	油烟净化器	/	/	/					/	/	/
油烟	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	/	1	达标			
备注：1、非甲烷总烃：包括乙醇、乙酸乙酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、异丁烷、异戊烷和异辛烷； 2、TVOC：包括乙醇、丙烯腈、甲基丙烯腈、偏二氯乙烯、乙酸乙酯、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、异丁烷、异戊烷和异辛烷。																			

根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），单位产品非甲烷总烃排放量为 0.5kg/t 产品。项目年生产可膨胀微球 6000t，根据上表可知，项目年排放非甲烷总烃量为 0.8065t/a，则单位产品非甲烷总烃排放量为 0.1344kg/t 产品；项目年排放 TVOC 排放量为 1.4737t/a，则单位产品 TVOC 排放量为 0.2456kg/t 产品，均小于 0.5kg/t 产品，故满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相关要求。

表 3.3.1-11 项目无组织废气排放情况一览表

产污工序	污染因子	排放情况	
		排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
生产厂房一	丙烯腈（AN）	0.0007	0.0052
	丙烯酸甲酯（MA）	0.0136	0.0979
	甲基丙烯酸甲酯（MMA）	0.0007	0.0052
	非甲烷总烃	0.0173	0.1249
	TVOC	0.0181	0.1308
	氯化氢	0.0357	0.2565
	颗粒物	0.84	6.06
实验室	TVOC	0.0004	0.003
罐区	丙烯腈（AN）	0.0185	1.6864
	甲基丙烯酸甲酯（MMA）	0.0104	0.1143
	非甲烷总烃	0.1247	9.7249
	TVOC	0.0691	13.3302
废水处理站	TVOC	0.0052	0.0372
	H ₂ S	0.0007	0.0048
	NH ₃	0.0173	0.1246
	臭气浓度	/	/

2.2.3.2 噪声

本项目噪声主要为各类引风机、空压机和泵等，噪声源强为 85~90dB（A），其噪声设备声压级见表 2.2.3-12。为了防止噪声污染，对高噪声设备采取隔声、减振、消声及绿化等综合措施，使噪声值降低 10~20dB，控制在 75dB 及以下。项目主要产噪设备的噪声源强详见下表。

表 2.2.3-12 噪声污染源源强、治理及排放状况表

序号	位置	噪声源	运行台数	单台声压级（1m 处） dB（A）	采取措施后声压级 dB（A）	排放规律
1	生产厂房一外	干燥引风机	3	90	80	连续
2	生产厂房一外	干燥鼓风机	3	90	80	连续
3	公用工程房外	锅炉风机	2	90	80	连续
4	公用工程房外	PSA 变压吸附制氮系统 排气管口	2	90	80	连续
5	公用工程房外	冷却塔风机	3	90	80	连续
6	公用工程房外	循环水泵	6	85	75	连续
7	废气处理（室外）	RTO 风机	2	90	80	连续
8	废水处理站废气收集（室外）	引风机	2	90	80	连续
9	公用工程房内	螺杆空压机	4	80	70	连续

2.2.3.3 废水

拟建项目废水主要包括生产废水（ $W_{1-1} \sim W_{1-8}$ ）和生活污水（ W_{1-9} ）。

其中生产废水主要包括：工艺废水（ W_{1-1} ）、循环水系统排水（ W_{1-2} ）、软水制备废水（ W_{1-3} ）、燃气锅炉排水（ W_{1-4} ）、喷淋废水（ W_{1-5} ）、生产厂房一地面清洁废水（ W_{1-6} ）、设备清洗废水（ W_{1-7} ）、实验室废水（ W_{1-8} ）和水环真空泵废水（ W_{1-9} ）。

（1）生产用水及工艺废水

根据物料平衡，项目生产过程软水用量为 $137.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $41220\text{m}^3/\text{a}$ ），废水排放量为 $132.58\text{m}^3/\text{d}$ （ $39774\text{m}^3/\text{a}$ ），干燥蒸发量为 $6.97\text{m}^3/\text{d}$ （ $2091\text{m}^3/\text{a}$ ），其余部分水混于产品带走 $2.47\text{m}^3/\text{d}$ （ $741\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）项目生产过程循环冷却水

拟建项目设置冷却循环水装置 2 套，1 套闭式冷却塔 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，1 套闭式冷却塔 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，为各工艺提供冷却循环用水。

$600\text{m}^3/\text{h}$ 闭式冷却塔循环水量为 $14400\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $307.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $92160\text{m}^3/\text{a}$ ），由软水补充；蒸发损耗量为 $244.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $73440\text{m}^3/\text{a}$ ），排放水量为 $62.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $18720\text{m}^3/\text{a}$ ），进入厂区废水处理站处理。

$300\text{m}^3/\text{h}$ 闭式冷却塔循环水量为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为 $153.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $46080\text{m}^3/\text{a}$ ），由新鲜水补充；蒸发损耗量为 $122.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $36720\text{m}^3/\text{a}$ ），排放水量为 $31.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $9360\text{m}^3/\text{a}$ ），进入厂区废水处理站处理。

（3）软水制备用水

项目设 1 套软水制备系统，设计制水能力 $720\text{m}^3/\text{d}$ （ $30\text{m}^3/\text{h}$ ）。项目软水制备系统制水率为 75%，则产生的浓水占软水制备系统中用水量 25%。项目软水用量为 $464.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $19.342\text{m}^3/\text{h}$ ），则软水制备系统用水量为 $618.93\text{m}^3/\text{d}$ （ $185679\text{m}^3/\text{a}$ ），浓水产生量约为 $154.73\text{m}^3/\text{d}$ （ $46419\text{m}^3/\text{a}$ ），作为清净水下排污水管网。

（4）燃气锅炉用水

项目设 $10\text{t}/\text{h}$ 燃气锅炉 1 台，最大蒸汽用量为 $8.15\text{t}/\text{h}$ ，则需蒸汽产生量为 $97.8\text{m}^3/\text{d}$ ，冷凝水回用量为 $78.2\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量为 $7.82\text{m}^3/\text{d}$ （ $2346\text{m}^3/\text{a}$ ），软水补充量为 $19.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $5880\text{m}^3/\text{a}$ ），排放量为 $11.78\text{m}^3/\text{d}$ （ $3534\text{m}^3/\text{a}$ ），通过厂区废水总排口进入东区污水处理厂处理。

（5）喷淋用水

项目工艺废气采用“RTO+水喷淋+碱喷淋”处理，废水处理站废气采用“碱洗+活性炭”处理，废气喷淋水循环水量根据液气比 $2\text{L}/\text{m}^3$ 核算。有机废气处理设施的风量是 $3600\text{m}^3/\text{h}$ ，则循环水量为 $7.2\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水塔储水量按照 10 分钟的循环水量核算，则碱喷淋塔储水量为 1.2m^3 ，水喷淋塔储水量为 1.2m^3 ，均为 5 天更换一次。废水处理站废气风量

为 $1400\text{m}^3/\text{h}$ ，则碱喷淋塔循环水量为 $2.8\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水塔储水量按照 10 分钟的循环水量核算，则水喷淋塔储水量为 0.47m^3 ，为 5 天更换一次。则喷淋日最大用水量为 $2.87\text{m}^3/\text{d}$ （ $172.2\text{m}^3/\text{a}$ ），日最大排水量为 $2.58\text{m}^3/\text{d}$ （ $154.8\text{m}^3/\text{a}$ ），进入厂区废水处理站处理。

（6）生产厂房一地面清洁用水

项目定期对生产厂房一进行清洁，采用拖把拖地的方式清洁。地面清洁用水产生、排放量见表 2.2.3-13。排放系数 0.9。

表 2.2.3-13 厂区地面清洁废水产生、排放情况表

序号	用水单元	用水额度	清洁面积 m^2	用水量 m^3/d	排水量 m^3/d	排放频率	年用水量 m^3/a	年排水量 m^3/a	年生产时间 d/a	备注
1	生产厂房一地面清洁	$1\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$	5133.07	5.13	4.62	2 天/次	770	693	300	每两天清洁一次

（7）设备清洗水

项目正常情况下不产生设备清洗水，仅在生产装置检修或长时间停产后复产需进行设备清洗，按一年有 2 次全厂检维修进行计算，设备清洗用水量为 $200\text{m}^3/\text{次}$ ，排水量按 90% 计，则设备清洗日最大排水量为 $180\text{m}^3/\text{d}$ 。检修期间，全厂停产，除设备清洗水外，仅有生活污水产生（ $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ），故检修期间，全厂废水量为 $190.8\text{m}^3/\text{d}$ ，小于正常生产期间进入废水处理站的废水量（ $250.85\text{m}^3/\text{d}$ ）。因此，本次评价水平衡按照全年正常生产进行计算。全厂废水污染物年产生排放量需加上此设备清洗废水 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

（8）实验室用水

项目产品需进行检测分析，实验室用水量为 $6.97\text{m}^3/\text{d}$ （ $2091\text{m}^3/\text{a}$ ），排水量按 90% 计，则产生实验室废水约 $6.27\text{m}^3/\text{d}$ （ $1881\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（9）水环真空泵用水

项目在水相配制、油相配制等工序使用到水环真空泵，项目配备水环式真空泵 2 台（1 用 1 备），每台容量 1m^3 ，使用 50% 容量，预计每天更换一次新水，损耗按 20% 计，则水环真空泵废水每天产生量为 $1\times 1\times 50\%\times (1-20\%)=0.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $120\text{m}^3/\text{a}$ ），进入厂区废水处理站处理。

（10）生活用水

项目定员 142 人，每天厂内人员最大为 80 人，提供三餐，用水定额按照 $150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则生活用水为 $12\text{m}^3/\text{d}$ （ $3600\text{m}^3/\text{a}$ ），排放系数 0.9，则生活污水量 $10.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $3240\text{m}^3/\text{a}$ ）。其中食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入废水处理站处理。

（11）绿化用水

本项目绿化面积为 3565.28m^2 ，参照同类企业情况绿化用水以 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{周}$ 计算，按 43 周

/a (300d/a÷7d/周≈43 周/a) 进行计算, 则绿化用水量约为 153m³/a (折算成每天用水量为 0.51m³/d), 来源于新鲜水。

项目排水采用雨污分流、清污分流制, 生活污水与生产废水一起经厂内废水处理站处理, 达园区污水处理厂接管标准后排入东区污水处理厂处理, 尾水达标排入琼江。

表 2.2.3-14 项目用水、废水情况一览表 (m³/a)

类别	原料带 入	新鲜水	软水	废水	损耗	产品带 走	备注
可膨胀微球生产线	1386		41220	39774	2091	741	新鲜水用量在软水制备中进行核算
600m ³ /h 闭式冷却塔			92160	18720	73440		
300m ³ /h 闭式冷却塔		46080		9360	36720		
软水制备		185679		46419			废水经厂区废水总排口, 进入东区污水处理厂
燃气锅炉			5880	3534	2346		新鲜水用量在软水制备中进行核算; 废水经厂区废水总排口, 进入东区污水处理厂
水喷淋+碱喷淋		172.2		154.8	17.4		
地面清洁水		770		693	77		
设备清洗水		400		360	40		
实验室		2091		1881	210		
水环真空泵		150		120	30		
生产小计	1386	235342.2	139260	71062.8 (排入废水处理站)	114971.4	741	
				121015.8 (排入废水总排口)			
生活		3600		3240	360		生活污水排入厂区废水处理站
绿化用水		153			153		蒸发损耗
全厂合计	1386	239095.2	139260	74302.8 (排入废水处理站)	115484.4	741	
				124255.8 (排入废水总排口)			

项目废水产生及排放情况详见表 2.2.3-15。

表 2.2.3-15 项目废水产生情况表

污染源	产生量 m ³ /a	污染物	治理前		排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
工艺废水 (W ₁₋₁)	39774	PH	4~5	/	厂区废水处理站
		COD	15000~30000	894.9150	
		NH ₃ -N	40~100	2.7842	
		BOD ₅	10080	400.9219	
		SS	3000~8000	218.7570	
		石油类	50~200	4.9718	
		氯化物	108000	4295.5920	
		总氮	1100~1500	51.7062	
		总有机碳	7000~10000	338.0790	
		1,1-二氯乙烯	10	0.3977	
		丙烯腈	2000-5000	139.2090	
		总氰化物	3000-6000	178.9830	
循环水系统排水 (W ₁₋₂)	28080	PH	7	/	厂区废水处理站
		COD	500	14.0400	
		SS	1000	28.0800	
软水制备废水 (W ₁₋₃)	46419	PH	6~9	/	厂区废水总排口
		COD	100	4.6419	
		SS	50	2.3210	
燃气锅炉排水 (W ₁₋₄)	3534	PH	6~9	/	
		COD	100	0.3534	
		SS	50	0.1767	
喷淋废水 (W ₁₋₅)	154.8	PH	6~9	/	厂区废水处理站
		COD	200	0.0310	
		SS	200	0.0310	
		1,1-二氯乙烯	1	0.0002	
		丙烯腈	30	0.0046	
生产厂房一地面清洁废水 (W ₁₋₆)	693	PH	6~9	/	厂区废水处理站
		COD	500	0.3465	
		NH ₃ -N	50	0.0347	
		BOD ₅	300	0.2079	
		SS	300	0.2079	
		石油类	50	0.0347	
设备清洗废水 (W ₁₋₇)	360	PH	6~9	/	厂区废水处理站
		COD	500	0.1800	
		NH ₃ -N	50	0.0180	
		SS	300	0.1080	
实验室废水	1881	PH	7	/	厂区废水处理站
		COD	1000	1.8810	
		NH ₃ -N	50	0.0941	

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书

污染源	产生量 m ³ /a	污染物	治理前		排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
(W ₁₋₈)		BOD ₅	400	0.7524	
		SS	50	0.0941	
		石油类	50~200	0.2351	
		氯化物	3000	5.6430	
		总氮	100	0.1881	
		总有机碳	500	0.9405	
		1,1-二氯乙烯	1	0.0019	
		丙烯腈	100	0.1881	
		总氰化物	120	0.2257	
水环真空泵废水 (W ₁₋₉)	120	PH	6~9	/	
		COD	2000	0.2400	
		BOD ₅	800	0.0960	
		SS	300	0.0360	
进入厂区废水处理站的生产废水合计	71062.8	PH	4.5~9	/	厂区废水处理站
		COD	12829	911.6335	
		NH ₃ -N	41	2.9309	
		BOD ₅	5657	401.9782	
		SS	3480	247.3139	
		石油类	74	5.2415	
		氯化物	60527	4301.2350	
		总氮	730	51.8943	
		总有机碳	4771	339.0195	
		1,1-二氯乙烯	6	0.3998	
		丙烯腈	1962	139.4017	
		总氰化物	2522	179.2087	
生活污水 (W ₁₋₉)	3240	PH	6~9	/	厂区废水处理站
		COD	500	1.6200	
		NH ₃ -N	30	0.0972	
		BOD ₅	350	1.1340	
		SS	300	0.9720	
		动植物油	200	0.6480	
		总磷 (TP)	3	0.0097	
		总氮 (TN)	50	0.1620	

表 2.2.3-16 项目废水排放情况表

污染源	产生量 m ³ /a	污染物	治理前		治理 措施	治理 效率 (%)	治理后		排 放 去 向	排 放 标 准 mg/L	达 标 情 况
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a			
进入废 水处理 站的生 产废水 合计	71062.8	PH	4.5~9	/	进入 生产 废水 处理 站处 理	/	6~9	/	厂 区 废 水 总 排 口	6~9	达标
		COD	12829	911.6335		96	500	35.5314		500	达标
		NH ₃ -N	41	2.9309		2	40	2.8425		45	达标
		BOD ₅	5657	401.9782		95	300	21.3188		300	达标
		SS	3480	247.3139		89	400	28.4251		400	达标
		石油类	74	5.2415		80	15	1.0659		15	达标
		氯化物	60527	4301.2350		95	3000	213.1884		-	达标
		总氮	730	51.8943		93	50	3.5531		50	达标
		总有机 碳	4771	339.0195		95	250	17.7657		-	达标
		1,1-二 氯乙烯	6	0.3998		95	0.3	0.0213		0.3	达标
		丙烯腈	1962	139.4017		100	2	0.1421		2	达标
		总氰化 物	2522	179.2087		100	0.5	0.0355		0.5	达标
软水制 备废水 (W ₁₋₃)	46419	PH	6~9	/		0	6~9	/	厂 区 废 水 总 排 口	6~9	达标
		COD	100	4.6419		0	100	4.6419		500	达标
		SS	50	2.3210		0	50	2.3210		400	达标
燃气锅 炉排水 (W ₁₋₄)	3534	PH	6~9	/		0	6~9	/	厂 区 废 水 总 排 口	6~9	达标
		COD	100	0.3534		0	100	0.3534		500	达标
		SS	50	0.1767		0	50	0.1767		400	达标
进入废 水处理 站处理 的生活 污水 (W _{生活})	3240	PH	6~9	/	食堂 废水 先经 隔油 池处 理， 再与 生活 污水 一起 进入 厂区 废水 处理 站处 理	/	6~9	/	厂 区 废 水 总 排 口	6~9	达标
		COD	500	1.6200		0	500	1.6200		500	达标
		NH ₃ -N	30	0.0972		0	30	0.0972		45	达标
		BOD ₅	350	1.1340		14	300	0.9720		300	达标
		SS	300	0.9720		0	300	0.9720		400	达标
		动植物 油	200	0.6480		50	100	0.3240		100	达标
		总磷 (TP)	3	0.0097		33	2	0.0065		2	达标
		总氮 (TN)	50	0.1620		0	50	0.1620		50	达标
合计（厂 区废水	124225.8	PH	/	/	/	/	6~9	/	排 至	6~9	达标
		COD	/	918.2488		/	339	42.1467		500	达标

污染源	产生量 m ³ /a	污染物	治理前		治理 措施	治理 效率 (%)	治理后		排放 去向	排放 标准 mg/L	达标 情况
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a			
总排口)		NH ₃ -N	/	3.0281		/	24	2.9397	东区 污水 处理 厂	45	达标
		BOD ₅	/	403.1122		/	179	22.2908		300	达标
		SS	/	250.7836		/	257	31.8948		400	达标
		石油类	/	5.2415		/	9	1.0659		15	达标
		氯化物	/	4301.235		/	1716	213.1884		-	达标
		总氮 (TN)	/	52.0563		/	30	3.7151		50	达标
		总有机 碳	/	339.0195		/	143	17.7657		-	达标
		1,1-二 氯乙烯	/	0.3998		/	0.17	0.0213		0.3	达标
		丙烯腈	/	139.4017		/	1	0.1421		2	达标
		总氰化 物	/	179.2087		/	0.29	0.0355		0.5	达标
		动植物 油	/	0.648		/	3	0.3240		100	达标
		总磷 (TP)	/	0.0097		/	0.05	0.0065		2	达标
合计（东 区污水 处理厂 排放口）	124225.8	PH	6~9	/	东区 污水 处理 厂处 理	/	6~9	/	汇 入 琼 江	6~9	达标
		COD	339	42.1467		85	50	6.2128		50	达标
		NH ₃ -N	24	2.9397		79	5	0.6213		5	达标
		BOD ₅	179	22.2908		94	10	1.2426		10	达标
		SS	257	31.8948		96	10	1.2426		10	达标
		石油类	9	1.0659		89	1	0.1243		1	达标
		氯化物	1716	213.1884		71	500	62.1279		-	达标
		总氮 (TN)	30	3.7151		50	15	1.8638		15	达标
		总有机 碳	143	17.7657		90	15	1.8638		15	达标
		1,1-二 氯乙烯	0.17	0.0213		0	0.17	0.0213		0.3	达标
		丙烯腈	1	0.1421		0	1	0.1243		2	达标
		总氰化 物	0.29	0.0355		0	0.29	0.0355		0.5	达标
		动植物 油	3	0.3240		67	1	0.1243		1	达标
		总磷 (TP)	0.05	0.0065		0	0.05	0.0065		0.5	达标

2.2.3.4 固体废物

拟建项目固体废物主要有：一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾和餐厨垃圾。

（1）一般固体废物

项目一般固体废物主要有废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子交换树脂、含油棉纱手套等。

①废包装桶/袋：项目硅溶胶、氯化钠、乙醇等包装桶/袋属于一般固体废物，年产生量约 75t/a。

②废水处理生化污泥：项目废水处理站生化污泥为一般固体废物，产生量按废水量的 0.005 进行计算，项目年处理废水量为 74302.8t/a，则废水处理生化污泥产生量为 372t/a。

③空压站过滤器废滤料：根据同行业类比，项目空压制氮站过滤器产生的废滤料为 1t/a。

④PSA 解析装置废吸附剂：根据同行业类比，项目 PSA 解析装置产生的废吸附剂为 9.3t/a。

⑤废布袋：根据同行业类比，项目高效滤膜布袋除尘器产生的废布袋为 0.4t/a。

⑥废离子交换树脂：根据同行业类比，项目软水制备产生的废离子交换树脂为 0.4t/a。

⑦含油棉纱手套：根据同行业类比，项目设备检修产生的含油棉纱手套为 1t/a。

以上一般固体废物集中分类收集，暂存在一般固废暂存间内，定期交由废品回收单位或厂商回收处置。

（2）危险废物

项目危险废物主要有废包装桶/袋、废水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等。

①废包装桶/袋：项目有机物包装桶/袋属于危险废物，年产生量约 3t/a。

②废水处理生化污泥：项目废水处理站物化污泥为危险废物，产生量约为 314t/a。

③结晶盐：项目废水中氯化物的含量为 4301.2350t/a，经废水处理站处理后排放的废水中氯化物的含量为 213.1884t/a，故结晶盐（含 5%水）产生量为 4303t/a。经鉴定后判其性质，鉴定前暂按危废管理。

④三效蒸发浓浆：废水处理站三效蒸发产生的浓浆约为 20t/a。

⑤空压站过滤器废油：项目空压站过滤器产生的废油约为 3t/a。

⑥实验室废物：项目实验室产生的实验室废物约为 0.5t/a。

⑦废电瓶：项目电瓶车产生的废电瓶约为 0.04t/a。

⑧废活性炭：项目实验室废气采用活性炭吸附处理，废活性炭产生量按 1 吨活性炭吸附 0.25t 有机物计算，实验室废气进入活性炭吸附的有机物量为 0.027t/a，则项目废活性炭产生量为 0.108t/a。

以上危险废物集中分类收集，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位收运处置。

（3）生活垃圾

项目定员 142 人，每天厂内人员最大为 80 人，按 0.5kg/人·d 计算，故项目生活垃圾产生量为 12t/a。厂区设置临时垃圾收集点，收集后交由环卫部门进行统一收运处置。

（4）餐厨垃圾

项目定员 142 人，每天厂内人员最大为 80 人，按 0.45kg/人·d 计算，故项目餐厨垃圾产生量为 10.8t/a，交由有资质的单位收运处置。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）和《国家危险废物名录》（2021 年版），拟建项目固体废物产生情况及拟采取的处理措施情况见表 2.2.3-17。

表 2.2.3-17 固体废物产生情况汇总表

序号	名称	属性	一般固废 代码/危险 废物代码	产生量（t/a）	处理措施	备注
1	废包装桶/袋	一般 工业 固废	265-999-99	75	集中分类 收集，暂存 在一般固 废暂存间 内，定期交 由废品回 收单位或 厂商回收 处置	硅溶胶、氯化钠、乙醇 包装桶/袋
2	废水处理生化污 泥		265-999-99	372		按废水量的 0.005 进行 计算
3	空压站过滤器废 滤料		265-999-99	1		/
4	PSA 解析装置废 吸附剂		265-999-99	9.3		
5	废布袋		265-999-99	0.4		高效滤膜布袋除尘器 产生
6	废离子交换树脂		265-999-99	0.4		软水制备产生
7	含油棉纱手套		900-041-49	1		属于危险废物豁免管 理清单，全过程不按危 废管理
合计			/	459.1		/
8	废包装桶/袋	危险 废物	900-041-49	3	作为危险 废物，集中 分类收集 后，暂存在 危险废物 暂存间，定 期交由有 资质单位 收运处置	有机物包装桶/袋
9	污水处理物化污 泥		265-104-13	314		/
10	结晶盐		/	4303（含水 5%）		经鉴定后判其性质，鉴 定前暂按危废管理。
11	三效蒸发浓浆		265-103-13	20		/
12	空压站过滤器废 油		900-218-08	3		/
13	实验室废物		900-047-49	0.5		/
14	废电瓶		900-052-31	0.04		电瓶叉车产生
15	废活性炭		900-039-49	0.108		按 1 吨活性炭吸附 0.25t 有机物计算
合计			/	4643.648		/

序号	名称	属性	一般固废 代码/危险 废物代码	产生量（t/a）	处理措施	备注
16	生活垃圾	生活 垃圾	/	12	厂区设置 临时垃圾 收集点，收 集后交由 环卫部门 进行统一 收运处置	按 0.5kg/人·d 计算
17	餐厨垃圾	餐厨 垃圾	/	10.8	交由有资 质的单位 收运处置	按 0.45kg/人·d 计算

表 2.2.3-18 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分有害成分	产废周期	危险特性
1	废包装桶/袋	HW49	900-041-49	3	原料投料	固	烃类、酯类等	30d	T/In
2	污水处理物化污泥	HW13	265-104-13	314	废水处理	固	烃类、酯类等	365d	T
3	结晶盐	/	/	4303	废水处理	固	NaCl	30d	/
4	三效蒸发浓浆	HW13	265-103-13	20	废水处理	液	烃类、酯类等	30d	T
5	空压站过滤器废油	HW08	900-218-08	3	空压制氮站	液	石油类	30d	T, I
6	实验室废物	HW49	900-047-49	0.5	实验室	固/液	烃类、酯类等	7d	T/C/L/R
7	废电瓶	HW31	900-052-31	0.04	电瓶车	固	含铅的化合物	1a	T, C
8	废活性炭	HW49	900-039-49	0.108	活性炭吸附装置	固	TVOC	100d	T

2.2.3.5 污染物产生情况汇总

表 2.2.3-18 项目污染物产生情况汇总表

种类	污染物名称	产生量（t/a）	厂内处理削减量（t/a）	排放量（t/a）
有组织废气	废气量($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	52335.36	0	52335.36
	丙烯腈（AN）	10.5856	10.0563	0.5293
	丙烯酸甲酯（MA）	2.5754	2.4466	0.1288
	甲基丙烯酸甲酯（MMA）	4.2461	4.0338	0.2123
	非甲烷总烃	16.1305	15.324	0.8065
	TVOC	27.5581	26.0844	1.4737
	氯化氢	4.8735	4.6298	0.2437
	SO ₂	0.223	0	0.223
	NO _x	1.237	0	1.237

种类	污染物名称		产生量（t/a）	厂内处理削减量(t/a)	排放量（t/a）
	颗粒物		288.521	285.12	3.401
	H ₂ S		0.0432	0.0389	0.0043
	NH ₃		1.1214	1.0093	0.1121
无组织废气	丙烯腈（AN）		1.6916	0	1.6916
	丙烯酸甲酯（MA）		0.0979	0	0.0979
	甲基丙烯酸甲酯（MMA）		0.1195	0	0.1195
	非甲烷总烃		9.8498	0	9.8498
	TVOC		13.5012	0	13.5012
	氯化氢		0.2565	0	0.2565
	颗粒物		6.06	0	6.06
	H ₂ S		0.0048	0	0.0048
	NH ₃		0.1246	0	0.1246
	臭气浓度		/	/	/
废水	水量(m ³ /a)		124225.8	0	124225.8
	PH		/	/	/
	COD		918.2488	912.036	6.2128
	NH ₃ -N		3.0281	2.4068	0.6213
	BOD ₅		403.1122	401.8696	1.2426
	SS		250.7836	249.541	1.2426
	石油类		5.2415	5.1172	0.1243
	氯化物		4301.235	4239.1071	62.1279
	总氮（TN）		52.0563	50.1925	1.8638
	总有机碳		339.0195	337.1557	1.8638
	1,1-二氯乙烯		0.3998	0.3785	0.0213
	丙烯腈		139.4017	139.2774	0.1243
	总氰化物		179.2087	179.1732	0.0355
	动植物油		0.648	0.5237	0.1243
	总磷（TP）		0.0097	0.0032	0.0065
固体废物	危险废物	废包装桶/袋	3	3	0
		污水处理物化污泥	314	314	0
		结晶盐	4303	4303	0
		三效蒸发浓浆	20	20	0
		空压站过滤器废油	3	3	0
		实验室废物	0.5	0.5	0
		废电瓶	0.04	0.04	0
		废活性炭	0.108	0.108	0
	一般固体废物	废包装桶/袋	75	75	0
		污水处理生化污泥	372	372	0
		空压站过滤器废滤料	1	1	0
		PSA 解析装置废吸附剂	9.3	9.3	0
		废布袋	0.4	0.4	0
		废离子交换树脂	0.4	0.4	0
		含油棉纱手套	1	1	
生活垃圾		12	12	0	
餐厨垃圾	10.8	10.8	0		

2.2.4 非正常排放源强估算

本次评价仅考虑 1#排气筒的蓄热式焚烧装置非正常工况下有组织排放情况，处理效率按 0%计，具体内容见表 3.4-1。由以上分析可知，当废气处理设施故障，出现非正常排放时，其污染物的排放量远远的大于正常工况污染物的排放量。

表 2.2.4-1 非正常工况下有组织废气排放情况

污染工序	污染因子	产生情况		治理措施	风量/废气量 m³/h	处理效率%	排放情况			排放源参数		
		产生速率 kg/h	产生量 t/a				排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒 高度 m	内 径 m	温 度℃
可膨胀微球生产线 工艺有机废气 (G ₁₋₁ ~G ₁₋₁₂ 、 G ₁₋₁₅)、 罐区呼吸废气 (G _{呼吸})	丙烯腈 (AN)	1.4703	10.5856	有机废气处理装置 (RTO+水喷淋+碱喷淋)	3649	0%	408	1.4703	10.5856	15	0.4	50
	丙烯酸甲酯 (MA)	0.3577	2.5754				99	0.3577	2.5754			
	甲基丙烯酸甲酯 (MMA)	0.5897	4.2461				164	0.5897	4.2461			
	非甲烷总烃	2.2409	16.1305				622	2.2409	16.1305			
	TVOC	3.7779	27.1963				1049	3.7779	27.1963			
	氯化氢	0.6769	4.8735				188	0.6769	4.8735			
	SO ₂	0.0004	0.003				8	0.0004	0.003			
	NO _x	0.002	0.017				41	0.002	0.017			
	颗粒物	0.001	0.007				20	0.001	0.007			

2.2.5 交通运输移动源调查

项目所需的原辅料由卡车运输至厂内，主要交通道路为成渝环线高速等。受本项目原料运输影响，该主干路平均新增大型卡车分别为 10 车次/天。排放污染物主要为 NO_x 、CO 和 THC，根据《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-2006)，槽罐车按大型车辆考虑，核算得 NO_x 、CO 和 THC 年排放量分别约 0.127t/a、0.067t/a、0.027t/a。

2.3 清洁生产

2.3.1 生产工艺及生产设备先进性

(1) 生产工艺先进性分析

项目采用悬浮聚合工艺，此工艺的一个主要的特点是能够方便地移除热量。这点很重要，因为这可以保证稳定的产品性能和安全的操作过程。水的高热容，结合有机液滴的大量表面积，提供了优秀的从有机液滴到水相的热转移运动。因此有机液滴中良好的温度控制在整个过程中能被维持。进一步说，系统的粘度依赖于连续相的粘度而不是有机液滴的粘度。这方便于从系统中移除热量，而对于均相聚合反应它的粘度的变化会影响搅拌，因此也限制了热量的移除。

(2) 设备及过程控制先进性分析

本项目设备选择遵循技术上先进、经济上合理、生产上实用的原则。反应设备均采用全密闭装置，整个工艺基本实现自动化，加强管理，尽量减少无组织的排放，尽可能的减少损耗，改善工作环境污染状况。此外，项目设备选择上将按国家和行业标准，选用节能性建筑设备与产品，降低单位建筑面积能耗指标，做好建筑节能；对冷、热管网系统尽可能采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统在输送过程中的损失，降低能源消耗。

在过程控制上减少人工操作中间环节，项目主要生产岗位基本实现自动控制。自控主要部位分别在反应条件控制、加料流量控制；流量控制采用自动控制流量计、温度控制选用热电偶配自动连锁装置的温度显示仪，主要设备的温度、压力等参数，采用集中显示。

在安全上采用集散控制系统（DCS）实现对工艺过程的监视、控制和报警，同时拟采用程序逻辑控制系统（PLC），实现生产过程连锁程序控制，以保证生产安全及正常开停车。通过加强管理和及时维修更换破损的管道、机泵、阀门，来减少和防止生产过程中有毒有机物的跑、冒、滴、漏。项目无组织废气排放少，可以控制在《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）》附录 A 规定的无组织监控浓度要求之内。

2.3.2 原辅材料及能源消耗清洁性

拟建项目贯彻执行国家和行业节能设计标准，采用先进的生产工艺路线，充分使用节能技术和工艺，尽量减少物耗、能耗。生产过程中通过利用高效换热技术和设备、强化生产过程中的自控水平、合理布局、选用节能性建筑结构、加强节能管理等一系列措施有效地节约了能耗、物耗，符合清洁生产要求。

2.3.3 污染物产生水平

项目采用先进的生产工艺，和国内同类企业相比，在工艺废水、工艺废气及工业固废的产生量方面均少于国内现有企业水平，该项目符合清洁生产要求。

2.3.4 清洁生产水平

项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，采用了先进的生产工艺，在整个工艺流程中充分考虑了能量的利用，有效地降低了能耗，对生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，同时注重生产全过程污染控制，既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响。总体而言，拟建项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性，清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。

2.3.5 进一步实施清洁生产的途径

通过对拟建项目上述生产全过程的清洁生产分析，表明拟建项目的工艺技术具有先进性，物耗能耗也符合清洁生产的要求，产品属于清洁产品。评价建议从以下方面采取措施，进一步实施清洁生产：

（1）跟踪本行业前沿技术，在生产实践中不断优化生产工艺和装置水平，综合能力做到行业领先，从源头开始实施清洁生产。

（2）加强企业管理，加大投入，提高设备完好率，尽量减少物料的跑冒滴漏。

（3）管道保温采用质轻、强度较高、导热系数小的材料，以减少热损失。

（4）配电设计尽量使配电设施靠近负荷较大的设备，以降低电能损耗；采取电力补偿措施，提高功率因素。

（5）进一步减小热损耗，减少循环水补充水量，降低单位产品新鲜水耗量，节约水资源。

（6）推进企业清洁生产审计，能使企业行之有效地推行清洁生产。通过清洁生产审计，能够核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

（7）加强企业管理，积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环

节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，提高管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的。

（8）清洁生产是全过程的污染控制，各生产人员应具有一定的环保意识，同时由企业领导直接负责全厂的环保管理工作，并定期考核，将环保管理工作覆盖到全厂各车间、工段。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置及交通

潼南区位于长江上游地区、重庆西北部，地处渝蓉地区直线经济走廊。地跨东经 105°31'41"-106°00'20"，北纬 29°47'33"-30°02'28"之间。东临重庆市合川区，南接重庆市大足区、铜梁区，西连四川省安岳县，北靠四川省遂宁市安居区、船山区，与蓬溪县接壤。全境东西宽 47km，南北长 72km，幅员面积 1583km²。

拟建项目地理位置图见附图 1。

3.1.2 地形、地质、地貌

潼南区南北狭长，形似菱状。地貌以方山状和馒头状丘陵为主，地表起伏平缓，海拔一般在 250-350m 左右，整体地势东北和西南部偏高，中部和东南部较低，境内最高点为东北部龙多山（区境内），海拔 583m（山顶 619.7m，属合川区）；西南部天台山、罗盘山、蒋家观、羊角岭等海拔均在 500m 以上；中部地区海拔一般在 250-350m 之间；最低处为琼江出口处，海拔仅为 210m。全区境内分布着四种地貌类型，貌似群丘迭浪，河谷纵横，丘坡上层层梯土，沟谷中水田连片，其特点有：一是孤丘较多连绵脊岭偏少；二是除涪、琼两江外，丘间各地比较狭窄，沿江平坝台地占 17%，北部中丘占 28.2%，中部低丘占 44.3%，南部中深丘占 10.5%，总的特征是东北西南部偏高，中部和东南部较低。项目所在区域用地主要为丘陵和坝地，属浅丘地带，最高点位于潼南工业园区东区东北侧，海拔 322 米（黄海高程），最低点位于琼江，海拔约 237 米，最大高差 85 米。项目所在区域内部地形相对平缓，中部有少量浅丘。

3.1.3 气候、气象

潼南区属于亚热带湿润季风气候区，春季气温回升早，夏季降水集中，秋季阴雨绵绵；冬春少雨，多夏伏干旱。

项目所在区域为亚热带季风性湿润气候，其特点是：气候温和，热量充沛，四季分明；夏无酷热，冬无严寒，无霜期长、降水充沛、季节变化大、多云雾、少日照。多年平均气温为 17.9℃，最高年份为 18.4℃，最低年份为 17.1℃，气温变化较为稳定，潼南最热月为 8 月，平均气温达 28℃，极端最高温度 40.8℃；最冷月为 1 月，平均气温为 6.9℃，极端最低气温为 -3.8℃。潼南地处四川盆地底部，冬季温暖、很少霜冻，多年平均无霜期为 335 天，最长则长年无霜，无霜年率为 14%。多年平均日照时数 1218.8 小时。

潼南区多年平均降雨量 974.8 毫米，最高年份达 1413.9 毫米，最少仅 650.8 毫米，年际变化显著。降水量的季节分配也不均匀，夏半年（5-10 月）降水量偏差，达 781.40 毫米，

占全年总降水量的 80%，冬半年（11-4 月）降水量仅 195.4mm，占年总水量的 20%。常年风速较小，年平均风速 1.1m/s，最大风速 28.4m/s，以偏西北风为主。

3.1.4 水文

潼南区属于嘉陵江水系，涪、琼两江自西北向东南并列横穿区境。据调查统计，全区大小溪河 75 条，其中涪江流域有大小溪河 43 条，琼江流域有大小溪河 32 条。流域面积大于 100km² 的一级支流涪江流域有姬山河、鹭鸶溪，琼江流域有姚市河、塘坝河、平滩河、复兴河。50-100km² 的支流涪江流域有坛罐窑河、罗家坝河、双江河、豹子沟河；琼江流域有滑滩子河、胜利河、磴子河。其余均在 50km² 以下。

项目所在区域内有水堰河、滑滩子河、琼江三条水系过境。其中水堰河自东向西贯穿规划范围，流入滑滩子河；滑滩子河自北向南在项目所在区域西侧过境，汇入琼江；琼江位于项目所在区域南侧，自西向东过境，水资源相对充足。

琼江位于潼南区境南端，流经太安镇、柏梓镇、崇龛等，全流域面积 4558km²，干流全长约 237km，区境内干流全长 81.5km，区内流域面积约 754.83km²，多年平均流量为 26.6m³/s，年径流总量为 8.39 亿 m³。

3.1.5 水文地质条件

项目所在区域水文地质条件较为简单，据 1:20 万区域水文地质调查遂宁幅 H-48-16（资料来源于 1978 年四川省地质局水文地质工程地质大队测制，1954 北京坐标系，1956 黄海高程系）区域水文资料显示：评价范围内“地下水水量贫乏，单孔涌水量小于 100 吨/日，地下水类型为松散岩类孔隙水和风化带裂隙水（红层水）”。

（1）地下水埋藏及赋存特征

区域地下水类型按含水介质划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种。

松散岩类孔隙水：主要分布于原始谷底中、沟槽中相对低洼地带堆积层中。含水介质主要为第四系未胶结或半胶结的松散沉积物。含水介质物质成份、结构、厚度变化以及分布面积等决定了堆积体透水性和含水性强弱而不均。该类地下水赋存于人工堆积、残破积层和冲洪积层中，接收大气降水及地表水补给，向斜坡低缓处排泄，含水微弱，水量较少，水位、水量随季节和地势变化。

基岩裂隙水：评价范围内基岩裂隙水分为风化网状裂隙水和构造裂隙水两个育，随着向地下延伸，风化裂隙逐渐不发育，因此风化裂隙水由浅层风化网状裂隙发育形成，为潜水。构造裂隙水主要为深层地下水，属构造变动产生的构造裂隙中赋存的地下水。据区域水文地质资料和现场民井、机井调查情况，评价范围内基岩裂隙水主要为风化网状裂隙水亚类，由于基岩的裂隙在岩层中所能占有的赋存空间有限，因此富水性相对较差，属水量

贫乏区；且受到裂隙通道在空间上的展布具有明显的方向性的影响，地下水水位变化较大，无统一水面，水量变化也比较大。评价范围内裂隙较发育，区内高差较大，地形为斜坡，地下水排泄条件较好，该区的基岩风化裂隙水主要受大气降水补给，但水量小，变化大，常成季节性含水，区域泥岩为相对隔水层，除裸露区外地下水补给条件一般差，地下水贫乏，局部就近补给，就近排泄的特点。

场地内水文地质条件为：园区位于浅丘斜坡地带，现场部分地段基岩出露。场区地势较高，地表迳流条件较好，大气降雨主要以地表水形式向地势较低处排泄。场地内岩土层为素填土、粉质粘土及砂、泥岩层和砂质泥岩层，素填土呈松散状，渗透性好；粉质粘土层具阻水作用，为隔水层；基岩构造裂隙不发育，泥岩和砂质泥岩为相对隔水层，砂岩为弱透水层。经钻孔终孔后抽干钻孔中残留用水，无水位恢复，水文地质条件简单。

（2）地下水富水性

项目所在区域基岩岩性较简单，分属砂岩、泥岩两类，为红层区。但由于不同层位砂泥岩比例存在差异，因此由于岩性的差别导致富水性存在差异，遂宁组泥岩的平缓浅丘地带，微细裂隙发育形成网状的近均一含水体，富水性较好，地形起伏较大地带（陡坡）富水性较差，在沟谷处砂岩地带裂隙较发育地带，富水性较好，因而就局部而言，在评价范围内构造岩性单一情况下，地貌因素是主要的，有利的地形（平缓）往往是地下水富集的决定性条件，据现场调查在冲沟沟谷地带民井分布较广泛，地下水水位埋藏浅，但由于受红层岩性的影响，地下水富水性整体较贫乏，民井无饮用水功能。

（3）地下水补、迳、排条件

评价范围靠近琼江，位于琼江左岸，内有 1 条季节性冲沟，平时无水，汛期连续降雨条件下汇集地表水沿沟谷汇入琼江。

地下水主要赋存于第四系填土、第四系残坡积土（主要是淤泥质粉质粘土介质中，但水量小）和侏罗系中统沙溪庙组砂岩和上层基岩强风化岩层中。综合分析区内地下水的补、径、排条件，主要靠大气降水补给，通过第四系及强风化基岩层的裂隙下渗补给至裂隙不发育的泥岩层排泄，最终流向琼江。

1) 地下水补给

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水是主要补给来源，补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致。第四系土层松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，在评价范围内二者均限制在一定的范围内，不具大范围的水力联系，以河流、河谷、缓坡、两侧连绵山体的山包和山与山之间相连的鞍部构成一个小的相对独立的水文地质单元，径流途径短，具就近补给、就地排泄

特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩体均为不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止。

由前所述，地下水主要补给来源为大气降水，沿区内裂隙下渗，而大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征，评价范围内多年平均降雨量为 1100mm 左右，其中 6~8 月降雨量占年降雨量的 50%。当有效降雨量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降雨入渗补给就愈多，地势相对较陡地段，降雨入渗补给就愈少。评价范围内地形起伏不大，地表覆盖第四系残坡积粉质粘土层，沟谷处土层覆盖厚，丘包处大多基岩裸露或覆盖薄层粉质粘土，粉质粘土属相对隔水层，丘包基岩裸露处利于地下水下渗补给，沟谷处残坡积粉质粘土属隔水层，不利于地下水补给。

（2）地下水径流

受地形和构造条件控制，评价范围水文单元边界分水岭以周边丘包包顶或冲沟底相连为界。在评价范围内沟谷地带地形缓平，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件差，丘包斜坡至坡顶在降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下分散径流至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向向下游径流，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和沿网状裂隙系统向冲沟地带分散径流。总体上松散岩类孔隙水径流与大气降雨联系较密，风化带网状裂隙水沿裂隙面径流，在丘包斜坡陡的地带径流条件好，在冲沟附近地形坡度小，水力梯度小，不利于地下水径流。

（3）地下水排泄

评价范围内地下水排泄方式分为松散岩类孔隙水排泄方式、风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式。松散岩类孔隙水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流排泄，同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄；浅层风化带网状裂隙水一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面；较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，基本与岩层倾向一致的方向径流，在区内较低的侵蚀基准面以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处相对甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象。总得来说，区内地下水排泄方式基本以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式向较低侵蚀基准面排泄，经溪沟最终汇入琼江。

综上所述，评价范围内的地下水主要接受大气降水的通过第四系土层介质下渗补给，

受地形地貌和岩性的控制，仅经过短途由地势高的丘包向地势底的冲沟径流，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面。

（4）地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价范围内地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。据野外对民井和机井的调查，对地下水水位、水量和分布层位统计分析得出其变化特征具有以下特点：在丘包斜坡较陡地带，地形坡度大，地下水以径流运动为主，受气候降雨量影响，年水位变幅较大而不均，水质优良（这也是斜坡处机井水质比沟谷处民井水质好的主要原因，同时也体现了径流有利时水质相对较好）；在冲谷地带，年水位变幅相对较小，水质随季节变化不明显。

在评价范围的水文地质单元，潜层地下水类型主要为松散岩类孔隙水，潜层地下水水位埋深在 268~270m 之间，常年高于琼江最低排泄基准面 234m，琼江为该层含水层的出露边界。该层地下水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流（琼江）排泄（自东北向西南），同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄。

3.1.6 土壤

潼南区土地资源总幅员面积为 1583 平方公里，折合 239 万亩，其中农耕毛面积 148 万亩，占总面积的 62%，农耕净面积 129 万亩，占幅员面积的 53.99%，园地 2 万亩，占 0.81%，林地 7.3 万亩，占 3.05%，水域面积 14.1 万亩，占 17.3%。耕地无后备资源，农业人口人均占有耕地约 1 亩，人多地少，成土母质以遂宁组母质为主，占耕地的 62%，沙溪母质占 25.3%。土壤有机质含量平均为 1.35%，全钾含量 2.55%，速效钾含量丰实，平均为 96PPM，速效磷含量低，平均为 3PPM，碱解氮含量 75PPM。潼南县土壤土宜性好，适生度广，适宜多种粮经作物和林木生长，稻麦水旱轮作独显优势。

根据走访调查及资料查阅，项目所在区域内土壤类型主要有黄壤、紫色土以及水稻土。项目所在区域内土层深厚，质地疏松多孔，耕作性能良好，土壤肥力较高，适宜水稻、小麦、玉米、油菜等农作物生长。区域主要侵蚀类型为水力侵蚀。

3.1.7 动植物资源及其分布情况

潼南区属亚热带常绿阔叶林区，林木资源种类有 57 科 111 种。全区林业可用地 48.2 万亩。全区森林覆盖率达到 36%。森林植被有两个明显类型，即柏木植被类型和马尾松植被类型。柏木植被类型以纯林为主，起源上主要是天然次生林和人工工程造林，其中以人工工程造林恢复为主；分布在广大的丘陵区，是紫色丘陵区较为稳定的建群种，在较为稀疏的林分有以马桑为主的灌木，形成柏木与马桑的混交林，也有柏木、栎类不规则的小块混交林。马尾松纯林或“马尾松+栎类”混交林集中分布在涪江沿岸阶地，是黄壤的建群种。

此外，涪江、琼江沿岸还有成片种植的麻竹、桉树、桫欏、麻柳、千丈、杨树、枸树等，部分乔木林下有铁杆芭茅；在村民点周围有小块状竹林。四旁树及散生乔木树种有柏木、马尾松、苦楝、栎类、桉树、桫欏、麻柳、千丈、洋槐、酸枣、黄连木、合欢、银杏等；灌木树种主要有马桑、黄荆等，竹类有麻竹、兹竹、楠竹、黄竹、斑竹等；经济树木以桃、桑树为主，以及茶、柑橘、梨、李、柿、柠檬、枇杷等。粮食栽培作物有 106 个品种，以水稻为主，其产量约占全年粮食作物产量的一半，品种 30 个，常用的 15 个。麦类品种 25 个，常用的 10 个。红苕品种 15 个，常用的 6 个。玉米 16 个，常用的 8 个。此外，还有豌豆、葫豆、黄豆、高粱、绿豆、饭豆等 20 多个品种。经济林木类有 700 余个品种，其中果树有 6 个科，23 种，693 个品种，桑树 7 个品种。短期经济作物 15 种 253 个品种。主要有油菜、花生、芝麻、甘蔗、麻类、蔬菜、药材等。

项目所在区域尚有部分面积为未建成区，未建成区生态系统主要为农业生态系统，以农业生产为主，项目所在区域没有原生林和成片的次生林，仅有部分次生林带和人工林带。林带主要分布在大溪沟沿岸和农村居民点周边，树木分布稀疏，植被主要为野生灌草丛，灌丛高 20-80cm，以马尾松最多，其次为杉及其它阔叶林，大小不等，覆盖率约为 40-50%，尚未发现名木古树及珍稀动植物。

项目所在区域内景观以农村景观占优，分布着农地、经济林、水渠、村落。景观较为和谐，斑块数量少、面积大，切割较轻，但观赏价值较低。

项目所在区域内野生动物分布很少，经走访调查，主要有蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡等。

项目所在区域未发现珍稀植物分布，不存在生物多样性与物种保护问题。

3.2 相关规划概况

重庆潼南工业园区是 2006 年经重庆市人民政府批准设立的省级工业园区（渝府〔2006〕97 号），园区按照“一园三区”进行空间布局：一园，重庆市特色产业园；分成三个片区，即北区、南区和东区。东区规划用地面积 459.24 公顷，规划范围内全为工业用地，主要规划发展以笔记本电脑配件生产为主，电镀加工为辅的特色工业园区。

根据《重庆市潼南区人民政府关于调整潼南工业园区东区组团产业定位的函》（潼南府函〔2017〕69）及《重庆市经济和信息化委员会关于优化潼南工业园区东区组团产业布局的复函》（渝经信函〔2017〕558 号）等相关文件内容，潼南区人民政府组织重庆市规划设计研究院对工业园区东区控制性详细规划进行了修编，为了工业园区带动片区整体发展，故将田家镇一并纳入规划范围，形成了《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）》。修编内容主要包括产业定位、规划区面积、园区配套等：（1）产业定位

由“重要的电子产业基地，以笔记本电脑配件生产为主，电镀加工为辅，集高新技术产业、信息、交通为一体的综合经济园区”调整为“生产功能方面园区以‘环保装备及机械加工、医药化工、箱包制造’等产业为主导，配套‘科技孵化和小微企业、商贸物流’等产业类型”；（2）规划面积由 459.24 公顷增加至 851.90 公顷，增加了 392.66 公顷，增加的区域位于工业用地以北至渝遂高速之间，主要为田家集镇、园区配套居住、商业、物流等用地，工业用地总量仅增加 0.27 公顷。（3）园区配套方面，增加了依托田家集镇、水堰河景观资源，形成生活、居住、商业等配套齐备的“田家环保产业特色小镇”功能。本次修编后，潼南东区将发展成集工业生产、商贸物流、生活配套、科技研发功能为一体的综合性特色工业园区。

重庆市生态环境局已于 2019 年 1 月以渝环函〔2019〕49 号对潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环评出具了审查意见（见附件 2）。

3.3 环境质量现状

3.3.1 大气环境质量现状监测与评价

3.3.1.1 基本污染物环境质量现状及达标区判定

（1）区域环境空气质量达标判断

项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《2019 年重庆市生态环境状况公报》、《2021 年重庆市生态环境状况公报》，项目所在潼南区环境质量达标情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 区域空气质量现状评价表（2019 年）

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	13	60	21.6%	达标
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	20	40	50%	达标
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	57	70	81.4%	达标
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	30	35	85.7%	达标
CO	mg/m ³	日均浓度的第 95 百分位数	1.4	4.0	35%	达标
O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	141	160	88.1%	达标

表 3.3.1-1 区域空气质量现状评价表（2021 年）

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	10	60	16.7%	达标
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	20	40	50%	达标
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	51	70	72.9%	达标
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	34	35	97.1%	达标
CO	mg/m ³	日均浓度的第 95 百分位数	1.0	4.0	25%	达标
O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	122	160	76.3%	达标

根据表 4.3.1-1 可知，根据《2019 年重庆市生态环境状况公报》和《2021 年重庆市生

态环境状况公报》中的数据和结论，2019 年和 2021 年重庆市潼南区环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）浓度均达到国家环境空气质量二级标准，项目所在评价区域为达标区。

3.3.1.2 特征污染物环境质量现状

拟建项目特征污染物非甲烷总烃、挥发性有机物、氯化氢、硫化氢和氨现状引用“重庆市潼南区循环经济产业园区（首开区）”环境影响评价现状监测报告（天航（监）字[2021]第 QTPJ0028 号）中“田家镇”的监测数据，该监测点距离本项目 2230m，监测时间为 2021 年 2 月 26 日~3 月 5 日，因此引用该监测数据可行。丙烯腈委托重庆开创环境监测有限公司进行监测。

（1）监测布点

具体监测点位分布见表 3.3.1-2 和附图 7。

表 3.3.1-2 环境空气监测布点情况表

监测点名称	监测项目	相对方位	距厂址边界最近距离	环境功能区划
田家镇(A2)	非甲烷总烃、氯化氢、挥发性有机物、硫化氢、氨	NE	~2230m	二类区
项目场地(A1)	丙烯腈	/	/	二类区

（2）监测时间和频率

非甲烷总烃、氯化氢、硫化氢和氨监测时间为 2021 年 2 月 26 日至 3 月 5 日，丙烯腈监测时间为 2022 年 1 月 3 日至 1 月 9 日，监测频率及采样要求见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 监测因子的监测频率一览表

污染物	取值时间	监测频率
非甲烷总烃、氯化氢、丙烯腈、硫化氢、氨	1小时平均值	连续监测7天
氯化氢	日均值	连续监测7天
挥发性有机物	8小时平均值	连续监测7天

（3）评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。

公式如下： $P_i = C_i / C_{0i}$

式中： P_i —第 i 种污染物的占标率，%；

C_i —第 i 种污染物的实测浓度（mg/m³）；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准值（mg/m³）。

（4）监测结果及评价

环境空气现状监测统计及占标率计算结果见表 3.3.1-4。

表 3.3.1-4 环境空气现状监测结果统计表

监测点位	监测项目	1 小时平均值/日均值/8 小时平均值					
		浓度范围	标准限值	超标数	超标率 %	最大占标率 %	单位
田家镇(A2)	非甲烷总烃	0.51~0.77	2.0	0	/	38.5	mg/m ³
	氯化氢（小时值）	20L	50	0	/	/	μg/m ³
	氯化氢（日均值）	0.8L	15	0	/	/	μg/m ³
	硫化氢（小时值）	3L	10	0	/	/	μg/m ³
	氨（小时值）	70~100	200	0	/	50	μg/m ³
	挥发性有机物（TVOC）	98.6~121	600	0	/	20.17	μg/m ³
项目场地(A1)	丙烯腈	0.05L	50	0	/	/	μg/m ³

由监测结果可知，项目所在区域非甲烷总烃满足《河北省地方标准环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求，氯化氢、丙烯腈、TVOC、硫化氢和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。总体来看，区域环境空气质量现状良好。

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据《2020 年重庆市潼南区环境质量状况简报》：9 个监测断面中，Ⅱ类水质 1 个、Ⅲ类水质 5 个、Ⅳ类水质 3 个，比例分别为 11.1%、55.6%、33.3%。琼江的大安、光辉、红星大桥断面水质类别均为Ⅲ类。

拟建项目最终受纳水体为琼江，琼江潼南区段设有两个例行监测断面，入境断面为光辉断面、出境断面为中和断面。根据 2020 年琼江入境断面和出境断面的例行监测数据，对地表水环境质量进行现状评价。

（1）监测断面

潼南区琼江上游入境断面——光辉断面和下游出境断面——中和断面。

（2）监测因子

水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、石油类。

（3）监测时间

2020 年 1 月~2020 年 12 月。

（4）评价方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

pH 值标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：\$S_{pH,j}\$—pH 值的标准指数；

\$pH_j\$—pH 值的实测值；

\$pH_{sd}\$—评价标准中 pH 值的下限值；

\$pH_{su}\$—评价标准中 pH 值的上限值。

DO 标准指数：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：\$S_{DO,j}\$—溶解氧的标准指数；

\$DO_j\$—溶解氧的实测值；

\$DO_s\$—溶解氧的标准限值；

\$DO_f\$—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，\$DO_f=468/(31.6+T)\$；

\$T\$——水温，℃。

其他污染物标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：\$S_{i,j}\$—污染物的标准指数；

\$C_{i,j}\$—污染物的实测浓度（mg/L）；

\$C_{si}\$—污染物的评价标准（mg/L）。

（5）监测结果及评价

地表水环境现状监测及评价详见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 地表水环境现状监测及评价结果统计表 单位：mg/L，pH 除外

断面	监测项目	水温	pH	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类
	指标									
光辉断面（入境断面）	样品数	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	1 月	-1	8	12.6	5.1	14	0.7	0.03	0.085	0.005
	2 月	-1	8	14.2	5.3	14	0.7	0.03	0.058	0.005
	3 月	15	9	9.9	5.2	17	2.8	0.17	0.04	0.02
	4 月	-1	8	10.7	5.3	17	2.8	0.12	0.078	0.02
	5 月	26.4	8	6.7	7.6	27.3	3.4	0.41	0.27	0.005
	6 月	27.8	8	8.1	5.9	24.7	2.4	0.16	0.203	0.005
	7 月	26.6	7	6.1	5.3	21.2	1.5	0.16	0.164	0.005
	8 月	-1	8	8.8	4.4	21.2	1.5	0.06	0.117	0.005
	9 月	28	8	6.8	4.7	17	3	0.07	0.113	0.02

	10 月	-1	8	7.8	3.6	17	3	0.06	0.118	0.02
	11 月	17.4	8	11.4	4.1	15	2.4	0.03	0.102	0.005
	12 月	13	8	7.6	3.5	12.7	0.9	0.06	0.098	0.005
	平均值	12.4	8	9.23	5	18.18	2.09	0.11	0.12	0.01
	最小值	-1	7	6.1	3.5	12.7	0.7	0.03	0.04	0.005
	最大值	28	9	14.2	7.6	27.3	3.4	0.41	0.27	0.02
	超标率%	/	0	0	26.7	36.5	0	0	35	0
	最大 S_i 值	/	1	0.73	1.27	1.37	0.85	0.41	1.35	0.02
中和断面（出境断面）	样品数	12	12	12	12	12	12	12	12	/
	1 月	-1	8	11.1	4.4	16	0.7	0.03	0.099	/
	2 月	-1	8	14.1	4.6	16	0.7	0.03	0.056	/
	3 月	14.2	8	10.6	5	12	1	0.16	0.04	/
	4 月	-1	8	9.9	4	12	1	0.04	0.036	/
	5 月	27.2	8	7.4	3.4	20	1.4	0.36	0.04	/
	6 月	23.8	8	10.3	5.1	16	1.2	0.07	0.141	/
	7 月	-1	8	6.9	5	16	1.2	0.04	0.167	/
	8 月	28	8	7.9	4	13	0.8	0.03	0.141	/
	9 月	-1	8	7.6	4.3	13	0.8	0.03	0.129	/
	10 月	-1	8	8.5	4.4	13	0.8	0.03	0.13	/
	11 月	18.4	8	9.8	3.4	11	0.6	0.03	0.102	/
	12 月	-1	8	8.5	3.2	11	0.6	0.07	0.118	/
	平均值	8.72	8.00	9.38	4.23	14.08	0.90	0.08	0.10	/
	最小值	-1	8	6.9	3.2	11	0.6	0.03	0.036	/
	最大值	28	8	14.1	5.1	20	1.4	0.36	0.167	/
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0	/
	最大 S_i 值	/	0.5	0.7	0.85	1	0.35	0.36	0.8	/
(GB 3838-2002) III 类		/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05

注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限。

由表 3.3.2-1 可知，2020 年琼江入境断面部分月份的高锰酸盐指数、COD、总磷出现超标，但超标率均不高，主要是季节波动的影响。从出入境断面水质情况来看，出境断面水质优于入境断面水质且均达标，表明琼江潼南段水质未明显受到污染，且有改善趋势。另外，从年均值来看，出入境断面水质年均值均能稳定达到的 III 类水质标准。总体来看，项目所在的琼江潼南段水质基本达标。

3.3.3 地下水现状监测与评价

拟建项目地下水现状监测因子引用重庆市潼南区东群纳米科技有限公司年产 3 万吨纳米氧化锌项目检测报告（厦美（2020）第 HP448 号）和重庆巨科环保公司项目检测报告（九升（检）字（2020）第 WT2373 号），根据附图 13，引用监测点位与拟建项目在同一水文地质单元内，监测时间分别为 2020 年 11 月 4 日和 2020 年 6 月 9 日，因此引用可行。

（1）监测布点

共布设 9 个地下水监测点，地下水监测井位置分布见表 3.3.3-1 和附图 13。

表 3.3.3-1 地下水监测布点一览表

监测井编号	监测井位置	相对位置	监测频次	监测时间
D1（东群 1#）	东群厂区区域上游	侧上游	采样 1d，每天 1 次	2020 年 11 月 4 日
D2（东群 2#）	东群厂区区域侧游	侧上游		
D3（东群 3#）	东群厂区区域侧游	侧下游		
D4（东群 4#）	东群厂区区域下游	下游		
D5（东群 5#）	东群厂区区域下游	下游		
D6（巨科 2#）	电镀集中加工区东侧	下游	采样 1d，每天 1 次	2020 年 6 月 9 日
D7（巨科 3#）	电镀集中加工区东南侧	下游		
D8（巨科 4#）	电镀集中加工区南侧	下游		
D9（巨科 5#）	电镀集中加工区西南侧	下游		

（2）监测因子

评价因子包括 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- ；pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

（3）监测统计结果及评价

地下水水质现状监测结果及达标情况见表 3.3.3-2~表 3.3.3-3。

表 3.2.3-2 地下水八大离子监测结果 单位：mg/L

监测因子点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	CO_3^{2-}	类型
D1	0.48	2.74	114	4.15	1.27	18.0	336	0	重碳酸盐-钙水-A
D6	7.60	8.21	64.0	7.04	9.35	33.4	167	0	重碳酸盐-钙水-A
D7	4.24	24.0	126	11.7	15.8	132	276	0	重碳酸盐硫酸盐-钙水-A
D8	1.17	11.1	182	9.97	10.0	85.1	438	0	重碳酸盐-钙水-A
D9	1.69	19.8	127	19.7	19.9	49.7	374	0	重碳酸盐-钙水-A

表 3.2.3-3 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 除外

监测点位 监测项目	D1		D2		D3		D4		D5		标准值
	浓度值	Ii 值	浓度值	Ii 值	浓度值	Ii 值	浓度值	Ii 值	浓度值	Ii 值	
pH 值	7.34	0.227	7.45	0.300	7.57	0.380	7.29	0.193	7.33	0.220	6.5~8.5
氨氮	0.241	0.482	0.163	0.326	0.13	0.260	0.196	0.392	0.136	0.272	0.5
硝酸盐（以 N 计）	0.412	0.021	0.182	0.009	2.8	0.140	0.639	0.032	3.15	0.158	20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	0.016L	/	0.016L	/	0.016L	/	0.016L	/	0.016L	/	1.00
挥发性酚类	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.002
氰化物	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.05
砷	0.0004	0.040	0.0004	0.040	/	/	0.0005	0.050	/	/	0.01
铬（六价）	0.004L	/	0.004L	/	/	/	0.004L	/	/	/	0.05
总硬度	302	0.671	326	0.724	195	0.433	280	0.622	229	0.509	450
铅	0.0025L	/	0.0025L	/	/	/	0.0025L	/	/	/	0.01
氟	0.349	0.349	0.276	0.276	0.325	0.325	0.494	0.494	0.24	0.240	1.0
镉	0.00025L	/	0.00025L	/	/	/	0.00025L	/	/	/	0.005
铁	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.3
锰	0.05	0.500	0.01L	/	0.01L	/	0.02	0.200	0.01L	/	0.1
高锰酸钾指数	0.97	0.323	0.75	0.250	0.81	0.270	2.06	0.687	2.01	0.670	3.0
硫酸盐	18	0.072	20.2	0.081	18.7	0.075	123	0.492	57.2	0.229	250
氯化物	1.27	0.005	9.62	0.038	0.858	0.003	10.6	0.042	19.6	0.078	250
总大肠菌群 (MPN/L)	<10	/	10	0.333	20	0.667	20	0.667	10	0.333	30

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书

监测点位 监测项目	D6		D7		D8		D9		标准值
	浓度值	Ii 值	浓度值	Ii 值	浓度值	Ii 值	浓度值	Ii 值	
pH 值	7.71	0.473	7.88	0.587	7.64	0.427	7.75	0.500	6.5~8.5
氨氮	0.264	0.528	0.399	0.798	0.217	0.434	0.199	0.398	0.5
硝酸盐（以 N 计）	0.13	0.007	0.3	0.015	0.53	0.027	3.55	0.178	20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	0.011	0.011	0.01	0.010	0.005	0.005	0.007	0.007	1.00
挥发性酚类	0.0007	0.350	0.0003	0.150	0.0003	0.150	0.0004	0.200	0.002
氰化物	0.0007	0.014	0.0006	0.012	0.0006	0.012	0.0006	0.012	0.05
铬（六价）	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.05
氟	0.68	0.680	0.78	0.780	0.44	0.440	0.57	0.570	1.0
高锰酸钾指数	1.8	0.600	2.1	0.700	2.6	0.867	1.6	0.533	3.0
硫酸盐	33	0.132	129	0.516	82	0.328	49	0.196	250
氯化物	10	0.040	17	0.068	10	0.040	21	0.084	250

注：L 表示该项目未检出，报出结果为检出限加 L。

监测结果表明，评价区域内地下水的各监测因子指标值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

噪声环境质量现状监测数据采用实测。

（1）监测点

设 4 处声环境监测点位，分别位于公司东北、东南、西南、西北四个厂界外 1m 处。

（2）监测时间及频率

2022 年 1 月 3 日~4 日，昼、夜各监测 1 次，连续 2 天。

（3）监测内容

昼、夜等效 A 声级值。

（4）噪声现状监测结果与评价

噪声评价方法采用与标准值比较评述法。噪声现状监测结果统计见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测时间	监测结果			标准值	
	监测点位	昼间	夜间	昼间	夜间
2022 年 1 月 3 日	西北（E-1）	52	44	65	55
	西南（E-2）	52	44		
	东南（E-3）	52	43		
	东北（E-4）	53	43		
2022 年 1 月 4 日	西北（E-1）	52	45		
	西南（E-2）	50	44		
	东南（E-3）	52	44		
	东北（E-4）	52	43		

由表 3.3.4-1 可知：各厂界监测点噪声昼间为 50~53dB（A），夜间 43~45dB（A），昼间、夜间噪声值均未超标，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准要求。

3.3.5 土壤环境质量现状评价

场地内土壤环境质量现状监测数据采用实测，场地外土壤环境质量现状监测数据引用东群 G1 监测点（厦美〔2020〕第 HP448 号）和金兴 T1 监测点（天航〔监〕字〔2021〕第 QTPJ0067 号）。引用监测点位与项目同属于潼南东区工业工地，监测时间分别为 2020 年 11 月 3 日和 2021 年 5 月 21 日，因此引用可行。

（1）监测布点

共布设 6 个土壤监测点，其中场地内 4 个，场地外 2 个，具体见附图 7。

表 3.3.5-1 土壤监测布点表

区域	编号	监测点位	取样深度	监测项目	用地类型
场地内	T1	拟建项目场地北部	表层样：0~0.2m 取样	GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	建设用地
	T2	拟建废水处理站附近（场地内西部）	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	特征因子	建设用地
	T3	拟建生产车间附近（场地内中部）	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	特征因子	建设用地
	T4	拟建罐区附近（场地内南部）	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	特征因子	建设用地
场地外	T5	东群 G1 监测点	表层样：0~0.2m 取样	GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目	建设用地
	T6	金兴 T1 监测点	表层样：0~0.2m 取样	GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目	建设用地

（2）监测项目

GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目为：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、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

特征因子：石油烃（C₁₀-C₄₀）、1,1-二氯乙烯

（3）采样时间及频率

此次实测为 2022 年 1 月 3 日，每天一次；引用东群 G1 监测点为 2020 年 11 月 3 日，金兴 T1 监测点为 2021 年 5 月 21 日，每天一次。

（4）评价标准

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）。

（5）评价方法

评价采用单项污染指数法进行现状评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——单项污染指数（无量纲）；

C_i——i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

S_i——i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

(6) 监测结果及评价

土壤现状监测结果见表 3.3.5-2。

表 3.3.5-2 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

监测因子	T1 监测点		T2 监测点		T3 监测点		T4 监测点		T5 监测点		T6 监测点		评价标准 (第二类 用地筛选 值)
	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi	
砷	3.87	0.0645	/	/	/	/	/	/	2.27	0.0378	3.88	0.0647	60
镉	0.14	0.0022	/	/	/	/	/	/	0.13	0.002	0.161	0.0025	65
铬(六价)	0.5L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.5L		5.7
铜	17	0.0009	/	/	/	/	/	/	25	0.0014	21	0.0012	18000
铅	12.8	0.016	/	/	/	/	/	/	26	0.0325	24	0.03	800
汞	0.180	0.0047	/	/	/	/	/	/	0.038	0.001	0.0127	0.0003	38
镍	34	0.038	/	/	/	/	/	/	39	0.0432	40	0.044	900
四氯化碳	1.3×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.3×10^{-3} L	/	2.8
氯仿	1.1×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.1×10^{-3} L	/	0.9
氯甲烷	1.0×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.0×10^{-3} L	/	37
1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10^{-3} L	/	9
1,2-二氯乙烷	1.3×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.3×10^{-3} L	/	5
1,1-二氯乙烯	1.0×10^{-3} L	/	1.0×10^{-3} L	/	1.0×10^{-3} L	/	1.0×10^{-3} L	/	未检出	/	1.0×10^{-3} L	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.3×10^{-3} L	/	596
反-1,2-二氯乙烯	1.4×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.4×10^{-3} L	/	54
二氯甲烷	1.5×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.5×10^{-3} L	/	616
1,2-二氯丙烷	1.1×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.1×10^{-3} L	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10^{-3} L	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10^{-3} L	/	6.8
四氯乙烯	1.4×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.4×10^{-3} L	/	53
1,1,1-三氯乙烷	1.3×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.3×10^{-3} L	/	840
1,1,2-三氯乙烷	1.2×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10^{-3} L	/	2.8
三氯乙烯	1.2×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10^{-3} L	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	1.2×10^{-3} L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10^{-3} L	/	0.5

监测因子	T1 监测点		T2 监测点		T3 监测点		T4 监测点		T5 监测点		T6 监测点		评价标准 (第二类 用地筛选 值)
	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi	监测数据	Pi	
氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.0×10 ⁻³ L	/	0.43
苯	1.9×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.9×10 ⁻³ L	/	4
氯苯	1.2×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10 ⁻³ L	/	270
1,2-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.5×10 ⁻³ L	/	560
1,4-二氯苯	1.5×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.5×10 ⁻³ L	/	20
乙苯	1.2×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10 ⁻³ L	/	28
苯乙烯	1.1×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.1×10 ⁻³ L	/	1290
甲苯	1.3×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.3×10 ⁻³ L	/	1200
间二甲苯+ 对二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10 ⁻³ L	/	570
邻二甲苯	1.2×10 ⁻³ L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	1.2×10 ⁻³ L	/	640
硝基苯	0.09L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.09L	/	76
苯胺	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.05L	/	260
2-氯酚	0.06L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.06L	/	2256
苯并(a)蒽	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.1L	/	15
苯并[a]芘	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.1L	/	1.5
苯并(b)荧 蒽	0.2L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.2L	/	15
苯并(k)荧 蒽	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.1L	/	151
蒎	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.1L	/	1293
二苯并(a、 h)蒽	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.1L	/	1.5
茚并 (1,2,3-cd) 芘	0.1L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.1L	/	15
萘	0.09L	/	/	/	/	/	/	/	未检出	/	0.09L	/	70
石油烃 (C10~C40)	26	0.0058	7~9	0.002	9~11	0.0024	12~12	0.0027	未检出	/	19	0.0042	4500

根据监测结果可知，各土壤监测点位监测因子均满足《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限值要求，土壤环境质量现状较好。

3.3.6 生态现状评价

项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，占地 77951.86m²，为第三类工业工地，占地范围内土地现状为已平场空地，无植被、野生动物。

4 施工期环境影响分析

拟建项目施工期的主要工作为地基的开挖、厂房的建设、设备安装等施工工序。因此，本评价将针对拟建项目施工期的环境影响特点，对施工期的环境影响进行简单分析。

4.1 环境空气影响分析

4.1.1 污染源及影响分析

（1）粉尘污染影响分析

施工期粉尘污染主要产生于地基开挖、出渣装卸、原材料运输、水泥使用等作业点。施工期在建材运输、地基开挖等过程中产生粉尘与二次扬尘，根据重庆市环境监测中心 2003 年对重庆（长寿）化工园区施工地段的监测情况，环境空气中的 PM_{10} 日均浓度介于 $0.112\sim 0.176\text{ mg/m}^3$ ，平均值为 0.137 mg/m^3 ，超标率为 20%，最大值超标 1.17 倍，对局地环境空气质量有一定影响。

（2）燃油废气

燃油动力机械为间断作业，且数量不多，其排放的污染物仅对施工区域近距离 50 m 范围内的环境空气质量产生影响。

此外施工人员生活燃料使用清洁能源，所排废气对环境的影响很小。

4.1.2 减缓措施

（1）施工单位应当采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施，并保持施工场所和周围环境的清洁。每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

（2）运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

（3）施工使用的土方、水泥、砂石等建筑材料不得露天堆放，应设置在库房或临时工棚内，施工撒落的水泥、沙要经常清理，施工弃土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗撒。

（4）所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

（5）对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

（6）施工期严禁焚烧垃圾，生活提倡使用液化气清洁能源。

4.2 地表水环境影响分析

4.2.1 污染源分析

施工期废污水主要为施工人员生活污水、施工废水等。

（1）施工期间运输车辆冲洗产生含 SS、石油类等废水；

（2）建筑物、构筑物的养护、冲洗、打磨等产生含 SS 废水；

（3）土石方开挖、场地平整等，致使地面泥土裸露，下雨时雨水夹带泥土等随地表径流流入周边水体，使水体浑浊度增加；

（4）施工人员生活污水：在施工场地设置施工营区一座，生活污水主要污染物为 COD、SS，施工人数按 10 人计，污水产生系数按 0.9 计，污水量为 180 L/人·d，生活污水排放量为 1.8m³/d（COD 500 mg/L、SS 200 mg/L）；

（5）施工废水：施工废水合计 2 m³/d，主要污染物浓度 COD 150 mg/L、SS 1200 mg/L；

（6）冲洗废水：含油冲洗废水预计为 1m³/d，石油类浓度为 15 mg/L。

4.2.2 减缓措施

（1）施工场区设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）；

（2）施工人员生活污水需经生化处理后达标排放；

（3）施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量；

（4）加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏；

采取以上措施后，可以有效地做好施工污水的防治，不会导致水环境的污染。

4.3 地下水环境影响分析

项目在施工过程中，对地下水可能造成影响的因素主要是施工人员生活污水、施工废水、含油废水等，若随意排放，将可能对地下水的水质造成污染影响。

施工过程中的废水通常来源于以下几个途径：施工人员产生的生活污水，主要含 COD、SS 等污染物质；工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝搅拌和搅拌机械的冲洗废水，并带有少量油污；施工机械设备如钻机产生的废水；基坑开挖过程中渗出的高浊度含泥沙废水等。

经调查分析，施工废水主要污染物为泥沙、悬浮固体（SS）、化学需氧量（COD）、氨氮、石油类等。施工废水的 pH 值一般在 8~9 之间，偏碱性，这是由于注浆主体材料水解产水的硅酸三钙、硅酸二钙、氢氧化钙等均成碱性，这些物质溶解在水中造成 pH 升高。石油类也略有超标，主要来源是施工机械的滴油、漏油。施工废水中 SS 主要来自开挖过程中产生的粉尘、土灰、岩粉、裂隙中夹杂的泥沙等。

施工期在场地设置简易隔油池，对施工机械维修过程中产生的油污水进行隔油处理。生活污水经收集处理后不会对地下水环境产生明显不良影响。项目施工期建设规模相对较

小，施工废水量很小，且厂区绝大部分区域已经硬化，通过采取加强管理，开挖作业时做好阻隔及防护工作，可有效防止施工机械运作、清洗、漏油等施工废水污染地下水。

总体而言，采取本次环评提出的污染防治措施后，只要加强管理，施工期废水对评价区域地下水影响较小。

4.4 声环境影响分析

施工期将使用各种不同性能的动力机械，产生施工噪声，如推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，产生的高噪声对环境造成影响，因此本评价将对施工期噪声对环境的影响进行预测分析。

4.4.1 施工噪声源

施工期主要施工机械有推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，上述施工机械均产生较强的噪声。根据实测资料，将主要噪声源的噪声级值列于表 5.4.1-1。

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如弃渣运出、建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测表明距车辆行驶路线 7.5 m 处噪声约 85~91 dB（A）。

表 5.4.1-1 主要施工机械噪声 单位：dB（A）

机械名称	噪声级
推土机	78~96
挖掘机	80~93
装载机	78~96
混凝土破碎机	85~95
吊车	75~88
钻孔机	87~96
载重汽车	85~91

4.4.2 施工噪声影响范围分析

施工期主要施工机械有推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场附近造成较大的影响，由于施工的露天特征且难以采取吸声、隔声等措施来控制其对环境的影响。

根据重庆市生态环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工工地 1 m 处的噪声声级峰至值约 90 dB，一般情况声级为 81 dB。

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

利用距离传播衰减模式预测施工工地场区周围总体噪声分布情况（不考虑任何隔声措施），结果见表 4.4.2-1。

传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_{P1} ——受声点 P1 处的声级；

L_{P2} ——受声点 P2 处的声级；

r_1 ——声源至 P1 的距离（m）；

r_2 ——声源至 P2 的距离（m）。

表 4.4.2-1 施工噪声影响预测结果 单位：dB（A）

距离（m）	1	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200
峰值声级	90	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	81	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），施工期噪声限值昼间为 70 dB（A），夜间为 55 dB（A），考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），其可能影响的范围昼间在 40 m 可达标，夜间达 200 m。施工现场 200 m 范围内无环境敏感点，应注意施工期噪声对周围农户的影响，避免产生噪声扰民的现象。

虽然施工噪声仅在施工期间发生，随着施工的结束而消失，但由于施工机械产生的噪声较强，因此，对此类噪声应予以足够的重视。

4.4.3 减缓措施

（1）合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，尽量加快施工进度，缩短整个工期。合理布局施工场地，噪声大的设备尽量远离住户。

（2）禁止夜间施工作业，确因生产工艺要求必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前按照有关法律法规的规定报批，并在施工现场公告附近居民。

（3）加强施工机械的维护保养，提高机械的正常使用率，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生，闲置不用的设备及时关停。设备选型上尽量采用低噪声设备，例如振捣器采用高频振捣器等；固定机械、挖土及运土机械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。

（4）场外运输作业安排在白天进行，大型设备施工车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

（5）施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准，即昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A）。

4.5 固体废弃物环境影响分析

4.5.1 污染源分析

施工期产生的固体废物主要来源于基础开挖的土石方、建构物拆除过程产生的建筑垃圾、施工废料和施工人员的生活垃圾等。

拟建项目基础开挖产生的土石方尽量在厂区进行平衡，不能平衡的土石方和建筑垃圾、施工废料一期送一般工业固废填埋场进行填埋处置。

施工人员以 10 人/d，生活垃圾以 0.5 kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 5 kg/d。收集后交环卫部门统一处置，符合环保政策要求。

以上施工期污染物的排放随施工的开始而消失。

4.5.2 减缓措施

项目施工期应执行《施工现场建筑垃圾减量化指导手册（试行）》（建办质〔2020〕20 号），根据该指导手册，施工现场危险废物是指具有腐蚀性、毒性、易燃性等危险特性的废弃物，主要包括废矿物油、废涂料、废粘合剂、废密封剂、废沥青、废石棉、废电池等，应按《国家危险废物名录》规定收集存放。除此之外，施工期还应采取以下固体废物管控措施：

（1）施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运至一般固废填埋场填埋处置。运输时避免发生遗撒或泄漏。

（2）土石方平衡回填时应及时压实，尽量避开雨季施工，施工结束后应清理施工现场。

（3）出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

（4）生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，经统一收集后交环卫部门统一处置。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当环境造成明显的不良影响。

4.6 生态环境影响分析

拟建项目位于潼南高新区内，园区提供平场后的场地，周边均为已平场的工业园区，无保护动植物，对生态环境的主要影响为水土流失。拟建项目施工过程中如不采取防护措施，开挖的表土在暴雨的冲刷下很容易造成水土流失，对地表水造成污染影响。

4.6.1 水土流失现状

拟建项目所在地属中度水土流失区，水土流失以水力侵蚀为主，并以面蚀、沟蚀形式出现，根据潼南区统计资料，土壤平均侵蚀模数为 2222 t/km²·a。

4.6.2 水土流失量预测与分析

（1）施工期水土流失侵蚀模数计算

施工期水土流失主要发生在基础开挖和场地平整期间。施工场区水土流失侵蚀模数计算公式及参数选取如下：

$$E=R \cdot K \cdot L_s \cdot C \cdot P$$

式中：E—土壤侵蚀模数（t/km²·a）；

R—降雨土壤侵蚀因子；R=211；

K—土壤可侵蚀因子；K=0.6 防护后 K=0.27；

L_s—坡长坡度因子；L_s=47.79；

C—作物管理因子；C=1 防护后 C=0.4；

P—水土保持措施因子；P=1 防护后 P=0.5；

水土流失强度计算：

施工期未防护：E=6050.2 t/km²·a；

施工期防护后：E=544.5 t/km²·a。

由上述计算可知，项目施工期在无水土保持措施情况下，水土流失可达强度级侵蚀。

（2）水土流失量计算

水土流失量计算公式：Q=ΣE·A·T 计算

式中：Q—水土流失量（t）；

E—土壤侵蚀模数（t/km²·a）；

A—破坏面积（km²），本项目取 0.086km²；

T—预测时段（a）。

由上式计算得到项目施工期扰动地表可能造成的最大水土流失量为 520t/a；在采取有效水土保持防护措施后，水土流失量可降至 47t/a。因此，项目施工期采取水土保持措施可以有效地防止水土流失。

4.6.3 水土保持措施

（1）在施工期，对工程场区进行合理布置，地表开挖尽量避开暴雨季节，做到分期分区开挖；

（2）施工场界四周修建不低于 1.8 m 高的围墙，根据施工场区的实际情况，有组织地结合工程施工计划，预先修建沉沙池、排水沟、堡坎、挡土墙、护坡等；

（3）合理选择施工工序，把需要临时堆放的渣料，堆放在经简单硬化处理过的场地上，把易产生水土流失的表层土堆放在场地中间，开挖产生的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用，严禁将弃土弃渣随意倾倒或堆放；

（4）工程开挖及回填应做好边坡支护，确保人工边坡稳定，搞好坡体的防护，回填土及时夯实、平整；

（5）在施工雨季来临之时，为防止临时堆料、弃渣及开挖裸露土质边坡坡面等被雨水冲刷，可选用编织袋、塑料布进行覆盖；

（6）弃方、弃渣的去向有专人负责管理，监督施工弃土弃渣的运输和堆存处置；

（7）修建好场内外的截洪沟和排洪沟系统，将大量的雨水安全导入排洪沟，避免对表体土壤的冲刷和破坏；

（9）施工完成后，在场区周围、道路两侧、空地等，及时进行绿化和硬化，做到边坡稳定，表不露土。

5 运营期环境影响预测与评价

5.1 环境空气质量影响预测与评价

5.1.1 预测模式

评价基准年（2019 年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 4h，不超过 72h，20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 22.69%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

5.1.2 气象数据

地面气象数据采用潼南区气象站 2019 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象数据。

探空气象数据采用环境部评估中心实验室(LEM)提供的 2019 年全国 $27\times 27\text{km}$ 的 MM5 输出，选择项目最近气象站（重庆站）的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

气象数据信息见表 5.1-1。

表 5.1-1 气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
潼南气象站	57409	105.783E	30.217N	市级站	331.7 m	2019 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
重庆气象站	57516	106.48E	29.52N	市级站	308 m	2019 年	气压、离地高度、干球温度

5.1.3 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用见附图 9。

5.1.4 预测因子、内容、点位及参数

（1）预测因子

结合项目污染特征及当地环境特征，确定环境空气质量预测因子为： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫化氢、氨和丙烯腈。

（2）预测范围

确定项目大气环境影响评价范围为以项目场址为中心的 $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形区域。东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴，以厂区西侧边界点为中心（0,0），采用全球坐标定位（105.85602E，30.07213N）。网格点坐标生成：评价范围采取直角网格坐标，网格范围（X= { -2500,-1000,1000,2500 } 100, 50, 100; Y= { -2500,-1000,

1000, 2500〕100, 50, 100），计算网格点总数 5065 个。

（3）预测点位

考虑环境敏感目标、污染气象条件、地形等特征，共选取了 24 个大气预测评价点位。采用全球坐标定义标准生成地形高程数据的 DEM 文件，通过插值法获得敏感目标及网格坐标高程，敏感目标点坐标详见表 5.1-2，评价范围及预测点位见附图 2。

表 5.1-2 各预测点位坐标参数表

序号	评价点	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	大坪	-1366	939	264.87
2	河堰口	-1171	1330	269.85
3	坎子村	-1400	1849	282.98
4	小桥村	-132	1206	273.9
5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等	520	1400	262.79
6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	986	986	264.7
7	关门石	1268	-317	301.72
8	石坝村	132	-740	270.13
9	郑家大田	801	-1162	256.26
10	塘坝镇	-1330	-643	267.49
11	太安镇	-1981	854	275.13
12	垭口村	931	-2163	264.85
13	观音桥	-537	2254	290.1
14	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	590	2166	284.34
15	安置房	1884	1682	290.84
16	烂田沟	2140	1286	279
17	堰口村	1840	748	282.76
18	石道桥坪	1823	53	274.23
19	寨子村	1823	-616	312.98
20	蔡家岩	106	-1770	282.41
21	石柱村	-2175	3593	284.41
22	罗汉村	2765	2686	298.29
23	新石村	2254	3355	283.03
24	陶家沟	-2097	1717	279.47

（4）预测参数选取

地面特征参数：地面分扇区数 1，地面扇区 0~360，地表类型为城市，地表湿度为潮湿气候，正午反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型自动生成。生成的地面特征参数见表 5.1-3。

表 5.1-3 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	一月	0.35	0.5	1
2	0-360	二月	0.35	0.5	1
3	0-360	三月	0.14	0.5	1
4	0-360	四月	0.14	0.5	1
5	0-360	五月	0.14	0.5	1
6	0-360	六月	0.16	1	1
7	0-360	七月	0.16	1	1
8	0-360	八月	0.16	1	1
9	0-360	九月	0.18	1	1
10	0-360	十月	0.18	1	1
11	0-360	十一月	0.18	1	1
12	0-360	十二月	0.35	0.5	1

预测气象生成：采用潼南区气象站 2019 年地面气象数据，一年逐时；高空气象数据，采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的全国 27×27 km 的 MM5 输出，选择项目最近气象站-重庆站的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

预测点方案：运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时间为小时、日、年平均。值。（1）考虑地形影响；（2）不考虑预测点离地高（即预测点必须在地面上）；（3）不考虑烟囱出口下洗。（4）不考虑 SO₂ 转化，考虑 NO_x 转化。

5.1.5 预测内容

①正常排放预测

预测环境空气保护目标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。

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物叠加现状浓度后（并叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响）的达标情况；评价区域环境质量的整体变化情况。

②非正常排放预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

③大气环境防护距离

以项目所有污染物排放源强作为大气环境防护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

5.1.6 项目源强参数

（1）拟建项目污染源强

根据工程分析，项目废气排放源强见表 5.1-4~5.1-6。

表 5.1-4 正常工况下有组织排放的废气源强

排气筒编号		1#	2#	3#	4#	5#
产污工序		可膨胀微球生产线工艺有机废气（G ₁₋₁₁ ~G ₁₋₁₂ 、G ₁₋₁₅ ）、罐区呼吸废气（G _{呼吸} ）	可膨胀微球生产线工艺颗粒物（G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₄ ）	蒸气锅炉天然气燃烧废气	实验室废气	废水处理站废气
坐标	(X, Y, Z)	132,9,281	132,79,281	202,0,281	325,26,281	61,17,281
排气筒高度/m		15	15	15	15	15
排气筒出口内径/m		0.4	1.1	0.7	0.1	0.2
烟气量/(m ³ /h)		3649	60000	7139	500	1400
烟气温度/°C		50	25	120	25	25
污染物最大排放速率/(kg/h)	丙烯腈	0.0735	/	/	/	/
	非甲烷总烃	0.1120	/	/	/	/
	TVOC	0.1889	/	/	0.0019	0.0140
	氯化氢	0.0338	/	/	/	/
	二氧化硫	0.0004	/	0.06	/	/
	氮氧化物	0.002	/	0.34	/	/
	PM ₁₀	0.001	0.4	0.143	/	/
	PM _{2.5}	0.0005	0.2	0.072	/	/
	H ₂ S	/	/	/	/	0.0006
	NH ₃	/	/	/	/	0.0156

表 5.1-5 正常工况下无组织排放的废气源强

编号		1#	2#	3#	4#
名称		生产厂房一	实验室	罐区	废水处理站
坐标	(X, Y, Z)	123,53,0	303,16,0	149,-53,0	44,9,0
面源长度/m		57	27	108	77
面源宽度/m		38	12	82	53
与正北向 夹角/°		-60	60	-60	-60
面源有效排放高度	/m	15	5	6.5	5
污染物最大排放速率/(kg/h)	丙烯腈 (AN)	0.0007		0.0185	/
	非甲烷总烃	0.0173		0.1247	/
	TVOC	0.0181	0.0004	0.0691	0.0052
	氯化氢	0.0357		/	/
	PM ₁₀	0.84		/	/
	PM _{2.5}	0.42		/	/
	H ₂ S	/		/	0.0007
	NH ₃	/		/	0.0173

表 5.1-6 非正常生产工况下有组织排放源强

污染源	坐标 (X, Y, Z)	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	排放源强 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出 口温度 (°C)
1#排气筒	132,9,281	丙烯腈	3649	1.4703	15	0.4	50
		非甲烷总烃		2.2409			
		TVOC		3.7779			
		氯化氢		0.6769			
		二氧化硫		0.0004			
		氮氧化物		0.002			
		PM ₁₀		0.001			
		PM _{2.5}		0.0005			

(2) 评价范围内在建、拟建主要污染源

根据潼南东区工业企业名单及相关统计资料、并结合当地环保部门调查了解，评价范围内与项目排放污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫化氢、氨和丙烯腈）有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目主要有 10 家，主要的在建、拟建大气污染源基本情况及参数见表 5.1-7。

表 5.1-7 评价范围主要在建、拟建大气污染源基本情况及参数一览表

序号	企业名称	序号	污染源	排气筒坐标 (X, Y, Z)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放量 (kg/h)
一	鸿基木业	1	1#厂房	-911,-339,273	15	0.5	12000	30	颗粒物	0.339
									非甲烷总烃	0.423
		2	2#厂房	-893,-348,272	15	0.5	12000	30	颗粒物	0.339
									非甲烷总烃	0.423
		3	3#厂房	-839,-482,280	15	0.5	9000	30	颗粒物	0.226
									非甲烷总烃	0.282
		4	4#厂房	-839,-428,277	15	0.5	9000	30	颗粒物	0.226
									非甲烷总烃	0.282
二	欧岭环保	1	焚烧炉烟气	9,-420,288	50	1.2	49479	140	SO ₂	9.896
									PM ₁₀	1.484
									NO _x	11.88
		2	1#及2#暂	80,-384,286	15	0.8	247304	25	非甲烷总烃	1.04

序号	企业名称	序号	污染源	排气筒坐标 (X, Y, Z))	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm³/h))	烟气出口温度 (℃)	污染物	排放量 (kg/h)
			库存废气							
三	田佳新材料	1	破碎车间废气	-366,-964,281	15	0.5	12000	25	颗粒物	0.037
		2	裂解车间废气	-277,-1000,284	15	0.6	20000	25	颗粒物	0.05
									非甲烷总烃	0.486
		3	合成车间废气	-214,-1018,282	15	0.5	12000	25	非甲烷总烃	0.105
		4	导热炉废气	-286,-982,284	15	1.0	3884.8	170	SO2	0.095
									烟尘	0.067
									NOx	0.52
四	久阳五金制品	1	浸油设施废气	-179,-411,274	20	0.45	6000	40	非甲烷总烃	0.0876
五	德上金属表面处理	1	3#、4#线废气	-259,-1098,271	20	0.8	21000	45	非甲烷总烃	0.026
		2	5#~7#线及危险废物暂存间废气	-313,-1134,279	20	1.2	40000	45	非甲烷总烃	0.22
		3	含尘废气	-223,-1143,269	20	0.4	6000	20	颗粒物	0.12
		4	天然气燃烧废气	-223,-1125,269	20	0.35	1567	120	SO₂	0.02
									颗粒物	0.03
									NOx	0.22
		六	富景建	1	投料粉尘	428,53,291	15	0.3	5500	25
									PM _{2.5}	0.034
		2	有机	473,80,288	15	0.5	10150	25	非甲烷	0.2023

序号	企业名称	序号	污染源	排气筒坐标 (X, Y, Z)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放量 (kg/h)
	材		废气						总烃	
七	耀辉环保	1	1#排气筒 (环集烟气)	-384,134,277	20	0.6	3000	30	烟尘	0.004
									VOCs	0.044
									SO ₂	0.004
									NOx	0.030
		2	2#排气筒 (环集烟气)	-241,18,288	20	0.6	9000	30	烟尘	0.014
		3	3#排气筒 (环集烟气)	-429,-9,281	20	0.6	6000	30	烟尘	0.014
									VOCs	0.004
									SO ₂	0.081
									NOx	0.279
		4	4#排气筒 (环集烟气)	-313,-54,273	50	2.5	183000	80	烟尘	4.644
									VOCs	1.868
									SO ₂	21.240
									NOx	18.288
		5	5#排气筒	-214,-36,273	15	0.5	3000	27	VOCs	0.104
八	坤汇建材	1	1#排气筒 (投料粉尘废气)	544,-18,281	15	0.6	11500	25	PM ₁₀	0.074
									PM _{2.5}	0.037
		2	2#排气筒 (有机废气)	580,0,284	15	0.5	10000	25	非甲烷总烃	0.177
		3	3#排气筒 (锅炉废气)	571,18,283	8	0.2	840	150	SO ₂	0.016
									NOx	0.042
									PM ₁₀	0.017
									PM _{2.5}	0.009

序号	企业名称	序号	污染源	排气筒坐标 (X, Y, Z)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放量 (kg/h)
九	东群纳米科技	1	1#排气筒	500,-143,283	45	0.8	25000	50	SO ₂	1.2763
									NO _x	4.500
									颗粒物	0.1154
		2	3#排气筒	544,-179,283	8	0.2	3800	100	SO ₂	0.060
									NO _x	0.190
									颗粒物	0.076
		3	4#排气筒	580,-232,283	25	0.2	3400	100	NO _x	0.501
									颗粒物	0.0633
十	金兴防水	1	1#排气筒	309,38,281	25	1.4	60000	80	SO ₂	0.6
									NO _x	3.0
									颗粒物	1.40
									非甲烷总烃	0.35
		2	2#排气筒	316,31,281	25	1.0	27000	80	SO ₂	0.27
									NO _x	1.35
									颗粒物	0.56
									非甲烷总烃	1.17
		3	3#排气筒	133,108,281	15	0.6	10200	25	颗粒物	0.01
		4	4#排气筒	208,51,281	15	0.4	4400	25	颗粒物	0.09
		5	5#排气筒	107,-10,281	15	0.3	3000	25	非甲烷总烃	0.000034
		6	6#排气筒	329,25,281	15	0.7	11044	160	SO ₂	0.20
									NO _x	0.52
									颗粒物	0.22

5.1.7 贡献浓度预测

5.1.7.1 SO₂ 预测结果

敏感目标及网格小时平均、日均、年均浓度贡献值、占标率，见表 5.1-8。

表 5.1-8 SO₂ 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	19072319	2.22E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	190406	2.59E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.59E-06	6.00E-02	0	达标
2	河堰口	1 小时	19072105	1.70E-04	5.00E-01	0.03	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
		日平均	190721	2.65E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.26E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	19110221	1.88E-04	5.00E-01	0.04	达标
3	坎子村	日平均	190721	2.35E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	1.87E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	19090120	2.41E-04	5.00E-01	0.05	达标
4	小桥村	日平均	191205	2.76E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.87E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	19102022	2.19E-04	5.00E-01	0.04	达标
5	规划田家场 镇（含规划 中小学）、 规划园区配 套居住区等	日平均	190713	2.98E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.25E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	19090203	2.33E-04	5.00E-01	0.05	达标
6	陈家湾（含 小桥村委 会、田家幼 儿园	日平均	190712	2.98E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.95E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	19100923	2.68E-04	5.00E-01	0.05	达标
7	关门石	日平均	190528	2.79E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	4.97E-06	6.00E-02	0.01	达标
		1 小时	19072723	2.90E-04	5.00E-01	0.06	达标
8	石坝村	日平均	190110	7.82E-05	1.50E-01	0.05	达标
		年平均	平均值	1.72E-05	6.00E-02	0.03	达标
		1 小时	19061802	2.11E-04	5.00E-01	0.04	达标
9	郑家大田	日平均	190127	2.49E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	5.57E-06	6.00E-02	0.01	达标
		1 小时	19061104	1.76E-04	5.00E-01	0.04	达标
10	塘坝镇	日平均	191005	1.62E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	2.65E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	19060623	1.80E-04	5.00E-01	0.04	达标
11	太安镇	日平均	191206	1.74E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	1.76E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	19082502	2.32E-04	5.00E-01	0.05	达标
12	垭口村	日平均	190127	2.41E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	3.32E-06	6.00E-02	0.01	达标
		1 小时	19052203	2.01E-04	5.00E-01	0.04	达标
13	观音桥	日平均	191205	1.48E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	1.61E-06	6.00E-02	0	达标
		1 小时	19042422	2.29E-04	5.00E-01	0.05	达标
14	田家老场镇 （含田家九	日平均	190509	1.91E-05	1.50E-01	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
	年一贯制学 校)	年平均	平均值	1.61E-06	6.00E-02	0	达标
15	安置房	1 小时	19102101	2.02E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	191227	1.97E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	1.89E-06	6.00E-02	0	达标
16	烂田沟	1 小时	19061703	2.21E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	190806	2.33E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	1.68E-06	6.00E-02	0	达标
17	堰口村	1 小时	19112104	2.04E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	190201	1.91E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	2.42E-06	6.00E-02	0	达标
18	石道桥坪	1 小时	19052420	2.22E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	191204	3.08E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	3.30E-06	6.00E-02	0.01	达标
19	寨子村	1 小时	19093020	1.86E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	190528	1.64E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	2.71E-06	6.00E-02	0	达标
20	蔡家岩	1 小时	19060306	1.90E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	190110	2.97E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	5.26E-06	6.00E-02	0.01	达标
21	石柱村	1 小时	19063024	1.48E-04	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	191228	1.01E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	9.10E-07	6.00E-02	0	达标
22	罗汉村	1 小时	19103006	2.07E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	191015	2.09E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	1.28E-06	6.00E-02	0	达标
23	新石村	1 小时	19051524	1.58E-04	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	191201	1.30E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	1.02E-06	6.00E-02	0	达标
24	陶家沟	1 小时	19072101	1.60E-04	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	190721	1.44E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	平均值	1.47E-06	6.00E-02	0	达标
25	网格	1 小时	19072819	8.06E-04	5.00E-01	0.16	达标
		日平均	190622	4.58E-04	1.50E-01	0.31	达标
		年平均	平均值	1.00E-04	6.00E-02	0.17	达标

由表 5.1-8 可知，各敏感目标及网格 SO₂ 小时贡献浓度最大值为 8.06E-04mg/m³，占标率 0.16%；日均贡献浓度最大值为 4.58E-04mg/m³，占标率 0.31%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 SO₂ 年均贡献浓度最大值为 1.00E-04mg/m³，占标率 0.17%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

5.1.7.2 NO₂ 预测结果

敏感目标及网格小时平均、日均、年均浓度贡献值、占标率，见表 5.1-9。

表 5.1-9 NO₂ 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	大坪	1 小时	19072319	1.13E-03	2.00E-01	0.57	达标
		日平均	190406	1.32E-04	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	平均值	1.32E-05	4.00E-02	0.03	达标
2	河堰口	1 小时	19072105	8.67E-04	2.00E-01	0.43	达标
		日平均	190721	1.35E-04	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	平均值	1.15E-05	4.00E-02	0.03	达标
3	坎子村	1 小时	19110221	9.58E-04	2.00E-01	0.48	达标
		日平均	190721	1.20E-04	8.00E-02	0.15	达标
		年平均	平均值	9.52E-06	4.00E-02	0.02	达标
4	小桥村	1 小时	19090120	1.23E-03	2.00E-01	0.62	达标
		日平均	191205	1.41E-04	8.00E-02	0.18	达标
		年平均	平均值	1.46E-05	4.00E-02	0.04	达标
5	规划田家场 镇（含规划 中小学）、 规划园区配 套居住区等	1 小时	19102022	1.12E-03	2.00E-01	0.56	达标
		日平均	190713	1.52E-04	8.00E-02	0.19	达标
		年平均	平均值	1.15E-05	4.00E-02	0.03	达标
6	陈家湾（含 小桥村委 会、田家幼 儿园	1 小时	19090203	1.19E-03	2.00E-01	0.59	达标
		日平均	190712	1.52E-04	8.00E-02	0.19	达标
		年平均	平均值	1.50E-05	4.00E-02	0.04	达标
7	关门石	1 小时	19100923	1.37E-03	2.00E-01	0.68	达标
		日平均	190528	1.42E-04	8.00E-02	0.18	达标
		年平均	平均值	2.53E-05	4.00E-02	0.06	达标
8	石坝村	1 小时	19072723	1.48E-03	2.00E-01	0.74	达标
		日平均	190110	3.98E-04	8.00E-02	0.5	达标
		年平均	平均值	8.75E-05	4.00E-02	0.22	达标
9	郑家大田	1 小时	19061802	1.08E-03	2.00E-01	0.54	达标
		日平均	190127	1.27E-04	8.00E-02	0.16	达标
		年平均	平均值	2.84E-05	4.00E-02	0.07	达标
10	塘坝镇	1 小时	19061104	8.97E-04	2.00E-01	0.45	达标
		日平均	191005	8.26E-05	8.00E-02	0.1	达标
		年平均	平均值	1.35E-05	4.00E-02	0.03	达标
11	太安镇	1 小时	19060623	9.16E-04	2.00E-01	0.46	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
		日平均	191206	8.88E-05	8.00E-02	0.11	达标
		年平均	平均值	8.97E-06	4.00E-02	0.02	达标
		1 小时	19082502	1.18E-03	2.00E-01	0.59	达标
12	埡口村	日平均	190127	1.23E-04	8.00E-02	0.15	达标
		年平均	平均值	1.69E-05	4.00E-02	0.04	达标
		1 小时	19052203	1.02E-03	2.00E-01	0.51	达标
13	观音桥	日平均	191205	7.56E-05	8.00E-02	0.09	达标
		年平均	平均值	8.18E-06	4.00E-02	0.02	达标
		1 小时	19042422	1.17E-03	2.00E-01	0.58	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	日平均	190509	9.71E-05	8.00E-02	0.12	达标
		年平均	平均值	8.19E-06	4.00E-02	0.02	达标
		1 小时	19102101	1.03E-03	2.00E-01	0.51	达标
15	安置房	日平均	191227	1.00E-04	8.00E-02	0.13	达标
		年平均	平均值	9.64E-06	4.00E-02	0.02	达标
		1 小时	19061703	1.12E-03	2.00E-01	0.56	达标
16	烂田沟	日平均	190806	1.19E-04	8.00E-02	0.15	达标
		年平均	平均值	8.58E-06	4.00E-02	0.02	达标
		1 小时	19112104	1.04E-03	2.00E-01	0.52	达标
17	堰口村	日平均	190201	9.74E-05	8.00E-02	0.12	达标
		年平均	平均值	1.23E-05	4.00E-02	0.03	达标
		1 小时	19052420	1.13E-03	2.00E-01	0.57	达标
18	石道桥坪	日平均	191204	1.57E-04	8.00E-02	0.2	达标
		年平均	平均值	1.68E-05	4.00E-02	0.04	达标
		1 小时	19093020	9.48E-04	2.00E-01	0.47	达标
19	寨子村	日平均	190528	8.36E-05	8.00E-02	0.1	达标
		年平均	平均值	1.38E-05	4.00E-02	0.03	达标
		1 小时	19060306	9.69E-04	2.00E-01	0.48	达标
20	蔡家岩	日平均	190110	1.51E-04	8.00E-02	0.19	达标
		年平均	平均值	2.68E-05	4.00E-02	0.07	达标
		1 小时	19063024	7.52E-04	2.00E-01	0.38	达标
21	石柱村	日平均	191228	5.13E-05	8.00E-02	0.06	达标
		年平均	平均值	4.62E-06	4.00E-02	0.01	达标
		1 小时	19103006	1.05E-03	2.00E-01	0.53	达标
22	罗汉村	日平均	191015	1.06E-04	8.00E-02	0.13	达标
		年平均	平均值	6.52E-06	4.00E-02	0.02	达标
		1 小时	19051524	8.05E-04	2.00E-01	0.4	达标
23	新石村	日平均	191201	6.62E-05	8.00E-02	0.08	达标
		年平均	平均值	5.18E-06	4.00E-02	0.01	达标
		1 小时	19072101	8.16E-04	2.00E-01	0.41	达标
24	陶家沟	1 小时	19072101	8.16E-04	2.00E-01	0.41	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
25	网格	日平均	190721	7.31E-05	8.00E-02	0.09	达标
		年平均	平均值	7.49E-06	4.00E-02	0.02	达标
		1 小时	19072819	4.11E-03	2.00E-01	2.05	达标
		日平均	190622	2.34E-03	8.00E-02	2.92	达标
		年平均	平均值	5.10E-04	4.00E-02	1.28	达标

由表 5.1-9 可知，各敏感目标及网格 NO₂ 小时贡献浓度最大值为 4.11E-03mg/m³，占标率 2.05%；日均贡献浓度最大值为 2.34E-03mg/m³，占标率 2.92%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 NO₂ 年均贡献浓度最大值为 5.10E-04mg/m³，占标率 1.28%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

5.1.7.3 PM₁₀ 预测结果

敏感目标及网格小时平均、日均、年均浓度贡献值、占标率，见表 5.1-10。

表 5.1-10 PM₁₀ 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	大坪	1 小时	19070201	6.28E-03	4.50E-01	1.4	达标
		日平均	190815	3.79E-04	1.50E-01	0.25	达标
		年平均	平均值	4.46E-05	7.00E-02	0.06	达标
2	河堰口	1 小时	19070522	5.51E-03	4.50E-01	1.22	达标
		日平均	190721	6.19E-04	1.50E-01	0.41	达标
		年平均	平均值	3.87E-05	7.00E-02	0.06	达标
3	坎子村	1 小时	19090107	5.42E-03	4.50E-01	1.2	达标
		日平均	190721	4.20E-04	1.50E-01	0.28	达标
		年平均	平均值	2.94E-05	7.00E-02	0.04	达标
4	小桥村	1 小时	19081119	1.06E-02	4.50E-01	2.35	达标
		日平均	190811	5.08E-04	1.50E-01	0.34	达标
		年平均	平均值	4.31E-05	7.00E-02	0.06	达标
5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等	1 小时	19081103	5.96E-03	4.50E-01	1.32	达标
		日平均	190713	6.01E-04	1.50E-01	0.4	达标
		年平均	平均值	3.69E-05	7.00E-02	0.05	达标
6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	1 小时	19070101	7.85E-03	4.50E-01	1.74	达标
		日平均	190712	4.00E-04	1.50E-01	0.27	达标
		年平均	平均值	4.28E-05	7.00E-02	0.06	达标
7	关门石	1 小时	19093020	5.73E-03	4.50E-01	1.27	达标
		日平均	190930	4.20E-04	1.50E-01	0.28	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
		年平均	平均值	6.43E-05	7.00E-02	0.09	达标
8	石坝村	1 小时	19081305	1.05E-02	4.50E-01	2.34	达标
		日平均	190813	1.18E-03	1.50E-01	0.78	达标
		年平均	平均值	2.38E-04	7.00E-02	0.34	达标
9	郑家大田	1 小时	19060723	6.08E-03	4.50E-01	1.35	达标
		日平均	190817	4.98E-04	1.50E-01	0.33	达标
		年平均	平均值	7.88E-05	7.00E-02	0.11	达标
10	塘坝镇	1 小时	19081301	4.12E-03	4.50E-01	0.92	达标
		日平均	190613	3.64E-04	1.50E-01	0.24	达标
		年平均	平均值	5.08E-05	7.00E-02	0.07	达标
11	太安镇	1 小时	19081005	4.57E-03	4.50E-01	1.02	达标
		日平均	190810	2.31E-04	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	平均值	3.00E-05	7.00E-02	0.04	达标
12	垭口村	1 小时	19080501	3.95E-03	4.50E-01	0.88	达标
		日平均	190805	2.74E-04	1.50E-01	0.18	达标
		年平均	平均值	4.51E-05	7.00E-02	0.06	达标
13	观音桥	1 小时	19081119	4.29E-03	4.50E-01	0.95	达标
		日平均	190811	2.17E-04	1.50E-01	0.14	达标
		年平均	平均值	2.16E-05	7.00E-02	0.03	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1 小时	19070202	4.76E-03	4.50E-01	1.06	达标
		日平均	190713	3.22E-04	1.50E-01	0.21	达标
		年平均	平均值	2.38E-05	7.00E-02	0.03	达标
15	安置房	1 小时	19070101	5.23E-03	4.50E-01	1.16	达标
		日平均	190701	2.18E-04	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	平均值	2.29E-05	7.00E-02	0.03	达标
16	烂田沟	1 小时	19090901	4.37E-03	4.50E-01	0.97	达标
		日平均	190806	3.00E-04	1.50E-01	0.2	达标
		年平均	平均值	2.22E-05	7.00E-02	0.03	达标
17	堰口村	1 小时	19072023	5.55E-03	4.50E-01	1.23	达标
		日平均	190720	3.38E-04	1.50E-01	0.23	达标
		年平均	平均值	3.24E-05	7.00E-02	0.05	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081203	6.41E-03	4.50E-01	1.42	达标
		日平均	190812	4.92E-04	1.50E-01	0.33	达标
		年平均	平均值	4.35E-05	7.00E-02	0.06	达标
19	寨子村	1 小时	19091202	3.29E-03	4.50E-01	0.73	达标
		日平均	190528	2.45E-04	1.50E-01	0.16	达标
		年平均	平均值	3.67E-05	7.00E-02	0.05	达标
20	蔡家岩	1 小时	19122810	5.71E-03	4.50E-01	1.27	达标
		日平均	190813	5.16E-04	1.50E-01	0.34	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
		年平均	平均值	7.62E-05	7.00E-02	0.11	达标
21	石柱村	1 小时	19081205	3.89E-03	4.50E-01	0.87	达标
		日平均	190901	1.95E-04	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	平均值	1.28E-05	7.00E-02	0.02	达标
22	罗汉村	1 小时	19092706	2.98E-03	4.50E-01	0.66	达标
		日平均	191015	1.80E-04	1.50E-01	0.12	达标
		年平均	平均值	1.43E-05	7.00E-02	0.02	达标
23	新石村	1 小时	19080102	2.31E-03	4.50E-01	0.51	达标
		日平均	191201	1.01E-04	1.50E-01	0.07	达标
		年平均	平均值	1.22E-05	7.00E-02	0.02	达标
24	陶家沟	1 小时	19072102	3.18E-03	4.50E-01	0.71	达标
		日平均	190721	3.21E-04	1.50E-01	0.21	达标
		年平均	平均值	2.33E-05	7.00E-02	0.03	达标
25	网格	1 小时	19090107	3.03E-01	4.50E-01	67.22	达标
		日平均	190127	3.33E-02	1.50E-01	22.22	达标
		年平均	平均值	1.13E-02	7.00E-02	16.15	达标

由表 5.1-10 可知，各敏感目标及网格 PM₁₀ 小时贡献浓度最大值为 3.03E-01mg/m³，占标率 67.22%；日均贡献浓度最大值为 3.33E-02mg/m³，占标率 22.22%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 PM₁₀ 年均贡献浓度最大值为 1.13E-02mg/m³，占标率 16.15%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

5.1.7.4 PM_{2.5} 预测结果

敏感目标及网格小时平均、日均、年均浓度贡献值、占标率，见表 5.1-11。

表 5.1-11 PM_{2.5} 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	大坪	1 小时	19070201	3.14E-03	2.25E-01	1.4	达标
		日平均	190815	1.89E-04	7.50E-02	0.25	达标
		年平均	平均值	2.23E-05	3.50E-02	0.06	达标
2	河堰口	1 小时	19070522	2.75E-03	2.25E-01	1.22	达标
		日平均	190721	3.10E-04	7.50E-02	0.41	达标
		年平均	平均值	1.94E-05	3.50E-02	0.06	达标
3	坎子村	1 小时	19090107	2.71E-03	2.25E-01	1.21	达标
		日平均	190721	2.10E-04	7.50E-02	0.28	达标
		年平均	平均值	1.47E-05	3.50E-02	0.04	达标
4	小桥村	1 小时	19081119	5.28E-03	2.25E-01	2.35	达标
		日平均	190811	2.54E-04	7.50E-02	0.34	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
		年平均	平均值	2.16E-05	3.50E-02	0.06	达标
5	规划田家场 镇（含规划 中小学）、 规划园区配 套居住区等	1 小时	19081103	2.98E-03	2.25E-01	1.32	达标
		日平均	190713	3.01E-04	7.50E-02	0.4	达标
		年平均	平均值	1.85E-05	3.50E-02	0.05	达标
6	陈家湾（含 小桥村委 会、田家幼 儿园	1 小时	19070101	3.92E-03	2.25E-01	1.74	达标
		日平均	190712	2.00E-04	7.50E-02	0.27	达标
		年平均	平均值	2.14E-05	3.50E-02	0.06	达标
7	关门石	1 小时	19093020	2.87E-03	2.25E-01	1.27	达标
		日平均	190930	2.10E-04	7.50E-02	0.28	达标
		年平均	平均值	3.22E-05	3.50E-02	0.09	达标
8	石坝村	1 小时	19081305	5.27E-03	2.25E-01	2.34	达标
		日平均	190813	5.88E-04	7.50E-02	0.78	达标
		年平均	平均值	1.19E-04	3.50E-02	0.34	达标
9	郑家大田	1 小时	19060723	3.04E-03	2.25E-01	1.35	达标
		日平均	190817	2.49E-04	7.50E-02	0.33	达标
		年平均	平均值	3.94E-05	3.50E-02	0.11	达标
10	塘坝镇	1 小时	19081301	2.06E-03	2.25E-01	0.92	达标
		日平均	190613	1.82E-04	7.50E-02	0.24	达标
		年平均	平均值	2.54E-05	3.50E-02	0.07	达标
11	太安镇	1 小时	19081005	2.29E-03	2.25E-01	1.02	达标
		日平均	190810	1.16E-04	7.50E-02	0.15	达标
		年平均	平均值	1.50E-05	3.50E-02	0.04	达标
12	垭口村	1 小时	19080501	1.98E-03	2.25E-01	0.88	达标
		日平均	190805	1.37E-04	7.50E-02	0.18	达标
		年平均	平均值	2.26E-05	3.50E-02	0.06	达标
13	观音桥	1 小时	19081119	2.14E-03	2.25E-01	0.95	达标
		日平均	190811	1.09E-04	7.50E-02	0.14	达标
		年平均	平均值	1.08E-05	3.50E-02	0.03	达标
14	田家老场镇 （含田家九 年一贯制学 校）	1 小时	19070202	2.38E-03	2.25E-01	1.06	达标
		日平均	190713	1.61E-04	7.50E-02	0.22	达标
		年平均	平均值	1.19E-05	3.50E-02	0.03	达标
15	安置房	1 小时	19070101	2.62E-03	2.25E-01	1.16	达标
		日平均	190701	1.09E-04	7.50E-02	0.15	达标
		年平均	平均值	1.15E-05	3.50E-02	0.03	达标
16	烂田沟	1 小时	19090901	2.19E-03	2.25E-01	0.97	达标
		日平均	190806	1.50E-04	7.50E-02	0.2	达标
		年平均	平均值	1.11E-05	3.50E-02	0.03	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
17	堰口村	1 小时	19072023	2.78E-03	2.25E-01	1.23	达标
		日平均	190720	1.69E-04	7.50E-02	0.23	达标
		年平均	平均值	1.62E-05	3.50E-02	0.05	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081203	3.20E-03	2.25E-01	1.42	达标
		日平均	190812	2.46E-04	7.50E-02	0.33	达标
		年平均	平均值	2.18E-05	3.50E-02	0.06	达标
19	寨子村	1 小时	19091202	1.65E-03	2.25E-01	0.73	达标
		日平均	190528	1.23E-04	7.50E-02	0.16	达标
		年平均	平均值	1.84E-05	3.50E-02	0.05	达标
20	蔡家岩	1 小时	19122810	2.86E-03	2.25E-01	1.27	达标
		日平均	190813	2.58E-04	7.50E-02	0.34	达标
		年平均	平均值	3.81E-05	3.50E-02	0.11	达标
21	石柱村	1 小时	19081205	1.95E-03	2.25E-01	0.87	达标
		日平均	190901	9.73E-05	7.50E-02	0.13	达标
		年平均	平均值	6.41E-06	3.50E-02	0.02	达标
22	罗汉村	1 小时	19092706	1.49E-03	2.25E-01	0.66	达标
		日平均	191015	9.00E-05	7.50E-02	0.12	达标
		年平均	平均值	7.14E-06	3.50E-02	0.02	达标
23	新石村	1 小时	19080102	1.16E-03	2.25E-01	0.51	达标
		日平均	191201	5.06E-05	7.50E-02	0.07	达标
		年平均	平均值	6.13E-06	3.50E-02	0.02	达标
24	陶家沟	1 小时	19072102	1.59E-03	2.25E-01	0.71	达标
		日平均	190721	1.60E-04	7.50E-02	0.21	达标
		年平均	平均值	1.17E-05	3.50E-02	0.03	达标
25	网格	1 小时	19090107	1.51E-01	2.25E-01	67.22	达标
		日平均	190127	1.67E-02	7.50E-02	22.22	达标
		年平均	平均值	5.65E-03	3.50E-02	16.15	达标

由表 5.1-11 可知，各敏感目标及网格 PM_{2.5} 小时贡献浓度最大值为 1.51E-01mg/m³，占标率 67.22%；日均贡献浓度最大值为 1.67E-02mg/m³，占标率 22.22%；小时及日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

各敏感目标及网格 PM_{2.5} 年均贡献浓度最大值为 5.66E-03mg/m³，占标率 16.15%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

5.1.7.5 非甲烷总烃预测结果

非甲烷总烃对敏感目标及网格小时浓度贡献值、占标率，见表 5.1-12。

表 5.1-12 非甲烷总烃敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	19070504	1.04E-03	2.00E+00	0.05	达标
2	河堰口	1 小时	19110408	1.22E-03	2.00E+00	0.06	达标
3	坎子村	1 小时	19090107	1.22E-03	2.00E+00	0.06	达标
4	小桥村	1 小时	19081119	1.54E-03	2.00E+00	0.08	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、规划园区配套居住区等	1 小时	19100603	1.34E-03	2.00E+00	0.07	达标
6	陈家湾(含小桥村委会、田家幼儿园)	1 小时	19072423	1.21E-03	2.00E+00	0.06	达标
7	关门石	1 小时	19050424	1.60E-03	2.00E+00	0.08	达标
8	石坝村	1 小时	19122810	2.56E-03	2.00E+00	0.13	达标
9	郑家大田	1 小时	19060723	1.18E-03	2.00E+00	0.06	达标
10	塘坝镇	1 小时	19012009	1.24E-03	2.00E+00	0.06	达标
11	太安镇	1 小时	19080502	8.64E-04	2.00E+00	0.04	达标
12	垭口村	1 小时	19080501	1.01E-03	2.00E+00	0.05	达标
13	观音桥	1 小时	19081119	9.92E-04	2.00E+00	0.05	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1 小时	19073005	1.03E-03	2.00E+00	0.05	达标
15	安置房	1 小时	19052424	8.74E-04	2.00E+00	0.04	达标
16	烂田沟	1 小时	19103106	1.04E-03	2.00E+00	0.05	达标
17	堰口村	1 小时	19081003	1.12E-03	2.00E+00	0.06	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081202	1.22E-03	2.00E+00	0.06	达标
19	寨子村	1 小时	19042503	1.09E-03	2.00E+00	0.05	达标
20	蔡家岩	1 小时	19122810	1.32E-03	2.00E+00	0.07	达标
21	石柱村	1 小时	19090107	8.11E-04	2.00E+00	0.04	达标
22	罗汉村	1 小时	19110822	9.56E-04	2.00E+00	0.05	达标
23	新石村	1 小时	19111821	6.46E-04	2.00E+00	0.03	达标
24	陶家沟	1 小时	19072102	7.29E-04	2.00E+00	0.04	达标
25	网格	1 小时	19030424	8.21E-02	2.00E+00	4.1	达标

由表 5.1-12 可知，各敏感目标及网格非甲烷总烃小时贡献浓度最大值为 8.21E-02mg/m³，占标率 4.1%，小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

5.1.7.6 氯化氢预测结果

氯化氢对敏感目标及网格点小时和日均浓度贡献值及占标率，见表 5.1-13。

表 5.1-13 氯化氢贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	大坪	1 小时	19070504	3.15E-04	5.00E-02	0.63	达标
		日平均	190125	2.71E-05	1.50E-02	0.18	达标
2	河堰口	1 小时	19110408	2.92E-04	5.00E-02	0.58	达标
		日平均	190721	3.48E-05	1.50E-02	0.23	达标
3	坎子村	1 小时	19090107	2.97E-04	5.00E-02	0.59	达标
		日平均	190721	2.29E-05	1.50E-02	0.15	达标
4	小桥村	1 小时	19081119	4.63E-04	5.00E-02	0.93	达标
		日平均	190113	2.78E-05	1.50E-02	0.19	达标
5	规划田家场 镇（含规划 中小学）、 规划园区配 套居住区等	1 小时	19100603	4.06E-04	5.00E-02	0.81	达标
		日平均	190713	5.00E-05	1.50E-02	0.33	达标
6	陈家湾（含 小桥村委 会、田家幼 儿园	1 小时	19072423	3.67E-04	5.00E-02	0.73	达标
		日平均	191227	3.98E-05	1.50E-02	0.27	达标
7	关门石	1 小时	19050424	4.83E-04	5.00E-02	0.97	达标
		日平均	191208	4.48E-05	1.50E-02	0.3	达标
8	石坝村	1 小时	19122810	5.07E-04	5.00E-02	1.01	达标
		日平均	190110	7.48E-05	1.50E-02	0.5	达标
9	郑家大田	1 小时	19060723	3.55E-04	5.00E-02	0.71	达标
		日平均	191223	3.64E-05	1.50E-02	0.24	达标
10	塘坝镇	1 小时	19061323	3.12E-04	5.00E-02	0.62	达标
		日平均	190617	2.94E-05	1.50E-02	0.2	达标
11	太安镇	1 小时	19080502	2.61E-04	5.00E-02	0.52	达标
		日平均	190925	1.91E-05	1.50E-02	0.13	达标
12	垭口村	1 小时	19080501	3.06E-04	5.00E-02	0.61	达标
		日平均	191214	2.75E-05	1.50E-02	0.18	达标
13	观音桥	1 小时	19081119	2.99E-04	5.00E-02	0.6	达标
		日平均	191018	2.05E-05	1.50E-02	0.14	达标
14	田家老场镇 （含田家九 年一贯制学 校）	1 小时	19073005	3.12E-04	5.00E-02	0.62	达标
		日平均	190713	2.39E-05	1.50E-02	0.16	达标
15	安置房	1 小时	19052424	2.64E-04	5.00E-02	0.53	达标
		日平均	191015	2.97E-05	1.50E-02	0.2	达标
16	烂田沟	1 小时	19103106	3.13E-04	5.00E-02	0.63	达标
		日平均	190806	2.45E-05	1.50E-02	0.16	达标
17	堰口村	1 小时	19081003	3.39E-04	5.00E-02	0.68	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
		日平均	190201	2.74E-05	1.50E-02	0.18	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081202	3.69E-04	5.00E-02	0.74	达标
		日平均	191119	3.77E-05	1.50E-02	0.25	达标
19	寨子村	1 小时	19042503	3.28E-04	5.00E-02	0.66	达标
		日平均	190528	2.46E-05	1.50E-02	0.16	达标
20	蔡家岩	1 小时	19080406	3.10E-04	5.00E-02	0.62	达标
		日平均	190211	2.92E-05	1.50E-02	0.19	达标
21	石柱村	1 小时	19081205	2.24E-04	5.00E-02	0.45	达标
		日平均	191228	1.25E-05	1.50E-02	0.08	达标
22	罗汉村	1 小时	19110822	2.89E-04	5.00E-02	0.58	达标
		日平均	191015	1.77E-05	1.50E-02	0.12	达标
23	新石村	1 小时	19111821	1.95E-04	5.00E-02	0.39	达标
		日平均	191201	1.28E-05	1.50E-02	0.09	达标
24	陶家沟	1 小时	19072102	2.20E-04	5.00E-02	0.44	达标
		日平均	190721	2.25E-05	1.50E-02	0.15	达标
25	网格	1 小时	19090107	1.30E-02	5.00E-02	26	达标
		日平均	190307	1.51E-03	1.50E-02	10.1	达标

由表 5.1-13 可知，厂界外各敏感目标及网格氯化氢小时、日均贡献浓度最大值分别为 1.30E-02mg/m³、1.51E-03mg/m³，占标率分别为 26%、10.1%，小时、日均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

5.1.7.7 TVOC 预测影响

TVOC 对敏感目标及网格点 8 小时贡献值影响，见表 5.1-14。

表 5.1-14 TVOC 贡献浓度值影响

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	8 小时	19012524	4.50E-04	6.00E-01	0.08	达标
2	河堰口	8 小时	19072108	6.27E-04	6.00E-01	0.10	达标
3	坎子村	8 小时	19072108	4.13E-04	6.00E-01	0.07	达标
4	小桥村	8 小时	19011308	5.21E-04	6.00E-01	0.09	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、规划园区配套居住区等	8 小时	19071308	6.64E-04	6.00E-01	0.11	达标
6	陈家湾(含小桥村委会、田家幼儿园)	8 小时	19120208	6.57E-04	6.00E-01	0.11	达标
7	关门石	8 小时	19120808	7.02E-04	6.00E-01	0.12	达标
8	石坝村	8 小时	19030124	5.92E-04	6.00E-01	0.10	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
9	郑家大田	8 小时	19081708	5.77E-04	6.00E-01	0.10	达标
10	塘坝镇	8 小时	19061324	4.67E-04	6.00E-01	0.08	达标
11	太安镇	8 小时	19092524	3.29E-04	6.00E-01	0.05	达标
12	垭口村	8 小时	19120308	3.92E-04	6.00E-01	0.07	达标
13	观音桥	8 小时	19101808	3.84E-04	6.00E-01	0.06	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	8 小时	19101508	3.89E-04	6.00E-01	0.06	达标
15	安置房	8 小时	19101508	5.34E-04	6.00E-01	0.09	达标
16	烂田沟	8 小时	19080624	4.41E-04	6.00E-01	0.07	达标
17	堰口村	8 小时	19020108	5.00E-04	6.00E-01	0.08	达标
18	石道桥坪	8 小时	19102524	5.99E-04	6.00E-01	0.10	达标
19	寨子村	8 小时	19021108	3.84E-04	6.00E-01	0.06	达标
20	蔡家岩	8 小时	19021108	4.06E-04	6.00E-01	0.07	达标
21	石柱村	8 小时	19081208	1.76E-04	6.00E-01	0.03	达标
22	罗汉村	8 小时	19101508	3.18E-04	6.00E-01	0.05	达标
23	新石村	8 小时	19052024	2.36E-04	6.00E-01	0.04	达标
24	陶家沟	8 小时	19072108	4.09E-04	6.00E-01	0.07	达标
25	网格	8 小时	19012308	2.30E-02	6.00E-01	3.83	达标

由表 5.1-14 可知，厂界外各敏感目标及网格 TVOC 8 小时贡献浓度最大值 2.30E-02mg/m³，占标率 3.83%。8 小时贡献值的最大浓度占标率≤100%。

5.1.7.8 硫化氢预测结果

硫化氢对敏感目标及网格小时浓度贡献值、占标率，见表 5.1-15。

表 5.1-15 硫化氢敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	19070201	9.08E-06	1.00E-02	0.09	达标
2	河堰口	1 小时	19070522	8.46E-06	1.00E-02	0.08	达标
3	坎子村	1 小时	19090107	7.77E-06	1.00E-02	0.08	达标
4	小桥村	1 小时	19080105	1.57E-05	1.00E-02	0.16	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、规划园区配套居住区等	1 小时	19092705	1.03E-05	1.00E-02	0.1	达标
6	陈家湾(含小桥村委会、田家幼儿园)	1 小时	19070101	1.12E-05	1.00E-02	0.11	达标
7	关门石	1 小时	19042503	1.27E-05	1.00E-02	0.13	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
8	石坝村	1 小时	19080902	1.60E-05	1.00E-02	0.16	达标
9	郑家大田	1 小时	19090903	9.84E-06	1.00E-02	0.1	达标
10	塘坝镇	1 小时	19070204	8.11E-06	1.00E-02	0.08	达标
11	太安镇	1 小时	19070603	6.88E-06	1.00E-02	0.07	达标
12	垭口村	1 小时	19090103	7.69E-06	1.00E-02	0.08	达标
13	观音桥	1 小时	19121506	7.80E-06	1.00E-02	0.08	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1 小时	19121908	7.66E-06	1.00E-02	0.08	达标
15	安置房	1 小时	19070101	7.49E-06	1.00E-02	0.07	达标
16	烂田沟	1 小时	19122908	8.91E-06	1.00E-02	0.09	达标
17	堰口村	1 小时	19072023	8.09E-06	1.00E-02	0.08	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081203	9.91E-06	1.00E-02	0.1	达标
19	寨子村	1 小时	19042503	7.95E-06	1.00E-02	0.08	达标
20	蔡家岩	1 小时	19082524	8.10E-06	1.00E-02	0.08	达标
21	石柱村	1 小时	19081205	5.42E-06	1.00E-02	0.05	达标
22	罗汉村	1 小时	19103006	3.27E-06	1.00E-02	0.03	达标
23	新石村	1 小时	19111821	4.46E-06	1.00E-02	0.04	达标
24	陶家沟	1 小时	19062523	5.31E-06	1.00E-02	0.05	达标
25	网格	1 小时	19070522	9.15E-04	1.00E-02	9.15	达标

由表 5.1-15 可知，各敏感目标及网格硫化氢小时贡献浓度最大值为 9.15E-04mg/m³，占标率 9.15%，小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

5.1.7.9 氨预测结果

氨对敏感目标及网格小时浓度贡献值、占标率，见表 5.1-16。

表 5.1-16 氨敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	19070201	2.36E-04	2.00E-01	0.12	达标
2	河堰口	1 小时	19070522	2.20E-04	2.00E-01	0.11	达标
3	坎子村	1 小时	19090107	1.96E-04	2.00E-01	0.1	达标
4	小桥村	1 小时	19080105	4.08E-04	2.00E-01	0.2	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、规划园区配套居住区等	1 小时	19092705	2.68E-04	2.00E-01	0.13	达标
6	陈家湾(含小桥村委会、田家幼儿园)	1 小时	19070101	2.91E-04	2.00E-01	0.15	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
7	关门石	1 小时	19042503	3.30E-04	2.00E-01	0.17	达标
8	石坝村	1 小时	19080902	4.15E-04	2.00E-01	0.21	达标
9	郑家大田	1 小时	19090903	2.56E-04	2.00E-01	0.13	达标
10	塘坝镇	1 小时	19070204	2.11E-04	2.00E-01	0.11	达标
11	太安镇	1 小时	19070603	1.79E-04	2.00E-01	0.09	达标
12	垭口村	1 小时	19090103	2.00E-04	2.00E-01	0.1	达标
13	观音桥	1 小时	19121506	2.03E-04	2.00E-01	0.1	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1 小时	19121908	1.99E-04	2.00E-01	0.1	达标
15	安置房	1 小时	19070101	1.95E-04	2.00E-01	0.1	达标
16	烂田沟	1 小时	19122908	2.32E-04	2.00E-01	0.12	达标
17	堰口村	1 小时	19072023	2.10E-04	2.00E-01	0.11	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081203	2.58E-04	2.00E-01	0.13	达标
19	寨子村	1 小时	19042503	2.07E-04	2.00E-01	0.1	达标
20	蔡家岩	1 小时	19082524	2.11E-04	2.00E-01	0.11	达标
21	石柱村	1 小时	19081205	1.41E-04	2.00E-01	0.07	达标
22	罗汉村	1 小时	19103006	8.50E-05	2.00E-01	0.04	达标
23	新石村	1 小时	19111821	1.16E-04	2.00E-01	0.06	达标
24	陶家沟	1 小时	19062523	1.38E-04	2.00E-01	0.07	达标
25	网格	1 小时	19070522	2.26E-02	2.00E-01	11.31	达标

由表 5.1-16 可知，各敏感目标及网格氨小时贡献浓度最大值为 2.26E-02mg/m³，占标率 11.31%，小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

5.1.7.10 丙烯腈预测结果

丙烯腈对敏感目标及网格小时浓度贡献值、占标率，见表 5.1-17。

表 5.1-17 丙烯腈敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	19070504	6.85E-04	5.00E-02	1.37	达标
2	河堰口	1 小时	19102024	5.69E-04	5.00E-02	1.14	达标
3	坎子村	1 小时	19060603	5.77E-04	5.00E-02	1.15	达标
4	小桥村	1 小时	19081119	1.01E-03	5.00E-02	2.02	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、规划园区配套居住区等	1 小时	19100603	8.82E-04	5.00E-02	1.76	达标
6	陈家湾(含小桥村委会、田	1 小时	19072423	7.97E-04	5.00E-02	1.59	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	家幼儿园						
7	关门石	1 小时	19050424	1.05E-03	5.00E-02	2.1	达标
8	石坝村	1 小时	19042406	8.75E-04	5.00E-02	1.75	达标
9	郑家大田	1 小时	19060723	7.72E-04	5.00E-02	1.54	达标
10	塘坝镇	1 小时	19061323	6.77E-04	5.00E-02	1.35	达标
11	太安镇	1 小时	19080502	5.67E-04	5.00E-02	1.13	达标
12	垭口村	1 小时	19080501	6.65E-04	5.00E-02	1.33	达标
13	观音桥	1 小时	19081119	6.51E-04	5.00E-02	1.3	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1 小时	19073005	6.79E-04	5.00E-02	1.36	达标
15	安置房	1 小时	19052424	5.73E-04	5.00E-02	1.15	达标
16	烂田沟	1 小时	19103106	6.80E-04	5.00E-02	1.36	达标
17	堰口村	1 小时	19081003	7.38E-04	5.00E-02	1.48	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081202	8.03E-04	5.00E-02	1.61	达标
19	寨子村	1 小时	19042503	7.13E-04	5.00E-02	1.43	达标
20	蔡家岩	1 小时	19080406	6.73E-04	5.00E-02	1.35	达标
21	石柱村	1 小时	19081205	4.87E-04	5.00E-02	0.97	达标
22	罗汉村	1 小时	19110822	6.27E-04	5.00E-02	1.25	达标
23	新石村	1 小时	19111821	4.24E-04	5.00E-02	0.85	达标
24	陶家沟	1 小时	19072102	4.79E-04	5.00E-02	0.96	达标
25	网格	1 小时	19030424	1.22E-02	5.00E-02	24.35	达标

由表 5.1-17 可知，各敏感目标及网格丙烯腈小时贡献浓度最大值为 1.22E-02mg/m³，占标率 24.35%，小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

5.1.8 叠加浓度预测

5.1.8.1 SO₂ 预测结果

敏感目标及网格日均、年均浓度叠加值、占标率，见表 5.1-18。日均、年均浓度叠加值等值线见图 5.1-1~图 5.1-2。

表 5.1-18 SO₂ 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	日平均	1.22E-06	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	4.08E-04	平均值	1.25E-02	1.29E-02	6.00E-02	21.55	达标
2	河堰口	日平均	5.34E-08	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	2.96E-04	平均值	1.25E-02	1.28E-02	6.00E-02	21.37	达标
3	坎子村	日平均	0.00E+00	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	2.40E-04	平均值	1.25E-02	1.28E-02	6.00E-02	21.27	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
4	小桥村	日平均	0.00E+00	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	2.56E-04	平均值	1.25E-02	1.28E-02	6.00E-02	21.3	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、 规划园区配套 居住区等	日平均	3.62E-08	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	1.85E-04	平均值	1.25E-02	1.27E-02	6.00E-02	21.18	达标
6	陈家湾 (含小桥村委会、 田家幼儿园)	日平均	2.09E-05	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16.01	达标
		年平均	2.05E-04	平均值	1.25E-02	1.27E-02	6.00E-02	21.21	达标
7	关门石	日平均	8.79E-07	190324	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	4.15E-04	平均值	1.25E-02	1.29E-02	6.00E-02	21.56	达标
8	石坝村	日平均	4.65E-03	190322	2.10E-02	2.57E-02	1.50E-01	17.1	达标
		年平均	1.52E-03	平均值	1.25E-02	1.40E-02	6.00E-02	23.4	达标
9	郑家大田	日平均	2.28E-03	190321	2.20E-02	2.43E-02	1.50E-01	16.19	达标
		年平均	7.18E-04	平均值	1.25E-02	1.32E-02	6.00E-02	22.07	达标
10	塘坝镇	日平均	1.71E-04	190316	2.40E-02	2.42E-02	1.50E-01	16.11	达标
		年平均	5.94E-04	平均值	1.25E-02	1.31E-02	6.00E-02	21.86	达标
11	太安镇	日平均	1.14E-05	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16.01	达标
		年平均	3.24E-04	平均值	1.25E-02	1.28E-02	6.00E-02	21.41	达标
12	垭口村	日平均	1.19E-03	190318	2.30E-02	2.42E-02	1.50E-01	16.13	达标
		年平均	6.11E-04	平均值	1.25E-02	1.31E-02	6.00E-02	21.89	达标
13	观音桥	日平均	0.00E+00	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	1.73E-04	平均值	1.25E-02	1.27E-02	6.00E-02	21.16	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制 学校)	日平均	0.00E+00	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	1.46E-04	平均值	1.25E-02	1.27E-02	6.00E-02	21.12	达标
15	安置房	日平均	2.41E-05	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16.02	达标
		年平均	1.54E-04	平均值	1.25E-02	1.27E-02	6.00E-02	21.13	达标
16	烂田沟	日平均	3.01E-05	190324	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16.02	达标
		年平均	1.66E-04	平均值	1.25E-02	1.27E-02	6.00E-02	21.15	达标
17	堰口村	日平均	2.37E-05	190324	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
		年平均	2.20E-04	平均值	1.25E-02	1.27E-02	6.00E-02	21.24	达标
18	石道桥坪	日平均	1.85E-07	190324	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	2.89E-04	平均值	1.25E-02	1.28E-02	6.00E-02	21.35	达标
19	寨子村	日平均	1.54E-07	190324	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	3.21E-04	平均值	1.25E-02	1.28E-02	6.00E-02	21.41	达标
20	蔡家岩	日平均	5.19E-04	190319	2.40E-02	2.45E-02	1.50E-01	16.35	达标
		年平均	1.03E-03	平均值	1.25E-02	1.36E-02	6.00E-02	22.59	达标
21	石柱村	日平均	0.00E+00	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	1.35E-04	平均值	1.25E-02	1.27E-02	6.00E-02	21.1	达标
22	罗汉村	日平均	6.93E-06	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	1.16E-04	平均值	1.25E-02	1.26E-02	6.00E-02	21.07	达标
23	新石村	日平均	3.20E-07	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	1.09E-04	平均值	1.25E-02	1.26E-02	6.00E-02	21.05	达标
24	陶家沟	日平均	6.10E-08	190319	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
		年平均	2.42E-04	平均值	1.25E-02	1.28E-02	6.00E-02	21.28	达标
25	网格	日平均	4.95E-03	190322	2.10E-02	2.60E-02	1.50E-01	17.3	达标
		年平均	1.57E-03	平均值	1.25E-02	1.41E-02	6.00E-02	23.49	达标

由表 5.1-18 可知，各敏感目标及网格 SO₂ 保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）。

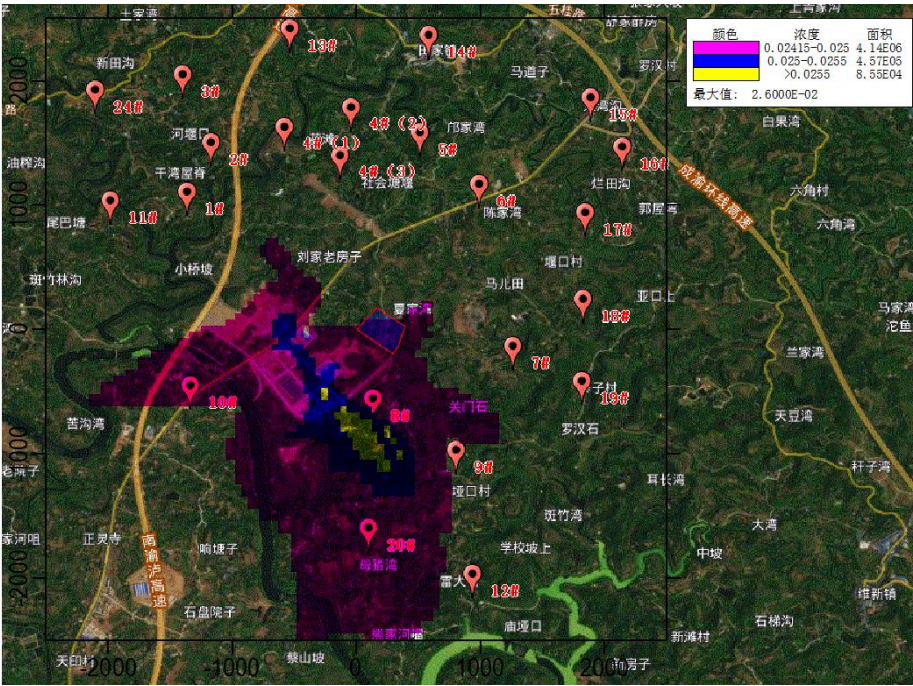


图 5.1-1 SO₂ 保证率日均浓度叠加等值线图

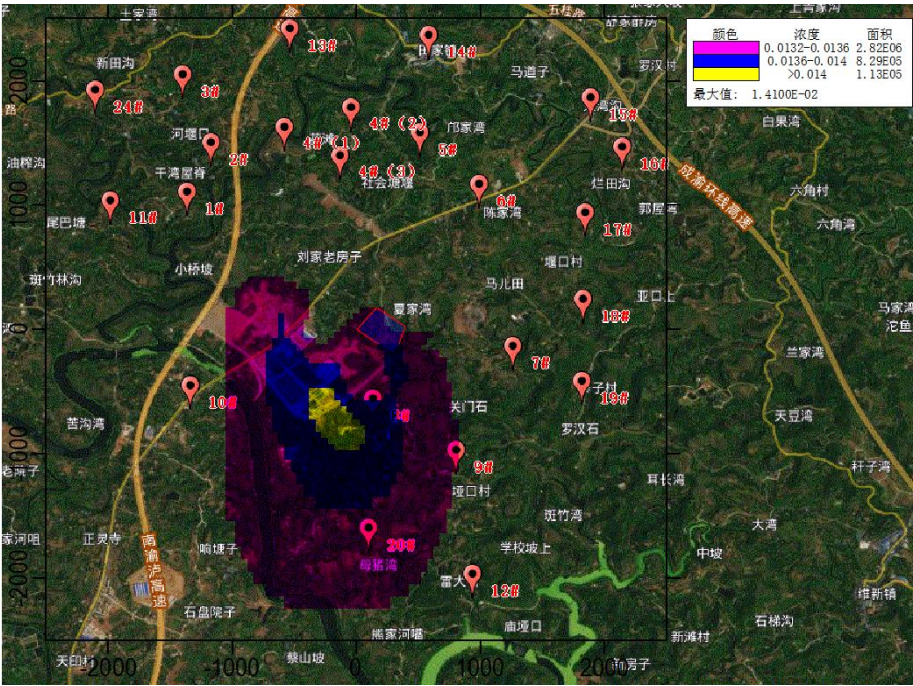


图 5.1-2 SO₂ 年均浓度叠加等值线图

5.1.8.2 NO₂ 预测结果

敏感目标及网格日均、年均浓度叠加值、占标率，见表 5.1-19。日均、年均浓度叠加值等值线见图 5.1-3~图 5.1-4。

表 5.1-19 NO₂ 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	大坪	日平均	2.48E-07	190113	4.20E-02	4.20E-02	8.00E-02	52.5	达标
		年平均	5.83E-04	平均值	1.98E-02	2.03E-02	4.00E-02	50.85	达标
2	河堰口	日平均	8.12E-04	191206	4.10E-02	4.18E-02	8.00E-02	52.26	达标
		年平均	4.56E-04	平均值	1.98E-02	2.02E-02	4.00E-02	50.54	达标
3	坎子村	日平均	5.80E-04	191206	4.10E-02	4.16E-02	8.00E-02	51.97	达标
		年平均	3.78E-04	平均值	1.98E-02	2.01E-02	4.00E-02	50.34	达标
4	小桥村	日平均	4.38E-04	191206	4.10E-02	4.14E-02	8.00E-02	51.8	达标
		年平均	4.62E-04	平均值	1.98E-02	2.02E-02	4.00E-02	50.55	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、 规划园区配套 居住区等	日平均	2.52E-03	191202	3.90E-02	4.15E-02	8.00E-02	51.9	达标
		年平均	3.43E-04	平均值	1.98E-02	2.01E-02	4.00E-02	50.25	达标
6	陈家湾	日平均	4.42E-05	191206	4.10E-02	4.10E-02	8.00E-02	51.31	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
	（含小 桥村委会、田 家幼儿园	年平均	3.85E-04	平均值	1.98E-02	2.01E-02	4.00E-02	50.36	达标
7	关门石	日平均	2.44E-03	191208	4.00E-02	4.24E-02	8.00E-02	53.05	达标
		年平均	8.70E-04	平均值	1.98E-02	2.06E-02	4.00E-02	51.57	达标
8	石坝村	日平均	3.02E-03	190123	4.00E-02	4.30E-02	8.00E-02	53.78	达标
		年平均	2.70E-03	平均值	1.98E-02	2.25E-02	4.00E-02	56.14	达标
9	郑家大 田	日平均	7.08E-05	191206	4.10E-02	4.11E-02	8.00E-02	51.34	达标
		年平均	1.34E-03	平均值	1.98E-02	2.11E-02	4.00E-02	52.75	达标
10	塘坝镇	日平均	1.38E-03	191206	4.10E-02	4.24E-02	8.00E-02	52.97	达标
		年平均	7.95E-04	平均值	1.98E-02	2.06E-02	4.00E-02	51.38	达标
11	太安镇	日平均	1.20E-06	190113	4.20E-02	4.20E-02	8.00E-02	52.5	达标
		年平均	4.57E-04	平均值	1.98E-02	2.02E-02	4.00E-02	50.54	达标
12	堰口村	日平均	5.72E-05	191206	4.10E-02	4.11E-02	8.00E-02	51.32	达标
		年平均	9.60E-04	平均值	1.98E-02	2.07E-02	4.00E-02	51.8	达标
13	观音桥	日平均	3.57E-04	191206	4.10E-02	4.14E-02	8.00E-02	51.7	达标
		年平均	2.89E-04	平均值	1.98E-02	2.00E-02	4.00E-02	50.12	达标
14	田家老 场镇 （含田 家九年 一贯制 学校）	日平均	1.27E-04	191206	4.10E-02	4.11E-02	8.00E-02	51.41	达标
		年平均	2.56E-04	平均值	1.98E-02	2.00E-02	4.00E-02	50.04	达标
15	安置房	日平均	4.80E-05	191206	4.10E-02	4.10E-02	8.00E-02	51.31	达标
		年平均	2.78E-04	平均值	1.98E-02	2.00E-02	4.00E-02	50.09	达标
16	烂田沟	日平均	1.13E-03	191208	4.00E-02	4.11E-02	8.00E-02	51.41	达标
		年平均	2.89E-04	平均值	1.98E-02	2.00E-02	4.00E-02	50.12	达标
17	堰口村	日平均	1.47E-03	190311	4.00E-02	4.15E-02	8.00E-02	51.84	达标
		年平均	3.95E-04	平均值	1.98E-02	2.02E-02	4.00E-02	50.39	达标
18	石道桥 坪	日平均	1.93E-03	191208	4.00E-02	4.19E-02	8.00E-02	52.41	达标
		年平均	5.46E-04	平均值	1.98E-02	2.03E-02	4.00E-02	50.76	达标
19	寨子村	日平均	1.92E-03	191208	4.00E-02	4.19E-02	8.00E-02	52.4	达标
		年平均	5.88E-04	平均值	1.98E-02	2.03E-02	4.00E-02	50.87	达标
20	蔡家岩	日平均	3.12E-03	191212	3.90E-02	4.21E-02	8.00E-02	52.65	达标
		年平均	1.63E-03	平均值	1.98E-02	2.14E-02	4.00E-02	53.47	达标
21	石柱村	日平均	2.89E-04	191206	4.10E-02	4.13E-02	8.00E-02	51.61	达标
		年平均	2.06E-04	平均值	1.98E-02	2.00E-02	4.00E-02	49.91	达标
22	罗汉村	日平均	1.01E-06	191206	4.10E-02	4.10E-02	8.00E-02	51.25	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
		年平均	2.02E-04	平均值	1.98E-02	2.00E-02	4.00E-02	49.9	达标
23	新石村	日平均	5.30E-07	191206	4.10E-02	4.10E-02	8.00E-02	51.25	达标
		年平均	1.82E-04	平均值	1.98E-02	1.99E-02	4.00E-02	49.85	达标
24	陶家沟	日平均	8.11E-04	191206	4.10E-02	4.18E-02	8.00E-02	52.26	达标
		年平均	3.53E-04	平均值	1.98E-02	2.01E-02	4.00E-02	50.28	达标
25	网格	日平均	1.01E-03	190124	4.30E-02	4.40E-02	8.00E-02	55.01	达标
		年平均	3.17E-03	平均值	1.98E-02	2.29E-02	4.00E-02	57.32	达标

由表 5.1-19 可知，各敏感目标及网格 NO₂ 保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）。

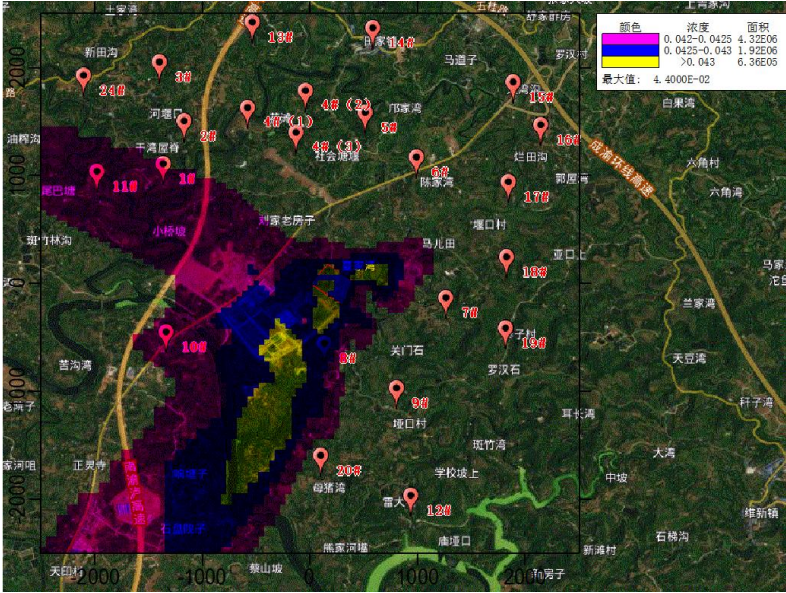


图 5.1-3 NO₂ 保证率日均浓度叠加等值线图

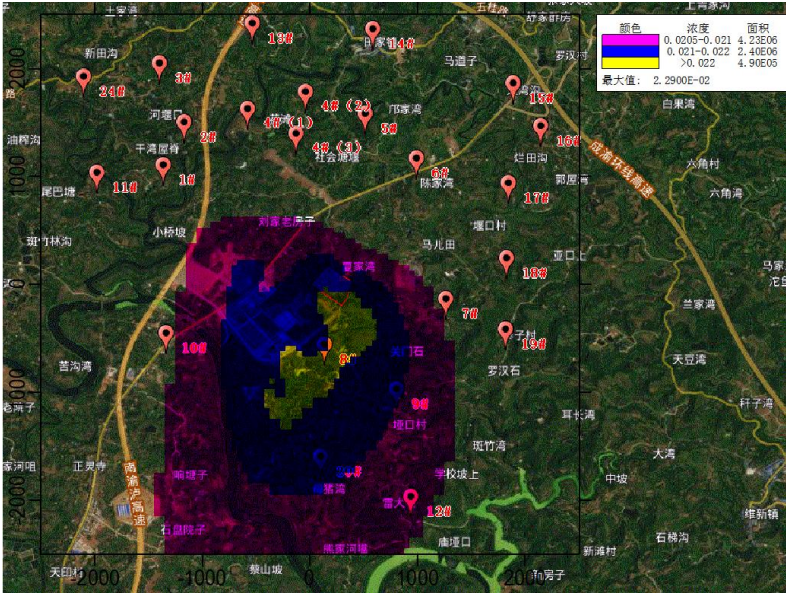


图 5.1-4 NO₂ 年均浓度叠加等值线图

5.1.8.3 PM₁₀ 预测结果

敏感目标及网格日均、年均浓度叠加值、占标率见表 5.1-20。日均、年均浓度叠加值等值线见图 5.1-5~图 5.1-6。

表 5.1-20 PM₁₀ 敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	大坪	日平均	2.24E-06	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	2.93E-04	平均值	5.71E-02	5.74E-02	7.00E-02	82.04	达标
2	河堰口	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	2.14E-04	平均值	5.71E-02	5.73E-02	7.00E-02	81.92	达标
3	坎子村	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	1.77E-04	平均值	5.71E-02	5.73E-02	7.00E-02	81.87	达标
4	小桥村	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	2.44E-04	平均值	5.71E-02	5.74E-02	7.00E-02	81.97	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、 规划园区配套 居住区等	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	2.04E-04	平均值	5.71E-02	5.73E-02	7.00E-02	81.91	达标
6	陈家湾 (含小桥村委会、 田家幼儿园)	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	2.26E-04	平均值	5.71E-02	5.74E-02	7.00E-02	81.94	达标
7	关门石	日平均	4.20E-07	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	4.02E-04	平均值	5.71E-02	5.75E-02	7.00E-02	82.19	达标
8	石坝村	日平均	1.07E-03	190123	1.16E-01	1.17E-01	1.50E-01	78.04	达标
		年平均	1.13E-03	平均值	5.71E-02	5.83E-02	7.00E-02	83.23	达标
9	郑家大田	日平均	2.16E-04	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.48	达标
		年平均	4.94E-04	平均值	5.71E-02	5.76E-02	7.00E-02	82.32	达标
10	塘坝镇	日平均	1.46E-03	190123	1.16E-01	1.17E-01	1.50E-01	78.3	达标
		年平均	6.75E-04	平均值	5.71E-02	5.78E-02	7.00E-02	82.58	达标
11	太安镇	日平均	1.36E-05	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.34	达标
		年平均	2.37E-04	平均值	5.71E-02	5.74E-02	7.00E-02	81.96	达标
12	垭口村	日平均	1.52E-04	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.43	达标
		年平均	3.44E-04	平均值	5.71E-02	5.75E-02	7.00E-02	82.11	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后 的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
13	观音桥	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	1.39E-04	平均值	5.71E-02	5.73E-02	7.00E-02	81.82	达标
14	田家老 场镇 (含田 家九年 一贯制 学校)	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	1.38E-04	平均值	5.71E-02	5.73E-02	7.00E-02	81.81	达标
15	安置房	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	1.42E-04	平均值	5.71E-02	5.73E-02	7.00E-02	81.82	达标
16	烂田沟	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	1.37E-04	平均值	5.71E-02	5.73E-02	7.00E-02	81.81	达标
17	堰口村	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	2.01E-04	平均值	5.71E-02	5.73E-02	7.00E-02	81.9	达标
18	石道桥 坪	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	2.68E-04	平均值	5.71E-02	5.74E-02	7.00E-02	82	达标
19	寨子村	日平均	1.37E-07	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	2.58E-04	平均值	5.71E-02	5.74E-02	7.00E-02	81.98	达标
20	蔡家岩	日平均	6.79E-04	190123	1.16E-01	1.17E-01	1.50E-01	77.79	达标
		年平均	6.19E-04	平均值	5.71E-02	5.78E-02	7.00E-02	82.5	达标
21	石柱村	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	8.83E-05	平均值	5.71E-02	5.72E-02	7.00E-02	81.74	达标
22	罗汉村	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	8.89E-05	平均值	5.71E-02	5.72E-02	7.00E-02	81.74	达标
23	新石村	日平均	0.00E+00	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	8.58E-05	平均值	5.71E-02	5.72E-02	7.00E-02	81.74	达标
24	陶家沟	日平均	3.81E-08	190123	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.33	达标
		年平均	1.66E-04	平均值	5.71E-02	5.73E-02	7.00E-02	81.85	达标
25	网格	日平均	2.44E-02	191211	1.07E-01	1.31E-01	1.50E-01	87.61	达标
		年平均	1.23E-02	平均值	5.71E-02	6.94E-02	7.00E-02	99.17	达标

由表 5.1-20 可知，各敏感目标及网格 PM₁₀ 保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）。

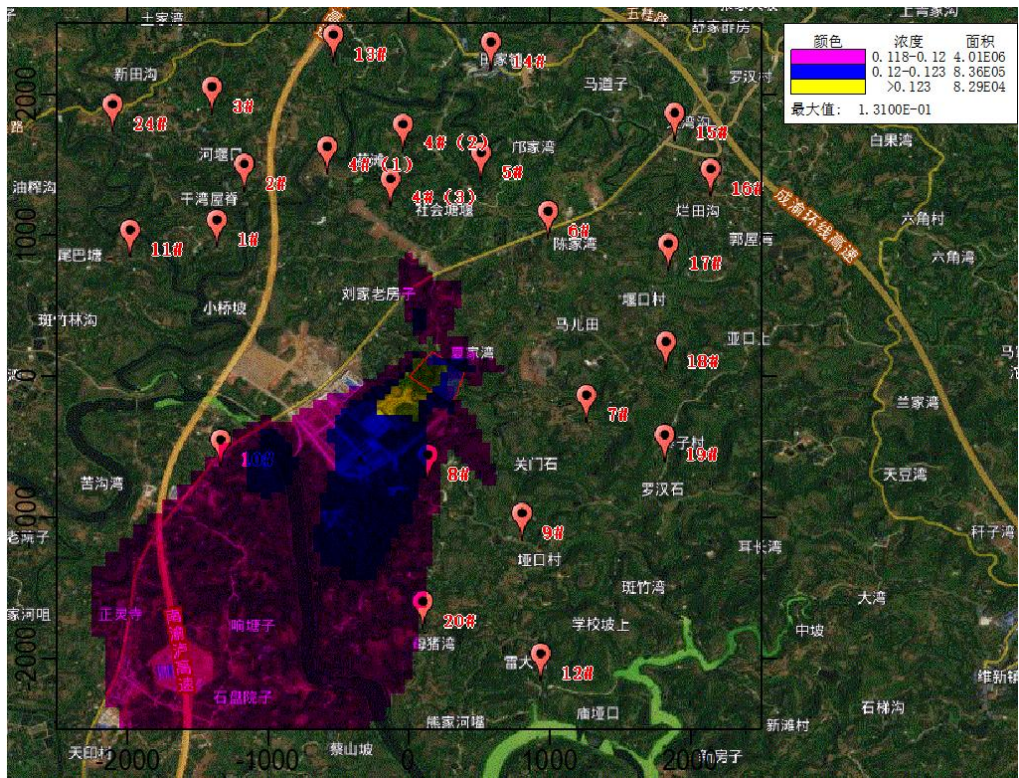


图 5.1-5 PM₁₀ 日均浓度叠加等值线图

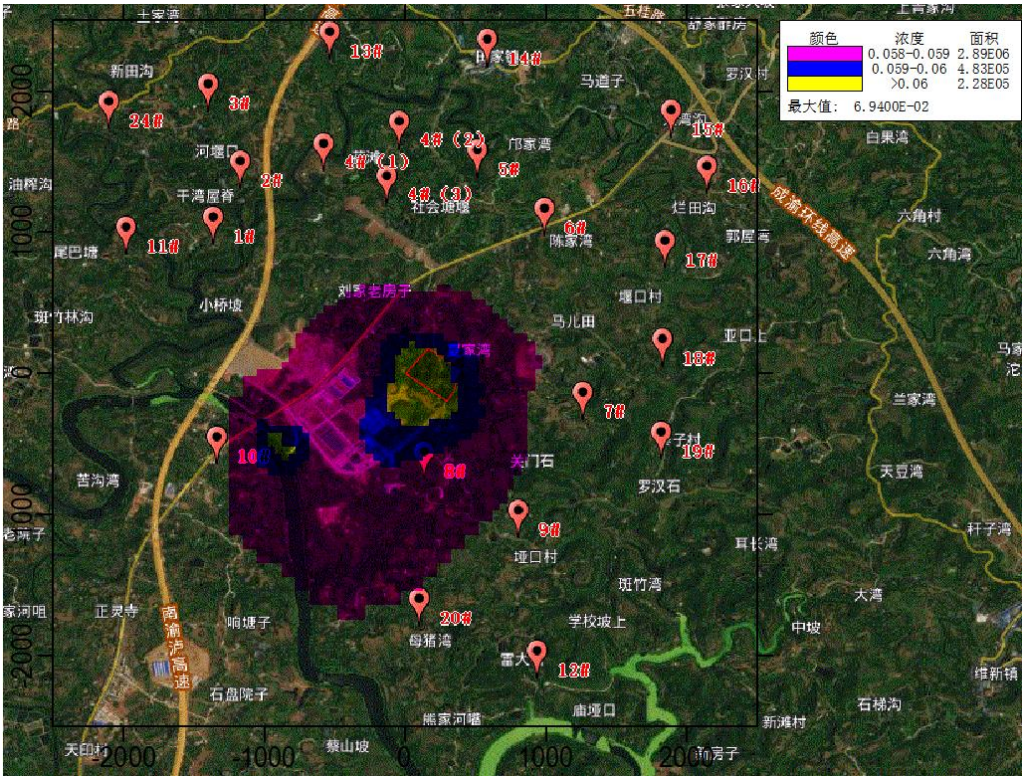


图 5.1-6 PM₁₀ 年均浓度叠加等值线图

5.1.8.4 PM_{2.5} 预测结果

敏感目标及网格日均、年均浓度叠加值、占标率见表 5.1-21。日均、年均浓度叠加值等值线见图 5.1-7~图 5.1-8。

表 5.1-21 PM_{2.5}敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	大坪	日平均	6.66E-05	190106	6.80E-02	6.81E-02	7.50E-02	90.76	达标
		年平均	1.45E-04	平均值	3.03E-02	3.05E-02	3.50E-02	87.07	达标
2	河堰口	日平均	2.02E-05	190313	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.69	达标
		年平均	1.06E-04	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.96	达标
3	坎子村	日平均	1.56E-05	190313	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.69	达标
		年平均	8.75E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.9	达标
4	小桥村	日平均	4.06E-05	190106	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.72	达标
		年平均	1.21E-04	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	87	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、 规划园区配套居住区 等	日平均	4.67E-05	190108	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.73	达标
		年平均	1.01E-04	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.94	达标
6	陈家湾 (含小桥村委会、田家幼儿园)	日平均	1.11E-04	190108	6.80E-02	6.81E-02	7.50E-02	90.81	达标
		年平均	1.12E-04	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.97	达标
7	关门石	日平均	1.55E-04	190106	6.80E-02	6.82E-02	7.50E-02	90.87	达标
		年平均	1.99E-04	平均值	3.03E-02	3.05E-02	3.50E-02	87.22	达标
8	石坝村	日平均	5.92E-04	190106	6.80E-02	6.86E-02	7.50E-02	91.46	达标
		年平均	5.53E-04	平均值	3.03E-02	3.09E-02	3.50E-02	88.23	达标
9	郑家大田	日平均	3.94E-04	190313	6.80E-02	6.84E-02	7.50E-02	91.19	达标
		年平均	2.43E-04	平均值	3.03E-02	3.06E-02	3.50E-02	87.35	达标
10	塘坝镇	日平均	5.57E-04	190106	6.80E-02	6.86E-02	7.50E-02	91.41	达标
		年平均	3.35E-04	平均值	3.03E-02	3.07E-02	3.50E-02	87.61	达标
11	太安镇	日平均	9.55E-06	190313	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.68	达标
		年平均	1.18E-04	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.99	达标
12	垭口村	日平均	3.24E-04	190106	6.80E-02	6.83E-02	7.50E-02	91.1	达标
		年平均	1.70E-04	平均值	3.03E-02	3.05E-02	3.50E-02	87.14	达标
13	观音桥	日平均	2.99E-05	190106	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.71	达标
		年平均	6.89E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.85	达标
14	田家老场镇 (含田)	日平均	1.33E-05	190108	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.68	达标
		年平均	6.82E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.85	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	家九年一贯制学校)								
15	安置房	日平均	6.81E-05	190313	6.80E-02	6.81E-02	7.50E-02	90.76	达标
		年平均	7.07E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.86	达标
16	烂田沟	日平均	3.14E-05	190313	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.71	达标
		年平均	6.78E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.85	达标
17	堰口村	日平均	3.20E-05	190313	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.71	达标
		年平均	9.97E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.94	达标
18	石道桥坪	日平均	1.04E-05	190108	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.68	达标
		年平均	1.33E-04	平均值	3.03E-02	3.05E-02	3.50E-02	87.03	达标
19	寨子村	日平均	1.05E-04	190106	6.80E-02	6.81E-02	7.50E-02	90.81	达标
		年平均	1.27E-04	平均值	3.03E-02	3.05E-02	3.50E-02	87.02	达标
20	蔡家岩	日平均	4.09E-04	190106	6.80E-02	6.84E-02	7.50E-02	91.21	达标
		年平均	3.07E-04	平均值	3.03E-02	3.06E-02	3.50E-02	87.53	达标
21	石柱村	日平均	1.42E-05	190106	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.69	达标
		年平均	4.37E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.78	达标
22	罗汉村	日平均	4.75E-05	190313	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.73	达标
		年平均	4.42E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.78	达标
23	新石村	日平均	3.56E-05	190108	6.80E-02	6.80E-02	7.50E-02	90.71	达标
		年平均	4.26E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.78	达标
24	陶家沟	日平均	1.03E-04	190106	6.80E-02	6.81E-02	7.50E-02	90.8	达标
		年平均	8.22E-05	平均值	3.03E-02	3.04E-02	3.50E-02	86.89	达标
25	网格	日平均	2.44E-03	190130	7.10E-02	7.34E-02	7.50E-02	97.93	达标
		年平均	4.64E-03	平均值	3.03E-02	3.50E-02	3.50E-02	99.92	达标

由表 5.1-21 可知，各敏感目标及网格 PM_{2.5} 保证率日均叠加浓度、年均叠加浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）。

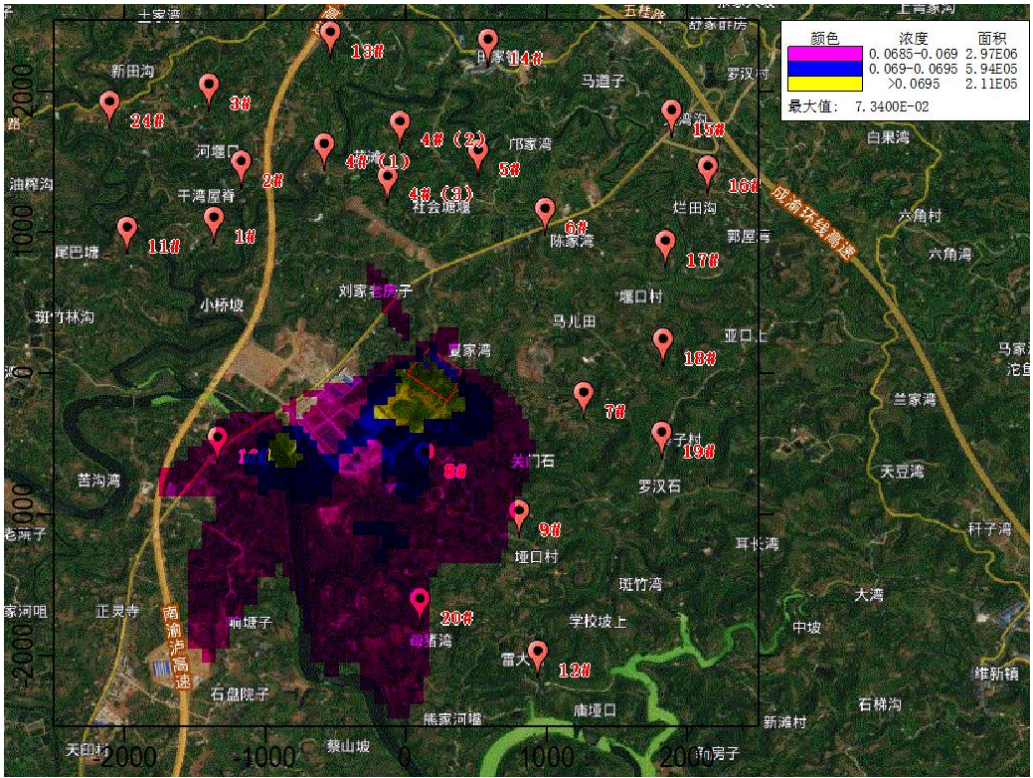


图 5.1-7 PM_{2.5} 日均浓度叠加等值线图

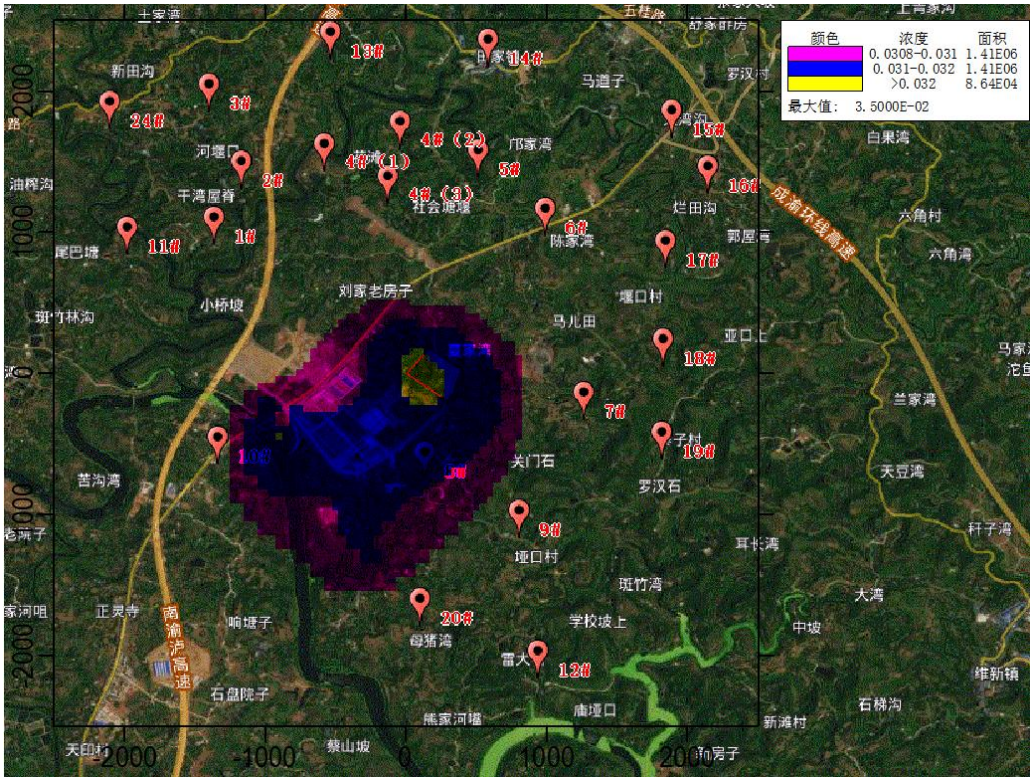


图 5.1-8 PM_{2.5} 年均浓度叠加等值线图

5.1.8.5 非甲烷总烃预测结果

敏感目标及网格小时浓度叠加值、占标率，见表 5.1-22。小时浓度叠加值等值线见图 5.1-9。

表 5.1-22 非甲烷总烃敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	1.99E-02	19081119	7.70E-01	7.90E-01	2.00E+00	39.5	达标
2	河堰口	1 小时	1.67E-02	19081119	7.70E-01	7.87E-01	2.00E+00	39.34	达标
3	坎子村	1 小时	1.78E-02	19081119	7.70E-01	7.88E-01	2.00E+00	39.39	达标
4	小桥村	1 小时	3.62E-02	19080105	7.70E-01	8.06E-01	2.00E+00	40.31	达标
5	规划田家场镇(含规划中小学)、规划园区配套居住区等	1 小时	2.15E-02	19070202	7.70E-01	7.92E-01	2.00E+00	39.58	达标
6	陈家湾(含小桥村委会、田家幼儿园)	1 小时	2.38E-02	19080102	7.70E-01	7.94E-01	2.00E+00	39.69	达标
7	关门石	1 小时	3.91E-02	19081203	7.70E-01	8.09E-01	2.00E+00	40.46	达标
8	石坝村	1 小时	5.03E-02	19080902	7.70E-01	8.20E-01	2.00E+00	41.01	达标
9	郑家大田	1 小时	2.30E-02	19060822	7.70E-01	7.93E-01	2.00E+00	39.65	达标
10	塘坝镇	1 小时	3.67E-02	19080123	7.70E-01	8.07E-01	2.00E+00	40.34	达标
11	太安镇	1 小时	1.99E-02	19070520	7.70E-01	7.90E-01	2.00E+00	39.49	达标
12	堰口村	1 小时	2.25E-02	19092218	7.70E-01	7.92E-01	2.00E+00	39.62	达标
13	观音桥	1 小时	1.78E-02	19080105	7.70E-01	7.88E-01	2.00E+00	39.39	达标
14	田家老场镇(含田家九年一贯制学校)	1 小时	1.81E-02	19070202	7.70E-01	7.88E-01	2.00E+00	39.41	达标
15	安置房	1 小时	2.11E-02	19070101	7.70E-01	7.91E-01	2.00E+00	39.56	达标
16	烂田沟	1 小时	2.39E-02	19070101	7.70E-01	7.94E-01	2.00E+00	39.69	达标
17	堰口村	1 小时	2.70E-02	19072023	7.70E-01	7.97E-01	2.00E+00	39.85	达标
18	石道桥坪	1 小时	3.09E-02	19082523	7.70E-01	8.01E-01	2.00E+00	40.04	达标
19	寨子村	1 小时	2.11E-02	19070306	7.70E-01	7.91E-01	2.00E+00	39.55	达标
20	蔡家岩	1 小时	2.59E-02	19082524	7.70E-01	7.96E-01	2.00E+00	39.79	达标
21	石柱村	1 小时	9.69E-03	19081205	7.70E-01	7.80E-01	2.00E+00	38.98	达标
22	罗汉村	1 小时	1.41E-02	19110822	7.70E-01	7.84E-01	2.00E+00	39.21	达标
23	新石村	1 小时	1.03E-02	19080102	7.70E-01	7.80E-01	2.00E+00	39.01	达标
24	陶家沟	1 小时	1.31E-02	19070522	7.70E-01	7.83E-01	2.00E+00	39.15	达标
25	网格	1 小时	1.01E-01	19081103	7.70E-01	8.71E-01	2.00E+00	43.53	达标

由表 5.1-22 可知，各敏感目标及网格甲烷总烃小时叠加浓度符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）。

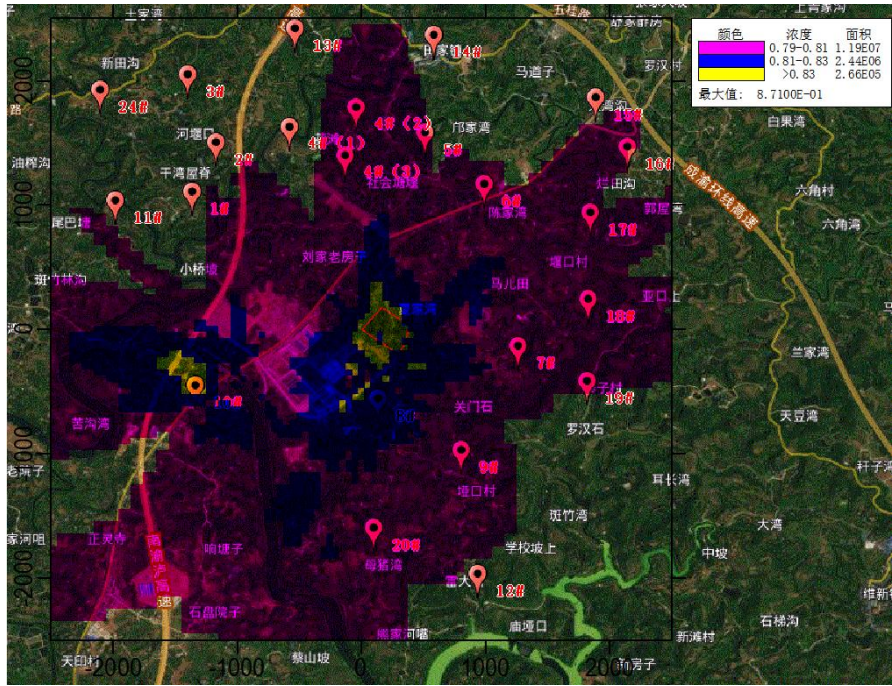


图 5.1-9 非甲烷总烃小时浓度叠加等值线图

5.1.8.6 氯化氢预测结果

敏感目标及网格小时、日均浓度叠加值、占标率见表 5.1-23。小时、日均浓度叠加值等值线见图 5.1-10~图 5.1-11。

表 5.1-23 氯化氢敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	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	大坪	1 小时	1.37E-03	19091204	0.00E+00	1.37E-03	5.00E-02	2.74	达标
		日平均	7.66E-05	190925	0.00E+00	7.66E-05	1.50E-02	0.51	达标
2	河堰口	1 小时	1.11E-03	19072102	0.00E+00	1.11E-03	5.00E-02	2.22	达标
		日平均	1.31E-04	190721	0.00E+00	1.31E-04	1.50E-02	0.87	达标
3	坎子村	1 小时	1.16E-03	19070522	0.00E+00	1.16E-03	5.00E-02	2.32	达标
		日平均	1.15E-04	190721	0.00E+00	1.15E-04	1.50E-02	0.77	达标
4	小桥村	1 小时	2.66E-03	19081205	0.00E+00	2.66E-03	5.00E-02	5.33	达标
		日平均	1.34E-04	190812	0.00E+00	1.34E-04	1.50E-02	0.89	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、 规划园区配套 居住区等	1 小时	1.79E-03	19070202	0.00E+00	1.79E-03	5.00E-02	3.59	达标
		日平均	7.85E-05	190702	0.00E+00	7.85E-05	1.50E-02	0.52	达标
6	陈家湾	1 小时	2.07E-03	19081103	0.00E+00	2.07E-03	5.00E-02	4.15	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	（含小桥村委会、田家幼儿园	日平均	1.65E-04	190811	0.00E+00	1.65E-04	1.50E-02	1.1	达标
7	关门石	1 小时	2.60E-03	19091202	0.00E+00	2.60E-03	5.00E-02	5.2	达标
		日平均	1.53E-04	190731	0.00E+00	1.53E-04	1.50E-02	1.02	达标
8	石坝村	1 小时	2.55E-03	19081303	0.00E+00	2.55E-03	5.00E-02	5.1	达标
		日平均	3.08E-04	190813	0.00E+00	3.08E-04	1.50E-02	2.05	达标
9	郑家大田	1 小时	1.60E-03	19080902	0.00E+00	1.60E-03	5.00E-02	3.2	达标
		日平均	1.21E-04	190809	0.00E+00	1.21E-04	1.50E-02	0.8	达标
10	塘坝镇	1 小时	1.04E-03	19080203	0.00E+00	1.04E-03	5.00E-02	2.08	达标
		日平均	8.44E-05	190613	0.00E+00	8.44E-05	1.50E-02	0.56	达标
11	太安镇	1 小时	1.12E-03	19081005	0.00E+00	1.12E-03	5.00E-02	2.25	达标
		日平均	5.60E-05	191206	0.00E+00	5.60E-05	1.50E-02	0.37	达标
12	堰口村	1 小时	1.04E-03	19080902	0.00E+00	1.04E-03	5.00E-02	2.07	达标
		日平均	6.73E-05	190809	0.00E+00	6.73E-05	1.50E-02	0.45	达标
13	观音桥	1 小时	1.11E-03	19081004	0.00E+00	1.11E-03	5.00E-02	2.22	达标
		日平均	6.00E-05	191229	0.00E+00	6.00E-05	1.50E-02	0.4	达标
14	田家老场镇 （含田家九年一贯制学校）	1 小时	1.42E-03	19070202	0.00E+00	1.42E-03	5.00E-02	2.83	达标
		日平均	7.19E-05	190617	0.00E+00	7.19E-05	1.50E-02	0.48	达标
15	安置房	1 小时	1.04E-03	19072423	0.00E+00	1.04E-03	5.00E-02	2.09	达标
		日平均	9.36E-05	191202	0.00E+00	9.36E-05	1.50E-02	0.62	达标
16	烂田沟	1 小时	1.63E-03	19070101	0.00E+00	1.63E-03	5.00E-02	3.25	达标
		日平均	6.78E-05	190701	0.00E+00	6.78E-05	1.50E-02	0.45	达标
17	堰口村	1 小时	1.83E-03	19072023	0.00E+00	1.83E-03	5.00E-02	3.66	达标
		日平均	1.64E-04	190806	0.00E+00	1.64E-04	1.50E-02	1.09	达标
18	石道桥坪	1 小时	2.51E-03	19081203	0.00E+00	2.51E-03	5.00E-02	5.02	达标
		日平均	2.00E-04	190812	0.00E+00	2.00E-04	1.50E-02	1.34	达标
19	寨子村	1 小时	1.39E-03	19073104	0.00E+00	1.39E-03	5.00E-02	2.78	达标
		日平均	1.01E-04	190528	0.00E+00	1.01E-04	1.50E-02	0.67	达标
20	蔡家岩	1 小时	1.33E-03	19081306	0.00E+00	1.33E-03	5.00E-02	2.67	达标
		日平均	1.32E-04	190813	0.00E+00	1.32E-04	1.50E-02	0.88	达标
21	石柱村	1 小时	6.68E-04	19081205	0.00E+00	6.68E-04	5.00E-02	1.34	达标
		日平均	3.10E-05	190812	0.00E+00	3.10E-05	1.50E-02	0.21	达标
22	罗汉村	1 小时	9.86E-04	19110822	0.00E+00	9.86E-04	5.00E-02	1.97	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
		日平均	4.57E-05	191015	0.00E+00	4.57E-05	1.50E-02	0.3	达标
23	新石村	1 小时	6.85E-04	19052023	0.00E+00	6.85E-04	5.00E-02	1.37	达标
		日平均	5.75E-05	190520	0.00E+00	5.75E-05	1.50E-02	0.38	达标
24	陶家沟	1 小时	7.80E-04	19072102	0.00E+00	7.80E-04	5.00E-02	1.56	达标
		日平均	6.51E-05	190721	0.00E+00	6.51E-05	1.50E-02	0.43	达标
25	网格	1 小时	1.31E-02	19090107	0.00E+00	1.31E-02	5.00E-02	26.25	达标
		日平均	1.67E-03	190307	0.00E+00	1.67E-03	1.50E-02	11.12	达标

由表 5.1-23 可知，各敏感目标及网格氯化氢小时叠加浓度、日均叠加浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

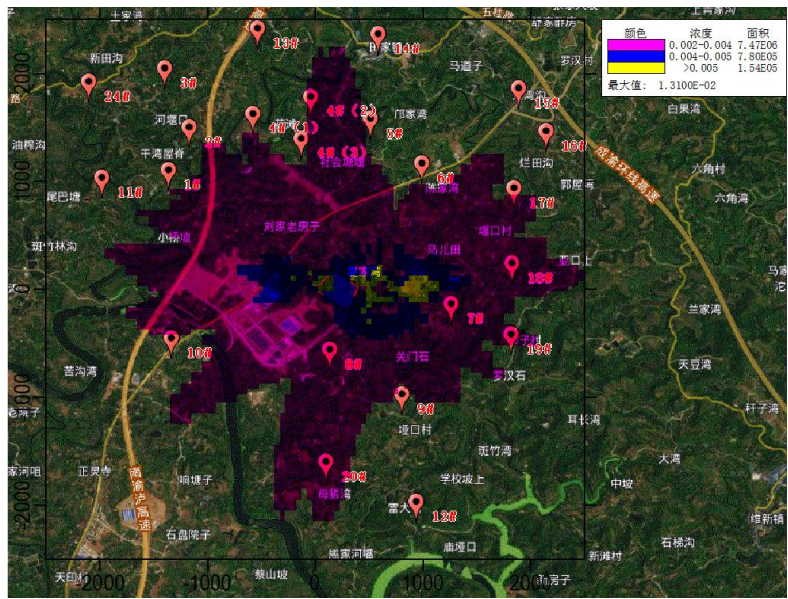


图 5.1-10 氯化氢小时浓度叠加等值线图

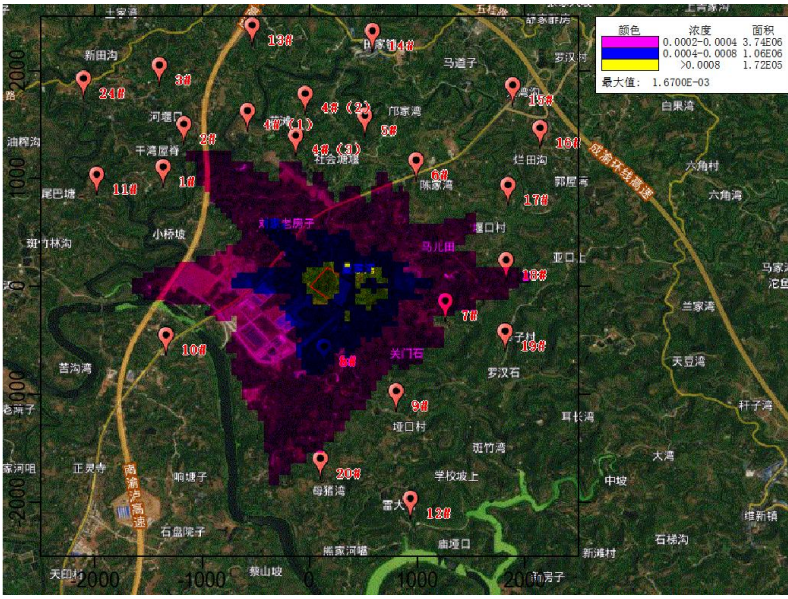


图 5.1-11 氯化氢日均浓度叠加等值线图

5.1.8.7 TVOC 预测结果

TVOC 敏感目标及网格 8 小时浓度叠加值、浓度占标率见表 5.1-24，8 小时浓度叠加值等值线见图 5.1-12。

表 5.1-24 TVOC 敏感目标及网格 8 小时浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	8 小时	6.46E-03	19072108	1.21E-01	1.27E-01	6.00E-01	21.17	达标
2	河堰口	8 小时	3.84E-03	19072108	1.21E-01	1.25E-01	6.00E-01	20.83	达标
3	坎子村	8 小时	3.52E-03	19061624	1.21E-01	1.25E-01	6.00E-01	20.83	达标
4	小桥村	8 小时	6.74E-03	19080108	1.21E-01	1.28E-01	6.00E-01	21.33	达标
5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等	8 小时	4.37E-03	19072308	1.21E-01	1.25E-01	6.00E-01	20.83	达标
6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	8 小时	4.81E-03	19080108	1.21E-01	1.26E-01	6.00E-01	21.00	达标
7	关门石	8 小时	9.97E-03	19081208	1.21E-01	1.31E-01	6.00E-01	21.83	达标
8	石坝村	8 小时	1.37E-02	19080908	1.21E-01	1.35E-01	6.00E-01	22.50	达标
9	郑家大田	8 小时	5.08E-03	19082408	1.21E-01	1.26E-01	6.00E-01	21.00	达标
10	塘坝镇	8 小时	6.61E-03	19100524	1.21E-01	1.28E-01	6.00E-01	21.33	达标
11	太安镇	8 小时	7.57E-03	19072108	1.21E-01	1.29E-01	6.00E-01	21.50	达标
12	垭口村	8 小时	4.64E-03	19082408	1.21E-01	1.26E-01	6.00E-01	21.00	达标
13	观音桥	8 小时	2.81E-03	19080108	1.21E-01	1.24E-01	6.00E-01	20.67	达标
14	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	8 小时	3.52E-03	19072308	1.21E-01	1.25E-01	6.00E-01	20.83	达标
15	安置房	8 小时	2.87E-03	19052908	1.21E-01	1.24E-01	6.00E-01	20.67	达标
16	烂田沟	8 小时	3.66E-03	19080624	1.21E-01	1.25E-01	6.00E-01	20.83	达标
17	堰口村	8 小时	5.59E-03	19072024	1.21E-01	1.27E-01	6.00E-01	21.17	达标
18	石道桥坪	8 小时	5.48E-03	19081208	1.21E-01	1.26E-01	6.00E-01	21.00	达标
19	寨子村	8 小时	4.16E-03	19081208	1.21E-01	1.25E-01	6.00E-01	20.83	达标
20	蔡家岩	8 小时	7.07E-03	19081708	1.21E-01	1.28E-01	6.00E-01	21.33	达标
21	石柱村	8 小时	2.32E-03	19102708	1.21E-01	1.23E-01	6.00E-01	20.50	达标
22	罗汉村	8 小时	2.30E-03	19071224	1.21E-01	1.23E-01	6.00E-01	20.50	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
23	新石村	8 小时	2.02E-03	19072308	1.21E-01	1.23E-01	6.00E-01	20.50	达标
24	陶家沟	8 小时	4.52E-03	19072108	1.21E-01	1.26E-01	6.00E-01	21.00	达标
25	网格	8 小时	2.97E-02	19071508	1.21E-01	1.51E-01	6.00E-01	25.17	达标

由表 5.1-24 可知，各敏感目标及网格 TVOC 8 小时叠加浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

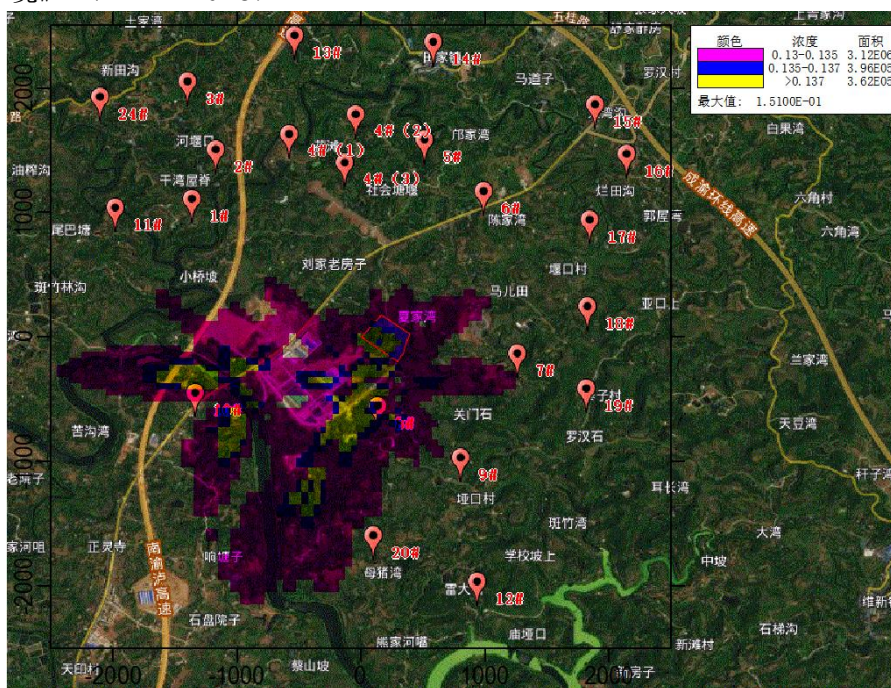


图 5.1-12 TVOC 8 小时浓度叠加等值线图

5.1.8.8 硫化氢预测结果

敏感目标及网格小时浓度叠加值、占标率，见表 5.1-25。小时浓度叠加值等值线见图 5.1-13。

表 5.1-25 硫化氢敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	大坪	1 小时	9.08E-06	19070201	0.00E+00	9.08E-06	1.00E-02	0.09	达标
2	河堰口	1 小时	8.46E-06	19070522	0.00E+00	8.46E-06	1.00E-02	0.08	达标
3	坎子村	1 小时	7.77E-06	19090107	0.00E+00	7.77E-06	1.00E-02	0.08	达标
4	小桥村	1 小时	1.57E-05	19080105	0.00E+00	1.57E-05	1.00E-02	0.16	达标
5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配	1 小时	1.03E-05	19092705	0.00E+00	1.03E-05	1.00E-02	0.1	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
	套居住区 等								
6	陈家湾 (含小桥 村委会、 田家幼儿 园)	1 小时	1.12E-05	19070101	0.00E+00	1.12E-05	1.00E-02	0.11	达标
7	关门石	1 小时	1.27E-05	19042503	0.00E+00	1.27E-05	1.00E-02	0.13	达标
8	石坝村	1 小时	1.60E-05	19080902	0.00E+00	1.60E-05	1.00E-02	0.16	达标
9	郑家大田	1 小时	9.84E-06	19090903	0.00E+00	9.84E-06	1.00E-02	0.1	达标
10	塘坝镇	1 小时	8.11E-06	19070204	0.00E+00	8.11E-06	1.00E-02	0.08	达标
11	太安镇	1 小时	6.88E-06	19070603	0.00E+00	6.88E-06	1.00E-02	0.07	达标
12	垭口村	1 小时	7.69E-06	19090103	0.00E+00	7.69E-06	1.00E-02	0.08	达标
13	观音桥	1 小时	7.80E-06	19121506	0.00E+00	7.80E-06	1.00E-02	0.08	达标
14	田家老场 镇(含田 家九年一 贯制学 校)	1 小时	7.66E-06	19121908	0.00E+00	7.66E-06	1.00E-02	0.08	达标
15	安置房	1 小时	7.49E-06	19070101	0.00E+00	7.49E-06	1.00E-02	0.07	达标
16	烂田沟	1 小时	8.91E-06	19122908	0.00E+00	8.91E-06	1.00E-02	0.09	达标
17	堰口村	1 小时	8.09E-06	19072023	0.00E+00	8.09E-06	1.00E-02	0.08	达标
18	石道桥坪	1 小时	9.91E-06	19081203	0.00E+00	9.91E-06	1.00E-02	0.1	达标
19	寨子村	1 小时	7.95E-06	19042503	0.00E+00	7.95E-06	1.00E-02	0.08	达标
20	蔡家岩	1 小时	8.10E-06	19082524	0.00E+00	8.10E-06	1.00E-02	0.08	达标
21	石柱村	1 小时	5.42E-06	19081205	0.00E+00	5.42E-06	1.00E-02	0.05	达标
22	罗汉村	1 小时	3.27E-06	19103006	0.00E+00	3.27E-06	1.00E-02	0.03	达标
23	新石村	1 小时	4.46E-06	19111821	0.00E+00	4.46E-06	1.00E-02	0.04	达标
24	陶家沟	1 小时	5.31E-06	19062523	0.00E+00	5.31E-06	1.00E-02	0.05	达标
25	网格	1 小时	9.15E-04	19070522	0.00E+00	9.15E-04	1.00E-02	9.15	达标

由表 5.1-25 可知，各敏感目标及网格硫化氢小时叠加浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

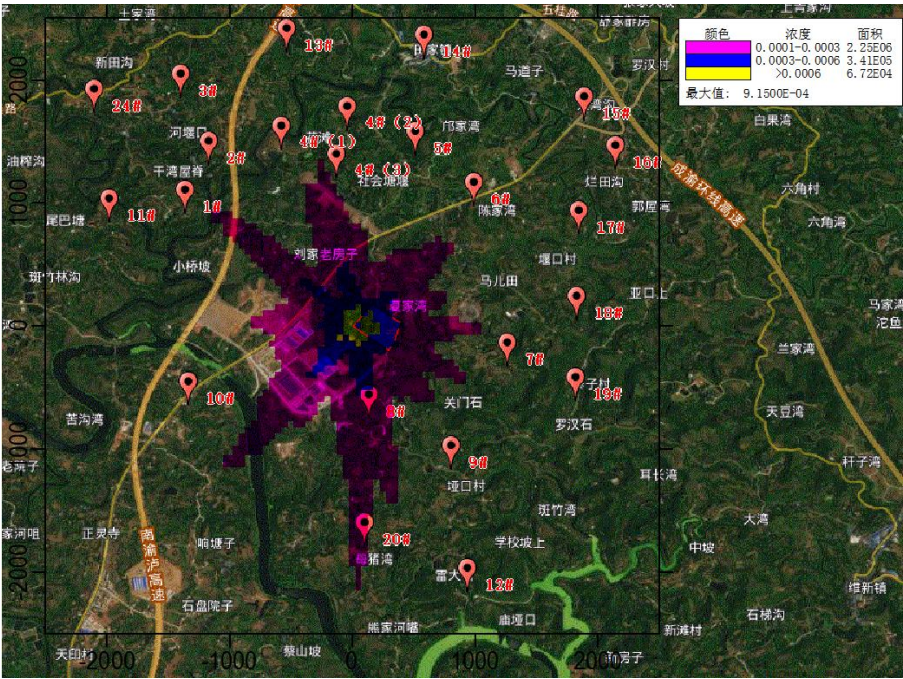


图 5.1-12 硫化氢小时浓度叠加等值线图

5.1.8.9 氨预测结果

敏感目标及网格小时浓度叠加值、占标率，见表 5.1-26。小时浓度叠加值等值线见图 5.1-14。

表 5.1-26 氨敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDD HH)	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	大坪	1 小时	2.36E-04	19070201	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.12	达标
2	河堰口	1 小时	2.20E-04	19070522	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.11	达标
3	坎子村	1 小时	1.96E-04	19090107	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.1	达标
4	小桥村	1 小时	4.08E-04	19080105	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.2	达标
5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等	1 小时	2.68E-04	19092705	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.13	达标
6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园）	1 小时	2.91E-04	19070101	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.15	达标
7	关门石	1 小时	3.30E-04	19042503	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.17	达标
8	石坝村	1 小时	4.15E-04	19080902	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.21	达标
9	郑家大田	1 小时	2.56E-04	19090903	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.13	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
10	塘坝镇	1 小时	2.11E-04	19070204	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.11	达标
11	太安镇	1 小时	1.79E-04	19070603	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.09	达标
12	垭口村	1 小时	2.00E-04	19090103	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.1	达标
13	观音桥	1 小时	2.03E-04	19121506	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.1	达标
14	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	1 小时	1.99E-04	19121908	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.1	达标
15	安置房	1 小时	1.95E-04	19070101	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.1	达标
16	烂田沟	1 小时	2.32E-04	19122908	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.12	达标
17	堰口村	1 小时	2.10E-04	19072023	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.11	达标
18	石道桥坪	1 小时	2.58E-04	19081203	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.13	达标
19	寨子村	1 小时	2.07E-04	19042503	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.1	达标
20	蔡家岩	1 小时	2.11E-04	19082524	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.11	达标
21	石柱村	1 小时	1.41E-04	19081205	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.07	达标
22	罗汉村	1 小时	8.50E-05	19103006	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.04	达标
23	新石村	1 小时	1.16E-04	19111821	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.06	达标
24	陶家沟	1 小时	1.38E-04	19062523	1.00E-01	1.00E-01	2.00E-01	50.07	达标
25	网格	1 小时	2.26E-02	19070522	1.00E-01	1.23E-01	2.00E-01	61.31	达标

由表 5.1-26 可知，各敏感目标及网格氨小时叠加浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

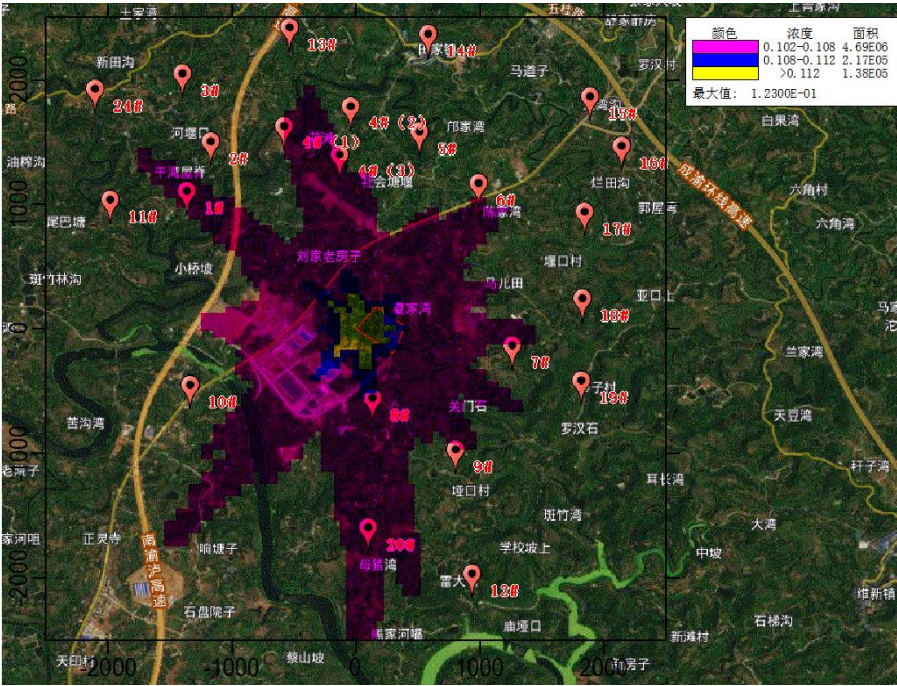


图 5.1-14 氨小时浓度叠加等值线图

5.1.8.10 丙烯腈预测结果

敏感目标及网格小时浓度叠加值、占标率，见表 5.1-27。小时浓度叠加值等值线见图 5.1-15。

表 5.1-27 丙烯腈敏感目标及网格浓度叠加值及占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	6.85E-04	19070504	0.00E+00	6.85E-04	5.00E-02	1.37	达标
2	河堰口	1 小时	5.69E-04	19102024	0.00E+00	5.69E-04	5.00E-02	1.14	达标
3	坎子村	1 小时	5.77E-04	19060603	0.00E+00	5.77E-04	5.00E-02	1.15	达标
4	小桥村	1 小时	1.01E-03	19081119	0.00E+00	1.01E-03	5.00E-02	2.02	达标
5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等	1 小时	8.82E-04	19100603	0.00E+00	8.82E-04	5.00E-02	1.76	达标
6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	1 小时	7.97E-04	19072423	0.00E+00	7.97E-04	5.00E-02	1.59	达标
7	关门石	1 小时	1.05E-03	19050424	0.00E+00	1.05E-03	5.00E-02	2.1	达标
8	石坝村	1 小时	8.75E-04	19042406	0.00E+00	8.75E-04	5.00E-02	1.75	达标
9	郑家大田	1 小时	7.72E-04	19060723	0.00E+00	7.72E-04	5.00E-02	1.54	达标
10	塘坝镇	1 小时	6.77E-04	19061323	0.00E+00	6.77E-04	5.00E-02	1.35	达标
11	太安镇	1 小时	5.67E-04	19080502	0.00E+00	5.67E-04	5.00E-02	1.13	达标
12	堰口村	1 小时	6.65E-04	19080501	0.00E+00	6.65E-04	5.00E-02	1.33	达标
13	观音桥	1 小时	6.51E-04	19081119	0.00E+00	6.51E-04	5.00E-02	1.3	达标
14	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	1 小时	6.79E-04	19073005	0.00E+00	6.79E-04	5.00E-02	1.36	达标
15	安置房	1 小时	5.73E-04	19052424	0.00E+00	5.73E-04	5.00E-02	1.15	达标
16	烂田沟	1 小时	6.80E-04	19103106	0.00E+00	6.80E-04	5.00E-02	1.36	达标
17	堰口村	1 小时	7.38E-04	19081003	0.00E+00	7.38E-04	5.00E-02	1.48	达标
18	石道桥坪	1 小时	8.03E-04	19081202	0.00E+00	8.03E-04	5.00E-02	1.61	达标
19	寨子村	1 小时	7.13E-04	19042503	0.00E+00	7.13E-04	5.00E-02	1.43	达标
20	蔡家岩	1 小时	6.73E-04	19080406	0.00E+00	6.73E-04	5.00E-02	1.35	达标
21	石柱村	1 小时	4.87E-04	19081205	0.00E+00	4.87E-04	5.00E-02	0.97	达标
22	罗汉村	1 小时	6.27E-04	19110822	0.00E+00	6.27E-04	5.00E-02	1.25	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDD HH)	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
23	新石村	1 小时	4.24E-04	19111821	0.00E+00	4.24E-04	5.00E-02	0.85	达标
24	陶家沟	1 小时	4.79E-04	19072102	0.00E+00	4.79E-04	5.00E-02	0.96	达标
25	网格	1 小时	1.22E-02	19030424	0.00E+00	1.22E-02	5.00E-02	24.35	达标

由表 5.1-27 可知，各敏感目标及网格丙烯腈小时叠加浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

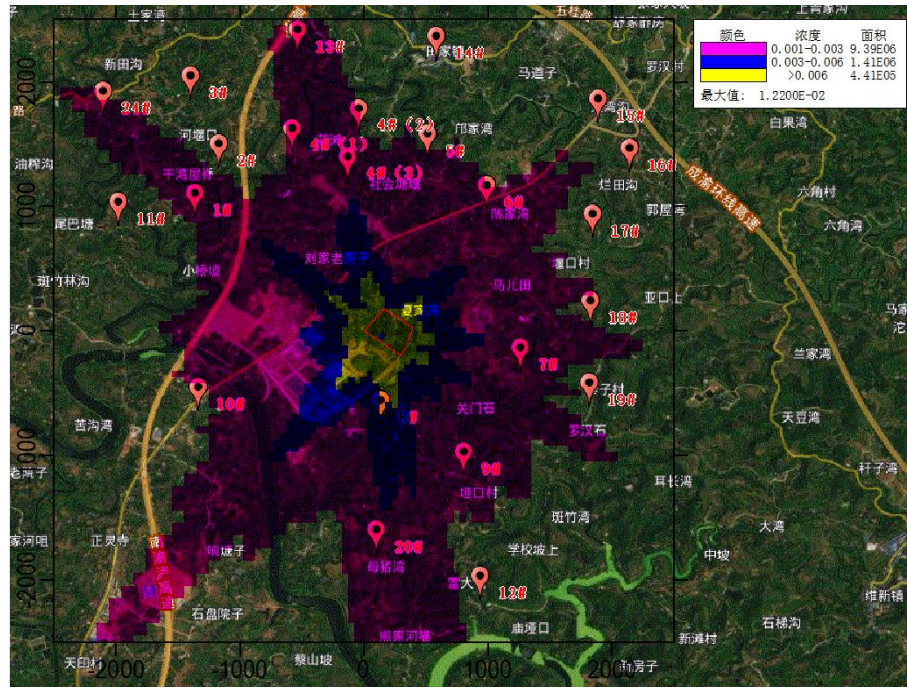


图 5.1-15 丙烯腈小时浓度叠加等值线图

5.1.9 非正常排放预测

事故时污染物排放源强参照表 5.1-6 所计算的排放量（其余参照正常排放），项目仅分析非正常排放下丙烯腈、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢对环境的影响。烟气非正常排放对环境影响的最大落地浓度预测结果见表 5.1-28~表 5.1-32。

表 5.1-28 非正常工况下非甲烷总烃敏感目标及网格小时浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	19070504	2.09E-02	2.00E+00	1.04	达标
2	河堰口	1 小时	19102024	1.74E-02	2.00E+00	0.87	达标
3	坎子村	1 小时	19060603	1.76E-02	2.00E+00	0.88	达标
4	小桥村	1 小时	19081119	3.07E-02	2.00E+00	1.54	达标
5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区	1 小时	19100603	2.69E-02	2.00E+00	1.34	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
	等						
6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	1 小时	19072423	2.43E-02	2.00E+00	1.22	达标
7	关门石	1 小时	19050424	3.20E-02	2.00E+00	1.6	达标
8	石坝村	1 小时	19042406	2.67E-02	2.00E+00	1.33	达标
9	郑家大田	1 小时	19060723	2.35E-02	2.00E+00	1.18	达标
10	塘坝镇	1 小时	19061323	2.07E-02	2.00E+00	1.03	达标
11	太安镇	1 小时	19080502	1.73E-02	2.00E+00	0.86	达标
12	垭口村	1 小时	19080501	2.03E-02	2.00E+00	1.01	达标
13	观音桥	1 小时	19081119	1.98E-02	2.00E+00	0.99	达标
14	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	1 小时	19073005	2.07E-02	2.00E+00	1.03	达标
15	安置房	1 小时	19052424	1.75E-02	2.00E+00	0.87	达标
16	烂田沟	1 小时	19103106	2.07E-02	2.00E+00	1.04	达标
17	堰口村	1 小时	19081003	2.25E-02	2.00E+00	1.13	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081202	2.45E-02	2.00E+00	1.22	达标
19	寨子村	1 小时	19042503	2.17E-02	2.00E+00	1.09	达标
20	蔡家岩	1 小时	19080406	2.05E-02	2.00E+00	1.03	达标
21	石柱村	1 小时	19081205	1.48E-02	2.00E+00	0.74	达标
22	罗汉村	1 小时	19110822	1.91E-02	2.00E+00	0.96	达标
23	新石村	1 小时	19111821	1.29E-02	2.00E+00	0.65	达标
24	陶家沟	1 小时	19072102	1.46E-02	2.00E+00	0.73	达标
25	网格	1 小时	19030424	8.21E-02	2.00E+00	4.1	达标

表 5.1-29 非正常工况下氯化氢敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	19070504	6.31E-03	5.00E-02	12.62	达标
2	河堰口	1 小时	19102024	5.24E-03	5.00E-02	10.48	达标
3	坎子村	1 小时	19060603	5.32E-03	5.00E-02	10.63	达标
4	小桥村	1 小时	19081119	9.28E-03	5.00E-02	18.56	达标
5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等	1 小时	19100603	8.12E-03	5.00E-02	16.25	达标
6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	1 小时	19072423	7.34E-03	5.00E-02	14.68	达标
7	关门石	1 小时	19050424	9.68E-03	5.00E-02	19.36	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
8	石坝村	1 小时	19042406	8.05E-03	5.00E-02	16.11	达标
9	郑家大田	1 小时	19060723	7.11E-03	5.00E-02	14.22	达标
10	塘坝镇	1 小时	19061323	6.24E-03	5.00E-02	12.48	达标
11	太安镇	1 小时	19080502	5.22E-03	5.00E-02	10.44	达标
12	垭口村	1 小时	19080501	6.12E-03	5.00E-02	12.25	达标
13	观音桥	1 小时	19081119	5.99E-03	5.00E-02	11.99	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1 小时	19073005	6.25E-03	5.00E-02	12.5	达标
15	安置房	1 小时	19052424	5.28E-03	5.00E-02	10.56	达标
16	烂田沟	1 小时	19103106	6.26E-03	5.00E-02	12.52	达标
17	堰口村	1 小时	19081003	6.80E-03	5.00E-02	13.6	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081202	7.40E-03	5.00E-02	14.8	达标
19	寨子村	1 小时	19042503	6.57E-03	5.00E-02	13.13	达标
20	蔡家岩	1 小时	19080406	6.20E-03	5.00E-02	12.4	达标
21	石柱村	1 小时	19081205	4.49E-03	5.00E-02	8.97	达标
22	罗汉村	1 小时	19110822	5.78E-03	5.00E-02	11.56	达标
23	新石村	1 小时	19111821	3.91E-03	5.00E-02	7.81	达标
24	陶家沟	1 小时	19072102	4.41E-03	5.00E-02	8.82	达标
25	网格	1 小时	19100412	2.37E-02	5.00E-02	47.31	达标

表 5.1-30 非正常工况下 TVOC 敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	8 小时	19012524	8.11E-03	6.00E-01	1.35	达标
2	河堰口	8 小时	19072108	1.13E-02	6.00E-01	1.88	达标
3	坎子村	8 小时	19072108	7.53E-03	6.00E-01	1.26	达标
4	小桥村	8 小时	19011308	9.39E-03	6.00E-01	1.57	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、规划园区配套居住区等	8 小时	19071308	1.18E-02	6.00E-01	1.97	达标
6	陈家湾(含小桥村委会、田家幼儿园)	8 小时	19120208	1.18E-02	6.00E-01	1.97	达标
7	关门石	8 小时	19120808	1.25E-02	6.00E-01	2.08	达标
8	石坝村	8 小时	19013008	1.04E-02	6.00E-01	1.73	达标
9	郑家大田	8 小时	19081708	9.91E-03	6.00E-01	1.65	达标
10	塘坝镇	8 小时	19061324	8.49E-03	6.00E-01	1.42	达标
11	太安镇	8 小时	19092524	5.92E-03	6.00E-01	0.99	达标
12	垭口村	8 小时	19120308	7.14E-03	6.00E-01	1.19	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
13	观音桥	8 小时	19101808	6.89E-03	6.00E-01	1.15	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	8 小时	19101508	7.09E-03	6.00E-01	1.18	达标
15	安置房	8 小时	19101508	9.75E-03	6.00E-01	1.63	达标
16	烂田沟	8 小时	19080624	8.03E-03	6.00E-01	1.34	达标
17	堰口村	8 小时	19020108	9.13E-03	6.00E-01	1.52	达标
18	石道桥坪	8 小时	19121324	1.04E-02	6.00E-01	1.73	达标
19	寨子村	8 小时	19021108	6.96E-03	6.00E-01	1.16	达标
20	蔡家岩	8 小时	19021108	7.15E-03	6.00E-01	1.19	达标
21	石柱村	8 小时	19051608	3.17E-03	6.00E-01	0.53	达标
22	罗汉村	8 小时	19101508	5.85E-03	6.00E-01	0.98	达标
23	新石村	8 小时	19052024	4.32E-03	6.00E-01	0.72	达标
24	陶家沟	8 小时	19072108	7.43E-03	6.00E-01	1.24	达标
25	网格	8 小时	19113008	6.96E-02	6.00E-01	11.60	达标

表 5.1-31 非正常工况下丙烯腈敏感目标及网格浓度贡献值及占标率

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	大坪	1 小时	19070504	1.37E-02	5.00E-02	27.42	达标
2	河堰口	1 小时	19102024	1.14E-02	5.00E-02	22.77	达标
3	坎子村	1 小时	19060603	1.15E-02	5.00E-02	23.1	达标
4	小桥村	1 小时	19081119	2.02E-02	5.00E-02	40.32	达标
5	规划田家场镇 (含规划中小学)、规划园区配套居住区等	1 小时	19100603	1.76E-02	5.00E-02	35.29	达标
6	陈家湾(含小桥村委会、田家幼儿园)	1 小时	19072423	1.59E-02	5.00E-02	31.9	达标
7	关门石	1 小时	19050424	2.10E-02	5.00E-02	42.05	达标
8	石坝村	1 小时	19042406	1.75E-02	5.00E-02	34.99	达标
9	郑家大田	1 小时	19060723	1.54E-02	5.00E-02	30.89	达标
10	塘坝镇	1 小时	19061323	1.36E-02	5.00E-02	27.1	达标
11	太安镇	1 小时	19080502	1.13E-02	5.00E-02	22.68	达标
12	堰口村	1 小时	19080501	1.33E-02	5.00E-02	26.61	达标
13	观音桥	1 小时	19081119	1.30E-02	5.00E-02	26.04	达标
14	田家老场镇 (含田家九年一贯制学校)	1 小时	19073005	1.36E-02	5.00E-02	27.16	达标
15	安置房	1 小时	19052424	1.15E-02	5.00E-02	22.94	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
16	烂田沟	1 小时	19103106	1.36E-02	5.00E-02	27.19	达标
17	堰口村	1 小时	19081003	1.48E-02	5.00E-02	29.53	达标
18	石道桥坪	1 小时	19081202	1.61E-02	5.00E-02	32.14	达标
19	寨子村	1 小时	19042503	1.43E-02	5.00E-02	28.52	达标
20	蔡家岩	1 小时	19080406	1.35E-02	5.00E-02	26.94	达标
21	石柱村	1 小时	19081205	9.74E-03	5.00E-02	19.49	达标
22	罗汉村	1 小时	19110822	1.26E-02	5.00E-02	25.1	达标
23	新石村	1 小时	19111821	8.48E-03	5.00E-02	16.97	达标
24	陶家沟	1 小时	19072102	9.58E-03	5.00E-02	19.15	达标
25	网格	1 小时	19100412	4.88E-02	5.00E-02	97.52	达标

预测结果表明，非正常排放时非甲烷总烃、氯化氢、TVOC、丙烯腈小时浓度贡献值未超标，但浓度比正常工况时排放大。企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

5.1.10 恶臭影响分析

(1) 恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效

率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

（2）本项目恶臭影响分析

项目恶臭物质主要为硫化氢、氨、丙烯腈等，根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见表 5.1-32。

表 5.1-32 恶臭影响评价结果

序号	恶臭物质	厂界外最大落地浓度 (mg/m ³)	嗅阈值 (mg/m ³)	是否超出嗅阈
1	硫化氢	0.000721	15	否
2	氨	0.0178	0.23	否
3	丙烯腈	0.00328	3.79	否

根据表 5.1.10-1 分析，恶臭物质硫化氢、氨和丙烯腈等厂界外最大落地浓度均低于其嗅阈值标准，不会对周边环境产生明显影响。

5.1.11 大气环境防护距离

大气环境防护距离计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的模式和计算软件。大气环境防护距离计算采用全厂的废气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强。大气环境防护距离计算情况见表 5.1-33。

表 5.1-33 大气环境防护距离计算一览表

序号	污染物	平均时段	网格浓度最大值 (mg/m ³)	厂界外浓度最大值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	计算结果
1	SO ₂	1 小时	8.06E-04	2.90E-04	0.500	无超标点
		日平均	4.58E-04	7.82E-05	0.150	无超标点
2	NO ₂	1 小时	4.11E-03	1.48E-03	0.200	无超标点
		日平均	2.34E-03	3.98E-04	0.080	无超标点
3	PM ₁₀	1 小时	3.03E-01	1.06E-02	0.450	无超标点
		日平均	3.33E-02	1.18E-03	0.150	无超标点
4	PM _{2.5}	1 小时	1.51E-01	5.28E-03	0.225	无超标点
		日平均	1.67E-02	5.88E-04	0.075	无超标点
5	非甲烷总烃	1 小时	8.21E-02	2.56E-03	2.000	无超标点
6	氯化氢	1 小时	1.30E-02	5.07E-04	0.05	无超标点
		日平均	1.51E-03	7.48E-05	0.015	无超标点
7	TVOC	1 小时	2.30E-02	7.02E-04	0.600	无超标点
8	硫化氢	1 小时	9.15E-04	1.60E-05	0.010	无超标点
9	氨	1 小时	2.26E-02	4.15E-04	0.200	无超标点
10	丙烯腈	1 小时	1.22E-02	1.05E-03	0.050	无超标点

大气环境防护距离为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区域，由上表可知，由于项目厂界外无大气污染物短期贡献浓度超标点，因此，项目不需要设置

大气环境保护距离。

5.1.12 污染控制措施有效性分析与方案比选

拟建项目根据有机废气的特点，采取不同处理工艺，有机废气采用“RTO+水喷淋+碱喷淋”处理，实验室废气采用“活性炭吸附”处理，粉尘废气采用“高效滤膜布袋除尘”处理，废水处理站采用“碱洗+活性炭吸附”处理。目前，产生同类污染物的项目采取该措施治理废气效果良好，能稳定达标排放。污染控制措施分析具体见第 8 章节，结合项目特点，评价不再进行方案比选。

5.1.13 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-34，项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.1-35，项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-36，大气环境影响评价自查表见表 5.1-37。

表 5.1-34 大气污染物有组织排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 限值/（mg/m³）	核算排放速率 限值/（kg/h）	核算年排放量/ （t/a）
主要排放口					
1	1#排气筒	丙烯腈（AN）	22	0.77	0.5293
		丙烯酸甲酯（MA）	50	/	0.1288
		甲基丙烯酸甲酯（MMA）	100	/	0.2123
		非甲烷总烃	100	/	0.8065
		TVOC	/	/	1.3598
		氯化氢	100	0.26	0.2437
		SO ₂	100	/	0.003
		NO _x	180	/	0.017
		颗粒物	30	/	0.007
2	2#排气筒	颗粒物	30	/	2.88
主要排放口 合计		丙烯腈（AN）			0.5293
		丙烯酸甲酯（MA）			0.1288
		甲基丙烯酸甲酯（MMA）			0.2123
		非甲烷总烃			0.8065
		TVOC			1.3598
		氯化氢			0.2437
		SO ₂			0.003
		NO _x			0.017
		颗粒物			2.887
一般排放口					
1	3#排气筒	SO ₂	50	/	0.22
		NO _x	50	/	1.22
		颗粒物	20	/	0.514

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 限值/（mg/m³）	核算排放速率 限值/（kg/h）	核算年排放量/ （t/a）
2	4#排气筒	TVOC	100		0.0135
3	5#排气筒	TVOC	100	/	0.1004
		H ₂ S	/	0.33	0.0043
		NH ₃	/	4.9	0.1121
		臭气浓度	/	2000	/
一般排放口 合计	SO ₂				0.22
	NO _x				1.22
	颗粒物				0.514
	TVOC				0.1139
	H ₂ S				0.0043
	NH ₃				0.1121
	臭气浓度				/
有组织排放总计					
有组织排放总 计	丙烯腈（AN）				0.5293
	丙烯酸甲酯（MA）				0.1288
	甲基丙烯酸甲酯（MMA）				0.2123
	非甲烷总烃*				0.8065
	TVOC*				1.4737
	氯化氢				0.2437
	SO ₂				0.223
	NO _x				1.237
	颗粒物				3.401
	H ₂ S				0.0043
	NH ₃				0.1121
	臭气浓度				/

表 5.1-35 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	污染物种类	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/m ³)	
1	1#无组织	生产厂房一	丙烯腈 (AN)	加强管理, 设备密闭等	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	0.6	0.0052
			丙烯酸甲酯 (MA)		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	30	0.0979
			甲基丙烯酸甲酯 (MMA)		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	50	0.0052
			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	4.0	0.1249

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	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）	
			TVOC		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A	10	0.1308
			氯化氢		《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	0.2	0.2565
			颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	1.0	6.06
2	2# 无组织	实验室	TVOC	加强管理，设备密闭等	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A	10	0.003
3	3# 无组织	罐区	丙烯腈（AN）	加强管理，设备密闭等	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	0.6	1.6864
			甲基丙烯酸甲酯（MMA）		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	50	0.1143
			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	4.0	9.7249
			TVOC		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A	10	13.3302
4	4# 无组织	废水处理站	TVOC	加强管理，设备密闭等	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A	10	0.0372
			H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.0048
			NH ₃		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.06	0.1246
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	20	/
无组织排放总计							
无组织排放总计				丙烯腈（AN）		1.6916	
				丙烯酸甲酯（MA）		0.0979	
				甲基丙烯酸甲酯（MMA）		0.1195	
				非甲烷总烃		9.8498	
				TVOC		13.5012	
				氯化氢		0.2565	
				颗粒物		6.06	
				H ₂ S		0.0048	
				NH ₃		0.1246	
				臭气浓度		/	

表 5.1-36 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	丙烯腈 (AN)	2.2209
2	丙烯酸甲酯 (MA)	0.2267
3	甲基丙烯酸甲酯 (MMA)	0.3318
4	非甲烷总烃	10.6563
5	TVOC	14.9749
6	氯化氢	0.5002
7	SO ₂	0.223
8	NO _x	1.237
9	颗粒物	9.461
10	H ₂ S	0.0091
11	NH ₃	0.2367
12	臭气浓度	/

表 5.1-37 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 5~50km ☐		边长=5km ☒				不设 ☐			
评价因子	SO ₂ +NO _x 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 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO) 其他污染物(丙烯腈、非甲烷总烃、挥发性有机物、氯化氢、硫化氢和氨)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒					
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 ☒				三类区 ☐			
	评价基准年	(2019)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	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐		EDMS/AEDT ☐		CALPUFF ☐		网络	其他 ☐

工作内容		自查项目						
影响预测与评价							模 型□	
	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 ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫化氢、氨和丙烯腈)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 (60)min		(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫化氢、氨和丙烯腈) C _{非正常} 占标率≥100%□			/	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{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 ₂ 、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫化氢、氨、丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯)				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: ()				监测点数()		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	/						
	污染年排放量	丙烯腈: 2.2209 t/a	丙烯酸甲酯: 0.2267t/a	甲基丙烯酸甲酯: 0.3318t/a		非甲烷总烃: 10.6563t/a	TVOC: 14.9749t/a	氯化氢: 0.5002t/a
		SO ₂ : 0.223t/a	NO _x : 1.237t/a	颗粒物: 9.461t/a		H ₂ S: 0.0091t/a	NH ₃ : 0.2367t/a	

5.2 地表水环境影响分析

项目生产过程中产生的工艺废水、循环水系统排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水、水环真空泵废水和生活污水，进入厂区废水处理站处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口排入园区污水管网；软水制备浓水和燃气锅炉排

水通过厂区废水总排口排入园区污水管网。以上生产和生活废水通过厂区废水总排口排入园区污水管网，进入东区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江。

项目运营期排入生产废水处理站的废水量为 74302.8m³/a，排入东区污水处理厂的废水量为 124255.8m³/a，主要污染因子均为 PH、COD、NH₃-N、BOD₅、SS、石油类、氯化物、总氮、总有机碳、1,1-二氯乙烯、丙烯腈、总氰化物、动植物油和总磷。

项目雨水排放口的主要污染因子为 COD 和 NH₃-N。

根据《潼南工业园区东区污水处理厂工程环境影响报告书》（2018.3）中的地表水环境影响预测结果可知，正常排放的前提下，潼南工业园区东区污水处理厂排放的尾水 COD、氨氮、总磷等因子在各预测断面的浓度贡献值能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准，不会影响其功能，环境能够接受。同时其排放的各类污染物在各预测断面的浓度贡献值叠加背景浓度后，琼江各评价段水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，不会影响其水域功能。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、TP、TN	东区污水处理厂	间断排放，流量不稳定无规律	TW-001	废水处理站	工程菌技术	DW001	是	厂区废水总排口
工艺废水、循环水系统排水、软水制备废水、燃气锅炉排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水和水环真空泵废水	PH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、石油类、氯化物、总氮、总有机碳、1,1-二氯乙烯、丙烯腈和总氰化物								
后期雨水	COD、NH ₃ -N	琼江	/	/	/	/	DW002	是	雨水排放口

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (万 t/a)	排 放 去 向	排 放 规 律	间 歇 排 放 时 段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值 (mg/L)
DW001	105.852129°	30.068267°	12.42558	东 区 污 水 处 理 厂	间 断 排 放， 流量 不 稳 定 无 规 律	/	东 区 污 水 处 理 厂	PH	《城镇污水厂 污染物排放标 准》 (GB18918-200 2) 及其修改单 一级 A 标准
								COD	
								NH ₃ -N	
								BOD ₅	
								SS	
								石油类	
								氯化物	
								总氮 (TN)	
								总有机碳 ^b	
								1,1-二氯乙烯 ^c	
								丙烯腈	
								总氰化物	
								动植物油	
总磷 (TP)									
备注：a 参照执行《城镇污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准； b 参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 直接排放标准限值； c 参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 3 排放标准限值。									

表 5.2-3 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
DW001	PH	6~9	/
	COD	≤500	42.1467
	NH ₃ -N	≤45	2.9397
	BOD ₅	≤300	22.2908
	SS	≤400	31.8948
	石油类	≤15	1.0659
	氯化物	≤3000	213.1884
	总氮 (TN)	≤50	3.7151
	总有机碳	≤250	17.7657
	1,1-二氯乙烯	≤0.3	0.0213
	丙烯腈	≤2	0.1421
	总氰化物	≤0.5	0.0355
	动植物油	≤100	0.3240
	总磷 (TP)	≤2	0.0065

表 5.2-4 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工监测方法	依据
1	DW001	COD、NH ₃ -N	手动	混合采样	1 次/周	废水手工采样方法的选择参照 HJ 493、HJ 494、HJ 495 和 HJ/T 91 执行	《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）
		pH、SS、总氮、总磷	手动	混合采样	1 次/月		
		BOD ₅ 、总有机碳	手动	混合采样	1 次/季		
		石油类、氯化物、1,1-二氯乙烯、丙烯腈、总氰化物、动植物油	手动	混合采样	1 次/半年		
2	DW002	COD、NH ₃ -N	手动	混合采样	1 次/日*		

备注：*排放期间按日监测。

表 5.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容			自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	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 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 R；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟替代的污染源 拟建 ☐ ；其他 ☐	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 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☒ ； 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
		区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
		补充监测	监测时期	监测因子

工作内容		自查项目	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (3.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	评价因子	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、石油类	
	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 ☐	

工作内容		自查项目				
污染源排放量核算	水文要素影响型建设项目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 ☒					
	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	PH		/		6~9	
	COD		6.2128		50	
	NH ₃ -N		0.6213		5	
	BOD ₅		1.2426		10	
	SS		1.2426		10	
	石油类		0.1243		1	
	氯化物		62.1279		-	
	总氮（TN）		1.8638		15	
	总有机碳		1.8638		15	
	1,1-二氯乙烯		0.0213		0.3	
	丙烯腈		0.1243		2	
	总氰化物		0.0355		0.5	
	动植物油		0.1243		1	
	总磷（TP）		0.0065		0.5	
	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	（ ）		（废水总排放口）	
		监测因子	（ ）		（废水量、PH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、石油类、氯化物、总氮、总有机碳、1,1-二氯乙烯、丙烯腈、总氰化物、动植物油和总磷）	
污染物排放清单	☒					
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。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 地下水污染预测情景设定

根据现状调查，项目区附近居民饮用水源都来自自来水，因此在本水文地质单元内无

饮用水源保护点，地下水类型主要为松散岩类孔隙水和风化带裂隙水（红层水）。根据水文地质条件章节项目所在的地下水资源现状，及地下水排泄补给、迳流、排泄方式，本次评价重点关注评价范围内下游潜水含水层及对地表水体的环境影响。

根据工程污染分析，项目对地下水可能产生污染的途径主要为：非正常状况下，调节池防渗失效所发生跑、冒、滴、漏和事故性泄漏，废水渗入地下影响地下水。

正常状况下，项目废水处理站各类池体均按地下水重点防渗区要求进行了防腐防渗处理，地面也进行了硬化，一般不会有渗漏至地下的情形发生。本次评价主要针对非正常状况下，模拟预测情景设定为：高浓度调节池其底部发生破损，废水渗入地下污染地下水。根据企业管理特征，设定泄漏时间为 60 天。

5.3.2 溶质运移模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，规划区内地下水主要有松散岩类孔隙水和风化带裂隙水。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用初始浓度（背景值）不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008 年 3 月）进行预测，预测公式为：

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$c(x,t)|_{x=0} = \begin{cases} c_0 & 0 < t < t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

式中， t_0 为注入污染物时间。

此时的解为：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L (t-t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

t_0 —注入污染物时间，d；

c — t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0 —污染物注入浓度，mg/L；

c_i —污染物背景浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

5.3.3 水文地质参数初始值确定

本次地下水环境影响预测参数的来源于《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划环境影响报告书》中给出的部分参数。具体见表 5.3.2-1。

（1）渗透系数

项目区含水层渗透系数取 0.2m/d。

（2）地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中， I 为断面间的水力坡度； K 为断面间平均渗透系数（m/d）； n 为含水层的孔隙率； V 为渗透速度（m/d）； u 为实际流速（m/d）。

厂区所在地区及下游区域水力坡度 I 为 0.11，有效孔隙度 n 取 0.15。按上述公式进行计算，厂区所在地区地下水流速为 0.013m/d。

（3）弥散系数

类比相关文献，确定含水层的纵向弥散度取 10m，即纵向弥散系数为 0.13m²/d。

5.3.4 地下水污染预测

5.3.4.1 预测时段

根据项目所在区域水文地质条件，项目涉及影响区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水和风化带裂隙水，且厂区附近地下水主要向西南侧琼江排泄，地下水流向明确。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测时段包括污染发生后 100 天、1000 天及其他重要的时间节点。

5.3.4.2 预测范围

根据厂区地下水补径排特征，预测重点为项目所在的厂区及其下游区域。

5.3.4.3 预测因子及源强

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（修订征求意见稿）（HJ 610-202×）附录 F.1 池体，参照 GB 50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量计算公式如下：

$$Q = \alpha q (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \times 10^{-3}$$

式中：Q---渗漏量，m³/d；

$S_{\text{底}}$ ---池底面积，m²；

$S_{\text{侧}}$ ---池壁浸湿面积，m²；

α ---变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防；本次评价按最不利因素考虑取 1。

q ---单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量，L/m²·d；不同材质的池体构筑物的单位渗漏量参见下表。

表 5.3.4-1 不同材质池体构筑物单位渗漏量

编号	材质	单位渗漏量（L/m ² ·d）
1	钢筋混凝土结构	2
2	砌体结构	3

调节池采用钢筋混凝土结构，调节池尺寸为 10m×6m×5m，根据工程分析，项目进入调节池的生产废水合计为 250.85 m³/d，则液位深度约 4.18m，则计算出正常状况下废水泄漏量为 0.39 m³/d。非正常状况下，废水泄漏量按照正常状况下源强的 10~100 倍（本次按最不利取值 100 倍），故废水泄漏量为 39m³/d。

根据废液成分分析，本次评价选取 COD、石油类、氯化物作为预测因子。废水中污染物的浓度为 COD_{Mn} 3771 mg/L、石油类 74 mg/L、氯化物 60527 mg/L。

注：COD_{Cr} 换算为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准中耗氧量（COD_{Mn}），COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间换算参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 $C_{\text{CODCr}} = 82.93 + 3.38 \times C_{\text{CODMn}}$ 。

5.3.4.4 地下水污染物水质标准

由于《地下水环境质量标准》中无石油类指标，因此石油类选择《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）作为参考值，氯化物和 COD_{Mn} 采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），参考见表 5.3.4-2。

表 5.3.4-2 采用污染物水质标准限值

预测因子	执行标准	标准限值，mg/L
石油类	参考 GB3838-2002 III 类	0.05
COD	《地下水质量标准》III 类	3（高锰酸盐指数）
氯化物		250

5.3.5 地下水污染预测结果

项目废水处理站距离琼江为 1040m，因此本次预测距离最大为 1040m 进行设定。

非正常状况下调节池破损废液渗漏进入地下水，地下水污染预测结果详见表 5.3.5-1 和图 5.3.5-1。

表 5.3.5-1 污染物浓度贡献值迁移预测结果单位：mg/L

预测时段	迁移距离（m）	地下水超标距离（m）	超标（琼江）
COD			
60d	17	13	未超标
100d	21	17	未超标
1000d	75	58	未超标
7300d	247	194	未超标
石油类			
60d	14	13	未超标
100d	17	16	未超标
1000d	59	55	未超标
7300d	197	182	未超标
氯化物			
60d	19	14	未超标
100d	25	18	未超标
1000d	86	63	未超标
7300d	279	210	未超标

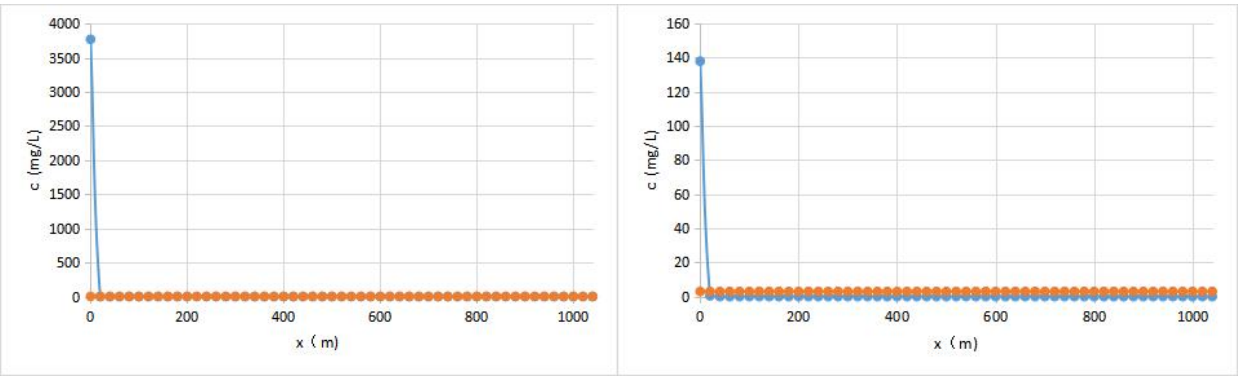


图 5.3.5-1（1）调节池泄漏 COD 浓度与距离变化关系图（左 60d、右 100d）

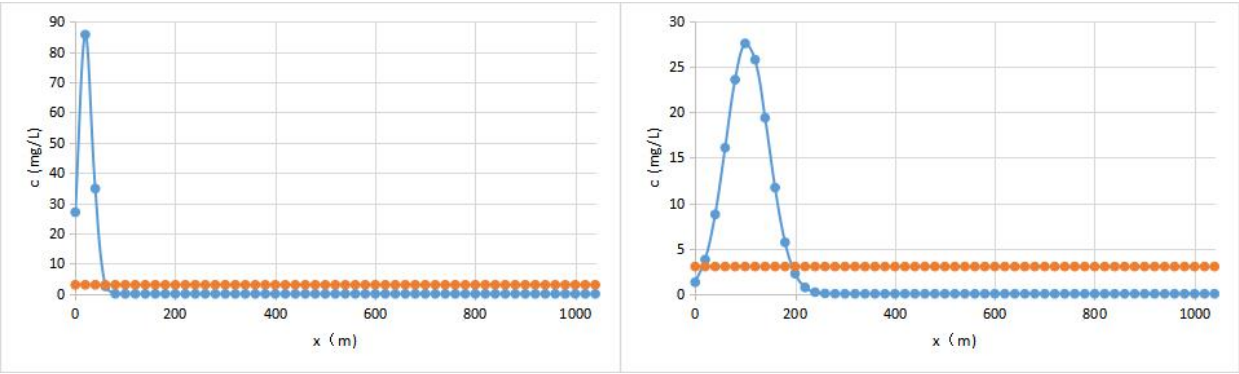


图 5.3.5-1 (2) 调节池泄漏 COD 浓度与距离变化关系图 (左 1000d、右 7300d)

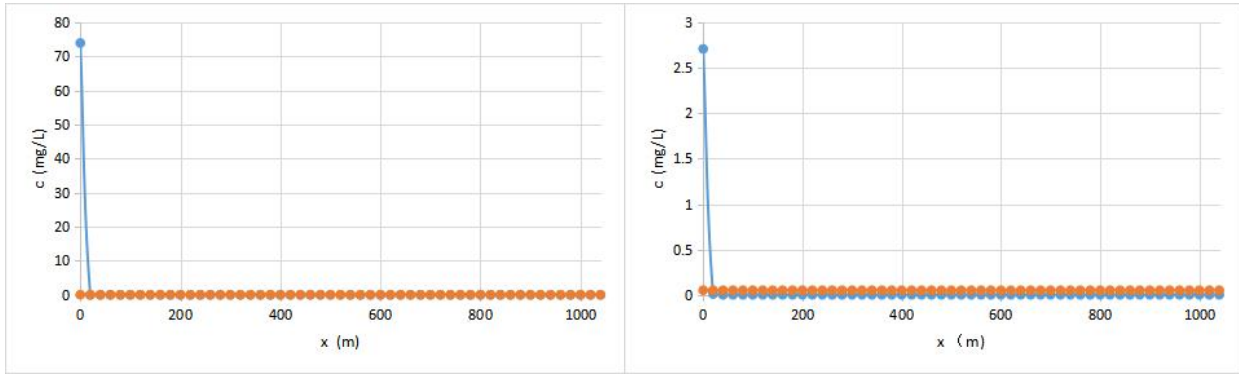


图 5.3.5-1 (3) 调节池泄漏石油类浓度与距离变化关系图 (左 60d、右 100d)

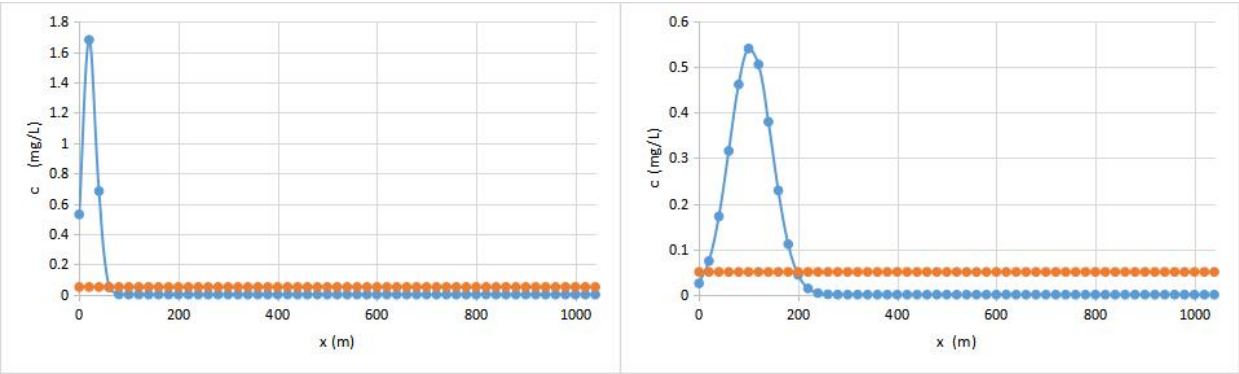


图 5.3.5-1 (4) 调节池泄漏石油类浓度与距离变化关系图 (左 1000d、右 7300d)

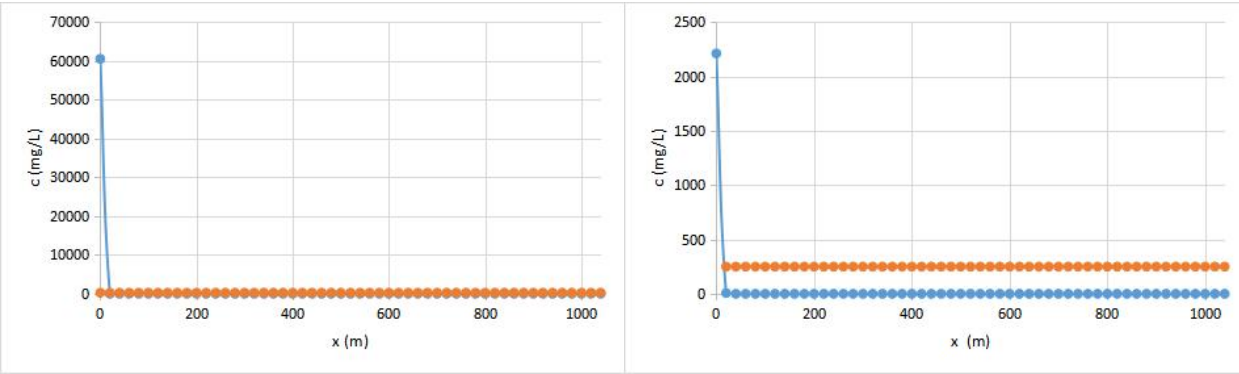


图 5.3.5-1 (5) 调节池泄漏氯化物浓度与距离变化关系图 (左 60d、右 100d)

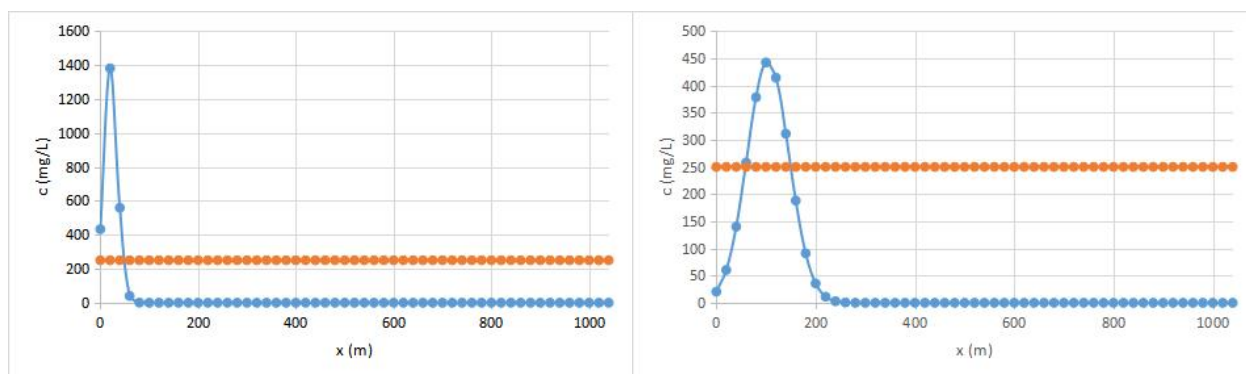


图 5.3.5-1 (6) 调节池泄漏氯化物浓度与距离变化关系图（左 1000d、右 7300d）

预测结果表明，项目在非正常状况下废水调节池废水下渗，废水中的主要污染物 COD、石油类和氯化物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，运动方向根据水文地质图为泄漏点向西南方向迁移。项目废水处理站距离琼江直线距离为 1040m，在整个预测期内，COD、石油类和氯化物不会到达琼江。

项目生产废水调节池等处理设施均采用防渗措施，且企业需加强地面防渗设施的维护和定期检测，保证各防渗设施的正常运行，定期检测防渗系统的完整性和有效性，当发现防渗系统失效发生渗漏时，应及时采取补救措施。项目运营期需定期开展地下水环境监测，在厂区及下游设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点并及时采取补救措施，防止地下水污染进一步扩散。

同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 噪声源强分析

拟建项目噪声主要为各类引风机、空压机和泵等，噪声源强为 85~90dB（A），为连续噪声源。声源采取相应治理措施后声源强度在 75dB 以下。各噪声源强详见表 5.4.1-1。

表 5.4.1-1 项目室外噪声源强一览表

序号	位置	噪声源	运行台数	单台声压级(1m 处) dB (A)	采取措施后声压级 dB (A)	排放规律	距各厂界最近距离 (m)			
							西北	西南	东南	东北
1	生产厂房一外	干燥引风机	3	90	80	连续	32	99	274	138
2	生产厂房一外	干燥鼓风机	3	90	80	连续	22	99	284	138
3	公用工程房外	锅炉风机	2	90	80	连续	139	99	167	138
4	公用工程房外	PSA 变压吸附制氮系统排气管口	2	90	80	连续	129	99	177	138
5	公用工程房外	冷却塔风机	3	90	80	连续	90	147	216	90
6	公用工程房外	循环水泵	6	85	75	连续	83	147	223	90
7	废气处理(室外)	RTO 风机	2	90	80	连续	69	69	237	168
8	废水处理站废气处理(室外)	引风机	2	90	80	连续	64	69	242	168

表 5.4.1-2 项目室内噪声源强一览表

序号	位置	噪声源	运行台数	单台声压级(1m 处) dB (A)	采取措施后声压级 dB (A)	排放规律	声源距室内各边界最近距离 (m)				室内各边界距厂界最近距离 (m)			
							西北	西南	东南	东北	西北	西南	东南	东北
1	公用工程房内	空压机	4	80	70	连续	1	1	94	29	103	112	109	96

5.4.2 预测点设置

现场调查表明，距厂界最近的居民集中居住区为石坝村，最近距离为 610m。因而只考虑厂界噪声影响值。

5.4.3 预测内容

厂界噪声预测：预测厂界噪声，给出厂界噪声的最大值及位置。

5.4.4 预测模式

噪声影响预测选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式，并对照评价标准对预测结果进行评价。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R——房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）声源衰减的基本公式

采用根据声环境评价导则（HJ2.4-2021）中推荐的户外声传播衰减基本计算公式：

A、计算预测点位的声压级

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_c-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{misc} —其它多方面效应引起的衰减，dB。

B、几何发散衰减(A_{div})

①点声源的几何发散衰减：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ 、 $L_p(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声压级，dB。

声源处于自由声场： $L_p(r)=L_w-20\lg(r)-11$

声源处于半自由声场： $L_p(r)=L_w-20\lg(r)-8$

②面声源的几何发散衰减：

面声源短边为 a ，长边为 b ， r 为预测点和面声源中心距离，随着距离的增加，引起其衰减与距离的关系为：

当 $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减， $A_{div} \approx 0$ ；

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3dB， $A_{div} \approx 3$ ；

当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB， $A_{div} \approx 6$ 。

C、地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为：

坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减公式：

$$A_{gr}=4.8\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中：A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；h_m=F/r；F：面积，m²；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

预测只考虑几何发散衰减(A_{div})、地面效应衰减(A_{gr})，其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

(3) 噪声预测值 Leq 计算式

噪声预测值（Leq）计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

5.4.5 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，按模式计算出声源对各厂界最大的影响结果，见表 5.4.5-1。

表 5.4.5-1 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

序号	厂界		厂界最大贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
1#	西北	昼	52	52	55	65	达标
		夜	52	45	53	55	达标
2#	西南	昼	45	52	53	65	达标
		夜	45	44	48	55	达标
3#	东南	昼	38	52	52	65	达标
		夜	38	44	45	55	达标
4#	东北	昼	43	53	53	65	达标
		夜	43	43	46	55	达标

拟建项目建成后，厂界噪声昼、夜间最大值为 55dB (A) 和 53dB (A)，位于西北厂界。昼间、夜间各厂界影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

同时，项目周边 200m 范围无敏感点。建设单位仍应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

5.5 土壤环境影响分析

5.5.1 土壤环境影响识别

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），影响途径主要有以下几种：

大气沉降：主要指由于生产活动产生气体排放间接造成土壤环境污染的影响途径。

地面漫流：主要指由于占地范围内原有污染物质的水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。

垂直入渗：主要指由于占地范围内原有污染物质的入渗迁移造成污染范围垂向扩大的影响途径；

地下水位：主要指由于人为因素引起地下水位变化造成的土壤盐化、碱化等土壤生态影响后果的途径。

其他：指其他原因造成土壤环境污染或土壤生态破坏的影响途径。

根据工程组成，项目可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。由于施工期较短，施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理；生活垃圾分类回收，并由环卫部门进行统一处理。施工单位只要加强处置和管理，施工期对土壤环境的影响很小。

项目运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、事故废液、废水等，本项目为可膨胀微球生产装置使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表5.5.2-1。本项目土壤环境影响识别见表5.6.1-2。

表 5.6.1-1 项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 5.6.1-2 项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
可膨胀微球生产装置	废气处理	大气沉降	有机废气（氯化氢、丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃和 TVOC）、颗粒物	氯化氢、丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃和 TVOC	连续
罐区	储存	垂直入渗	丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃和 TVOC	丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃和 TVOC	事故
废水处理站	废气处理	大气沉降	臭气浓度、有机废气（非甲烷总烃）	非甲烷总烃	连续
	调节池等	垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N 等	COD	事故

5.5.2 土壤环境影响分析

（1）大气沉降

项目排放的大气污染物主要为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫化氢、氨和丙烯腈，不涉及重金属排放，其排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，涉及大气沉降的颗粒物和丙烯腈等，根据大气预测结果，小时浓度贡献值均很小，沉降到土壤的输入量很小，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。故大气沉降对土壤影响较小。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置围堰或围堤拦截事故水，事故水经收集后进入厂区废水处理站，此过程由阀门调控控制。进而达到全面防控事故废水发生地面漫流，进入土壤。在落实以上防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

项目生产装置、设备、储罐等均布置在地面，调节池和废水处理站位于地面下，在事故情况下，仍会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于调节池、废水处理站、危废暂存场等采取重点防渗；对于一般工业固废暂存场、库房采取一般防渗；办公楼等采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

由此可见，拟建项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤有机物累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可

接受。评价同时提出，应严格执行报告书第 10 章提出的定期监测计划要求，对土壤进行定期监测。

土壤环境影响评价自查表见表 5.5.2-1。

表 5.5.2-1 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 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				土地利用图
	占地规模	(7.80) 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				
	全部污染物指标	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、苯并[a]芘、苯并（a）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒈、二苯并（a，h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘；石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）				
	特征因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、1,1-二氯乙烯				
	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） ☒				
	理化特性					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	1	2	0~0.2 m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5 m	
					0.5~1.5m 1.5~3.0m	
现状监测因子	（基本因子：GB15618-2018 中 45 项基本因子；特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、1,1-二氯乙烯					
现状评价	评价因子	GB15618-2018 中 45 项基本因子、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地				
工作内容		完成情况				备注
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 ☐ ；附录 F ☐ ；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a） ☒ ；b） ☐ ；c） ☐				

工作内容		完成情况			备注
		不达标结论：a) ☐ ；b) ☐			
防治措施	防控措施	源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；土壤环境质量现状保障 ☐ ；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1 个表层样	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、1,1-二氯乙烯	5 年一次	
	信息公开指标	（土壤环境跟踪监测达标情况）			
评价结论		可接受 ☒ ；不可接受 ☐			
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

5.6 固体废物环境影响分析

（1）一般固废环境影响分析

项目废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子交换树脂、含油棉纱手套等一般工业固体废物集中分类收集，暂存于一般固废暂存间，采取“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等措施，定期交由废品回收单位或厂商回收处置。

（2）危险废物环境影响分析

项目废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等危险废物集中分类收集，暂存于危废暂存间，采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”等措施。

同时，项目应加强危险废物的管理，危废应采用符合国家标准专用容器，分类密封贮存在危险废物暂存间内。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），按危险废物类别分别采用符合标准的容器贮存，加上标签，由专人负责管理，危险废物定期交有相应危险废物处理资质的单位进行清运处置。

（3）其他

生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾由相应资质单位清运处理。

根据上述分析可知，项目产生的固体废物通过上述处理措施，可实现固体废物减量化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响，同时提高了经济效益。

通过对不同类型固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，并严格执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理，项目固体废物不会对环境造成二次污染影响。

5.7 生态环境影响分析

项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，为第三类工业用地，评价

范围内保护的野生动植物。项目建成营运后，加强厂区内绿化，严格管控污染物的各个环节，在采取以上措施后，项目对生态的影响很小。

项目生态影响评价自查表见表 5.7-1。

表 5.7-1 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：（7.8 ）km²；水域面积：（ ）km²	
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 环境风险评价

6.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.2 风险调查

6.2.1 风险源调查

拟建项目涉及的危险物质主要有丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯、偏二氯乙烯、异戊烷、异辛烷、异丁烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、TMPTA、TX99、TMHP、EHP、AIBN、盐酸、氢氧化钠、乙醇和天然气。

以上物质除 TMPTA 外均属于国家《危险化学品目录》（2015 版）中的危险化学品；

乙醇、天然气属于《特别管控危险化学品目录（第一版）》中的化学品；

偏二氯乙烯属于《优先控制化学品名录（第二批）》中的化学品；

盐酸属于《易制毒化学品的分类和品种目录》（环办〔2014〕88 号）中的化学品。

项目所使用的原辅材料不涉及《优先控制化学品名录（第一批）》、《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）》、《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》所明确的物质。

项目生产采用悬浮聚合工艺，属于《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》中的危险工艺，需重点监控的工艺参数有：聚合反应釜内温度、压力、搅拌速率、引发剂流量、冷却水流量、料仓静电、可燃气体监控等。

表 6.2.1-1 项目危险物质分类一览表

危险物质	《危险化学品目录》 (2015 版)	《特别 管控危 险化学 品目录 (第一 版)》	《优先 控制化 学品名 录(第二 批)》	《优先 控制化 学品名 录(第一 批)》	《易制毒化 学品的分类 和品种目 录》(环办 (2014) 88 号)	《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)》	《易制 爆危险 化学品 名录 (2017 年版)》
丙烯腈 (AN)	√							
甲基丙烯 腈(MAN)	√							
甲基丙烯 酸(MAA)	√							
甲基丙烯 酸甲酯 (MMA)	√							
乙酸乙烯 酯	√							
偏二氯乙 烯(VDC)	√		√					
异戊烷	√							
异辛烷	√							
异丁烷	√							
丙烯酸甲 酯(MA)	√							
丙烯酸乙 酯	√							
甲基丙烯 酸丁酯	√							
盐酸 (≥37%)	√				√			
乙醇	√	√						
TMPTA (交联剂)								
TX99 (引 发剂)	√							
TMHP (引 发剂)	√							
EHP (引发 剂)	√							
AIBN (引 发剂)	√							
氢氧化钠	√							
天然气 (CH ₄)	√	√						

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。据此调查拟建项目危险物质数量、分布情况和生产工艺特点见表 6.2.1-2。

该部分内容涉及企业机密，已删除。

6.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目厂界周边 5 km 范围主要为石坝村、关门石、河堰口、坎子村等农村零散居民点，田家老场镇、规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等集中居民区等。项目生产废水和生活污水经厂区自建废水处理站处理后，进入东区污水处理厂深度处理，达标排放进入琼江，琼江段执行 III 类水域功能。东区污水处理厂下游约 5.35km 为永胜取水口，5.4km 为维新镇取水口。项目所在区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有特殊地下水资源，自来水管网已经覆盖周边区域，周边居民不再饮用地下水，地下水属《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

拟建项目环境敏感特征见表 6.2.2-1 及附图 2。

表 6.2.2-1 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感点名称	与厂区方位	与公司厂区边界最近距离（m）	环境特征	人数
环境空气	1	大坪	NW	1600	村庄	约 20 户，80 人
	2	河堰口	NW	1790	村庄	约 48 户，190 人
	3	坎子村	NW	2350	村庄	约 40 户，156 人
	4	小桥村	NW	1160		约 30 户 120 人
	5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等	NE	1360	居住区	规划人口 3 万人
	6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	NE	1150	村庄	约 66 户，约 400 人
	7	关门石	SE	880	村庄	约 38 户，140 人
	8	石坝村	S	610	村庄	约 20 户，80 人
	9	郑家大田	SE	1150	村庄	约 17 户，66 人
	10	塘坝镇	SW	1430	场镇	约 48 户，182 人
	11	太安镇	NW	2100	场镇	约 3.6 万人
	12	埡口村	SE	2180	村庄	约 150 人
	13	观音桥	NW	2330	村庄	约 17 户，66 人
	14	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	NE	2210	场镇	常住人口约 1500 人，师生约 1000 人
	15	安置房	NE	2270	规划区	规划人口约 3 万人
	16	烂田沟	NE	2120	村庄	散户居民，约 5 户
	17	堰口村	NE	1560	村庄	约 38 户，140 人

	18	石道桥坪	E	1340	村庄	约 9 户, 41 人
	19	寨子村	SE	1460	村庄	约 35 户, 120 人
	20	蔡家岩	S	1720	村庄	约 40 户, 150 人
	厂址周边 500m 范围人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					大于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域功能		24h 内流经范围/Km
	1	琼江		III 类		未跨省界
	F2					
	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
	1	维新镇取水口（琼江）		取水口	III 类	5400
	2	永胜镇取水口（琼江）		取水口	III 类	5350
	S1					
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	敏感点名称	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	不敏感 G3	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ...， q_n ——为每种危险物质最大存在总量，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 $Q\geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1\leq Q<10$ ；（2） $10\leq Q<100$ ；（3） $Q\geq 100$ 。

拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	储存单元	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 q_n/t	最大在线量 q_n/t	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	罐区	丙烯腈 (AN)	107-13-1				10	
2		甲基丙烯腈 (MAN)	126-98-7				2.5	
3		甲基丙烯酸 (MAA)	79-41-4				/	
4		甲基丙烯酸甲酯 (MMA)	80-62-6				10	
5		乙酸乙烯酯	108-05-4				7.5	
6		偏二氯乙烯 (VDC)	75-35-4				5	
7		异戊烷	78-78-4				10	
8		异辛烷	540-84-1				/	
9		异丁烷	75-28-5				10	
10	原料库	丙烯酸甲酯 (MA)	96-33-3				10	
11		丙烯酸乙酯	140-88-5				/	
12		甲基丙烯酸丁酯	97-88-1				/	
13		盐酸 ($\geq 37\%$)	7647-01-0				7.5	
14		乙醇	64-17-5				/	
15	原料库 房冷房	TMPTA (交联剂)	15625-89-5				/	
16		TX99 (引发剂)	26748-47-0				/	
17		TMHP (引发剂)	3851-87-4				/	
18		EHP (引发剂)	105-64-6				/	
19		AIBN (引发剂)	78-67-1				/	
20	原料及 产品库 房	氢氧化钠	1310-73-2				/	
21	/	天然气 (CH_4)	8006-14-2				10	
合计		$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$						68.34

由上表可知， $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 所属行业及生产工艺特点 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 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。

企业生产工艺过程评估分值详见表 6.3.1-2。

表 6.3.1-2 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	拟建项目涉及类别	拟建项目 分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	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/每套	项目可膨胀微球聚合工艺	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	项目涉及危险物质储存罐区 1 个	5
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	不涉及	0
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（不含加气站的气库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	不涉及	0
合计				15
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

本项目涉及聚合工艺，涉及危险物质的储存和使用，M=15，为 M2 类项目。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）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），按照表 6.3.1-4 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。

6.3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

危险物质数量与临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 7.3.1-1~3，拟建项 $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M2 类，危险物质及工艺系统危险性为 P2。

6.3.2 E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度分级

拟建项目环境敏感目标为周边 5 km 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，敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度分级

拟建项目生产废水和生活污水经厂区自建废水处理站处理后，进入东区污水处理厂深度处理，达标后排入琼江，琼江为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。东区污水处理厂下游约 5.35km 为永胜取水口，5.4km 为维新镇取水口。故地表水环境敏感目标分级为 S1。

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，根据表 6.3.2-1，地表水环境敏感程度为 E1。

表 6.3.2-1 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

（3）地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。拟建项目与耀辉环保相邻，参照“重庆耀辉环保有限公司资源综合利用处置项目环境影响报告书”中的数据，渗透系数为 3.13E-05cm/s，包气带防污性能为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 6.3.2-2，地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.3.2-2 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	E1	E2	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E1，地下水为 E3。

6.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，见表 6.3.3-1。

表 6.3.3-1 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）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

大气环境环境风险潜势为IV级（P2，E1），地表水为IV级（P2，E1），地下水为III级

（P2，E3）。

6.4 评价等级及评价范围

6.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 6.4.1-1，项目的环境风险潜势综合等级为IV级，环境风险综合评价等级为一级，评价范围为距建设项目边界 $\geq 5\text{km}$ 区域。大气环境风险潜势综合等级为IV级，评价等级为一级；根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。地下水环境风险潜势综合等级为III级，评价等级为二级。

表 6.4.1-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

6.4.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km 的圆形范围。

（2）地表水环境评价范围

本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境评价范围

根据潼南工业园区东区（含田家镇）规划环评，调查范围以周边的水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，确定相对独立的水文地质单元，分为 A、B、C、D、E、F 六个独立水文地质单元，拟建项目占据两个水文地质单元，分别为 A、B。水文地质单元 A 以山丘和山丘之间相连的鞍部、琼江及“圈椅状”平缓中心地带形成独立水文地质单元范围，面积约为 1.44km²。水文地质单元 B 以东、南、西三侧天然分水岭为界，以北侧水堰河为地下水最低排泄基准面，面积约为 3.5km²。因此拟建项目评价范围为 4.94km²。

6.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

6.5.1 物质危险性识别

拟建项目涉及到的风险物质主要为丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲

酯、乙酸乙烯酯、偏二氯乙烯、异戊烷、异辛烷、异丁烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、TMPTA、TX99、TMHP、EHP、AIBN、盐酸、氢氧化钠、乙醇和天然气等，各生产环节涉及到的危险物料见表 6.5.1-1。

危险废物涉及废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等，根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施），潜在泄漏、中毒、火灾、腐蚀等风险事故，其危险特性见表 6.5.1-2。

主要危险物质分布见表 6.5.1-3。

表 6.5.1-1 项目各生产环节所涉及的危险物料理化化学性质一览表

序号	物料名称	理化性质								毒理学性质			《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）	
		形态	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	蒸汽压 (kPa)	危险特性	危险类别	爆炸极限 V%	LC50 (mg/m ³)	LD50 (mg/kg)	IDLH (mg/m ³)	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														

表 6.5.1-2 危险废物特性一览表

危险废物名称	危险废物编号	危险特性	处置措施	备注
废包装桶/袋	HW49	T/In	交有资质单位处置	
污水处理物化污泥	HW13	T	交有资质单位处置	
结晶盐	/	/	交有资质单位处置	经鉴定后判其性质，鉴定前暂按危废管理。
三效蒸发浓浆	HW13	T	交有资质单位处置	
空压站过滤器废油	HW08	T,I	交有资质单位处置	
实验室废物	HW49	T/C/I/R	交有资质单位处置	
废电瓶	HW31	T, C	交有资质单位处置	
废活性炭	HW49	T	交有资质单位处置	

表 6.5.1-3 危险物料一览表

序号	单元	危险物料
1	生产车间一	
2	罐区	
3	原料库房	
4	原料库房冷房	
5	原料及产品库房	
6	燃气锅炉	天然气
7	RTO	天然气
8	危废暂存间	废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭

6.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，本项目的危险化学品主要为丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯、偏二氯乙烯、异戊烷、异辛烷、异丁烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、TMPTA、TX99、TMHP、EHP、AIBN、盐酸、氢氧化钠、乙醇和天然气等，涉及危险化学物质的单元主要包括生产车间一、罐区、原料库房、原料库房冷房、原料及产品库房、燃气锅炉、RTO、危废暂存间等 8 个。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”项目厂区危险单元划分为 8 个，具体划分结果见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 项目危险单元划分一览表

序号	单元	涉及危险物质	最大存储量 (t)
1	生产车间一		
2	罐区		
3	原料库房		
4	原料库房冷房		
5	原料及产品库房		
6	燃气锅炉	天然气	/（使用，不储存）
7	RTO	天然气	/（使用，不储存）
8	危废暂存间	废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭	4643.648

根据以上分析，选择风险物质危害性大且环境影响较大的单元：罐区作为重点风险源。

6.5.3 风险识别结果

项目涉及的主要危险物质主要为丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯、偏二氯乙烯、异戊烷、异辛烷、异丁烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、TMPTA、TX99、TMHP、EHP、AIBN、盐酸、氢氧化钠、乙醇和天然气等，涉及危险化学物质的单元主要包括生产车间一、罐区、原料库房、原料库房冷房、原料及产品库房、燃气锅炉、RTO、危废暂存间等 8 个。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为危险物质泄漏以及由此引发的火灾、中毒事故。项目环境风险识别结果见 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 拟建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间一	油相釜、聚合釜等		泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	石坝村等
2	罐区			泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	石坝村等
3	原料库房			泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	石坝村等
4	原料库房冷房			泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	石坝村等
5	原料库房冷房			泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	石坝村等
6	燃气锅炉	燃气锅炉	天然气	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	石坝村等
7	RTO	RTO	天然气	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	石坝村等
8	危废暂存间	危废暂存间	废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、土壤、地下水	石坝村等

6.6 事故情形分析

6.6.1 风险事故情形设定

根据分析，本次环评根据拟建项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏、燃爆次生污染。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

（1）原料罐区储罐破裂事故

项目原料罐区主要为丙烯腈（250m³）、甲基丙烯腈（30m³）、甲基丙烯酸（40m³）、

甲基丙烯酸甲酯（60m³）、乙酸乙烯酯（30m³）、偏二氯乙烯（60m³）、异戊烷（120m³）、异辛烷（40m³）、异丁烷（100m³）各 1 个，硅溶胶（60m³）储罐 3 个，其中丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯、偏二氯乙烯、异戊烷、异丁烷列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B。罐区原料在储存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的液体物料泄漏，而丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯、偏二氯乙烯、异戊烷、异辛烷、异丁烷都属于易挥发物料，泄漏物料挥发产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响。结合危险物质大气毒性终点浓度值、物质特性及储存输送情况，源项分析及预测选取有代表性的丙烯腈和甲基丙烯腈储罐泄漏进行。

（2）生产废水调节池底防渗层破损事故

厂区新建废水处理站 1 座，废水处理系统处理工艺为“工程菌技术”，处理能力为 300m³/d。事故状态下，废水调节池池底防渗层破损，导致高浓度的废水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。

（3）火灾或爆炸引发伴生/次生污染物事故

罐区储存丙烯腈、偏二氯乙烯等储罐，若遇明火、高热产生燃爆，受热会放出有毒烟气，燃烧过程中会释放出一氧化碳、氰化氢、氮氧化物、丙烯腈等有毒成分，污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

6.6.2 事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，项目各类型事故的发生概率汇总见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 项目设定事故发生概率汇总表

序号	事故类型		发生概率	备注
1	丙烯腈或甲基丙烯腈储罐接口破裂	泄漏孔径 10%	$2.00 \times 10^{-6} \text{a}^{-1}$	输送管径 DN100

6.7 源项分析

6.7.1 储罐破裂事故源强确定

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），典型的损坏类型是贮罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，损坏尺寸按 100%或 10%管径计。

根据导则，由于发生频率小于 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，因此评价按 10%管径接头泄漏情况估算泄漏量，则泄漏管径为 10mm。

根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警，人工堵漏，在 10min 内泄漏得到控制。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目事故源强计算公式如下：

液体泄漏速度：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体的泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数； $C_d=0.6-0.64$ ，取 $C_d=0.62$ ；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa， $P_0=101325Pa$ ；

h —裂口之上液位高度，m。

g —重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

项目泄漏源强见表 6.7.1-1。

表 6.7.1-1 泄漏源强一览表

物料名称	$A (m^2)$	$\rho (kg/m^3)$	$P-P_0 (Pa)$	$H (m)$	$Q_L (kg/s)$
丙烯腈	0.000314	800	1765	4.55	1.51
甲基丙烯腈	0.000314	800	1765	2.45	1.13

根据以上计算得，丙烯腈的泄漏速率为 1.51kg/s，甲基丙烯腈的泄漏速率为 1.13kg/s，按保守估计持续泄漏 10min，丙烯腈泄漏量为 906kg、TDI 泄漏量为 678kg。

泄漏后蒸发挥发量：

丙烯腈或甲基丙烯腈储罐发生泄漏后，在围堰内形成液池，并随地表风的对流而蒸发扩散。物料沸点均高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，因此，泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，其蒸发量按下式计算：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q—质量蒸发量，kg/s；

a ， n —大气稳定度系数，稳定(E, F)取 $a=0.005285$ 、 $n=0.3$ ；

p —液体表面蒸气压，Pa；

M —分子量，kg/mol；

R —气体常数；J/mol·K，取 $R=8.314$ ；

T_0 —环境温度，K，取 $T_0=298K$ ；

u —风速，m/s，取多年平均 $u=1.1m/s$ ；

r —液池半径，m；丙烯腈和甲基丙烯腈储罐区围堰有效容积为 $480m^3$ ，防火堤高度为 1m，等效半径为 12m。

项目蒸发源强见表 6.7.1-2。

表 6.7.1-2 项目蒸发源强一览表

物料名称	p (Pa)	M (kg/mol)	Q (kg/s)	泄漏时间 (s)	最大蒸发量 (kg)
丙烯腈	11070	0.053	0.10	600	60
甲基丙烯腈	7540	0.067	0.09	600	54

根据表 6.7.1-1 和表 6.7.1-2，丙烯腈或甲基丙烯腈储罐泄漏源强汇总见表 6.7.1-3。

表 6.7.1-3 项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	影响途径	物料名称	单个储罐裂口面积 (cm ²)	液体密度 (kg/m ³)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	最大泄漏量 (kg)	蒸发量 (kg)
1	贮罐与其输送管道的连接处泄漏，损坏尺寸 10% 管径计	罐区	泄漏后大气扩散	丙烯腈	0.000314	800	1.51	10	906	60
2				甲基丙烯腈	0.000314	800	1.13	10	678	54

6.7.2 生产废水调节池底防渗层破损事故源强

根据工程分析，厂区新建废水处理站 1 座，废水处理系统处理工艺为“工程菌技术”，处理能力为 $300m^3/d$ 。假设废水调节池由于各种原因，持续泄漏，泄漏源强见 5.3 小节。

6.7.3 燃爆次生污染事故源强

(1) 丙烯腈储罐发生火灾爆炸事故不完全燃烧 CO 量

丙烯腈储罐发生火灾爆炸事故，储罐内的丙烯腈完全泄漏到防火堤内并燃烧，产生二次污染物 CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

火灾伴生/次生 CO 产生量的计算公式：

$$G_{co}=2330qCQ \quad (\text{公式 1})$$

式中： G_{co} ——CO 产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，丙烯腈含碳量为 68%；

q ——化学不完全燃烧值，取 6.0%；

Q ——参与燃烧的物质的量，t/s。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v} \quad (\text{公式 2})$$

式中： m_f ——液体单位面积燃烧速度，kg/m²·s；

H_c ——液体燃烧热；J / kg，丙烯腈的燃烧热取 93359.5J / kg；

C_p ——液体的比定压热容；J / (kg·K)，取 20.95J / (kg·K)；

T_b ——液体的沸点，K，取 350.45K；

T_a ——环境温度，K，取 298K；

H_v ——液体在常压沸点下的气化热，J / kg，取 615439J / kg。

经计算，丙烯腈液体表面上单位面积的重量燃烧速度为 0.00015kg / m²·s，液池面积 480m²，丙烯腈燃烧速度为 0.072kg/s（即参与燃烧的物质 Q=0.000072t/s），计算得 G_{co} =0.007kg/s。应急响应时间为 30min。

火焰高度计算：

$$h = L / D = 42[m_f / \rho_0 \sqrt{gD}]^{0.61}$$

式中： m_f ——可燃液体的燃烧速率，kg/m²·s；

ρ_0 ——空气密度，1.293 kg/m³；

L ——火焰高度，m；

h ——火焰高度系数。

根据上式计算得火焰高度为 0.66m，烟气抬升高度按火焰高度的 2/3 考虑，故丙烯腈发生火灾事故，释放高度取 1.1m。

（2）丙烯腈储罐发生火灾爆炸事故不完全燃烧氰化氢量

丙烯腈储罐发生火灾爆炸事故，储罐内的丙烯腈泄漏到防火堤内并燃烧，产生二次污染物 HCN，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

丙烯腈燃烧速度为 0.072kg/s，根据参考导则附录 表 F.4 “火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例”，丙烯腈的 LC₅₀ 为 333mg/m³，Q≤100t，故火灾爆炸事故有毒气体的释放比例

10%，根据丙烯腈分子式 C_3H_3N ，该物质中 N 元素占比约 26.4%。不完全燃烧的 HCN 按照最不利情况考虑，N 全部转化为 HCN，故估算爆炸烟气中氰化氢的产生速率约为 0.0019kg/s。

具体参数见表 6.7.3-1。

表 6.7.4-1 储罐火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

物料	储罐容积及个数	单个储罐储量	池液面积	火灾持续时间	燃烧速率	CO 产生速率	HCN 产生速率
丙烯腈	250m ³ ，1 个	180t	480m ²	30min	0.072kg/s	0.007kg/s	0.0019kg/s

6.8 风险预测与评价

6.8.1 大气环境风险分析

6.8.1.1 预测模型选取

（1）泄漏气体排放方式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可以通过排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离，本次丙烯腈、甲基丙烯腈取泄漏发生地到网格点的距离 50m；

U_r —10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为 1.1m/s。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。

通过计算得出 $T=91s$ 。

而本次评价确定泄漏事故排放时间为 10min，因此， $T_d > T$ ，为连续排放。

（2）轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断， Ri 的概念公示为：

$$Ri = \text{烟团的势能/环境的湍流动能}$$

连续排放的公式为：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度，kg/m³，（丙烯腈取 800kg/m³；甲基丙烯腈取 800kg/m³；氰化氢取 690kg/m³；CO 取 1.25kg/m³）；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s （丙烯腈取 1.51 kg/s ；甲基丙烯腈取 1.13 kg/s ；氰化氢取 0.0045 kg/s ）；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径，m，取 38m；

U_r —10m 高处风速， m/s ，取 1.1 m/s ；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：丙烯腈泄漏蒸发理查德森数 $Ri = 0.61$ ， $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体，扩散计算采用 SLAB 模式；甲基丙烯腈泄漏蒸发理查德森数 $Ri = 0.55$ ， $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体，扩散计算采用 SLAB 模式。CO 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，即属于轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式；氰化氢理查德森数 $Ri = 0.088$ ， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算均采用 AFTOX 模式。

6.8.1.2 大气风险预测

（1）大气风险预测模型主要参数

本次评价对丙烯腈、甲基丙烯腈、次生 HCN 和 CO 进行大气风险预测，大气风险预测模型主要参数见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数			
基本情况	事故物质	丙烯腈	甲基丙烯腈	CO	HCN
	事故源经度/（°）	105.853272	105.853272	105.853272	105.853272
	事故源纬度/（°）	30.067296	30.067296	30.067296	30.067296
	事故源类型	泄漏	泄漏	燃爆次生	燃爆次生
气象参数	气象条件类型	最不利气象		最常见气象*	
	风速（m/s）	1.5		1.1	
	环境温度/°C	25		17.9	
	相对湿度/%	50		82	
	稳定度	F		D	
其他参数	地表粗糙度/m	1.0			
	是否考虑地形	否			
	地形数据精度/m	/			

注*：最常见气象选取 2019 年气象观测资料统计结果。

（2）大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度见表 6.8.1-2。

表 6.8.1-2 大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1（ mg/m^3 ）	毒性终点浓度-2（ mg/m^3 ）
1	丙烯腈	61	3.7
2	甲基丙烯腈	8.5	2.7
3	CO	380	95

序号	物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
4	HCN	17	7.8

(3) 计算结果

A、泄漏事故计算结果

评价选取最不利气象和常见气象状况下，计算下风向丙烯腈、甲基丙烯腈、次生 CO 和 HCN 的最大浓度。预测结果见表 6.8.1-3~表 6.8.1-6。

表 6.8.1-3 丙烯腈泄漏时下风向的浓度分布表

距离(m)	最不利气象					常见气象				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度	出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度	浓度出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
10	5.08	1846.10	0.00	5.08	1870.50	5.16	3065.20	0.00	5.16	3082.30
50	5.42	2341.40	0.00	5.42	2378.80	5.81	1857.70	8.11	5.81	2258.70
100	5.85	535.74	13.45	5.85	1927.80	6.61	0.09	28.42	6.61	1417.90
150	6.27	0.04	26.95	6.27	1648.10	7.42	0.00	43.93	7.42	971.38
200	6.69	0.00	41.49	6.69	1443.70	8.22	0.00	57.29	8.22	724.63
300	106.54	0.00	70.47	7.54	1150.30	9.84	0.00	80.14	9.84	458.90
400	0.00	0.00	98.96	8.39	949.91	10.97	0.00	99.22	10.97	318.58
500	0.00	0.00	126.93	9.24	806.77	12.00	0.00	115.38	12.00	231.89
600	0.00	0.00	154.47	10.07	700.82	10.99	0.00	129.48	12.99	176.51
700	0.00	0.00	181.46	10.70	619.90	13.97	0.00	142.01	13.97	139.04
800	0.00	0.00	207.98	11.31	555.37	14.92	0.00	153.31	14.92	112.53
900	0.00	0.00	234.71	11.91	504.31	15.86	0.00	163.58	15.86	93.14
1000	0.00	0.00	254.20	12.50	463.60	16.79	0.00	173.00	16.79	78.34
1500	0.00	0.00	252.81	15.42	335.70	21.29	0.00	210.94	21.29	39.52
2000	0.00	0.00	252.77	18.33	265.06	25.65	0.00	239.01	25.65	23.79
2500	0.00	0.00	252.74	21.23	220.10	29.93	0.00	261.08	29.93	15.90
3000	0.00	0.00	252.70	24.13	188.96	34.14	0.00	279.14	34.14	11.36
3500	0.00	0.00	252.66	27.03	166.04	38.30	0.00	294.37	38.30	8.51
4000	0.00	0.00	252.62	29.92	148.43	42.43	0.00	307.48	42.43	6.60
4500	0.00	0.00	252.59	32.81	134.40	46.52	0.00	318.96	46.52	5.28
5000	0.00	0.00	252.55	35.70	122.96	50.58	0.00	329.22	50.58	4.30

表 6.8.1-4 甲基丙烯腈泄漏时下风向的浓度分布表

距离(m)	最不利气象					常见气象				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度	浓度出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度	浓度出现时间(min)	质心浓度(mg/m ³)
10	5.10	893.51	0.00	5.10	902.30	5.22	2365.30	0.00	5.22	2376.80
50	5.50	1083.00	0.00	5.50	1089.90	6.10	49.73	20.86	6.10	1466.70
100	6.00	1081.40	0.00	6.00	1094.10	7.20	0.00	41.38	7.20	818.93
150	6.49	704.28	8.18	6.49	813.75	8.31	0.00	54.86	8.31	573.18
200	6.99	56.30	19.29	6.99	776.83	9.41	0.00	65.83	9.41	437.05
300	7.99	0.00	36.77	7.99	623.53	10.86	0.00	83.63	10.86	285.18

距离(m)	最不利气象					常见气象				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度	浓度出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度	浓度出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
400	8.99	0.00	54.47	8.99	519.16	11.97	0.00	97.81	11.97	199.79
500	9.98	0.00	72.04	9.98	443.02	13.03	0.00	109.79	13.03	148.47
600	10.72	0.00	89.04	10.72	382.24	14.05	0.00	120.26	14.05	115.05
700	0.00	0.00	105.26	11.41	330.26	15.05	0.00	129.58	15.05	91.94
800	0.00	0.00	120.85	12.08	289.12	16.02	0.00	137.98	16.02	75.28
900	0.00	0.00	135.92	12.74	256.53	16.99	0.00	145.64	16.99	62.78
1000	0.00	0.00	150.58	13.37	230.56	17.93	0.00	152.68	17.93	53.15
1500	0.00	0.00	219.83	16.41	154.87	22.54	0.00	181.07	22.54	27.19
2000	0.00	0.00	250.81	19.31	121.02	27.00	0.00	202.07	27.00	16.45
2500	0.00	0.00	248.15	22.20	100.80	31.37	0.00	218.55	31.37	10.96
3000	0.00	0.00	248.08	25.09	86.59	35.66	0.00	231.98	35.66	7.79
3500	0.00	0.00	248.02	27.97	76.09	39.91	0.00	243.20	39.91	5.81
4000	0.00	0.00	247.96	30.86	68.00	44.11	0.01	252.79	44.11	4.49
4500	0.00	0.00	247.90	33.74	61.58	48.28	0.01	261.16	48.28	3.56
5000	0.00	0.00	247.83	36.63	56.30	52.42	0.02	268.56	52.42	2.89

表 6.8.1-5 CO 泄漏时下风向的浓度分布表

距离(m)	最不利气象		常见气象	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	793.75	0.15	279.57
50	0.56	87.36	0.76	20.22
100	1.11	29.74	1.52	6.20
150	1.67	15.52	2.27	3.08
200	2.22	9.73	3.03	1.88
300	3.33	5.00	4.55	0.93
400	4.44	3.11	6.06	0.56
500	5.56	2.15	7.58	0.38
600	6.67	1.59	9.09	0.28
700	7.78	1.23	10.61	0.21
800	8.89	0.98	12.12	0.17
900	10.00	0.81	13.64	0.14
1000	11.11	0.68	15.15	0.12
1500	16.67	0.35	22.73	0.06
2000	22.22	0.24	30.30	0.04
2500	27.78	0.18	55.88	0.03
3000	38.33	0.14	63.46	0.02
3500	44.89	0.11	71.03	0.02
4000	51.44	0.09	78.61	0.01
4500	58.00	0.08	86.18	0.01
5000	63.56	0.07	93.76	0.01

表 6.8.1-6 HCN 泄漏时下风向的浓度分布表

距离(m)	最不利气象		常见气象	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	419.34	0.15	476.09
50	0.56	291.99	0.76	83.11
100	1.11	106.16	1.52	26.30
150	1.67	55.88	2.27	13.15
200	2.22	35.05	3.03	8.01
300	3.33	18.00	4.55	3.97
400	4.44	11.18	6.06	2.41
500	5.56	7.71	7.58	1.64
600	6.67	5.69	9.09	1.19
700	7.78	4.40	10.61	0.91
800	8.89	3.52	12.12	0.72
900	10.00	2.89	13.64	0.59
1000	11.11	2.42	15.15	0.49
1500	16.67	1.25	22.73	0.26
2000	22.22	0.85	45.30	0.17
2500	27.78	0.63	52.88	0.12
3000	38.33	0.49	60.46	0.09
3500	44.89	0.40	68.03	0.07
4000	51.44	0.34	75.61	0.06
4500	58.00	0.29	83.18	0.05
5000	63.56	0.25	90.76	0.04

B、泄漏事故后果分析

丙烯腈、甲基丙烯腈、次生 CO 和 HCN 泄漏后果分析见表 6.8.1-7。

6.8.1-7 事故后果分析

	浓度	最不利气象	常见气象
丙烯腈	毒性终点浓度-1 (61mg/m ³)	110	60
	毒性终点浓度-2 (3.7mg/m ³)	130	80
甲基丙烯腈	毒性终点浓度-1 (8.5mg/m ³)	220	50
	毒性终点浓度-2 (2.7mg/m ³)	230	50
CO	毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	40	10
	毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	100	40
HCN	毒性终点浓度-1 (17mg/m ³)	140	50
	毒性终点浓度-2 (7.8mg/m ³)	220	80

由表 6.8.1-7 可知，最不利气象条件下，丙烯腈泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 110m、130m；甲基丙烯腈泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 220m、230m；次生 CO，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 40m、100m；HCN，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 140m、220m。

度-2 的最远距离分别为 40m、100m；次生 HCN，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 140m、220m。超标范围内无敏感点。

常见气象条件下，丙烯腈泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 60m、80m；甲基丙烯腈泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 50m、50m；次生 CO，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 10m、40m；次生 HCN，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 50m、80m。超标范围内无敏感点。

本次绘制预测浓度到达不同毒性重点浓度的最大影响范围见图 6.8.1-1~6.8.1-8。

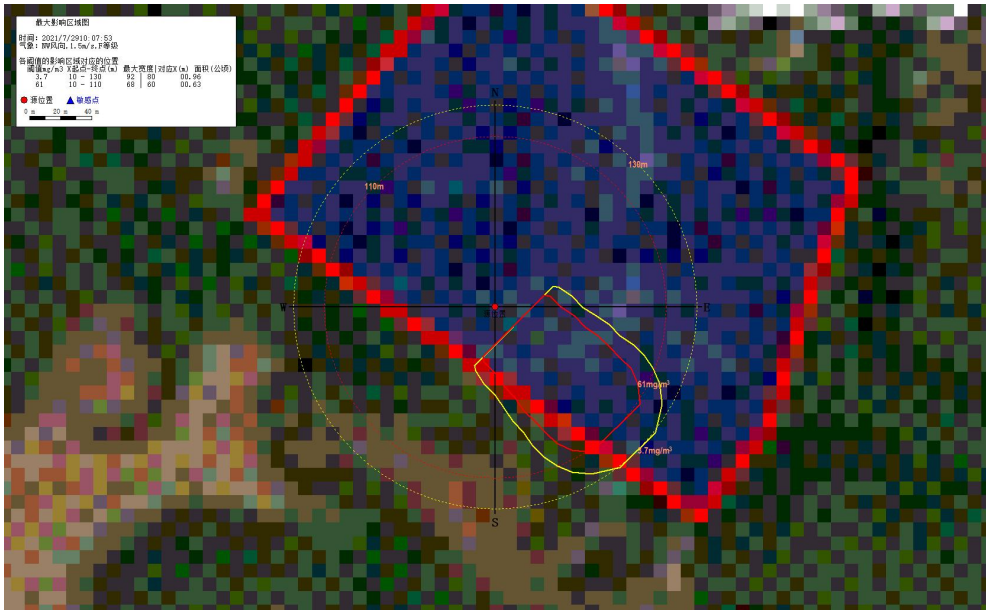


图 6.8.1-1 丙烯腈泄漏最大影响范围图（最不利气象）

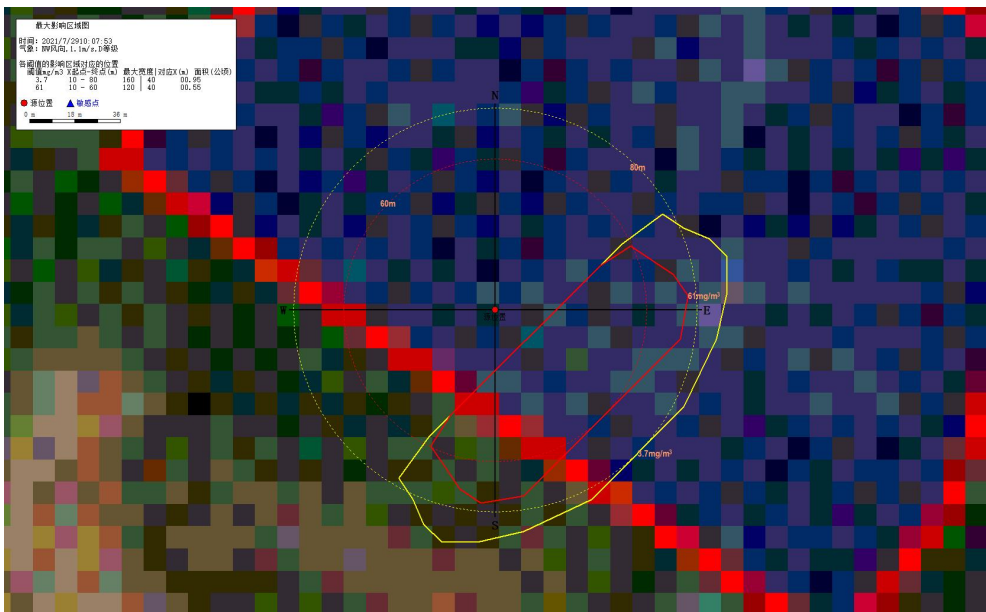


图 6.8.1-2 丙烯腈泄漏最大影响范围图（常见气象）



图 6.8.1-3 甲基丙烯酸酯泄漏最大影响范围图（最不利气象）

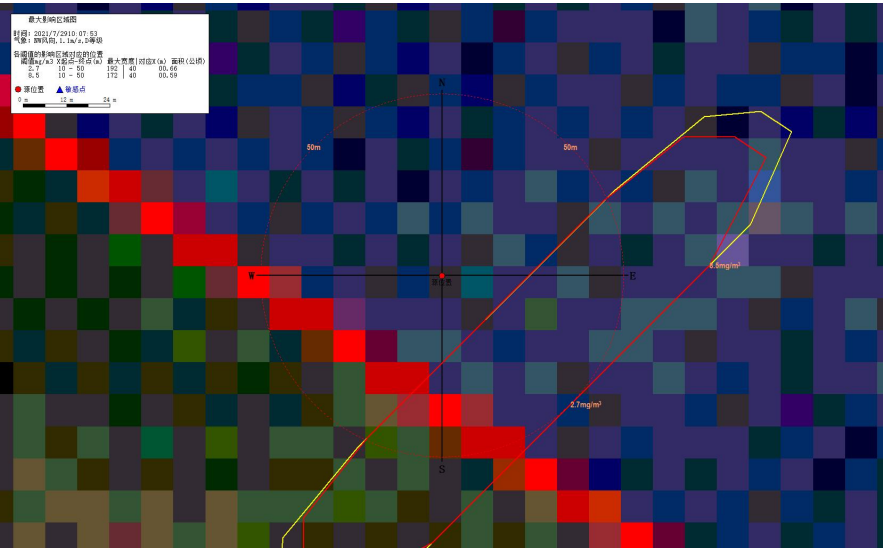


图 6.8.1-4 甲基丙烯酸酯泄漏最大影响范围图（常见气象）

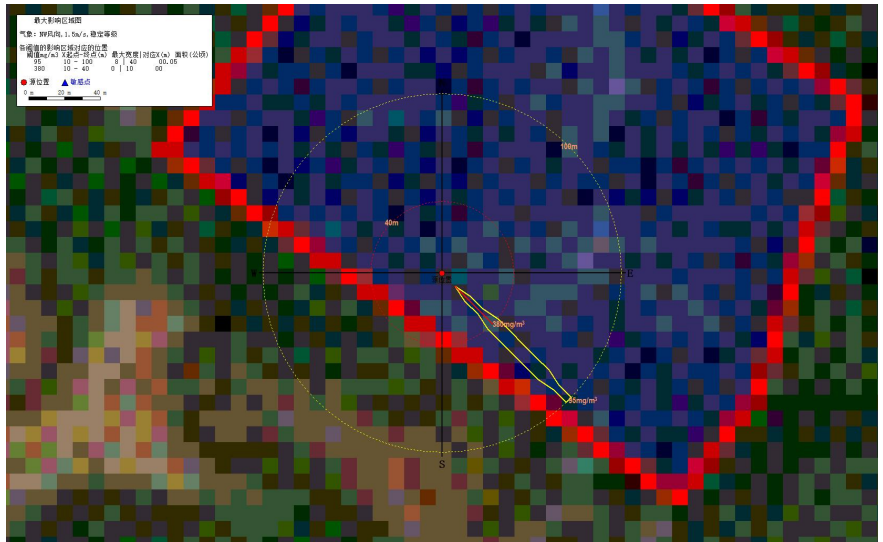


图 6.8.1-5 CO 泄漏最大影响范围图（最不利气象）

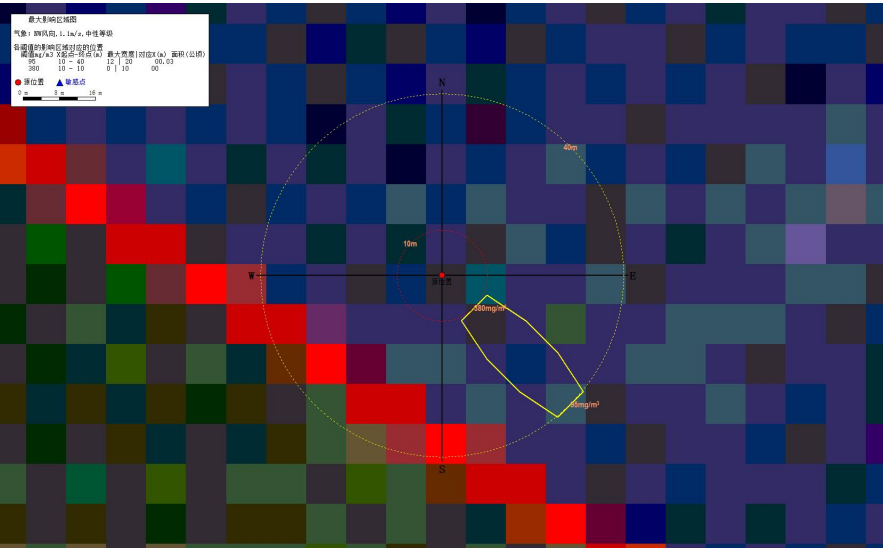


图 6.8.1-6 CO 泄漏最大影响范围图（常见气象）



图 6.8.1-7 HCN 泄漏最大影响范围图（最不利气象）

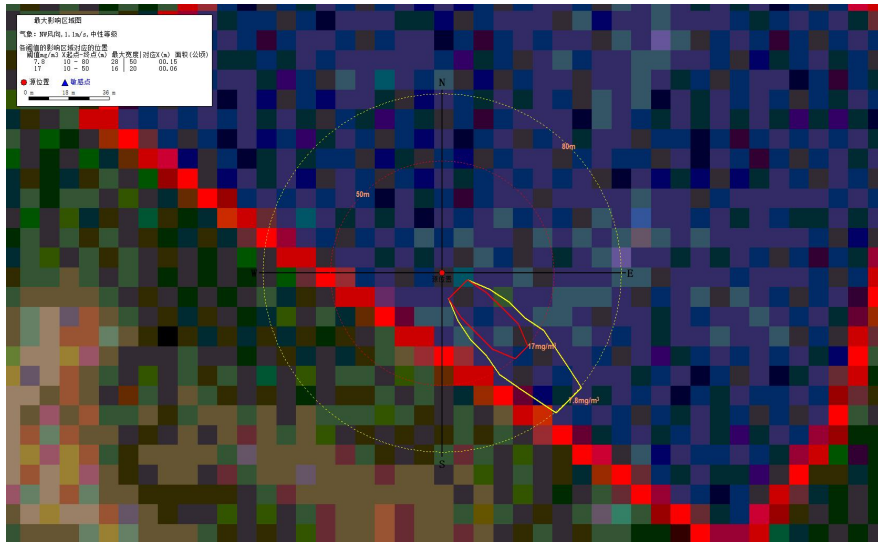


图 6.8.1-8 HCN 泄漏最大影响范围图（常见气象）

C、丙烯腈、甲基丙烯腈、次生 CO 和 HCN 泄漏对敏感点的影响

有毒有害气体大气伤害概率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 I 进行估算。

丙烯腈、甲基丙烯腈、次生 CO 和 HCN 对敏感点的影响见表 6.8.1-8~6.8.1-11。

表 6.8.1-8 丙烯腈泄漏对敏感点的影响 mg/m^3

序号	名称	与污染源距离 (m)	最不利气象			常见气象		
			浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m^3)	最大伤害概率 (%)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m^3)	最大伤害概率 (%)
1	大坪	1600	0.00	0.00	0	22.17	0.00	0
2	河堰口	1790	0.00	0.00	0	23.84	0.00	0
3	坎子村	2350	0.00	0.00	0	28.65	0.00	0
4	小桥村	1160	0.00	0.00	0	18.25	0.00	0
5	规划田家场镇(含规划中小学)、规划园区配套居住区等	1360	0.00	0.00	0	20.05	0.00	0
6	陈家湾(含小桥村委会、田家幼儿园)	1150	0.00	0.00	0	18.16	0.00	0
7	关门石	880	0.00	0.00	0	15.67	0.00	0
8	石坝村	610	0.00	0.00	0	11.09	0.00	0
9	郑家大田	1150	0.00	0.00	0	18.16	0.00	0
10	塘坝镇	1430	0.00	0.00	0	20.67	0.00	0
11	太安镇	2100	0.00	0.00	0	26.52	0.00	0
12	垭口村	2180	0.00	0.00	0	27.20	0.00	0
13	观音桥	2330	0.00	0.00	0	28.48	0.00	0
14	田家老场镇(含田家九年一贯制学校)	2210	0.00	0.00	0	27.46	0.00	0
15	安置房	2270	0.00	0.00	0	27.97	0.00	0
16	烂田沟	2120	0.00	0.00	0	26.69	0.00	0
17	堰口村	1560	0.00	0.00	0	21.82	0.00	0
18	石道桥坪	1340	0.00	0.00	0	19.87	0.00	0
19	寨子村	1460	0.00	0.00	0	20.94	0.00	0
20	蔡家岩	1720	0.00	0.00	0	23.23	0.00	0
21	石柱村	4300	0.00	0.00	0	44.89	0.00	0
22	罗汉村	3660	0.00	0.00	0	39.63	0.00	0
23	新石村	3960	0.00	0.00	0	42.10	0.00	0
24	陶家沟	2760	0.00	0.00	0	32.13	0.00	0

表 6.8.1-9 甲基丙烯腈泄漏对敏感点的影响 mg/m^3

序号	名称	与污染源距离 (m)	最不利气象			常见气象		
			浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m^3)	最大伤害概率 (%)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m^3)	最大伤害概率 (%)
1	大坪	1600	0.00	0.00	0	23.44	0.00	0
2	河堰口	1790	0.00	0.00	0	25.14	0.00	0
3	坎子村	2350	0.00	0.00	0	30.06	0.00	0
4	小桥村	1160	0.00	0.00	0	19.43	0.00	0
5	规划田家场镇(含规划中小学)、规划园区配套居住区等	1360	0.00	0.00	0	21.27	0.00	0
6	陈家湾(含小桥村委会、田家幼儿园)	1150	0.00	0.00	0	19.34	0.00	0
7	关门石	880	0.00	0.00	0	16.79	0.00	0
8	石坝村	610	10.79	0.00	0	14.15	0.00	0
9	郑家大田	1150	0.00	0.00	0	19.34	0.00	0
10	塘坝镇	1430	0.00	0.00	0	21.91	0.00	0
11	太安镇	2100	0.00	0.00	0	27.88	0.00	0
12	堰口村	2180	0.00	0.00	0	28.58	0.00	0
13	观音桥	2330	0.00	0.00	0	29.89	0.00	0
14	田家老场镇(含田家九年一贯制学校)	2210	0.00	0.00	0	28.84	0.00	0
15	安置房	2270	0.00	0.00	0	29.37	0.00	0
16	烂田沟	2120	0.00	0.00	0	28.06	0.00	0
17	堰口村	1560	0.00	0.00	0	23.08	0.00	0
18	石道桥坪	1340	0.00	0.00	0	21.09	0.00	0
19	寨子村	1460	0.00	0.00	0	22.18	0.00	0
20	蔡家岩	1720	0.00	0.00	0	24.52	0.00	0
21	石柱村	4300	0.00	0.00	0	46.62	0.00	0
22	罗汉村	3660	0.00	0.00	0	41.26	0.00	0
23	新石村	3960	0.00	0.00	0	43.78	0.00	0
24	陶家沟	2760	0.00	0.00	0	33.61	0.00	0

表 6.8.1-10 HCN 泄漏对敏感点的影响 mg/m^3

序号	名称	与污染源距离 (m)	最不利气象			常见气象		
			浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m^3)	最大伤害概率 (%)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m^3)	最大伤害概率 (%)
1	大坪	1600	17.78	0.32	0	24.24	0.06	0
2	河堰口	1790	19.89	0.28	0	27.12	0.05	0
3	坎子村	2350	26.11	0.19	0	35.61	0.03	0
4	小桥村	1160	12.89	0.53	0	17.58	0.09	0
5	规划田家场镇(含规划中小学)、规划园区配套居住区等	1360	15.11	0.41	0	20.61	0.07	0

6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	1150	12.78	0.54	0	17.42	0.09	0
7	关门石	880	9.78	0.84	0	13.33	0.14	0
8	石坝村	610	6.78	1.54	0	9.24	0.27	0
9	郑家大田	1150	12.78	0.54	0	17.42	0.09	0
10	塘坝镇	1430	15.89	0.37	0	21.67	0.07	0
11	太安镇	2100	23.33	0.22	0	31.82	0.04	0
12	垭口村	2180	24.22	0.21	0	33.03	0.04	0
13	观音桥	2330	25.89	0.19	0	35.30	0.03	0
14	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	2210	24.56	0.21	0	33.49	0.03	0
15	安置房	2270	25.22	0.20	0	34.39	0.03	0
16	烂田沟	2120	23.56	0.22	0	32.12	0.04	0
17	堰口村	1560	17.33	0.33	0	23.64	0.06	0
18	石道桥坪	1340	14.89	0.42	0	20.30	0.07	0
19	寨子村	1460	16.22	0.36	0	22.12	0.06	0
20	蔡家岩	1720	19.11	0.29	0	26.06	0.05	0
21	石柱村	4300	54.78	0.09	0	83.15	0.01	0
22	罗汉村	3660	46.67	0.11	0	73.46	0.02	0
23	新石村	3960	51.00	0.10	0	78.00	0.01	0
24	陶家沟	2760	35.67	0.15	0	59.82	0.02	0

 表 6.8.1-11 CO 泄漏对敏感点的影响 mg/m³

序号	名称	与污染源距离（m）	最不利气象			常见气象		
			浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m ³ ）	最大伤害概率（%）	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m ³ ）	最大伤害概率（%）
1	大坪	1600	17.78	1.14	0	24.24	0.24	0
2	河堰口	1790	19.89	0.98	0	27.12	0.20	0
3	坎子村	2350	26.11	0.68	0	50.61	0.13	0
4	小桥村	1160	12.89	1.89	0	17.58	0.38	0
5	规划田家场镇（含规划中小学）、规划园区配套居住区等	1360	15.11	1.45	0	20.61	0.30	0
6	陈家湾（含小桥村委会、田家幼儿园	1150	12.78	1.92	0	17.42	0.39	0
7	关门石	880	9.78	3.00	0	13.33	0.61	0
8	石坝村	610	6.78	5.53	0	9.24	1.16	0
9	郑家大田	1150	12.78	1.92	0	17.42	0.39	0
10	塘坝镇	1430	15.89	1.33	0	21.67	0.28	0
11	太安镇	2100	23.33	0.80	0	46.82	0.16	0
12	垭口村	2180	24.22	0.76	0	48.03	0.15	0
13	观音桥	2330	25.89	0.69	0	50.30	0.14	0
14	田家老场镇（含田家九年一贯制学校）	2210	24.56	0.74	0	48.49	0.15	0

15	安置房	2270	25.22	0.72	0	49.39	0.14	0
16	烂田沟	2120	23.56	0.79	0	47.12	0.16	0
17	堰口村	1560	17.33	1.18	0	23.64	0.25	0
18	石道桥坪	1340	14.89	1.48	0	20.30	0.31	0
19	寨子村	1460	16.22	1.29	0	22.12	0.27	0
20	蔡家岩	1720	19.11	1.04	0	26.06	0.21	0
21	石柱村	4300	54.78	0.31	0	80.15	0.05	0
22	罗汉村	3660	46.67	0.38	0	70.46	0.07	0
23	新石村	3960	51.00	0.34	0	75.00	0.06	0
24	陶家沟	2760	35.67	0.55	0	56.82	0.11	0

由上述表可知，丙烯腈泄漏，在最不利和常见气象条件下，敏感点最大浓度均出现在石坝村，浓度均为 $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1 ($61\text{mg}/\text{m}^3$)，毒性终点浓度-2 ($3.7\text{mg}/\text{m}^3$)，各关心点致死概率为 0，不会发生人员吸入毒性物质而导致急性死亡。

甲基丙烯腈泄漏，在最不利和常见气象条件下，敏感点最大浓度均出现在石坝村，浓度均为 $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1 ($8.5\text{mg}/\text{m}^3$)，毒性终点浓度-2 ($2.7\text{mg}/\text{m}^3$)，各关心点致死概率为 0，不会发生人员吸入毒性物质而导致急性死亡。

燃爆次生 HCN 污染，在最不利和常见气象条件下，敏感点最大浓度出现在石坝村，浓度分别为 $1.54\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-1 ($17\text{mg}/\text{m}^3$) 和毒性终点浓度-2 ($7.8\text{mg}/\text{m}^3$)，各关心点致死概率为 0，不会发生人员吸入毒性物质而导致急性死亡。

燃爆次生 CO 污染，在最不利和常见气象条件下，敏感点最大浓度出现在石坝村，浓度分别为 $5.53\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$) 和毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$)，各关心点致死概率为 0，不会发生人员吸入毒性物质而导致急性死亡。

6.8.2 地下水环境风险分析

废水处理站废水调节池底部出现破损，高浓度浸出液进入地下水环境中引起地下水污染。

根据“5.3 地下水环境影响分析”预测结果可知，项目在事故状况下废水收集池底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移 60 天、100 天、1000 天，污染物不会流入到琼江，对琼江的影响小。评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

此外，建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在下游厂界处设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。结合项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

6.8.3 地表水环境影响分析

事故状态下废水收集处置系统由罐区的防火堤、收集管道、事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

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 m^3 （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， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

a、泄漏物料 V_1 ：生产装置区物料泄漏最大量 $7.2 \times 0.85 = 6.12 \text{m}^3$ ；项目罐区最大储罐容积为 250m^3 ，储罐区泄漏物料最大量为 $250 \text{m}^3 \times 0.85 = 212.5 \text{m}^3$ 。

b、消防水 V_2 ：

按《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目同一时间内的火灾发生次数按一次计算，消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。

项目消防用水量最大的为丙类库房，建筑体积大于 2000m^3 、小于 50000m^3 。该仓库的防火分区超出规范允许的最大面积，需要设置自动灭火系统。该建筑设置有室内消火栓给水系统、室外消火栓给水系统、自动喷水灭火系统。一次火灾最大消防用水情况如下：

① 室内消防用水量 $Q_1 = 25 \text{L/s}$ 。火灾延续时间 3 小时，则一次灭火用水量为 $V = 270 \text{m}^3$ 。

② 室外消防用水量 $Q_2 = 35 \text{L/s}$ 。灭火延续时间 3 小时，则一次灭火用水量为 $V = 378 \text{m}^3$ 。

③ 自动喷淋系统的 $Q_3 = 80 \text{L/s}$ ，灭火延续时间 1 小时，则一次灭火用水量为 $V = 288 \text{m}^3$ 。

④ 消防总用水量 $Q = 140 \text{L/s}$ 。则一次灭火用水量为 $V = 936 \text{m}^3$ 。

项目中消防用水量最大的为单罐容积小于 100m^3 的液化烃罐区，按两支 PS40 手动消防水炮及两支室外消火栓考虑消防流量，即 $Q = 40 \times 2 + 30 \times 2 = 110 \text{L/s}$ ，火灾延续时间 6h，则一次灭火用水量为 $V = 2376 \text{m}^3$ 。

c、转输物料量 V_3 ：生产装置区转输物料量为 0m^3 ；罐区围堰容积约为 1300m^3 。

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ：若发生事故，项目废水 $10.5 \text{m}^3/\text{h}$

（按日最大废水量 $250.85\text{m}^3/\text{d}$ ， $24\text{h}/\text{d}$ 进行计算），按 3h 计算，废水量 31.5m^3 。

e、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5 ：

计算公式： $V_5=10qF$

式中： q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量， mm ；潼南区年均降水量为 1159.5mm ；

n ——年平均降雨日数；潼南区常年降雨日数 144 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；根据厂区布局，汇水面积约为 1.7ha 。

计算得 $V_5=137\text{m}^3$ 。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则，应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。

表 6.8.3-1 事故池最小容积计算表

计算项目	装置区	罐区
最大储存量 V_1/m^3	6.12	212.5
最大消防水量 V_2/m^3	936	2376
转储物料量 V_3/m^3	0	1300
生产废水量 V_4/m^3	31.5	0
初期雨水量 V_5/m^3	137	137
计算事故池有效容积 m^3	1165.7	1425.5

由上表可知，事故情况下，项目所需事故池有效容积按较大值应不低于 1425.5m^3 。项目拟设置一座有效容积 2900m^3 事故池，能满足项目事故废水收集要求，确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

项目罐区位于厂区南面，事故池位于厂区西南面，厂区西南低东北高，罐区设置收集井，事故废水通过收集井连接管道，自流进入事故池。评价要求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。同时，在施工时，应注意排水管道进入事故池的标高，确保事故池有效容积。

厂区消防废水、初期雨水收集系统见图 6.8.3-1。

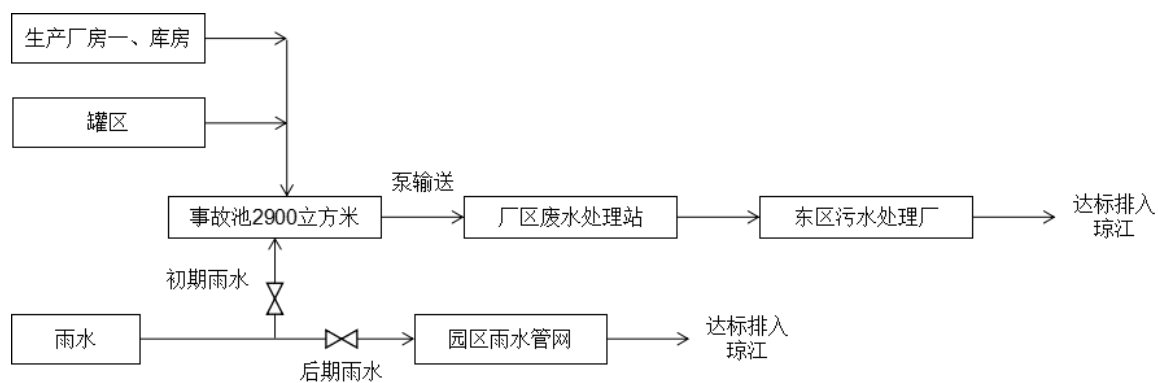


图 6.8.3-1 厂区事故废水收集处理系统图

6.8.4 环境风险评价

综上所述，本项目事故情况下，丙烯腈泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 110m 范围、130m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此丙烯腈泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）；甲基丙烯腈泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 220m 范围、230m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此甲基丙烯腈泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）；燃爆次生 HCN 大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 140m 范围、220m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此爆炸次生 HCN 扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）；燃爆次生 CO 大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 40m 范围、100m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此爆炸次生 CO 扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

拟建项目在事故状况下废水收集池底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移 60 天、100 天、1000 天及 10 年时，污染物不会流入到琼江，对琼江的影响小。

项目装置区和储罐区均按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。项目设置事故池 1 座，有效容积 2900m³，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区废水处理站处理达标后，进入东区污水处理厂进一步处理达标后，再排入琼江。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水

有效控制在厂区内。

6.9 风险事故防范措施

6.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.9.2 环境风险防范措施

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97%~98%以上的事故都是可事先预防的，其余的 1%~2%为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然是人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性地制订事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事事故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

6.9.2.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①项目位于潼南高新区环保科技产业园，生产装置集中布置，满足《化工企业总图运输设计规范》和《建筑防火规范》等规范的有关规定，确保了装置各建、构筑物之间的防火间距。

②厂区总平面布置根据功能分区，现在行成了生产区、辅助生产区、管理区相对集中分别布置，各建构筑物之间预留足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。厂内道路的布置能够满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

③建筑结构：严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑防雷设计规范》（GB50057）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）进行生产装置、设备、厂房的防火防爆设计。按地震烈度 7 度设防。

④爆炸危险场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管理，遵守《中华人民共和国爆炸危险场所电器安全规程（试行）》及有关规程与规范的规定。

⑤设置了应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

经过现场勘查，项目拟建厂址周边 500m 范围内无居民等敏感点，厂区周边主要分布有园区内的其他工业企业，项目在选址时，充分考虑了以上要求，环境风险预测结果也表明，项目风险是可控的。

6.9.2.2 工艺技术方案、自动控制设计安全防范措施

（1）项目设备生产过程中设置必要的显示、报警、联锁、自动控制系统。

（2）采取防爆电机、电器等工序，加强通风。

（3）各种输送、使用腐蚀性物料的设备、管道均选用不锈钢或加防腐蚀衬里，防止和减少设备、管道腐蚀而引起物料泄漏。

（6）生产车间、罐区设有固定式有毒、可燃气体检测仪，用于检测环境中可燃气体的浓度，以便及时发现设备、管道的泄漏情况，防止火灾、爆炸、中毒事故的发生。

6.9.2.3 生产过程中风险防控措施

（1）建立了安全生产岗位责任制，制定了安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

（2）项目生产过程中涉及的部分物质具易燃、易爆性，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）中有关规定。

（3）凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

（4）整个生产装置区地面做防渗措施。

（5）物料装卸、输送过程严格执行消除静电措施，操作人员进场前需经触摸式静电消除设施消除静电，运输车辆设置拖地式静电消除装置，相关操作人员培训合格后方可上岗。

（6）在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程；同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

（7）为防止车间或罐区安装的固定式可燃气体报警仪出现故障，失去效果，工厂还应配备一定数量的便携式的报警仪，以便人员巡检时使用。

（8）生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用；

（9）厂区内应按照规范的要求配置手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等。按规范要求配备足够的正压式防毒面具。管道或有机储罐泄漏火灾首先采用抗溶性泡沫、二氧化碳灭火，控制喷淋水量。

（11）装置关键位置设置风向标，风向标应能在控制室中显示。

6.9.2.4 运输过程中的风险防范措施

厂外化学品运输主要采用公路运输。运输过程中，委托有资质单位进行运输，并严格遵守《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输液体危险

货物常压容器（罐体）通用技术条件》等相关规定。

运输危险化学品所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关锅炉压力容器的规定。

一旦发现事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地公安部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险货物品名、危害及应急措施。

驾驶员必须保护事故现场，等待公安交通管理部门的处理，立即熄火并关闭电源，拉紧手制动，确定汽车罐（槽）车不能移动。采取一切可能的警示措施，积极配合有关部门进行处置。

原料丙烯腈、甲基丙烯腈和异丁烷等采用公路运输，在运输中可能存在泄漏风险，其发生的时间、地点、原因具有不确定性，评价从宏观角度提出风险防范对策措施。

丙烯腈、甲基丙烯腈和异戊烷等运输必须严格执行国家《危险品运输管理规定》。

（1）丙烯腈、甲基丙烯腈和异丁烷等由具有“危险货物运输”资质的单位运输；承运方驾驶员、装卸管理人员和押运人员必须有危险货物运输资格证。

（2）对丙烯腈、甲基丙烯腈和异丁烷等驾驶员、装卸管理人员和押运人员进行技能培训和安全意识培训。

（3）从事丙烯腈、甲基丙烯腈和异丁烷等运输的车辆、容器、设备等，必须符合国家标准的要求。

（4）丙烯腈、甲基丙烯腈和异丁烷等运输车辆应设有明显的化学危险品运输警示标志，携带“道路危险货物运输安全卡”、运输线路图；运输车辆安装GPS交通定位系统，对运输车辆实施全程监控和管理。

（5）车辆应配备应急物品和器材，主要包括驾驶人员配发呼吸道和全身防护器材，配备堵漏物品（如木条、抱四棒），社会报知装置（如手机、高音喇叭等）。

（6）运输途中应每隔2h检查一次；保持一定车距，避免追尾事故；遇到人群或车辆拥挤的地方应采取避让或绕行等措施。

（7）驾驶员熟悉行车路线和沿途情况，严防高温爆晒出车，必要时采取隔热降温措施，或在夜间运输；应密切关注天气状况，尽量避免在雨、雪、大雾天气下行车。

（8）应做好丙烯腈、甲基丙烯腈和异丁烷等运输事故应急预案的编制及演练。

（9）运输途中发生泄漏，特别是经过晏家街道，拨打 110、119 报警取得当地消防支队援助。

6.9.2.5 贮存过程中的风险防范措施

为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，现有按照《精细化工企业工程设计

防火标准》（GB51283-2020）要求，提出了相应的防范措施：

（1）根据储存物料的理化性质，合理选择储罐类型。

（2）根据储罐类型，合理设置储罐围堰。厂内各储罐区均配套建设围堰。同时，在围堰内，针对每一个储罐，单独设置子围堰（防火堤），储罐区地面硬化，并采取防腐防渗处理。

项目各类物料储罐围堰或防火堤有效容积不小于围堰内最大罐的容积。防火堤均进行防渗漏处理，管道穿堤处采用非燃烧材料严密封闭，在防火堤内雨水沟穿堤处，设防止物料流出堤外的措施；防火堤的耐火极限不得小于 3h。

围堤、围堰外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统；事故下污染排水切换到污水排放系统，将发生风险事故时消防污水收集后送入事故池（有效容积为 $1 \times 2900 \text{m}^3$ ）。

（3）储罐的进料管从罐体下部接入，进出口管道采用柔性连接。不同物料从罐区至生产车间均采用“泵+管架”进行输送。合理设置罐区与生产装置区的布局，尽量减少物料输送管线的长度及法兰的数量，并采用泄漏效率极低的特殊垫片，降低管道泄漏风险。

（4）设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。定期对罐区及原料输送系统进行安全检查，检查内容包括物料储存环境、容器及各类仪表和附件的运行状态，排除安全隐患，确保安全运行。

可燃液体储罐区内设置可燃气体报警仪和火灾自动报警系统、火灾手动按钮。酸碱腐蚀品储罐区内要设置防腐蚀地面，附近需要设置洗眼器冲淋器，保护半径 15m。

设置监测监控设施，主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源等超限及异常情况。

（5）危险废物的转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法(总局令 第 5 号)》执行，并填写危险废物转移联单。危废暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

（6）根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020），5.7.5 安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时，可直接向大气排放，但其排放管口不得朝向邻近设备、消防通道或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。同时根据《液化石油气供应工程设计规范》GB51142-2015，9.3.7 液化石油气储罐安全阀的设置应符合下列规定：4 地上储罐安全阀放散管管口应高出储罐操作平台 2.0m 以上，且应高出地面 5.0m 以上；地下储罐安全阀放散管管口应高出地面 2.5m 以上。”，故项目异丁烷储罐安全阀按照以

上规定高空排放。

主要储存设施及风险防范措施见表 6.9.2-1。

表 6.9.2-1 罐区储存及风险防范措施一览表

贮存设施	物料名称	单个容积 (m³)	规格（mm）	数量 （个）	储存方式	储存条件	围堰容积 （m³）	
罐区	丙烯腈						480	1300
	甲基丙烯腈							
	偏二氯乙烯							
	异戊烷						170	
	异丁烷							
	甲基丙烯酸						440	
	甲基丙烯酸甲酯							
	乙酸乙烯酯							
	异辛烷							
	硅溶胶						210	

备注：①加强维护保养、检修、巡查，防止罐体本身泄漏。②罐体专设防雷、防静电接地设施。③设置高低液位报警装置。④出口管道设置紧急切断阀。⑤设防护围堰（防火堤），堤内设内沟，防火堤为现浇钢筋混凝土结构，防渗漏处理。罐区围堰：不小于最大罐有效容积。⑥设置泡沫、雾状水、二氧化碳、砂土等消防和水喷淋降温设施。⑦罐区配置消防栓、消防水泡及灭火器材。⑧事故废水和消防水收集到污水系统进事故池。

6.9.2.6 环境风险单元风险防范措施

项目环境风险单元风险防范措施见下表 6.9.2-2。

表 6.9.2-2 环境风险单元风险防范措施一览表

序号	危险单元	风险防范措施
1	生产车间一	车间内生产装置区地面做防渗处理。
2	罐区	罐区设置围堰，并采取防腐防渗处理，围堰外设置雨污切换阀。
3	原料库房	原料库房固态和液态物料分区存放，氧化剂和还原剂分区存放，液态物料区设置不低于 0.15m 的围堤或环形沟，并做防渗处理。
4	原料库房冷房	原料库房固态和液态物料分区存放，氧化剂和还原剂分区存放，液态物料区设置不低于 0.15m 的围堤或环形沟，并做防渗处理。
5	原料及产品库房	原料库房固态和液态物料分区存放，氧化剂和还原剂分区存放，液态物料区设置不低于 0.15m 的围堤或环形沟，并做防渗处理。
6	燃气锅炉	燃气锅炉房设置可燃气体报警装置
7	RTO	RTO 设置可燃气体报警装置
8	危废暂存间	危废暂存间采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，地面和墙体（不低于 1.2m）应采取防腐、防渗措施，设置收集沟和收集池。

6.9.2.7 消防及火灾报警系统

项目参照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）相关要求，结合本厂实际情况，具体消防及火灾报警系统建设方案如下：

① 在具有火灾危险的建构筑物内配置了不同种类和数量的移动式灭火器,用以扑救小型初始火灾。

② 在罐区和溶剂油装置周围设室外地上式消火栓。

③ 厂区内布置室外地上式消火栓,在溶剂油装置区周围的消火栓间距不超过 60m,在其它生产区周围的消火栓间距不超过 100m。

④建消防水池、消防泵房、泡沫站和消防管网。

6.9.2.8 制度管理上的风险防范措施

(1) 由于生产过程中的防火、防爆、防毒、防静电要求很高,公司设立了分管安全的负责人,成立专门的环保管理机构,环保管理人员能力应满足相关规定的要求。

(2) 严格执行安全环保设施设施“三同时”。保证该项目的安全投入,以满足安全生产需要。

(3) 建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

(4) 主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得特种作业操作资格证书,方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定,经安全教育和培训并考核合格后,方可上岗。正常运行时,应定期对从业人员进行安全知识和教育培训,以提高职工的安全意识和对各种突发事故的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识,并经有关部门考核合格后,方可上岗。

(5) 压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

(5) 成立义务消防队,并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施,会使用各类消防器材,这对扑救初期火灾具有重要作用。

(6) 结合该项目实际情况,严格按照《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练,并不断完善预案。

(7) 设置视频监控系统,对重大危险源及主要危险部位进行实时监控。建立重大危险档案并到安全监管部门进行申报、备案。定期对重大危险源进行评估和检测。

(8) 检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度,制定方案,严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

（9）公司现有项目实施后，按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3103-2008），建立安全标准化体系，严格按照标准化运行。根据《危险化学品登记管理办法》（国家安监总局令第 53 号），依法进行危险化学品登记，建立危险化学品档案。

（10）凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；配备有毒物料及易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识、厂区设风向标等。

6.9.2.9 防止事故废水排入琼江的防范措施

（1）罐区和生产车间防范措施

除罐区按设计规范设置围堤外，按照设计规范、国家环境保护总局环发〔2005〕152 号及国家环境保护总局环办〔2006〕4 号要求，生产装置均位于室内，产车间内设置地沟或围堤，且进行防渗处理。

（2）各类贮罐（槽）防范措施

罐区设置防火堤（或围堰），其有效容积符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）要求。

（3）设置事故池

项目设置 2900m³ 事故废水池，用于储存开停车、事故废水及突发火灾事故的消防废水。

事故废水池用以容纳初期（15min）雨水及事故状态下排水（包括开停车及检修过程中废水、消防废水、事故状态下“清净下水”），通过调节和切换，分批（限流）送厂区废水处理站处理后送东区污水处理厂进一步处理。

严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。消防废水、初期雨水收集系统见图 6.8.3-1。

（4）区域应急截流方案

为实现对事故应急污水的有效控制，按《重庆潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》，规划区需构建“装置级、工厂级、片区级、园区级”的四级事故污水风险防控体系的原则，形成装置-企业在风险源处建立围堰—事故池两级防范措施系统，表面处理集中加工区设置拦截、事故池等防范措施系统，园区设置联动事故池等一共形成四级风险防范措施体系，防止事故污水向琼江转移，影响水体水质。

①装置级（一级防范）：规划要求入驻企业涉及危险化学品的应严格按照各建设项目环境影响报告书的要求，在危险化学品使用区和罐区分别设围堤和围堰。本项目在罐区拟

建围堰有效容积均不低于 250m³；生产装置区设置导流沟，接入生产废水处理站，原料桶装区、危废间均设置收集沟和收集池，能够接纳泄漏物料。

②工厂级（二级防范）：入驻企业应严格按照各建设项目环境影响报告文件的要求，在危险化学品使用区和罐区装置分别设导流沟和围堰，全厂设事故池。拟设置 2900m³ 事故池，确保事故状态下事故废水控制在厂内。

③片区级（三级防范）：片区级风险防范措施主要针对表面处理集中加工区，按照各类废水分别设置应急事故池。

④园区级（四级防范）：i 事故池。目前园区建设有 3000m³ 事故池一座，位于表面处理集中加工区西南侧；另东区污水处理厂目前也建设有 2256m³ 事故池一座，位于东区污水厂内，目前两个事故池已联动，园区级事故池容积合计为 5256m³，可有效防止事故废水进入外环境。ii 标高。园区医药化工用地三通一平标高为 281m（拟建项目厂址最低标高约 274.20m），琼江标高 247m，一旦发生事故，事故废水将短时不会流入琼江，便于应急；iii 挡墙。规划环评建议在医药化工用地、表面处理集中加工区邻近琼江一侧修建高 0.5m 挡墙，并修建截水沟，与雨水收集系统、切换阀及事故池连通，目前挡墙正在修建，施工高度为 0.5m。

综上所述，项目按规划环评要求设立装置-企业在风险源处建立围堰一事故池两级防范措施系统，此次环评要求拟建项目事故池与园区事故池联运，形成三级废水防控体系，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。

（5）厂区废水处理站事故时防范措施

厂区废水处理站事故时，将废水送事故池暂存，待污水处理站恢复正常后，再重新处理。

（6）事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

②与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处

理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，通过“装置级、工厂级、企业级”的三级事故废水防控体系后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。

6.9.3 主要物质泄漏应急处置措施

当发生重大泄漏事故时，主要物质应采取应急处置措施，见表 6.9.3-1。

表 6.9.3-1 主要物质应采取应急处置措施

化学品名称	应急处置措施
丙烯腈	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，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。
甲基丙烯腈	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。不要直接接触泄漏物，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
异丁烷	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区划定警戒区，无关人员从侧风向、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器，穿防静电工作服。如果是液化气泄漏，还应注意防止冻伤。尽可能切断泄漏源。 用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。 构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

6.9.4 发生泄漏的应急处理程序

(1) 最早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位；尽快向上级部门和相关单位并请求援助。

(2) 调查事故发生的原因，组织专业人员尽快抢修设备和人员医疗救助，控制事故，防止事故扩大。

(3) 划警戒区域，设置警告牌，禁止无关人员进入，对泄漏现场中毒人员进行抢救。

(4) 根据事故的大小及发展方向，对污染物扩散情况进行实时的监测和评价，根据监测结果确定疏散距离，将该范围内的居民向上风向的安全地带疏散、密闭住所窗户等有效措施，并保持通讯畅通以便于指挥。

(5) 根据事故源的控制情况和环境空气质量状况，做好事故后的事故源处置工作和疏散人员的返回安置，恢复正常的生产和生活秩序。

（6）应急处理人员需穿戴相应的个体防护用品(自给式呼吸器、穿化学防护服等)。

6.9.5 地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施参见第 7 章。

6.9.6 应急预案编制要求

本评价要求，项目在建成运行后、完成竣工环境保护验收之前，应结合拟建项目实际情况编制企业突发环境事件风险评估，组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。最终，将应急预案报潼南区生态环境局备案。

6.10 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施

化工企业，当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。当发生事故时同时产生伴生/次生污染物，见表 6.10-1。

表 6.10-1 事故伴生/次生污染物

事故类型及毒害物		伴生污染物	次生污染物	防范措施
丙烯腈	火灾爆炸	/	一氧化碳、氰化氢、氮氧化物、丙烯腈	喷淋；用抗溶性泡沫覆盖，消除积聚；废水引入事故池

发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物分别选用不同的消除方法。

■生产车间、储罐区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。可将消防废水引入事故池。根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若物料浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送污水处理站处理达标后排放。高浓度废水引入事故池，分批送污水处理站处理达标后排放，不外排。严禁消防水将物料带入受纳水体。

■丙烯腈、甲基丙烯腈等公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。

6.11 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

6.11.1 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

6.11.2 环境应急监测

①**潼南区环境监测站**：潼南区环境监测站成立于 1984 年，属于重庆市环境监测二级三类站标准，是潼南区环保局直接领导和统一管理下的公益性一类事业单位，受重庆市环境保护局和重庆市质量技术监督局监督管理，工作直接对县环保局负责，业务上接受重庆市环境监测中心和重庆市质量技术监督部门的指导，是本辖区内从事环境监测工作的法定机构。站内下设质控室、现场监测室、综合室和分析室。现有各种仪器设备（包括监测车 2 辆）共 250 台（套），固定资产 590 余万元。常用仪器设备有超纯化水机、电子恒温恒湿箱、气相色谱仪、原子吸收分光光度计、原子荧光光度计、冷原子测汞仪、总磷自动分析仪、非分散红外测油仪、浊度计、紫外分光光度计、便携式多参数水质仪、离子色谱仪、便携式叶绿素测定仪、便携式红外线一氧化碳分析仪、溶解氧测定仪、智能大容量空气 TSP 采样器、LH-501 型烟尘采样仪等；其他常规设备有 722E 和 721A 分光光度计、酸度计、电子天平、分析天平、噪声统计分析仪、环境振动分析仪、电导仪、智能中流量空气 TSP 采样器、便携式流速测量仪等，主要辅助设备有电冰箱、生化培养箱、生物显微镜、温湿度计、马福炉、风向风速仪、电热套、烘箱、空盒压力表、空调等；计算机、打印机、复印机等办公设备。目前机构持证 5 大类 63 项，包括水和废水、空气和废气、噪声、土壤、生物等。

②**应急监测方案**：厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入琼江，不考虑水监测方案。若槽车运输时发生事故，对附近的水体进行监测。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。评价仅提出原则要求，见表 6.11.2-1。

表 6.11.2-1 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	丙烯腈等泄漏、火灾、爆炸	泄漏点周围敏感点（居民、学校、医院等）布设	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	非甲烷总烃（监测因子根据事故物料而定）
	丙烯腈等车运输			
地表水	丙烯腈等车运输，事故废水入附近水体	对水体设 3~5 条监控断面，按 100m、500m、1000m、2000m、4000m 设置	采样 1 次/30min；1h 向指挥部报数据 1 次	pH、COD、等（监测因子根据运输物料而定）
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

采样分析：潼南区环境监测站负责事故区域环境空气、地表水的监测采样分析及突发性排放的废水监测分析。

报告：潼南区环境监测站负责每小时向重庆市生态环境局、重庆市生态环境监测中心指挥部提供分析报告，重庆市生态环境监测中心负责完成总报告和动态报告编制、发送。

根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，如已达到半致死吸入浓度，则应立即组织现场人员的疏散工作，通过指挥部门，联络医疗、卫生等各部门人员实施救援工作。如地表水体、地下水体受到污染，则应通过指挥部门与当地政府、水利部门、卫生部门等进行联系，启动应急措施，防止造成社会危害和恐慌。

6.12 事故应急预案分级响应程序及演练

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动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。

（1）事故预案分级响应条件

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动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。

①三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及 2km² 范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

项目罐区应启动一级预案。预案的级别及分级响应程序见图 6.12-1。

（2）应急救援培训计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

（3）演练计划

演练：每半年至少一次（含与地方的联合演练），参与人员约 50 人。

演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。

考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

（4）应急救援培训及演练计划

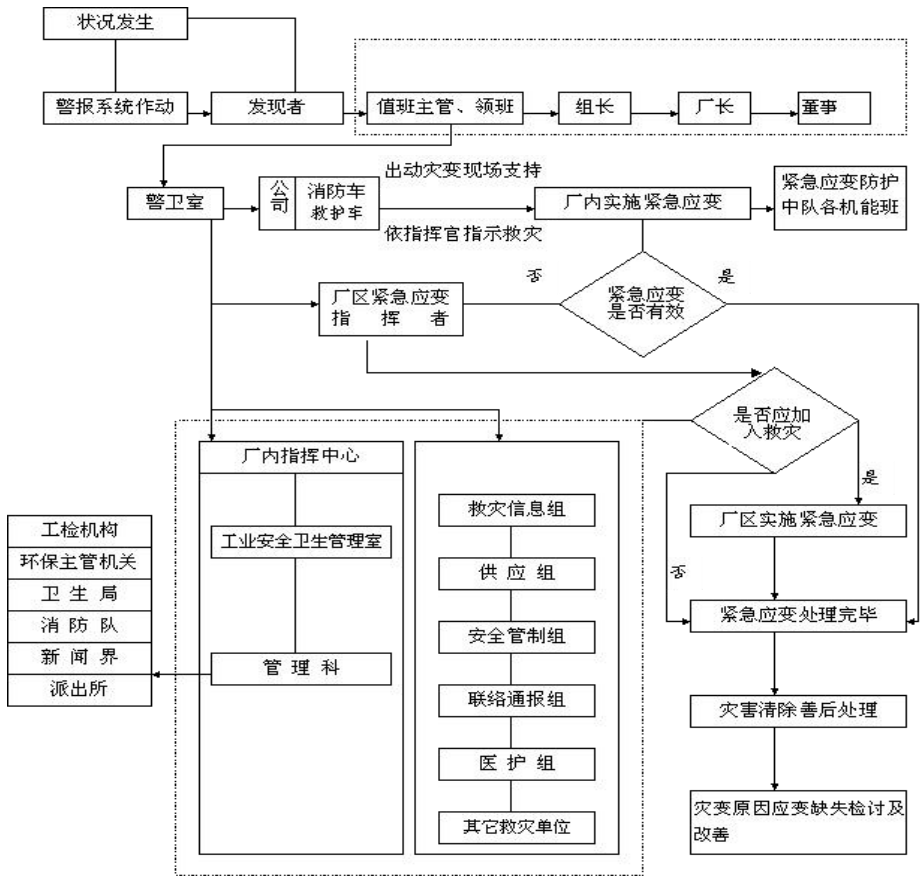
应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①**演练范围与频率：**公司级演练每半年至少一次，参与人员约 20 人。

②**演练组织：**公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③**演练内容：**包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。议开展以下的训练和演习：

丙烯腈等储罐泄漏事故，各物料输送管道及阀门泄漏事故等。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。



注：1.依事故种类于规定期限内向主管单位报备。
2.依厂紧急应变指挥官指示请求消防队支援救灾。

图 6.12-1 预案分级响应程序

6.13 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

项目投产前，应编制周围企业、村社、学校、医院的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生比较大的事故，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

6.14 事故应急救援关闭程序与恢复措施

①事故上报程序和内容

报告程序：环境事故处理后公司 24h 内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情、损失情况和抢险情况。

②应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急求援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，要由重庆市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故，要由潼南区政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送具有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

③完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

6.15 公众教育和信息

拟建项目存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

6.16 记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

事故后评估应向专业主要部门和地方行政部门进行报告。

6.17 风险事故应急预案

公司应建立完善的风险应急预案，将拟建项目的环境风险应急预案纳入全公司环境风险应急预案体系内管理。

■指挥机构

公司应成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组，由企业法人代表、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法人代表任总指挥，若法人代表不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。下设“应急救援办公室”，包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。各职能部门的职责见表 6.17-1。

表 6.17-1 事故紧急应变组织职责

应变组织	职 责
现场指挥者	总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
安技部门	协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作。
保卫部门	负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制。
设备、生产部门	负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。
卫生部门	负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。
环保部门	负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。
污染源处理小组	执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员。
抢救小组	协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修工具，备品、器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备、财物。
消防小组	使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势蔓延；协助抢救受伤人员。
抢修小组	异常设备抢修，协助停车及开车作业。

一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。如果一旦有毒有害物质泄漏至环境，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

公司正在修订“事故应急救援预案”，将拟建项目事故应急救援预案纳入其中，拟建项目事故应急救援预案主要内容见表 6.17-2。

■区域应急预案

从建设开始就应加强与园区的沟通，在项目投入运营后，从以下几个方面作好项目应

急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

①应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

②应急资源和装备的衔接

园区和企业应在应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

③应急救援队伍的衔接

园区和企业应在应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

④宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

表 6.17-2 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	危险目标：罐区、原料仓库 环境保护目标：石坝村等。
3	应急组织	工厂：指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质扩散，主要是干粉、CO、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备

	材	邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.18 风险防范措施投资

风险防范措施及投资估算见表 6.18-1。

表 6.18-1 风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资（万元）	备注
1	（1）装置区设置截流沟，并作防渗、防腐处理，按要求设置可燃、有毒气体报警器； （2）原料库房设置收集沟和收集池，并作防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）； （3）罐区：贮罐区按规范建设。罐区围堰有效容积约 1300m ³ ，满足罐组围堰有效容积不低于最大罐容积。罐区围堰（防火堤）外均设雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开），设置事故水专管连接至事故池；罐区防火堤、围堰内进行防渗处理，罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志；按要求设置可燃、有毒气体检测报警装置； （4）泵区：设置围堤，原料库出入口设置斜坡围堤； （5）装卸区：地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流； （6）设置砂池，有足够的砂储存；	600	与项目主体工程同步完成
2	新建一座有效容积 2900m ³ 事故池，并作防渗、防腐处理。	200	
3	雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀，废水排水管道防渗、防腐处理；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；废水管网与事故池连通。	15	
4	自动报警系统：装置区、罐区和危险废物暂存间设置可燃气体、有毒气体报警器（根据工艺需要确定数量）；全厂设置火警报警系统。	工程投资	
5	应急监测设备：常规玻璃器皿等	10	
6	应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等	15	
7	应急电源：厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急	工程投资	
8	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标	2	
9	事故档案：建立事故档案	/	
10	①建立三级响应应急联动体系； ②公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次	20	
11	合计	862	

6.19 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

项目涉及的主要危险物质主要为丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯、偏二氯乙烯、异戊烷、异辛烷、异丁烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、TMPTA、TX99、TMHP、EHP、AIBN、盐酸、氢氧化钠、乙醇和天然气等，涉及危险化学物质的单元主要包括生产车间一、罐区、原料库房、原料库房冷房、原料及产品库房、燃气锅炉、RTO、危废暂存间等 8 个。

（2）环境敏感性

拟建项目环境敏感目标为周边 5 km 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，敏感程度为 E1。

拟建项目生产废水和生活污水经厂区自建废水处理站处理后，进入东区污水处理厂深度处理，达标后排入琼江，琼江为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。东区污水处理厂下游约 5.35km 为永胜取水口，5.4km 为维新镇取水口。故地表水环境敏感目标分级为 S1。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，地表水环境敏感程度为 E1。

厂区周边区域不属于集中式饮用水水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。包气带防污性能为 D2。地下水环境敏感程度为 E3。

（3）事故环境影响

拟建项目事故情况下，丙烯腈泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 110m 范围、130m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此丙烯腈泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）；甲基丙烯腈泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 220m 范围、230m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此甲基丙烯腈泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）；燃爆次生 HCN 大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 140m 范围、220m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此爆炸次生 HCN 扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）；燃爆次生 CO 大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 40m 范围、100m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此爆炸次生 CO 扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

拟建项目在事故状况下废水收集池底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移 60 天、100 天、1000 天及 10 年时，污染物不会流入到琼江，对琼江的影响小。

项目装置区和储罐区均按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。项目设置事故池 1 座，有效容积 2900m³，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区废水处理站处理达标后，进入东区污水处理厂进一步处理达标后，再排入琼江。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制厂区内。

而且，潼南工业园区东区建设有 1 座有效容积 3000m³ 事故池，东区污水处理厂建设有 1 座有效容积 2256m³ 事故池，通过构建“装置级、厂区级、园区级”三级事故废水防控体系，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。

（4）风险防范措施和应急预案

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格的安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 RL（ 8.33×10^{-5} ），虽存在一定风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案后，环境风险可控。

（5）环境风险评价自查表

环境风险评价自查见表 6.19-1。

表 6.19-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况																				
风险调查	危险物质	名称																				
		存在总量/t																				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人										5km 范围内人口数 >5 万人									
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）										人									
		地表水	地表水功能敏感性					F1 ☐					F2 ☒					F3 ☐				
			环境敏感目标分级					S1 ☒					S2 ☐					S3 ☐				
		地下水	地下水功能敏感性					G1 ☐					G2 ☐					G3 ☒				
包气带防污性能					D1 ☐					D2 ☒					D3 ☐							
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐					1≤Q<10 ☐					10≤Q<100 ☒					Q>100 ☐					
	M 值	M1 ☐					M2 ☒					M3 ☐					M4 ☐					
	P 值	P1 ☐					P2 ☒					P3 ☐					P4 ☐					
环境敏感程度	大气	E1 ☒					E2 ☐					E3 ☐										
	地表水	E1 ☒					E2 ☐					E3 ☐										
	地下水	E1 ☐					E2 ☐					E3 ☒										
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☒					III ☐					II ☐					I ☐					
评价等级	一级 ☒	二级 ☐					三级 ☐					简单分析 ☐										
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 ☒					经验估算法 ☒					其他估算法 ☐										
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒					AFTOX ☒					其他 ☐									
		预测结果	丙烯腈泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 110m 范围、130m 范围内																			
			甲基丙烯腈泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 220m 范围、230m 范围内																			
			燃爆次生 HCN 大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 140m 范围、220m 范围内																			
	燃爆次生 CO 大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 40m 范围、100m 范围内																					
地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h																					

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书

工作内容		完成情况
	地下水	下游厂区边界到达时间 d（ ）
		最近环境敏感目标琼江 ， 到达时间 d
重点 风险 防范 措施	原料仓库液体区设置收集沟和收集池，并作防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）； 罐区：贮罐区按规范建设。罐区围堰有效容积约 1300m ³ ，满足罐组围堰有效容积不低于最大罐容积。罐区围堰（防火堤）外均设雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开），设置事故水专管连接至事故池；罐区防火堤、围堰内进行防渗处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志；按要求设置可燃、有毒气体报警器（天然气等）； 砂池，有足够的砂储存；新建一座有效容积 2900m ³ 事故池，并做防腐防渗。	
评价 结论 与建 议	综上所述，采取上述措施后，本项目环境风险可控。	
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项		

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 大气污染防治措施

7.1.1 有组织废气治理措施概述

有组织废气处理系统示意图 7.1.1-1。

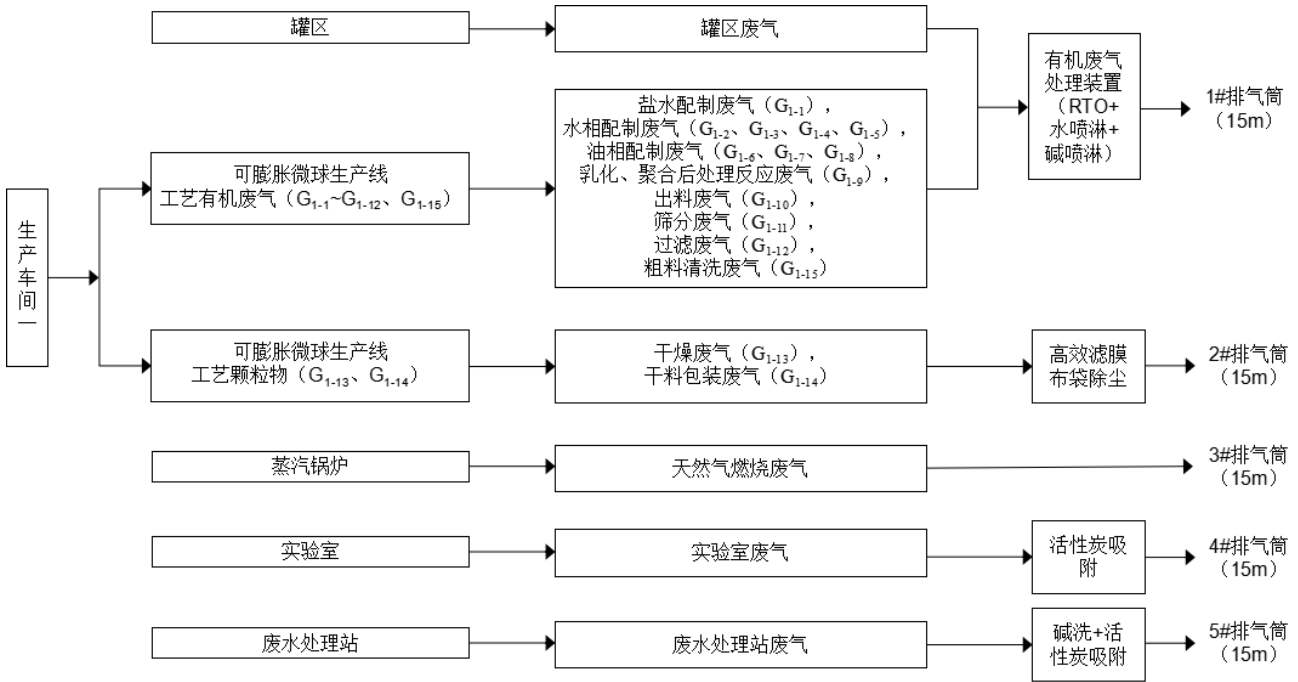


图 7.1.1-1 有组织废气处理系统示意图

7.1.1.1 有机废气

(1) 有机废气特点

项目产生的有机废气主要为可膨胀微球生产过程中盐水配制、水相配制、油相配制、乳化聚合后处理反应、出料、筛分、过滤和粗料清洗等工序产生的有机废气（丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃、TVOC 和氯化氢），实验室废气（TVOC）和罐区呼吸废气（丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃和 TVOC）。

(2) 废气处理技术选择

由废气成分分析可知，挥发性有机废气的处理技术分回收法和消除法两大类。回收类方法主要包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法等；消除类方法主要包括燃烧法、生物法、低温等离子体法和催化氧化法等。有机废气处理技术的适用范围及优缺点见表 8.1.1-1。

表 7.1.1-1 有机废气治理技术的适用范围及优缺点

防治方法		工作原理	适用范围	优点	缺点
回收类	吸附法	吸附是一种固体表面现象。它是利用多孔性固体吸附剂处理气态污染物，使其中的一种或几种组分，在固体吸附剂表面，在分子引力或化学键力的作用下，被吸附在固体表面，从而达到分离的目的。	吸附法适用于低浓度挥发性有机化合物肥沃的有效分离和去除，于每单元吸附容量有限，宜与其他方法联合使用。	吸附净化法的净化效率高，特别是对低浓度气体仍具有很强的净化能力，若单纯就净化程度而言，只要吸附剂有足够的用量，那么可以达到任何要求的净化程度。	吸附剂在使用一段时间后，吸附能力会明显下降乃至丧失，因此要不断地对失效吸附剂进行再生。通过再生，可以使吸附剂重复使用，降低吸附费用；还可以回收有用物质。但再生需要有专门的设备和系统供应蒸汽、热空气等再生介质，使设备费用和操作费用大幅度增加，并且使整个吸附操作繁杂，因此大多采用一次使用后废弃，一般不考虑再生，作为危废处置，所以处理费用较贵。
	吸收法	吸收法处理是利用液态吸收剂处理气体混合物以除去其中某一种或几种气体的过程。	吸收法宜用于废气流量较大、浓度较高、温度较低和压力较高的挥发性有机化合废气的处理。	工艺成熟、设备简单、一次性投资低等特点，而且只要选择到适宜的吸收剂，对所需净化组分可以具有很高的捕集效率。此外，对于含尘、含湿、含黏污物的废气也可同时处理，因而应用范围广泛。	由于吸收是将气体中的有害物质转移到液体中，这些物质中有些还具有回收价值，因此对吸收液必须进行处理，否则将导致资源的浪费或引起二次污染。
	冷凝法	冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。	冷凝法宜用于高浓度的挥发性有机化合物废气回收和处理属高效处理工艺，宜作为降低废气有机负荷的前处理方法，与吸附法、燃烧法等其他方法联合使用，回收有价值的产品。	所需设备和操作条件比较简单，回收的物质比较纯净；并且大量水蒸气或者溶剂凝结，大大减少气体流量，对于下一步的燃烧、吸附等净化措施十分有利。	冷凝法需要较高的压力和较低的温度才能保证较高的回收效率，因此运行费用较高。
回收法	膜分离法	利用膜的选择透过性能将离子或分子或某些微粒从水中分离出来的过程。用膜分离溶液时，使溶质通过膜的方法称为渗析，使溶剂通过膜的方法称为渗透。	膜分离法宜用于较高浓度挥发性有机化合物废气的分离与回收，属高效处理工艺，选择时，应考虑预处理成本、膜元件造价、寿命、堵塞等因素。	在常温下进行，有效成分损失极少，特别适用于热敏性物质，如抗生素等医药、果汁、酶、蛋白的分离与浓缩；无相态变化，保持原有的风味，典型的物理分离过程，不用化学试剂和添加剂，产品不受污染；选择性好，可在分子级内进行物质分离，具有普遍滤材无法取代的	所需设备和操作条件复杂，膜需要定期更换，成本及能耗较高。

防治方法		工作原理	适用范围	优点	缺点
				卓越性能：适应性强，处理规模可大可小，可以连续也可以间隙进行，工艺简单，操作方便，易于自动化；能耗低，只需电能驱动，能耗极低，其费用约为蒸发浓缩或冷冻浓缩的 1/3-1/8。	
消除法	焚烧法	焚烧法是一种高温热处理技术，即以一定的过剩空气量与被处理的有机废物在焚烧炉内进行氧化燃烧反应，废物中的有害有毒物质在高温下氧化、热解而被破坏，是一种可同时实现废物无害化、减量化、资源化的处理技术。	焚烧法宜用于处理可燃、在高温下可分解和在目前技术条件下能回收的挥发性有机化合物废气，燃烧法应回收燃烧反应热量，提高经济效益。	焚烧能尽可能焚毁废物，使被焚烧的物质变为无害和最大限度地减容，并尽量减少新的污染物质产生。对于大、中型的废物焚烧厂，能同时实现使废物减量、彻底焚毁废物中的毒性物质，以及回收利用焚烧产生的废热。	当处理可燃有机物组分含量很少的废物时，需补加大量的燃料，这会使运行费用增高；但含有硫、氯化物燃烧产生的废气具有一定腐蚀性；并且燃烧废气会造成二次环境污染；此外焚烧可能产生二噁英。
	生物法	通过微生物的代谢活动将复杂的有机物转变为简单、无毒的无机物和其它细胞质。	生物法宜在常温、适用于处理低浓度、生物降解性好的各类挥发性有机化合物废气，对其他方法难处理的含硫、含氮、苯酚和氰等的废气可采用特定微生物氧化分解的生物法。	生物处理法投资成本低、处理效果好并且不产生二级污染物等优点。	生物法仅局限于组成简单的有机废气。
消除法	低温等离子体法	低温等离子体可以在常温、常压下通过高压脉冲电晕放电获得，对有害物质分子进行氧化、降解、无害化。	宜用于气体流量大、浓度低的各类挥发性有机化合物废气处理。	技术工艺简单、流程短、可操作性好。	该技术处于试验和工业化试验阶段。
	光催化氧化法	光催化氧化是在外界可见光的作用下发生催化作用，光催化氧化反应式以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将有机物降解为 CO ₂ 和 H ₂ O。		光催化氧化可直接将空气中的有机废气完全氧化成无毒无害的物质，不留任何二次污染；光催化氧化利用人工紫外线灯管产生的真空波紫外光作为能源，能源清洁；氧化性强；寿命很长。	所需设备和操作条件复杂，成本及能耗较高。

根据各工段工艺废气特点，结合表 7.1.2-1 综合比较，各工段废气采取分质分类处理，主要选择焚烧法。

拟建项目废气处理工艺流程如下：

拟建项目盐水配制过程中在投料口设置集气罩，将投料产生的颗粒物和乙醇收集进入有机废气处理装置处理；水相配制在盐酸罐投料口设置集气罩，将投料产生的氯化氢收集进入有机废气处理装置处理，收集效率为 90%，在乙醇罐投料口设置集气罩，将投料产生的乙醇收集进入有机废气处理装置处理，水相配制混合工序在密闭的水相中间罐和水相釜中进行，产生的氯化氢经罐顶排气孔进入有机废气处理装置处理，收集效率 100%；油相配制过程在油相混合罐投料口设置集气罩，将投料产生的有机废气收集至有机废气处理装置处理，收集效率为 90%，搅拌混合过程在密闭的油相混合罐或油相釜中进行，产生的有机废气经釜顶排气孔进入有机废气处理装置处理，收集效率均为 100%；乳化、聚合、后处理反应、出料、筛分、过滤工序均在密闭设备中进行，产生的有机废气均经密闭设备顶部排气孔进入有机废气处理装置处理，收集效率为 100%；后处理工序混合搅拌在密闭的聚合釜中进行，产生的有机废气均经聚合釜顶部排气孔进入有机废气处理装置处理，收集效率为 100%；经振动筛筛分出的粗料，经清洗后包装作为次品销售，粗料清洗过程产生有机废气，在压滤机中进行清洗，压滤机上方设置集气罩，将清洗产生的有机废气收集至有机废气处理装置处理，收集效率为 80%；罐区呼吸废气经管道收集进入有机废气处理装置处理，收集效率为 100%。

以上有机废气经收集后进入有机废气处理装置采用“RTO+水喷淋+碱喷淋”处理后，由 15m 排气筒（1#）排放，以上有机废气主要含丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃、TVOC 和氯化氢，经有机废气处理装置处理，综合处理效率按 95%考虑，丙烯腈、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）要求，丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃、TVOC 排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求，颗粒物、二氧化硫和氮氧化物满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）焚烧设施排放限值要求。

实验检测取样在通风橱内进行，废气经负压收集至活性炭吸附装置处理达标后由 15m 排气筒（4#）排放，排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求。

（3）废气处理工艺论证

①活性炭吸附

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，

藉由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10-10m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 700~2300m²/g，常被用作吸附废气的吸附剂。废气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使废气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小（<50A）、吸附容量大、吸附快、再生快。项目实验室产生的有机废气浓度很低，有机物主要为丙烯酸酯类等，不含苯系物等溶剂，采用活性炭吸附处理，去除效率 50%，能够保证 VOC 排放浓度达标。

实验室废气经活性炭吸附装置处理后，非甲烷总烃排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）排放浓度限值。

②RTO+水喷淋+碱喷淋

可膨胀微球生产线有机废气和罐区呼吸废气，含有丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、非甲烷总烃、TVOC 和氯化氢。项目拟采用燃烧法最终处置有机废气。

A、各类燃烧法处理优缺点

燃烧法根据燃烧温度及辅助介质不同又分为直接燃烧法、催化燃烧法、蓄热燃烧法。

直接燃烧法：投加辅料燃料与废气一起送入焚烧炉燃烧，该方法工艺成熟，控制一定的温度条件下污染物去除效率高、焚烧彻底，使用于中高浓度有机废气的焚烧处理，不适用于低浓度大风量的废气处理（低浓度大风量的生产尾气若保持 800℃以上的燃烧温度，则能耗较大、运行费用较高）。

催化燃烧法：在处理低浓度废气时，只需维持 300~400℃的催化燃烧温度，燃料消耗少，也是由于废气中含有 Cl 元素，易导致催化剂中毒。

蓄热燃烧法：设备主体结构由燃烧室、蓄热载体和切换阀箱等组成，工作原理是将有机废气预热至 750℃左右，再在燃烧室加热升温至 800℃左右，使废气中的挥发性有机物能够很好的氧化分解，高温气体氧化时的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需的燃料消耗，降低运行成本。

综上所述，根据运行的稳定性、处理效果的可靠性、成本等因素，项目选择蓄热式燃烧装置（RTO）。

B、三室 RTO 工作原理：

项目产生的有机废气进入蓄热室内，在蓄热室内将有机废气预热至 750℃左右，

在燃烧室加热升温至 800℃，使废气中的 VOC 氧化分解成无害的 CO₂ 和 H₂O；氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，下个过程是废气从已经“蓄热”的陶瓷经过，将陶瓷的热量传递给废气，有机废气通过陶瓷作为换热器载体，反复进行热交换，从而节省废气升温的燃料消耗，降低运行成本。在中高浓度的条件下，RTO 可以对外输出余热，通过蒸汽、热风、热水等形式加以利用，在满足环保目标的同时，实现经济效益。

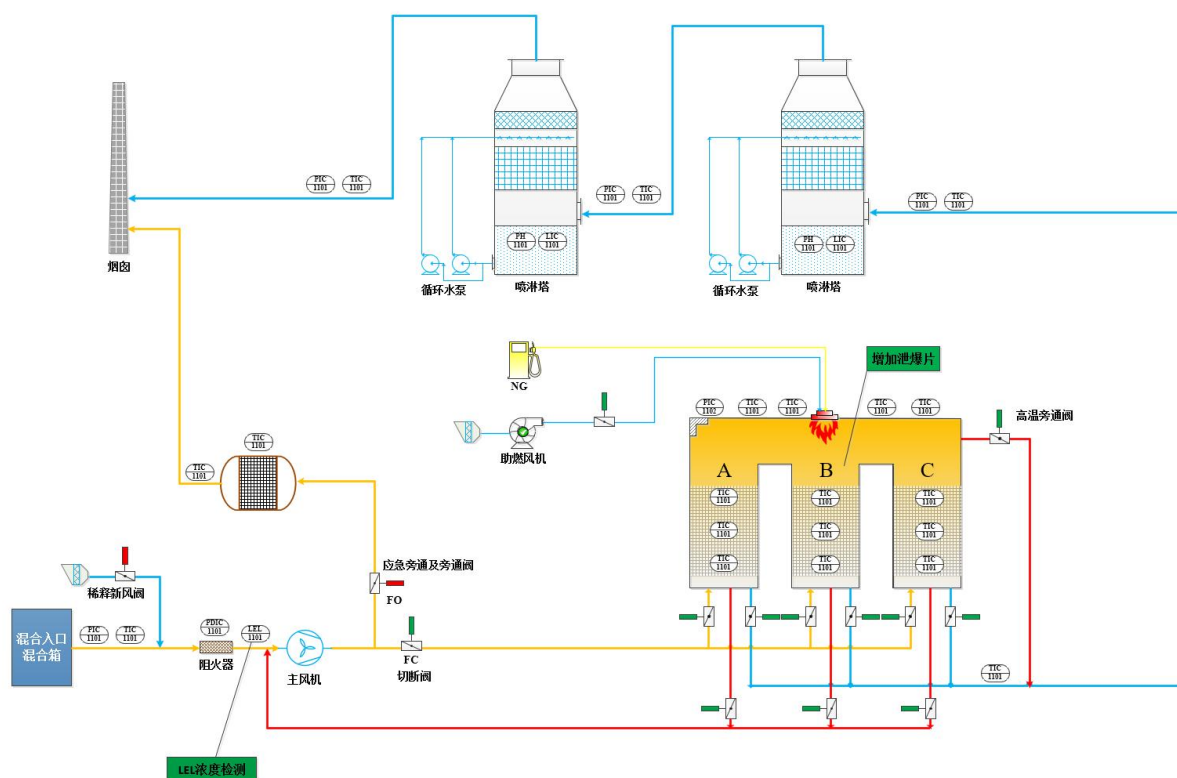


图 7.1.1-2 三室 RTO 装置工作原理图

RTO 主要设计参数见表 7.1.1-1。

表 7.1.1-1 RTO 主要设计参数

名称	单位	数值
规格型号	/	3 床式 RTO
RTO 处理负荷	Nm ³ /h	5000
RTO 净化效率	%	≥99
蓄热效率	%	≥95
燃烧室工作温度	℃	760~850
燃烧室停留时间	s	1

氧化炉主要由陶瓷蓄热床、燃烧室和燃烧器及电气控制系统系统组成。

RTO 设备为三床式结构设计，具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。含挥发性有机化合物(VOCs)的废气通过阀门的切换，进入 RTO 的蓄热床，废气被蓄热陶瓷逐渐加

热后进入燃烧室，VOCs 在燃烧室内高温氧化并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与蓄积陶瓷进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时，被氧化的干净气体温度逐渐降低，使得出口温度略高于 RT 入口温度。

通过不同蓄热床层底部气动阀门的切换，改变尾气进入陶瓷的方向，实现蓄热区与放热区的交替转换。当系统 VOCs 浓度足够高，所放出的热能足够多时，RTO 即不需燃料便能够维持 VOCs 的氧化分解条件，同时可对外输出系统余热。

RTO 设备在工作时，经过以下两个过程。

(1) 冷启动预热状态：

新鲜空气直接进入 RTO 主体进行预热，间隔一定时间 T 后，进出气阀门自动切换，气体在 A、B、C 床间变更流动方向。此过程操作排空可能滞留在 RTO 设备内部的残留有机废气，以免在点火时发生危险。

5-10 分钟后，通过 PLC 控制开启燃烧系统，燃烧器系统开始自动点火，蓄热陶瓷填充床的温度逐渐升高，约 3 小时左右后，陶瓷床顶部达到约 800℃，中部达到约 450℃，底部约 100℃。此时，预热过程结束。

(2) 运行状态

预热过程结束后，RTO 进入运行状态，有机废气经过陶瓷蓄热床 A，被逐渐预热到其自燃温度，在燃烧室内发生氧化反应，生成 CO₂ 和 H₂O，再进入陶瓷蓄热床 B 放热，将热量积蓄在陶瓷蓄热床 B，此时 C 床进行吹扫，A、B 蓄热床温度在沿自上而下逐渐降低，A、B、C 三床之间按照周期 T 进行切换，处理后的烟气进入排放烟囱。不同床层的工作周期表如下表所示。

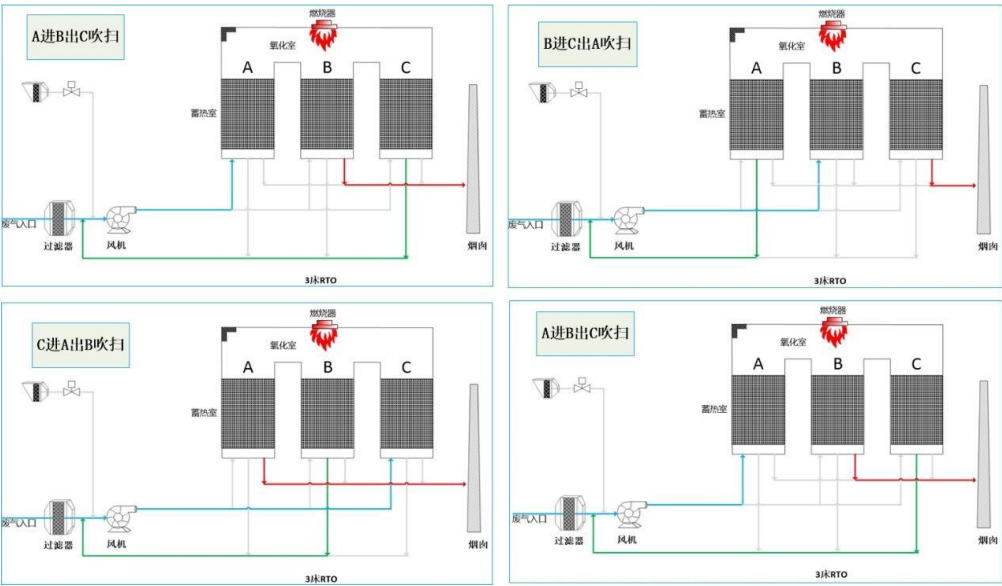


图 7.1.1-3 RTO 蓄热床工作状态周期表

C、水喷淋+碱喷淋

项目废气中含有 N 元素、Cl 元素的组分。这些特殊组分的物化性质详见下表：

表 7.1.1-2 废气中特殊组分的物化性质

序号	名称	分子式	腐蚀性	水溶性	特殊氧化产物
1	氯化氢	HCl	遇水有腐蚀性	极易溶于水	HCl
2	丙烯腈	C ₃ H ₃ N	有腐蚀性	微溶于水	NO _x

通过上表分析可知，含有 N 元素、Cl 元素的组分遇水后均具有一定的腐蚀性。同时含 N 元素、Cl 元素的组分在 RTO 的燃烧室转化为对应的 NO_x、HCl 等组分遇水后同样具有腐蚀性。

若含有 N 元素、Cl 元素的组分浓度达到一定的限制，则会造成 RTO 出口的 NO_x 和 HCl 等指标无法满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）和《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）等标准要求。

为有效降低含有 N 元素、Cl 元素的组分对设备的腐蚀性 & 保证烟囱排放的 NO_x 和 HCl 等指标满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）和《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）等标准要求，结合这些特殊组分的水溶性的特点，本套废气治理系统在 RTO 出口配置后置喷淋吸收塔。

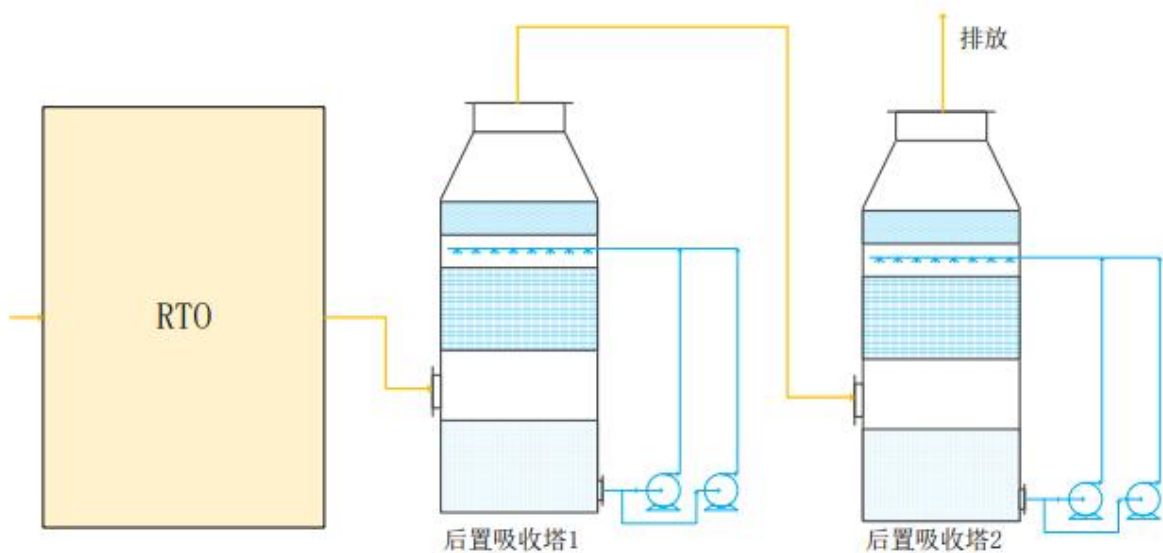


图 7.1.1-4 喷淋吸收塔工艺流程简图

后置吸收塔 1：采用水喷淋，主要对 RTO 出口的烟气中含有的 NO_x、HCl、SO_x 进行一级吸收，同时降低 RTO 出口烟气的温度。

后置吸收塔 2：采用碱喷淋，主要对 RTO 出口的烟气中含有的 NO_x、HCl、SO_x 进行二级吸收。

根据以上分析可知，与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020）进行对比分析，企业设置的 RTO 装置焚烧过程温度控制在 850℃ 以上，焚烧停留时间为 1s，尾气中氧气含量控制在 3% 以上，在此温度、停留时间和氧含量条件下项目产生的废气中有害组分可氧化成 CO₂ 和 H₂O。且根据相关资料显示：对大部分物质来说，在温度为 740~850℃，停留时间为 0.1~0.3s 即可完全反应；大多数碳氢化合物在 590~850℃ 即可完全氧化。因此，在保证一定的停留时间的前提下项目的废气经焚烧处置后可得到去除。RTO 焚烧尾气用两级喷淋吸收塔处理焚烧完产生的 NO_x、HCl、SO_x 等酸性气体。

因此，可膨胀微球生产线有机废气和罐区呼吸废气经有机废气处理装置采用“RTO+水喷淋+碱喷淋”处理，综合处理效率满足 95% 要求。

D、二噁英分析

从二噁英反应机理来看，二噁英可能生成的位置包括焚烧阶段及烟气再冷阶段。二噁英的焚烧阶段形成基本条件可概括为：①存在有机物和氯源②存在氧③存在过渡金属阳离子作催化剂④合适的反应温度；烟气再冷阶段(重新合成阶段)形成基本条件可概括为：①存在有机物和氯源②存在氧③存在过渡金属阳离子作催化剂④合适的烟气温度再冷时间。

① 焚烧控制条件

拟建项目焚烧炉体控制燃烧温度应控制在 850℃ 以上（二噁英的破坏率可达 99.5% 以上）；焚烧废气中不含金属离子，无二噁英生成所需的催化剂。

② 烟气再冷阶段控制条件

拟建项目通过蓄热体及急冷塔的降温降废气温度从 850℃ 以上降低至 100℃ 以下，避开了二噁英再生温度区间（200~500℃）；焚烧烟气中不含金属离子，无二噁英生成所需的催化剂。

因此，RTO 焚烧过程无二噁英产生。

综上所述，项目有机废气处置方案是可行的。

7.1.1.2 粉尘

项目干燥工序在闪蒸干燥机中进行，设备密闭，产生的颗粒物经管道进入高效滤膜布袋除尘器处理，收集效率为 100%；包装工序产生颗粒物经集气罩收集至高效滤膜布袋除尘器处理，收集效率为 95%。以上颗粒物经高效滤膜布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（2#）排放。

高效滤膜布袋除尘器针对各工段不同的使用工况，对喷吹系统、除尘器内部流场以及选用的滤料均进行了专门的优化及设计。布袋除尘装置的过滤风速按照低流速(1.2m/min)进行设计，除尘效率可达到 99% 以上。该装置运行稳定可靠，只要加强管理和运行维护，

完全可以达到设计指标，确保达标排放。

粉尘处理工艺流程见图 7.1.1-3。

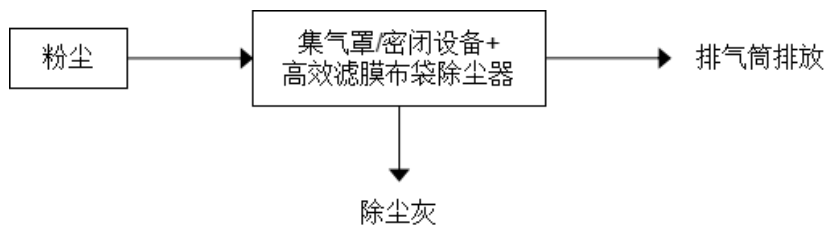


图 7.1.1-3 粉尘处理工艺流程图

7.1.1.3 燃气锅炉废气

本项目燃气锅炉燃料采用清洁能源天然气，燃气废气对周边环境影响较小，因此本项目燃气锅炉燃气废气直接经 15m 排气筒（3#）排放。

7.1.1.4 废水处理站废气

项目污水处理站运行过程中产生的废气污染物主要为臭气、TVOC、H₂S、NH₃等，通过对污水处理站产臭单元进行密闭，废气集中收集后经过“碱洗+活性炭吸附”处理后经过 15m 排气筒（5#）排放。

7.1.2 无组织废气治理措施概述

项目无组织排放废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、硫化氢、氨、丙烯腈、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯，为了减小其无组织排放废气对周围环境空气敏感点的影响，保护人群健康，并结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015），主要采取以下措施减少项目无组织排放。

①储罐区各储罐的产生的大小呼吸废气，接入“三室 RTO 装置”处理。

②固定反应釜体清洗时应开启密闭收集系统，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

③VOCs 物料的投加、混合等过程，应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；

④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。

⑤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。

⑥挥发性有机液体应采用底部装卸方式；若采用顶部浸没式装卸，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。

⑦涉及挥发性有机物储存于其他原辅料库房，以桶装的形式存放的，盛装桶进行加盖、封口，保持密闭，库房为设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。危险化学品库满足 3.6 条对密闭空间的要求。液态挥发性有机物采用密闭桶装方式转移。

⑧确保工艺废气能得到有效的收集，减少车间无组织排放；废气收集系统的集气罩满足最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s。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。

⑨保持生产装置的良好运行状态，减少装置区的跑、冒、滴、漏现象；

⑩加强设备、管线和仪表的日常维护，严格按照规范要求定期对设备进行检测。严格控制装置动、静密封点泄漏率。

⑪通过强化人员意识、规范管理等措施，减少因操作失误等因素造成的废气无组织排放。

⑫企业建立台账，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；

⑬污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

此外还应加强操作工的管理和培训，以减少人为造成的对环境的污染。

综上所述，废气治理措施针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，能够实现废气达标排放，从经济、技术角度可行。

拟建项目挥发性有机物污染防治措施以及与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）对照分析见表 8.1.2-1。

拟建项目与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性见表 7.1.2-2。

表 7.1.2-1 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》对照分析表

序号	污染防治技术政策的要求	本项目情况	符合性分析
一	源头和过程控制		
(六)	在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：	采用先进的生产工艺，清洁生产水平处于国内先进水平	符合
1	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，逐步实	符合

序号	污染防治技术政策的要求	本项目情况	符合性分析
	滴、漏现象；	施定期检测，强化管理，最大程度降低跑、冒、滴、漏	
2	对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；	工艺上有机废气主要为大风量低浓度废气，回收利用价值不高，因此采用 RTO 等措施处理	符合
3	废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	废水处理过程中产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放	符合
(八)	在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：	丙烯腈等物料贮存产生的 VOCs 收集后 RTO 焚烧处置	符合
1	油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；	丙烯腈、甲基丙烯腈等物料贮存采用密闭固定顶罐，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送 RTO 焚烧处置	符合
2	油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。	装卸过程中产生的 VOCs 密闭收集返回储罐	符合
三	末端治理与综合利用		
(十二)	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	生产过程中混合、聚合反应等均在密闭容器内进行	符合
(十三)	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。	生产过程中产生的 VOCs 为中高浓度	符合
(十四)	对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。	生产过程中产生的中等浓度的 VOCs 进入 RTO 焚烧	符合
(十五)	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	生产过程中产生的 VOCs 送 RTO 焚烧处置	符合
(十七)	恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	废水处理站产臭单元密闭，废气经收集通过碱喷淋+活性炭吸附处理后达标排放。	符合
(十九)	严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等	RTO 焚烧烟气中各污染物稳定达标排放	符合

序号	污染防治技术政策的要求	本项目情况	符合性分析
	治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。		
(二十)	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	污水处理物化污泥等危险废物交有资质单位处置	符合

由表 7.1.2-1、表 7.1.2-2 可知，拟建项目生产过程中产生的挥发性有机物均采取有效的污染防治措施，符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）等相关要求。

表 8.1.2-2 与《合成树脂工业污染物排放标准》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》对照分析表

序号	控制点位	控制要求	拟建项目采取的收集措施
5.2	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m ³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯、异辛烷等均采用固定顶罐，大小呼吸废气经进入 RTO 焚烧系统，处理效率约 95%，排放浓度符合相关排放标准要求，符合储罐控制要求
		储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m ³ 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。	
		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。	
		维护与记录 挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.4.1 条或 5.2.4.2 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。	
3	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求 ——涂料、油墨	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。	异丁烷、甲基丙烯酸、异辛烷、甲基丙烯腈、乙酸乙烯酯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、偏二氯乙烯、异戊烷等储罐输送至生产装置区采用密闭管道输送，符合要求
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，采用密闭的桶装进行物料转移。符

序号	控制点位	控制要求	拟建项目采取的收集措施
	墨及胶粘剂企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定。		合要求
		对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	对挥发性有机液体进行装载时，符合 6.2 条规定。
		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。	异丁烷、甲基丙烯酸、异辛烷、甲基丙烯腈、乙酸乙烯酯、丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、偏二氯乙烯、异戊烷等挥发性有机液体采用底部装载方式，项目产品均采用桶装/袋装、加盖封闭，符合要求
		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 ≥ 500 m ³ 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。	
		装载特别控制要求 装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m ³ ，以及装载物料真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 2500 m ³ 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 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	
4	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	5.4.1.1 VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。	VOCs 物料的投加、混合、聚合反应等过程，采用密闭设备内操作，废气应排至废气收集处理系统。
		5.4.1.2 移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，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。	移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，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。
		5.4.1.3 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。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介	项目拟采用液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统。

序号	控制点位	控制要求	拟建项目采取的收集措施
		质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	
		5.4.1.4 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。	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
		5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭
		5.4.1.6 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、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。	企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、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。
5	设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求符合 GB 37822 规定
5	敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	涂料、油墨及胶粘剂企业敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定，其中废水储存、处理设施排放的废气应满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求，重点地区废水储存、处理设施排放的废气应满足表 2、表 3 及 4.3 条的要求。 废水集输系统 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 200 mol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	拟建项目废水采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施，符合要求
6	VOCs 无组	针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。	拟建项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。

年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）环境影响报告书

序号	控制点位	控制要求	拟建项目采取的收集措施
	织排放废气收集处理系统要求——应符合 GB 37822 规定	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。	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。
		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。	拟建项目 VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合 GB 16297 或相关行业排放标准：《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）等的规定。符合要求
		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。	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。符合要求

7.1.3 异味物质污染防治措施

对于废水处理站产生的恶臭废气，建议建设单位采取的污染防治措施如下：

①在厂区及厂区四周设置绿化隔离带。厂区内种植树木、花草、厂区四周种植高大常绿乔木树。

②对可覆盖的恶臭污染源进行加盖密封，以减少臭气的发散。

③加强对污泥的管理，及时处置，严禁丢弃、遗撒，防止二次污染。

本项目对污水处理站排放的恶臭气体应加强管理，确保厂界污染物浓度达标，厂界外不得有异味。

综上所述，本评价对项目生产过程中的无组织排放废气提出了严格的控制措施，按评价提出的措施实施后可有效防治废气的无组织排放，可满足相关要求。

7.1.4 废气治理措施经济可行性分析

本项目有组织废气治理总投资约 150 万元，运行费用主要为电费、设备折旧维修费以及燃料费用，合计为 15 万元，占本项目利润的 1.12%，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案是可行的。

通过以上废气污染控制措施处理后，拟建项目产生的各类废气均能够达到相关排放标准要求，大气污染防治措施从技术上和经济上均具有可行性，污染防治措施总体可信、可行。

7.2 水污染防治措施

7.2.1 废水产生情况

项目采用雨污分流、清污分流的排水体制。

雨水经厂区雨水管网收集后汇入园区雨水管网。

项目运营期产生的工艺废水、循环水系统排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水、水环真空泵废水和生活污水，经厂区废水处理站（处理规模 300m³/d）处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口排入园区污水管网；软水制备浓水和燃气锅炉排水通过厂区废水总排口排入园区污水管网；以上生产废水通过厂区废水总排口排入园区污水管网，进入东区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江。

7.2.2 水污染物治理措施概述

1、废水方案设计原理

重庆快思瑞科技有限公司针对项目废水编制了废水处理方案，方案主要根据废水水质、水量分质处理。

针对该公司的具体废水水质的特点，本方案拟采用“工程菌技术”，该处理技术具有技术可行、高效经济的特点，可降低投资及运行费用，且操作简便，运行稳定。

2、废水处理工艺流程

项目废水处理站采用“工程菌技术”，生产废水和生活污水均进入废水处理站处理后，经厂区污水排污口排入园区污水管网，排入东区污水处理厂进行处理。

3、初期雨水、事故废水的收集及处理措施

拟建项目的初期雨水、事故废水均由新建的 2900m³ 事故池兼做初期雨水收集池收集。收集的初期雨水、事故废水进入厂区废水处理站处理后排入园区污水管网。拟建项目初期雨水及事故废水的收集及处理措施是可行的。

7.2.3 废水处理站规模

项目建成后，项目进入生产废水处理站的生产废水主要包括工艺废水（W₁₋₁）、循环水系统排水（W₁₋₂）、喷淋废水（W₁₋₅）、生产厂房一地面清洁废水（W₁₋₆）、设备清洗废水（W₁₋₇）、实验室废水（W₁₋₈）和循环真空泵废水（W₁₋₉），合计 71062.8m³/a（日最大 240.05m³/d），生活污水排放量为 3240m³/a（10.8m³/d），生活污水也进入厂区废水处理站处理。以上废水经厂区废水处理站（74302.8m³/a（250.85m³/d））处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口进入东区污水处理厂进一步处理。

废水处理站的设计规模为 300m³/d，可完全满足本项目所需。

7.2.4 废水处理站工艺流程简述

普通生产废水进入普通废水收集池暂存，然后由水泵中和絮凝沉淀池 1，通过投加液碱将 PH 值调为 7~8，后投加 PAC、PAM 进行絮凝混凝反应，然后在沉淀池完成泥水分离，沉淀的污泥进入污泥浓缩池 1，最终由叠螺机压滤成干泥后外运处置，絮凝沉淀后的废水进入综合调节池；含盐生产废水首先进入含盐废水收集池，然后泵入中和絮凝沉淀池 2，经过中和絮凝沉淀去除废水中携带的悬浮物，然后泵入三效蒸发系统进行蒸发结晶，蒸发冷凝液进入综合调节池，结晶盐外运处置；以上两股经预处理之后的废水在调节池完成水质水量的调节均化，然后由提升泵泵入一级工程菌厌氧池，池内投加厌氧型工程菌，同时投加高附着力颗粒填料，用于固定工程菌，防止流失，废水进入后，通过厌氧工程菌的代谢作用降解废水中的有机污染物，有效降低废水的生物毒性；一级工程菌厌氧池出水自流进入一级工程菌好氧池，一级工程菌好氧池采用 SBR 工艺，池内投加好氧型工程菌，同时投加高附着力针状填料，用于固定工程菌，防止流失，废水进入后，通过好氧工程菌生物制剂的代谢作用将废水中的有机污染物分解为二氧化碳、水和氮气，实现污染物的无害化；一级工程菌好氧池出水进入中间水池二次调节，然后由水泵泵入二级工程菌厌氧池与二级

工程菌好氧池，二级工程菌厌氧池、二级工程菌好氧池与一级工程菌厌氧池、一级工程菌好氧池工艺构造完全一致，由于本项目污水浓度很高，经过二级工程菌厌氧池与二级工程菌好氧池进一步分解污染物，确保达标要求；二级工程菌好氧池出水经过二级絮凝沉淀池分离残留的悬浮物，最后经清水池暂存后达标排放；生化系统与二级絮凝沉淀池产生的污泥进入污泥浓缩池 2，经叠螺机压滤后外运处置。

根据对废水水质、水量及其排放方式的分析，以及相似废水的试验，拟定工艺流程及工艺参数。拟建项目废水处理工艺流程见图 7.2.4-1。

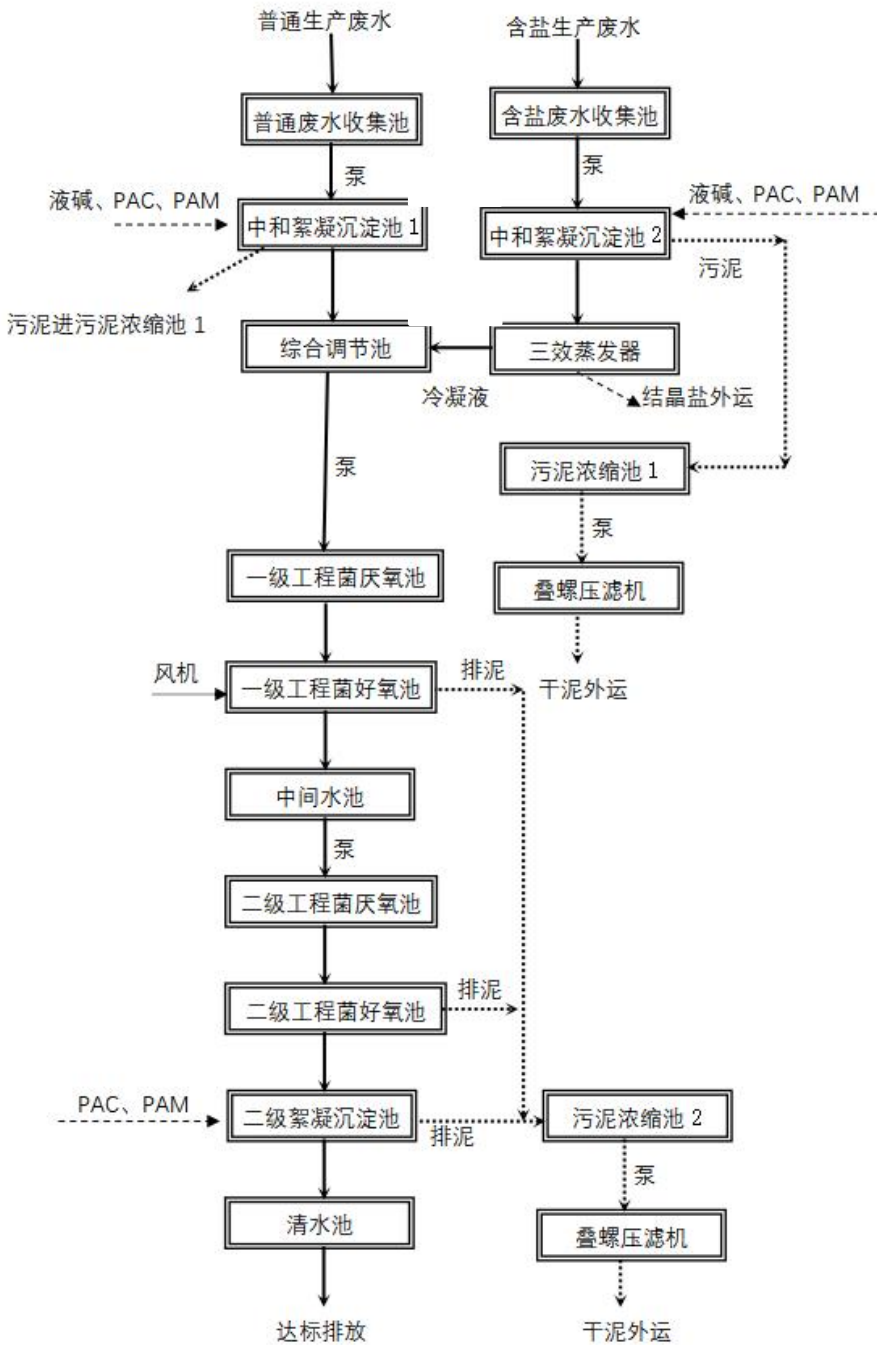


图 7.2.4-1 废水处理工艺流程

拟建项目废水经过处理后，可以做到稳定达标排放。评价认为该废水处理工艺从经济技术的角度出发，合理可行。为验证“工程菌技术”的可行性，项目对正大化工生产过程中产生的有机腈含盐废水进行废水采样，委托重庆益凡生物技术有限公司进行废水处理实验，采用“工程菌-HEB 复合生物制剂技术”，阶段性实验报件详见附件 11。

7.2.5 废水排入东区污水处理厂可行性

根据园区规划，东区集中污水厂收水范围为除表面处理集中加工区废水外的其他工业废水。污水厂总规模为 1 万 m^3/d ，其中一期 5000 m^3/d 已建成，采用改良型 PACT 工艺，东区污水处理厂经处理达《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排。

项目生产废水和生活污水（合计废水量 250.85 m^3/d ）经厂内废水处理站（“工程菌技术”）处理达到接管标准后，进入东区污水处理厂处理。根据调查，东区污水处理厂现实际废水处理量为 462 m^3/d ，剩余处理规模为 4538 m^3/d ，项目废水排放量仅占东区污水处理厂剩余处理规模的 5.53%。项目废水水质排入东区污水处理厂的可行性分析见表 7.2.5-1。从水质、水量等分析，接入东区污水厂集中处理可行，满足环保要求。

表 7.2.5-1 项目废水水质排入东区污水处理厂可行性分析表

污染物名称	东区污水处理厂进水水质要求	生产废水经废水处理站处理后水质	生活污水经废水处理站处理后水质	软水制备废水水质	燃气锅炉排水水质	厂区废水总排口水质	符合性分析
PH	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9	符合
COD	500	500	500	100	100	339	符合
NH ₃ -N	45	40	30			24	符合
BOD ₅	300	300	300			179	符合
SS	400	400	300	50	50	257	符合
石油类	15	15				9	符合
氯化物	-	3000				1716	符合
总氮（TN）	50	50	50			30	符合
总有机碳	-	250				143	符合
1,1-二氯乙烯	0.3	0.3				0.17	符合
丙烯腈	2	2				1	符合
总氰化物	0.5	0.5				0.29	符合
动植物油	100		100			3	符合
总磷（TP）	2		2			0.05	符合

7.2.6 污水治理经济可行性分析

厂区废水处理站设计处理能力 300 m^3/d ，污水站总投资约 150 万元。根据公司计算可知污水处理设施运行费用为 15 万元，在企业可承受范围内。因此，从环保和经济方面综合考虑，项目废水治理方案是可行的。

7.3 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”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.3.1 源头控制措施

拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经过处理后达标排放；生产废水、物料输送等管线敷设“可视化”，即管道地上敷设，生产废水经可视化的管网收集至厂区内废水处理，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

7.3.2 污染防治区划分

根据拟建项目工艺特点和所处区域级部位，对照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中污染分区标准，将项目建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，详见附图 6。

重点污染防治区：指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。拟建项目包括罐区、生产车间一、原料库房、原料及产品库房、事故池、危险废物暂存间以及废水处理站各污水处理池、污泥储存池等区域。

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。指厂区上述重点污染防治区和简单防渗区域以外的其它装置区。主要指共用工程房、设备用房等。

简单防渗区：主要指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染，如厂区道路、消防水池、办公楼、绿化区等，划为简单防渗区。

此外，事故池、装卸区等按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046-2008）要求进行防腐处理；危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计、管理、运行。

7.3.3 分区防渗措施

（1）防渗依据及标准

重点污染防治区参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求进行分析。一般防治区按《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（18599-2001）等相关要求进行分析。

（2）防渗基本要求

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，设备、地下管道、构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

7.3.4 地下水环境监测与应急治理措施

拟建项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

拟建项目在厂区设置了一个地下水监测井（事故池附近，厂区最低点），并依托重庆耀辉环保有限公司设置的地下水跟踪监测井 F4，重庆市潼南区东群纳米科技有限公司设置的地下水跟踪监测井，依托重庆巨科环保公司设置的地下水跟踪监测井作为污染扩散监测点。监测因子：pH、色度、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等。监测频率：1 次/年。

应急治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

管理要求：

拟建项目各防治区均按照设计规范建设，满足防渗要求。设施建设完成后，应安排专人定期检查各设施的防渗情况，出现破损应及时修复，避免出现污染物渗漏的情况。

7.4 噪声污染防治措施

拟建项目主要噪声源有风机、冷却塔等生产过程中使用的一些机械传动设备，噪声源强约 80~90dB（A），其噪声设备声压级见表 3.3.3-1。建设方拟采取安装消声器、减振垫、

基础固定等措施减少对周围环境干扰，评价建议采取的噪声污染防治措施如下：

（1）在设备选型、订货时尽量选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

（2）对送风机出口安装复合式消声器，风管采用岩棉隔噪层；

（3）离心泵进出口管道采用橡胶避振喉，离心风机进出回加装柔性接头，吸气口加装消声器；

（4）引风机通过加设减震基础、消声器和隔离操作间；

（5）将机泵设置在室内，加装隔声罩、减振；

（6）合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，使高噪声设备远离环境敏感点，并将高噪声设备布置在厂房内；

（7）选用低噪声冷却塔，淋水槽水面加装淋水填料降噪，并对机座进行减震处理，塔顶部四周采取隔声材料围合隔声措施；

（8）项目设计、施工过程中泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用 ZGT 型阻尼钢弹簧减振器连接等措施；

（9）高噪音设备安装于独立基础上；

（10）加强车间周围及厂区空地绿化，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。

上述噪声污染防治措施，在各企业采用多年，实践证明是成熟、可靠的，因而是可行的。

采取以上治理措施后，可以有效降低 10-20dB（A），拟建项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求。

7.5 固体废物污染防治措施

7.5.1 一般固废处理措施分析

项目废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子交换树脂、含油棉纱手套等集中分类收集，暂存在一般固废暂存间内，定期交由废品回收单位或厂商回收处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾由相应资质单位清运处理。

厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

建设项目采取以上处理措施后，固体废物均得到合理处置，同时建议采取以下措施加

强管理，尽量减少或消除固体废物对环境的影响。

（1）对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

（2）加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点，为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，临时堆放场地要有防渗漏设施，并加盖顶棚。

（3）固体废物要及时清运，避免产生二次污染。

通过以上分析，建设项目各项固废均可得到有效处理，污染防治措施可行。

7.5.2 危险废物处理措施分析

根据《国家危险废物名录》规定，项目产生的废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等分类集中收集，作为危险废物暂存在危险废物暂存间内，定期交有资质单位收运处置。

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存污染防治措施分析

①危险废物暂存场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设计、运行和管理，应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），地面和墙体（不低于 1.2m）应采取防腐、防渗措施，设置收集沟和收集池。

②危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑤作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求

表 7.5.2-1 拟建项目危险废物贮存情况

序号	贮存场所 （设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期	备注
1	危险废物暂存间	废包装桶/袋	HW49	900-041-49	厂区废水处理站西北侧	22	桶装	30	30d	间歇产生，定期转运
2		污水处理物化污泥	HW13	265-104-13			桶装		365d	间歇产生，定期转运
3		结晶盐	/	/			桶装		30d	间歇产生，定期转运
4		三效蒸发浓浆	HW13	265-103-13			桶装		30d	间歇产生，定期转运
5		空压站过滤器废油	HW08	900-218-08			桶装		30d	间歇产生，定期转运
6		实验室废物	HW49	900-047-49			桶装		7d	间歇产生，定期转运
7		废电瓶	HW31	900-052-31			桶装		1a	间歇产生，定期转运
8		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		100d	间歇产生，定期转运

（3）危险废物转移污染防治措施分析

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。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。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要

求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

⑦危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，拟建项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

综上所述，本项目产生的固废经过分类处置，或委托有资质单位进行处理或进行有效物料的回收，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

7.6 环境风险防范措施

拟建项目风险防范措施详见风险评价章节，风险防范措施及投资详见表 7.18-1，风险防范措施环保投资 862 万元。拟建项目环境风险防范措施详见第 7.18 节。

7.7 厂区绿化

绿化是防止污染、保护和改善环境的重要措施，对调节生态平衡、改善小气候、促进人的健康起作重要作用。为了使全厂具有良好的生产环境并满足安全、卫生的要求，拟建项目结合生产装置布置，充分利用非建筑地段及零星地绿化，将全厂区绿化有机结合，提高全场绿化率，从而达到美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的目的，创造一个优美的外部环境空间。

评价建议应重视厂区的景观和绿化效果，因地制宜，选择本地区抗性强、长势旺、对污染物有良好吸收作用的物种。生产车间周围可种植对有害气体抗性能力强的树种（广玉兰、樟树、中山柏等）；厂前区从布置上考虑绿化成片，形成整体绿化效果，并适当配置一些花坛、草坪、栽种一些观赏类树木和花草（紫藤、一串红、桂树、月季等），提高绿化的观赏价值，增加视觉美感；在厂区重要道路两旁植树冠修剪整齐的乔木行道树（女贞、榆树、槐树等），并在其下配植连片的灌木绿篱。

7.8 环保投资

拟建项目总投资 50000 万元，环保投资 1316 万元，环保投资占总投资 2.632%，其环保投资估算见表 8.8-1。

表 7.8-1 污染防治措施投资一览表

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
1	废气	可膨胀微球生产线工艺有机废气 (G ₁₋₁ ~G ₁₋₁₂ 、G ₁₋₁₅)， 罐区呼吸废气 (G _{呼吸})	有机废气处理装置 (RTO+水喷淋+碱喷淋)	达标排放	150
		可膨胀微球生产线工艺颗粒物 (G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₄)	高效滤膜布袋除尘	达标排放	1
		蒸气锅炉天然气燃烧废气	/	达标排放	3
		实验室废气	活性炭吸附	达标排放	1
		废水处理站废气	碱洗+活性炭吸附	达标排放	1
2	废水 治理	生产废水和生活污水	新建废水处理站，采用“工程菌技术”（处理规模为 300m ³ /d）；车间内的废水收集池可视化	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	150
		初期雨水、事故废水	新建 2900m ³ 事故池，设置雨污切换阀，泵送废水处理站	能容纳项目生产废水和初期雨水	计入风险投资
		污水管网系统	新建废水管网、雨水管网、清净下水管网、事故水管网，生产废水管网可视化	雨污分流、污污分流、清污分流	40
3	地下水污染防治	分区防治	罐区、装置区地面、装卸区地面和事故池等进行重点防腐、防渗处理	达到《石油化工防渗工程技术规范》防渗要求，避免对地下水造成污染	计入风险投资
4	噪声治理	机械设备与动力设备	隔声、消声、减振、吸声	车间与厂界噪声达标	2
5	固体废物	一般固废废物	废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子交换树脂、含油棉纱手套等集中分类收集，暂存在一般固废暂存点内，占地面积 16.5m ² ，定期交由废品回收单位或厂商回收处置。厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。	综合利用，“变废为宝”，防止二次扬尘污染，符合环保要求，防止二次污染	50

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资 （万元）
		危险废物	废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等集中分类收集，暂存于厂区危险废物暂存间，新建危险废物暂存间 1 座，占地面积 22m²，设置“四防”，设置导流沟、集液池等，定期交有资质单位处置		
		生活垃圾	环卫部门统一处置		
		餐厨垃圾	定期交有资质单位处置		
6	风险防范措施		事故池、围堰、雨污切换阀等，详见第 7.18 节，表 7.18-1	杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水排入环境，将环境风险降低到最低	862
7	景观与绿化		厂区绿化	吸尘、降噪、美化环境	5
8	环境管理		环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等	符合环境管理要求	50
合计					1316

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。主要是衡量拟建项目的环保投资所带来的环境效益和经济效益，以实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。项目建成后，工业增加值约 14168.42 万元，其主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值远大于零，表明该项目具有良好的经济效益和抗风险能力。

8.1 社会效益分析

项目的建设将会对当地产生一定的社会经济影响。

（1）项目年产可膨胀微球新材料 6000 吨，建成投产后可缓解市场压力，带来较好的社会经济效益。

（2）项目采用先进工艺与设备，工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率较高，原辅料提供充足，可就近运输，在一定程度上降低了生产成本，有利于市场竞争。

（4）项目建成投产后，可为当地群众提供一些就业机会，增加当地的税收，有利于促进当地的经济发展。项目定员 142 人，可通过向本地招工招聘的方式进行，增加就业，同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动该工业园区的发展。

综合上述分析可知，项目建设有一定的社会效益。

8.2 环境经济损益分析

8.2.1 环境保护费用指标

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部份组成。

（1）环保投资

拟建项目总投资 50000 万元，环保投资 1316 万元，环保投资占总投资 2.632%。环保投资比例计算公式：

$$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$$

式中：EC—环保投资所占比例

$$EC = 2.632\%$$

评价认为拟建项目环保投资比例是合理的。

按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 131.6 万元/a。

（2）运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，按一次性投资费用的 5%估算，根据企

业实际运行情况，经核算，环保设施运行费用约为 65.8 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 197.4 万元/a。

8.2.2 污染损失指标

污染损失指标是指项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

根据工程分析及环境影响分析，项目产生的废气、噪声经治理后均能够达标排放，对环境的影响较小，可以认为项目产生的污染物对环境造成的损失很少。

8.2.3 环境经济效益指标

实施污染治理不仅可有效控制污染，在减少排放和加强回收的同时将带来一定的经济效益，体现于两方面：①直接经济效益，即废物回收利用所获得的经济效益；②间接经济效益，即环保措施实施后对环境、人群健康减少的损失和少缴纳的排污费。

（1）直接经济效益

拟建项目在“三废”治理过程中，突出对资源的回收和综合利用，取得良好的经济效益，见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 “三废”治理和综合利用效益表

项目	回收的物质	回收量（t/a）	单价（元/t）	价值（万元/a）
可膨胀微球生产线	布袋粉尘	285.12	60000	1710.72
合计				1710.72

（2）间接经济效益

排污对人群健康造成的污染损失、为环境污染支付的赔偿费等，在目前情况下，这些间接污染损失难以用货币定量化。可以量化的只考虑排污费。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）及《环境保护税税目税额表》和《应税污染物和当量值表》规定的，若不采取环保措施进行大气污染物、水污染物、固体废物和噪声有效削减，多缴纳的环保税估算见表 8.2.3-2。

表 8.3.2-2 不治理企业将依法缴纳环保税

收费类别	排污收费因子	污染当量值（kg）	单位收费值（元）	未治理多排污部分量（t）	最低税额（万元/a）	备注
大气污染物	丙烯腈（AN）	0.22	2.4	10.0563	10.97	
	丙烯酸甲酯（MA）	0.22	2.4	2.4466	2.67	
	甲基丙烯酸甲酯（MMA）	0.22	2.4	4.0338	4.40	
	非甲烷总烃	0.22	2.4	15.324	16.72	
	TVOC	0.22	2.4	26.0844	28.46	

收费类别	排污收费因子	污染当量值 (kg)	单位收费值 (元)	未治理多排 污部分量(t)	最低税额 (万元/a)	备注
	氯化氢	10.75	2.4	4.6298	0.10	
	颗粒物	4	2.4	285.12	17.11	
	H ₂ S	0.29	2.4	0.0389	0.03	
	NH ₃	9.09	2.4	1.0093	0.03	
水污染物	PH	1 吨污水	3	74302.8	22.29	同一排放口 中的化学需 氧量、生化 需氧量和总 有机碳，只 征收一项， 本次按 COD 计算
	COD	1	3	912.036	273.61	
	BOD ₅	0.5	3	2.4068	1.44	
	总有机碳	0.49	3	401.8696	246.04	
	NH ₃ -N	0.8	3	249.541	93.58	
	SS	4	3	5.1172	0.38	
	石油类	0.1	3	4239.1071	12717.32	
	氯化物	0.25	3	50.1925	60.23	
	总氮（TN）	0.8	3	337.1557	126.43	
	1,1-二氯乙烯	0.04	3	0.3785	2.84	
	丙烯腈	0.125	3	139.2774	334.27	
	总氰化物	0.05	3	179.1732	1075.04	
	动植物油	0.16	3	0.5237	0.98	
	总磷（TP）	0.25	3	0.0032	0.00	
固体废物	危险废物	每吨	1000 元	4643.648	464.36	
噪声	超标分贝	1~3	2100 元/月	/	2.52	
合计					15254.34	

上表计算结果表明，若采取环保治理措施，若采取环保治理措施，企业可少缴环保税 15254.34 万元/a。

综上，经济效益总指标：1710.72+15254.34=16965.06（万元/a）。

8.2.4 环境经济的静态分析

（1）年净效益

年净效益指项目达产年环境保护措施产生的直接经济效益扣除污染治理运行费用之差。

年净效益=直接经济效益—环保运行费用指标=1710.72-197.4=1513.32 万元

企业可获得净效益 1213.32 万元/a。

（2）效益与费用比

环保措施效益 15254.34 万元/a 与其费用 197.4 万元/a 之比大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的经济运行。

综上所述，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

8.3 小结

结合项目的社会效益、环境经济效益和环保经济损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，只要加强污染防治的投资与环境管理，把工程带来的环境损失降到最低限度，可以保证社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理制度

9.1.1 环境管理机构及职责

按国家环保部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

建设期：项目由建设单位安排中级技术职务的专职环保人员 1~2 人，负责施工期的环境保护工作。

运行期：公司配备专职管理干部和专职技术人员 2 人，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，各车间设置兼职环保人员。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

（1）制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

（2）根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

（3）环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

（4）监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

（5）负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排，严禁事故废水进入琼江。

（6）组织和领导企业环境监测工作。

（7）负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

（8）推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

（9）负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

（10）企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

（11）按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。

（12）时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业的环境管理工作得到公认。

9.1.2 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布重金属污染物排放和环境管理情况；

（2）建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托潼南区环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

9.1.3 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要建立环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

9.2 污染源排放清单及验收要求

9.2.1 项目组成及原辅材料组分要求

拟建项目建成后达到年产物理可膨胀微球 6000 吨。

拟建项目原辅材料及消耗量见表 9.2.1-1。

表 9.2.1-1 拟建项目原辅材料及消耗量

该部分涉及企业机密，已删除

9.2.2 主要环境保护措施

拟建项目采取的主要环保措施及风险防范措施，见表 9.2.2-1。

表 9.2.2-1 环境保护措施及风险防范措施一览表

序号	项目名称	治理措施
1	可膨胀微球生产线工艺 有机废气（G ₁₋₁ ~G ₁₋₁₂ 、 G ₁₋₁₅ ），	盐水配制、水相配制、油相配制、乳化聚合后处理反应、出料、筛分、过滤、粗料清洗工序产生的有机废气（含氯化氢、乙醇）经收集后进入有机废气处理装置（RTO+水喷淋+碱喷淋）处理，处理达标后由 15m 排气筒（1#）排放，设计风量 3400m ³ /h。
	可膨胀微球生产线工艺 颗粒物 （G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₄ ）	干燥、包装工序产生的粉尘颗粒物，经收集至高效滤膜布袋除尘处理，处理达标后由 15m 排气筒（2#）排放，设计风量 60000m ³ /h。
	蒸气锅炉天然气燃烧废	燃气锅炉天然气燃烧废气由 15m 排气筒（3#）排放，设计风量 7139m ³ /h。

序号	项目名称		治理措施
		气	
		实验室废气	实验检测取样在通风橱内进行，废气经负压收集至活性炭吸附装置处理达标后由 15m 排气筒（4#）排放，设计风量 500m ³ /h。
		废水处理站废气	污水调节池、沉淀池、污泥间等产臭单元经密闭收集至“碱洗+活性炭吸附”装置处理达标后由 15m 排气筒（5#）排放，设计风量 1400m ³ /h。
		罐区呼吸废气 （G _{呼吸} ）	罐区呼吸废气收集进入有机废气处理装置（RTO+水喷淋+碱喷淋）处理达标后由 15m 排气筒（1#）排放，设计风量 200m ³ /h。
2	废水 治理	生产废水和生活污水	新建废水处理站（处理规模为 300m ³ /d）；车间内的废水收集池可视化；生活污水和生产废水均进入废水处理站处理后经厂区排放口排放。
		初期雨水、事故废水	新建 2900m ³ 事故池，设置雨污切换阀，泵送废水处理站
		污水管网系统	新建废水管网、雨水管网、清净下水管网、事故水管网，生产废水管网可视化
3	地下水 污染防治	分区防治	生产车间一、罐区、原料库房、事故池、废水处理站、危废暂存间等进行重点防渗处理，事故池、废水处理站做防腐处理
4	噪声 治理	机械设备与动力设备	隔声、消声、减振、吸声
5	固体 废物	一般固废废物	废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子交换树脂、含油棉纱手套等集中分类收集，暂存在一般固废暂存内，占地面积 16.5m ² ，定期交由废品回收单位或厂商回收处置。厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。
		危险废物	废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等集中分类收集，暂存于厂区危废暂存间内，占地面积 22m ² ，设置“四防”，设置导流沟、集液池等，定期交有资质单位处置
		生活垃圾	环卫部门统一处置
		餐厨垃圾	定期交有资质单位处置
6	风险防范措施		（1）装置区设置截流沟，并作防渗、防腐处理，按要求设置可燃、有毒气体报警器； （2）原料库房设置收集沟和收集池，并作防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）； （3）罐区：贮罐区按规范建设。罐区围堰有效容积约 1300m ³ ，满足罐组围堰有效容积不低于最大罐容积。罐区围堰（防火堤）外均设雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开），设置事故水专管连接至事故池；罐区防火堤、围堰内进行防渗处理，罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志；按要求设置可燃、有毒气体检测报警装置； （4）泵区：设置围堤，原料库出入口设置斜坡围堤；

序号	项目名称	治理措施
		(5) 装卸区：地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流； (6) 设置砂池，有足够的砂储存； (7) 新建一座有效容积 2900m ³ 事故池，并做防腐防渗。 (8) 设置应急监测设施和应急材料，设置风向标，建立应急预案、三级响应应急联动体系，定期演练等。
8	景观与绿化	厂区绿化
9	环境管理	环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等

9.3 污染源排放清单

一、废气污染源排放清单

表 9.3-1 污染源排放清单（有组织废气）

排气筒编号	污染源	治理措施	排放高度 (m)	执行排放标准	排放因子	允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率 (kg/h)	拟建项目总量指标 (t/a)
1#	可膨胀微球生产线工艺有机废气（G ₁₋₁ ~G ₁₋₁₂ 、G ₁₋₁₅ ），罐区呼吸废气（G _{呼吸} ）	有机废气处理装置（RTO+水喷淋+碱喷淋）	15	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	丙烯腈（AN）	22	0.77	0.5293
				《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	丙烯酸甲酯（MA）	50	/	0.1288
					甲基丙烯酸甲酯（MMA）	100	/	0.2123
					非甲烷总烃	100	/	0.8065
					TVOC	/	/	1.3598
				《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	氯化氢	100	0.26	0.2437
				《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	SO ₂	100	/	0.003
					NO _x	180	/	0.017
					颗粒物	30	/	0.007
2#	可膨胀微球生产线工艺颗粒物（G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₄ ）	高效滤膜布袋除尘	15	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）	颗粒物	30	/	2.88
3#	蒸气锅炉天然气燃烧废气	/	15	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及第 1 号修改单	SO ₂	50	/	0.22
					NO _x	50	/	1.22
					颗粒物	20	/	0.514

排气筒编号	污染源	治理措施	排放高度 (m)	执行排放标准	排放因子	允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率 (kg/h)	拟建项目总量指标 (t/a)
4#	实验室废气	活性炭吸附	15	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	TVOC	100	/	0.0135
5#	废水处理站废气	碱洗+活性炭吸附	15	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	TVOC	100	/	0.1004
				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	H ₂ S	/	0.33	0.1004
					NH ₃	/	4.9	0.0043
					臭气浓度	/	2000	0.1121
/	食堂油烟	油烟净化器	楼顶	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018)	油烟	1	/	/
					非甲烷总烃	20	/	/

二、废水排放清单

表 9.3-2 污染源排放清单（废水）

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	合计总量指标 (t/a)
生产废水和生活污水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准；氨氮、总氮和总磷处理达《潼南工业园区东区污水处理厂项目环境影响评价报告书》接管要求；偏二氯乙烯、石油类、总氰化物和丙烯腈处理达《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 2 和表 3 排放限值要求（厂区废水总排口）	PH	6~9	/
		COD	500	42.1467
		NH ₃ -N	45	2.9397
		BOD ₅	300	22.2908
		SS	400	31.8948
		石油类	15	1.0659
		氯化物	-	213.1884
		总氮 (TN)	50	3.7151
		总有机碳	-	17.7657
		1,1-二氯乙烯	0.3	0.0213
		丙烯腈	2	0.1421
		总氰化物	0.5	0.0355
		动植物油	100	0.3240
		总磷 (TP)	2	0.0065
	《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单一级 A 标准	PH	6~9	/
		COD	50	6.2128
		NH ₃ -N	5	0.6213
		BOD ₅	10	1.2426

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	合计总量指标 (t/a)
		SS	10	1.2426
		石油类	1	0.1243
		氯化物	-	62.1279
		总氮 (TN)	15	1.8638
		总有机碳	15	1.8638
		1,1-二氯乙烯	0.3	0.0213
		丙烯腈	2	0.1243
		总氰化物	0.5	0.0355
		动植物油	1	0.1243
		总磷 (TP)	0.5	0.0065

三、噪声排放清单

表 9.3-3 污染源排放清单（噪声）

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 (dB)	夜间 (dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

四、固体废物排放清单

表 9.3-4 污染源排放清单（固体废物）

固体废物名称和种类		产生量 (t/a)	处置方式	处置量 (t/a)	占总量%
一般固体废物	废包装桶/袋	75	集中分类收集，暂存在一般固废暂存间内，定期交由废品回收单位或厂商回收处置	75	100
	污水处理生化污泥	372		372	100
	空压站过滤器废滤料	1		1	100
	PSA 解析装置废吸附剂	9.3		9.3	100
	废布袋	0.4		0.4	100
	废离子交换树脂	0.4		0.4	100
	含油棉纱手套	1		1	100
危险废物	废包装桶/袋	3	集中分类收集后，暂存在危险废物暂存间，定期交由有资质单位收运处置	3	100
	污水处理物化污泥	314		314	100
	结晶盐	4303		4303	100
	三效蒸发浓浆	20		20	100
	空压站过滤器废油	3		3	100
	实验室废物	0.5		0.5	100
	废电瓶	0.04		0.04	100
	废活性炭	0.108		0.108	100
生活垃圾		12	厂区设置临时垃圾	12	100

固体废物名称和种类	产生量 (t/a)	处置方式	处置量 (t/a)	占总量%
		圾收集点, 收集后交由环卫部门进行统一收运处置		
餐厨垃圾	10.8	交由有资质的单位收运处置	10.8	100

9.4 环境监测计划

9.4.1 环境监测机构设置及任务

公司根据《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017) 等环境管理要求, 公司应加强内部环境监测的能力建设, 配备 1~2 名环境监测专职人员。环境监测主要任务:

(1) 根据监测制度, 对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律, 为改进污染防治措施提供依据。

(2) 应按照最新的监测方案开展监测活动, 可根据自身条件和能力, 利用自有人员、场所和设备自行监测; 也可委托其它有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。

(3) 配合潼南区生态环境局、重庆市生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作, 定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。

(4) 建立分析结果技术档案, 特别是取样时, 应记录生产运行工况。

9.4.2 排污口规整

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发〔2012〕26 号) 要求, 规整排污口, 具体如下:

(1) 污水排放口规范化

全厂设置一个总排口, 生产废水和生活污水经厂区废水处理站预处理达标后通过总排口进入园区污水处理厂。废水排污口可以是矩形、圆形或梯形, 水深不低于 0.1m, 流速不小于 0.05m/s, 间歇性排放废除外。设置规范的、便于流量、流速的测流段, 测流段直线长度应是其水面宽度的 6 倍以上, 最小 1.5 倍以上。

(2) 废气排放口规范化

对于有组织排放的废气, 排气筒应设置便于采样、监测的采样口, 采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口必须设置常备电源, 并在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

排气筒应注明以下内容: 标准编号、污染源名称及型号; 排放高度、出口直径; 排气量、最大允许排放浓度; 排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

（3）噪声污染源规范化

根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点，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扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（4）固废堆放处规范化

对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须采取防扬散，防流失，防渗漏等防治措施，不对环境造成二次污染，并设置醒目的标志牌。

（5）设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 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监理单位同意并办理变更手续。

9.4.3 环境监测计划

按《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）执行，正常情况下，项目监测点位、因子及监测频率见表9.4.3-1。

（1）污染源监测

表 9.4.3-1 环境监测计划表

类别	监测点位	测点数×套数	监测项目	监测频率
废气	1#排气筒出口	2×1（进口、出口各 1 个）	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/月
			丙烯腈、丙烯酸甲酯*、甲基丙烯酸甲酯*、TVOC、氯化氢	1 次/半年
			二噁英 ¹	验收时/1 次/年
	2#排气筒出口	2×1（进口、出口各 1 个）	颗粒物	1 次/月
	3#排气筒出口	1×1（出口 1 个）	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年
			氮氧化物	1 次/月
	4#排气筒出口	2×1（进口、出口	TVOC	1 次/年

		各 1 个)		
	5#排气筒出口	2×1 (进口、出口 各 1 个)	TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/年
	无组织排放监测 (厂界)	厂区上风向 1 个 点, 下风向 1 个 点	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、丙烯 腈、丙烯酸甲酯①、甲基丙烯酸甲酯①、TVOC、 氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/年
	生产车间一厂房 外 1m 处	生产车间厂房上 风向 1 个点, 下 风向 1 个点	非甲烷总烃	1 次/年
废 水	厂区雨水排口	1	COD、NH ₃ -N	1 次/日 ²
	厂区废水总排放 口	1	COD、NH ₃ -N	1 次/周
			pH、SS、总氮、总磷	1 次/月
			BOD ₅ 、总有机碳	1 次/季
			石油类、氯化物、1,1-二氯乙烯、丙烯腈、总氰化 物、动植物油	1 次/半 年
噪 声	投入运行后, 对各 高噪声源进行一 次全面普查	/	等效声级	1 次/年
	厂界四周外 1m	4	等效声级	1 次/季 度
固 体 废 物	全厂	/	废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器 废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子 交换树脂、含油棉纱手套;	每年统 计 1 次 排放量
			废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效 蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电 瓶、废活性炭等	

注：1、二噁英验收时监测1次，若验收时未检出，后续可不进行监测；若检出，往后1次/年。

2、雨水排放口有流动水排放时按日监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

*、待国家污染物监测方法标准发布后实施。

(2) 地下水跟踪监测

①监测点: 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 一、二级评价的建设项目, 需布设不少于 3 个地下水跟踪监测井。项目监测点位见表 10.4.3-2。

②监测频次

结合项目特性, 地下水跟踪监测中频率为每年监测一次。

③监测项目

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 结合项目特性, 地下水水质例行监测项目为: pH、色度、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等。

项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 9.4.3-2。

表 9.4.3-2 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
1#监测井（重庆市潼南区东群纳米科技有限公司监测井）	厂区东侧监测井（上游）	1	pH、色度、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	1 次/年
2#监测井（重庆巨科环保公司监测井）	厂区南侧监测井（下游）	1		
3#监测井	项目厂区内监测井（事故池附近，厂区最低点）	1		

（3）土壤环境质量监测

①监测点

厂区内废水处理站附近区域。

②监测频次

结合项目特性，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境质量监测频率为每五年监测一次。

③监测因子

根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），结合项目特性，监测因子为基准项 45 项：苯并[a]芘、石油烃（C₁₀-C₄₀），即砷、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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,2-三氯丙烷、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

项目建成后土壤环境质量监测计划见表 9.4.3-3。

表 9.4.3-3 土壤环境质量监测计划

监测位置	监测因子	监测频率
厂区内废水处理站附近区域	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、1,2,2-三氯丙烷、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、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/5 年

9.4.4 环境监测仪器。

主要环境监测仪器、设备见表 9.4.4-1。

表 9.4.4-1 环境监测仪器、设备增配情况

序号	仪器名称	数量（台、套）	主要用途
1	万分之一分析天平	1	试剂配制
2	pH 计	1	测废水中 pH 值
3	分光光度计	1	测 SO ₂
4	气相色谱	1	测非甲烷总烃
5	水质常规分析监测仪器	1	流量、水温、电导、pH、COD、氨氮
6	精密声级计	1	噪声监测
7	电冰箱	1	储存样品或试剂
8	出水口流量计	1	测废水流量
9	计算机	1	数据处理
10	分析玻璃仪器	若干	试剂配制
11	常规设备、试剂	若干	/

9.4.5 人员培训计划

监测机构：监督性监测可委托具有相应资格的环境监测机构来完成。

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，监测人员必须实行持证上岗。此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

9.5 环境保护设施竣工验收要求

（1）竣工验收管理及要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。

（2）竣工验收具体内容

拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求，见表9.5-1。

表9.5-1 拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求

序号	项目名称	治理措施	监测位置	监测项目	验收标准及要求
1	废气治理	可膨胀微球生产线工艺有机废气（G ₁₋₁ ~G ₁₋₁₂ 、G ₁₋₁₅ ）、罐区呼吸废气（G _{呼吸} ）	有机废气处理装置（RTO+水喷淋+碱喷淋），风量 3600m ³ /h	治理设施进、出口（1#排气筒）	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、丙烯腈、丙烯酸甲酯①、甲基丙烯酸甲酯①、TVOC、氯化氢、二噁英
		可膨胀微球生产线工艺颗粒物（G ₁₋₁₃ 、G ₁₋₁₄ ）	高效滤膜布袋除尘，风量 60000m ³ /h	治理设施进、出口（2#排气筒）	颗粒物
		蒸气锅炉天然气燃烧废气	/	蒸气锅炉天然气燃烧排气筒（3#排气筒）	二氧化硫、二氧化氮、颗粒物、林格曼黑度
		实验室废气	活性炭吸附，风量 500m ³ /h	治理设施进、出口（4#排气筒）	TVOC
		废水处理站废气	碱洗+活性炭吸附，风量 1400m ³ /h	治理设施进、出口（5#排气筒）	TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度
					《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
					《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
					《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及第 1 号修改单
					《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
					《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	项目名称		治理措施	监测位置	监测项目	验收标准及要求
	无组织排放（厂界）		加强管理	厂区上风向 1 个点,下风向 1 个点	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、丙烯腈、丙烯酸甲酯*、甲基丙烯酸甲酯*、TVOC、氯化氢、硫化氢、氨、臭气浓度	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016），《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织排放（生产车间外）			生产车间一外	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
2	废水治理	生产废水和生活污水	新建废水处理站（处理规模为300m³/d）；车间内的废水收集池可视化；生活污水和生产废水均进入废水处理站处理后经厂区排放口排放。	厂区废水排放口	COD、NH ₃ -N、pH、SS、总氮、总磷、BOD ₅ 、总有机碳、石油类、氯化物、偏二氯乙烯、丙烯腈、总氰化物、动植物油	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；氨氮、总氮和总磷处理达《潼南工业园区东区污水处理厂项目环境影响评价报告书》接管要求；偏二氯乙烯、石油类、总氰化物和丙烯腈处理达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 和表 3 排放限值要求
		初期雨水、事故废水	新建 2900m³ 事故池，设置雨污切换阀，泵送废水处理站	/	/	能容纳项目生产废水和初期雨水
		污水管网系统	新建废水管网、雨水管网、清浄下水管网、事故水管网，生产废水管网可视化	/	/	雨污分流、污污分流、清污分流
3	地下水污染防治	分区防治	生产车间一、罐区、原料库房、事故池、废水处理站、危废暂存间等进行重点防渗处理，事故池、废水处理站做防腐处理	/	/	达到《石油化工防渗工程技术规范》防渗要求，避免对地下水造成污染

序号	项目名称		治理措施	监测位置	监测项目	验收标准及要求
		地下水监控	厂区内设置 1 个地下水监控井（事故池附近，厂区最低点）	厂内地下水监控井	pH、色度、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
4	噪声治理	机械设备与动力设备	隔声、消声、减振、吸声	厂界四周	等效声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
5	固体废物	一般固废废物	废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子交换树脂、含油棉纱手套等集中分类收集，暂存在一般固废暂存内，占地面积 16.5m ² ，定期交由废品回收单位或厂商回收处置。厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。		统计排放量	综合利用，“变废为宝”，防止二次扬尘污染，符合环保要求，防止二次污染
		危险废物	废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等集中分类收集，暂存于厂区危废暂存间内，占地面积 22m ² ，设置“四防”，设置导流沟、集液池等，定期交有资质单位处置		统计排放量	
		生活垃圾	环卫部门统一处置		统计排放量	
		餐厨垃圾	定期交有资质单位处置		统计排放量	
6	风险防范措施		（1）装置区设置截流沟，并作防渗、防腐处理，按要求设置可燃、有毒气体报警器； （2）原料库房设置收集沟和收集池，并作防渗处理（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）； （3）罐区：贮罐区按规范建设。罐区围堰有效容积约 1300m ³ ，满足罐组围堰有效容积不低于最大罐容积。罐区围堰（防火堤）外均设雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开），设置事故水专管连接至事故池；			杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水排入环境，将环境风险降低到最低

序号	项目名称	治理措施	监测位置	监测项目	验收标准及要求
		罐区防火堤、围堰内进行防渗处理，罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志；按要求设置可燃、有毒气体检测报警装置； （4）泵区：设置围堤，原料库出入口设置斜坡围堤； （5）装卸区：地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流； （6）设置砂池，有足够的砂储存； （7）新建一座有效容积 2900m ³ 事故池，并做防腐防渗。 （8）设置应急监测设施和应急材料，设置风向标，建立应急预案、三级应急响应联动体系，定期演练等。			
8	景观与绿化	厂区绿化			吸尘、降噪、美化环境
9	环境管理	环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等			符合环境管理要求

备注：*、待国家污染物监测方法标准发布后实施。

验收时还必须统一考虑的有关内容：

- （1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术与环境保护档案资料齐全。
- （2）环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。
- （3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。
- （4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合使用的其他要求。
- （5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。
- （6）各项环境保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。
- （7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。
- （8）环保投资单列台帐并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

9.6 排污许可环境管理要求

根据《排污许可证管理暂行规定》（环境保护部环水体〔2016〕186 号），重庆快思瑞科技有限公司（排污单位）应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，向具有排污许可证核发权限的核发机关申请领取或调整排污许可证。

重庆快思瑞科技有限公司依法按照环境保护部制定的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。

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。

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相关信息等。

（3）排污单位按照有关要求对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）法律法规规定的其他材料。

10 碳排放环境影响评价

10.1 编制依据

- （1）关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见（国发〔2021〕 4 号）；
- （2）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕 23 号）
- （3）《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）
- （4）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）
- （5）《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕 277 号）
- （6）《生态环境部办公厅 关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）
- （7）《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕 206 号）
- （8）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）；
- （9）《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）；
- （10）《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）。
- （11）《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕 281 号）
- （12）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 —碳排放评价（试行）》2021 年 1 月 26 日实施。

10.2 碳排放政策符合性分析

- （1）《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕 23 号）指出（节选）：
 - ①“实施节能降碳重点工程。...推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。”。

②“推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。”

③“推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。”。

④“推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。…”。

（3）《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号）指出：“（九）完善工业领域绿色能源消费支持政策。引导工业企业开展清洁能源替代，降低单位产品碳排放……”。

（3）《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》指出“（十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”。”。

（4）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》指出：“（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海

水淡化规模化利用。”

项目为可膨胀微球新材料生产项目，建设性质为新建，单位产品折标能耗为 0.83t 标煤/t 产品。项目使用天然气和电作为能源，均为清洁能源。项目与《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）、《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号）、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求相符。

10.3 碳排放分析

10.3.1 核算边界

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》，核算边界指与建设项目生产经营活动相关的碳排放范围。

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》：以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、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、车间浴室、保健站等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

本次评价以项目边界作为一个核算单元。

10.3.2 排放源

根据《重庆市规划环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行） 重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》（渝环〔2021〕15 号）、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》，结合企业实际，从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放、二氧化碳回收利用量、输出的电力、热力产生的排放等方面分析识别碳排放的主要排放源、主要产生环节和主要类别。具体内容见表 10.3.2-1。

表 10.3.2-1 碳排放源识别表

排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
直接排放	燃料燃烧	燃气锅炉、RTO	√					
	工业过程排放	RTO(有机废气燃烧转化)	√					
间接排放	净调入电力	电动机系统等	√					

注 1：√表示该类碳排放源主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体。

注 2：上表为碳排放源识别示例表，具体识别中应参考建设项目对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》。

（1）能源活动排放

本项目燃气锅炉和 RTO 以天然气为燃料，天然气燃烧过程产生二氧化碳。

（2）工业生产过程排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》，工业生产过程排放指在生产过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的碳排放。

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》，工业生产过程排放主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO₂ 排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO₂ 排放；

拟建项目有机废气主要成分为 TVOC，其可以直接燃烧产生二氧化碳。

（3）净调入的电力、热力产生的排放

项目不涉及购入热力，项目涉及消费购入的电力所对应的二氧化碳排放。

（4）二氧化碳回收利用量

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》，二氧化碳回收利用量主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO₂ 并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

拟建项目无二氧化碳回收利用。

（5）输出的电力、热力产生的排放

项目不涉及输出的电力、热力。

因此，项目涉及的二氧化碳排放源为燃料燃烧、过程排放、购入的电力产生的排放。

10.3.3 碳排放现状调查与评价

拟建项目为新建，可膨胀微球新材料的生产采用主流工艺，电力、热力消耗与同类行业持平。

10.3.4 碳排放预测与评价

（1）碳排放预测

根据拟建项目情况，从能源活动排放、工业过程排放和净调入电力三个方面预测项目实施后的碳排放量。

①燃料燃烧碳排放量

拟建项目的燃料燃烧碳排放主要为用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量，计算方法如下：

$$AE_{\text{工燃}} = \sum (AD_{i_{\text{燃料}}} \times EF_{i_{\text{燃料}}})$$

式中：

i——燃料种类；天然气。

AD_{i 燃料}——i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；本次取值 223.074 万 Nm³/a，数据来源于天然气消耗量核算。

EF_{i 燃料}——i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO₂e/kg 或 tCO₂e/kNm³）；本次参照表 F.1 取值 2.16 tCO₂e/kNm³。

经公式计算，拟建项目天然气燃烧二氧化碳排放量约 4818t/a。

②工业过程碳排放量

项目不涉及化石燃料的原材料，不涉及碳酸盐使用，项目有机废气可燃产生二氧化碳。根据项目废气组分含量、各废气含碳物料含碳量、燃烧处理效率，核算得有机废气燃烧产生的 CO₂ 量约为 48t CO₂e

③净调入电力消耗碳排放量

拟建项目消耗的能源主要为电力，计算方法如下：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

AD_{净调入电量}——净调入电力消耗量（MWh）；本次取值 1696MWh，数据来源于本次评价电力消耗量核算。

EF_{电力}——电力排放因子（tCO₂e/MWh），为 0.9944tCO₂/MWh。

经公式计算，拟建项目电力消耗二氧化碳排放量约 1687t/a。

③碳排放总量

根据以上分析，拟建项目燃料燃烧、工业过程和净调入电力消耗碳排放量合计约 6553t/a。

（2）碳排放评价

鉴于目前重庆市尚未发布相关行业排放强度清单，本评价碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录六 行业单位工业增加值碳排放参考值，化工行业单位工业增加值碳排放为 3.44 吨二氧化碳/万元。

根据《重庆快思瑞科技有限公司重庆潼南年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项

目（一期 6000 吨/年）节 能 报 告》，项目建成后工业增加值为 14168.42 万元/a，故项目单位工业增加值碳排放为 $6553 \text{ 吨二氧化碳/a} \div 14168.42 \text{ 万元/a} = 0.46 \text{ 吨二氧化碳/万元}$ $< 3.44 \text{ 吨二氧化碳/万元}$ ，符合要求。

项目产品总量为 6000t/a，则单位产品碳排放为 $6553 \text{ 吨二氧化碳/a} \div 6000 \text{ 吨产品/a} = 1.09 \text{ 吨二氧化碳/吨产品}$ 。

项目建成后工业总产值为 36000 万元/a，则单位工业总产值碳排放量为 $6553 \text{ 吨二氧化碳/a} \div 36000 \text{ 万元/a} = 0.18 \text{ 吨二氧化碳/万元}$ 。

10.4 减排潜力分析及建议

10.4.1 减排潜力分析

拟建项目的碳排放源主要包括燃料（天然气）燃烧排放、工业过程、购入电力排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料的燃烧排放，其次为电力消耗。

10.4.1.1 节能措施

10.4.1.1.1 节能技术措施

本项目工艺路线为在引进国外生产线基础上消化吸收并经 8 期生产线的不断优化改进而得到的生产工艺，属于国内领先的先进生产工艺，工艺流程设计合理。同时在装置设备的选用中选用节能型设备，采用高效、新型的设备，有效降低能耗。为取得更好的经济效益，本项目在以下各个方面采取节能降耗措施，以降低能耗物耗。

10.4.1.1.2 工艺节能措施

（1）优化工艺过程，按能量品位高低，串联使用，做到一能多用，使能源得到综合利用。

（2）在工艺流程设计上，做到尽量缩短工艺流程，达到节约能源的目的。工艺设计充分考虑生产连续运行及动力负荷分布，合理确定设备功率，提高设备的负荷率，减少能源消耗。

（3）加强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用导热系数为 $0.056 \text{ w/(m} \cdot ^\circ\text{C)}$ 的复合硅酸盐型材隔热料，减少散热损失，提高装置及系统的热回收率。

（4）全面回收蒸汽冷凝水，作为蒸汽冷凝水作为余热锅炉的补水进行回用。

10.4.1.1.3 设备节能措施

能源的转换和终端利用，都是通过一定的设备或装置实现的，因此能量利用的有效水平，在很大程度上取决于能源流程中每个生产环节所使用的设备性能和质量。在

设计中选用节能设备是实现节约能源及合理利用能源的主要措施之一。措施主要有：

（1）本项目选用燃气锅炉的热效率在 94%以上。

（2）换热器采用高效、低压降换热器，采在机泵的选用上选用高效机泵，提高设备效率。用电设备如罗茨真空泵、废气引风机、回转窑电机等均采用变频调节控制，可有效节约能源消耗。

（3）项目用能设备能效均达到国家现行标准 3 级及以上标准，保证主要用能设备达到 2 级以上能效水平。

（4）对于设备的关键控制参数采用自动化控制，避免能源浪费。

（5）对照《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批、第二批、第三批、第四批）》、《节能机电设备（产品）推荐目录（第一批、第二批、第三批、第四批、第五批、第六批、第七批）》，本项目采用的主要生产设备均不在淘汰目录之列，且采用了 YX3 型高效率系列三相异步电动机，属《节能机电设备（产品）推荐目录（第一批、第三批）》目录之列。

（6）本项目在机泵等用电设备选型上，对于正常生产时负荷变化较大的机泵选用高效节能的变频调节，通过变频调速控制输出的轴功率，减少电动机的实际功耗。

10.4.1.1.4 电气节能措施

（1）大功率耗电设备供电采用 10kV 供电，减少输送能耗损失；在 10kV 变电所设置 10kV 电容补偿装置，10kV 变电所及低压变电所内，均设置 0.4kV 电容补偿装置，进行无功补偿，使功率因数达到 0.95 以上，以降低高压变配电网的功率损耗，从而节约能源。

（2）公用工程房向生产车间能源供应、低温水、蒸汽供应距离相应缩短，配电系统靠近在公用工程房中，减少线缆投资和电力输送损耗。

（3）选用低损耗节能型变压器，工艺转动设备电机选用节能电机，厂房照明采用高效长寿命气体放电灯，二次回路控制设备采用节能型元件，对负荷变动大的压缩机采用变频装置，并将变电所布置尽量靠近用电负荷的中心。

（4）根据国家现行标准、规范要求，满足不同场所的照度、照明功率密度、视觉要求等规定。根据不同的使用场合选择合适的照明光源，在满足照明质量的前提下，尽可能地选择高光效光源。按环境特性分别选用相适应的灯具。

（4）选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，公共建筑内的荧光灯单灯功率因数不应小于 0.9，气体放电灯的单灯功率因数不应小于 0.85，并应采用能效等级高的产品。

（5）照明配电系统设计减少配电线路中的电能损耗，具体措施：①选用电阻率较小的线缆；②减少线缆长度；③适当加大线缆的截面积，以降低线路阻抗。

（6）设置具有光控、时控、人体感应等功能的智能照明控制装置，做到需要照明时，将灯打开，不需要照明时，将灯关闭。

10.4.1.1.5 暖通节能措施

（1）按照《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）确定的空调室外计算参数为定值，合理确定室内温、湿度。项目在不降低室内舒适度标准的前提下，合理选取室内空气设计参数。

（2）通风机采用高效节能设备。

（3）空调铜管、冷水管采用保温材料进行保温，减少输送中冷量的损耗。

10.4.1.1.6 给排水节能措施

在项目设计过程中，给排水充分考虑了节能设备的选用及车间给水计量管理，采取如下具体实施：

（1）水泵及洁具均采用国内节能型产品。

（2）加强用水管理，配置流量计、水表等计量工具，对各用水装置实行定额管理，及时发现跑冒漏滴，及时检修。

（3）对项目蒸汽冷凝水进行回收利用，可供余热锅炉或作为循环水补充水。疏水阀不采用《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》（工信部公告 2012 年第 14 号）中的热动力式疏水阀。

（4）对卫生器具普遍采用延时自闭冲洗阀等控制阀门，减少浪费。

（5）同时根据季节变化和生产负荷，及时调整循环水量和冷凝器的运行工况，以达到节水效果。

10.4.1.1.7 建筑节能降耗主要措施

（1）联合装置为框架厂房车间，屋面采用压型钢板 TPO 卷材防水屋面，屋面坡度 5%，采用内天沟内落内排形式，屋面雨水采用虹吸排水和重力排水相结合的方式；屋面采光采用顺坡采光带，采光面积按车间地面面积 5~8%设置。

（2）生产调度控制楼根据《公共建筑设计标准》（GB 50189-2015），生产调度控制楼按公共建筑进行节能设计。

（3）尽量减少硬化（混凝土、石板等）地面，增加绿地和水域。建筑群的布置、建筑物的平面布置有利于自然通风。

（4）建筑物门窗洞口的开启位置有利于自然采光，也有利于自然通风。原则上减少建筑物外表面积。选用合适的建筑体型系数。加强楼地面、分户墙的保温隔热处理。

10.4.1.1.8 其它节能降耗主要措施

（1）在平面布置上，将变配电系统布置尽量靠近一体化项目的联合变电站和本项目的电力负荷中心（原料气体压缩机侧），以节省电力投资、降低能耗，节约能源。

（2）总图和工艺流程布置时在满足安全规范的前提下，按物料流向布置，缩小物料的输送距离。总平面布置有明显功能分区，物料流程合理，运距短捷，可减少运输能耗，降低运输成本，减少能源消耗。

（3）建筑物之间保持合理间距，以达到尽可能利用自然采光和自然通风的条件，降低建筑物能耗的目的。

（4）在满足相关规范前提下，扩大建筑物周边绿化面积，调节改善气温，改善建筑室内环境，节约建筑能耗。

10.4.1.2 节能管理方案

按照《能源管理体系要求》（GB/T 23331-2012）、《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2008）的有关要求，工业企业须设立专门的能源管理机构，配备专业的能源管理人员，建立责任分工明确、完善的能源管理制度，落实管理职责。

10.4.1.2.1 能源管理机构设置

本项目能源管理实行公司、车间、班组 3 级管理体制。公司设能源管理办公室，各车间设立能源管理小组。公司能源管理由生产经理负责，其日常工作由公司生产部设专职人员管理，车间及有关部室设置能源管理小组，班组设立能源管理员，从而形成全公司的能源管理网络。

管理机构主要职责：

- （1）贯彻落实国家有关节能工作的法律、法规、政策和节能要求；
- （2）制定公司的节能工作计划；
- （3）组织制订和实施公司节能规划和年度计划，督促检查用能情况，定期进行能耗分析（包括能源消耗、用能效率、节能效益分析），提出节能整改措施；
- （4）建立健全能源计量、统计制度，严格按照国家法律、法规和标准进行管理，定期上报能源使用情况；
- （5）制订各种能源消耗定额，认真进行定额考核管理，并保证奖惩兑现；
- （6）推广节能新技术、新工艺，开展节能宣传教育和节能培训教育；

- (7) 协调有关部门的节能工作；
- (8) 切实加强避峰运行控制，努力实现电力系统经济运行；
- (9) 安排节能工程或项目所需的投入资金；
- (10) 监督、检查所属单位、部门节能工作的落实情况；
- (11) 制订节能激励机制，保证落实到位。

10.4.1.2.2 能源管理人员配备

能源管理办公室的人员组成有负责人 1 名，技术员 2~3 名。

车间能源管理小组组成有组长 1 名，技术员 1 名。

由公司总经理任组长，各有关部室及各耗能主要车间负责人为组员，负责办理日常事务；车间及有关部室设置能源管理小组，各车间能源管理小组由车间主任任组长，有关技术员和有经验的工人参加；班组设立能源管理员，负责贯彻落实节能政策、制度，能源消耗统计、核算，组织有关节能节材活动。由此形成覆盖全公司的能源管理网络。

10.4.1.2.3 能源管理制度建立

在能源管理制度建设方面，设置节能管理机构，制订从能源采购、计量、统计、生产过程管理和定额考核等一系列的能源管理制度，并以经济责任制的方式严格考核，促进企业各项节能工作的有效展开，把能耗指标细化到了各种试验过程、工序、车间，为企业取得好的节能降耗效果，作好组织和制度准备。

参照国家标准 GB/T15587-2008《工业企业能源管理导则》，公司应制定并实施以下能源（节能）管理制度：

- 能源计量管理制度；
- 能源统计及分析制度；
- 能源采购管理办法；
- 能源定额及考核管理办法；
- 节能技术改造项目管理办法；
- 节能宣传和培训制度；
- 节能奖励、处罚条例。

按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，做好该项目的能源计量器具的配备，同时进一步建立健全能源计量管理制度，明确专人负责能源计量器具的管理，加强能源计量器具的配备和日常维护工作，确保能源计量器具的准确性和完好性。

建立能源计量系统，实行企业、车间、重点工序设备 3 级计量的管理，配备相应的仪表和设备，建立能源计量器具台帐，计量器具档案。

建立能源统计工作制度，对涉及能源购入、储存、加工转换、输送分配和最终使用四个环节设置分类统计表，细化到主要生产、辅助生产、照明等工序。

10.4.1.2.4 能源计量与统计

能源计量是企业计量工作的一个重要组成部分，是企业实现科学管理的基础性工作。也是评价一个单位管理水平的一项重要标志。企业通过能源计量管理，促进企业实行能源定量化管理，做到能耗有数据，制定生产工序和产品能耗定额有依据，考核用能状况有标准，为制订节能的操作制度创造条件，同时为合理开展节能技术改造提供可靠依据，有利于采用新的节能技术和提高监测、控制水平。

能源计量主管部门根据生产工艺的具体情况和实际需要，按工艺流程路线，设计绘制本企业能源计量点网络图，编制企业能源计量器具配备规划。能源计量器具的配备需纳入投资，配备及管理应符合现行国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的有关规定。

10.4.2 建议

10.4.2.1 排放控制管理方面

10.4.2.1.1 组织管理

（1）建立制度

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。

10.4.2.1.2 排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）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，并对其进行校核。

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与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T 700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，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。

（4）碳强度考核

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。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。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

（5）碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳

减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。

在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把差量部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。

企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市场交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

2011 年，国家发展改革委设立碳配额交易试点区域，北京、上海、深圳、重庆、广东、天津、湖北 7 个省市成为试点区域。其中深圳的碳排放交易所在 2013 年率先建立，其余交易试点也在 2014 年年中之前相继建立。公司将定期进行技术改进，在保证产品质量的前提下进行节能技术创新，以便最大程度节省碳配额，配额可用于交易获利以继续支持企业的技术改进。

10.4.2.2 建议

（1）建议在厂区设立中水回用装置，达标排放的中水经适当处理用于冲厕、绿化、清洗用水等均可节约大量新水。

（2）加强原料和产品储运的管理工作，对进、出厂的原材料、燃料等要严格过秤，并定期对全厂的物料进行物料平衡计算，以减少物料和产品的损失。

（3）该项目在下一步设计阶段应严格执行对应专业的节能设计规范，规范专业的计算过程，合理计列本专业的设备用电负荷、设备使用时间、同时使用系数，确保项目的能耗基础数据准确。

（4）该项目业主方应重视节能减排工作的重要性和难度，配备高素质的能源管理人员和建立健全高效的能源管理制度。

（5）该项目业方应重视项目建设过程中的能源管理，减少建设期间的能源消耗。

（6）该项目在下一步设计阶段应重视能源计量器具的配套和完善，以促进能源

测量及用能管理工作；同时，进一步完善抄表制度，定期进行统计分析。

10.5 碳排放分析结论

拟建项目以企业法人独立核算单位为边界，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排放、过程排放、购入电力排放。其中燃烧排放量为 4818tCO₂，过程排放量为 48t CO₂，项目购入电力的碳排放量为 1687 tCO₂、碳排放总量为 6553tCO₂。

拟建项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，均采用了一系列节能措施以生产中各个环节的节能降耗，单位工业增加值碳排放为 0.46 吨二氧化碳/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录六 行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 吨二氧化碳/万元。

本评价建议在项目实施过程中继续优化设计方案，提高能效，降低损耗。

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 建设概况

重庆快思瑞科技有限公司年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）选址于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，总占地面积 77951.86m²，总投资 50000 万元，其中环保投资 1316 万元，环保投资占总投资 2.632%。建成后将实现年产物理可膨胀微球 6000 吨。

11.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2021 年重庆市生态环境状况公报》，项目所在潼南区大气环境中可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）浓度均达到国家环境空气质量二级标准，项目所在评价区域为达标区。

拟建项目特征污染物非甲烷总烃、挥发性有机物、氯化氢、硫化氢和氨现状引用“重庆市潼南区循环经济产业园区（首开区）”环境影响评价现状监测报告（天航（监）字[2021]第 QTPJ0028 号）中“田家镇”的监测数据，监测点的非甲烷总烃满足《河北省地方标准环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求，氯化氢、丙烯腈、TVOC、硫化氢和氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）地表水

拟建项目最终受纳水体为琼江，琼江潼南区段设有两个例行监测断面，入境断面为光辉断面、出境断面为中和断面。监测结果表明，2020 年琼江入境断面部分月份的高锰酸盐指数、COD、总磷出现超标，但超标率均不高，主要是季节波动的影响。从出入境断面水质情况来看，出境断面水质优于入境断面水质且均达标，表明琼江潼南段水质未明显受到污染，且有改善趋势。另外，从年均值来看，出入境断面水质年均值均能稳定达到的Ⅲ类水质标准。总体来看，项目所在的琼江潼南段水质基本达标。

（2）地下水

拟建项目地下水现状监测引用重庆市潼南区东群纳米科技有限公司年产 3 万吨纳米氧化锌项目检测报告（厦美〔2020〕第 HP448 号）和重庆巨科环保公司项目检测报告（九升（检）字〔2020〕第 WT2373 号）对项目所在区域的地下水的监测数据，根据监测结果，地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

（4）噪声

拟建项目声环境质量现状设置 4 个监测点，根据本次监测数据可知，各监测点昼、夜间环境噪声均未超标，满足《声环境质量标准》3 类标准要求。

（5）土壤

拟建项目设 6 个土壤监测点，其中场地内 4 个，场地外 2 个，场地内土壤环境质量现状监测数据采用实测，场地外土壤环境质量现状监测数据引用东群 G1 监测点（厦美〔2020〕第 HP448 号）和金兴 T1 监测点（天航（监）字〔2021〕第 QTPJ0067 号）的监测数据，根据监测结果可知，各土壤监测点位监测因子均满足《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限值要求，土壤环境质量现状较好。

评价区域环境质量现状总体较好，无明显制约项目建设的环境问题。

（6）生态

项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，占地 77951.86m²，为第三类工业工地，占地范围内土地现状为已平场空地，无植被、野生动物。

11.1.3 污染防治措施及排放情况

（1）废气污染防治措施及排放情况分析

拟建项目废气主要来源主要为项目生产过程中产生的工艺废气、天然气燃烧废气、罐区储罐的呼吸气等。

有机废气：项目生产过程中产生的盐水配制废气，水相配制废气，油相配制废气，乳化、聚合后处理反应废气，出料废气、筛分废气、过滤废气、粗料清洗废气和罐区呼吸废气进入有机废气处理装置采用“RTO+水喷淋+碱喷淋”处理后，由 15m 排气筒（1#）排放。

颗粒物：项目生产过程中产生的干燥废气和包装废气经高效滤膜布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（2#）排放。

RTO 和燃气锅炉均使用天然气为燃料，燃气锅炉天然气燃烧废气由 15m 排气筒（3#）排放。

实验室产生的有机废气进入活性炭吸附装置处理达标后由 15m 排气筒（4#）排放。

项目污水调节池、沉淀池等可能产生恶臭气体的单元密闭收集，臭气经排气管道收集至“碱洗+活性炭吸附”装置处理，处理达标后由 15m 排气筒（5#）排放。

食堂油烟经油烟净化器处理后向屋顶排放。

拟建项目有组织废气污染物排放情况为：丙烯腈 0.5239t/a、丙烯酸甲酯 0.1288t/a、甲基丙烯酸甲酯 0.2123t/a、非甲烷总烃 0.8065t/a、TVOC 1.4737t/a、氯化氢 0.2437t/a、SO₂ 0.223t/a、NO_x 1.237t/a、颗粒物 3.401t/a、硫化氢 0.0043t/a、氨 0.1121t/a。

（2）地表水污染防治措施及排放情况分析

排水采用清污分流、污污分流制，包括生产废水、生活污水、清净下水、初期雨水、事故废水。清净下水（循环水系统排水）经厂区清净下水管线专管排放至园区雨水管网，罐区事故废水专管引自事故池。排水方案符合“清污分流、分级控制”的原则。

项目进入厂区废水处理站处理的生产废水主要包括工艺废水、循环水系统排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水和水环真空泵废水，合计 $71062.8\text{m}^3/\text{a}$ （日最大 $240.05\text{m}^3/\text{d}$ ）；生活污水排放量为 $3240\text{m}^3/\text{a}$ （ $10.8\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水也进入厂区废水处理站处理。以上废水经厂区废水处理站（ $74302.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $250.85\text{m}^3/\text{d}$ ））处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口进入东区污水处理厂进一步处理。

软水制备浓水和燃气锅炉排水合计 $49953\text{m}^3/\text{a}$ （日最大 $166.51\text{m}^3/\text{d}$ ），通过厂区废水总排口进入东区污水处理厂进一步处理。

以上生产和生活废水通过厂区废水总排口排入园区污水管网，进入东区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江。

排入环境污染物量分别为 COD $6.2128\text{t}/\text{a}$ 、氨氮 $0.6213\text{t}/\text{a}$ 、总磷 $0.0065\text{t}/\text{a}$ 。

（3）地下水污染物排放情况分析

车间和装置区、罐区、废水处理站、事故池等采取防渗措施，生产废水、物料输送管道均采用“可视化”设计，废水排水管道采取防渗处理，废水处理站设置为半地上。正常情况下，对地下水不会对环境产生影响。

（4）噪声治理措施及排放情况分析

主要噪声源有各类引风机、空压机和泵等，噪声级一般在 $85\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 左右，为连续噪声源。连续声源采取选用低噪设备、减振隔声、合理布局等相应治理措施后声源强度在 75dB 以下。根据预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）固体废物处置情况分析

拟建项目废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子交换树脂、含油棉纱手套等集中分类收集，暂存在一般固废暂存点内，定期交由废品回收单位或厂商回收处置；废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等集中分类收集，作为危险废物暂存在危险废物暂存点内，交有资质单位收运处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾由相应资质单位清运处理。

11.1.4 主要环境影响

（1）废气

拟建项目新增污染源正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氯化氢、TVOC、硫化氢、氨和丙烯腈的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氯化氢、TVOC、硫化氢、氨和丙烯腈的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

正常排放下，叠加现状浓度、区域在建项目的环境影响后，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、日平均质量浓度和年平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃叠加后的短期浓度符合参照的河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准，氯化氢、TVOC、硫化氢、氨和丙烯腈叠加后的短期浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。因此大气环境影响可接受。

项目厂界外无大气污染物短期贡献浓度超标点，不需要设置大气环境保护距离。

（2）废水

项目生产过程中产生的工艺废水、循环水系统排水、喷淋废水、生产厂房一地面清洁废水、设备清洗废水、实验室废水、水环真空泵废水和生活污水，进入厂区废水处理站处理达到接管标准后，通过厂区废水总排口排入园区污水管网；软水制备浓水和燃气锅炉排水通过厂区废水总排口排入园区污水管网。以上生产和生活废水通过厂区废水总排口排入园区污水管网，进入东区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入琼江，对琼江水质的影响很小，环境可以接受。

（3）噪声

项目主要的噪声源有各类引风机、空压机和泵等，噪声值在 85~90dB（A）之间，通过对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振及绿化等综合措施后，控制噪声值在 75dB 以下，按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准评价，厂界影响预测值昼、夜间均达标。评价范围内没有声环境敏感点，因此，项目建成后不会出现噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

（4）地下水

正常工况下，各生产装置区、罐区、废水处理站、事故池等均已采取防渗措施，生产废水、物料输送管道均采取防渗、防腐处理并可视化，废水处理站或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情形发生概率很小；非正常工况下，装置区、废水处理站等设施出现破损，管线或储罐底部因腐蚀或其它原因导致废水渗漏至地下水造成对地下水环境的影响，经过预测，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低，对地下水环境可接受。

（5）固体废物

拟建项目废包装桶/袋、污水处理生化污泥、空压站过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、废布袋、废离子交换树脂、含油棉纱手套等剂集中分类收集，暂存在一般固废暂存点内，定期交由废品回收单位或厂商回收处置；废包装桶/袋、污水处理物化污泥、结晶盐、三效蒸发浓浆、空压站过滤器废油、实验室废物、废电瓶、废活性炭等集中分类收集，作为危险废物暂存在危险废物暂存点内，交由资质单位收运处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾由相应资质单位清运处理。建设项目采取以上处理措施后，固体废物均得到合理处置，不会对环境产生不利影响。

（6）土壤

拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗等。通过废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、防渗防腐、设置事故池和事故水收集系统等措施后，项目不会对区域土壤环境质量带来大的影响。对土壤环境影响可接受。

（7）生态

项目位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，为第三类工业用地，评价范围内保护的野生动植物。项目建成营运后，加强厂区内绿化，严格管控污染物的各个环节，在采取以上措施后，项目对生态的影响很小。

11.1.5 环境风险

项目涉及的主要危险物质主要为丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯、乙酸乙烯酯、偏二氯乙烯、异戊烷、异辛烷、异丁烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁酯、TMPTA、TX99、TMHP、EHP、AIBN、盐酸、氢氧化钠、乙醇和天然气等，涉及危险化学物质的单元主要包括生产车间一、罐区、原料库房、原料库房冷房、原料及产品库房、燃气锅炉、RTO、危废暂存间等 8 个。

拟建项目事故情况下，丙烯腈泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 110m 范围、130m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此丙烯腈泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）；甲基丙烯腈泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 220m 范围、230m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此甲基丙烯腈泄漏事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）；燃爆次生 HCN 大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 140m 范围、220m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此爆炸次生 HCN 扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）；燃爆次生 CO 大气毒性终点浓度

-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 40m 范围、100m 范围内，该范围未涉及环境敏感目标，因此爆炸次生 CO 扩散事故时该范围人群应做好紧急疏散（日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

拟建项目在事故状况下废水收集池底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移 60 天、100 天、1000 天及 10 年时，污染物不会流入到琼江，对琼江的影响小。

项目装置区和储罐区均按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。项目设置事故池 1 座，有效容积 2900m³，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区废水处理站处理达标后，进入东区污水处理厂进一步处理达标后，再排入琼江。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。而且，潼南工业园区东区建设有 1 座有效容积 3000m³ 事故池，东区污水处理厂建设有 1 座有效容积 2256m³ 事故池，通过构建“装置级、厂区级、园区级”三级事故废水防控体系，确保各类废水不外流，事故废水不排入琼江。

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格的安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 RL（ 8.33×10^{-5} ），虽存在一定风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案后，环境风险可控。

11.1.6 总量控制建议指标

确定拟建项目总量控制建议指标如下：

水污染物：化学需氧量 6.2128t/a、氨氮 0.6213t/a。

大气污染物：有组织排放总量分别为非甲烷总烃 0.8065t/a、TVOC 1.4737t/a、SO₂ 0.223t/a、NO_x 1.237t/a、颗粒物 3.401t/a。

11.1.7 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，建设单位在确定环境影响评价工作单位后 7 个工作日内进行第一次公众参与公示。建设单位于 2021 年 11 月 26 日起在 <https://www.crerax.com/zh-hans/news/> 进行了首次公示，首次公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

项目环境影响报告书初稿形成之后，建设单位于 2022 年 6 月 13 日在快思瑞官方网站上向社会公众发布了项目第二次公示，并在园区管委会进行了现场张贴公示；2022 年 6 月 15 日和 2022 年 6 月 17 日建设单位在重庆法制报上进行了 2 次报纸公示；2022 年 7 月 5 日，建设单位在快思瑞官方网站 <https://www.crerax.com/zh-hans/news/> 上向社会公众发布了项目报批前公示，公开了项目报批的环境影响报告书和公众参与说明。

在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向公众进行了公开，广泛征集了公众对拟建项目环境保护方面的意见。

11.1.8 环境监测与管理

环保机构、监测人员及监测设备应及时配置。

严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，规整各排污口。

11.1.9 环境影响经济损益分析

拟建项目环保投资为 1316 万元，环保措施效益与其费用之比大于 1，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

11.1.10 综合结论

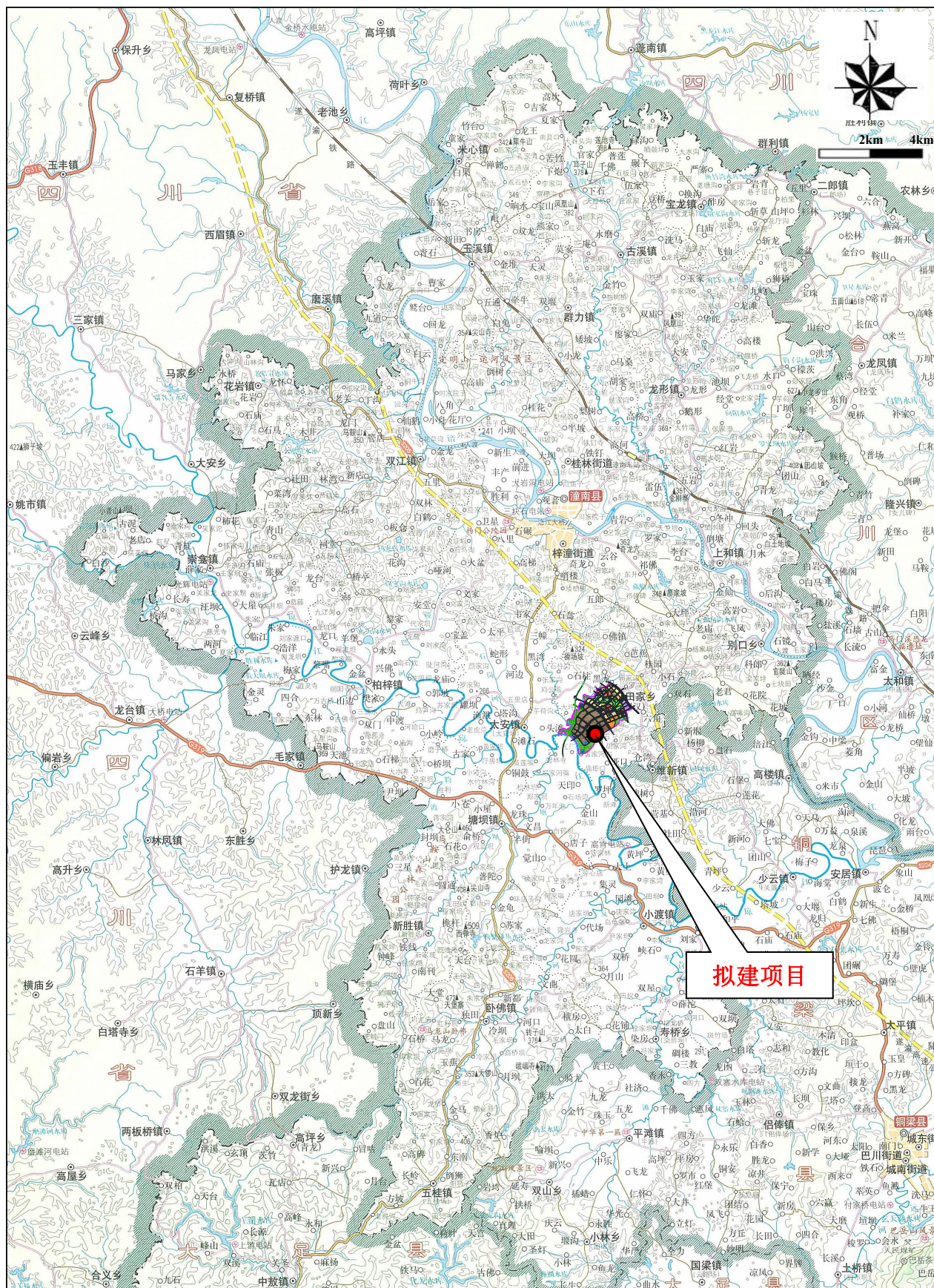
重庆快思瑞科技有限公司年产 1.2 万吨可膨胀微球新材料生产项目（一期 6000 吨/年）位于重庆市潼南高新区环保科技产业园 T8-36/03 地块，项目的建设符合国家产业政策、符合重庆市工业项目环境准入规定、《潼南工业园区东区（含田家镇）控制性详细规划（修编）环评》及审查意见、潼南区“三线一单”要求，严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可控，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护的角度而言，评价认为项目建设可行。

11.2 建议

（1）加强职工技能培训、持证上岗，保证生产平稳运行，防止污染事故发生。同时具备及时处理异常事故发生的应对能力。

（2）优化运输时段和运输路线。危废运输时避开物流进出高峰期。

（3）加强环境管理，保证组织落实，健全环保管理体系及风险防范体系，使各项环保设施及风险防范设施长期稳定运行，全面实施环境管理责任制，搞好环境保护工作。



附图1 项目地理位置图