

# 目 录

概 述 .....	1
1、项目由来 .....	1
2、项目特点 .....	2
3、环境影响评价过程 .....	4
4、关注的主要环境问题 .....	5
5、分析判断情况 .....	6
6、主要评价结论 .....	25
<b>1 总则 .....</b>	<b>27</b>
1.1 评价目的与原则 .....	27
1.2 编制依据 .....	28
1.3 环境要素识别与评价因子筛选 .....	33
1.4 评价标准 .....	34
1.5 评价工作等级及范围 .....	39
1.6 环境保护目标 .....	47
<b>2 现有工程概况及回顾分析 .....</b>	<b>52</b>
2.1 现有工程环评概况 .....	52
2.2 生产工艺 .....	57
2.3 现有工程环境保护措施 .....	57
2.4 原环评批复落实情况和竣工验收情况 .....	70
2.5 现有工程存在的主要环境问题及以新带老环保措施 .....	74
2.6 原有项目环境风险、投诉情况 .....	76
2.7 排污许可证执行情况及总量控制要求 .....	76
<b>3 技改工程概况 .....</b>	<b>78</b>
3.1 项目概况 .....	78
3.2 公用工程 .....	82
3.3 工程分析 .....	83
3.4 建设项目污染物排放汇总 .....	91
3.5 项目污染物变化情况 .....	93
3.6 非正常工况分析 .....	96
<b>4 区域环境概况 .....</b>	<b>98</b>
4.1 自然环境 .....	98
4.2 望城经济技术开发区铜官片区概况 .....	102
4.3 区域污染源调查 .....	109
4.4 环境质量现状调查与评价 .....	115
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>116</b>
5.1 大气环境影响分析 .....	116
5.2 地表水环境影响分析 .....	202
5.3 地下水环境影响分析 .....	204

5.4 声环境影响分析 .....	214
5.5 固体废物环境影响分析 .....	221
5.6 土壤环境影响分析 .....	224
5.6.1 土壤环境影响识别 .....	224
5.6.2 评价方法 .....	225
5.6.3 土壤环境的污染途径 .....	225
5.6.4 土壤环境影响预测与评价 .....	226
5.7 退役期环境影响分析 .....	232
<b>6 环境风险分析 .....</b>	<b>234</b>
6.1 环境风险评价的目的与评价内容 .....	234
6.2 评价工作内容 .....	234
6.3 现有工程环境风险回顾 .....	235
6.4 本项目环境风险分析 .....	238
6.5 风险事故情形分析 .....	257
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>283</b>
7.1 地表水污染防治措施可行性分析 .....	283
7.2 地下水污染防治措施可行性分析 .....	283
7.3 大气污染防治措施可行性分析 .....	289
7.4 噪声污染防治措施可行性分析 .....	294
7.5 废物治理措施可行性分析 .....	295
7.7 土壤污染防治措施及可行性分析 .....	296
<b>8 碳排放评价 .....</b>	<b>299</b>
8.1 碳排放分析 .....	299
8.2 减排潜力分析 .....	302
8.3 碳排放管理与监测计划 .....	303
8.3 碳排放结论 .....	305
<b>9 总量控制 .....</b>	<b>306</b>
9.1 总量控制的目的 .....	306
9.2 总量控制的原则 .....	306
9.3 污染物总量控制指标 .....	306
<b>10 环境经济损益分析 .....</b>	<b>308</b>
10.1 工程环保设施投资分析 .....	308
10.2 环境效益分析 .....	309
10.3 社会效益 .....	309
10.4 环境影响经济损益分析小结 .....	309
<b>11 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>310</b>
11.1 环境管理 .....	310
11.2 环境监测 .....	312
11.3 排污口管理 .....	316
11.4 污染物排放管理 .....	320
11.5 排污许可要求 .....	324

11.6 竣工环保验收内容 .....	324
<b>12 结论与建议 .....</b>	<b>326</b>
12.1 结论 .....	326
12.2 要求与建议 .....	330

## 附表

- 附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3 地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 环境风险评价自查表
- 附表 5 土壤环境影响评价自查表
- 附表 6 声环境影响评价自查表
- 附表 7 生态影响评价自查表

## 附件

- 附件 1 合成香料及其中间体生产项目环评批复
- 附件 2 合成香料及其中间体生产项目竣工验收意见
- 附件 3 联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目环评批复
- 附件 4 望城经济技术开发区调区扩区审查意见的函
- 附件 5 应急预案备案表
- 附件 6 排污许可证
- 附件 7 危废处置合同及部分转运联单
- 附件 8 副产品销售协议及标准
- 附件 9 园区改扩建项目申请表
- 附件 10 初期雨水及雨水排放口检测结果
- 附件 11 排污权证
- 附件 12 环境质量检测报告
- 附件 13 专家意见及签名单

## 附图

- 附图 1: 项目地理位置图
  - 附图 2: 望城经开区铜官片区调区扩区后边界范围
  - 附图 3: 大气环境影响评价范围及环境保护目标图
  - 附图 4: 环境风险大气评价范围及保护目标图
  - 附图 5: 环境风险地表水敏感目标分布图
-

附图 6.1: 环境质量现状监测布点图(土壤、包气带、声)

附图 6.2: 环境质量现状监测布点图(地下水)

附图 7: 区域地表水系及水功能区划图

附图 8: 园区土地利用规划图

附图 9: 危险单元分布图

附图 10: 本项目平面布局图及与现有工程关系图

附图 11: 现场照片

## 概 述

### 1、项目由来

湖南松源生物科技有限公司（以下简称“松源生物”）位于长沙市望城区铜官循环经济工业基地内，华城路以北，占地面积 61.65 亩，项目中心地理坐标：E112.781357，N28.505017。2018 年 4 月，松源生物委托湖南绿鸿环境科技有限责任公司进行《湖南松源生物科技有限公司合成香料及其中间体生产项目环境影响报告书》的编制，并于 2018 年 6 月 20 日取得长沙市环境保护局批复，批复号为：长环评[2018]10 号。根据环评报告及环评批复可知，项目总占地面积约为 61.65 亩，各类产品及产量分别为龙脑（香料级）2000t/a，对孟烷 6000t/a，蒎烷 300t/a，过氧化氢对孟烷 2000t/a，过氧化氢蒎烷 300t/a，二氢松油醇 200t/a，对伞花烃 1500t/a 产品。该项目已建成投产，2020 年 9 月，松源生物已完成该项目自主竣工环境保护验收工作。

2022 年，松源生物拟对原来的樟脑加氢工艺进行技改并对樟脑生产规模进行扩建，企业进行技术改造后，不再采取原来的樟脑加氢工艺生产龙脑，改用以蒎烯和冰醋酸为原料通过皂化反应、酯化反应两步合成异龙脑，最后一步将异龙脑进行异构得到龙脑或将异龙脑进行脱氢反应得到樟脑，龙脑产品采取结晶、重结晶进行提纯与现有工程一致，樟脑采取升华——凝华工艺进行提纯。项目技改完成后，将原有的龙脑生产规模降由 2000t/a 降低至 1500t/a，同时新增樟脑产品 500t/a。现有工程其他产品生产工艺及产品产能均不发生变化。针对项目技改、扩建情况，松源生物于 2022 年 1 月委托湖南联智环境技术有限公司编制了《湖南松源生物科技有限公司联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目环境影响报告书》，并于 2022 年 5 月 19 日取得长沙市生态环境局望城分局环评批复，批复号为长环评（望经开）[2022]23 号。由于樟脑升华——凝华工艺提纯生产线暂未建设，建设单位于 2023 年 3 月进行了阶段性竣工环境保护验收。

项目现有产品——对孟烷、蒎烷、二氢松油醇、龙脑等生产过程中需使用氢气进行加氢反应，松源生物已在制氢车间建设了 2 套水电解制氢装置，但水电解制氢装置供氢相对不太稳定，且制氢成本较高。为提高制氢装置稳定性并进一步降低制氢成本，该公司拟依托厂区已建成的制氢车间、锅炉房内布置 400Nm<sup>3</sup>/h 甲醇转化制氢项目相关设备设施。原水电解制氢装置拟在本项目实施后拆除。

此外，为积极响应国家生态环境部、湖南省生态环境厅及长沙市生态环境局望城分局关于强化挥发性有机物（VOCs）污染防治工作的系列部署与要求，切实履行企业环保主体责任，有效改善厂区内及周边区域的大气环境质量，建设单位拟对结晶车间废气处理进行升级改造。此次技改旨在通过采用更先进、高效的废气治理技术，探索并验证适用于本企业生产工艺特点的最佳可行控制方案。后续，公司将严格依据结晶车间技改项目的实际运行效果评估，科学制定并分步实施对其他生产车间废气处理设施的全面改造升级计划（后续其他车间的废气治理技改将按照相关要求环评手续，不在本次评价报告的范围之内）。

为方便现有工程产品及原料检测，项目拟依托已建辅助车间 1 层南侧区域设置 1 个检验室。

根据中华人民共和国国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，《中华人民共和国环境影响评价法》以及国家环境保护总局《建设项目环境保护分类管理名录》的要求，本技改项目应进行环境影响评价。本项目甲醇制氢为国民经济行业类型 C2619 其他基础化学原料制造，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“二十三、化学原料和化学制品制造业——基础化学原料制造”；项目检验室建设为 M7452 检测服务，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地 其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”；项目结晶车间废气技术改造升级属于 N7722 大气污染治理，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“四十七、生态保护和环境治理业 100 脱硫、脱销、除尘、VOCs 治理等大气污染治理工程”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”。综上，本项目应编制环境影响报告书。为此，湖南松源生物科技有限公司特委托我公司（湖南川涵环保科技有限公司）进行《湖南松源生物科技有限公司 400Nm<sup>3</sup>/h 甲醇转化制氢项目》环境影响评价。我公司在接受委托后，派出课题组技术人员进行了现场踏勘和资料收集，按照《环境影响评价技术导则》的相关要求，对项目进行了详细的现场监测分析、模拟计算等工作，编制形成了本项目环境影响报告。

## 2、项目特点

(1) 本项目不新增占地，技改项目在现有工程基础上不新增构筑物。项目甲醇制氢、检验室为现有工程的配套工程，产品氢气作为生产原料，仅自用；此外，建设单位拟采用更先进、高效的废气治理技术对结晶车间废气处理进行升级改造。本次技改项目依托现有劳动定员，不新增生产人员。

(2) 项目现有工程氢气用量为 137.57t/a。为有效保障现有工程的氢气供应并为后期扩建预留余量，本项目拟设置 1 套生产能力为 400Nm<sup>3</sup>/h 甲醇制氢装置。待本项目建成后，新建甲醇制氢设备运行负荷可根据实际需求在 50%-100%范围内灵活调节，本项目甲醇制氢年工作时间约为 7200h/a，氢气产量为 129.5-258.912t/a，这一产量范围不仅能够完全覆盖现有工程 137.57t/a 的氢气用量，还能为未来的扩建需求提供有力支撑。综合来看，本项目将甲醇制氢装置的生产规模设定为 400Nm<sup>3</sup>/h，既贴合当前的生产实际，又具备前瞻性，是合理可行的。

(3) 相较于现有工程水解制氢工艺，甲醇制氢具有整体能耗降低。技改前碳排放量为 10735.1664t/a，技改后碳排放量降至 9442.4479t/a，降幅显著。这表明企业采用甲醇制氢技术具有良好的碳减排效益。

(4) 本项目生产过程中新增废气有甲醇计量罐、循环液中间罐大小呼吸、变压吸附尾气、导热油炉燃烧废气及检验室废气；项目拟对结晶车间废气进行技术改造，结晶车间废气主要为结晶、压榨、烘干废气、母液罐大小呼吸废气及樟脑包装废气；废水：纯水制备产生的浓水；噪声：物料输送泵、换热器、检验室通风橱等机械噪声；固废：检验室废液、检验室废试剂瓶、废导热油、甲醇制氢产生的废吸附剂、废催化剂、废气处理产生的废活性炭。

①废气：燃气导热油锅炉采用清洁燃料，采取低氮燃烧措施，燃烧废气经 DA007 排放；变压吸附尾气直接经 DA006 排气筒高空排放；检验室废气收集后直接经 DA008 排气筒排放；本项目拟对项目结晶车间废气处置进行整改，整改后，结晶车间整体密闭负压，结晶工序、真空干燥工序及回收母液罐废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；本项目甲醇采用吨桶存放，通过管道输送至甲醇计量罐，甲醇计量罐配备氮封装置，减少了无组织挥发性有机物的产生；循环液中间罐为甲醇与水混合液，其大小呼吸产生的有机物产生量较少，经自然通风后扩散；

②废水：本项目产生的废水为纯水制备产生的浓水，作为循环冷却水补水，

不外排；

③噪声：物料输送泵、换热器、检验室通风橱等运行噪声。建设单位通过厂房隔声、基础减振、合理布局、距离衰减等措施来降低项目噪声的影响。

④固体废物：检验室废液、检验室废试剂瓶、废气处理产生的废活性炭、废导热油、甲醇制氢产生的废吸附剂、废催化剂依托现有工程已建的危废暂存间进行贮存，定期交由有资质单位进行处置。

⑤环境风险：项目运营期可能产生的环境风险有物料泄漏及火灾爆炸引起的次生风险。项目运营期间，只要严格遵守各项安全操作规程及规章制度，加强安全及环境管理，落实风险防范措施，其生产是安全可靠的。

项目所在地的环境特点：项目位于长沙市望城区铜官循环经济工业基地内，华城路以北湖南松源生物科技有限公司现有厂址内。经调查，项目选址不涉及饮用水源保护区、永久基本农田、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感保护目标。

### 3、环境影响评价过程

受湖南松源生物科技有限公司的委托，湖南川涵环保有限公司（以下简称我公司）承担本项目环境影响报告书的编制。我公司接受委托后，先对建设单位提供的各种资料进行研读和梳理，在对本项目基础情况有一定了解后，进行了项目现场实地勘探；了解湖南松源生物科技有限公司工程建设情况，并对区域周边环境进行走访调查，同时收集项目所在地区的相关资料。随后，我公司委托湖南中额环保科技有限公司对项目区域声环境、地下水环境以及土壤环境质量现状进行了监测。在上述基础上，我公司依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等相关要求，完成了《湖南松源生物科技有限公司 400Nm<sup>3</sup>/h 甲醇转化制氢项目环境影响评价报告书》的编制。

本次项目环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

分析论证和预测评价阶段：对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查、工程分析、现场监测的基础上，对各环境要素环境影响进行分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素影响分析、环保措施、现场监测的

基础上,提出合理环境保护措施及整改要求,从产业政策及城市总体规划符合性,环境影响及采取的环保措施等方面,明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

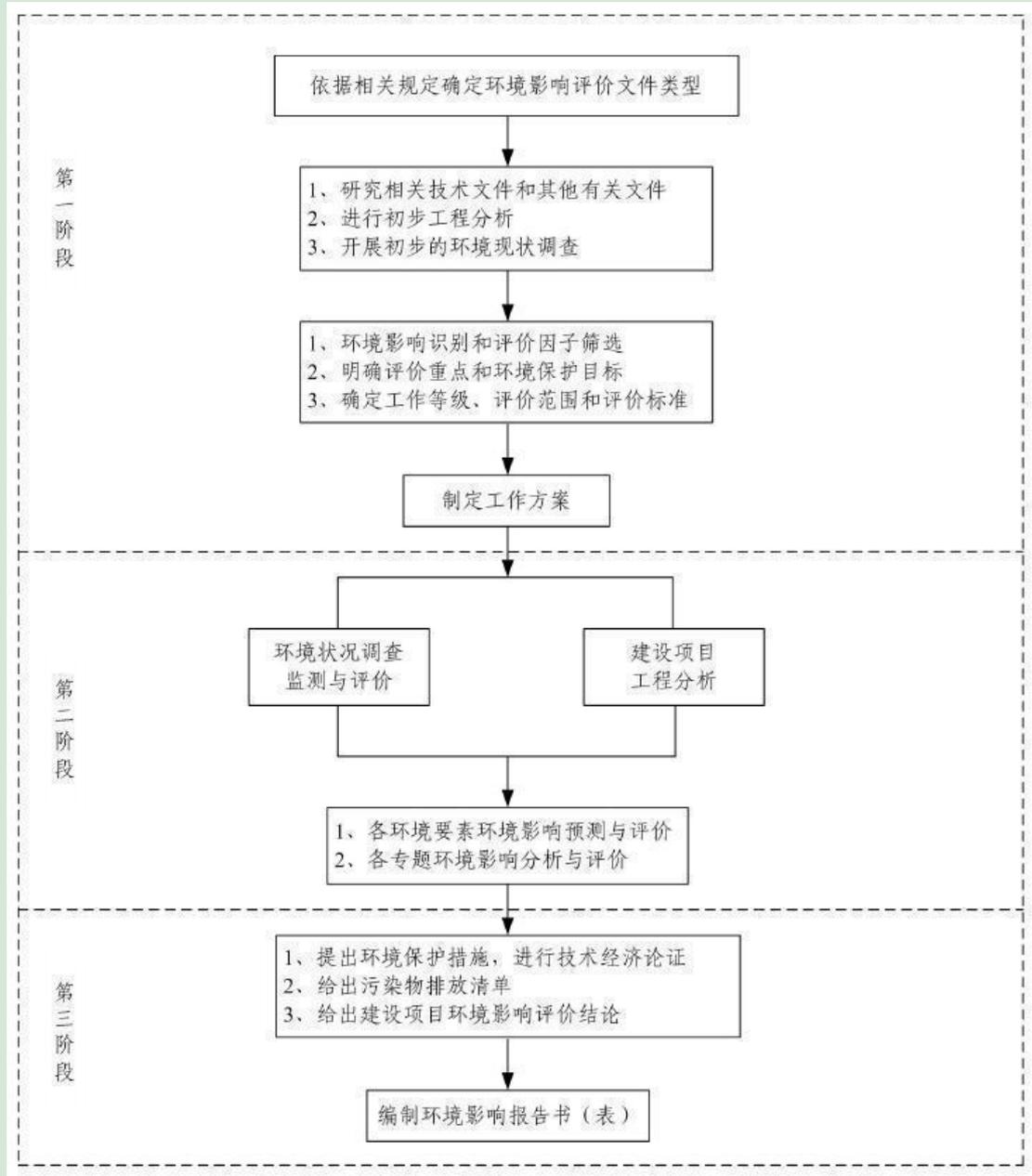


图 1 环境影响评价技术图

#### 4、关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题是：

(1) 项目区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量现状能否满足相应的标准要求；

(2) 项目选址的合理性分析,是否会影响项目所在区域的各敏感保护目标；

(3) 项目营运过程废水、废气、固废污染物产生、处理及排放情况；

(4) 项目采取的环境保护措施和风险防控措施的可及性和可靠性;

(5) 现有工程建设、运行情况、环保手续履行情况、各污染物达标排放情况、风险防范措施及风险、投诉、检查和督察情况。

## 5、分析判断情况

### 5.1 产业政策相符性分析

本项目为 400Nm<sup>3</sup>/h 甲醇制氢、检验室检测及结晶车间废气升级改造项目,项目废气升级改造属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中第 1 条“大气污染治理和碳减排:消耗臭氧层物质和氢氟碳化物替代品开发与利用,消耗臭氧层物质和氢氟碳化物处置技术开发与应用,持久性有机污染物类产品替代和处置技术开发与应用,持久性有机污染物削减与控制技术开发与应用,碳捕集利用与封存工程、技术装备与技术服务,低浓度二氧化碳高效低成本捕集技术开发与应用,室内空气污染物监测、分析及治理技术,挥发性有机物减量化、资源化和末端治理及监测技术,先进过滤材料、低氮分级分区燃烧和成熟稳定高效的脱硫、脱硝、除尘技术及装备,不低于 20 万块/日(含)新型烧结砖瓦生产线或新型干法水泥窑无害化协同处置废弃物,烟气二氧化碳捕集纯化利用技术的研发与应用,氨气排放监测及控制技术开发应用,工业园区恶臭污染在线监测技术开发应用”。

综上,因此本项目为鼓励类,符合国家当前的产业政策。

2021 年 6 月生态环境部发布《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),其中明确:“‘两高’项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计,后续对‘两高’范围国家如有明确规定的,从其规定”。根据 2021 年 12 月 16 日湖南省发展和改革委员会发布的《湖南省“两高”项目管理目录》,化工行业在湖南省“两高”项目管理目录内的有:无机酸制造(2611)、无机碱制造(2612)、无机盐制造(2613),本项目不属于上述“两高”项目范畴。

### 5.2 规划符合性

#### 5.2.1 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》,实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程;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。”

本项目位于铜官循环经济工业基地范围内，项目所在地与长江主要支流湘江岸线的最近距离约为 1.6km，不在 1km 范围内，本项目不属于石油化工和煤化工项目，本项目甲醇采用吨桶存放，通过管道输送至甲醇计量罐，甲醇计量罐配备氮封装置，减少了无组织挥发性有机物的产生；甲醇变压吸附尾气、导热油炉燃烧废气和检验废气经收集后可达标排放；项目对现有工程结晶车间废气处理进行升级改造。综上，本项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

### 5.2.2 与《湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地控制性详细规划》符合性分析

根据《湖南望城经济开发区铜管循环经济工业基地控制性详细规划》，望城经济开发区铜官循环经济工业基地的产业定位为：

- 1、发展电力产业：利用煤炭资源生产电能；
- 2、发展化工和精细化工产业：在化学工业大的类型指导下，以精细化工产业为主综合发展，具体包括食品化工、日用化工、汽车用化学品、照相用化学品、高分子材料、生物化工制品、染料、涂料、香料等技术含量高、附加值高的新领域化工产品；颜料、造纸化工、有机化工、塑料及橡胶化工及其制品等化工产业；工业表面活性剂、芳香防臭剂、洗涤剂、助剂类、催化剂类、黏胶剂等化工产业；医药及医药中间体、建筑化工、陶瓷化工、合金化工、皮革化工及其他化工业等；
- 3、发展新型建材和电力配套产业；主要是发展环保新型墙体材料、空心砖、石膏板、水泥等建筑材料产业和电力配套相关产业；
- 4、发展仓储物流产业。

本项目为现有工程的配套工程，现有工程属于精细化工产业，符合铜官循环经济工业基地产业规划。项目所在地为园区规划的三类工业用地，项目西面、南面为园区道路，北面和东面均为工业用地，项目建设满足园区用地规划。

### 5.2.3 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《湖南省“十四五”生态环境保护规划》中提出如下与本项目相关的要求：

表 5.2.3-1 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

内容	具体要求	本工程情况	符合性
致力绿色低碳	利用综合标准依法依规淘汰落后产能，严禁未经批准新增煤炭、钢铁、水泥、电解铝、	本项目为技改项目，主要建设内容为甲醇制氢、检验室建设及结	符合

<p>循环发展</p>	<p>平板玻璃等行业产能。坚决遏制“两高”项目盲目发展，全面梳理排查在建“两高”项目，科学有序推进拟建项目，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批、停建。在煤电、石化、化工、钢铁、有色冶炼、建材等行业，开展减污降碳综合治理。制定全省清洁生产审核实施方案，深入推进能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、印染、造纸、原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业强制性清洁生产审核，到 2025 年，全部落实强制性清洁生产审核方案要求，推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。积极推进建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群提升改造，提高产业集约化、绿色化发展水平，积极探索工业园区和企业集群清洁生产审核试点。</p>	<p>晶车间废气升级改造，为现有工程附属工程和环保工程改造，不属于落后产能，不属于水泥、钢铁、电解铝等行业，不属于两高项目，项目产生的各类污染物均可实现达标排放，项目运营后将开展清洁生产审核，不断提高本项目的绿色发展水平。</p>	
	<p>推动能源结构持续优化。优化能源结构，构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，控制化石能源消费总量，合理控制煤炭消费总量，提升煤炭清洁化利用率，“十四五”期间煤炭消费基本达峰，形成以非石化能源为能源消费增量主体的能源结构。实施终端能源清洁化替代，加快工业、建筑、交通等领域电气化发展，推行清洁能源替代，逐步改善农村用能结构，提倡使用太阳能、石油液化气、电、沼气等清洁能源。</p>	<p>本项目所用能源主要为电能、天然气，为非石化能源，做到能源的清洁化替代以及电气化发展。</p>	<p>符合</p>
	<p>推动资源高效循环利用。加强工业生产用水、用能全过程管理，提高水资源、能源利用效率，严格实行用水、用能总量和强度管理，开展工业能效、水效“领跑者”制度。推进工业园区循环化改造，推动企业循环式生产、产业循环式组合，搭建资源共享、废物处理、服务高效的公共平台，促进工业废物资源综合利用、能量梯级利用、水资源循环使用。</p>	<p>项目生产用水为纯水制备用水及检验室设备、仪器清洗用水，废水为纯水制备产生的浓水，其作为循环冷却水补充水，实现了废水回用，减少了用水总量。</p>	<p>符合</p>
	<p>严格生态环境分区引导。严格落实湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单作为硬约束落实到环境管控单元。</p>	<p>项目符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023 年版）》的要求</p>	<p>符合</p>
<p>深入打好污染防治攻坚战-碧水保卫战</p>	<p>深化重点领域水污染治理。以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。加强涉重金属行业企业废水治理，</p>	<p>项目废水为纯水制备产生的浓水，其作为循环冷却水补充水，不外排。</p>	<p>符合</p>

	<p>推进重点行业氨氮和总磷排放总量控制。</p> <p>加强长江干支流系统治理。按照《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》要求，沿江岸线1公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线1公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁，2025年底前完成沿江化工企业搬迁改造任务。完成入河排污口区域分区体系建设，明确禁止设置、限制设置区域范围，有效规范和管控入河排污口。</p>	<p>项目东南侧距离湘江最近距离约为1.6km，不在沿江岸线1km范围内，项目无废水外排，不设置入河排污口。</p>	符合
深入打好污染防治攻坚战-蓝天保卫战	<p>强化重点行业NO<sub>x</sub>深度治理。开展燃气锅炉低氮改造。</p>	<p>项目燃气导热油炉采用低氮燃烧工艺，减少氮氧化物的排放。</p>	符合
	<p>强化重点行业VOCs科学治理。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业VOCs原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低VOCs含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少VOCs产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。</p>	<p>本项目已从源头上减少了VOCs产生量，主要措施为：甲醇采用吨桶存放，通过管道输送至甲醇计量罐，甲醇计量罐配备氮封装置，减少了无组织挥发性有机物的产生；结晶车间废气升级改造，车间整体负压设计，对结晶车间内所有挥发性有机废气进行收集、处理后排放，减少了VOCs排放量。</p>	符合
	<p>强化扬尘污染精准科学管控。县级以上城市建成区内房屋建筑和市政基础设施工程施工工地严格落实扬尘防控“六个100%”，全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输，强化道路绿化用地扬尘治理。</p>	<p>本项目在现有构筑物内进行技改，仅进行设备安装等，不涉及土建。</p>	符合
深入打好污染防治攻坚战-净土保卫战	<p>加强土壤污染源头预防。推动污染物与土壤环境、地下水环境之间的协同控制，持续开展固体废物和危险废物贮存场所周边土壤与地下水环境状况调查评估。严格控制涉重金属行业污染物排放，整治涉重金属矿区历史遗留固体废物，防控矿产资源开发污染土壤。建立土壤污染重点监管单位名录并适时动态更新，督促重点监管单位依法全面落实土壤环境管理制度。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造。</p>	<p>本项目将加强锅炉房、制氢车间、甲醇吨桶存放间等区域防渗，设置土壤跟踪监测点，定期开展土壤环境质量进行跟踪监测，掌握土壤污染情况，从源头预防土壤污染。</p>	符合
	<p>加强地下水环境保护。开展地下水型饮用水水源保护区及补给区地下水环境状况调查，对已划定的地下水型饮用水水源保护区实施规范化建设，建立和完善地下水型饮用水水源补给区内优先管控污染源清单。对地下水环境质量考核点位周边开展隐患排查和整治。开展“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区、矿山开采区）地下</p>	<p>项目运行期地下水污染防治措施将按照“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防控，厂区采取分区防渗措施，项目运营后将按要求定期开展地下水监测。</p>	符合

水环境状况调查评估，评估地下水环境风险。		
----------------------	--	--

### 5.2.4 与土地利用规划的符合性分析

本项目属于化工行业，根据《湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地控制性详细规划》以及望城经开区开发建设局关于本项目地块的规划条件可知：本项目所在地块用地性质为三类工业用地，项目建设符合土地利用规划的要求。

### 5.3 生态环境分区管控的相符性分析

2024年湖南省生态环境厅发布《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023年版）》，根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单（2023年版）》，生态环境准入清单的划定以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求。本项目位于望城经济技术开发区铜官片区(铜官循环工业基地)，其环境管控单元编码为ZH43011220003，属于重点管控单元，主体功能定位为国家级重点开发区，具体管控要求及符合性分析如下：

表 1.5.3-1 与《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的符合性分析

内容	具体要求	本工程情况	符合性
主导产业	湘环评[2011]13号：基地主要规划发展精细化工产业、电力及电力配套产业、新型节能建材产业及仓储物流业；湘环评函（2015）94号：扩展区定位以化工新材料现代医药新型环保建材产业为主导产业，配套建设仓储物流产业；湘政函（2017）141号：重点打造新材料、生物医药为主导的高新技术产业；六部委公告2018年第4号：有色金属加工、食品、电子信息。	本项目为甲醇制氢、检验室建设及结晶车间废气升级改造，为现有工程附属工程和环保工程技术改造，现有工程为精细化工产业，符合园区主导产业要求。	符合
空间布局约束	区块一（经开片区）： （1.1）禁止引进三类工业企业、气型污染企业、持久性有机污染物的项目。 （1.2）优化经开区规划布局，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离。除现有三类工业用地性质外，不得设置三类工业用地。 区块二（高新片区）： （1.3）铜官循环经济工业基地一期工程（3平方千米）：基地内不设居住用地，充分利用自	本项目位于区块二高新片区，本项目为甲醇制氢、检验室建设及结晶车间废气升级改造，为现有工程附属工程及环保工程技术改造，现有工程为精细化工产业，项目北侧和南侧500m范围内无规划的集中居住用地和医院、学校等敏感建筑物，距离湘江干流岸线超	符合

	<p>然地形和绿化隔离带使各功能区隔离。</p> <p>(1.4) 铜官循环经济工业基地北侧和南侧边界外 500 米范围内不得规划集中居住用地和医院、学校等敏感建筑物。</p> <p>(1.5) 禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p>	<p>过 1km，符合要求。</p>	
<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>(2.1) 废水</p> <p>区块一（经开片区）：</p> <p>(2.1.1) 做好经开区水污染综合防治，排水实施雨污分流。工业废水、生活污水依托望城污水处理厂处理达标后排入浏水。加强企业环境监管，深入开展工业污染源全面达标排放、重点排污单位自动监控专项整治。</p> <p>(2.1.2) 园区内医药、电镀、有色金属、食品等行业水污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p>区块二（高新片区）：</p> <p>(2.1.3) 化工企业须对初期雨水进行收集处理，企业污水（含初期雨水）依托望城区第二污水处理厂处理达标后排入黄龙河，进而流入湘江。根据园区发展情况适时扩建望城区第二污水处理厂，同步配套管网等设施。</p> <p>(2.1.4) 园区内医药、化工等行业水污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p>区块二（铜官化工片区）：</p> <p>(2.1.5) 片区企业应采用专用密闭管道输送废水，逐步实现“一企一管”和可视可监测要求。</p> <p>区块三、区块四、区块五、区块六：</p> <p>(2.1.6) 区片工业废水、生活污水依托望城污水处理厂处理达标后排入浏水。</p> <p>(2.2) 废气</p> <p>(2.2.1) 加强企业管理，对各企业工艺废气产生的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。</p> <p>(2.2.2) 完善 VOCs 监测网络，持续推进 VOCs 含量原辅材料源头替代，加强重点行业 VOCs 全流程管控，推进产业园区、企业集群等 VOCs 治理。</p> <p>(2.2.3) 园区内火电、有色、化工及锅炉大气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行</p>	<p>本项目位于区块二高新片区，项目不新增土地，无新增初期雨水。现有工程初期雨水经初期雨水池（事故池兼用）收集后进入隔油池，最终进入望城第二污水处理厂进行处置；本项目不新增劳动定员，无新增生活污水。现有工程生活污水经隔油、沉淀处理后进入望城第二污水处理厂进行处置；本项目废水主要为纯水制备浓水，作为循环冷却水补充水，不外排。</p> <p>本项目甲醇采用吨桶存放，通过管道输送至甲醇计量罐，甲醇计量罐配备氮封装置，减少了无组织挥发性有机物的产生。项目新建燃气导热油锅炉采用低氮燃烧技术，减少氮氧化物排放。结晶车间废气升级改造，车间整体负压设计，对结晶车间内所有挥发性有机废气进行收集、处理后排放，减少了 VOCs 排放量；项目产生的各类废气经处理均能满足相应标准要求。</p> <p>本项目新增危废经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。</p>	<p>符合</p>

	<p>污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> <p>（2.2.4）新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术，减少氮氧化物排放，削减氮氧化物浓度，相关排放限值执行长沙市燃气锅炉（设施）低氮改造工作有关文件的要求。</p> <p>（2.2.5）入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。</p> <p>（2.3）固废： 做好生活垃圾、一般工业固体废物的分类收集、转运，优先综合利用，无法利用的应进行无害化处理处置。危险废物应按规定规范化贮存、收运和处理处置，严控超期贮存，严格执行危险废物转移联单制度，交由有资质的单位综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p>		
环境 风 险 防 控	<p>（3.1）开发区应建立健全环境风险防控体系，组织落实《望城经济技术开发区突发环境事件应急预案》、《湖南望城经开区铜官循环经济工业基地突发环境事件应急预案》的相关要求，加强环境风险事故防范和应急管理。</p> <p>（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章并备案。</p> <p>（3.3）区块二（铜官化工片区） 需配备完善的应急事故设施（池），符合园区规划环评、突发环境事件应急预案和《化工园区应急事故设施（池）建设标准》（T/CPCIF 0049）的相关要求。</p> <p>（3.4）土壤污染防治方面：加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估，强化用地准入管理，严控建设用地新增污染。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。</p> <p>（3.5）完成化工园区环境应急三级防控措施建设，形成“一园一策一图”。</p>	<p>环评已提出相应的风险防范措施并提出应急预案修编要求，企业运行过程中按要求建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立较为完善的环境污染事故应急体系。同时环评要求加强与周边企业及园区的衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。</p>	符合
资 源 开	<p>（4.1）能源 区块一（经开片区）： （4.1.1）新建项目禁止燃用高污染燃料，禁燃区内，天然气管道已建成的区域，禁止燃用生</p>	<p>本项目所用能源主要有电能、燃气，项目不使用燃煤，项目采取了清洁生产措施，纯水制备产生的浓水作为循环水补</p>	符合

发 效 率 要 求	<p>物质成型燃料；天然气管道未建成的区域，可使用专用锅炉或配备高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成型燃料，且必须达标排放。到 2025 年，能源消费增量控制在 787400 吨标准煤（等价值）以下，单位 GDP 能耗下降率（较 2020 年）为 13%。</p> <p>区块二（高新片区）：</p> <p>（4.1.2）优化能源结构、加强企业管理、推行清洁生产。推进园区集中供能供热，提高能源利用效率，铜官循环工业基地充分合理利用长沙电厂的蒸汽，并做好应对蒸汽供应不足情况下的清洁能源保障；到 2025 年，能源消费增量控制在 348400 吨标准煤以下，单位 GDP 能耗下降率为 13%。</p> <p>（4.2）水资源： 持续实施水资源消耗总量和强度双控行动，结合最严格水资源管理制度考核要求抓好贯彻落实。2025 年，园区指标应符合相应行政区域的管控要求，望城区用水总量 3.33 亿立方米，万元工业增加值用水量下降率（比 2020 年）4.00%。</p> <p>（4.3）土地资源： 在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理，部分区块一（经开片区）工业用地固定资产投资强度达到 350 万元/亩，工业用地地均税收达到 25 万元/亩；区块二（高新片区）工业用地固定资产投资强度达到 270 万元/亩，工业用地地均税收达到 17 万元/亩。</p>	<p>充用水，不外排。项目在现有厂区已建构筑内安装设备，不新增用地。</p>	
-----------------------	---	--	--

## 5.4 相关政策和技术规范符合性

### 5.4.1 与《望城经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》及其《审查意见》的符合性分析

根据《望城经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》及其《审查意见》（湘环评函〔2024〕53 号），园区企业相关要求见下表。

表 5.4.1-1 与《望城经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》及其《审查意见》符合性分析（与项目相关部分）

序号	调区扩区规划环境影响报告书审查意见相关要求	项目情况	符合性
1	（一）做好功能布局，严格执行准入要求。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性，以减小工	项目周边 500m 范围无规划建设居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区，项	符合

	<p>业开发对城市居住及社会服务功能的影响。部分区域现状已与集中居住区交错布局，应限制新引入噪声大，以气型污染为主的工业企业：铜官化工片区周边 500 米范围内不新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑或生态敏感区。严格落实园区生态环境分区管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单，对于《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省湘江保护条例》（最新修正版）提出的相关禁止性、限制性要求应予以落实。</p>	<p>目噪声较小；项目建设符合园区生态环境分区管控要求，符合《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单，符合《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省湘江保护条例》（最新修正版）提出的相关禁止性、限制性要求。</p>	
2	<p>(二) 落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实按要求抓好环保督察指出的问题整改，完善园区污水处理设施及配套管网，做好雨污分流、污污分流，分质处理，确保园区各片区生产、生活废水应收尽收，河西片区污水按污水排放规划分别纳入望城区污水处理厂、岳麓污水处理厂处理，铜官片区污水进入望城区第二污水处理厂处理，园区后续应针对各片区产业发展及其特征污染物，持续提升废水收集、处置能力，加快园区污水处理设施及管网的建设，确保污水处理设施及管网与项目建设同步规划、同步建设、同步投入运营。应加快推进河西片区望城区污水处理厂扩容工程建设，在其扩容工程实现投产前，严格限制在区域内引入涉工业废水排放的项目，对区域内现有废水排放量大的企业应加强监管；限制引进外排废水以重金属为主要特征污染物的项目；加快推进望城区第二污水处理厂二期工程建设，铜官化工片区应按要求配备专业化工废水集中处理设施及其配套管网，实现化工园区内生产废水的全部纳管收集，落实“一企一管”带压输送要求，集中处理设施应具备针对该片区产业特征污染物的处置能力。长沙市现状为空气质量未达标地区，园区应加强大气污染防治，严格控制气型污染企业主要污染物总量的新增，落实国、省关于重点行业建设项目主要污染物排放区域削减的相关要求，着重从本园区现有企业深度治理、提质改造方面深挖减排潜力，做好工业 VOCs 综合治理，对涉工业涂装的企业应督促其按要求使用低挥发性有机物含量的涂料，加强低效失效大气污染治理设施排查整治，控制无组织排放。</p>	<p>项目无废水外排；项目甲醇采用吨桶存放，通过管道输送至甲醇计量罐，甲醇计量罐配备氮封装置，减少了无组织挥发性有机物的产生；结晶车间废气升级改造，车间整体负压设计，对结晶车间内所有挥发性有机废气进行收集、处理后排放，减少了 VOCs 排放量；项目新增危废暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位进行处置。</p>	符合

	<p>做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。</p> <p>园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，推动入园企业按规定要求开展清洁生产审核，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对园区重点产排污企业的监管与服务。</p>		
3	<p>(三)完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系。园区应加强对重点排放企业、园区污水处理厂的监督性监测，并覆盖相关特征排放因子，严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。</p>	项目建成后，将按要求开展污染源及周边环境质量的跟踪监测。	符合
4	<p>(四)强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。</p>	项目建成后将积极开展突发环境事件应急预案的修编和备案，落实各项风险防范措施，应急救援队伍、装备和设施建设，建立环境风险管理工作机制。	符合
5	<p>(五)做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实，未落实的，园区应确保相关新建项目不得投产。</p>	经大气环境影响预测分析，项目排放的废气污染物短期浓度均不超标，故可不设置大气环境防护距离。	符合
6	<p>(六)做好园区建设期生态保护。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>	本项目在现有工程构筑内进行设备安装，不涉及土建。	符合
《报告书》中明确的环境准入条件			
7	<p>产业导向</p> <p>1.符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《市场准入负面清</p>	项目符合国家及地方产业政策，符合园区规划的产业导向，符合规划环评提出的准入清	符合

		单》等,2.符合所属行业有关发展规划。3.符合望城经济技术开发区总体规划产业导向。4.符合规划环评提出的准入清单。	单。	
8	规划选址	选址符合最终确定的经开区控制性详细规划	园区调区扩区后,本项目位于化工片区内,且项目所在地块为三类工业用地,符合控制性详细规划。	符合
9	生态环境分区管控要求	符合《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》以及《湖南省“三线一单”生态环境分区管控要求暨省级以上园区生态环境准入清单》、《长沙市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》	根据前述分析可知:项目位于望城经开区铜官片区,符合《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单(2023年版)》的相关要求。	符合
10	清洁生产	入园项目清洁生产水平应达到国内同行领先水平。	项目推行清洁生产,项目建成后开展清洁生产审核,清洁生产水平将达到国内同行领先水平	符合
11	环境保护	1.符合行业环境准入要求;2.项目建设和拟排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准;3.建设项目新增污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求;4.废水集中纳管排放;5.VOCs、重金属总量符合区域总量置换的要求。	本项目符合行业环境准入要求,项目排放的污染物符合相应排放标准限值要求,废水集中纳入望城第二污水处理厂处理,不涉及重金属排放,VOCs总量符合区域总量管理的要求。	符合

根据上述分析可知:本项目与《望城经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》及其《审查意见》相符。

#### 5.4.2 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

《湖南省湘江保护条例》(2023年修订)第十三条“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目;禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库;但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外”。

本项目为甲醇制氢、检验室建设及结晶车间废气技术改造,属于现有工程附属工程及环保工程技术改造,现有工程属于精细化工项目,选址于长沙市望城区铜官循环经济工业基地内,华城路以北,距离湘江干流岸线约为1.6公里,不在一公里范围内,项目的建设满足《湖南省湘江保护条例》。

### 5.4.3 与《长沙市湘江流域水污染防治条例》符合性分析

根据《长沙市湘江流域水污染防治条例》第二十条，“市、区县(市)人民政府应当严格执行湘江流域产业发展规划，逐步淘汰不符合规划的产业项目；不得违反规定新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉重金属的项目”。本项目为现有工程的技术改造，现有工程为精细化工项目，现有工程外排水污染物不涉重金属，满足该条规定。

第二十一条，“化工、造纸、制革、电镀、印染等工业项目，以及涉化工、涉危险(化学)品、涉重金属的工业项目应当进入相应的开发区、工业园区等工业集聚区。前款规定的工业集聚区应当按照发展循环经济、规划先行的原则，统筹规划、建设污水集中处理设施和配套管网，实行工业污水集中处理后达标排放。未建工业污水集中处理设施或者污水集中处理设施废水排放不达标的，不得引进新项目”。本项目位于望城经济技术开发区铜官片区，项目无外排废水，符合该条规定。

### 5.4.4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性分析见下表。

表 5.4.4-1 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》符合性

相关要求	本项目情况	相符性
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。	本项目不属于港口、码头和过江通道项目。	符合
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目所在地不涉及自然保护区核心区、风景名胜区。	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。	本项目所在地不属于饮用水水源一级、二级保护区	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排污口，以及围湖造田、围海造地或国填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目所在地不涉及水产种植资源保护区，不新建排污口	符合
5.禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、	本项目所在地不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、岸线保留	符合

相关要求	本项目情况	相符性
已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	区，不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	
6. 禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目所在地不属于生态保护红线和永久基本农田范围。	符合
7. 禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目所在地位于望城经济技术开发区铜官片区，属于合规的园区，项目所在地距离湘江 1.6km，不属于长江干支流 1 公里范围内。	符合
8. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
9. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不属于落后产能项目。	符合
10. 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合

综上所述，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中相关条款要求。

#### 5.4.5 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析见下表。

表 5.4.5-1 项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

相关要求	本项目情况	相符性
第四条禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目： (一)高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目； (二)光伏发电、风力发电、火力发电建设项目； (三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设； (四)野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目； (五)污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施； (六)对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；	本项目所在地不涉及自然保护区核心区以及河段范围。	符合

(七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。		
第五条机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	项目非左述机场、铁路、公路等项目	符合
第六条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目所在地不涉及风景名胜区	符合
第七条饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区，项目无外排废水，不设置油库，不使用含磷洗涤用品，各类固废均妥善储存、妥善处理。	符合
第八条饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	本项目不涉及饮用水水源二级保护区。	符合
第九条禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
第十条除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动： (一)开(围)垦、填埋或者排干湿地。 (二)截断湿地水源。 (三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 (四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 (五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。 (六)引入外来物种。 (七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目所在地不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围	符合
第十一条禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	项目不利用或占用长江流域河湖岸线。	符合
第十二条禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目所在地不涉及河段及湖泊保护区、保留区。	符合
第十三条禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或	项目不涉及排污口	符合

扩大排污口。	建设。	
第十四条禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎(渔)区、禁猎(渔)期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	项目不涉及捕捞。	符合
第十五条禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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。	本项目为化工项目，但项目距离湘江1.6km，不在岸线一公里范围内。	符合
第十六条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021年版)》有关要求执行。	本项目位于望城经开区铜官片区，属于合规园区。	符合
第十七条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	本项目位于望城经开区铜官片区，属于化工园区。	符合
第十八条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为甲醇制氢、检验室建设及结晶车间废气改造，对照《产业结构调整指导目录》，项目结晶车间废气改造为鼓励类，不属于落后产能项目，不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能过剩行业，本项目不属于双高项目。	符合

综上所述，项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》中相关条款要求。

#### 5.4.6 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》的相符性

本项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》相关要求对比分析见下表。

表 5.4.6-1 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》相符性分析一览表

序号	政策要求	项目情况	符合性
1	工业和信息化部 优化产业结构和布局。严格项目准入，遏制“两高一低”项目盲目发展。落实产业规划及产业政策，严格执行重点行业产能置换办法，依法依规淘汰落后产能。优化产业链布局，开展传统	本项目为甲醇制氢、检验室建设及结晶车间废气技术改造，位于望城经开区铜官片区，为认定的化工片区。项目使用清洁能源，各类污染物可实现达	符合

		产业集群排查整治，推进重点涉气企业入园。到 2025 年，按照相关政策和环保标准整合关停环境绩效水平低的砖瓦企业。	标排放，不属于“两高一低”项目，结晶车间废气改造为国家产业结构调整指导目录中的鼓励类项目，不属于落后产能。	
		推动产业绿色低碳发展。健全节能标准体系，深入开展重点行业强制性清洁生产审核。大力推行绿色制造，推进绿色工厂、绿色园区建设。	项目建成后将按要求开展清洁生产审核，提高项目的清洁生产水平。	符合
2	工业治理领域	推进锅炉窑炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。	本项目使用燃气锅炉，采用低氮燃烧技术，降低污染物的排放量。	符合
		开展涉 VOCs 重点行业全流程整治。持续开展 VOCs 治理突出问题排查，清理整顿简易低效、不合规定治理设施，强化无组织和非正常工况废气排放管控。规范开展泄漏检测与修复。推动各市州分别新建 1—3 个涉 VOCs“绿岛”项目。	本项目甲醇采用吨桶存放，通过管道输送至甲醇计量罐，甲醇计量罐配备氮封装置，减少了无组织挥发性有机物的产生；项目对现有工程结晶车间废气进行升级改造，即车间整体负压设计，对结晶车间内所有挥发性有机废气进行收集、处理后排放，减少了 VOCs 排放量。甲醇制氢车间设置有 H <sub>2</sub> 气体探测器、甲醇气体探测器；甲醇吨桶存放间设置有甲醇气体探测器；锅炉房设置有 CH <sub>4</sub> 浓度探测器、CO 气体探测器，项目定期开展泄漏检测与修复工作。	符合
		加强工业源重污染天气应对。完善应急减排清单，确保涉气企业全覆盖。将应急减排措施纳入排污许可证管理。严厉打击在线监控运维及手工监测报告弄虚作假、治理设施不正常运行和重污染应急减排措施未落实等违法行为。	将严格按照要求制定重污染天气应对措施，开展应急减排工作。	符合
3	住房城乡建设领域	加强建筑施工污染治理。将扬尘污染防治纳入安全生产目标管理和施工单位信用评价。开展施工工地扬尘治理及工程机械使用情况专项检查，加快	本项目不新增土地。	符合

	推广应用“互联网+智慧工地”监管系统。	
--	---------------------	--

#### 5.4.7 与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的相符性

本项目与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》相关要求对比分析见下表。

表 5.4.7-1 与《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》相符性分析一览表

相关要求	本项目情况	相符性
全面开展简易低效处理设施排查与升级改造,推动低效除尘、脱硫、脱硝等治理设施提升改造。各地对采用脱硫脱硝一体化、湿法脱硝、微生物法脱硝等治理工艺的炉窑进行排查抽测,督促不能稳定达标的整改,推动达标无望或治理难度大的改用电能。督促脱硝工程建设较早、技术水平偏低、氨逃逸率较高的炉窑开展脱硝系统升级优化。指导督促企业严格控制氨逃逸,坚决查处脱硝设施擅自停喷氨水、尿素等还原剂的行为;禁止过度喷氨,脱硝设施氨逃逸浓度原则上控制在 8 毫克/立方米以下。鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原(SCR)、选择性非催化还原(SNCR)等成熟技术。	本项目燃气导热油锅炉采用低氮燃烧技术,属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中的可行技术,为成熟处理工艺。	符合
县级以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨及以下的燃煤锅炉,大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉用煤,逐步淘汰热力、燃气管网覆盖范围内的燃煤和生物质锅炉。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料,禁止掺烧其他燃料,配套高效除尘设施,对未纳入淘汰计划的 4 蒸吨及以上生物质锅炉安装烟气在线监控设施。2023 年起,新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器,推进现有燃气锅炉实施低氮燃烧改造,到 2025 年底,城区燃气锅炉全部完成低氮燃烧改造,NO <sub>x</sub> 排放浓度控制在 50mg/m <sup>3</sup> 以内;65 蒸吨以上的燃煤锅炉全部完成超低排放改造,NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物排放浓度分别控制在 50、35、10mg/m <sup>3</sup> 以内。	本项目采用燃气导热油锅炉,不使用燃煤、生物质燃料,使用低氮燃烧技术,项目位于铜官园区,燃气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放限值。	符合
各地以冶金、建材、化工、铸造等行业和生活源为重点全面排查各类工业炉窑和锅炉使用情况,结合大气污染防治攻坚行动开展拉网式排查,按照“一炉(窑)一档”要求建立详细的排查清单,组织对钢铁、砖瓦、玻璃等高排放重点行业开展专项整治。以相关政策文件、国家和地方污染物排放标准、技术规范及其他技术文件为依据,逐条梳理排查炉窑锅炉污染防治设施的合规性,结合现场实测分析企业存在的问题,指导企业制定整改措施。	本项目为现有工程附属工程及环保工程的技术改造,现有工程产品属于精细化工行业,燃气导热油锅炉采用低氮燃烧技术,属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中的可行技术,为成熟处理工艺。	符合
各地针对储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复(LDAR)、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOC 含量等 10 个关键环节持续开展 VOCs 治理突出问题排查”。“开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治,加强非正常工况废气排放管控”。“推进涉 VOCs 产业集群整治,各市全面排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂以及涉及有机化工生产	本项目已从源头上减少了 VOCs 产生量,主要措施为:项目本项目甲醇采用吨桶存放,通过管道输送至甲醇计量罐,甲醇计量罐配备氮封装置,减少了无	符合

相关要求	本项目情况	相符性
的产业集群，研究制定专项整治提升计划，统一整治标准和时限”“以使用含 VOCs 原辅材料的家具、零部件制造、钢结构、人造板等工业涂装、包装印刷行业和胶粘剂使用工序等为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂；在家具生产、车辆生产、工业防护、船舶制造以及地坪、道路交通标志、防水防火等领域，全面推进使用水性、粉末、UV 固化、高固体分等低 VOCs 含量涂料。”	组织挥发性有机物的产生；结晶车间废气升级改造，车间整体负压设计，对结晶车间内所有挥发性有机废气进行收集、处理后排放，减少了 VOCs 排放量。	

#### 5.4.8 与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》（湘政办发[2018]15 号）的符合性分析

本项目与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》相关要求对比分析见下表。

表 5.4.8-1 与《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》符合性分析

内容	建设项目符合情况	符合性
一、优化园区功能布局		
（一）准确把握功能定位。园区坚持以产业发展为核心，注重提升质量效益，优化营商环境，走差异化、特色化、品牌化发展道路。国家级园区突出发展先进制造业、战略性新兴产业、高附加值加工贸易、保税物流等产业，建设具有国际竞争力的特色品牌园区、高端产业集聚区、大众创业万众创新的示范区、开放型经济和体制创新的先行区，率先实现转型升级。省级园区要充分发挥产业基础优势，大力开展精准产业招商，整合产业链，建设专业化、特色化产业集聚区。到 2020 年，全省国家级园区达到 25 家左右，千亿园区达到 20 家左右。	项目位于铜官工业园基地内，项目为甲醇制氢、检验室建设及结晶车间废气改造，为现有工程辅助工程和环保工程技术改造，现有工程生产的产品以林产化学品、专用化学品为主，属于高附加值产品，行业属于战略性新兴产业。	符合
二、加快园区转型升级		
（一）壮大特色主导产业。加快实施制造强省五年行动计划，不断扩大产业投资，每年实施一批重点产业项目。加强分类指导，定期发布园区主导产业指导目录和重点招商产业目录，指导园区因地制宜确定主导产业，避免同质化竞争。创建一批省级特色产业园区、省级新型工业化产业示范基地。支持园区开展军民融合产业创新试点示范。到 2020 年，培育形成 20 个千亿产业集群，主导产业集聚度超过 80%，园区规模工业增加值占地区规模工业增加值比重超过 70%，高新技术产业占园区工业比重超过 60%。	湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地产业定位为以化工新材料、现代医药、新型环保建材产业为主导产业，本项目为现有工程辅助工程和环保工程技术改造，现有工程属于精细化工产业，与园区发展方向一致。	符合
三、提升要素保障水平		
（四）加强园区能源保障。在园区加快推进电力、天然气等领域改革，有序推进落实园区企业用水、用电、用气超定额累进加价政策。完善再生水利用设施，鼓励纺织、造纸、化工等高耗水企业废水深度处理回用。对园区企业用电实行丰枯电价、错峰用电，支持大用户直购电。鼓励园区利用厂房屋顶开展分布式光伏发电系统建设。落实区域“煤改气”相关补贴政策，非居民用气大户的天然气价格在国家政策核定的价格基础上实行下浮，新	湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地已实现统一供水、供电、供气，与现有工程水解制氢相比，本项目甲醇制氢降低了能耗。	符合

增非居民用户管道燃气庭院管网设施建设费中包含的主管网设施建设费在现有基础上降低 30%。		
四、加快体制机制创新		
（五）强化环境、资源、安全监管。各园区必须依法开展区域规划环境影响评价，并以五年为期组织开展环境影响跟踪评价。严格项目环评与规划环评，加强施工期现场监管和“三同时”管理，积极推行环境污染第三方治理。加强园区污染物和固体废弃物排放总量控制指标的监测和统计，相关指标纳入市州总量控制管理和园区综合评价体系，新建项目污染物排放指标由市州统一调配。落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，严格执行水资源论证制度，严格水土保持监督管理，防控废弃渣土水土流失危害，加强节约用水管理。加强安全管理，严格执行安全设施“三同时”制度，强化安全执法能力建设和安全监管责任体系建设。加强园区各相关规划的衔接，严格落实安全生产和环境保护所需的防护距离政策规定，促进产业发展，改善人居环境。	本项目所在地湖南望城经济开发区铜管循环经济工业基地扩园已经通过了环保部门对园区建设的规划环评并开展了跟踪评价。	符合

#### 5.4.9 与《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导目录>的通知》（环办科财函〔2025〕197 号）符合性分析

本次结晶车间技改后，结晶工序、真空干燥工序及回收母液罐废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排。对照《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导目录>的通知》（环办科财函〔2025〕197 号）可知，本项目废气治理措施不涉及该通知中所罗列的鼓励类、低效类技术，因此本项目符合《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导目录>的通知》（环办科财函〔2025〕197 号）相关要求。

#### 5.4.10 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）符合性分析

本项目使用的化学品主要为甲醇、导热油等；废水仅为纯水制备浓水；废气主要污染因子为非甲烷总烃、甲醇、氮氧化物、颗粒物、二氧化硫，查阅《重点管控新污染物清单（2023 年版）》、《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018 年）>的公告》、《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》、《关于发布<有毒有害水污染物名录（第二批）>的公告》、《关于发布《优先控制化学品名录（第一批）》的公告》、《关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文件可知，本项目原辅材料、废水及废气中均不涉及新污染物。根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），若项目不涉及新

污染物，则无需开展相关工作。

综上，本项目无需开展新污染物评价相关工作，项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相关要求。

## 5.5 项目选址合理性分析

项目选址位于望城经济技术开发区铜官片区黄龙路与华城路交叉口东北角，地理位置优越、交通便利，“基地”地域开阔，资源丰富，距望城区中心及长沙市中心仅有半小时车程。“基地”北临岳阳城陵矶，长湘公路、长沙电厂专用公路和铁路贯穿全境基地，并与京珠高速西线交汇互通，到黄花国际机场仅1小时车程，位于长（沙）--株（洲）--（湘）潭1小时经济圈内，水路经湘江可通（长）江、达（上）海。紧密相连的地理位置和快捷便利的交道干道为本项目的建设提供了优越的条件。本项目原料及产品均采用汽车运输，场地交通运输较为便利。

园区基础设施：本项目位于望城经济技术开发区铜官片区，交通便利，给水、排水等均由城市道路市政给排水管接入和排出，供电配套设施齐全，园区实现了集中供热，区域纳污管网已铺设完成。

根据《湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地控制性详细规划》，基地分一期工程和二期工程，铜官循环经济工业基地扩园区的产业定位为重点发展化工新材料、现代医药、新型环保建材产业，以及配套发展仓储物流。本项目为精细化工项目，位于化工片区，符合园区产业定位。

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中禁止在长江干流1公里范围内新建化工项目，本项目距离湘江最近距离约1.6km，不在负面清单中。

根据《湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地控制性详细规划》、望城经开区调区扩区规划可知：本项目所在地块用地性质为三类工业用地，位于铜官化工片区范围内，本项目建设符合土地利用规划的要求。

## 6、主要评价结论

本项目位于望城经开区铜官循环经济工业基地内，项目建设符合国家产业政策、符合铜官循环经济工业基地产业定位及用地规划，选址合理。项目运营期不可避免对周边环境产生一定程度的不利影响，但项目在落实本报告提出的各项环保措施和风险防范措施后，可实现废气污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废

物得到合理处置，环境风险处于可接受水平，本评价认为项目在认真落实报告书提出的各项污染防治措施的前提下，可将项目的不利影响降低到最小限度，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一，实现社会和环境的可持续发展。环评期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）的要求对项目基本情况、环评报告全本、公参意见表等内容进行了公示，征求意见期间，未收到公众意见。从环保角度分析，项目在所在地继续运行是可行的。

# 1 总则

## 1.1 评价目的与原则

### 1.1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目基本管理制度，其目的是贯彻“环境保护”基本国策，实施“预防为主、防治结合、综合利用”的环境管理方针。通过对项目产生的环境影响进行评价工作，以达到如下目的：

(1) 通过调查监测和收集资料，掌握评价区域环境质量现状。

(2) 通过工程分析和类比调查，分析项目运营过程中各种污染源的排放情况及其特征，确定污染源强；分析项目的污染物排放情况；分析项目在正常运行和事故排放的过程中对周围水、气、声等环境的影响程度和范围，项目运营所带来的环境风险，提出相应污染防治措施和事故风险防范措施。

(3) 论证项目已采取的环保设施和污染防治措施的可行性和可靠性，并针对性地提出整改建议及管理要求。

(4) 通过风险分析，了解本项目可能的环境风险源、可能的影响程度、预防风险发生的控制措施；提出项目污染控制的对策和建议，为企业采取污染防治措施及主管部门审批提供科学依据。

(5) 通过公众参与，广泛了解、征求公众对项目的态度及环保要求，反馈给建设单位加以改进，妥善解决好公众担心的环境问题。

(6) 通过环境影响评价，分析环境保护距离和环境风险安全距离是否满足要求等，为该项目的环境管理提供依据。

### 1.1.2 评价原则

在认真贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》基础上，坚持环境影响评价为环境管理服务；同时结合城市总体规划、环境功能区划及其它相关规划，科学、客观、公正地开展环评工作。本次环评遵循以下原则：

(1) 相关资料的收集应该全面、充分，现状调查分析应具有代表性；

(2) 污染调查与工程分析力求准确；

(3) 污染源监测、环境影响分析与评价方法要具有合理性、数据可信；

(4) 提出的环境保护整改措施、建议等应该具有很强的可操作性，提出的环境管理和监理计划要切实可行。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规及政策

- (1)、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2)、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3)、《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，2018年1月1日施行；
- (4)、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (5)、《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号），2023年11月30日；
- (6)、《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日发布；
- (7)、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (8)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订版），2020年4月29日修订；
- (9)、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；
- (10)、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，2012年7月1日施行；
- (11)、《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日；
- (12)、《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正），2019年8月26日；
- (13)、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年6月21日会议通过，2017年10月1日起施行；
- (14)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（生态环境部令第16号），2021年1月1日起施行；
- (15)、《产业结构调整指导目录（2024年本）》2024年2月1日起施行；
- (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），2012年7月3日；
- (17)、《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日施行；
- (18)、《国家危险废物名录》（2025年版），2025年1月1日施行；

- (19)、《危险废物转移管理办法》（公安部、交通运输部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日起施行；
- (20)、《排污许可管理条例》，国令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行；
- (21)、《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），2014 年 3 月 25 日；
- (22)、《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（国办发〔2010〕33 号），2010 年 5 月 11 日；
- (23)、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），2017 年 11 月 14 日；
- (24)、《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）；
- (25)、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号），2017 年 11 月 20 日；
- (26)、《完善能源消费强度和总量双控制度方案》发改环资〔2021〕1310 号国家发展改革委，2021 年 9 月 11 日
- (27)、生态环境部《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 号生态环境部，2021 年 5 月 30 日
- (28)、《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (29)、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；
- (30)、《工业企业周边土壤和地下水监测技术指南（试行）》（总站土字〔2024〕73 号）；
- (31)、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（长江办〔2022〕7 号）；
- (32)、《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导目录>的通知》（环办科财函〔2025〕197 号）；
- (33)、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；

### **1.2.2 地方性法规政策**

- (1)、《湖南省环境保护条例》（2024 年修订）；
- (2)、《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》

（湘政发〔2006〕23号文），2006年9月9日；

（3）、《湖南省大气污染防治条例》，2017年6月1日起施行；

（4）、湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知湘政办发〔2024〕33号，2024年9月25日；

（5）、《湖南省人民政府关于印发<湖南省土壤污染防治工作方案>的通知》（湘政发〔2017〕4号），2017年1月23日；

（6）、《湖南省主体功能规划》（湘政发〔2012〕39号），2012年11月17日；

（7）、《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（8）、《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省“十四五”生态环境保护规划>的通知》（湘政办发〔2021〕61号），2021年9月30日；

（9）、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），2005年4月1日；

（10）、《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政发〔2016〕176号），2016年12月30日；

（11）、《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》（湘政发〔2004〕19号）

（12）、《湖南省湘江保护条例》（2023年修订）（2023年5月31日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议通过）；

（13）、《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告[2013]14号）；

（14）、《湖南省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值（第一批）的公告》；

（15）、《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2023版）湘环函〔2024〕26号；

（16）、《长沙市大气污染防治行动计划实施方案》；

（17）、《长沙市湘江流域水污染防治条例》（2022年修订）；

（18）、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）；

（19）、《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025

年)》(湘政办发〔2023〕34号)；

(20)、《湖南省人民政府办公厅关于加快推进产业园区改革和创新发展的实施意见》(湘政办发[2018]15号)；

(21)、《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》(湘环发(2023)63号)；

(22)、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》

(23)、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005；

(24)、《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函[2016]176号)；

(25)、湖南省环境保护厅关于对《长沙市人民政府关于审批集中式饮用水水源保护区划分方案的请示》的批复(湘环函〔2018〕187号)；

(26)、《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法>的通知》(湘政办发〔2022〕23号,2022年5月11日)；

(27)、《长沙市“十四五”生态环境保护规划(2021-2025年)》(长政办发[2021]68号)；

(28)、《国务院办公厅关于印发<加快构建碳排放双控制度体系工作方案>的通知》(国办发〔2024〕39号)

(29)、《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》；

(30)、《国务院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)；

(31)、《生态环境部关于加强高耗能、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)。

### **1.2.3 评价技术导则及规范**

(1)、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

- (8)、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）；
- (10)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）
- (11)、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (12)、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (13)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- (14)、《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GBT 32151.10-2023）。

#### **1.2.4 项目相关文件、资料**

（1）、《湖南松源生物科技有限公司合成香料及其中间体生产项目环境影响报告书》，湖南绿鸿环境科技有限责任公司，2018 年 4 月；

（2）《长沙市环境保护局关于湖南松源生物科技有限公司合成香料及其中间体生产项目环境影响报告书的批复》，长沙市环境保护局，长环评[2018]10 号，2018 年 6 月 20 日；

（3）《湖南松源生物科技有限公司联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目》，湖南联智环境技术有限公司，2022 年 1 月；

（4）《长沙市生态环境局关于湖南松源生物科技有限公司联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目环境影响报告书的批复》，长沙市生态环境局望城分局，长环评（望经开）[2022]23 号，2022 年 5 月 19 日

（5）《合成香料及中间体生产项目竣工环境保护验收监测报告》，湖南松源生物科技有限公司，2020 年 9 月

（6）《湖南松源生物科技有限公司联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目阶段性竣工环境保护验收报告》，湖南松源生物科技有限公司，2023 年 3 月

（7）、《湖南松源生物科技有限公司突发环境事件应急预案(2022 年修订)》，湖南松源生物科技有限公司，2022 年 10 月

（8）、《望城经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》，东天规划设计研究有限公司，2024 年 11 月；

（9）、项目建设方提供的其他相关资料。

## 1.3 环境要素识别与评价因子筛选

### 1.3.1 环境要素识别

根据工程特点、区域环境特征、工程建设及运行过程中对环境的影响性质与程度，对本项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表1.3-1。

表 1.3-1 本项目环境影响要素识别

环境要素		营 运 期						
		原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	废渣堆存	事故风险	产品运输
社会发展	劳动就业	☆	☆					☆
	经济发展		☆					☆
	土地作用					★		
自然资源	植被生态				★	★	▲	
	自然景观					★		
	地表水体						▲	
居民生活质量	空气质量	▲			★		▲	★
	地表水质						▲	
	居住条件				★		▲	
	声学环境	▲						★
	经济收入		☆					
说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响      ▲/△表示短期不利影响/有利影响								

由表 1.3-1 可知：

(1)、营运期对环境的影响主要为：①、工程生产过程中产生的各类废气对区域大气环境的影响；②、固体废物临时堆存及转运过程中对区域环境的影响；③、原辅材料、产品运输对沿途声环境、大气环境及居住条件的影响。

(2)、若发生事故风险会对水环境、气环境、生态环境、周边居民居住条件产生短期不利影响。

### 1.3.2 评价因子筛选

根据本项目生产工艺、污染物排放特点及所在区域环境特征，确定本项目评价因子如下：

表 1.3-2 环境影响评价因子识别表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、甲醇、TSP、NO <sub>x</sub> 、臭气浓度	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs

地表水	pH、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、粪大肠菌群、氟化物、LAS、动植物油	/	/
地下水	八大离子：K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 其他因子：pH、氨氮、挥发酚、总磷、总氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、镉、铅、砷、汞、铬（六价）、铁、锌、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、氯化物、氟化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、甲醇、石油类、水位	耗氧量	/
土壤环境	重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：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、1,2,3-三氯乙烷、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； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、萘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蒎；石油烃、pH	石油烃、甲醇、非甲烷总烃	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	危险废物	/
环境风险	/	化学品泄漏、火灾爆炸次生风险等	/

## 1.4 评价标准

根据本项目周围环境现状及环境功能区划，本项目环境影响评价采用以下环境保护标准。

表 1.4-1 项目所在地环境功能区划

序号	环境要素	区域及范围	功能类别
1	环境空气	项目所在地及周围区域	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类
2	地表水	黄龙水库、黄龙河、湘江	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
3	地下水	项目所在地及周围区域	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类

4	声环境	项目所在地及周围区域	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类、2类
5	土壤	项目所在地及周围区域	《土壤环境质量建设用地区域土壤 污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 第二类用地

### 1.4.1 环境质量标准

#### (1) 地表水

湘江干流：本项目位于铜官水厂取水口下游 300m 至湘阴县樟树港为渔业用水区，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

黄龙河：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准。

表 1.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准限值 单位：mg/L pH 除外

序号	项	GB3838-2002Ⅲ类标准
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；周平均最大温降≤2 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最
2	pH	6~9
3	氨氮	1.0
4	化学需氧量	20
5	五日生化需氧量	4
6	总磷	0.2
7	总氮	1.0
8	石油类	0.05
9	粪大肠菌群	10000
10	挥发酚	0.005
11	硫酸盐	250
12	氯化物	250
13	硝酸盐	10
14	氟化物	1.0
15	LAS	0.2
16	动植物油	/
17	溶解氧	≥5

#### (2) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准。

表 1.4-3 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 单位：mg/L pH 除外

污染物	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Ⅲ类标准	/	/	/	/	/	/	/	/
污染物	pH	硝酸盐	硫酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷	汞
Ⅲ类标准	6.5≤pH≤8.5	20.0	250	1.0	0.002	0.05	0.01	0.001

污染物	溶解性总固体	总硬度	氟	镉	铁	甲醇	铅	总磷
III类标准	1000	450	1.0	0.005	0.3	/	0.01	/
污染物	高锰酸盐指数	氯化物	总大肠菌群 (CFU/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硫化物	锌	总氮	氨氮
III类标准	3.0	250	3.0	100	0.02	1.0	/	0.5
污染物	石油类	铬(六价)	氟化物					
III类标准	/	0.05	1.0					

### (3) 环境空气质量标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其 2018 修改单；甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》详解中以色列烃类大气质量标准。

表 1.4-4 环境空气质量标准

污染物	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )				依据来源
	1h 平均	8h 平均	24h 平均	年均值	
SO <sub>2</sub>	500	-	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及修改单 二级标准
NO <sub>2</sub>	200	-	80	40	
PM <sub>10</sub>	-	-	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	-	-	75	35	
CO	10000	-	4000	-	
O <sub>3</sub>	200	160	-	-	
NO <sub>x</sub>	250		100	50	
TSP	-	-	0.3	0.2	
甲醇	3000		1000		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准
非甲烷总烃	2000	-	-	-	《大气污染物综合排放标 准》详解中以色列烃类大 气质量标准

### (4) 声环境质量标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区，区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准；项目所在区域老禾冲零散居民点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。标准值见表 1.4-5。

表 1.4-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	适用区域
3 类	65	55	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域
2 类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

### (5) 土壤环境

项目位于工业园区，项目选址及周边用地性质均为工业用地，厂区工业用地及厂区外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）》（GB36600-2018）表1中第二类用地限值，具体标准值见下表。

表 1.4-6 土壤环境质量标准单位：mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目	筛选值	管制值	标准来源
		第二类用地	第二类用地	
1	砷	60	140	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	镉	65	172	
3	铬（六价）	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1, 1-二氯乙烷	9	100	
12	1, 2-二氯乙烷	5	21	
13	1, 1-二氯乙烯	66	20	
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1, 2-二氯丙烷	5	47	
18	1, 1, 1, 2-四氯乙	10	100	
19	1, 1, 2, 2-四氯乙	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840	
22	1, 1, 2 三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯	2.8	20	
24	1, 2, 3-三氯乙烷	0.5	5	
25	氯乙烯	0.43	4.3	
26	苯	4	40	
27	氯苯	270	1000	
28	1, 2-二氯苯	560	560	
29	1, 4-二氯苯	20	200	
30	乙苯	28	280	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲	570	570	
34	邻二甲苯	640	640	
35	硝基苯	76	760	

36	苯胺	260	263
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
41	萘	70	700
42	苯并[b]荧蒽	15	151
43	苯并[k]荧蒽	151	1500
44	茚并[1, 2, 3-cd]	15	151
45	蒽	1293	12900
46	石油烃	4500	9000

## 1.4.2 污染物排放标准

### (1) 废气

燃气导热油锅炉：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉限值；

甲醇制氢变压吸附尾气中甲醇参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及 2024 年修改单表 6 标准限值；结晶车间主要进行龙脑生产过程中结晶、压榨、包装工序、真空干燥、对孟烷回收以及樟脑生产过程中结晶、真空干燥、对孟烷回收及包装工序，挥发性有机物主要为对孟烷、少量挥发的龙脑和樟脑，挥发性有机物以非甲烷总烃表征，有组织排放的非甲烷总烃参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准，结晶车间有组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求；检验室非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB9067-1996）表 2 标准要求；根据现有工程环评批复要求，厂区内无组织排放非甲烷总烃浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中表 C.1 中的限值要求；厂界非甲烷总烃、甲醇、颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值要求。

表 1.4-9 大气污染物排放执行标准汇总表

污染源	污染物	有组织执行标准	标准限值		排气筒高度
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	
导热油炉	氮氧化物	《锅炉大气污染物排放标准》	150	/	15m

	二氧化硫	(GB13271-2014)表3 燃气锅炉限	50	/	
	颗粒物	值	20	/	
结晶车间	非甲烷总烃	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)表1标准	100		17m
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	2000 (无量纲)		
	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB9067-1996)表2标准	120	4.5	
检验室	非甲烷总烃		120	12.8	17m
甲醇制氢	甲醇	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB 31571-2015)及2024年修改 单表6标准	50	/	15m
厂界无组织	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》	4	/	/
	甲醇	(GB9067-1996)表2无组织排放	12	/	/
	颗粒物	监控浓度限值	1.0		
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	20 (无量纲)		/
厂区内 VOCs 无 组织排放 监控点	非甲烷总烃	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)附录C中表C.1	10	/	监控点处1h 平均浓度值
		中的限值要求	30	/	监控点处任 意一次浓度 值

### (2) 噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

3类标准。

表 1.4-10 噪声排放标准 单位 dB (A)

标准名称	时段	类别	标准限值	
			昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	运营期	3类	65dB(A)	55dB(A)

### (3) 固体废物

危险废物的收集、贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

## 1.5 评价工作等级及范围

### 1.5.1 地表水环境

#### (1) 评价等级

按《环境影响评价技术导则地表水》(HJ2.3-2018)有关规定,水环境影响评价等级根据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A,根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。水污染影响型建设

项目根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见下表。

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

本项目不新增劳动定员，无生活废水新增；项目无生产废水产生，纯水制备产生的作为循环冷却水补充水，不外排。

本项目根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ/T2.3-2018），地表水环境评价等级为三级 B。

## （2）评价范围

本项目涉及地表水环境风险，地表水评价风险等级为二级评价。综上所述，地表水评价范围包括黄龙河和湘江，其中，黄龙河评价范围为：雨水排口上游 500m 至黄龙河入湘江口；湘江评价范围为：黄龙河入湘江口上游 500m 至望城区第二污水处理厂排污口下游 10km。

## 1.5.2 地下水环境

### （1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分的原则对工程评价工作等级进行划分。根据 HJ610-2016 附录 A，本项目属于“L 石化、化工”“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、燃料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，属于 I 类项目。

项目位于规划的望城经济技术开发区铜官片区，评价区范围内居民使用自来水，居民水井井水无饮用水功能。项目评价区域内不存在集中式饮用水水源准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源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，属于不敏感区。本项目地下水的评价等级为二级。具体过程见下表。

表 1.5-2 地下水评价工作等级划分依据表

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

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水调查评价范围采用查表法，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 3 地下水环境现状调查评价范围参照表，评价等级为二级时，调查评价面积为 6-20km<sup>2</sup>，本项目位于铜官工业园内，项目北侧约 260m、西侧约 46m 为黄龙河，南侧约 1.6km 为湘江，根据区域水文地质图，区域地下水的流向为东流向西，确定本项目地下水评价范围为：西侧至黄龙河，北侧至黄龙河水库，西南侧至湘江，东侧至东侧厂界外扩 2.5km，约 7.3km<sup>2</sup>，由区域水文地质图可知，此区域属于同一水文地质单元。



平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级分级依据见下表。

表 1.5-3 大气环境影响评价工作等级分级依据

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

采用 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模型中估算模型计算各污染物的下风向轴线浓度，估算模型参数见表 1.5-4；主要污染物估算模型计算结果见表 1.5-5。

表 1.5-4 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）	98.4
最高环境温度/°C		41
最低环境温度/°C		4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.5-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)	建议评价 等级
DA001	非甲烷总烃	2	6.59E-03	0.33	/	三级
	颗粒物	0.9	2.46E-03	0.27	/	三级
DA006	甲醇	3	1.76E-03	0.06	/	三级
DA007	SO <sub>2</sub>	0.5	1.21E-03	0.24	/	三级
	NO <sub>x</sub>	0.25	4.24E-03	1.7	/	二级
	颗粒物	0.9	1.21E-03	0.13	/	三级
DA008	非甲烷总烃	2	2.22E-03	0.11	/	三级
制氢车间	甲醇	3	3.35E-02	2.65	/	二级
检验室	非甲烷总烃	2	1.29E-01	6.44	/	二级
结晶车间	非甲烷总烃	2	2.40E-02	1.2	/	二级
	颗粒物	0.9	4.83E-03	0.54	/	三级

由上表可知，本项目正常排放情况下 P<sub>max</sub> 最大值出现为检测室无组织排

放的非甲烷总烃，P<sub>max</sub> 值为 6.44%，C<sub>max</sub> 为 1.29E-01mg/m<sup>3</sup>，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，为二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目为化工项目且涉及多个污染源，因此，本项目大气评级等级需提高一级。

综上所述，本项目评价等级为一级评价。

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) AERSCREEN 估算模式计算结果推荐评价范围为：以项目为中心，直径为 5km 的矩形范围。

### 1.5.4 声环境

#### (1) 评价工作等级

项目位于铜官循环经济工业园内，声环境功能区为 3 类区，本项目周边 200m 范围内仅存在老禾冲零散居民点，采取有效的噪声防控措施后对周边环境影响较小，受影响的人口较少；根据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)，本次评价对声环境影响评价定为三级。

表 1.5-6 拟建工程声环境影响评价工作等级划分表

HJ2.4-2021划分原则	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下[不含3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。
所在区域环境功能区划	GB3096-2008 3类
受影响人口	本项目位于望城铜官循环经济工业园，所在地块属于开发区内的三类工业用地，项目所在区域声环境不敏感，受噪声影响的人口变化不大
项目建设前后噪声值变化	<3dB(A)
评价等级	三级

#### (2) 评价范围

项目用地红线外 200 米范围内。

### 1.5.5 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》(HJ19-2022) 6.1.8 可知“符合

生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。本项目位于以批准规划环评的铜官循环经济工业园且位于原厂界，项目性质为技改，因此本项目可不确定生态等级，为简单分析。

## （2）评价等级

生态影响评价范围：项目厂区及周边 500m 的范围。

### 1.5.6 环境风险

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。评价工作等级划分如下表：

1.5-7 评价工作等级划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，本项目识别现有工程涉及的危险物质及本次技改新增危险物质，计算技改后厂区内危险物质数量与临界量比值(Q)。根据“6.4.1.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级”章节可知，项目现有工程 $\Sigma q/Q$ 约为 37.8525，本项目 $\Sigma q/Q$ 约为 1.554，项目技改后总 $\Sigma q/Q$ 为 39.4065， $10 \leq Q < 100$ 。项目所属行业为化工，本项目设置有 1 套导热油炉，其工作温度为 300°C，供热能源为天然气；此外，本项目涉及危险物质使用、贮存，因此本项目 M=10，为 M3，危险物质和工艺系统危险性为 P3。环境敏感程度：大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，由下表可知，评价工作等级为二级。

表 1.5-8 环境风险潜势划分依据一览表

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 <sup>+</sup>	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
-------------	-----	-----	----	---

由环境风险评价工作等级划分表如下：

表 1.5-9 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 <sup>a</sup>

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。

## (2) 评价范围

大气风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“4.5 评价范围”可知：一、二级大气环境风险评价范围距建设项目边界一般不低于 5km。因此，本项目大气风险评价范围为项目边界 5km 范围。

地表水风险评价范围：黄龙河：雨水排口上游 500m 至黄龙河入湘江口；湘江：黄龙河入湘江口上游 500m 至望城区第二污水处理厂排污口下游 10km；

地下水评价范围：项目厂址西侧至黄龙河，北侧至黄龙河水库，西南侧至湘江，东侧至东侧厂界外扩 2.5km，约 7.3km<sup>2</sup>。

## 1.5.7 土壤环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中规定的建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别、占地规模、土壤环境敏感程度划分评价工作等级。

本项目为技改项目，项目总用地（现有工程与本次技改工程）占地面积 61.65 亩，本项目占地规模 < 5ha，属于小型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 I 型项目。项目用地范围属于工业用地，位于铜官循环经济工业园内，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地等环境敏感保护目标，项目西北侧、西侧存在老禾冲居民散户，项目所在地的土壤环境敏感程度为较敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表，本次土壤环境影响评价等级划分为二级。环境影响型评价工作等级划分表如下：

表 2.4-7 环境影响型评价工作等级划分表

项目类型	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	—	—
— 表示可不开展土壤环境影响评价工作									

## (2) 评价范围

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤环境评价范围拟定为厂址及项目边界外延 200m。

## 1.6 环境保护目标

### 1.6.1 环境空气

项目大气评价范围为以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。评价范围内环境空气保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离
		X	Y					
1	老禾冲	9	161	居民	约 18 人	二类功能区	W、NW	120-180m
2	大龙村	186	578	居民	约 180 人		NW	0.62-1.1km
3	庙岭上	495	678	居民	约 100 人		NE	0.73-1.1km
4	粟坡岭	-38	698	居民	约 330 人		N	0.21-1.3km
5	窑岭上	217	1419	居民	约 156 人		N	1.2-1.8km
6	塘湾里	283	1805	居民	约 450 人		N	1.9-2.5km
7	姜家老屋	-49	1242	居民	约 230 人		N	1.4-1.8km
8	玉林庵	618	983	居民	约 90 人		NE	1.1-1.4km
9	和家铺子	823	1207	居民	约 105 人		NE	1.5-1.9km
10	大坡子	622	1550	居民	约 99 人		NE	1.7-2.0km
11	茶叶坡	958	792	居民	约 48 人		NE	1.1-1.4km
12	塘坡里	1211	1118	居民	约 180 人		NE	1.5-1.9km
13	新园子	1422	889	居民	约 80 人		NE	1.4-2.0km
14	东城中心小学	2005	746	学校	约 600 人		NE	2.0km
15	刘家屋场	1980	521	居民	约 90 人		NE	1.8-2.2km
16	曹家冲	1502	1535	居民	约 135 人		NE	2.0-2.2km
17	宋家冲	1633	1834	居民	约 65 人		NE	2.3-2.5km
18	岭上屋	2397	1529	居民	约 150 人		NE	2.5-3.2km
19	余家老屋	2235	180	居民	约 230 人		E	1.9-2.4km
20	鸭坡冲	2470	615	居民	约 120 人		NE	2.2-2.5km
21	吴家老屋	2267	-1423	居民	约 12 人		SE	2.6km
22	邹家冲	2226	-2132	居民	约 90 人		SE	2.8-3.4km
23	姚家新屋	1856	-2087	居民	约 50 人		SW	2.7-3.0km
24	曾家港	-264	-1502	居民	约 30 人		SW	1.3-1.6km
25	黄泥寺	-491	-1453	居民	约 60 人		SW	1.2-1.6km
26	乌金村	-1657	-2130	居民	约 195 人		SW	2.5-2.8km

27	黑泥洲	-2239	-1993	居民	约 60 人		SW	2.9-3.0km
28	吴家新屋	-2327	-1510	居民	约 75 人		SW	2.6-2.9km
29	上屋场	-904	-1004	居民	约 180 人		SW	1.0-1.3km
30	何家湖	-535	15	居民	约 120 人		W	0.3-0.9km
31	新屋	-1405	-474	居民	约 120 人		SW	1.1-1.7km
32	竹山屋场	-1347	100	居民	约 75 人		W	1-1.8km
33	吴家屋场	-2055	258	居民	约 50 人		W	1.8-2.3km
34	对坊	-1904	-18	居民	约 45 人		W	1.8-2km
35	小洲围子	-1055	524	居民	约 70 人		NW	0.7-1.4km
36	金钩寺村	-1585	589	居民	约 120 人		NW	1.5-2.5km
37	李家港子	-2311	787	居民	约 105 人		NW	2.5-2.7km
38	金钩寺完小	-2127	665	居民	约 300 人		NW	2.5km
39	蔡家屋场	-1491	975	居民	约 60 人		NW	1.3-2.0km
40	北湖仑	-1055	1243	居民	约 50 人		NW	1.3-2.1km
41	矮子湾	-2390	1719	居民	约 70 人		NW	3.1-3.4km
42	火烧屋	-1153	1746	居民	约 90 人		NW	2.0-2.6km
43	苏廖园	-1580	1821	居民	约 70 人		NW	2.4-2.9km
44	亮家屋场	-701	1647	居民	约 35 人		NW	1.6-2.0km
45	杨柳湖	-306	1993	居民	约 20 人		NW	2.3-2.5km
46	新屋里	2274	-442	居民	约 20 人		SE	2.1-2.4km

## 1.6.2 地表水环境

地表水环境保护目标如下：

表 1.6-2 地表水环境保护目标

项目	目标名称	坐标/m		与建设项目占地区域的高差	与排放口的高差	与厂界的相对方位及距离	与排放口的相对方位及距离	功能及规模	保护级别
		X	Y						
地表水水环境	黄龙河水库	396	398	-14.95	-5.01	N 270m	N 380m	渔业、农业灌溉用水，湿地面积约 2km <sup>2</sup> ，水库库容约 70 万 m <sup>3</sup> ，小（一）型水库	GB3838-2002 中 III 类标准
	黄龙河	-150	-144	34.94	-2.13	E 210m	E 280m	渔业、农业灌溉用水，黄龙河宽 30m，堤深 8m，平均水深 1.0m	
	湘江	-397	-1968	21	-16.07	S 1.6km	S 1.61km	渔业用水区，大河	

以上定位的相对坐标（0，0）在全球坐标为（28.50616N，112.78074E）

### 1.6.3 声环境

声环境保护目标如下：

表 1.6-3 工业企业声环境保护目标调查表

序号	名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区划分	声环境保护目标情况
		X	Y	Z				
1	老禾冲	9	161	2	120m	NW	2 类区，GB3096-2008 中的 2 类标准	6 户，约 18 人，砖房，2 层

原点坐标经纬度为（28.50616N，112.78074E）

### 1.6.4 地下水环境

地下水环境敏感目标为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地以及《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。

根据现场调查，调查评价区内无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区。

#### 1.6-4 地下水环境保护目标

项目	保护目标	特征	方位与厂区距离	保护级别
地下水环境	周边区域地下水	项目位于工业园区，周边分布少量农村居民水井，居民生活饮用水为自来水，水井无饮用功能，无集中式地下水取水点、分散式居民饮用水水井等地下水环境敏感区，整个含水层为保护目标	厂址周边约7.3km <sup>2</sup>	GB/T 14848-2017 中 III 类

### 1.6.5 土壤环境

本项目土壤环境调查范围为项目厂界外 200m 区域，土壤环境保护目标为评价范围内的居民散户等。

#### 1.6-5 土壤环境保护目标

序号	保护目标	类型	相对厂址方位	相对本项目最近距离/m	执行标准
1	老禾冲居民散户	居民	西北、西侧	约 120m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

### 1.6.6 生态环境

生态环境保目标如下：

#### 1.6-6 生态环境保护目标

项目	名称	功能及规模	与厂界距离	执行标准
生态环境	植被	周边500m范围内绿化植被	厂界周边500m范围	维持现有状态，不被破坏

## 2 现有工程概况及回顾分析

### 2.1 现有工程环评概况

#### 2.1.1 现有工程项目环保手续办理情况

湖南松源生物科技有限公司位于长沙市望城区铜官循环经济工业基地内，华城路以北，占地面积 61.65 亩，项目中心地理坐标：E112.781357，N28.505017。截止目前为止，松源生物已建成运营 2 个项目，包括湖南松源生物科技有限公司合成香料及其中间体生产项目及湖南松源生物科技有限公司联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目。根据现场勘察，除樟脑升华——凝华生产线不再建设外，其余主体工程、公用工程及环保设施已基本落实环评及环评批复要求。

项目具备较为完备的环保手续，现有工程环保手续情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目主要环保手续情况一览表

序号	项目类型	项目名称	批准文号	批准单位	时间
1	环评	湖南松源生物科技有限公司合成香料及其中间体生产项目环境影响报告书	长环评[2018]10 号	长沙市环境保护局	2018 年 6 月 20 日
2	环评	湖南松源生物科技有限公司联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目环境影响报告书	长环评（望经开）[2022]23 号	长沙市生态环境局望城分局	2022 年 5 月 19 日
3	排污许可	/	91430122MA4L7F3E60001V	长沙市生态环境局	2021 年 2 月 5 日首次申请，2024 年 7 月 12 日重新申请
4	竣工验收	合成香料及中间体生产项目竣工环境保护验收监测报告	自主验收		2020 年 9 月
5	阶段性竣工验收	湖南松源生物科技有限公司联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目阶段性竣工环境保护验收报告	自主阶段性验收		2023 年 3 月
6	应急预案	湖南松源生物科技有限公司突发环境事件应急预案（2022 年修订）	430112-2023-013-M	长沙市环境应急与调查中心	2023 年 2 月 6 日

## 2.1.2 现有工程主要建设内容

湖南松源生物科技有限公司目前已形成年产龙脑 1500t、对孟烷 6000t、樟脑 500t、蒎烷 300t、过氧化氢对孟烷 2000t、过氧化氢蒎烷 300t、二氢松油醇 200t、对伞花烃 1500t 的林化产品产能。建设内容包括生产车间及其辅助设施、环保设施等，其主要建设内容如下所示：

表 2.1-2 项目建设内容一览表

类别	项目名称	实际建设内容
主体工程	氧化车间	位于项目中部，为 1 栋 2 层排架结构，局部 4 层，楼高 16m，占地面积 1080m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1836m <sup>2</sup> ，主要进行对过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒎烷生产、龙脑、樟脑生产过程中皂化、水洗、静置、分离工序
	氢化车间	位于项目北部，为 1 栋 1 层排架结构，楼高 13m，占地面积 2016m <sup>2</sup> ，总建筑面积 2016m <sup>2</sup> ；该车间主要进行孟烷、蒎烷、二氢松油醇、对伞花烃生产、龙脑生产过程中调浓度、异构、气液分离、樟脑生产过程中调浓度、脱氢、气液分离工序
	环保车间室外设备平台（主要进行樟脑、龙脑酯化、精馏、拉白工艺）	设置在项目北部，为 1 栋 8 层，楼高 22m，占地面积 525m <sup>2</sup> ，总建筑面积约为 4200m <sup>2</sup> ，主要进行龙脑、樟脑生产过程中酯化、精馏、拉白工序
	结晶车间	1 栋 4 层排架（框架）结构，楼高 16m，占地面积 882m <sup>2</sup> ，总建筑面积 3528m <sup>2</sup> ，1 层主要进行真空干燥、压榨、包装工序；2 层、3 层主要进行结晶工序，4 层主要为环保设施设置，该车间主要进行龙脑生产过程中结晶、包装工序、真空干燥、压榨工序以及樟脑生产过程中结晶、真空干燥及包装工序
	精制车间	1 栋 4 层排架（框架）结构，楼高 16m；地面积 882m <sup>2</sup> ，总建筑面积 3528m <sup>2</sup> 。其中，1 层进行医药级龙脑包装、溶解、真空干燥工序；2 楼进行医药级龙脑重结晶工序；3 楼闲置；4 楼设置环保设施。精制车间用于进行医药级龙脑重结晶、包装、溶解、真空干燥工序
	环保车间	1 栋 1 层排架结构，楼高 8.2m；火灾危险等级乙类 1 项，耐火等级二级，占地面积 420m <sup>2</sup> ，总建筑面积 420m <sup>2</sup> ，目前闲置
	制氢车间	1 栋 1 层排架结构，楼高 9m；火灾危险等级甲类 2 项，耐火等级二级，占地面积 714m <sup>2</sup> ，总建筑面积 714m <sup>2</sup> ，布置有 2 套水解制氢装置，用于氢气制取
辅助工程	综合楼	1 栋 6 层框架结构，楼高 20.1m；占地面积 554.98m <sup>2</sup> ，总建筑面积 5015.62m <sup>2</sup> ，用于办公生活，设备控制等
	辅助车间	1 栋 1 层排架（框架）结构，局部 4 层，楼高 16.2m；占地面积 750m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1728.3m <sup>2</sup> ，北边 1 层、南边为 4 层，1 层为检验室，2-4 层设置有更衣室、仪器室等，其余部分闲置
	备用燃气锅炉房	1 栋 1 层框架结构，楼高 9m；火灾危险等级丁类，耐火等级二级，占地面积 315m <sup>2</sup> ，总建筑面积 315m <sup>2</sup>
	配电间	设计 3 处配电间，其中氢化车间西侧配电间为 1 栋 1 层框架结构，楼高 9m，占地面积约为 252m <sup>2</sup> ；备用燃气锅炉房东侧配电间为 1 栋 2 层框架结构，楼高 9m；火灾危险等级丙类 2 项，耐火等级二级，占地面积 315m <sup>2</sup> ，总建筑面积 630m <sup>2</sup> ；制氢车间西

		侧配电间为 1 栋 1 层框架结构，楼高 6m，占地面积约为 210m <sup>2</sup> 。	
	门卫及消防控制室	1 栋 1 层框架结构，楼高 4.5m；火灾危险等级丁类，耐火等级二级，占地面积 246m <sup>2</sup> ，总建筑面积 246m <sup>2</sup>	
	地下车库	地下 1 层，层高 4m，设置 39 个停车位，建筑面积 1629.1m <sup>2</sup>	
储运工程	埋地罐区	钢结构，层高 3m，占地面积 577.9m <sup>2</sup> ，总建筑面积 289m <sup>2</sup> ，埋地深度 4m，火灾危险等级为乙类 1 项，用于存放各种原料；罐区现有容积为 99m <sup>3</sup> 的埋地保温储罐 10 个，分别为双戊烯原料罐 4 个，a-蒎烯原料罐 1 个，对孟烷原料罐 1 个，对孟烷产品罐 4 个	
	成品仓库	1 栋 1 层排架结构，楼高 8.2m；火灾危险等级乙类 1 项，耐火等级二级，占地面积 1260m <sup>2</sup> ，总建筑面积 1260m <sup>2</sup> ，各物质分区存放，从东至西依次设置有 1#仓库、2#仓库和 3#仓库。其中，3#仓库主要为五金、包装材料及氮气、压缩性空气等存放；2#仓库主要进行对孟烷、蒎烷、双戊烯及对伞花烃存放；1#仓库主要进行樟脑、龙脑、蒎烯、氢氧化钠、氢氧化钾及包装材料存放。	
	氧化碱液储罐	2 个，单个容积为 12m <sup>3</sup>	
	氢气罐	1 个，容积为 60m <sup>3</sup>	
	氮气储罐	1 个，容积为 60m <sup>3</sup>	
	乙类仓库	1 栋 1 层框架结构，楼高 18.6 m；占地面积 1500 m <sup>2</sup> ，各物质分区存放，从南至北依次设置有仓库 4、仓库 5 和仓库 6。其中，仓库 4 主要进行包装材料存放；仓库 5 主要进行醋酸、樟脑及龙脑存放，仓库 6 主要进行过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒎烷、松油醇、二氢松油醇、不饱和脂肪酸钠盐/钾盐及包装材料存储	
公用工程	供水	主要为生产用水、生活用水，由市政供水管网供给	
	排水	企业无生产废水外排，生活污水经隔油、化粪池处理后排入市政污水管网进入望城区第二污水处理厂	
	供气	园区配套天然气及长沙电厂蒸汽	
	消防水池/循环水池	占地面积 304m <sup>2</sup> ，其中，循环水池容积约为 365 立方，消防水池容积约为 608 立方	
	供电	市政供电，共设计 3 处配电间	
环保工程	废水	生活污水	经隔油池、化粪池处置后排入市政管网
		生产废水	本项目雨污分流、污污分流。初期雨水经收集后进入初期雨水收集池（事故应急池兼用），之后进入其西侧隔油池，最终进入望城第二污水处理厂进行处置；后期雨水通过雨水排放口进入市政雨水管网。项目生产过程中不产生废水；纯水制备浓水经收集后暂存于水箱中用于循环冷却水补水；组合泵冷却水循环使用，定期补水；蒸汽冷凝水经收集后用于循环冷却水补充水及精馏、拉白、异构工序间接冷却水补水；尾气喷淋塔废水用于碱液配置，用于氧化车间碱洗工序。
	废气	备用天然气锅炉废气	锅炉配备有低氮燃烧器，废气经 15m 高排气筒高空排放（DA003）
		油烟废气	经油烟净化器处置后高空排放
		精馏不凝气、拉白不凝气	废气收集后分别经真空缓冲罐二级冷凝回收后汇集，经 UV 光解+活性炭吸附处理后通过 23m 排气筒（DA004）高空排放

	压榨工序 废气、结晶 废气及工 业级龙脑 烘干废气	真空干燥废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后与其余废气汇集，经二级旋流塔+微波无极光解+活性炭吸附处理后经17m高排气筒（DA001）高空排放
	氧化废气	气液分离废气经冷凝+拉西环冷凝回收、降膜蒸发废气经冷凝回收后与真空缓冲油罐、原料槽、中间缓冲罐、产品包装釜、包装工序产生的废气汇集，经二级旋流塔+UV光解+活性炭吸附处置后经17m高排气筒（DA002）高空高排放
	精制车间 废气	精制车间设置整体负压，烘干废气经真空缓冲罐冷凝回收后与其余废气汇集，经喷淋塔+UV光解+活性炭处置后经17m高排气筒（DA005）高空排放
噪声	噪声控制	厂房隔声，基础减震
固体废物	生活垃圾	交由环卫部门处置
	一般固废	交由厂家回收处置
	危险废物 处置措施	项目在乙类仓库和成品仓库内均设置有危废暂存间，其占地面积均约为45m <sup>2</sup> ，危废收集后交由有资质单位进行处置
环境 风险	事故应急 池	企业已按要求设置围堰，并已建成容积为920m <sup>3</sup> 事故应急池（跟初期雨水池共用）

### 2.1.3 现有工程生产规模及产品方案

项目产品方案详见下表 2.1-3。

表 2.1-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产品规格	形态	产品规模	备注
				总产量（t/a）	
1	龙脑（工业级）	龙脑≥60%；杂质≤2%	片状	1000	
2	龙脑（医药级）	龙脑≥60%；杂质≤1%	片状	500	
3	樟脑	杂质≤1%	粉末状	500	
4	醋酸钠溶液	≥30%	液态	3515	副产品
5	钠盐/钾盐（不饱和脂肪酸钠/不饱和脂肪酸钾）		液态	280	
6	对孟烷	≥93%	液态	6000	自用 2000t/a，用来生产过氧化氢对孟烷
7	过氧化氢对孟烷	≥52%	液态	2000	
8	过氧化氢蒎烷	≥52%	液态	300	
9	二氢松油醇	≥92%	液态	200	
10	对伞花烃	≥62%	液态	1500	
11	蒎烷		液态	300	为中间产品，用于生产过氧化氢对孟烷

### 2.1.4 现有工程主要原辅材料

现有工程主要原辅材料使用情况详见下表：

涉及商业机密，不予公示

### 2.1.5 主要生产设施

现有工程主要生产设施如下所示：

涉及商业机密，不予公示

### 2.1.6 现有工程工作制度及劳动定员

企业现有劳动定员 120 人，生产采用四班三运转连续工作制，年工作 300 天。

### 2.1.7 现有工程水平衡

现有工程水平衡如下所示：

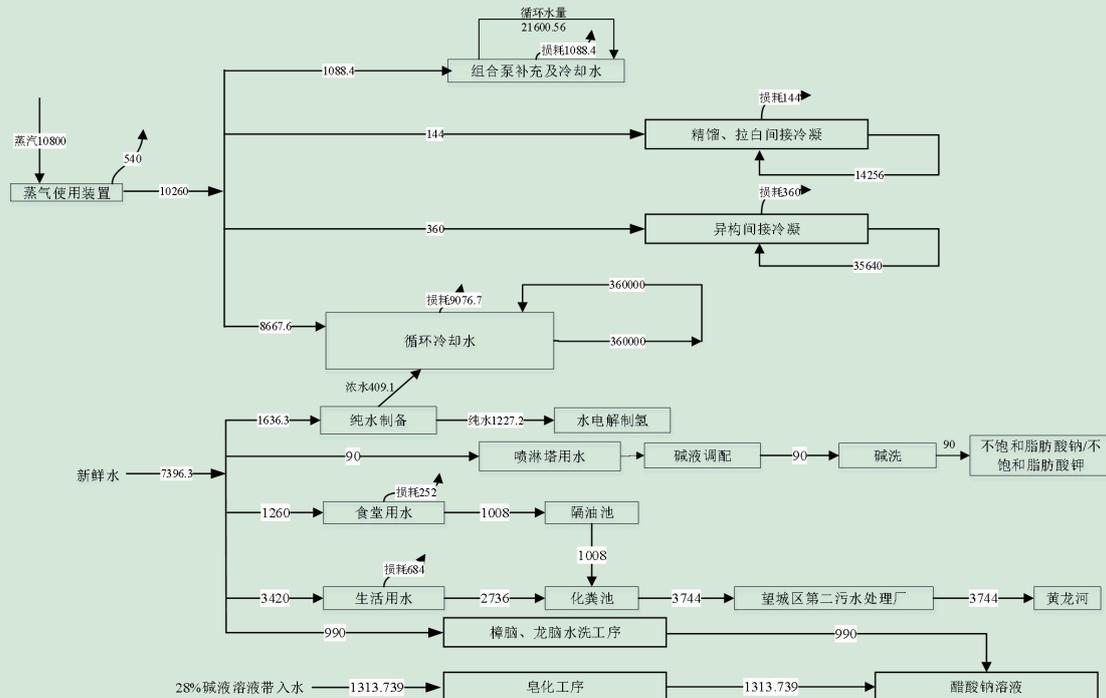


图 2.1.7-1 现有工程水平衡图

### 2.1.8 现有工程平面布置

项目用地呈不规则矩形，人流和物流分开，其中物流主出入口设置在南侧华城路，人流次出入口位于黄龙路。项目内部经厂区内道路从南至北分为 4 个区域，北部区域从西向东建/构筑物分别为氢气罐区、配电间、动力间、氢化车间、动力间、环保车间及环保车间外平台；中部区域偏北侧构筑物从西向东分别为锅炉房、2 个配电间、制氢车间、结晶车间；中部区域偏南侧构筑物从西向东分别为

循环水池/消防水池、动力间、氧化车间、精制车间；南部区域构筑物从西向东分别为综合楼、辅助车间、乙类仓库、成品仓库。地埋式醋酸钠槽设置于环保车间东南侧，氢气罐位于项目西北角，事故应急池位于氢气罐区南侧，同时作为初期雨水池兼用。项目在乙类仓库和成品仓库内均设置有危废暂存间，其占地面积一致，均约为 45m<sup>2</sup>。项目具体总平面布置情况详见附图。

## 2.2 生产工艺

涉及商业机密，不予公示

## 2.3 现有工程环境保护措施

### 2.3.1 废水污染防治措施

企业不进行地面清洁，仅用扫帚对地面进行清扫；共用设备的均为同类型产品，且加料过程中以电脑控制加料为主，各生产设备和管道内残留量较少，管壁上少量原料不影响产品质量，因此无需对生产设备进行清洗。因此，本项目运营后产生的废水主要有蒸汽冷凝水、组合泵冷却水、循环冷却水、生活污水、制纯水产生的浓水、尾气喷淋塔废水及初期雨水。

表 2.3-1 本项目废水处置措施一览表

序号	名称	污染因子	处置措施	去向
1	循环冷却水	TDS、SS、COD 等	进入循环池循环使用，定期补水	不外排
2	组合泵冷却水	TDS、SS、COD 等	循环使用，定期补水	不外排
3	制纯水产生的浓水	TDS、COD、SS 等	经收集后用于循环冷却水补充水	不外排
4	蒸汽冷凝水	SS、水温	经收集后用于循环冷却水补充水及精馏、拉白、异构工序间接冷却水补水	不外排
5	尾气喷淋塔废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮等	碱液配制，用于氧化车间碱洗工序	不外排
6	初期雨水	COD、BOD、SS	经收集后进入初期雨水收集池（事故应急池兼用），随后进入西侧隔油池，最终进入望城第二污水处理厂进行处置	外排至望城区第二污水处理厂进一步处置
7	生活污水	动植物油、BOD、COD、SS、氨氮等	经隔油、化粪池处置后进入市政污水管网	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）“7.2 数据来源与要求”可知，改建、扩建项目现状工程的污染源和评价范围内拟被替代的污染源调查，可根据数据的可获得性，依次优先使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或补充污染源监测数据等。污染源监测数据应采用满负荷工况下的监测数据或者换算至满负荷工况下的排放数据。

#### ①初期雨水

本项目初期雨水经收集后进入初期雨水收集池（事故应急池兼用），随后进入西侧隔油池，最终进入望城第二污水处理厂进行处置。根据实际情况，项目初期雨水收集池阀门常开，收集 15min 初期雨水后，关闭初期雨水收集池阀门，并打开雨水排放口阀门。雨停后，再次打开初期雨水收集池阀门，为下一次初期雨水收集做准备。正常运营情况下，建设单位定期自行对初期雨水进行检测（检测频次不低于一季度一次），项目 COD 的测定采用 COD 快速检测仪进行检测，氨氮检测采用氨氮检测试纸进行检测，项目 2025 年初期雨水监测结果如下：

表 2.3-1 初期雨水监测结果 单位：mg/L

日期	2.12	2.14	2.19	2.20	3.3	3.13	5.28	6.11	6.19
COD	10.28	18.39	8.137	15.933	60.144	10.28	30.143	23.895	50.152
氨氮	0.5~1	0.5~1	0.5~1	0.5~1	0.5~1	0.5~1	0.5~1	0.5~1	0.5~1

本项目初期雨水经收集后进入初期雨水收集池（事故应急池兼用），随后进入西侧隔油池，最终进入望城第二污水处理厂进行处置。根据初期雨水监测结果，各污染因子均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

### ②生活污水

本项目外排废水为生活污水，废水引用 2024 年 1 月常规监测数据。监测结果如下所示：

表 2.3-12 废水监测结果

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果				参考限值	单位
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值		
2024-01-21	生活废水排放口	pH	7.6	7.8	7.7	/	6-9	无量纲
		悬浮物	40	35	38	38	400	mg/L
		化学需氧量	156	151	160	156	500	mg/L
		氨氮	31.2	30.8	31.5	31.2	45	mg/L

由上述监测结果可知，废水中各污染因子监测结果均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。

## 2.3.2 废气污染防治措施

本项目废气产生及处置措施见下表所示：

表 2.3.2-1 本项目废气治理措施一览表

车间	产排污节点	污染因子	治理措施	排放形式	备注
氧化车间	过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒞烷生产	挥发性有机废气	气液分离废气经冷凝+拉西环冷凝回收、降膜蒸发废气经冷凝回收后与其他废气汇集，经两级旋流塔	有组织	DA002
	真空缓冲油罐				
	原料槽				
	中间缓冲罐				
	产品包装釜				

	龙脑、樟脑皂化、水洗静置	包装	挥发性有机废气	+UV 光解+活性炭吸附处置后经 17m 高排气筒高空高排放	车间自然通风扩散	无组织	/			
		气液分离								
		降膜蒸发								
		氧化液受器								
		碱洗								
		白乙酯中间槽								
氢化车间	对孟烷、蒎烷及二氢松油醇生产	对孟烷缓存罐	挥发性有机废气	车间自然通风扩散	无组织	/				
		原料中间罐								
		加氢产品罐								
		产品中间罐								
	对伞花烃	包装								
		原料罐								
		产品罐								
	龙脑、樟脑调浓度	包装入库								
		调浓度								
		调浓度后缓冲罐								
		结晶					挥发性有机废气	烘干废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后与其余废气汇集，经二级旋流塔+微波无极光解+活性炭吸附处理后经 17m 高排气筒高空排放	有组织废气	DA001
		烘干								
压榨										
母液回收槽										
樟脑包装	包装	颗粒物	车间自然通风扩散	无组织	/					
精制车间	医药级龙脑溶解、重结晶、烘干	溶解	挥发性有机废气	车间设置整体负压，烘干废气经真空缓冲罐冷凝回收后与其余废气汇集，经喷淋塔+UV 光解+活性炭吸附处置后经 17m 高排气筒高空排放	有组织	DA005				
		重结晶								
		烘干								
		母液回收槽废气								
环保车间外平台	龙脑、樟脑酯化、精馏、拉白	混合罐	挥发性有机废气	通风扩散	无组织	/				
		精馏								
		拉白废气								
		拉白后缓冲罐								
制氢车间	备用天然气锅炉	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、黑度	配备低氮燃烧器，废气经 15m 排气筒高空排放	有组织	DA003					
食堂	食堂油烟	油烟废气	油烟净化器处置后高空排放	有组织	/					
储罐区	储罐区储罐	挥发性有机废气	严格控制装卸料时间、采用地埋式储罐及氮封措施	无组织	/					

项目现有工程各废气引用建设单位常规自行监测结果。

①有组织废气

表 2.3.2-2 备用燃气锅炉废气 (DA003) 检测结果一览表

采样日期	点位名称	检测项目	检测参数	检测结果			参考限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
2022.8.24	锅炉废气排气筒 DA003	废气参数	实测氧含量 (%)	7.6	7.9	8.1	

		颗粒物	标杆流量 (m <sup>3</sup> /h)	1728	1409	1992		
			实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.5	14.2	12.6		
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	17.6	19.0	17.1	20	
			排放速率 (kg/h)	0.023	0.020	0.025		
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8	7	9		
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10	9	12	50	
			排放速率 (kg/h)	0.014	0.0099	0.018		
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16.3	15.9	17.8		
			折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	21	21	24	150	
			排放速率 (kg/h)	0.028	0.022	0.035		
		烟气黑度 (级)			<1	<1	<1	≤1

表 2.3.2-3 工艺废气检测结果一览表 (1)

采样时间	采样位置	检测项目	单位	检测结果			标准值	
				第一次	第二次	第三次		
2025 年 3 月 15 日	DA002 排气筒出口	标杆流量		Nm <sup>3</sup> /h	6779	6968	7045	
		颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.5	4.0	3.87	30
			排放速率	kg/h	0.024	0.028	0.027	
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	14.2	17.8	11.2	100
			排放速率	kg/h	0.051	0.055	0.042	
		臭气浓度		无量纲	354	549	630	2000
2024 年 9 月 28 日	DA002 排气筒出口	标杆流量		Nm <sup>3</sup> /h	5189	5211	5276	
		颗粒物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.5	3.7	4.6	30
			排放速率	kg/h	0.023	0.0198	0.024	
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	12.6	9.73	8.76	100
			排放速率	kg/h	0.065	0.051	0.046	
		挥发性有机物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	21.4	67.2	2.11	150
排放速率	kg/h		0.11	0.35	0.011			
2025 年 3 月 16 日	DA005 排气筒出口	标杆流量		Nm <sup>3</sup> /h	4823	5340	5274	
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.54	8.51	7.40	100
			排放速率	kg/h	0.032	0.045	0.039	
		挥发性有机物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	12.2	15.8	14.6	150
	排放速率		kg/h	0.059	0.084	0.077		
	DA001 排气筒出口	标杆流量		Nm <sup>3</sup> /h	4145	3448	3947	
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	12.8	16.3	9.96	100
			排放速率	kg/h	0.053	0.056	0.039	
		挥发性有机物	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	23.6	28.1	15.3	150
	排放速率		kg/h	0.098	0.097	0.06		
	DA004 排气筒出口	标杆流量		Nm <sup>3</sup> /h	156	122	132	
		非甲烷总烃	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	8.25	13.4	15.2	100
排放速率			kg/h	0.0013	0.0016	0.0020		
挥发性有机物		排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	14.3	21.7	26.6	150	
	排放速率	kg/h	0.0022	0.0026	0.0035			

根据监测结果可知，废气生产过程中有组织排放的颗粒物、非甲烷总烃和挥发性有机物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1中排放限值；备用锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3燃气锅炉限值。

## ②无组织废气

表 2.3.2-4 无组织废气检测结果一览表

采样时间	采样位置	检测项目	单位	检测结果				标准值
				第一次	第二次	第三次	第四次	
2025年 3月15 日	厂界上 风向	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.167	0.143	0.151	0.135	1.0
		非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	0.78	0.83	0.93	0.92	4.0
		臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	20
	厂界下 风向 1#	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.399	0.372	0.469	0.412	1.0
		非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	1.32	1.24	1.36	1.44	4.0
		臭气浓度	无量纲	17	16	18	17	20
	厂界下 风向 2#	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	0.318	0.301	0.408	0.364	1.0
		非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	1.18	1.23	1.15	1.29	4.0
		臭气浓度	无量纲	12	11	11	13	20
	结晶车 间门外	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	1.93	2.07	2.19	1.89	10

根据监测结果可知，废气生产过程中厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中排放限值要求；厂区非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表C.1标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建标准值。

### 2.3.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来自于空压机组、各类泵、引风机及各类生产设备机械噪声，等效声级值在80~95dB（A）。根据建设单位常规监测数据，本项目厂界噪声检测如下表所示：

表 2.3.3-1 噪声检测结果表

采样时间	检测点位	检测结果 Leq dB（A）	
		昼间	夜间
2025年3月15日	厂界东侧外 1m	60	40
	厂界南侧外 1m	58	50
	厂界西侧外 1m	62	50
	厂界北侧 1m	62	49

根据监测结果可知，项目厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 2.3.4 固体废物污染防治措施

本项目运营期间产生的废物主要有生活垃圾、危险废物及一般废物。

项目固体废物及防治污染措施见下表所示：

表 2.3.4-1 项目固体废物产生及处置情况 单位：t/a

序号	废物名称	来源	属性	固废代码	形态	产生量	处置方式
1	废吸附剂	制氮机	一般固废	900-008-S59	固态	120kg/3a	由厂家回收处置
2	废滤膜	纯水制备	一般固废	900-008-S59	固态	5卷/3~4a	由厂家回收处置
3	废活性炭	纯水制备				0.25t/3-4a	
4	废机油	设备维修	危险废物	900-249-08	液态	0.3	交由有资质单位进行处置
5	废油桶				固态	200L 金属桶 2 个	
6	废催化剂（镍铝催化剂）	生产	危险废物	900-037-46	固态	5.22	
7	废离子交换树脂（催化剂）				固态	1/3a	
9	废手套及含油抹布				固态	0.05	
10	生活垃圾	生活	生活垃圾	900-099-S64	固体	64	环卫部门处置
11	餐厨垃圾			900-002-S61	固态	2	由有资质单位进行处置
12	废活性炭	废气处理	危险废物	900-039-49	固态	4	
13	废蒸馏残液	生产		900-013-11	半固态	1	
14	废 UV 灯管	废气处理		900-023-29	固态	0.05	
15	废油漆桶	厂区内补漆		900-041-49	固态	0.05	

### 2.3.5 雨水

本项目初期雨水经收集后进入初期雨水收集池（事故应急池兼用），随后进入西侧隔油池，最终进入望城第二污水处理厂进行处置。项目仅收集 15min 初期雨水，之后关闭初期雨水收集池阀门，并打开雨水排放口阀门，后期雨水通过雨水排放口进入市政雨水管网。根据排污许可要求可知，项目每季度需对雨水排放口氨氮、总磷、化学需氧量进行检测，本项目雨水排放口监测结果如下所示：

表 2.3.5-1 雨水排放口监测结果表

采样时间	采样位置	检测项目	单位	检测结果		
				第一次	第二次	第三次

2025.5.22	雨水排放口	氨氮	mg/L	0.089	0.066	0.076
		总磷	mg/L	0.08	0.07	0.1308
		COD	mg/L	13	16	14

项目后期雨水最终经市政雨水管网进入黄龙河，黄龙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。根据监测结果可知，本项目雨水排口各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

### 2.3.6 现有工程环保措施汇总

现有工程环保措施汇总情况见表 2.3.6-1。

表2.3.6-1 现有工程环保措施汇总

序号	项目名称		处置方式	治理效果	
1	废气	真空缓冲油罐	气液分离废气经冷凝+拉西环冷凝、降膜蒸发废气经冷凝回收后与其他废气汇集，经两级旋流塔+UV 光解+活性炭吸附处置后经 17m 高排气筒（DA002）高空高排放	有组织废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1中排放限值，厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中排放限值要求；厂区非甲烷总烃满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表C.1标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物二级新改扩建标准值	
2		原料槽			
3		中间缓冲罐			
4		产品包装釜			
5		包装			
6		气液分离			
7		降膜蒸发			
8		氧化液受器			
9		碱洗			
10		对孟烷、蒎烷及二氢松油醇生产	原料中间罐		自然通风扩散
12			加氢产品罐		
13			产品中间罐		
14		包装			
15		对伞花烃	原料罐		
17			产品罐		
18			包装入库		
19		龙脑、樟脑调浓度	调浓度		
20			调浓度后缓冲罐		
22		龙脑、樟脑皂化、水洗静置	白乙酯中间槽		
23	对孟烷缓存罐				
24	异龙脑储罐		车间自然通风扩散		
25	龙脑、樟脑结晶、烘干、压榨	结晶	自然通风扩散		
26		烘干			
28	樟脑包装	压榨	通风扩散		
29		母液回收槽			
30	龙脑、樟脑酯化、精馏、	包装	废气收集后分别经真空缓冲罐二级冷凝回收后汇集，经UV 光解+活性炭吸附处理后		
31		混合罐			
32		精馏			
33		拉白废气			

		拉白		通过 23m 排气筒 (DA004) 高空排放	
34			拉白后缓冲罐	通风扩散	
35	医药级龙脑溶解、重结晶、烘干		溶解	间设置整体负压, 烘干废气经真空缓冲罐冷凝回收后与其余废气汇集, 经喷淋塔+UV 光解+活性炭处置后经 17m 高排气筒 (DA005) 高空排放	
36			重结晶		
37			烘干		
38			母液回收槽废气		
39	厂区		未被收集的废气	通风扩散	
40		备用天然气锅炉废气		锅炉配备有低氮燃烧器, 废气经 15m 排气筒高空排放 (DA003)	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 燃气锅炉限值
41		食堂油烟		油烟净化器处置后于食堂楼顶高空排放	《饮食业油烟排放标准》(试行) (GB18483-2001)
42	废水	循环冷却水		进入循环池循环使用, 定期补水	/
43		组合泵冷却水		循环使用, 定期补水	
44		制纯水产生的浓水		经收集后用于循环冷却水补充水	
45		蒸汽冷凝水		经收集后用于循环冷却水补充水及精馏、拉白、异构工序间接冷却水补水	
46		尾气喷淋塔废水		用于碱液配制	
47		初期雨水		经收集后进入初期雨水收集池 (事故应急池兼用), 之后进入其西侧隔油池, 最终进入望城第二污水处理厂进行处置	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准
48		生活污水		经隔油、化粪池处置后进入市政污水管网	
49	噪声	机械噪声		选用低噪声设备, 通过减振、隔声等措施防治噪声污染	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
50	固体废物	生活垃圾		交由环卫部门处置	满足环保要求, 防止二次污染
51		一般固废		交由厂家回收处置	
52		危险废物		交由有资质单位进行处置	

### 2.3.7 现有工程污染物排放汇总

#### ①有组织废气

##### A DA001

本项目 DA001 收集的废气主要为龙脑、樟脑生产过程中结晶工序、烘干工序以及医药级龙脑压榨工序产生的废气。本项目结晶工序采用密闭式结晶槽, 槽体上方设有呼吸口; 项目压榨工序为敞开状态, 结晶工序和压榨工序上方设置抽风装置, 废气经收集后经二级旋流塔+微波无极光解+活性炭吸附; 真空干燥工序呼吸阀口则直接接入废气收集管道, 废气经真空缓冲罐+拉西环冷凝回收后, 与结晶工序、压榨工序废气汇集, 经二级旋流塔+微波无极光解+活性炭吸附处理后经 17m 高排气筒高空排放。

参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》“表 4.5-1 废气收集效率参考值”可知，本项目现有工程结晶工序和压榨工序收集效率为 20~40%，本评价取收集效率为 30%，根据“3.3.2.2 废气”章节，结晶车间未被收集废气量约为 1.484t/a；根据监测结果可知，DA001 排气筒非甲烷总烃 0.0493kg/h，排放量为 0.355t/a；挥发性有机物 0.085kg/h，排放量为 0.61t/a。

#### B DA002

本项目 DA002 收集的废气主要为过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒎烷生产过程中真空缓冲油罐、原料槽、中间缓冲罐、产品包装釜、包装、气液分离、降膜蒸发等工序产生的废气。除包装工序外，各废气节点均采用法兰密封，呼吸阀口则直接接入废气收集管道。本项目包装工序物料经管道直接进入吨桶，桶相对密封且过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒎烷不易挥发，产生的废气量极少。根据监测结果可知，DA002 排气筒颗粒物排放速率为 0.0243kg/h，排放量为 0.175t/a；非甲烷总烃 0.0517kg/h，排放量为 0.372t/a；挥发性有机物 0.157kg/h，排放量为 1.13t/a。

#### C DA003

本项目 DA003 收集的废气主要为备用锅炉废气。备用锅炉主要用于电厂停电或检修时为厂区提供蒸汽，目前园区已设置备用锅炉在电厂检修时为企业提供蒸汽。本项目备用锅炉预计年使用天数以 20 天计，根据监测结果可知，DA003 排气筒颗粒物排放速率为 0.023kg/h，排放量为 0.011t/a；二氧化硫排放速率为 0.014kg/h，排放量为 0.007t/a；氮氧化物排放速率为 0.028kg/h，排放量为 0.014t/a。

#### D DA004 排气筒

本项目 DA004 收集的废气主要为精馏、拉白工序废气，各废气节点均采用法兰密封，呼吸阀口则直接接入废气收集管道。根据监测结果可知，DA004 非甲烷总烃排放速率约为 0.002kg/h，排放量为 0.014t/a；挥发性有机物产生速率约为 0.003kg/h，排放量为 0.022t/a。

#### E DA005

本项目 DA005 收集的废气主要为精制车间内废气，车间设置整体负压。烘干工序采用法兰密封，呼吸阀口直接接入废气收集管道，其余废气直接经车间负压收集，根据监测结果可知，DA005 非甲烷总烃产生速率约为

0.0387kg/h，排放量为 0.278t/a；挥发性有机物产生速率约为 0.073kg/h，排放量为 0.53t/a。

## ②无组织废气

现有工程无组织废气主要为对孟烷、蒎烷、二氢松油醇生产过程中原料中间罐、加氢产品罐、产品中间罐及包装工序产生的废气；过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒎烷氧化液受器、碱洗工序产生的废气；对伞花烃原料罐、产品罐产生的废气及包装工序产生的废气；龙脑、樟脑生产过程中混合罐、拉白后缓冲罐、白乙酯中间槽、对孟烷缓存罐、异龙脑储罐、调浓度、调浓度后缓冲罐、对孟烷回收母液罐产生的废气、储罐区产生的废气等。

### A 中间缓冲罐无组织废气

原环评未对中间缓冲罐无组织进行核算，本项目进行补充核算。各缓冲罐源强参照储罐大小呼吸进行核算，结果见下表所示：

表 2.3.7-1 本项目生产过程中间储罐大小呼吸废气一览表

车间	生产线	中间罐名称	最多使用设备台数	主要物料	年总周转量 t	参数选定							小呼吸排放量 kg/a	大呼吸源强 kg/a	大小呼吸合计 t/a		
						M	D/m	H/m	P (pa)	ρ	C	Kn				Kc	
氢化车间	对孟烷、蒎烷、二氢松油醇生产	原料中间罐	2	α-蒎烯	273	136	1.2	1.5	1330	0.860	0.2517	0.4727	1	4.7544	11.3644	0.0161	
				松油醇	197.49	154	1.2	1.5	120	0.941	0.2517	0.6322	1	1.0402	1.0284	0.0021	
			4	双戊烯	5810	136.23	1.2	1.5	205	0.844	0.2517	0.0886	1	2.6532	6.8839	0.0095	
		中间产品罐	2	蒎烷	300	138.25	1.8	2.25	560	0.860	0.3624	1.0000	1	9.5340	11.3023	0.0208	
				二氢松油醇	200	156.26	1.8	2.25	300	0.904	0.3624	1.0000	1	7.0366	4.3363	0.0114	
		加氢产品罐	2	对孟烷	6	140.47	1.2	1.5	352	0.800	0.2517	1.0000	1	1.9756	1.5525	0.0035	
				1	蒎烷	0.3	138.25	1.2	1.5	560	0.860	0.2517	1.0000	1	1.3350	0.1130	0.0014
					二氢松油醇	0.2	156.26	1.2	1.5	300	0.904	0.2517	1.0000	1	0.9853	0.0434	0.0010
氧化车间	过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒎烷生产流程	氧化液受器	3	过氧化氢对孟烷、对孟烷	2000	143.65	1.9	3	496	0.816	0.3800	0.4639	1	15.2232	25.9931	0.0412	
				1	过氧化氢蒎烷、蒎烷	300	141.45	1.9	3	514	0.878	0.3800	0.8561	1	6.1328	8.9180	0.0151
		碱洗	3	过氧化氢对孟烷、蒎烷	2000	143.65	1.9	3	496	0.816	0.3800	0.4639	1	15.2232	25.9931	0.0412	
				1	过氧化氢蒎烷、蒎烷	300	141.45	1.9	3	514	0.878	0.3800	0.8561	1	6.1328	8.9180	0.0151
氢化车间	对伞花烃生产过程	原料罐	2	双戊烯	1526	136.23	1.2	1.5	205	0.844	0.2517	0.1392	1	1.3266	2.9487	0.0043	
		产品罐	1	对伞花烃、对孟烷	1500	136.14	1.6	6	306	0.840	0.3265	0.3425	1	3.4004	9.1878	0.0126	
环保车间外平台	龙脑、樟脑	混合罐	2	乙酸、苧烯	2724	112.56	1.6	3.75	1346	0.912	0.3265	0.2791	1	13.5098	52.8938	0.0664	
		拉白后缓冲罐(先进白酯槽,后进产品中中间罐)	1	乙酸异龙脑酯	2720	196.29	1.8	3	20	0.984	0.3624	0.1827	1	0.8101	0.8301	0.0016	
		2	乙酸异龙脑酯	2720	196.29	1.6	6	20	0.984	0.3265	0.4100	1	1.6954	1.8632	0.0036		

氧化 车间	樟脑、龙 脑生产	白乙酯中 间槽	1	乙酸异龙脑酯	2720	196.29	1.5	3	20	0.984	0.3081	0.1414	1	0.5025	0.6425	0.0011
		对孟烷中 间槽	1	对孟烷	990	140.47	1.3	3	352	0.800	0.2707	0.2034	1	2.1479	7.1061	0.0093
		对孟烷缓 存罐	2	对孟烷	990	140.47	1.2	2.15	352	0.800	0.2517	0.2340	1	2.9336	8.1778	0.0111
		异龙脑储 罐	2	异龙脑、对孟烷	3117	149.84	1.8	3.15	235	0.827	0.3624	0.2474	1	5.9565	11.3653	0.0173
氢化 车间	樟脑、龙 脑生产	调浓度	2	异龙脑、对孟烷、	4044	147.64	2	3	293	0.821	0.3973	0.2297	1	8.4845	16.1858	0.0247
		调浓度后 缓冲罐	2	异龙脑、对孟烷	4044	147.64	2	3	293	0.821	0.3973	0.2297	1	8.4845	16.1858	0.0247
结晶 车间	樟脑、龙 脑生产	对孟烷回 收母液罐	4	对孟烷	1472	140.47	2	4.6	480	0.800	0.3973	1	1	33.0357	51.9576	0.0850

表 2.3.7-2 本项目生产过程中间储罐大小呼吸废气一览表

储罐名称	年周转量 t/a	参数选定								小呼吸排 放量 kg/a	大呼吸 源强 kg/a	大小呼 吸合计 t/a
		M	D/m	H/m	P (pa)	$\rho$	C	Kn	Kc			
双戊烯原料罐 (单个)	1467	136.23	6	3.8	205	0.844	0.8893	1	1	40.1733	22.8127	0.0575
a-蒎烯	273	136	6	3.8	1330	0.86	0.8893	1	1	133.2575	24.0470	0.1573
对孟烷原料罐	2000	140.47	6	3.8	352	0.8	0.8893	1	1	68.4307	70.5946	0.1071
对孟烷产品罐 (单个)	1500	140.47	6	3.8	352	0.8	0.8893	1	1	68.4307	52.9460	0.0942

注：本项目储罐为地埋式储罐，温差小， $\Delta T$ 取 5℃。

## B 包装废气

本项目包装废气主要为蒎烷、二氢松油醇、对伞花烃、樟脑包装废气。项目蒎烷、二氢松油醇、对伞花烃包装工序物料经管道直接进入吨桶（1.44m<sup>3</sup>），输送管道内径为 DN25，吨桶口径为 DN100，物料输送过程中对吨桶口进行封闭。此外，蒎烷、二氢松油醇、对伞花烃常温下不易挥发，故其包装工序产生的废气较少，该类废气不做定量分析。

樟脑包装废气根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙.1989.12）及类比同类型企业，包装粉尘产生量约为原料的千分之一，本项目年产樟脑 500t，则樟脑包装粉尘产生量约为 0.5t/a。

## C 储罐废气

本项目储罐区设置有 4 个双戊烯原料罐，1 个  $\alpha$ -蒎烯原料罐，1 个对孟烷产品罐，4 个对孟烷原料罐。储罐区废气产生情况见表 2.3.6-2 所示。

表2.3.7-3 现有工程污染物排放汇总一览表

分类	污染源名称	污染物	排放量（满负荷）
水污染源	生活污水	废水水量	3744t/a
		COD	0.187t/a
		氨氮	0.03t/a
气污染源	备用燃气锅炉	SO <sub>2</sub>	0.007t/a
		NO <sub>x</sub>	0.014t/a
		颗粒物	0.011t/a
	生产工艺废气	挥发性有机物	5.089t/a
		颗粒物	0.675t/a
食堂	油烟废气	少量	
固废	生活	生活垃圾、餐厨垃圾	66t/a
	一般工业废物	废滤膜	5卷/3~4a
		废吸附剂	120kg/3a
		废活性炭	0.25t/3-4a
危险废物	废催化剂、废油桶、废蒸馏残液等	11t/a	

### 2.3.8 环境风险评估、应急预案以及环境风险防范措施

本项目设置有危废暂存间，危废暂存间地面防渗完整，门口设置有防溢坎；厂区内设置了雨污分流系统，有雨水切换措施并在厂内设置 920m<sup>3</sup> 事故池。厂区内设置有一定的消防应急物资。

2022 年 10 月湖南松源生物科技有限公司编制了《湖南松源生物科技有限公司突发环境事件应急预案（2022 年修订）》，项目风险评价等级为“较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+一般-水（Q1-M1-E2）]”，突发环境事件应急预案修编于 2023 年 2 月 6 日获得长沙市环境应急与调查中心备案（备案号：430112-2023-013-M），具体见附件。

### 2.4 原环评批复落实情况和竣工验收情况

《湖南松源生物科技有限公司合成香料及其中间体生产项目》于 2018 年 6 月 20 日取得长沙市环境保护局批复，批复号为：长环评[2018]10 号。2020 年 9 月，建设单位进行了自主验收。《湖南松源生物科技有限公司联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目》于 2022 年 5 月 19 日获得长沙市生态环境局望城分局批复，批复号为长环评（望经开）[2022]23 号，该项目于 2023 年 3 月进行了阶段性自主验收。

表 2.4-1 环评批复落实情况

湖南松源生物科技有限公司合成香料及其中间体生产项目			
项目	批复要求	落实情况	符合性
1	项目实行雨污分流。项目氧化碱洗废水须通过氧化碱洗废水回用系统分别经油水分离、回收水碱液复配处理循环使用；循环冷却水、组合泵冷却水、反渗透浓水、龙脑结晶槽母液分别循环利用，不外排；食堂废水经隔油池预处理后，与生活污水合流经化粪池处理达标后经市政管网排入望城第二污水处理厂处理。	项目实行了雨污分流。项目氧化碱洗物料作为副产品外售；循环冷却水、组合泵冷却水、反渗透浓水、龙脑结晶槽母液分别循环利用，不外排；食堂废水经隔油池处理后与生活污水合流经化粪池处理后排放，经监测，项目外排废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。	已落实
2	严格落实大气污染防治措施。氧化塔尾气经冷凝器-多级水冷填料（拉西环）处理后液体回用，其余经 15m 高排气筒达标排放，确保符合《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求；项目内产生的无组织废气中 VOC <sub>s</sub> 参考执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）限值要求。天然气锅炉废气须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值后，经 15m 排气筒高空排放；食堂油烟废气必须采用油烟净化器处理达标后通过排烟通道高空排放。	气液分离废气经冷凝+拉西环冷凝回收、降膜蒸发废气经冷凝回收后与真空缓冲油罐、原料槽、中间缓冲罐、产品包装釜、包装工序产生的废气汇集，经两级旋流塔+UV 光解+活性炭吸附处置后经 17m 高排气筒（DA002）高空高排放，经监测，VOC <sub>s</sub> 达到了《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）限值要求；锅炉废气经 15m 高排气筒排放，经监测，达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值；食堂油烟废气经油烟净化器处理后经 21m 高排气筒引至屋顶排放，经验收监测，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。	已落实
3	选用低噪声设备，对高噪声设备采取降噪减振措施，车辆进出库区限速行驶并禁鸣，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）限值要求。	根据现场验收监测情况，项目生产产生的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	已落实
4	本项目产生的生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理。废机油、失效催化剂、废手套及含油抹布等危险废物须集中收集于危险废物贮存间，定期交由具有危险	本项目产生的生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理，餐厨垃圾交由有资质的专业单位处置；废机油、失效催	已落实

	废物经营许可资质的单位进行收集处置，依法办理危险废物转移手续，并建立登记台账。危险废物贮存间采取防渗透、防雨淋等措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），避免造成二次污染。	化剂、废手套及含油抹布等危险废物集中收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处理。	
5	加强风险防控管理。装设高液位自动监测系统，实时监测储罐液位，并在高液位时发出警报；储罐区设立监控井，对储罐区排放污染物进行监测；对储罐、阀门进行定期检测，防止发生跑、冒、滴、漏。制定事故风险防范措施和切实可行的环境风险应急预案，定期开展环境应急演练。建立健全各项环境管理制度，防止环境风险事故发生。	装设了高液位自动监测系统，实时监测储罐液位，并在高液位时发出警报；对储罐、阀门定期进行了检测；已完成企业突发环境事件应急预案备案。	落实
<b>湖南松源生物科技有限公司联产 1500 吨合成龙脑技改、500 吨合成樟脑扩建建设项目</b>			
1	项目排水采用雨污分流、污污分流。本项目不新增劳动定员，无新增生活污水产生；项目生产过程中无工艺废水产生，精馏、拉白及异构工艺的间接冷凝水经冷却后循环使用不外排；蒸气冷凝水作为项目精馏循环水的补充用水不外排。	项目排水采用雨污分流、污污分流。本项目不新增劳动定员，无新增生活污水产生；项目生产过程中无工艺废水产生，精馏、拉白及异构工艺的间接冷凝水经冷却后循环使用不外排；蒸气冷凝水作为项目精馏循环水的补充用水不外排。验收监测期间，废水总排口监测指标均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准。	已落实
2	严格落实大气污染防治措施。本项目精馏、拉白工序有机废气收集后经“冷凝+UV 光解+活性炭”处理后经 15m 高排气筒排放；结晶、结晶烘干、压榨、重结晶、重结晶烘干、升华工序有机废气依托现有结晶车间、精制车间废气处理装置“旋流塔+微波无极光氧+活性炭吸附”处理后由 15m 高排气筒外排；包装工序产生的粉尘在厂房沉降。VOCs 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 中排放限值和附录 C 中表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 限值要求。无组织废气控制要求：项目液态物料的运输和物料装卸应采取全密闭、液下装载、负压	已严格落实大气污染防治措施。精馏不凝气、拉白不凝气分别经真空缓冲罐二级冷凝回收后汇集，经 UV 光解+活性炭吸附处理后通过 23m 排气筒（DA004）高空排放；工业级龙脑真空干燥废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后与压榨工序废气、结晶废气汇集，经二级旋流塔+微波无极光解+活性炭吸附处理后经 17m 高排气筒（DA001）高空排放；精制车间设置整体负压，烘干废气经真空缓冲罐冷凝回收后与其余废气汇集，经喷淋塔+UV 光解+活性炭	已落实

	操作等方式进行；加强对装置区泵、阀门、法兰等的泄漏监测与控制，实施泄漏检测与修复 LDAR 技术；采用埋地储罐及氮封措施。减少挥发性有机废气泄漏和逸散。	处置后经 17m 高排气筒（DA005）高空排放；包装工序产生的粉尘在厂房沉降。已按照无组织废气控制要求建设：项目液态物料的运输和物料装卸采取全密闭、液下装载、负压操作等方式进行；已加强对装置区泵、阀门、法兰等的泄漏监测与控制，实施泄漏检测与修复 LDAR 技术；已采用埋地储罐及氮封措施来减少挥发性有机废气泄漏和逸散。根据监测结果可知，DA001、DA004、DA005 挥发性有机物（VOCs）、非甲烷总烃最高排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 中排放浓度限值要求。厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃最高排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 限值要求；臭气浓度最高排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 的二级限值要求；厂区非甲烷总烃排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中表 C.1 无组织排放限值要求。	
3	通过厂房隔声、基础减振等措施，确保营运期厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	通过厂房隔声、基础减振等措施后，对周围声环境质量影响很小。验收监测期间，项目生产产生的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	已落实
4	项目运行应加强固体废物的分类管理。项目产生的废催化剂、废活性炭、废蒸馏残液、沾染化学品的废包装材料等危险废物分类收集后，分区存放至危废暂存间，定期交由有相应危废资质的单位处置。危险废物的储存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单相关规定。	项目运行已加强固体废物的分类管理。项目产生的废催化剂、废活性炭、废蒸馏残液、沾染化学品的废包装材料等危险废物分类收集后，分区存放至危废暂存间，定期交由湖南瀚洋环保科技有限公司处置。危险废物的储存场所符合	已落实

		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单相关规定。	
5	总量控制指标。本项目 VOCs 排放量 2.31t/a、改扩建项目完成后全厂 VOCs 排放量为 5.23t/a，污染物排放总量推荐性指标为 VOCs 5.23t/a。	根据现有工程污染物排放汇总可知，项目现有工程 VOCs 排放总量小于 5.23t/a，项目 VOCs 排放量满足要求。	已落实

## 2.5 现有工程存在的主要环境问题及以新带老环保措施

湖南松源生物科技有限公司已完成现阶段项目的验收。根据竣工验收及常规监测数据可知，厂区内各污染物均可达标排放。本章节主要考虑现有工程与新规范符合性分析及现有工程相关环保、风险等措施与技改后工程相匹配性，并提出以新带老措施。

### 2.5.1 现有工程与《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导意见>的通知》（环办科财函〔2025〕197 号）符合性分析

根据《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导意见>的通知》（环办科财函〔2025〕197 号）可知，本项目现有工程废气处理设施不涉及鼓励类技术，其与环办科财函〔2025〕197 号低效类技术分析情况见下表所示：

表 2.5-1 本项目现有工程废气处理措施与关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导意见>的通知》符合性分析（仅摘抄与现有工程相关部分）

序号	低效类技术		本项目情况	是否有低效类技术	说明
	技术说明	应用排除范围			
1	VOCs（挥发性有机物）洗涤吸收净化技术：该技术仅采用水、酸液、碱液洗涤吸收工业废气中的 VOCs。	排除范围：水溶性或有酸碱反应性的 VOCs 处理。	压榨工序废气、结晶废气及工业级龙脑烘干废气：真空干燥废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后与其余废气汇集，经二级旋流塔+微波无极光解+活性炭吸附处理后经 17m 高排气筒（DA001）高空排放 氧化车间：气液分离废气经冷凝+拉西环冷凝回收、降膜蒸发废气经冷凝回收后与真空缓冲油罐、原料槽、中间缓冲罐、产品包装釜、包装工序产生的废气汇集，经二级旋流塔+UV 光解+活性炭吸附处置后经 17m 高排气筒（DA002）高空高排放	含有低效类技术	本项目采用多级协同的废气治理技术组合体系，其中，低效处理单元仅作为现有工程废气处理流程的组成部分之一。本项目现有工程已建成运行多年，长期监测数据表明，项目各废气
2	VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术	应用范围：全行业 VOCs 治理。排	精馏不凝气、拉白不凝气：废气收集后分别经真空缓冲罐二级冷凝回收后汇集，经 UV 光解+活性炭吸附处理后通过 23m 排气筒（DA004）高空排放		

	除范围： 恶臭异味 治理。	精制车间废气：精制车间设置整体负压， 烘干废气经真空缓冲罐冷凝回收后与其余 废气汇集，经喷淋塔+UV 光解+活性炭处 置后经 17m 高排气筒（DA005）高空排放		均能达标排 放。
--	---------------------	---	--	-------------

本项目现有工程已建成运行多年，长期监测数据表明，项目各废气均能达标排放。根据《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导目录>的通知》可知，其旨在推动生态环境领域设施设备更新和技术进步。为切实履行企业环保主体责任，建设单位致力于探索验证适配其工艺的 VOCs 治理最佳可行技术。为此，建设单位拟先行对结晶车间废气处理设施进行升级改造，并依托此试点评估实际运行效果。在科学评估基础上，后续将制定并分步实施其他生产车间的废气处理设施升级改造计划。

## 2.5.2 现有工程存在问题

表 2.5-1 现有工程存在的问题及以新带老措施一览表

序号	现有工程存在的问题	以新带老措施
1	现有锅炉房主要设置有备用燃气锅炉及制纯水设备，防渗等级为简单防渗区	本项目技改后，导热油炉设置在锅炉房内，导热油炉配套有 1 个高位油槽和低位油槽，建议加强锅炉房防渗，防渗等级应为重点防渗。
2	制氢车间主要设备为水解制氢，防渗等级为简单防渗区	本项目技改后，在制氢车间设置有甲醇计量罐、循环液中间罐等，建议加强制氢车间防渗，防渗等级应为重点防渗。
3	甲醇吨桶存放间原为配电间，防渗等级为简单防渗区	本项目技改后，在甲醇吨桶存放间设置有 7 个有效容积为 1m <sup>3</sup> 的甲醇吨桶，建议加强防渗，防渗等级应为重点防渗。
4	辅助车间南侧待建检验室区域防渗等级为一般防渗区	本次技改后，检验室设置有硫酸等物质，建议加强防渗，防渗等级应为重点防渗
5	本项目现有工程废气处理工艺含有《关于印发 2025 年<国家污染防治技术指导目录>的通知》涉及的低效类技术。本项目结晶工序采用密闭式结晶槽，槽体上方设有呼吸口；项目压榨工序为敞开状态，结晶工序和压榨工序上方设置抽风装置，废气收集效率低。	结晶车间整体负压抽风，为积极响应国家生态环境部、湖南省生态环境厅及长沙市生态环境局望城分局关于强化挥发性有机物（VOCs）污染防治工作的系列部署与要求，切实履行企业环保主体责任，建设单位拟对结晶车间废气处理进行升级改造。技改后，结晶车间结晶工序、干燥工序及母液回收槽废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后外排。后续，公司将严格依据结晶车间技

		改项目的实际运行效果评估，科学制定并分步实施对其他生产车间废气处理设施的全面改造升级计划。
--	--	---

## 2.6 原有项目环境风险、投诉情况

根据向长沙市生态环境局望城分局的了解以及向周围村庄居民的走访调查，该厂投入生产至今未发生突发环境事件，无环保投诉情况，未受到过行政处罚。

## 2.7 排污许可证执行情况及总量控制要求

据调查，企业按照相关的规范办理了排污许可证，排污许可证详细的执行情况见下表。

表2.1-12 排污许可执行情况一览表

序号	单位名称及排污许可证编号	执行报告	监督执法信息	排放总量许可	自行监测信息	污染物排放情况	有效期限
1	湖南松源生物科技有限公司 91430122MA4L7F3E60001V	2021年-2024年季报、 年报、2025年1、2季 报	企业执法监测评价 相关数据均能够实现 达标排放，无相关 监督执法信息	SO <sub>2</sub> 0.048t/a NO <sub>x</sub> 0.41t/a	按照要求上传自行 监测结果，自行监 测的内容包含了排 污许可要求监测内 容	根据检查数据 和执行报告可 知，企业不存在 超标排放情况	2024年7月 12日-2029年 7月11日

### 湖南松源生物科技有限公司

生产经营范围地址：湖南望城经济开发区铜官镇循环经济工业园内 行业类别：香料、香精制造 所在地区：湖南省-长沙市-望城经济技术开发区 发证机关：长沙市生态环境局

排污许可证正本  
排污许可证副本

许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
91430122MA4L7F3E60001V	申领	1	2021-02-05	2021-02-05 至 2024-02-04
91430122MA4L7F3E60001V	重新申请	2	2023-03-03	2023-03-03 至 2028-03-02
91430122MA4L7F3E60001V	变更	3	2023-11-24	2023-03-03 至 2028-03-02
91430122MA4L7F3E60001V	重新申请	4	2024-07-12	2024-07-12 至 2029-07-11

大气污染物排放信息

水污染物排放信息

自行监测要求

执行(守法)报告要求

信息公开要求

环境管理平台账记录要求

其他许可内容

主要污染物类别：	废气、废水
大气主要污染物种类：	非甲烷总烃、挥发性有机物、颗粒物、臭气浓度、氯化物、林格曼黑度、二氧化硫
大气污染物排放规律：	有组织、无组织
大气污染物排放标准：	大气污染物综合排放标准GB 16297-1996、恶臭污染物排放标准GB 14554-93、/、大气污染物综合排放标准GB 16297-1996、挥发性有机物无组织排放控制标准GB 37822-2019、锅炉大气污染物排放标准GB 13271-2014
废水主要污染物种类：	悬浮物、化学需氧量、氨氮（NH <sub>3</sub> -N）、总磷（以P计）、五日生化需氧量、pH值、溶解性总固体
废水污染物排放规律：	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放
废水污染物排放标准：	污水综合排放标准GB8978-1996
排污权使用和交易信息：	/

**执行报告**

报告类型	报告期	执行报告
季报	2025年第2季度季报	<a href="#">执行报告文档</a>
季报	2025年第1季度季报	<a href="#">执行报告文档</a>
月报	2025年3月报	<a href="#">执行报告文档</a>
月报	2025年2月月报	<a href="#">执行报告文档</a>
月报	2025年1月月报	<a href="#">执行报告文档</a>

图 2.7-1 建设项目排污许可证执行报告一览表

### 3 技改工程概况

#### 3.1 项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：湖南松源生物科技有限公司 400Nm<sup>3</sup>/h 甲醇转化制氢项目

建设单位：湖南松源生物科技有限公司

项目地址：本项目位于湖南松源生物科技有限公司已建成的制氢车间、锅炉房、辅助车间及结晶车间内

建设性质：技改

投资：总投资 600 万元，环保投资 268.5 万元

行业类别：C2619 其他基础化学原料制造、M7452 检测服务、N7722 大气污染治理

建设规模：400Nm<sup>3</sup>/h 甲醇转化制氢

建设内容：本项目不新增用地，仅在现有构筑物基础上进行技改。主要为：①在制氢车间新增一套甲醇转换制氢装置、在锅炉房新增 1 套燃气导热油炉系统，拆除现有的水解制氢装置；②在辅助车间 1 层南侧增设检测室；③对结晶车间废气处理进行升级改造，即结晶车间设置整体负压抽风，废气处理措施由现有的“烘干废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后与其余废气汇集，经二级旋流塔+微波无极光解+活性炭吸附处理后经 17m 高排气筒（DA001）高空排放”技改为“结晶车间结晶工序、干燥工序及母液回收槽废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排”。

劳动定员：项目不新增员工、不改变现有生产天数及生产班次，即技改后劳动定员仍为 120 人，生产采用四班三运转连续工作制，年工作 300 天

项目周边概况：本项目位于长沙市望城区铜官循环经济工业基地内，项目周边以生产性工业企业为主，项目南侧为华城路，西侧为黄龙路，北侧为昕嘉生物技术（长沙）有限公司，东侧为长沙铭远环保科技有限公司。项目 200m 范围内存在老禾冲居民散户。项目用地不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等，无国家保护的珍稀野生保护动植物，无受国家、省、市保护的生态敏感保护区和文物古迹。

### 3.1.2 建设内容及规模

本项目不新增占地，技改项目在现有工程基础上不新增构筑物，仅在制氢车间新增一套甲醇转换制氢装置、在锅炉房新增 1 套燃气导热油炉系统，在辅助车间 1 层南侧增设检测室，对结晶车间废气处理进行升级改造。本项目氢气不外售，全部自用。

本项目组成情况见下表：

表 3.1.1-1 本项目建设内容一览表

工程分类	建设内容		备注
主体工程	制氢车间	1 栋 1 层排架结构，楼高 9m；火灾危险等级甲类 2 项，耐火等级二级，占地面积 714m <sup>2</sup> ，总建筑面积 714m <sup>2</sup> ，目前布置有 2 套水解制氢装置。本项目拟在制氢车间新增 1 套 400Nm <sup>3</sup> /h 甲醇转换制氢装置，待本项目稳定运行后，拆除原有的 2 套电解水制氢系统	车间为 依托， 设备为 新建
	锅炉房	1 栋 1 层框架结构，楼高 9m；火灾危险等级丁类，耐火等级二级，占地面积 315m <sup>2</sup> ，总建筑面积 315m <sup>2</sup> 。项目拟在锅炉房内新增 1 套燃气导热油炉系统（包含 40 万大卡的燃气导热油炉 1 台、膨胀槽 1 台、储油槽 2 台、分离器 1 台、油气分离器 1 台、防爆热油泵 2 台、防爆注油泵 1 台、排放阀 1 台），为甲醇转化制氢装置供应热导热油。	
辅助工程	检验室	在辅助车间 1F 南侧设置检验室，检验室面积约为 67m <sup>2</sup>	依托， 已建
	纯水制备系统	现有工程已设置 1 套纯水制备系统，生产能力为 0.5m <sup>3</sup> /h	
储运工程	氢气储罐	在项目西北角设置 1 个氢气储罐，储罐容积为 60m <sup>3</sup>	依托
	氢气缓冲罐	制氢车间内设置有 1 个容积为 1.2m <sup>3</sup> 氢气缓冲罐	
	甲醇吨桶存放间	将制氢车间西侧配电房改为甲醇吨桶存放间，甲醇经泵从吨桶进入甲醇制氢生产线。该区域最大吨桶存放量为 7 个，单个吨桶最大甲醇存放量为 1m <sup>3</sup> 。	依托
	纯水储罐	在制氢车间设置 1 个纯水储罐，容积为 14m <sup>3</sup>	依托
	导热油储油槽	导热油炉设置有 2 个导热油储油槽，其中高位槽容积约为 1m <sup>3</sup> ，低位槽容积约为 2m <sup>3</sup> ，导热油储油槽均为地上设置	新建
公用工程	给水	项目用水主要为生产用水，由市政管网供给	依托
	排水	本项目不产生工艺废水，纯水制备的浓水回用于循环冷却水系统，不外排	
	供气	仪表空气：该项目新增仪表压缩空气用气量为 30Nm <sup>3</sup> /h。厂区已设置有 1 台产气能力 3.6Nm <sup>3</sup> /min 的仪表空压机，功率 37kW（自带保护系统），制氢车间已接入了仪表气管线，水电解制氢装置停用后，可转为该项目使用，现有仪表气供应系统富余能力满足该项目需求。 氮气：该项目甲醇转化制氢撬装装置内的甲醇缓冲罐系统需要使用氮气进行氮封等，连续用量 10Nm <sup>3</sup> /h，另原始开车需 300Nm <sup>3</sup> （一次性）。 厂区氧化车间动力间设置了 1 台 3.4Nm <sup>3</sup> /min 制氮机，气体罐区设置 1 台 60m <sup>3</sup> 的氮气储罐及配套氮气管网。该项目自厂区已有氮气管网接入氮气管线即可。	依托

		天然气：该项目新增的导热油炉系统采用天然气作为燃料，需要量约为 50Nm <sup>3</sup> /h，厂区已接入 DN100 天然气管线至锅炉房外，该项目从天然气管线接管至导热油炉即可。		
	供电	市政供电，厂区建设一栋 2 层框架结构配电间，楼高 9m，占地面积 315m <sup>2</sup> ，总建筑面积 630m <sup>2</sup>	依托	
环保工程	废水处理	纯水制备浓水经收集后用于循环冷却水补充水，不外排	依托	
	废气治理	导热油炉燃烧废气	导热油锅炉燃烧废气：油炉设置低氮燃烧，废气经 15m 高排气筒高空排放（DA007）	新建
		甲醇制氢变压吸附尾气	变压吸附尾气经排气筒 DA006 高空排放，排口设置阻火器	排气筒新建
		结晶车间废气	本项目拟对现有结晶车间废气处理进行升级改造，对结晶车间设置整体负压，技改后结晶工序、干燥工序及母液回收槽废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排。	新增整体负压、一级冷凝及一级活性炭，其余均为利旧。新增设备设置在结晶车间四楼（室内）
	噪声	选用高效低噪及振动小的设备，采取基础减振、隔声等措施	新建	
	固废	危险废物：依托现有危废暂存间，定期交由有资质单位处置	依托	
	风险		项目现有工程已设置有 920m <sup>3</sup> 事故应急池	依托
		锅炉房：加强锅炉房防渗，防渗等级为重点防渗。为避免导热油炉内导热油泄漏对外环境的影响，导热油区域设置围堰，围堰容积约为 5m <sup>3</sup>	构筑物依托，防渗及防泄露措施新建	
		制氢车间：加强制氢车间防渗，防渗等级为重点防渗。为避免甲醇泄漏对外环境的影响，制氢车间拟设置拱背		
		甲醇吨桶存放间：加强防渗，防渗等级为重点防渗。为避免甲醇泄漏对外环境的影响，甲醇吨桶存放间拟设置拱背		
	检验室：加强防渗，防渗等级为重点防渗。为避免物料泄漏对外环境的影响，检验室拟设置拱背			

### 依托可行性说明：

1、本项目甲醇制氢、检验室均已依托现有制氢车间、锅炉房及辅助车间；

甲醇吨桶存放间依托制氢车间西侧配电房。制氢车间仅在西侧布置有 2 套电解水制氢系统，其东侧闲置；锅炉房仅在其北侧设置备用锅炉，其南侧闲置，闲置区域可容纳甲醇制氢装置及导热油炉；辅助车间 1 层本项目拟设检验室区域目前闲置。故本项目甲醇制氢、检验室依托现有构筑物可行；制氢车间西侧配电房主要为水解制氢配电房，待本项目建成后，水解制氢设备及其配电房相应配套设施将进行拆除，故本项目甲醇吨桶存放间依托制氢车间西侧配电房可行。

2、本项目依托现有纯水制备系统。纯水制备系统主要为水电解制氢和甲醇制氢提供纯水，其生产能力为 0.5m<sup>3</sup>/h，现有工程纯水需求量约为 0.23m<sup>3</sup>/h，本项目纯水需求量为 0.17m<sup>3</sup>/h。待本项目运行后，拆除原有的 2 套电解水制氢系统，因此，本项目纯水需求量为 0.17m<sup>3</sup>/h。综上，本项目依托现有纯水制备系统可行。

3、本项目纯水制备产生的浓水作为现有循环冷却水补水。项目现有工程循环冷却水补充来自于蒸汽冷凝水、纯水制备产生的浓水及自来水。本项目不新增蒸汽用量，根据现有工程水平衡可知，现有工程纯水制备的浓水量约为 409m<sup>3</sup>/a，本项目建成后，纯水制备的浓水产生量约为 305m<sup>3</sup>/a，建成后，纯水制备产生的浓水减少，因此本项目纯水制备的浓水作为循环冷却水补水不外排可行。

4、本项目危险废物暂存间依托现有工程，项目在乙类仓库和成品仓库内均设置有危废暂存间，其占地面积均约为 45m<sup>2</sup>。本项目危废依托成品仓库内现有危废暂存间（危废暂存间 2）进行存储，其可有效容纳约 20t 的危险废物，现有工程暂存于危废暂存间 2 内的危废产生总量约为 5t/a，本项目除检验废液、检验室废试剂瓶及废活性炭外，其余危废均为多年更换一次。考虑到甲醇制氢产生的废吸附剂更换量较大，为避免其对危废暂存间不利影响，建议建设单位尽量减少其在厂区内的暂存时间且其更换时间与催化剂、导热油更换错时进行，及时对危废暂存间内危险废物进行清运，确保危废暂存间内危废不超量存储。采取以上管理措施后，本项目产生危险废物依托危废暂存间 2 内可行。

### 3.1.3 项目产品方案

表 3.1.1-2 项目产品产量

序号	产品名称	规格	设计产能	储存方式	最大储存量	备注
1	氢气	99.9%	400Nm <sup>3</sup> /h	储罐	60m <sup>3</sup>	仅自用，不外售

### 3.1.4 主要原辅材料

本项目所用原辅材料如下表所示：

涉及商业机密，不予公示

### 3.1.5 主要生产设备

涉及商业机密，不予公示

### 3.1.6 总平面布局

项目不新增占地，不改变已有平面布局，仅利用现有锅炉房和制氢车间新建一套甲醇制氢设备及导热油系统，在现有辅助车间南侧 1 楼增设实验室，对结晶废气处理进行升级改造。项目纯水制备及循环水系统依托现有工程，项目危废暂依托现有工程进行收集及处置。项目平面布局与现有工程基本一致，具体见附图。

### 3.1.7 劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员及生产班制，技改后劳动定员、生产班制与现有工程一致，仍为劳动定员 120 人，生产采用四班三运转连续工作制，年工作 300 天。

## 3.2 公用工程

### 3.2.1 给水

本项目用水主要为纯水制备用水和检验室用水，根据物料平衡可知，项目甲醇制氢需纯水913.5t/a；根据建设方提供资料，检验室试剂配置等需要纯水0.7t/a，设备容器清洗用水量（自来水）约为1t/a，项目纯水制备率约为0.75，则本项目用水量约为1219.9t/a。

### 3.2.2 排水

本项目废检测液及设备清洗废液均作为危废进行处置，项目废水主要为纯水制备浓水，约为304.7t/a，经收集后用于循环冷却水补充水。

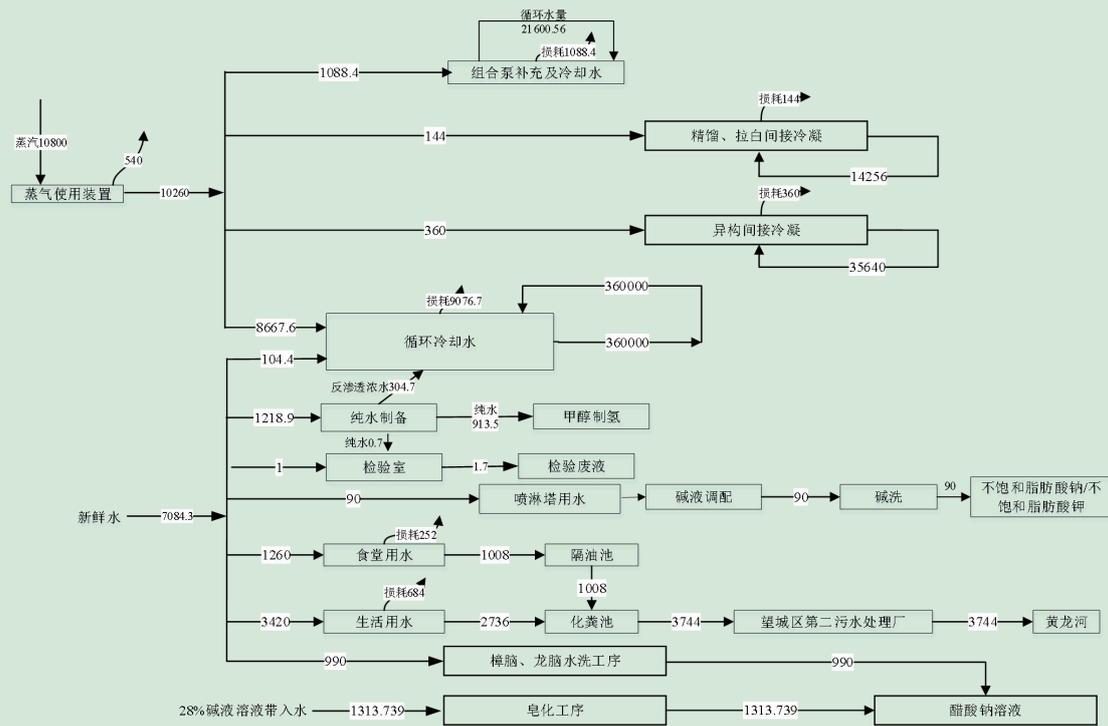


图3.2.2-1 项目技改后水平衡图

### 3.3 工程分析

#### 3.3.1 工艺流程及产污环节

涉及商业机密，不予公示

#### 3.3.2 污染源分析

本项目导热油炉、甲醇计量罐、循环液中间罐及甲醇吨桶均为地上设置；制氢车间、甲醇吨桶存放间拟设置拱背，检验室设置门槛，导热油炉拟设置围堰；结晶车间废气改造新增活性炭吸附装置及冷凝装置设置在结晶车间四楼，废气最终经已建设排气筒于楼顶高空排放。本项目施工期间不进行土建等基础施工，仅在已有构筑内进行设备安装。施工期时间较短，对环境的影响较小，因此，本环评不对施工期进行工程分析。

待本项目甲醇制氢设备稳定运行后，拆除现有水解制氢设备。水解制氢设备外售，KOH 溶液作为原料用于过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒎烷碱洗工序。本项目水解制氢设备拆除产生的 KOH 溶液约为 2t，现有工程需消耗氢氧化钠/氢氧化钾 250t/a，因此本项目水解制氢设备拆除产生的 KOH 溶液用于过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒎烷碱洗工序可行。

##### 3.3.2.1 废水

本项目不新增劳动定员，项目废水主要为纯水制备产生的浓水，其作为循环冷却水补水，不外排。

### 3.3.2.2 废气

本项目新增废气为甲醇计量罐、循环液中间罐大小呼吸、变压吸附尾气、导热油炉燃烧废气及检验室废气；本项目对结晶车间废气处理设施进行技术升级改造，结晶车间废气处理设施改造涉及废气主要为结晶工序、真空干燥工序、压榨工序、樟脑包装工序产生的废气及母液回收槽产生废气。

#### ① 甲醇计量罐、循环液中间罐大小呼吸

储罐大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失，也称工作排放。由于装料时罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

本项目甲醇计量罐、循环液中间罐为固定顶罐，大呼吸排放量按《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

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

式中： $L_w$ ——储罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）；

$M$ ——储罐内蒸气的分子量；甲醇分子量取 32.04

$P$ ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；蒸汽压为 12300pa

$K_N$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ =年投入量/罐容量）确定， $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ；

$K_C$ ——产品因子（取 1.0）；

#### B. 小呼吸排放

小呼吸排放是由于温度和大气压力变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

小呼吸排放量按《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C_2 \times K_C$$

式中： $L_B$ ——储罐的呼吸排放量（kg/a）；

$D$ ——罐的直径（m）；

$H$ ——平均蒸气空间高度（m）；

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差（°C），取 15°C；

$F_p$ ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.2；

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

本项目甲醇计量罐内径为 1.8m，高度为 3.1m，容积约为 7.9m<sup>3</sup>，甲醇计量罐年周转甲醇量约为 1622.3t；循环液中间罐内径为 2m，高度为 3.2m，容积约为 10m<sup>3</sup>，年周转甲醇量约为 1689.6t。经计算可知，甲醇计量罐大小呼吸废气产生源强（以甲醇计）约为 0.011kg/h；循环液中间罐大小呼吸废气产生源强（以甲醇计）约为 0.014kg/h。甲醇计量罐、循环液中间罐大小呼吸废气产生量为 0.025kg/h、0.18t/a，经通风扩散后无组织排放。

### ②变压吸附尾气

变压吸附排放的尾气主要成分有水蒸气、甲醇、一氧化碳、二氧化碳、氢气，根据甲醇制氢生产物料平衡图可知，变压吸附尾气中各物质源强分别为氢气 6.353kg/h、二氧化碳 303.613kg/h、一氧化碳 3.616kg/h、甲醇 0.009kg/h、水 2.472kg/h。变压吸附尾气经 15m 高排气筒（DA006，新建）高空排放，排口设置阻火器。项目变压吸附尾气中甲醇产生量、产生速率与产生浓度与排放量、排放速率、排放浓度一致，具体见下表：

表 3.3.2-1 制氢装置 DA006 排气筒统计表

车间	产生环节	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	风量 m <sup>3</sup> /h	处理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
制氢车间	放空尾气	甲醇	0.0648	0.009	38.5	234	高空排放	0.0648	0.009	38.5

### ③锅炉房废气

本项目甲醇制氢采用导热油炉进行供热。根据项目能源核算，天然气用量为 50m<sup>3</sup>/h，锅炉年生产 300d，每天 24h，天然气年用量为 36 万 m<sup>3</sup>。项目拟采用低氮燃烧器燃烧器，结合《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）以及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉》的备注说明，本项目拟采用的低氮燃烧技术属于国内领先水平，根据《4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉》可知，项目烟气量产污系数为 107753m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>原料、项目 SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.025kg/万 m<sup>3</sup>原料、氮氧化物产污系数为 6.97kg/万 m<sup>3</sup>原料。

由于该产排污系数表未列出烟尘排放量，因此烟尘产生量参照《环境保护使用数据手册》（胡名操主编），根据该手册“表 2-68 用天然气作燃料的设备有害物质排放量”可知，工业锅炉颗粒物产污系数为 0.8~2.4kg/万 m<sup>3</sup>原料，本项目颗粒物产污系数取 2.0kg/万 m<sup>3</sup>原料。天然气为清洁能源，其污染物浓度较低，采用低氮燃烧技术，燃气废气通过 15m 高排气筒高空排放（DA007，新建）。则燃气导热油炉废气产生量、产生速率与产生浓度与排放量、排放速率、排放浓度一致，具体见下表：

表 3.3.2-2 天然气锅炉废气产排情况一览表

项 目	核算参数			污染物产排 量 t/a	产排速率 kg/h	产排浓度 mg/m <sup>3</sup>
	单位	产污系数	系数来源			
烟 气 量	m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> 原料	107753	《4430 工业锅炉 (热力生产和供应 行业)产排污系数表 -燃气工业锅炉》	387.9108 万 m <sup>3</sup> /a	538.765m <sup>3</sup> /h	
SO <sub>2</sub>	kg/万 m <sup>3</sup> 原料	0.02S①		0.072	0.01	18.5610
NO <sub>x</sub>	kg/万 m <sup>3</sup> 原料	6.97(低氮燃烧- 国内领先)		0.2509	0.0349	64.6850
颗 粒 物	kg/万 m <sup>3</sup> 原料	2.0	《环境保护使用数 据手册》	0.0720	0.0100	18.5610

①S-收到基硫分（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围≥0）。

根据《天然气》（GB 17820-2018）表 1 天然气质量要求，天然气中总硫≤100，本项目 S 取 100。

#### ④检验室废气

根据建设单位提供的检验室原辅材料使用量一览表以及相应的检测项目和检测方法可知，项目检测废气主要为待测有机样品、有机试剂挥发产生，项目部分样品采用仪器直接测定、部分采用滴定法测定、物质含量采用色谱法测定，主要检测样品为本项目原辅材料及产品，挥发量较少，待测样品挥发量以 1% 计，有机试剂挥发量以 10% 计，根据建设单位提供的资料可知，项目待检测样品为 0.35t/a，有机试剂（主要为乙醇、冰醋酸、乙酸乙酯等）使用量合计 516.5L/a（其中乙醇用量 424L），折合总量约为 0.44t/a。样品挥发量以 1% 计，有机试剂挥发量以 10% 计，则非甲烷总烃的产生量合计为 0.0475t/a，检验室年工作 300d，产生废气的的时间约为 3h/天，则非甲烷总烃产生速率为 0.053kg/h。废气经通风橱收集后经 17m 高排气筒（DA008，新建）高空排放。DA008 排气筒配套风机风量约为 3000m<sup>3</sup>/h，根据《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》环办综合函[2022]350 号文可知，通风橱废气收集率为 65%，则检验室废气产排情况见下表：

表 3.3.2-3 检验室废气产排情况一览表

废气	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
有组织废气	非甲烷总烃	0.0309	0.0343	11.4333	0.0309	0.0343	11.4333
无组织废气	非甲烷总烃	0.0166	0.0184		0.0166	0.0184	

### ⑤结晶车间废气

#### I 结晶车间废气产生量

##### A 结晶工序废气

本项目结晶工序采用密闭式结晶槽，槽体上方设有呼吸口。结晶过程在常温常压条件下进行，周期约为 10 天。项目根据建设单位实际运行经验数据，项目结晶工序废气产生量约为结晶成品的 0.1%，项目结晶工序每批次成品约为 6.3t，其中工业级龙脑年生产约 163 批次，医药级龙脑年生产约 84 次，樟脑年生产约 82 次。经计算可知，结晶工序废气产生量为 2.07t/a。

##### B 真空干燥工序废气

真空干燥温度约为 60℃，干燥时间约为 6h。根据建设单位实际运行经验数据，项目真空干燥废气产生量约为干燥物料的 3%，项目干燥工序每批次物料约为 6.3t。根据实际情况，仅樟脑和工业级龙脑真空干燥工序位于结晶车间，因此真空干燥废气产生量约为 46.305t/a，该废气以对孟烷为主。

##### C 压榨工序废气

本项目压榨工序为常温下进行，压榨时间约为 10 分钟。根据建设单位实际运行经验数据，项目压榨工序废气产生量较少，约为物料的 0.01%。项目压榨工序每批次物料约为 6.3t，仅医药级龙脑需进行压榨，经计算可知，压榨工序废气产生量约为 0.05t/a。

##### D 回收母液罐废气

母液槽主要考虑其大小呼吸。根据表 2.3.6-1 可知，本项目对孟烷回收母液罐大小呼吸合计废气产生量约为 0.085t/a。

##### E 樟脑包装废气

樟脑包装废气根据《逸散性工业粉尘控制技术》（J.A.奥里蒙.1989.12）及类比同类型企业，包装粉尘产生量约为原料的千分之一，本项目年产樟脑 500t，则包装粉尘产生量约为 0.5t/a。

##### F 结晶车间产生的异味

本项目结晶工序、真空干燥工序、压榨工序废气、回收母液罐涉及挥发性有机废气排放，这些废气以对孟烷为主，含有少量的龙脑、樟脑，龙脑具有樟脑和

松木香气，樟脑具有樟木味，对孟烷具有薄荷味，这些异味均以臭气浓度进行表征。臭气的组成复杂，是一个很难定量和定性的复杂物质，因此本次评价不作定量分析。

本项目结晶工序、真空干燥工序、回收母液罐产生的异味与结晶工序、真空干燥工序产生的有机废气一并经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；压榨工序产生的异味与压榨工序产生的废气一并经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排。项目产生的异味经处置后，其排放浓度预计满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，不会对周边环境造成明显影响。

## II 结晶车间废气排放量

本项目拟对项目结晶车间废气处置进行整改，整改后，结晶车间整体密闭负压，结晶工序、真空干燥工序及回收母液罐废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排。

考虑到结晶工序、真空干燥工序及回收母液罐废气主要为对孟烷，废气组份沸点较高，结合企业生产实际，真空缓冲罐、拉西环冷凝回收效率约为 90%。根据《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》环办综合函[2022]350 号文，密闭管道收集效率为 95%，负压收集效率为 90%，冷凝-吸附处理措施对有机废气（非轻烃碳 5 以上）处理效率为 70%，活性炭处理效率为 15%，本项目结晶工序、真空干燥工序及回收母液罐废气经管道进行收集后处置；包装废气、压榨废气经车间负压收集后进行处置；因此，本项目结晶工序、真空干燥工序、回收母液罐废气收集效率按 95% 计算，废气收集后经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后（属于生产工艺设备）经冷凝回收后采用一级冷凝（-10℃）+二级活性炭吸附处理，处理效率约为 74.5%；压榨废气、包装废气经车间负压收集，收集效率按 90% 计，废气收集后经二级活性炭吸附处理，处理效率约为 27.8%（不考虑颗粒物处理效率）。结晶车间额定风量为 24000m<sup>3</sup>/h，则结晶车间废气排放量如下所示：

表 3.3.2-4 结晶车间废气产排情况一览表

废气	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
有组织废气	颗粒物	0.45	0.0625	2.6042	0.45	0.0625	2.6042
	非甲烷总	4.6487	0.6457	26.9042	1.2065	0.1676	6.9833

无组织废气	烃(以对孟烷为主)	0.2473	0.0343		0.2473	0.0343	
	颗粒物	0.05	0.0069		0.05	0.0069	

### 3.3.2.3 噪声

本项目新增噪声源主要为物料输送泵、换热器、检验室通风橱等设备运行过程中产生的设备噪声及运输车辆产生的噪声。

表 3.3.2-5 项目主要噪声源强统计表

序号	位置	噪声源名称	声源强度 dB(A)	数量	工作特性	降噪措施	处理后 dB(A)
1	制氢车间	物料输送泵	70	2	持续	选用低噪声设备、基础减振、设置在室内	55
2		计量泵	70	2	持续		55
3		换热器	60	1	持续		45
4		转化器	70	1	持续		55
5		吸附塔	70	5	持续		55
6		净化塔	70	1	持续		55
7	锅炉房	油泵	70	2	持续		55
8	检验室	通风橱	75	1	间断		60
9	检验室	超声波清洗器	65	1	间断		50
10	锅炉房	风机	80	1	持续		65
11	其他	运输车辆	75-85	/	间断	保持路面平整、限速、禁鸣，减少怠速运行	65-75

### 3.3.2.4 固体废物

本项目新增的固体废物主要为检验室废液、检验室废试剂瓶、废导热油、甲醇制氢产生的废吸附剂、废催化剂、废活性炭。

#### (1) 甲醇制氢产生的废吸附剂

变压吸附装置制氢将产生废吸附剂，根据设备厂家提供的资料：制氢装置吸附剂由活性炭、沸石分子筛、氧化铝组成，填装量约为 10.5m<sup>3</sup>，吸附剂可以再生，使用约为 15 年，产生废吸附剂 10.5m<sup>3</sup>/次，折合约 0.7m<sup>3</sup>/a，由于吸附的废气中含有少量甲醇等有机气体，废吸附剂应作为危废处理，危废类别：HW49（代码 900-041-49），采用密闭包装待盛装在危废间暂存，定期交由有资质单位处理。

#### (2) 甲醇制氢产生的废催化剂

甲醇制氢使用的催化剂为铜锌铝催化剂，更换周期为 3 年，每次更换量为 1.4t，折合约 0.47t/a。查阅《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，甲醇制氢产生的废催化剂类别为 HW50（代码 261-152-50），经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理。

### (3) 废导热油

项目设有燃气导热油锅炉，导热油在线量约为 5t，导热油使用期限较长，约 5 年更换一次，废导热油产生量平均每年 1t，属于危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-249-08）。采用防渗漏容器盛装，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

### (4) 检验室废液

项目检验室主要进行原辅材料及产品的检测，作为检验废液处理的主要有废样品、废化学试剂及设备清洗废液等。根据建设单位提供的资料，检验废液产生量约为 2.5t/a。检验废液属于危险废物，危废类别 HW49（代码 900-047-49），采用防渗漏的专用废液桶盛装放置于防渗漏托盘中，存放于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

### (5) 检验室废试剂瓶

项目检测过程使用各类有机、无机化学试剂，产生废试剂瓶，根据建设单位提供的资料，废试剂瓶产生量约为 0.2t/a。废试剂瓶属于危险废物，危废类别 HW49（代码 900-047-49），采用防渗漏的塑料桶或纸箱（未破损的带盖的废试剂瓶）盛装存放于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。

### (6) 废气处理产生的废活性炭

本项目结晶工序、真空干燥工序及回收母液罐废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排，其中真空缓冲罐、拉西环冷凝回收及一级活性炭利用现有工程已有设施，本次新增一级冷凝及一级活性炭。经计算，进入本项目新增活性炭吸附装置的挥发性有机废气约为 0.213t/a，活性炭可吸附有机废气的量约为自身重量的 1/4，建设单位每季度应更换一次活性炭，则废活性炭的产生量为 0.852t/a。废活性炭危废代码：HW49(900-039-49)，采用防渗漏胶袋密闭封装，在危废暂存间暂存后交由有资质单位处理。

## 3.3.5 交通运输移动源

本项目新增运输主要为甲醇运输，污染物排放因子参考《环境保护实用手册》，大型车尾气排放量为：CO 2.87g/km、NO<sub>x</sub> 14.65g/km、THC 0.51g/km。本项目新增的交通运输移动源产生的污染物排放见下表。

表 3.3.5-1 受本项目物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源汇总表

用途	燃料类型	平均运输长度 (m)	新增交通量, 辆/年	CO 产生量 (kg/a)	NOx 产生量 (kg/a)	THC 产生量 (kg/a)
甲醇运输	柴油	170	150	0.0732	0.3736	0.0130

### 3.4 建设项目污染物排放汇总

表 3.4-1 营运期本项目污染物排放及采取的污染处理措施情况一览表

分类	污染源名称	污染因子及产生速率		产生量 t/a		处理措施	排放量及排放速率			去向	
水污染源	纯水制备产生的浓水 (304.7t/a)	溶解性总固体	1000mg/L	溶解性总固体	0.3047t/a	/	不外排			收集后作为循环冷却水补水，不外排	
大气污染源	甲醇计量罐、循环液中间罐大小呼吸	甲醇	0.025kg/h	甲醇	0.18	采取氮封措施	甲醇	0.025kg/h	0.18t/a	无组织排放	
	变压吸附尾气	甲醇	0.009kg/h	甲醇	0.0648	经新建 DA006 (15m) 高空排放	甲醇	0.009kg/h	0.0648t/a	有组织排放	
	导热油炉燃烧废气	SO <sub>2</sub>	0.01kg/h	SO <sub>2</sub>	0.072	导热油炉设置低氮燃烧，废气通过 15m 高排气筒 (DA007) 高空排放	SO <sub>2</sub>	0.01kg/h	0.072t/a	有组织排放	
		NO <sub>x</sub>	0.0349 kg/h	NO <sub>x</sub>	0.2509		NO <sub>x</sub>	0.0349 kg/h	0.2509t/a		
		颗粒物	0.0100 kg/h	颗粒物	0.0720		颗粒物	0.0100kg/h	0.0720 t/a		
	检验室废气	有组织	非甲烷总烃	0.0343kg/h	非甲烷总烃	0.0309	经收集后通过通过 17m 高排气筒 (DA008) 高空排放	非甲烷总烃	0.0343kg/h	0.0309 t/a	有组织排放
		无组织	非甲烷总烃	0.0184 kg/h	非甲烷总烃	0.0166	通风后扩散	非甲烷总烃	0.0184kg/h	0.0166t/a	无组织排放
	结晶车间	有组织废气	颗粒物	0.0625kg/h	颗粒物	0.45	结晶车间整体密闭负压，结晶工序、	颗粒物	0.0625kg/h	0.45t/a	有组织 (DA001 排气筒)
非甲烷总烃			0.6457 kg/h	非甲烷总烃	4.6487	非甲烷总烃		0.1676kg/h	1.2065t/a		
无组织		总烃 (以	0.0343kg/h	总烃	0.247	总烃		0.0343kg/h	0.247t/a		

		废气					真空干燥工序及回收母液罐废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后，再与压榨工序、包装工序废气汇集，进入废气处理系统进行处理。废气处理工艺为一级冷凝（-10℃）+二级活性炭				
			颗粒物	0.0069 kg/h	颗粒物	0.05		颗粒物	0.0069 kg/h	0.05t/a	无组织
固体废物	生产过程	危险废物	废吸附剂		10.5m <sup>3</sup> /15a		交由有资质单位进行处置	0		无害化处置	
			废催化剂		1.4t/3a			0		无害化处置	
			废导热油		5t/5a			0		无害化处置	
			检验室废液		2.5t/a			0		无害化处置	
			检验室废试剂瓶		0.2t/a			0		无害化处置	
			废气处理产生的废活性炭		0.852t/a			0		无害化处置	

### 3.5 项目污染物变化情况

本项目技改前后污染物变化情况见下表。

表 3.5-1 项目技改前后“三本账”一览表

分类	污染物	现有工程排放量	以新带老措施	以新带老削减量	本项目排放量	技改后排放量	排放量增减
水污染	排放量	3744t/a	/			3744t/a	0

源	COD	0.187t/a	/			0.187t/a	0	
	氨氮	0.03t/a	/			0.03t/a	0	
气污染源	SO <sub>2</sub>	0.007t/a	/		0.072t/a	0.0787t/a	0.072t/a	
	NO <sub>x</sub>	0.014t/a	/		0.2509t/a	0.2645t/a	0.2509t/a	
	颗粒物	0.686t/a	对结晶车间废气处理进行升级改造，即结晶车间设置整体负压抽风，废气处理措施由现有的“烘干废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后与其余废气汇集，经二级旋流塔+微波无极光解+活性炭吸附处理后经17m高排气筒（DA001）高空排放”技改为“结晶车间结晶工序、干燥工序及母液回收槽废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后与压榨废气、包装废气汇集，一并经二级活性炭吸附处理后经DA001排气筒外排	0.6425t/a	0.0720t/a	0.758t/a	0.0720t/a	
	挥发性有机废气	5.0892t/a		0.2923t/a	4.739t/a	-0.3502t/a		
	油烟废气	少量	/	/	少量	0		
固废污染源	生活垃圾、餐厨垃圾	66t/a	/		0	66t/a	0	
	一般固废	废滤膜	5卷/3~4a	/		0	5卷/3~4a	0
		废吸附剂	120kg/3a					
		废活性炭	0.25t/3-4a	/		0	0.25t/3-4a	0
	危险废物	废油	0.3t/a	/		1t/a (5t/5a)	1.3t/a	+1t/a
		废油桶	2个/a	/		0	2个	0
		废催化剂	5.22t/a	/		0.47t/a (1.4t/3a)	4.47t/a	+0.47t/a (1.4t/3a)
		废离子交换树脂	1/3a			0	1/3a	0
		废手套及含油抹布	0.05t/a	/		/	0.05t/a	0
废活性炭		4t/a	/		0.852t/a	4.852t/a	+0.852t/a	

	废蒸馏残液	<u>1t/a</u>	/		/	<u>1t/a</u>	<u>0</u>
	废 UV 灯管	<u>0.05t/a</u>	/		/	<u>0.05t/a</u>	<u>0</u>
	废油漆桶	<u>0.05t/a</u>	/		/	<u>0.05t/a</u>	<u>0</u>
	甲醇制氢产生的废吸附剂	/	/		<u>10.5m<sup>3</sup>/15a</u>	<u>10.5m<sup>3</sup>/15a</u>	<u>+10.5m<sup>3</sup>/15a</u>
	检验废液	/	/		<u>2.5t/a</u>	<u>2.5t/a</u>	<u>+2.5t/a</u>
	废试剂瓶	/	/		<u>0.2t/a</u>	<u>0.2t/a</u>	<u>+0.2t/a</u>

### 3.6 非正常工况分析

#### 3.6.1 非正常工况的源强分析

根据大气导则规定，设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。

本项目废水为纯水制备浓水，经收集后用于循环冷却水补水；项目有组织废气为锅炉废气、甲醇制氢废气、检验室废气和结晶工序废气，本项目锅炉废气、甲醇制氢及检验室废气经收集后排放，不考虑其非正常排放。因此，本项目主要考虑结晶车间对挥发性废气的处理效率下降到现有去除效率的 50%，项目非正常工况下废气排放情况如下：

表 3.6-1 非正常工况废气排放情况

排放源	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物	污染物产排情况						事故工况情形
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	
DA001	24000	颗粒物	0.4500	0.0625	2.6042	0.4500	0.0625	2.6042	冷凝水设备异常达不到冷凝温度、活性炭吸附装置吸附饱和导致处理效率下降，处理效率降到 50%
		非甲烷总烃	4.6487	0.6457	26.9042	2.9276	0.4066	16.9417	

表 3.6-2 非正常排放量参数表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA001	冷凝水设备异常达不到冷凝温度、活性炭吸附装置吸附饱和导致处理效率下降	颗粒物	0.0625	2.6042	2h	1 年/次	加强废气处理设施维护管理，尽快进行维修。故障时人工对污染源区域喷洒除臭剂
		非甲烷总烃	0.4066	16.9417			

#### 3.6.2 非正常工况的控制措施

为减少废气非正常排放，应采取以下措施：

(1) 制定环保设施维护保养制度，加强废气处理设施的维护保养，及时更换活性炭等，确保正常运行。

(2) 建立巡查制度，及时发现处理设备存在的隐患，确保废气处理系统正常运行及废气处理达标，杜绝废气未经处理直接排放。

(3) 进一步加强对废气处理装置的监管（比如，废气措施记录排气筒进出口风量、温度等信息）。

(4) 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对厂区排放的各类废气污染物进行定期检测。

## 4 区域环境概况

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地理位置

项目位于望城经开区铜官循环经济工业基地黄龙路与华城路交叉口东北角。

望城区是湖南省会长沙市辖区，地处湘中东北部，湘江下游两岸。东临长沙县，南接长沙市区，西至宁乡，北连湘阴、汨罗市。铜官镇位于长沙市望城区北境的湘江东岸，距省会长沙 30 公里，距望城区城区 11 公里。铜官镇西隔湘江与靖港镇、高塘岭街道新康社区相望，北、东临茶亭镇，南与书堂山街道接壤。

湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地位于长沙市望城区铜官镇西北方向，地跨望城区铜官、东城两镇，西濒湘江；湘江长沙市区段下游东岸，长沙市饮用水源保护区下游；南接长沙市区，北临岳阳城陵矶；长湘公路、长沙电厂专用公路和铁路贯穿全境基地，并与京珠高速西线交汇互通，到黄花国际机场仅 1 小时车程，处于长（沙）-株（洲）-（湘）潭 1 小时经济圈内，水路经湘江可通（长）江、达（上）海。

本项目位于长沙市望城经济技术开发区铜官循环经济工业园，华城路以北湖南松源生物科技有限公司已建成的制氢车间、锅炉房内，地理位置图见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌

望城区属湖南省长衡丘陵向洞庭湖平原过渡地带，湘江贯穿其间，洞庭湖断陷盆地南缘，全境呈不规则的长方形（南北长），总体地势由南向北倾斜，形成一个向北开口的漏斗。境内地貌类型复杂多样，岗地、平原、丘陵、低山兼有。东北、西南群山重叠，地势较高，低山与丘陵交错，又有广阔的山间盆地。主要山峰有黑糜峰、麻潭山、嵇珈山、神仙岭，其中黑糜峰海拔 590.5m，为望城第一高峰；西北为滨湖冲积平原区，海拔一般为 25~35m，是全区唯一的大面积平原区，内有团头湖为区域内最大湖泊；中部多为岗地，岗体呈馒头状散布，海拔在 60~150m 之间，其余为低岗、低丘及平原，海拔 40~60m，是全区最宽广的宽谷缓坡地区；东南为平岗区，丘岗相间，其中处湘江与靳江河夹角中的洋湖垸，属沉积湖泊，为区域内最大河谷平原。铜官镇域山体众多，地势东高西低，其中最小高程 26.7 米，最大为 97 米，最大相对高差 70.3 米，属典型的丘陵地貌。本项目用地呈不规则长方形，地势总体东北低西南面高，高程在 42.1~54.2 米。

根据 2015 年 5 月发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）望城区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，建筑物设计需考虑相应的抗震设防措施。

### 4.1.3 气象气候

望城属长衡丘陵向洞庭湖平原过度地带，地势自东南向西北倾斜，湘江贯穿其间，出境处乔口镇附近海拔 23 米，为全区最低点。整个地区如同一向北开口的漏斗，这样的地貌位置，形成了本区域不同的气候特征。当西北利亚强劲冷空气南侵时，因北境无较大山丘阻挡，气流即循湘江河迅速长驱直入，并波及两岸，使望城冬季气温向南明显变冷，较同纬度邻近地区偏低，降水量也比山丘区偏少。

按全国气候区划，望城属亚热带季风湿润区。据近 20 年望城坡站气候资料统计：

年平均气温	18.07℃
最热月平均气温	28.8℃
最冷月平均气温	5.3℃
极端最高气温	41℃
极端最低气温	4℃
年总降水量	1377.9mm
年总日照	1606.33h
年总辐射量	1410.4 千卡/平方厘米
年平均风速	2.3m/s
年相对湿度	74.89%
年总蒸发量	1329.4mm
全年无霜期	274 天

### 4.1.4 地表水

望城区境内溪河纵横，水系发达，地表水渗漏大，地下水储量丰富。境内地表水体主要有湘江，是长江的一级支流。湘江是湖南省的最大河流，其发源于广西省临桂县海洋坪龙门界，经金沙入湖南省东安县，流经零陵、衡阳、株洲、湘潭、长沙，然后自岳阳入洞庭湖，于城陵矶入长江，全长 856km，是长沙市的主要供水源。湘江长沙段南起暮云市、北止乔口，全长 75km，江面宽 500~1500m，

一般水深 6~15m，河床多砂砾石且坡度平缓，河水流速慢。其流量分平、洪、丰、枯四个水期，有明显的季节变化，洪水期多出现在 5~7 月，枯水期多出现在 12~翌年 2 月。湘江是长沙市的一条景观河流，既是长沙市的主要供水水源，又是长沙市的废水最终受纳水体。

湘江主要水文参数如下：

年平均水位	27.31m
平均最高水位	36.65m
平均最低水位	23.25m
历史最高洪峰水位	37.37m
平均径流深	7.76m
年平均流量	2131m <sup>3</sup> /s
平均最大流量	12900m <sup>3</sup> /s
历史最大洪峰流量	23000m <sup>3</sup> /s
平均最小流量	248m <sup>3</sup> /s
枯水期流量（90%保证率）	410m <sup>3</sup> /s
历史最小流量	120m <sup>3</sup> /s
最大流速	2.6m/s
年平均流速	0.45m/s
枯水期平均流速	0.18m/s
平均含砂量	0.1~0.2kg/m <sup>3</sup>

本项目所在的工业基地排污口位于洩水河口北端下游约 10km 处，处于洩水河口北端至湘阴县浩河口之间的渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。排污口下游最近的饮用水源保护区为排污口下游 19.9km 处湘阴浩河口至洋沙湖下游 200m（东支）之间河段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III 类水质标准。

黄龙水库位于铜官循环经济工业基地北侧，为渔业、农业灌溉用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，其通过黄龙河自东向西流经 2.5km 后汇入湘江。

区域地表水环境功能区划图详见下图 2-1。

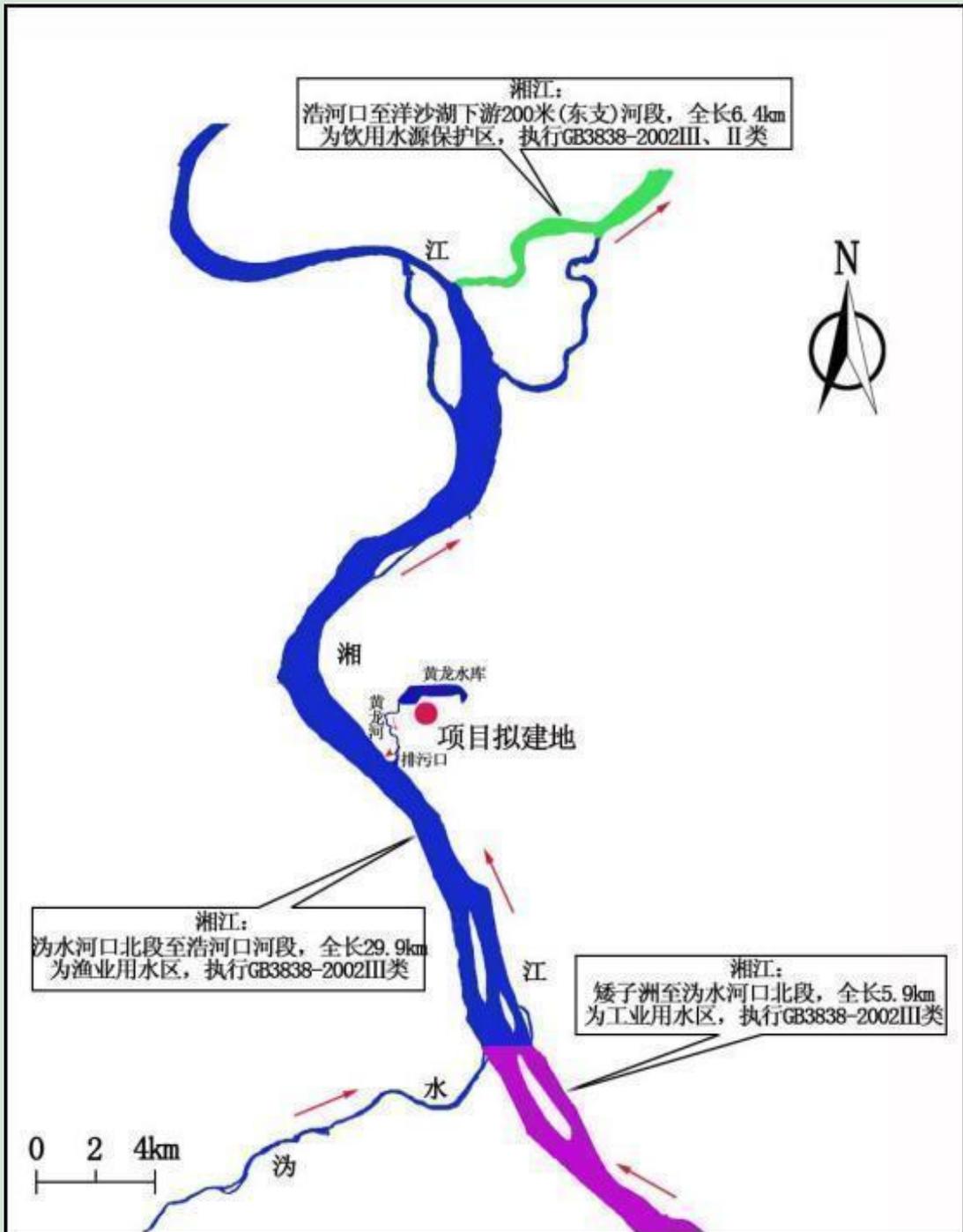


图 2-1 区域地表水环境功能区划图

#### 4.1.5 地下水

##### 1、地下水类型

评价区地下水类型为松散岩类孔隙水，表现形式为上层滞水及潜水。素填土、淤泥质粉质黏土赋存上层滞水，直接受大气降雨及地表环境水的影响，根据场地原始地形地貌自南向北排泄迳流。一般原地貌山岗、坡地缺失，高填方及水塘，

水稻田等处有所表现。上层滞水水位为地表以下 6.5~12.5m，对施工开挖影响较小。粗砂及园砾层赋存潜水，粉质黏土层为相对隔水层。潜水水位据地表下 15m 左右。

### 2、地下水的补给、迳流、排泄条件

地下水的主要补给来源为大气降水渗入，稻田的入渗也占较大的份额，傍河（溪）地段的地表水的暂歇性侧补在松散岩类孔隙水分布地区较明显。天然地下水的流动主要受侵蚀基准面控制，湘江为区域汇水地，沿河地带分布的阶地含水层的流向大部分指向湘江。地下水的排泄类型主要分为天然排泄和人工排泄。天然排泄有垂向排泄和侧向排泄，垂向排泄以地表蒸发为主，侧向排泄多呈阶梯层状排泄带，其中溪沟接纳了大部分地下水的排泄量。人工排泄是人为活动抽取地下水或者是矿坑排泄所造成的，动态变化十分明显。

### 3、地下水的动态特征

松散岩类孔隙水分布地区，动态变化与地下水的动力条件和补给源的不同相异。孔隙潜水分布区，其主要补偿来源为大气降水和稻田渗入，水位变化显示季节变化特征，水位变幅 1~4m/年。傍河地带的孔隙潜水含水层的水位变化，则与河水的流量过程呈相关关系。孔隙承压水的补给来源除受露头区的降水补给外，还接受其上部含水层的越流补给，因其迳流途径较长，其水位动态受季节影响较少，动态具相对稳定性。

## 4.1.6 生态环境

本项目位于铜官循环经济工业基地，所在区域地表植被主要以人工林和灌木林为主，包括杉木林、马尾松林、杉木-香樟混交林、油茶林、农作物，区域内野生动物较少，主要有蛇类、野兔、田鼠、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼和家畜等。近年随着铜官循环经济工业基地开发建设的不断推进，区域内大部分土地已开发利用，主要交通干道已逐步建成，原有的生态环境正在由原有的农村生态环境向工业园生态环境转变。通过现场调查，项目评价区域内未见国家保护的珍稀野生保护动植物，无受国家、省、市保护的生态敏感保护区和文物古迹。

## 4.2 望城经济技术开发区铜官片区概况

望城经济技术开发区铜官片区（原名湖南望城经开区铜官循环经济工业基地、长沙化工产业基地）由湖南省发展和改革委员会以“湘发改函[2009]2号”文件批

复《长沙市人民关于湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地的请示》（长政[2008]64 号正式同意），建设望城铜官循环经济工业基地。湖南省环保厅以“湘环评[2011]13 号”文件《关于湖南望城经开区铜官循环经济工业基地(一期工程)环境影响报告书的批复》，同意基地按规划进行开发建设。2015 年 12 月 21 日获得湖南省环境保护厅《关于湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地扩园环境影响报告书的批复》（湘环评[2015]94 号），并对园区进行扩建。2021 年湖南望城经开区望城铜官循环经济工业基地管理委员会委托中机国际工程设计研究院有限责任公司对园区开展环境影响跟踪评价工作，并于 2021 年 7 月 26 日取得了《湖南省生态环境厅关于湖南望城经开区铜官循环经济工业基地环境影响跟踪评价工作意见的函》（湘环评函[2021]15 号）；根据《望城经济技术开发区调区扩区方案》、《关于发布望城经济技术开发区边界面积及四至范围的通知》(湘发改园区(2022)601 号)、《望城经济技术开发区北片控制性详细规划》(2023~2035 年)、《望城经济技术开发区西扩片控制性详细规划》(2023~2035 年)、《望城经济技术开发区铜官片区控制性详细规划》(2023~2035 年)，对望城经济技术开发区进行调区扩区规划，望城经开区委托东天规划设计研究有限公司进行了《望城经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书》的编制工作，并于 2024 年 11 月 12 日获得《湖南省生态环境厅关于望城经济技术开发区调区扩区规划环境影响报告书的审查意见》（湘环评函[2024]53 号）。

望城经济技术开发区铜官片区位于长沙市望城区铜官镇西北部，地处长沙市北大门，是省道长湘公路和华电长沙电厂铁路及湘江航道水运交织的金三角地带。2024 年调区扩区后，铜官片区总面积 733.19 公顷，其中化工片区划定面积 352.21 公顷，划定范围为东至发展大道，南至花实路，西至黄龙路，北至黄龙路与五杉路交叉口。

本项目位于望城经济技术开发区铜官片区中的化工片区范围内，项目的建设满足现有规划要求，占地西面、北面、东面均为三类工业用地，南面为货运站场、华电长沙电厂。

#### 4.2.1 规划发展目标

##### （1）园区规划结构

按照布局集中、产业集聚、发展集约的原则，将规划区内同类型产业集聚到

同一片区，以实现土地集约利用和企业协调发展，总体形成“一江两翼，一核两区”的产业发展空间格局。

“一江”是指湘江，“两翼”是指经开区西翼片区(简称河西片区)和经开区东翼片区(简称铜官片区)，其中河西片区包括中部先进制造及功能配套核心区(即北片)和西部智能终端产业区(即西扩片)。“一核”是指中部先进制造及功能配套核心区，“两区”是指西部智能终端产业区和东部铜官生物医药与新材料产业区。

河西片区(经开区西翼片区):包括中部先进制造及功能配套核心区、西部智能终端产业区。进一步培育壮大金属新材料、计算机通信和其他电子设备制造、食品、医药医疗器械、先进储能材料、现代服务业等重点产业，把先进制造业作为“第一选择”，把现代服务业作为重要支撑，打造先进制造集聚、科技创新引领、产城融合的高质量发展示范园区。

铜官片区(经开区东翼片区):为东部铜官生物医药与新材料产业区。依托铜官工业园的区位交通、产业基础、设施配套等基础条件优势，结合周边区域的产业关联，顺应新材料、生物医药等相关产业发展趋势，打造国际先进化工新材料产业集群、国内先进储能材料基地、国家级绿色生态工业园。

## (2) 园区规划

目标到 2030 年，围绕“突破三千亿，挺进三十强”发展目标为总目标，继续发挥“高大上、专精特、链群配”理念，加快培育新质生产力构建现代化产业体系，努力打造“1 个千亿级+N 个 500 亿级”产业集群，现代服务业对“两主一特两培育”产业赋能作用进一步强化，使经开区成为支撑长沙建设全球研发中心城市引领区，率先成为中部地区开放型经济发展新高地，基本建成国家重要先进制造业高地。

### 4.2.2 产业定位和产业布局

#### (1) 主导定位

铜官片区(经开区东翼片区)产业定位为：东部铜官生物医药与新材料产业区。依托铜官工业园的区位交通、产业基础、设施配套等基础条件优势，结合周边区域的产业关联，顺应金属新材料、生物医药、现代服务业等相关产业发展趋势，打造国际先进化工新材料产业集群、国内先进储能材料基地、国家级绿色生态工

业园。

铜官片区主导产业情况如下表：

**表 4.2.2-1 望城经开区铜官片区主导产业情况一览表**

主导产业	国民经济行业	行业代码
新材料	化学原料和化学制品制造业	C26
	非金属矿物制品业	C30
	橡胶和塑料制品业	C29
	废弃资源综合利用业	C42
生物医药	医药制造业	C27
	化学原料和化学制品制造业	C26
现代服务业	铁路运输业	G53
	道路运输业	G54
	水上运输业	G55
	装卸搬运和仓储业	G59

## (2) 规划产业布局

东部铜官生物医药与化工新材料产业区位于东翼铜官片区，主要发展金属新材料，同时考虑现状医药医疗、现代服务业等产业，分为 3 个组团。

生物医药组团依托现状企业布局，聚焦重点、突出特色，打造原料药和创新型仿制药生产基地。

新材料组团不断完善产业链结构，重点发展新型功能材料、先进储能材料等产业。

配套服务组团，依托铜官港一、二期工程，为铜官化工产业区产业发展配套现代物流等现代服务业。

### 4.2.3 规划空间布局

构建“三轴四区”的产业空间布局结构。

(1)三轴--铜官大道城镇功能发展轴、城乡大道城镇功能发展轴、白杨路产业空间发展轴。铜官大道城镇功能发展轴：依托铜官大道-电厂大道，串联生物医药、新材料、物流及城镇配套功能;城乡大道城镇功能发展轴：依托城乡大道，串联新材料、居住生活、商业商务等功能；白杨路产业空间发展轴：依托白杨路向东延伸路段，重点发展新材料、生物医疗等产业。

(2)四区一产业先导区、产业拓展区、物流和其他服务配套区、远期发展区。产业先导区：依托现状产业发展基础，有序清退低效企业，优化生物医药产业链，积极培育新型材料项目；产业拓展区：构建新材料-生物医药产业集群，引导产业项目向园区二期范围内聚焦；物流和其他服务配套区：完善物流和综合配套

功能，打造现代港城区；远期发展区：完善基础设施，构建的现代化港口物流园区。

#### 4.2.4 规划用地布局

望城经开区铜官片区空间用地汇总表如下：

表 4.2.4-1 望城经开区铜官片区空间用地汇总表

用地代码	用地名称		用地面积	占比%
H	建设用地		731.07	99.71
	其中	城乡居民点建设用地	701.88	95.73
		区域交通设施用地	29.19	3.98
E	非建设用地		2.11	0.29
	其中	水域	2.11	0.29
	合计		733.18	100

望城经开区铜官片区规划城市建设用地平衡表如下：

表 4.24-2 望城经开区铜官片区规划城市建设用地平衡表

用地代码			用地名称	用地面积(hm <sup>2</sup> )	占用地面积比例(%)
一级类	二级类	三级类			
08			公共管理与公共服务用地	0.77	0.11
	0801		机关团体用地	0.77	0.11
08			商业服务业用地	1.02	0.15
	0901		商业用地	1.02	0.15
10			工矿用地	508.78	72.48
	1001		工业用地	508.78	72.48
		100102	二类工业用地	201.26	28.67
		100103	三类工业用地	307.52	43.81
11			仓储用地	57.35	8.17
	1101		物流仓库用地	57.35	8.17
		110102	二类物流仓库用地	57.35	8.17
12			交通运输用地	93.92	13.38
	1207		城镇道路用地	92.58	13.19
	1208		交通场站用地	1.34	0.19
		120803	社会停车场用地	1.34	0.19
13			公用设施用地	9.60	1.37
14			绿地及开敞空间用地	30.44	4.34
	1401		公园绿地	2.12	0.30
	1402		防护绿地	15.37	2.19
	1403		广场用地	12.95	1.85
城镇建设用地			701.88	100	

## 4.2.5 基础设施规划

### 4.2.5.1 交通规划

铜官片区主要铜官北横线快速路、许广高速、湘江大道、望开大道、铜官大道等实现对外联系，带动该片区发展，实现与长沙市区快速联系，片区道路分为4个等级：快速路、主干路、次干路、支路。片区形成“两横五纵”的干路网骨架，两横：北横线、白杨路；五纵：湘江大道、铜官大道、城湘大道、望湘大道、望开大道。

### 4.2.5.2 给水工程规划

铜官片区内电厂单独取水，已建成自备水厂取水能力 15000m<sup>3</sup>/d；废水由于受到水质安全、供水保证率以及增加供水管网系统等因素影响，不作企业生产供水水源。

规划末期铜官片区总用水量为 2.12 万 m<sup>3</sup>/d，扩区范围规划末期新增用水量为 0.72 万 m<sup>3</sup>/d。

规划区属于铜官自来水管网的供水范围，铜官自来水厂不在本次控规范围内，铜官自来水厂位于铜官街道陶城医院西北 150 米处。另外，丁字水厂作为备用水厂，水源地为湘江(水源保护区位于园区上游)，已通过湘江大道敷设的供水主干管与本片区联通。

### 4.2.5.3 污水工程规划

#### (1)排水方案

园区内废水实施雨污分流制，区内已建立起有效的雨水排放体系，雨水最终排放去向为湘江。园区内需要收集初期雨水的化工、医药企业自行处理初期雨水，处理后的初期雨水，同生产废水一并进入望城区第二污水处理厂(又称望城铜官污水处理厂)进行处理，后期雨水由企业雨水排口进入区内雨水管网系统后外排至黄龙河，再排入湘江。

铜官工业园内企业生产废水经自建污水处理站预处理达标，污水可以全部自流进入望城区第二污水处理厂(又称望城铜官污水处理厂)。铜官工业园内企业产生的生活污水大部分经各自厂区化粪池/污水处理站处理后排入望城区第二污水处理厂(又称望城铜官污水处理厂)深度处理。

#### (2)排水管网

市政污水主干管沿白杨路、黄龙路、华城路铺设 DN500~DN1500 排水管

往南接入滨河路 DN1500 主干管，最终汇入铜官污水处理厂。

### (3) 污水处理厂

望城区第二污水处理厂(又称望城铜官污水处理厂):对纳入污水处理厂的生产废水及生活污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后经铜官工业园污水排口排入黄龙河,经 500m 后汇入湘江。望城区第二污水处理厂(又称望城铜官污水处理厂)处理规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d,目前实际处理规模约为 7200m<sup>3</sup>/d,仅可满足园区内现有污废水处理要求。目前正在进行二期扩建及配套工程前期环评工作,预计新增污水处理规模 16000m<sup>3</sup>/d。

### (4) 化工片区排水专项规划

根据《湖南省化工园区认定生态环境工作流程》、《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》等标准要求,重点化工企业需落实《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》要求。目前经开区已启动认定化工片区废水重点排污企业“一企一管”和带压输送工程建设。“一企一管”针对进入污水处理厂的重点企业,本次新增进厂管网总计 10 根,新建压力管(DN80~DN600)46.9km,采用架空铺设,输送涉水企业生产废水;新建 2 座检测调节池(含检测池、调节池、提升泵、除臭设施、配电间和仪表间),收集周边企业排水并进行二次加压。拟定“一企一管”进入污水处理厂的重点企业工业废水经架空管道进入望城区第二污水处理厂二期工程处理。

#### 4.2.5.4 雨水工程规划

贯彻“高水高排、低水低排”的原则和就近排放的原则,根据区内水系分布及流向,充分利用现有排水设施,雨水就近排入水体,顺应其自然坡向,以便雨水能通过水渠以最快速度排入高低排河等自然水体。雨水管最小管径为 DN600。

铜官片区划分为两个雨水排分区,黄龙路以南、铜官大道以北的高排分区雨水分别排入黄龙河水系以及湘江大道雨水管排入铜官大道排水渠,其余低排区的雨水收集后汇入花果垸泵站提升排放入湘江。雨水排放口主要依托已建排污口,调区扩区规划新增 2 个雨水排口,排入黄龙河。

#### 4.2.5.5 园区公共事故应急池及配套设施规划

化工企业在厂区内各装置界区内应采取有效的防范措施(包括防火堤、围

堰及初期雨水收集池等), 并依托企业内部建设事故水池及事故水收集系统, 组成第一级防控体系。依托园区公共雨污管网, 通过专用管道或临时转输措施, 与相邻企业应急池、园区公共应急池等互联互通, 拦截处置事故污水, 防止其进入内河, 组成第二级防控体系。化工园区使用望城区第二污水处理厂事故池作为园区公共事故池。

#### 4.2.5.6 能源规划

铜官片区主要以“忠武线”和“新粤浙线”的天然气为气源。预测年总用气量为 17815 万立方米/年。保留现有分输站、门站、成品油管道、天然气长输管道和中压燃气管道, 规划新建所有市政主干道均设置燃气管道, 沿道路的东、南侧敷设。该区内所有燃气管道均采用 PE 管直接埋地敷设, 管道考虑加强防腐和防静电接地措施。

#### 4.2.5.7 供热规划

望城经开区铜官片区依托华电长沙电厂进行集中供热, 远期规划可供汽 120t/h。

### 4.3 区域污染源调查

铜官循环经济工业基地现有企业主要有华电长沙电厂、金鼎管业、湖南三环颜料有限公司、关西涂料、湖南华纳大药厂手性药物有限公司等。园区主要污染物类型为以华电长沙电厂为代表的燃煤型污染; 废气以烟尘和 SO<sub>2</sub> 为主; 废水排往园区污水处理厂, 经处理合格后排入黄龙河, 最终进入湘江; 固废废物以燃煤炉渣为主, 有专门的场地进行存放。

铜官循环经济工业基地内现有企业的排污情况见下表。

表 4.3-1 铜官工业园大气无机污染物排放情况统计

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)								
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	盐酸雾	硫酸雾	溴化氢	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	CO
1	湖南华电长沙发电有限公司	326.547	595.657	49.256						
2	湖南华纳大药厂手性药物有限公司	1.7245		1.2106	1.2974				0.2922	
3	湖南华纳大致根制药有限公司	0.266	3.1797	0.052	0.193	0.0001		0.017	2.016	
4	湖南九典宏阳制药有限公司	1.566	4.38		2.409				4.165	
5	长沙融辰精细化工有限公司			0.001	0.165				0.164	
6	长沙新宇高分子科技有限公司				10.04		1.97			
7	金驰能源材料有限公司	0.592	1.893	2.395		0.793			6.962	
8	湖南湘江关西涂料(长沙)有限公司	0.545	3.421							
9	长沙宏桥建材有限公司			0.42						
10	长沙市政军新材料有限公司				0.326					
11	长沙新德航化工有限公司			0.474						
12	长沙市湘鼎涂料有限公司				0.1					
13	湖南三环颜料有限公司		36.95	22.81		6.24			28.37	
14	湖南汇虹试剂有限公司				0.457					
15	湖南希杰斯建材科技有限公司	0.768	0.246	4.485						
16	湖南久工建材科技有限公司			0.84						
17	长沙铭远环保科技有限公司	0.015	0.718							
18	长沙天水环保科技有限公司			0.008	0.031					
19	湖南唯度节能材料有限公司			0.117						
20	湖南新晶富新材料有限公司			0.004						
21	湖南容昌铜官包装有限公司	0.32	1.5	0.16						

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)								
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	盐酸雾	硫酸雾	溴化氢	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	CO
22	湖南省升阳新材料有限公司			0.066						
23	湖南腾旺环保科技有限公司	6.516	0.203	0.629						
24	长沙兴嘉生物工程股份有限公司望城分公司	0.718	6.93	28.13						
25	长沙巨星轻质建材股份有限公司			0.07						
26	长沙银卓镀锌有限公司	0.183	1.15	0.438						
27	长沙邦民惠科环保科技有限公司			1.02						
28	长沙兴和新材料有限公司				0.004					
29	长沙铜官南方新材料科技有限公司	0.109	0.337	4.451						
30	长沙长电建筑材料有限公司			1.091						
31	湖南兆禹节能科技股份有限公司			0.332						
32	长沙广升新材料有限公司	0.288	1.347	5						
33	湖南同远新材料科技有限公司	0.12	0.48	0.608						
34	湖南博奥玻璃制品有限公司	0.444	3.42	4.145						
35	长沙权达建材有限公司	0.257	1.0455	3.773						
36	湖南泽禹建材有限公司			10.77						
37	湖南慧泳新材料有限公司	0.06	0.375	0.53						
38	长沙市望城区望湘砂石管理有限公司			264.74						
39	湖南汉联国际环保能源投资开发有限公司			6.422						
40	湖南港航物流投资有限公司		0.000036							0.0006
41	长沙市永祺生物科技有限公司(越大油脂)	0	0	0	0	0	0	0	0	
42	长沙市朗晟洗涤有限公司		0.734	0.054						

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)								
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	盐酸雾	硫酸雾	溴化氢	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	CO
43	湖南华腾医药有限公司	0.02	0.431	0	0	0	0	0.00032	0.026	
44	湖南赛隆生物制药有限公司	14.6232	31.2291	12.1871	1.5727	0	0	0	1.1089	
45	长沙欣辰科技有限公司	0.00225	0.2							
46	湖南吴赣药业有限公司	0.024	1.219	0.181	0.268	0	0	0.132	2.298	
47	湖南永杉锂业有限公司	5.228	17.28	5.1845	0	1.694	0		0.00489	
48	立邦新型材料(湖南)有限公司			0.438	1.897					
49	湖南安达铜官油库有限公司		0.0064							0.0359
50	益海嘉里(湖南)粮油食品有限公司	11.349	37.649	137.635				0.00033	0.0097	
51	湖南曦威新材料有限公司	1.051	5.215	0.6774						
52	湖南宝悦新型建材有限公司	1.05	4.92	1.27						
53	湖南铜旺三合实业有限公司			1.2961						
54	湖南专一新材料有限公司	0.2755	1.0931	4.659						
55	湖南永杉锂业有限公司	2.623	8.9483	27.9005	0.0246	0.69521		0.0001	1.87165	
56	湖南蒙星纳米材料科技有限公司	3.755	25.3948	2.1445	0.033	3.29				
57	湖南永兆新材料科技有限公司			0.9062						
58	长沙市望铜高新水务有限公司							0.049	1.34	

表 4.3-2 铜官工业园大气有机污染物排放情况统计(一)

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)						
		VOCs	非甲烷总烃	二甲苯	甲苯	甲醇	乙酸	沥青烟
1	湖南华纳大药厂手性药物有限公司	6.6382	0.15	0.031	0.31	1.444		
2	湖南华纳大致根制药有限公司	25.5577				1.707		
3	湖南九典宏阳制药有限公司	140.876						

4	长沙融辰精细化工有限公司	1.834					
5	长沙新宇高分子科技有限公司		13.78				
6	湖南湘江关西涂料（长沙）有限公司	8.292					
7	湖南金磐新材料科技有限公司	0.15					
8	湖南沃特邦恩新材料有限公司	3.385					
9	湖南羽昆涂料有限公司	1.8					
10	长沙广欣新材料科技有限公司	0.6					
11	长沙宏桥建材有限公司	0.173					
12	长沙市政军新材料有限公司	0.587					
13	长沙新德航化工有限公司	0.268					
14	元高（长沙）新材料有限公司	0.168					
15	湖南三环颜料有限公司	0.054					
16	湖南汇虹试剂有限公司				0.3		
17	湖南湘鑫科贸发展有限公司	0.227					
18	长沙罗斯科技有限公司	0.146					
19	湖南久工建材科技有限公司	0.7					
20	长沙望城石油化工有限公司		0.878		3.248		1.984
21	长沙铭远环保科技有限公司	1.82					
22	湖南唯度节能材料有限公司	0.078					
23	湖南韦东建材有限公司	0.009					
24	长沙固邦新材料有限公司	0.175					
25	湖南容昌铜官包装有限公司	4.05					
26	湖南省升阳新材料有限公司		1.63				

27	湖南腾旺环保科技有限公司	3.627										
42	湖南吴赣药业有限公司	19.344	2.298	0	0.09	3.648	0					
43	湖南永杉锂业有限公司		2.747									
44	湖南安达铜官油库有限公司	1.018						0.25				
45	长沙博翰居新型建材有限公司	0.008										
46	益海嘉里（湖南）粮油食品有限公司	10.512	0.0097									
47	湖南曦威新材料有限公司	7.937										0.0008 6
48	湖南宝悦新型建材有限公司	0.02										
49	湖南专一新材料有限公司	0.392										
50	湖南赛隆生物制药有限公司	20.5545						4.2161				
51	湖南蒙星纳米材料科技有限公司		0.0017									
52	长沙市望铜高新水务有限公司		1.752									

表 4.3-3 铜官工业园大气有机污染物排放情况统计（二）

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)										
		乙酸乙酯	二氯甲烷	丙酮	四氢呋喃	甲基叔丁基醚	异丙醇	甲基异丁基甲酮	甲苯	DMF	三氯甲烷	二噁英
1	湖南赛隆生物制药有限公司	0.1 2	0.06	0.87	0.0001	0.00004	0.005	0.03	0.005	0.0012	0.012	0.0126
2	湖南吴赣药业有限公司	0	0	0.363	0	0	0	0	0.09	0	0	0
3	湖南华纳大致根制药有限公司			0.041					0.162			

## 4.4 环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 环境空气质量现状与评价

### 4.2.6 生态环境现状

本项目生态环境影响评价等级为简单分析,生态环境现状调查为借鉴现有资料为主。

项目所在区域铜官循环经济工业基地为工业用地,植被覆盖率较低,树种为城市道路两侧园林绿化,街道和空隙地的观赏树木和花草。区域主要土地现状以山林地为主,地貌主要为中低山丘陵,土壤以黄红壤土类为主。根据实地踏勘结果,区域内原生植被不丰富,林业种源较简单,植被类型为落叶阔叶林和常绿阔叶林相交的类型,受人类活动的影响,目前区内植被类型较为单一,植被类型有杉木林、马尾松林、油茶林,植园和农作物,灌草丛地分布亦较为广泛,项目区植物种丰度一般。主要生态系统类型有:森林、农田、水域,具有一定的生态系统多样性,生态系统较稳定,受人为施工、工矿活动影响,局部水土流失严重,生态环境质量一般。

区域内主要野生木本植物有杉木、马尾松、香樟、油茶、苦楮、白栎、榿树、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、欏木、山胡椒、苦楝、女贞、黄檀、花椒、野桐、盐肤木、楠竹、吊竹、花竹等;草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等;另外还有多种蕨类和藤本植物。区域内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。根据调查,本工程区域内无挂牌保护的名胜古迹和需特殊保护的文物保护单位,邻近工程区没有文物保护单位,建设项目区域内没有国家规定保护的珍稀动植物、古树。

区域内野生动物较少,主要有蛇类、野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等,经调查,评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响分析

#### 5.1.1 基本气象资料

##### (1) 地面气象统计数据

项目采用的是望城坡气象站（57687）资料，气象站位于湖南省长沙市望城区，地理坐标为东经 112.7864，北纬 28.1086，海拔高度 119m，望城坡气象站距离本项目 43.8km（根据 <http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepon.html> 输入本项目所在地查询气象站与本项目的距离），气象站与本项目所在区域的地理特征基本一致，根据环评技术导则，本环评可引用该站的气象资料。本项目采用望城坡气象站 2004 年～2023 年的多年常规气象统计资料、逐日地面气象观测资料。

表 5.1.1-1 望城坡气象站基本情况

站名	经度	纬度	海拔高度	等级	区站号	与本项目距离	数据年份
长沙市望城坡气象站	112.7864E	28.1086N	119m	基准站	57687	43.8km	2023 年

##### A 地面气象要素统计

根据长沙市望城坡气象观测站 2004-2023 年近 20 年的气温、气压、湿度、降水量等地面气象要素的统计结果见下表。

表 5.1.1-2 常规气象要素统计值（2004-2023）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	18.18		
累年极端最高气温（℃）	38.93	2010-08-05	40.8
累年极端最低气温（℃）	-3.64	2016-01-25	-6.7
多年平均气压（hPa）	1006		
多年平均相对湿度(%)	79.08		
多年平均降雨量(mm)	1433.45		
多年平均最大日降水量	100.62	2017-07-01	152.6
多年实测极大风速（m/s）	20.36	2013-04-06	25.5N

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均风速 (m/s)	2.16		
多年主导风向、风向频率(%)	NW 19.24		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	7.57		

## B 地面气象数据统计

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目利用大气估算工具(AERSCREEN)进行预测，需要统计近三年中连续一年的地面气象数据和高空气象数据，高空气象数据采用环境部评估中心实验室(LEM)提供的全国27km×27km的输出数据。常规地面气象观测资料根据2023年长沙市望城坡气象数据统计分析。

### (1) 2004-2023 年数据统计

#### ①年平均温度变化

表 5.1.1-3 长沙市 2004-2023 年平均温度变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	5.42	7.87	12.79	18.37	22.8	26.44	29.7	28.95	25.03	19.41	13.66	7.57

#### ②相对湿度

表 5.1.1-4 长沙市 2004-2023 年平均相对湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
相对湿度%	80.4	82.1	81.7	79.2	80.5	82.0	75.2	76.	77.	77.2	79.6	76.4
	9	7	7	2	3	2	6	3	4	5	7	9

#### ③平均风速的月变化

表 5.1.1-5 长沙市 2004-2023 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.60	2.73	2.46	2.85	2.71	2.08	2.54	1.88	2.70	2.40	2.69	2.81

#### ④降水

表 5.1.1-6 长沙市 2004-2023 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水mm	70.4	96.4	147.4	171.8	223.0	206.6	135.0	103.2	85.	50.4	89.9	53.4
	2	6	4	8	5	6	5	4	4	1	9	8

#### ⑤日照时数

表 5.1.1-7 长沙市 2004-2023 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
日照时数 h	70.8	71.9	93.7	123.8	139.5	140.0	233.0	209.4	157.4	133.0	115.6	108.3

⑥年均风频的月变化

表 5.1.1-8 长沙市 2004-2023 年各月风向频率统计结果

风向 风频 (%)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
NNE	3.53	2.81	1.78	2.36	4.76	3.99	1.1	0.91	1.12	2.36	3.11	3.14	3.68	3.32	3.2	3.56	3.4	3.63	3.12	3.02
NE	3.19	2.81	3.93	3.17	2.94	3.41	0.84	1.14	0.8	1.31	1.19	1.49	4.8	3.4	3.83	3.96	3.14	3.77	3.25	3.38
ENE	1.86	1.34	1.47	1.31	1.76	1.93	2.45	1.96	2	2.8	2.2	1.51	5.1	4.97	5.05	6.05	5.02	5.75	4.28	4.78
E	2.78	2.98	2.26	1.92	2.77	3.16	8.34	6.45	7.46	5.32	4.94	3.85	4.58	4.77	4.73	4.98	3.97	6.62	6.21	6.64
ESE	3.23	2.03	2.3	1.57	1.94	1.91	8.67	8.23	7.87	5.4	4.03	4.09	3.66	4.72	3.83	3.96	3.52	4.72	4.23	3.77
SE	6.03	8.64	8.26	10.2 2	6.93	9.74	9.19	8.4	6.8	4.55	3.48	3.22	7.53	7.74	7.12	5.58	7.23	7.4	6.21	5.65
SSE	5.59	4.5	5.08	4.47	6.26	4.72	5.32	4.76	3.97	5.53	3.85	5.4	7.13	8.35	7.21	4.89	6.21	5.64	10.6 3	9.13
S	3.23	4.71	6.3	6.17	5.26	5.57	3.39	3.63	2.91	9.85	4.76	6.3	4.49	5.09	4.46	3.3	4.21	4.76	6.07	5.64
SSW	2.04	2.92	3.5	3.91	1.87	1.99	1.84	1.88	1.56	4.21	2.16	3.27	2.22	2.32	2.01	1.55	1.75	2.6	2.6	2.24
SW	3.92	2.89	3.05	2.46	2.43	2.72	1.25	1.12	0.83	2.35	2.08	2.53	1.23	1.28	1.05	1.3	0.92	1.88	1.4	1.3
WSW	1.37	1.24	1.36	1.2	1.48	1.38	1.1	1.18	0.74	3.08	3.02	3.27	0.92	1.13	0.97	0.97	1.6	1.61	0.99	0.86
W	2.95	2.81	2.58	4.09	4.01	4.66	4.14	5.45	4.25	5.02	5.38	5.58	1.95	1.69	1.68	1.63	1.75	2.1	1.43	1.2
WN W	5.77	5.47	2.94	5.95	6.85	5.49	20.3 7	22.7 4	22.5 2	7.85	7.8	7.58	9.28	7.86	6.47	8.18	9.15	7.58	4.39	4.81
NW	25.2 8	26.3 9	25.6 8	27.5 9	22.9 3	25.9 1	12.9	14.4 7	17.3 6	13.1 8	17.5 6	16.8 2	17.7 9	16.2 2	18.0 6	19.7 2	18.4 8	15.9 3	16.4 5	16
NNW	7.19	5.14	3.34	3.94	6.51	3.55	9.54	9.32	10.6 6	15.2 4	18.1 7	16.1 4	17.3 7	17.7 5	18.1 2	16.2 9	16.8	17.5 6	19.9 4	19.2 6

N	4.05	7.72	10.5 1	7.84	5.68	6.49	4.17	4.9	4.85	9.27	10.4 4	10.3 4	7.42	6.97	7.17	6.99	6.42	7.08	7.56	7.85
C	17.9 9	15.6	15.6 5	11.8 4	15.6 2	13.3 8	5.4	3.82	4.2	3.38	5.99	5.85	1.57	2.43	5.3	7.63	8.4	1.72	1.25	4.49

(2) 2023 年评价基准年气象调查统计

①年平均温度

表 5.1.1-9 长沙市望城坡气象站 2023 年平均温度的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	7.4	7.6	13.5	18.5	22.7	26.0	29.9	28.7	24.7	19.4	14.2	7.55
	6	8	3	1	3	7	1	0	4	5	3	

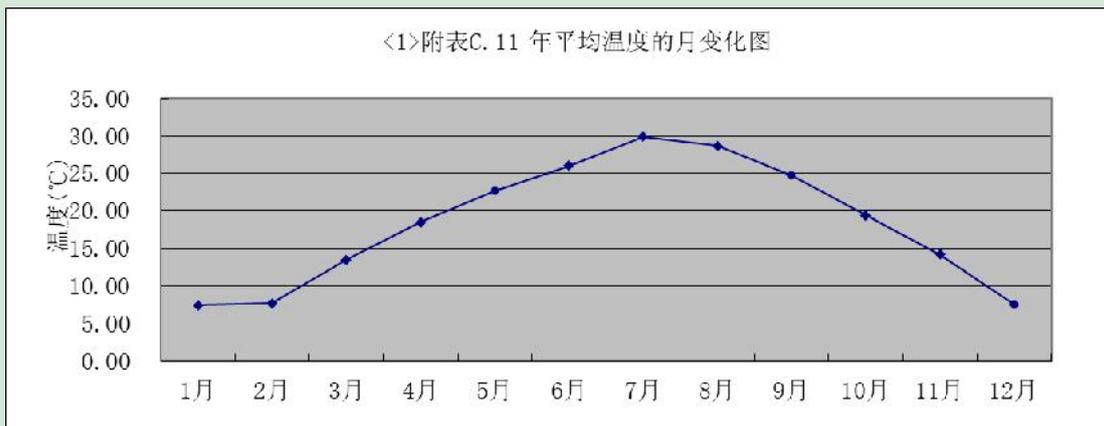


图 5.1.1-1 年平均温度月变化图

②年平均风速

表 5.1.1-10 长沙市望城坡气象站 2023 年平均风速的月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.60	2.73	2.46	2.85	2.71	2.08	2.54	1.88	2.70	2.40	2.69	2.81



图 5.1.1-2 年平均风速月变化图

表 5.1.1-11 长沙市望城坡气象站 2023 年季小时平均风速的日变化表

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.52	2.56	2.45	2.57	2.40	2.48	2.52	2.53	2.75	2.84	2.99	3.00
夏季	1.89	1.89	1.94	1.73	1.82	1.79	1.75	1.82	2.12	2.35	2.40	2.50
秋季	2.40	2.23	2.31	2.27	2.21	2.30	2.24	2.34	2.69	2.70	2.74	2.83

冬季	2.50	2.57	2.43	2.43	2.46	2.22	2.24	2.40	2.46	2.65	2.89	2.85
风速(m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.03	2.97	2.85	3.02	2.85	2.74	2.61	2.58	2.48	2.35	2.40	2.61
夏季	2.60	2.72	2.98	2.89	2.78	2.43	2.10	1.95	1.88	1.93	1.88	1.92
秋季	3.08	3.01	3.09	2.96	2.79	2.70	2.62	2.55	2.62	2.69	2.47	2.47
冬季	2.94	3.24	3.28	3.34	3.02	2.87	2.77	2.83	2.75	2.65	2.73	2.57

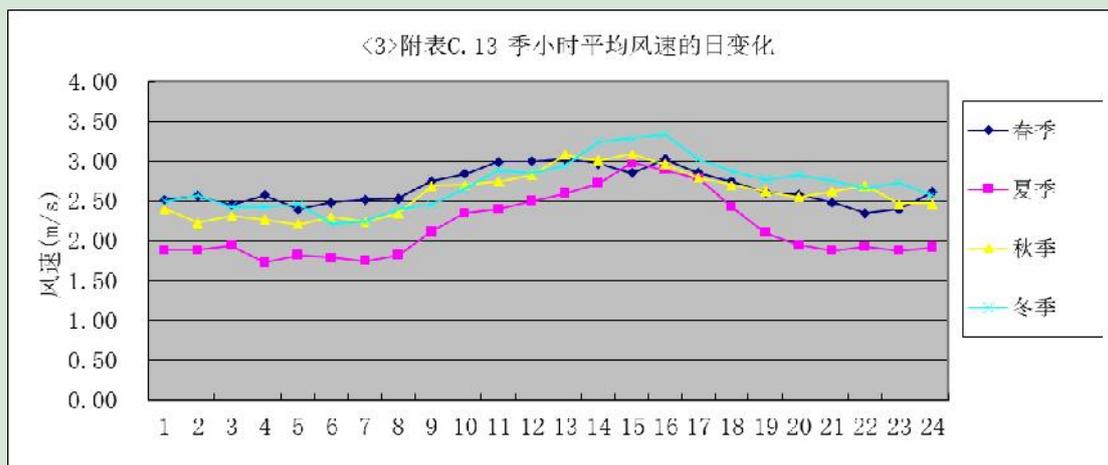


图 5.1.1-3 季小时平均风速日变化图

③风向、风频

表 5.1.1-12 望城坡气象站 2023 年平均风频的月变化统计表 (单位: %)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.26	2.02	1.34	1.34	3.49	6.18	8.20	4.30	2.15	0.00	0.40	3.09	6.45	5.24	15.73	25.54	7.26
二月	6.40	1.79	0.45	0.89	2.08	2.08	2.83	1.04	0.74	0.15	0.15	1.49	5.36	11.31	27.83	29.91	5.51
三月	6.99	1.21	0.81	1.08	3.09	4.84	7.80	6.72	3.49	1.21	1.88	4.57	9.41	6.72	18.82	20.70	0.67
四月	6.94	1.39	0.56	0.69	4.72	8.06	15.14	9.58	4.86	1.94	1.81	1.67	4.86	4.58	9.17	22.78	1.25
五月	5.65	0.81	0.27	0.54	3.36	4.84	12.90	15.19	7.39	1.21	0.54	1.88	6.72	5.11	10.75	21.77	1.08
六月	5.69	1.39	1.25	1.39	2.08	4.17	7.50	12.50	8.19	3.06	2.50	3.47	10.56	6.67	10.14	16.94	2.50
七月	6.72	1.34	0.81	0.54	3.09	7.80	8.20	13.58	20.43	6.99	3.90	2.69	4.03	4.30	5.51	8.06	2.02
八月	7.93	1.08	2.02	1.08	3.09	3.36	6.99	4.70	4.17	1.88	3.49	6.45	19.22	7.53	8.60	16.80	1.61
九月	5.14	2.08	1.53	0.97	3.19	2.78	4.31	4.72	3.33	0.83	0.83	1.81	7.36	5.83	23.75	31.11	0.42
十月	5.91	1.21	1.48	1.48	3.23	4.70	5.24	1.61	0.81	0.27	0.81	3.76	15.19	7.26	21.24	25.67	0.13
十一月	6.39	1.25	1.11	1.53	3.89	6.67	10.83	5.14	3.33	1.11	1.67	2.92	7.22	6.39	16.25	24.03	0.28
十二月	10.75	1.21	0.40	0.81	3.09	5.38	7.39	4.44	1.48	0.81	1.34	1.61	6.85	6.85	22.58	25.00	0.00
春季	6.52	1.13	0.54	0.77	3.71	5.89	11.91	10.51	5.25	1.45	1.40	2.72	7.02	5.48	12.95	21.74	1.00
夏季	6.79	1.27	1.36	1.00	2.76	5.12	7.56	10.24	10.96	3.99	3.31	4.21	11.28	6.16	8.06	13.90	2.04
秋季	5.82	1.51	1.37	1.33	3.43	4.72	6.78	3.80	2.47	0.73	1.10	2.84	9.98	6.50	20.42	26.92	0.27
冬季	8.19	1.67	0.74	1.02	2.92	4.63	6.25	3.33	1.48	0.32	0.65	2.08	6.25	7.69	21.85	26.71	4.21

### C 风向特征

2023 年望城坡气象站测的风向玫瑰图如下所示，

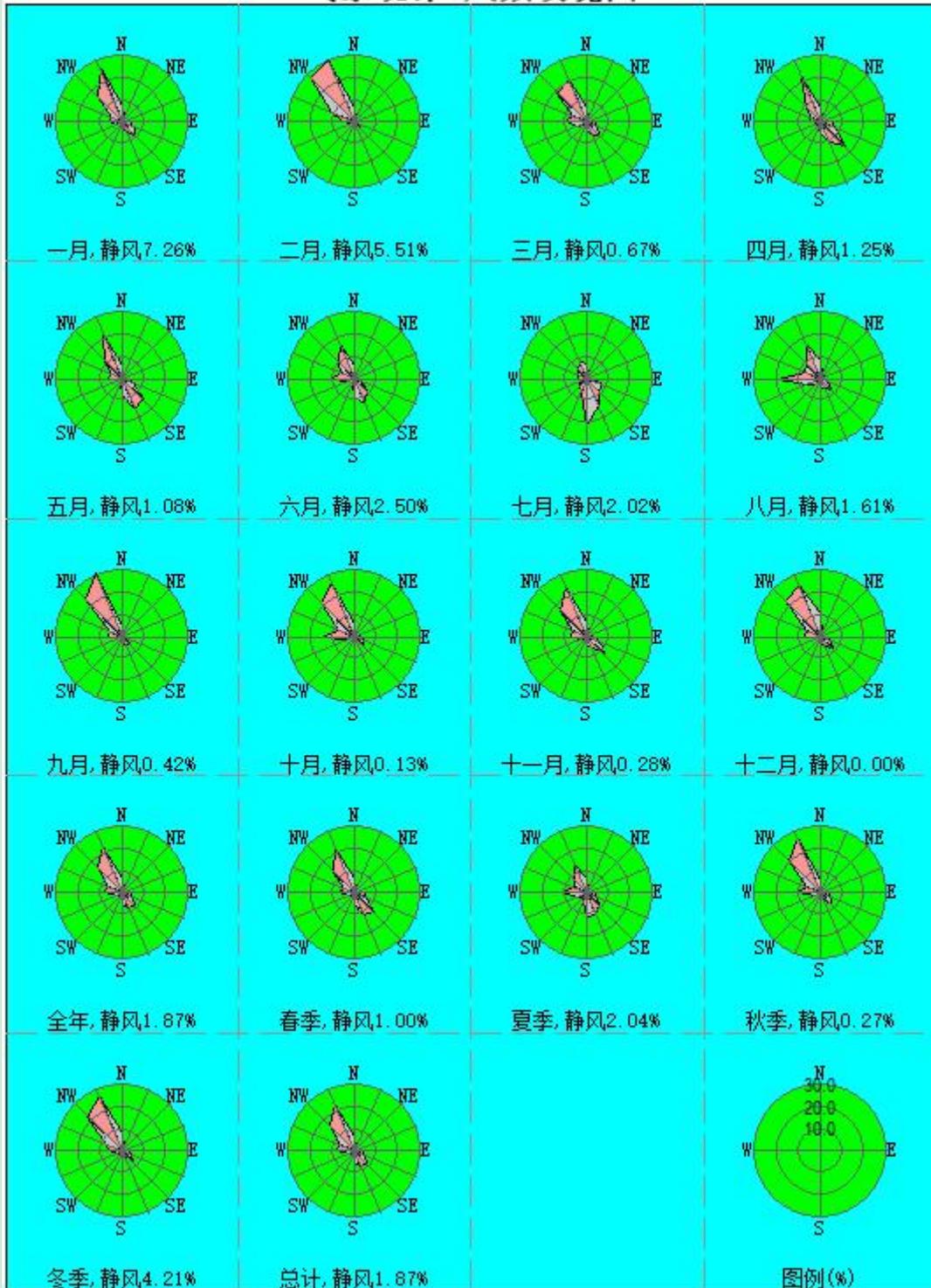


图 5.1.1-4 2023 年望城坡气象站测的风向玫瑰图

#### (2) 高空气象资料

高空气象资料采用国家评估中心环境空气质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据，从地面至 5000m 高空约有 19 层输出数据，该站点距本项目厂址最近

距离为 26.9km (根据 <http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html> 点位本项目所在地查询监测站与本项目的距离), 格点经纬度为(东经 112.7864, 北纬 28.1086, 每日两次 (北京时间 08 时和 20 时)。每层的数据包括气压、高度、露点温度、干球温度、风速。该气象站与本项目所在区域的地理特征基本一致, 根据环评技术导则, 本环评可引用该站的气象资料, 模拟气象数据信息汇总见下表。

表 5.1.1-13 模拟气象数据信息表

模拟点 网格编 号	距厂址 最近距 离 (km)	模拟网格中心点位置			数据 年份	模拟气象 要素	模拟方式
		经度 (°)	纬度 (°)	平均海拔高 度 (m)			
57687	43.8	东经 112.7864	北纬 28.1086	119	2023	大气压、高 度、干球温 度、露点温 度、风速	采用大气环境 影响评价数值 模式 WRF 模 拟生成

(3) 估算模型参数见下表。

表 5.1.1-14 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)	963000
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-6.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/ m	90
10m 是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

## 5.1.2 预测基本参数

### (1) 评级基准年

根据评级所需的环境空气质量/气象资料等数据, 本项目大气环境评级基准年选择 2023 年完整的一个日历年作为评价基准年, 取得了 2023 年地面气象站气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

### (2) 预测方案及相关参数

①预测因子: SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、甲醇、非甲烷总烃。

### ②预测范围

本次评价的评价等级为一级，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km×5km 的矩形范围。

### ③预测周期

选取评价基准年 2023 年作为评价基准年。

### ④预测模式

根据评价等级判断，本项目大气评价工作等级为一级评价。根据气象资料持续静小风统计结果：风速≤0.5m/s 的最大持续小时=60(h)，小于 72h，因此采用导则推荐的稳态烟羽扩散模型(AERMOD)作为计算模式。具体计算采用 EIAProA 软件，运行模式为一般方式。

### ⑤地形参数

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据，数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 strm59-07。本项目区域地形如下所示：

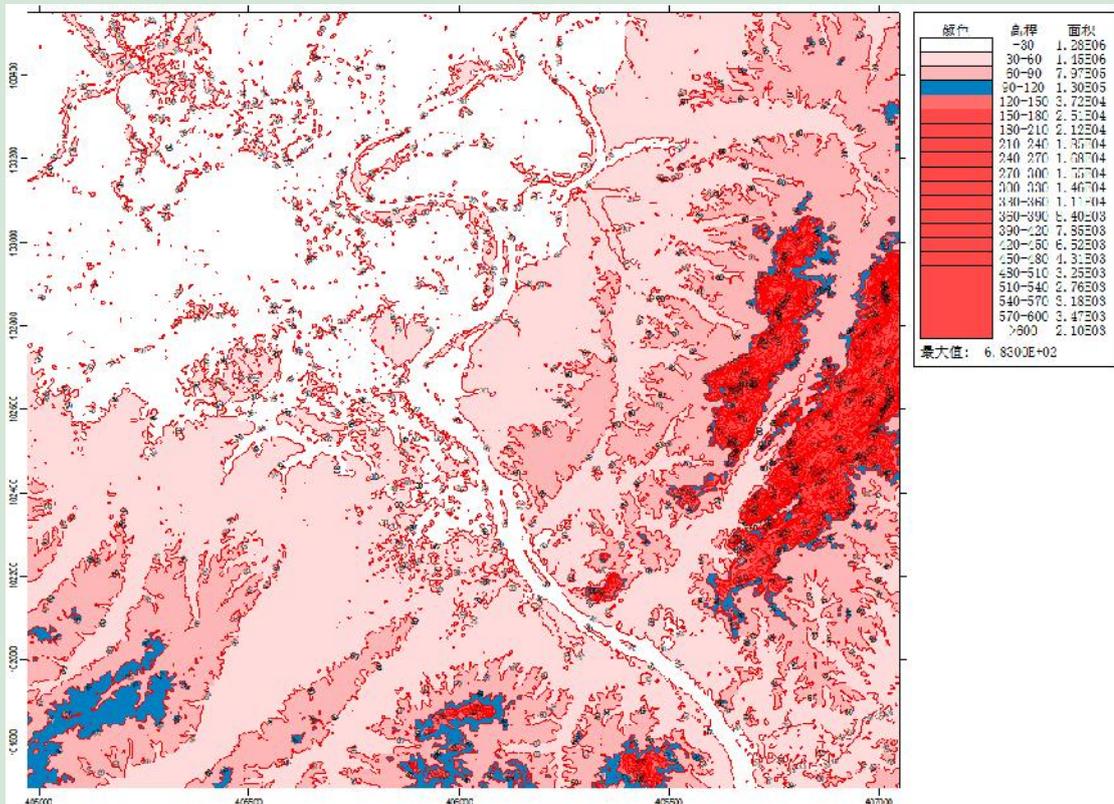


图 5.1.2-1 地形等高线示意图

### ⑥地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在地属于湿润地区。本次预测采用 AERSCREEN 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 5.1.2-1 模式参数选择一览表

地面特征参数	扇形	时段	正午反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
数值	0-360	冬季	0.35	1.5	1
		春季	0.14	1	1
		夏季	0.16	2	1
		秋季	0.18	2	1

### ⑦岸线熏烟

项目所在地位于望城铜官循环经济工业基地内，项目周边 3km 范围内水体主要为黄龙水库、黄龙河和湘江，根据《湖南省望城区小（2）型水库工程管理与保护范围划界方案》（2021 年 11 月），黄龙水库为小（2）型水库，黄龙河不属于大型水体，湘江属于大型水体，根据 AERScreen 预测结果可知，无需考虑岸线熏烟。

## 5.1.3 评价因子及源强设置

### （1）预测点位

本次评价大气影响监测点位选取项目周边有代表性的敏感点及所有网格点。

### （2）预测与评价主要内容

项目的预测内容和评价要求见下表。

表 5.1.3-1 项目大气预测内容和评价要求汇总表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、 拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率，或 短期浓度的达标情况；评价 年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	敏感点 1h 平 均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防 护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

### （3）预测源强

本项目污染源及污染物排放参数见下表：

表 5.1.3-2 正常排放情况下有组织污染源排放参数表

排放源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度 m	内径 m	气量 m <sup>3</sup> /h	出口温度℃	评价因子源强 kg/h				
	X	Y						SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	非甲烷总烃	甲醇
DA001	108	-54	50	17	0.7	24000	25			0.0625	0.1676	
DA007	-6	-66	38	15	0.3	539	90	0.01	0.0349	0.01		
DA006	63	-61	47	15	0.2	234	25					0.009
DA008	57	-154	43	17	0.3	3000	25				0.0343	

项目无组织排放主要来自于检验室、制氢车间、结晶车间产生的非甲烷总烃、甲醇、颗粒物等废气，项目无组织排放源预测参数如下：

表 5.1.3-3 项目无组织污染源排放参数表

污染源	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	与正北向夹角°	年排放小时数	污染物名称	排放速率 kg/h	质量标准 mg/m <sup>3</sup>
	X	Y									
制氢车间	66	-62	47	21	24	9	0	7200	甲醇	0.025	3
检验室	44	-155	42	4.2	15	4	0	900	非甲烷总烃	0.0184	2
结晶车间	112	-58	51	21	42	12	0	7200	非甲烷总烃	0.0343	2
									颗粒物	0.0069	0.9

表 5.1.3-4 非正常排放情况下有组织污染源排放参数表

排放源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度 m	内径 m	气量 m <sup>3</sup> /h	出口温度℃	评价因子源强 kg/h	
	X	Y						颗粒物	非甲烷总烃
DA001	108	-54	50	17	0.7	24000	25	0.0625	0.4066

注：本项目锅炉废气、甲醇制氢变压吸附尾气、检验室废气均收集后排放，不考虑其非正常排放。

#### (4) 区域内已批未建和在建工程

本项目区域内已批未建和在建工程统计详见表 5.2.1.3-5 及表 5.2.1.3-6。

表 5.1.3-5 区域内已批未建和在建工程主要废气污染源参数一览表（点源）

名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速(m <sup>3</sup> /h)	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y						颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	甲醇	非甲烷总烃
湖南永杉锂业拟建	碳酸锂车间硫酸锂投料 DA021	1555	-781	51	23	5000	0.3	25	0.022				
	碳酸锂车间碳酸钠投料 DA027	1508	-777	53	23	5000	0.3	25	0.022				
	碳酸锂烘干 A DA022	1561	-789	51	22	20000	0.6	25	0.109				
	碳酸锂烘干 B DA023	1598	-817	52	22	5000	0.3	25	0.017				
	碳酸锂粉碎、混料 DA024	1510	-923	54	22	10000	0.45	25	0.077				
	酸化母液干燥废气 DA025	1596	-814	52	23	10000	0.45	25	0.0519				
	萃取车间废气 DA026	1564	-830	52	16	3500	0.25	25					0.302
长沙金凯循环科技有限公司	DA001	2481	-760	47	20	10000	0.6	80	0.0007	0.002	0.427		0.448
	DA011	2500	-780	48	18	20000	1.0	60	0.009	/	/		
	DA002	2527	-820	49	18	25000	0.8	20	0.027	/	/		
	DA009	2502	-858	48	23	3000	0.3	20					0.0083
	DA006	2473	-812	48	23	25000	1.0	20	0.1	/	/		
	DA007	2520	-746	49	15	18000	0.8	60	/	0.297	0.450		
	DA010	2474	-809	48	15	10000	0.4	40	0.054	/	/		

湖南华电长沙发电有限公司	DA001	461	-1032	50	18	80000	1.9	65	0.417	0.267	2.486		
湖南航天三丰科工有限公司	DA001	2446	-978	42	25	30000	1.0	25	0.264	/	/		1.069
	DA002	2382	-978	39	25	5000	0.5	25	0.008	/	/		0.029
金驰能源材料有限公司	DA001	1461	-286	41	15	20000	0.6	/	0.0105	0.004	0.042		0.5756
	DA002	1494	-322	44	15	20000	0.6	/	0.0105	0.004	0.042		0.5756
	DA003	1473	-380	46	15	20000	0.6	/	0.0105	0.004	0.042		0.5756
	DA004	1289	-319	45	24	15000	0.6	/	0.007	/	/		
	DA005	1331	-375	41	15	15000	0.6	/	0.007	/	/		
	DA008	1337	-310	43	24	20000	0.6						0.5
	DA009	1371	-382	40	24	20000	0.6						0.5
湖南湘江关西涂料(长沙)有限公司	DA012	510	-268	83	15	10000	0.5	80	/	0.0107	0.1419		
	DA013	535	-318	54	28	30000	1.1	25	0.0374	/	/		1.3077
	DA014	448	-385	56	28	30000	1.1	25	0.2104	/	/		1.4014
	DA015	461	-335	55	28	12000	0.5	25					0.58
	DA016	510	-370	54	28	12000	0.5	25					0.28
	DA017	465	-305	54	28	20000	0.7	25					0.0004
湖南和诚新材料有限公司	DA001	2240	-874	42	25	40000	0.8	25					1.98
	DA002	2171	-851	48	25	40000	0.8	25					3.14
	DA003	2205	-811	42	25	40000	0.8	25					3.2
	DA004	2155	-869	47	25	4000	0.8	25					0.0167
	DA006	2220	-767	44	15	3000	0.8	25					0.0483
湖南赛隆生物制药有限公司	DA001	1760	-293	41	25	32000	1.2	25	0.4283	/	/	0.0845	0.5151
湖南吴赣药业三期	DA018	2017	-800	49	25	20000	0.55	25	/	0.0256	/		0.6021

	DA014	1960	-723	44	25	20000	0.55	25				0.44	0.6122
	DA015	1830	-708	50	25	20000	0.55	25					0.36
	DA016	1961	-691	44	25	20000	0.55	25					0.064
	DA017	1897	-757	46	25	20000	0.55	25				0.088	0.514
湖南方盛博大制药有限公司	DA010	1205	149	54	25	20000	1	25	0.001	/	/		0.399
	DA008	1264	112	55	25	20000	0.5	25	0.01	/	/		2.929
	DA009	1187	183	53	25	30000	1.2	25					2.61
	DA003	1135	215	51	15	12000	1.2	25					0.232
	DA002	1243	146	54	25	20000	1.2	25					0.0127
湖南九典宏阳制药有限公司原料药及药用辅料绿色智能生产基地项目	五车间	943	-123	58	25	30000	0.6	25	/	0.2	/		3.48
	二车间	919	-52	57	25	30000	0.6	25					2.86
	三车间	937	-125	58	25	30000	0.6	25					0.65
	七车间	1103	-116	50	25	30000	0.6	25					4.22
	十车间	969	-163	56	25	30000	0.6	25					0.5
	污水处理站	898	-160	59	15	6000	0.4	25					0.256
湖南华纳大药厂手性药物有限公司	DA003	505	70	58	25	10000	0.4	25	0.073	/	/	0.0245	0.1929
	DA015	483	77	45	15	10000	0.4	25				0.0049	0.1578
	DA016	624	14	55	30	15000	0.65	25	0.068	/	/	0.0252	0.808
	DA021	568	18	55	25	10000	0.5	25	0.0067	/	/		0.1764
	DA026	558	128	51	25	10000	0.5	25	0.08	/	/		
	DA025	446	133	46	25	10000	0.4	25	0.01	/	/	0.0136	0.5775
湖南蒙星纳米材料科技有限公司	DA001	1703	-461	44	15	3500	0.6	25	0.0015	/	/		
	DA002	1675	-426	44	15	9000	0.6	25	0.0036	/	/		
	DA003	1783	-473	47	15	9000	0.6	25	0.0036	0.027	0.16		
	DA004	1732	-484	47	45	43000	0.8	90	0.073	0.17	1.19		

	DA005	1650	-484	48	45	43000	0.6	90	0.111	0.17	1.19		
	DA006	1851	-484	42	15	4500	0.6	25	0.0431	/	/		
	DA007	1725	-541	49	15	9000	0.6	25	0.0353	0.097	0.65		
	DA008	1794	-468	47	15	3000	0.6	25	/	/	0.0037		0.0007
湖南永兆新材料科技有限公司	DA001	2289	-681	38	15	3000	0.3	20	0.02				
长沙市望铜高新水务有限公司	厂区排气筒	40	-1265	27	15	40000	1.1	20					0.158
	检测调节池 1 排气筒	97	-1278	31	15	4000	0.4	20					0.006
	检测调节池 2 排气筒	92	-1329	29	15	4000	0.4	20					0.016

表 5.1.3-6 区域内已批未建和在建工程主要废气污染源参数一览表（面源）

编号	名称	面源中心坐标		面源海拔	面源长度	面源宽度	面源有效高度	污染源排放速率kg/h			
		X	Y					非甲烷总烃 /TVOC	甲醇	颗粒物	
1	湖南永杉锂业	碳酸锂车间	1600	-827	52	95	45	21.2		/	0.4686
		酸化母液车间	1671	-856	53	50	18	23			0.00375
		萃取车间	1526	-870	53	52	19	16	0.0427		
		综合储罐	1753	-994	48	30	23.76	10			
		硫酸稀释	1584	-908	52	20	20	10			
2	长沙金凯循环科技有限公司	2486	-775	48	48	20.6	15	0.0144			
3	湖南航天三丰科工有限公司	2416	-965	40	91	211	5	0.00525	/	0.2083	
4	金驰能源材料有限公司	1415	-283	41	62	142	7	/	/		

		锂处理车间	1318	-267	45	34	119	7	/	/	
		水处理车间	1365	-354	40	88	235	7			0.007
		浸出车间	1381	-379	41	70	154	7	/	/	
		合成车间	1377	-292	43	61	113	7			0.021
		罐区	1290	-370	44	20	20	5	/	/	
5	湖南湘江关西涂料（长沙）有限公司		632	-297	54	27	20	20	0.145		0.0057
6	湖南和诚新材料有限公司	1 车间	2209	-913	44	60	18	3	0.012	/	
		2 车间	2158	-862	48	60	18	3	0.0662	/	
		3 车间	2240	-894	41	60	18	3	0.0382	/	
		罐区	2314	-826	48	20	20	3	0.0987	/	
7	湖南赛隆生物制药有限公司	厂区面源	2240	-894	41	72	21	8.7	0.8177	0.1341	0.0952
8	湖南九典宏阳制药有限公司原料药及药用辅料绿色智能生产基地项目	二车间	959	-95	57	60	20	8	0.03652	/	
		三车间	913	-157	58	60	20	5	0.04	/	
		五车间	901	-14	55	60	20	5	0.0274	/	
		七车间	1039	-44	50	60	20	5	0.0016	/	
		十车间	915	94	50	60	20	5	0.012	/	
		罐区	949	71	50	40	20	5	0.008	/	
10	湖南华纳大药厂手性药物有限公司	103 车间	563	45	45	64	17	8	0.0081	/	
		106 车间	461	36	43	124	18	8	0.0014	/	
		101 车间	632	24	25	62	19	8	0.0021	0.0001	
		202 车间	531	-30	46	62	17	3	0.0001	0.000005	
11	湖南蒙星纳米材料科技有限公司	厂区面源	1439	107	49	250	90	1.2	0.0009	/	0.033
12	长沙市望铜高新水务有限公司	检测调节池 1	61	-1266	27	21	10	5.6	0.001		
		检测调节池 2	97	-1310	30	29.8	12.3	5.6	0.002		

		厂区预处理及生化单元	128	-1260	32	86	70	4.6	0.017		
13	湖南永兆新材料科技有限公司	生产辅助间	2252	-661	39	29	11	5.3			0.0012
		甲类车产车间 A	2239	-713	41	63	28	6.2			0.031
		干燥间	2360	-750	41	10	7	5.3			0.086

## (6) AERSCREEN 预测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选用大气估算模式(AERScreen)进行筛选计算，计算结果见下表。

表 5.1.3-7 AERScreen 预测估算方式

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)	建议评价等级
DA001	非甲烷总烃	2	6.59E-03	0.33	/	三级
	颗粒物	0.9	2.46E-03	0.27	/	三级
DA006	甲醇	3	1.76E-03	0.06	/	三级
DA007	SO <sub>2</sub>	0.5	1.21E-03	0.24	/	三级
	NO <sub>x</sub>	0.25	4.24E-03	1.7	/	二级
	颗粒物	0.9	1.21E-03	0.13	/	三级
DA008	非甲烷总烃	2	2.22E-03	0.11	/	三级
制氢车间	甲醇	3	3.35E-02	2.65	/	二级
检验室	非甲烷总烃	2	1.29E-01	6.44	/	二级
结晶车间	非甲烷总烃	2	2.40E-02	1.2	/	二级
	颗粒物	0.9	4.83E-03	0.54	/	三级

由上表可知，本项目正常排放情况下 P<sub>max</sub> 最大值出现为检测室无组织排放的非甲烷总烃，P<sub>max</sub> 值为 6.44%，C<sub>max</sub> 为 1.29E-01mg/m<sup>3</sup>，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，为二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。本项目为化工项目且涉及多个污染源，因此，本项目大气评级等级需提高一级。

综上所述，本项目评价等级为一级评价。项目采用导则附录B推荐AERMOD模式进行进一步预测。AERMOD是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

### 5.1.4 AERMOD 预测及影响分析

#### A 预测网格点的分布

采用网格近密远疏法，计算网格点共计2804个。

#### B 预测内容

项目考虑正常排放情况下，新增污染源在敏感点、网格点、最大地面浓度点的小时浓度、日均浓度和年均浓度增值；叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量年浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况以及项目非正常排放情况下，新增污染源在敏感点、网格点、最大地面浓度点的小时浓度。

预测计算方案见表下表。

表5.1.4-1 设定的预测情景组合

排放工况	评价因子	预测区域	气象参数	探空数据	预测内容	计算点			
正常排放 (新增污染源)	二氧化硫	以项目厂址为中心点,5km的正方形范围。	2023年逐日逐时地面气象资料	2023年逐日逐时高空气象资料	年均浓度、日均浓度、小时浓度	敏感点、网格点、最大地面浓度点			
	氮氧化物				日均浓度、小时浓度				
	甲醇				小时浓度				
	非甲烷总烃				日均浓度、年均浓度				
TSP									
正常排放(新增污染源+背景浓度)	二氧化硫							年均浓度、日均浓度、小时浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量年浓度和年平均质量浓度的达标情况,或短期浓度的达标情况
	氮氧化物							日均浓度、小时浓度	
	甲醇							小时浓度	
	非甲烷总烃							日均浓度、年均浓度	
	TSP								
非正常排放	非甲烷总烃				小时浓度	敏感点、最大地面浓度点			

注：DA001颗粒物无相应废气处理设施，因此不考虑颗粒物非正常排放

## C 预测结果

### I 正常排放（新增污染源）

#### (1) 正常排放甲醇贡献值预测

经进一步预测模式预测，项目污染源正常排放各网格点、主要环境空气保护目标甲醇小时、日均平均浓度预测值统计见下表，对应的甲醇小时、日均浓度预测值等值线分布见下图：

表5.1.4-2 甲醇贡献值预测结果一览表

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	1小时	0.006093	23012520	3.000000	0.20	达标
				日平均	0.000879	230309	1.000000	0.09	达标
2	大龙村	186	578	1小时	0.003434	23030903	3.000000	0.11	达标
				日平均	0.000245	230513	1.000000	0.02	达标
3	庙岭上	495	678	1小时	0.002230	23100922	3.000000	0.07	达标
				日平均	0.000177	230413	1.000000	0.02	达标
4	栗坡岭	-38	698	1小时	0.003149	23061302	3.000000	0.10	达标
				日平均	0.000230	230309	1.000000	0.02	达标
5	窑岭上	217	1419	1小时	0.001986	23072606	3.000000	0.07	达标
				日平均	0.000113	230309	1.000000	0.01	达标
6	塘湾里	283	1805	1小时	0.001648	23030622	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000084	230309	1.000000	0.01	达标
7	姜家老屋	-49	1242	1小时	0.002367	23022807	3.000000	0.08	达标
				日平均	0.000136	230613	1.000000	0.01	达标
8	玉林庵	618	983	1小时	0.001444	23110505	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000109	230413	1.000000	0.01	达标
9	和家铺子	823	1207	1小时	0.001485	23100922	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000117	230413	1.000000	0.01	达标
10	大坡子	622	1550	1小时	0.001666	23091701	3.000000	0.06	达标
				日平均	0.000070	230917	1.000000	0.01	达标
11	茶叶坡	958	792	1小时	0.001504	23041221	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000099	231016	1.000000	0.01	达标
12	塘坡里	1211	1118	1小时	0.001376	23091520	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000094	230413	1.000000	0.01	达标
13	新园子	1422	889	1小时	0.002019	23071924	3.000000	0.07	达标
				日平均	0.000096	231016	1.000000	0.01	达标
14	东城中心小学	2005	746	1小时	0.002047	23061403	3.000000	0.07	达标
				日平均	0.000126	231206	1.000000	0.01	达标
15	刘家屋场	1980	521	1小时	0.001475	23061403	3.000000	0.05	达标

				日平均	0.000093	230816	1.000000	0.01	达标
16	曹家冲	1502	1535	1 小时	0.001154	23091520	3.000000	0.04	达标
				日平均	0.000080	230413	1.000000	0.01	达标
17	宋家冲	1633	1834	1 小时	0.001276	23091520	3.000000	0.04	达标
				日平均	0.000092	230413	1.000000	0.01	达标
18	岭上屋	2397	1529	1 小时	0.001551	23071924	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000065	230719	1.000000	0.01	达标
19	余家老屋	2235	180	1 小时	0.001441	23062424	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000103	230817	1.000000	0.01	达标
20	鸭坡冲	2470	615	1 小时	0.001296	23110303	3.000000	0.04	达标
				日平均	0.000074	230805	1.000000	0.01	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	1 小时	0.001926	23080503	3.000000	0.06	达标
				日平均	0.000101	230206	1.000000	0.01	达标
22	邹家冲	2226	-2132	1 小时	0.001072	23111420	3.000000	0.04	达标
				日平均	0.000053	230802	1.000000	0.01	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	1 小时	0.000821	23011903	3.000000	0.03	达标
				日平均	0.000063	230802	1.000000	0.01	达标
24	曾家港	-264	-1502	1 小时	0.001320	23033123	3.000000	0.04	达标
				日平均	0.000080	230205	1.000000	0.01	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	1 小时	0.000881	23112621	3.000000	0.03	达标
				日平均	0.000054	230205	1.000000	0.01	达标
26	乌金村	-1657	-2130	1 小时	0.001336	23101506	3.000000	0.04	达标
				日平均	0.000060	231015	1.000000	0.01	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	1 小时	0.000536	23090904	3.000000	0.02	达标
				日平均	0.000025	231024	1.000000	0.00	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	1 小时	0.001455	23082921	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000063	230829	1.000000	0.01	达标
29	上屋场	-904	-1004	1 小时	0.001393	23090904	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000061	231015	1.000000	0.01	达标
30	何家湖	-535	15	1 小时	0.003654	23010724	3.000000	0.12	达标
				日平均	0.000402	231226	1.000000	0.04	达标

31	新屋	-1405	-474	1 小时	0.001491	23111706	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000081	230125	1.000000	0.01	达标
32	竹山屋场	-1347	100	1 小时	0.002198	23021718	3.000000	0.07	达标
				日平均	0.000138	231226	1.000000	0.01	达标
33	吴家屋场	-2055	258	1 小时	0.001753	23021718	3.000000	0.06	达标
				日平均	0.000098	230217	1.000000	0.01	达标
34	对坊	-1904	-18	1 小时	0.001720	23110707	3.000000	0.06	达标
				日平均	0.000085	230501	1.000000	0.01	达标
35	小洲围子	-1055	524	1 小时	0.002393	23121224	3.000000	0.08	达标
				日平均	0.000176	230306	1.000000	0.02	达标
36	金钩寺村	-1585	589	1 小时	0.001362	23121224	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000101	230306	1.000000	0.01	达标
37	李家港子	-2311	787	1 小时	0.000663	23121224	3.000000	0.02	达标
				日平均	0.000056	231121	1.000000	0.01	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	1 小时	0.000741	23112820	3.000000	0.02	达标
				日平均	0.000063	231226	1.000000	0.01	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	1 小时	0.001252	23112102	3.000000	0.04	达标
				日平均	0.000094	231121	1.000000	0.01	达标
40	北湖仑	-1055	1243	1 小时	0.001787	23100923	3.000000	0.06	达标
				日平均	0.000098	231102	1.000000	0.01	达标
41	矮子湾	-2390	1719	1 小时	0.000672	23112102	3.000000	0.02	达标
				日平均	0.000046	231121	1.000000	0.00	达标
42	火烧屋	-1153	1746	1 小时	0.001608	23110201	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000073	231102	1.000000	0.01	达标
43	苏廖园	-1580	1821	1 小时	0.001404	23100923	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000063	231009	1.000000	0.01	达标
44	亮家屋场	-701	1647	1 小时	0.000976	23080506	3.000000	0.03	达标
				日平均	0.000065	230309	1.000000	0.01	达标
45	杨柳湖	-306	1993	1 小时	0.001562	23062501	3.000000	0.05	达标
				日平均	0.000095	230625	1.000000	0.01	达标
46	新屋里	2274	-442	1 小时	0.001611	23091502	3.000000	0.05	达标

				日平均	0.000112	231029	1.000000	0.01	达标
47	网格点	73	-86	1 小时	0.033026	23033008	3.000000	1.10	达标
				日平均	0.003541	230203	1.000000	0.35	达标

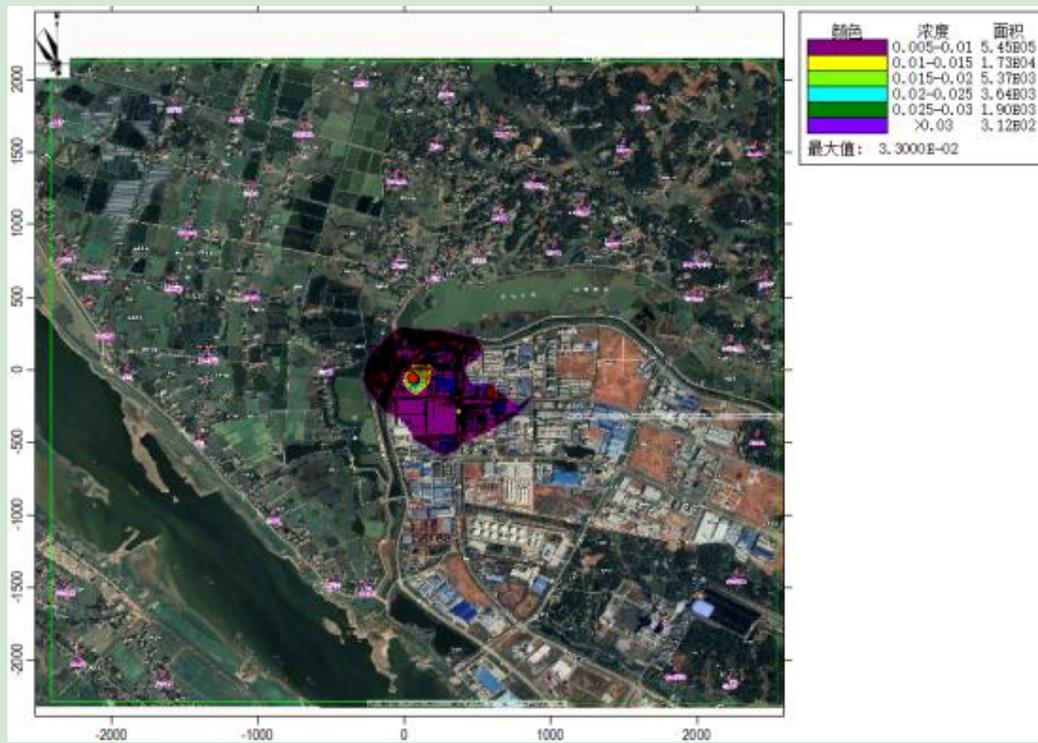
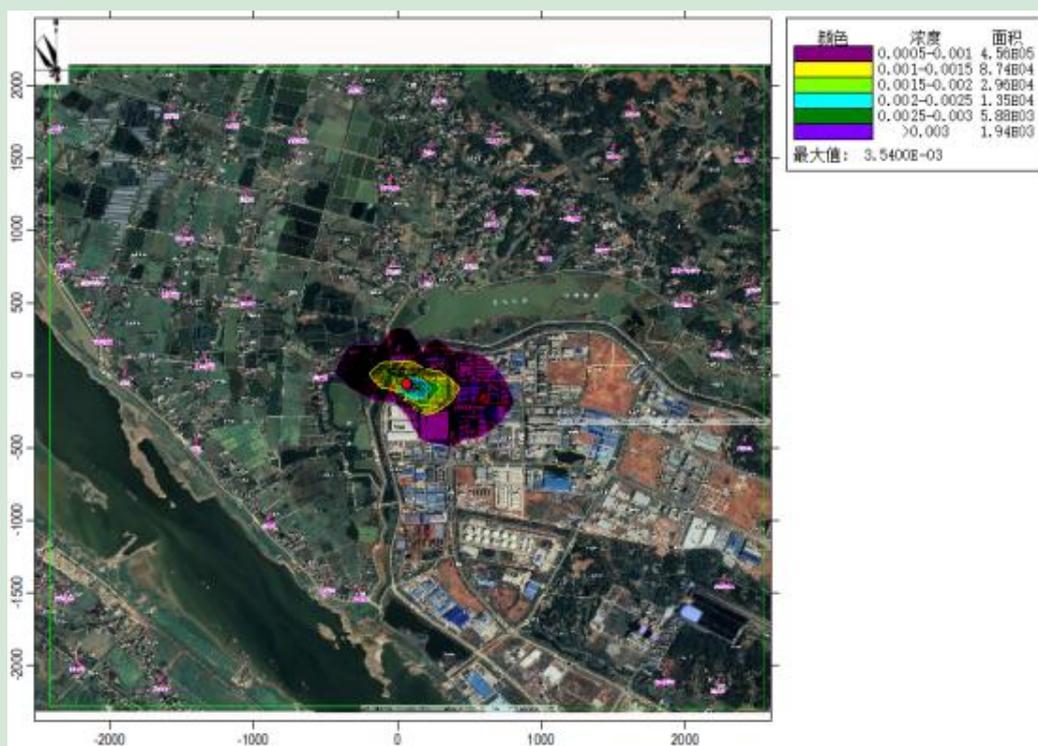


图 5.1.4-1 甲醇最大地面小时平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>



**图 5.1.4-2 甲醇最大地面日平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;****等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>**

由上表可知,本项目污染源正常排放甲醇环境空气保护目标地面小时平均浓度最大贡献值为 $2.03E-03\text{mg/m}^3$ , 占标率为0.2%, 位置在老禾冲附近; 地面日平均浓度最大贡献值为 $8.79E-04\text{mg/m}^3$ , 占标率为0.09%, 位置在老禾冲附近; 网格点地面小时平均浓度最大贡献值为 $0.033026\text{mg/m}^3$ , 位置为(73, -86), 占标率1.1%; 日平均浓度最大贡献值为 $0.003541\text{mg/m}^3$ , 占标率为0.35%, 位置为(73, -86); 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大占标率均小于100%, 满足环境质量标准要求, 则项目正常排放情况下, 环境可以接受。

**(2) 正常排放非甲烷总烃贡献值预测****表5.1.4-3 非甲烷总烃贡献值预测结果一览表**

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	1小时	0.013386	23062501	2.000000	0.67	达标
2	大龙村	186	578	1小时	0.008114	23072102	2.000000	0.41	达标
3	庙岭上	495	678	1小时	0.006251	23061823	2.000000	0.31	达标
4	粟坡岭	-38	698	1小时	0.006875	23071003	2.000000	0.34	达标
5	窑岭上	217	1419	1小时	0.005141	23081201	2.000000	0.26	达标
6	塘湾里	283	1805	1小时	0.004096	23081201	2.000000	0.20	达标
7	姜家老屋	-49	1242	1小时	0.004709	23091904	2.000000	0.24	达标
8	玉林庵	618	983	1小时	0.005165	23060822	2.000000	0.26	达标
9	和家铺子	823	1207	1小时	0.003920	23061823	2.000000	0.20	达标
10	大坡子	622	1550	1小时	0.004689	23060822	2.000000	0.23	达标
11	茶叶坡	958	792	1小时	0.005781	23092002	2.000000	0.29	达标
12	塘坡里	1211	1118	1小时	0.004845	23072603	2.000000	0.24	达标
13	新园子	1422	889	1小时	0.004178	23071402	2.000000	0.21	达标
14	东城中心小学	2005	746	1小时	0.004597	23062023	2.000000	0.23	达标
15	刘家屋场	1980	521	1小时	0.004104	23081622	2.000000	0.21	达标
16	曹家冲	1502	1535	1小时	0.003587	23072603	2.000000	0.18	达标
17	宋家冲	1633	1834	1小时	0.003590	23061002	2.000000	0.18	达标
18	岭上屋	2397	1529	1小时	0.002583	23082523	2.000000	0.13	达标
19	余家老屋	2235	180	1小时	0.003623	23062024	2.000000	0.18	达标

20	鸭坡冲	2470	615	1 小时	0.003607	23081622	2.000000	0.18	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	1 小时	0.003820	23081607	2.000000	0.19	达标
22	邹家冲	2226	-2132	1 小时	0.002793	23052824	2.000000	0.14	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	1 小时	0.003299	23080204	2.000000	0.16	达标
24	曾家港	-264	-1502	1 小时	0.003205	23091007	2.000000	0.16	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	1 小时	0.002903	23071421	2.000000	0.15	达标
26	乌金村	-1657	-2130	1 小时	0.002501	23090904	2.000000	0.13	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	1 小时	0.002674	23080221	2.000000	0.13	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	1 小时	0.001990	23082921	2.000000	0.10	达标
29	上屋场	-904	-1004	1 小时	0.005457	23080221	2.000000	0.27	达标
30	何家湖	-535	15	1 小时	0.008085	23080120	2.000000	0.40	达标
31	新屋	-1405	-474	1 小时	0.004395	23082002	2.000000	0.22	达标
32	竹山屋场	-1347	100	1 小时	0.004859	23091720	2.000000	0.24	达标
33	吴家屋场	-2055	258	1 小时	0.003200	23080120	2.000000	0.16	达标
34	对坊	-1904	-18	1 小时	0.003292	23091720	2.000000	0.16	达标
35	小洲围子	-1055	524	1 小时	0.005170	23071922	2.000000	0.26	达标
36	金钩寺村	-1585	589	1 小时	0.003907	23081205	2.000000	0.20	达标
37	李家港子	-2311	787	1 小时	0.002772	23090903	2.000000	0.14	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	1 小时	0.003069	23090903	2.000000	0.15	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	1 小时	0.003259	23081205	2.000000	0.16	达标
40	北湖仑	-1055	1243	1 小时	0.004522	23082623	2.000000	0.23	达标
41	矮子湾	-2390	1719	1 小时	0.002424	23091003	2.000000	0.12	达标
42	火烧屋	-1153	1746	1 小时	0.003747	23072204	2.000000	0.19	达标
43	苏廖园	-1580	1821	1 小时	0.003329	23082623	2.000000	0.17	达标
44	亮家屋场	-701	1647	1 小时	0.003383	23080506	2.000000	0.17	达标
45	杨柳湖	-306	1993	1 小时	0.002537	23071003	2.000000	0.13	达标
46	新屋里	2274	-442	1 小时	0.003888	23060805	2.000000	0.19	达标
47	网格点	73	-186	1 小时	0.055023	23030423	2.000000	2.75	达标

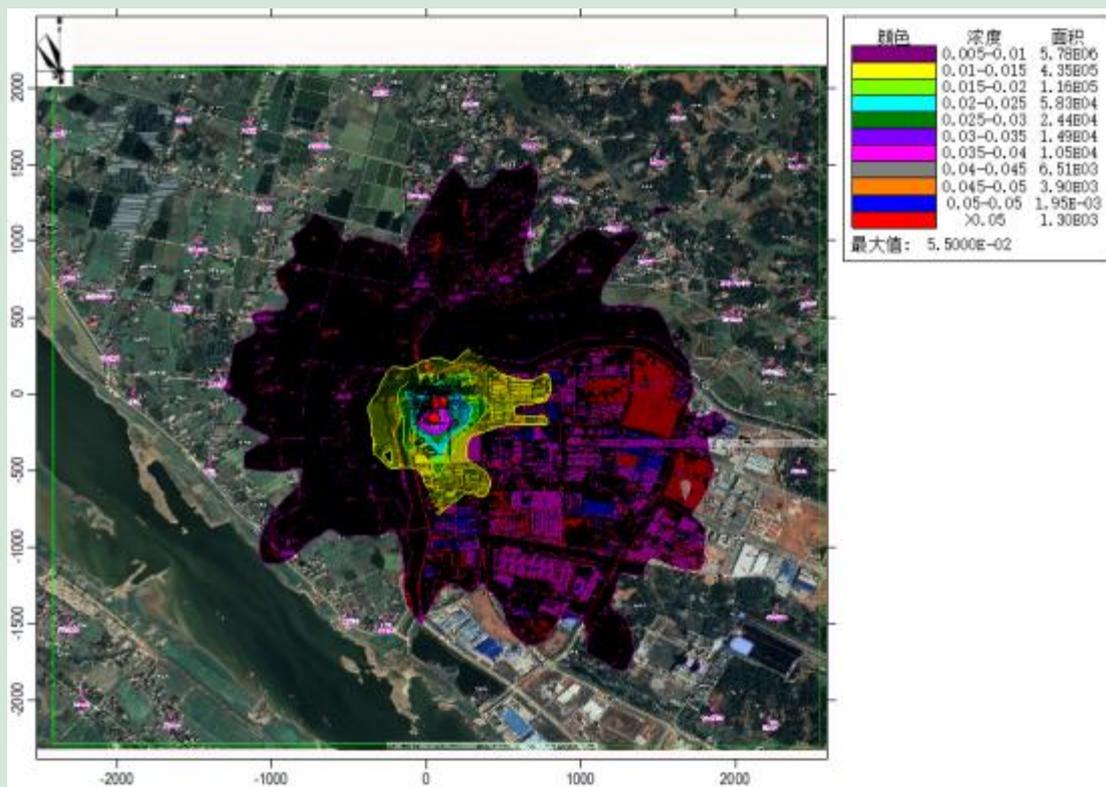


图 5.1.4-3 非甲烷总烃最大地面小时平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

由上表可知,本项目污染源正常排放非甲烷总烃环境空气保护目标地面小时平均浓度最大贡献值为 1.34E-02mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 0.67%, 位置在老禾冲附近; 网格点地面小时平均浓度最大贡献值为 0.055023mg/m<sup>3</sup>, 位置为 (73, -186), 占标率为 2.75%; 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大占标率均小于 100%, 满足环境质量标准要求, 则项目正常排放情况下, 环境可以接受。

### (3) 正常排放二氧化硫贡献值预测

经进一步预测模式预测,项目污染源正常排放各网格点、主要环境空气保护目标二氧化硫最大地面小时、日均、年平均浓度预测值统计见下表,对应的二氧化硫最大地面小时、日均、年均浓度预测值等值线分布见下图:

表5.1.4-4 二氧化硫贡献值预测结果一览表

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	1小时	0.000407	23041001	0.500000	0.08	达标
				日平均	0.000060	230515	0.150000	0.04	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.060000	0.01	达标
2	大龙村	186	578	1小时	0.000253	23082023	0.500000	0.05	达标

				日平均	0.000023	230721	0.150000	0.02	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
3	庙岭上	495	678	1小时	0.000210	23041220	0.500000	0.04	达标
				日平均	0.000015	230415	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
4	栗坡岭	-38	698	1小时	0.000234	23092003	0.500000	0.05	达标
				日平均	0.000016	230721	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.060000	0.00	达标
5	窑岭上	217	1419	1小时	0.000181	23051401	0.500000	0.04	达标
				日平均	0.000014	230513	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
6	塘湾里	283	1805	1小时	0.000152	23051401	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000013	230513	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000000	平均值	0.060000	0.00	达标
7	姜家老屋	-49	1242	1小时	0.000171	23092003	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000014	230309	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
8	玉林庵	618	983	1小时	0.000203	23041220	0.500000	0.04	达标
				日平均	0.000014	230415	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
9	和家铺子	823	1207	1小时	0.000166	23030501	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000010	230613	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
10	大坡子	622	1550	1小时	0.000181	23060822	0.500000	0.04	达标
				日平均	0.000009	230608	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000000	平均值	0.060000	0.00	达标
11	茶叶坡	958	792	1小时	0.000164	23081001	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000015	230810	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
12	塘坡里	1211	1118	1小时	0.000180	23081001	0.500000	0.04	达标
				日平均	0.000013	230810	0.150000	0.01	达标

				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
13	新园子	1422	889	1小时	0.000157	23101706	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000012	230330	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
14	东城中心小学	2005	746	1小时	0.000155	23060821	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000018	230816	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
15	刘家屋场	1980	521	1小时	0.000125	23061224	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000020	230819	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.060000	0.00	达标
16	曹家冲	1502	1535	1小时	0.000134	23081001	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000009	230810	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000000	平均值	0.060000	0.00	达标
17	宋家冲	1633	1834	1小时	0.000116	23072603	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000006	230613	0.150000	0.00	达标
				年平均	0.000000	平均值	0.060000	0.00	达标
18	岭上屋	2397	1529	1小时	0.000119	23101706	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000007	230330	0.150000	0.00	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
19	余家老屋	2235	180	1小时	0.000136	23090905	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000019	230804	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.060000	0.00	达标
20	鸭坡冲	2470	615	1小时	0.000122	23092721	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000016	230819	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.060000	0.00	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	1小时	0.000135	23090924	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000014	231116	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.060000	0.00	达标
22	邹家冲	2226	-2132	1小时	0.000148	23111420	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000011	230802	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标

23	姚家新屋	1856	-2087	1 小时	0.000127	23030424	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000015	230802	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
24	曾家港	-264	-1502	1 小时	0.000144	23091007	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000010	230420	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	1 小时	0.000150	23020504	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000008	230615	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000000	平均值	0.060000	0.00	达标
26	乌金村	-1657	-2130	1 小时	0.000106	23111924	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000005	231119	0.150000	0.00	达标
				年平均	0.000000	平均值	0.060000	0.00	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	1 小时	0.000099	23080221	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000006	231024	0.150000	0.00	达标
				年平均	0.000000	平均值	0.060000	0.00	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	1 小时	0.000095	23111807	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000006	231024	0.150000	0.00	达标
				年平均	0.000000	平均值	0.060000	0.00	达标
29	上屋场	-904	-1004	1 小时	0.000169	23091504	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000009	230118	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000000	平均值	0.060000	0.00	达标
30	何家湖	-535	15	1 小时	0.000297	23040101	0.500000	0.06	达标
				日平均	0.000036	230622	0.150000	0.02	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.060000	0.01	达标
31	新屋	-1405	-474	1 小时	0.000158	23082002	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000013	230113	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
32	竹山屋场	-1347	100	1 小时	0.000172	23043007	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000022	231226	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.060000	0.00	达标
33	吴家屋场	-2055	258	1 小时	0.000127	23080120	0.500000	0.03	达标

				日平均	0.000016	231226	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
34	对坊	-1904	-18	1 小时	0.000122	23121001	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000012	231226	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
35	小洲围子	-1055	524	1 小时	0.000185	23082605	0.500000	0.04	达标
				日平均	0.000038	230306	0.150000	0.03	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.060000	0.01	达标
36	金钩寺村	-1585	589	1 小时	0.000143	23072004	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000025	230306	0.150000	0.02	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.060000	0.00	达标
37	李家港子	-2311	787	1 小时	0.000111	23112122	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000015	230306	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	1 小时	0.000118	23090903	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000014	231226	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	1 小时	0.000131	23112208	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000017	231127	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.060000	0.00	达标
40	北湖仑	-1055	1243	1 小时	0.000141	23112907	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000015	231205	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.060000	0.00	达标
41	矮子湾	-2390	1719	1 小时	0.000092	23112024	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000008	230131	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
42	火烧屋	-1153	1746	1 小时	0.000119	23031005	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000010	231225	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
43	苏廖园	-1580	1821	1 小时	0.000106	23112907	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000011	231205	0.150000	0.01	达标

				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
44	亮家屋场	-701	1647	1小时	0.000134	23042724	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000011	230131	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
45	杨柳湖	-306	1993	1小时	0.000120	23030902	0.500000	0.02	达标
				日平均	0.000008	230309	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.060000	0.00	达标
46	新屋里	2274	-442	1小时	0.000136	23061402	0.500000	0.03	达标
				日平均	0.000020	230624	0.150000	0.01	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.060000	0.01	达标
47	网格点	-27	-86	1小时	0.001188	23060809	0.500000	0.24	达标
		-27	14	日平均	0.000203	230708	0.150000	0.14	达标
		73	-186	年平均	0.000058	平均值	0.060000	0.10	达标

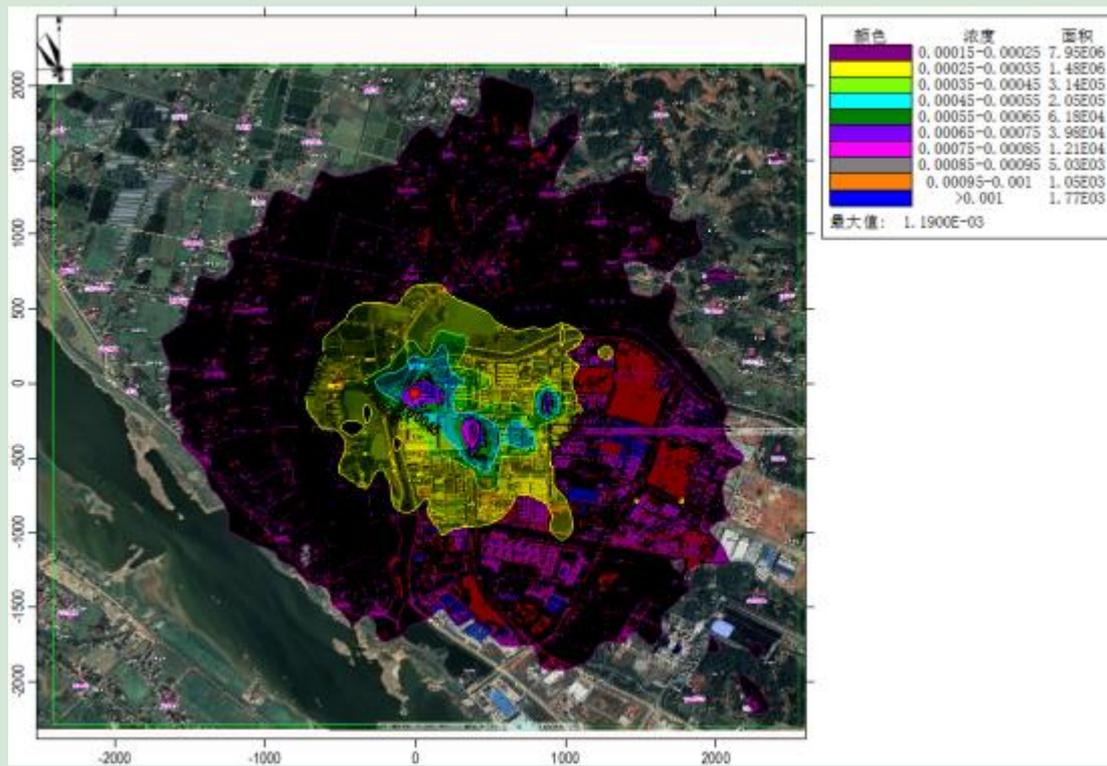


图 5.1.4-4 二氧化硫最大地面小时平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

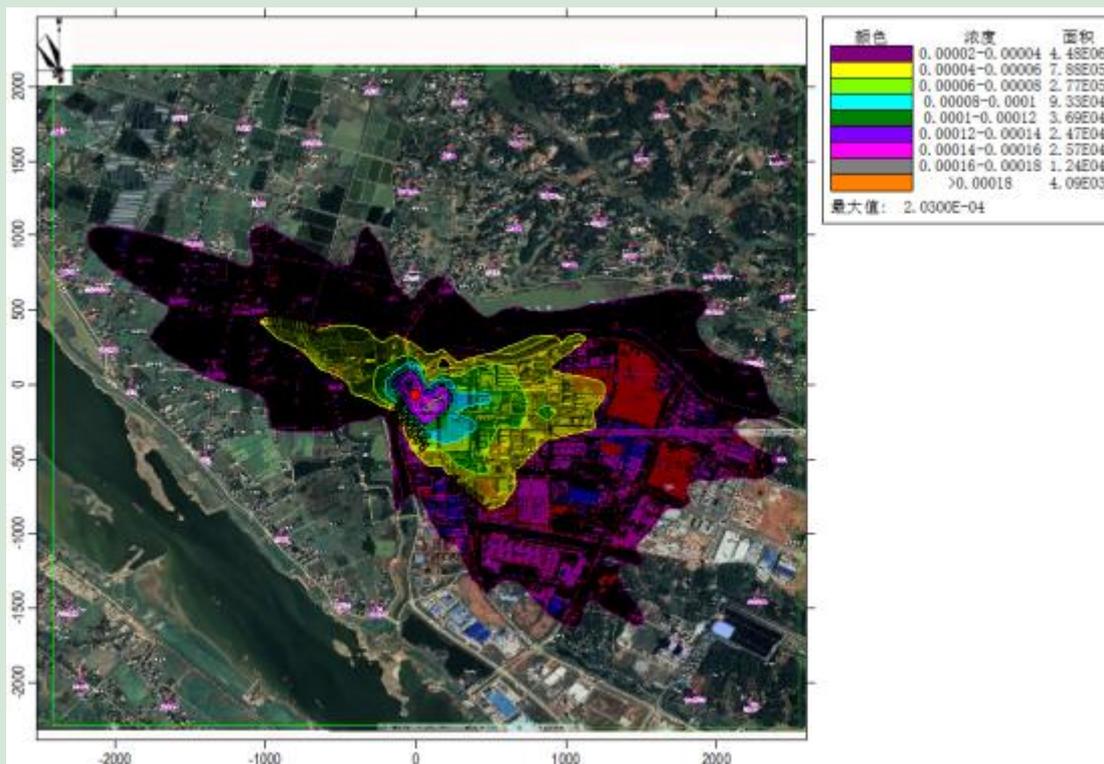


图 5.1.4-5 二氧化硫最大地面日平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

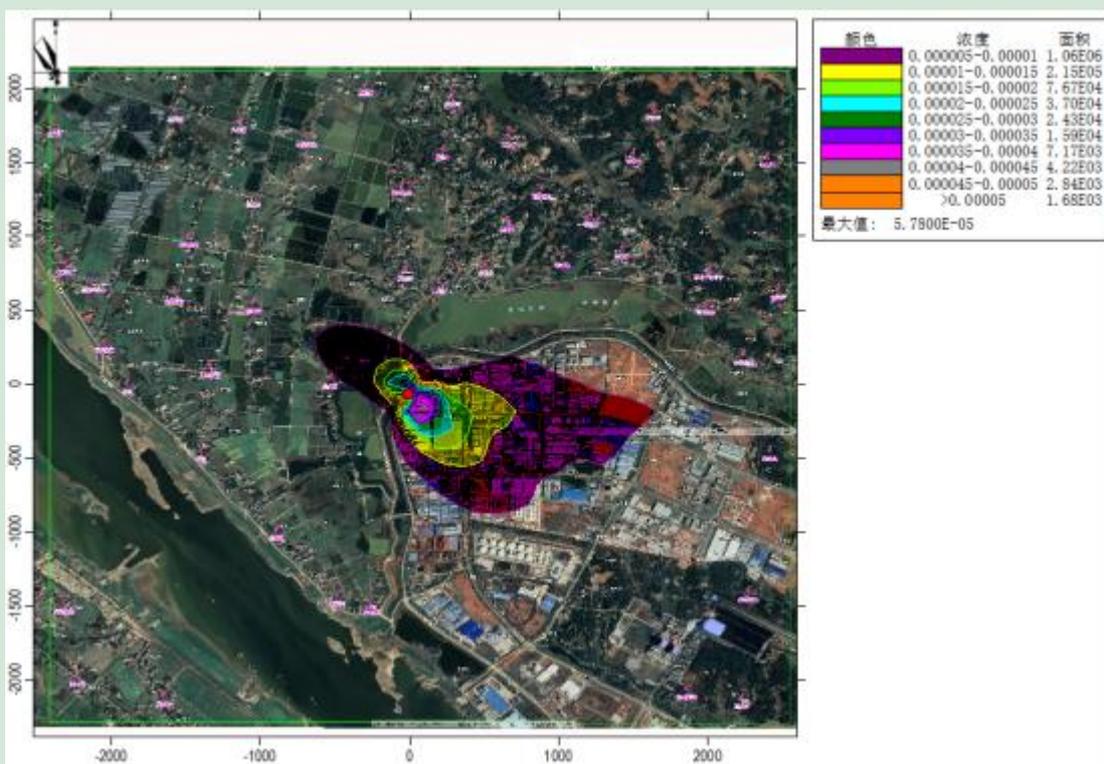


图 5.1.4-6 二氧化硫最大地面年平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

由上表可知，本项目污染源正常排放二氧化硫时，环境空气保护目标地面小时平均浓度最大贡献值为 0.000407mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.08%，位置在老禾冲附近；日平均浓度最大贡献值为 0.00006mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.04%，位置在老禾冲附近；年均浓度最大预测值为 0.000008mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.01%，位置在老禾冲附近；网格点地面小时平均浓度最大贡献值为 0.001188mg/m<sup>3</sup>，位置为 (-27, -86)，占标率为 0.24%；日平均浓度最大贡献值为 0.000203mg/m<sup>3</sup>，位置为 (-27, 14)，占标率为 0.14%；年均浓度最大贡献值为 0.000058mg/m<sup>3</sup>，位置为 (73, -186)，占标率 0.1%；正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大占标率均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%，则项目正常排放情况下，环境可以接受。

#### (4) 正常排放氮氧化物贡献值预测

经进一步预测模式预测，项目污染源正常排放各网格点、主要环境空气保护目标氮氧化物小时、日、年平均浓度预测值统计见下表，对应的氮氧化物小时、日、年均浓度预测值等值线分布见下图：

表5.1.4-5 氮氧化物贡献值预测结果一览表

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	1小时	0.001421	23041001	0.250000	0.57	达标
				日平均	0.000209	230515	0.100000	0.21	达标
				年平均	0.000028	平均值	0.050000	0.06	达标
2	大龙村	186	578	1小时	0.000885	23082023	0.250000	0.35	达标
				日平均	0.000080	230721	0.100000	0.08	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.050000	0.01	达标
3	庙岭上	495	678	1小时	0.000732	23041220	0.250000	0.29	达标
				日平均	0.000053	230415	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.050000	0.01	达标
4	栗坡岭	-38	698	1小时	0.000816	23092003	0.250000	0.33	达标
				日平均	0.000056	230721	0.100000	0.06	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.050000	0.01	达标
5	窑岭上	217	1419	1小时	0.000631	23051401	0.250000	0.25	达标
				日平均	0.000049	230513	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标

6	塘湾里	283	1805	1 小时	0.000532	23051401	0.250000	0.21	达标
				日平均	0.000046	230513	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
7	姜家老屋	-49	1242	1 小时	0.000596	23092003	0.250000	0.24	达标
				日平均	0.000049	230309	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.050000	0.01	达标
8	玉林庵	618	983	1 小时	0.000710	23041220	0.250000	0.28	达标
				日平均	0.000048	230415	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
9	和家铺子	823	1207	1 小时	0.000579	23030501	0.250000	0.23	达标
				日平均	0.000035	230613	0.100000	0.04	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
10	大坡子	622	1550	1 小时	0.000632	23060822	0.250000	0.25	达标
				日平均	0.000032	230608	0.100000	0.03	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
11	茶叶坡	958	792	1 小时	0.000574	23081001	0.250000	0.23	达标
				日平均	0.000052	230810	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.050000	0.01	达标
12	塘坡里	1211	1118	1 小时	0.000629	23081001	0.250000	0.25	达标
				日平均	0.000045	230810	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
13	新园子	1422	889	1 小时	0.000547	23101706	0.250000	0.22	达标
				日平均	0.000040	230330	0.100000	0.04	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.050000	0.01	达标
14	东城中心小学	2005	746	1 小时	0.000542	23060821	0.250000	0.22	达标
				日平均	0.000064	230816	0.100000	0.06	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.050000	0.01	达标
15	刘家屋场	1980	521	1 小时	0.000437	23061224	0.250000	0.17	达标
				日平均	0.000068	230819	0.100000	0.07	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.050000	0.01	达标
16	曹家冲	1502	1535	1 小时	0.000467	23081001	0.250000	0.19	达标

				日平均	0.000030	230810	0.100000	0.03	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
17	宋家冲	1633	1834	1 小时	0.000405	23072603	0.250000	0.16	达标
				日平均	0.000022	230613	0.100000	0.02	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.050000	0.00	达标
18	岭上屋	2397	1529	1 小时	0.000414	23101706	0.250000	0.17	达标
				日平均	0.000023	230330	0.100000	0.02	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
19	余家老屋	2235	180	1 小时	0.000473	23090905	0.250000	0.19	达标
				日平均	0.000067	230804	0.100000	0.07	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.050000	0.02	达标
20	鸭坡冲	2470	615	1 小时	0.000425	23092721	0.250000	0.17	达标
				日平均	0.000057	230819	0.100000	0.06	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.050000	0.01	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	1 小时	0.000469	23090924	0.250000	0.19	达标
				日平均	0.000049	231116	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.050000	0.01	达标
22	邹家冲	2226	-2132	1 小时	0.000518	23111420	0.250000	0.21	达标
				日平均	0.000040	230802	0.100000	0.04	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.050000	0.01	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	1 小时	0.000445	23030424	0.250000	0.18	达标
				日平均	0.000052	230802	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.050000	0.01	达标
24	曾家港	-264	-1502	1 小时	0.000502	23091007	0.250000	0.20	达标
				日平均	0.000036	230420	0.100000	0.04	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	1 小时	0.000525	23020504	0.250000	0.21	达标
				日平均	0.000026	230615	0.100000	0.03	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
26	乌金村	-1657	-2130	1 小时	0.000370	23111924	0.250000	0.15	达标
				日平均	0.000017	231119	0.100000	0.02	达标

				年平均	0.000001	平均值	0.050000	0.00	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	1小时	0.000346	23080221	0.250000	0.14	达标
				日平均	0.000022	231024	0.100000	0.02	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.050000	0.00	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	1小时	0.000332	23111807	0.250000	0.13	达标
				日平均	0.000021	231024	0.100000	0.02	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.050000	0.00	达标
29	上屋场	-904	-1004	1小时	0.000590	23091504	0.250000	0.24	达标
				日平均	0.000030	230118	0.100000	0.03	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.050000	0.00	达标
30	何家湖	-535	15	1小时	0.001036	23040101	0.250000	0.41	达标
				日平均	0.000124	230622	0.100000	0.12	达标
				年平均	0.000015	平均值	0.050000	0.03	达标
31	新屋	-1405	-474	1小时	0.000552	23082002	0.250000	0.22	达标
				日平均	0.000045	230113	0.100000	0.04	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
32	竹山屋场	-1347	100	1小时	0.000600	23043007	0.250000	0.24	达标
				日平均	0.000078	231226	0.100000	0.08	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.050000	0.01	达标
33	吴家屋场	-2055	258	1小时	0.000442	23080120	0.250000	0.18	达标
				日平均	0.000056	231226	0.100000	0.06	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.050000	0.01	达标
34	对坊	-1904	-18	1小时	0.000425	23121001	0.250000	0.17	达标
				日平均	0.000041	231226	0.100000	0.04	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.050000	0.01	达标
35	小洲围子	-1055	524	1小时	0.000644	23082605	0.250000	0.26	达标
				日平均	0.000132	230306	0.100000	0.13	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.050000	0.02	达标
36	金钩寺村	-1585	589	1小时	0.000501	23072004	0.250000	0.20	达标
				日平均	0.000088	230306	0.100000	0.09	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.050000	0.01	达标

37	李家巷子	-2311	787	1 小时	0.000387	23112122	0.250000	0.15	达标
				日平均	0.000051	230306	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.050000	0.01	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	1 小时	0.000412	23090903	0.250000	0.16	达标
				日平均	0.000049	231226	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.050000	0.01	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	1 小时	0.000456	23112208	0.250000	0.18	达标
				日平均	0.000060	231127	0.100000	0.06	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.050000	0.01	达标
40	北湖仑	-1055	1243	1 小时	0.000492	23112907	0.250000	0.20	达标
				日平均	0.000054	231205	0.100000	0.05	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.050000	0.01	达标
41	矮子湾	-2390	1719	1 小时	0.000320	23112024	0.250000	0.13	达标
				日平均	0.000028	230131	0.100000	0.03	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.050000	0.01	达标
42	火烧屋	-1153	1746	1 小时	0.000415	23031005	0.250000	0.17	达标
				日平均	0.000036	231225	0.100000	0.04	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.050000	0.01	达标
43	苏廖园	-1580	1821	1 小时	0.000371	23112907	0.250000	0.15	达标
				日平均	0.000038	231205	0.100000	0.04	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.050000	0.01	达标
44	亮家屋场	-701	1647	1 小时	0.000468	23042724	0.250000	0.19	达标
				日平均	0.000039	230131	0.100000	0.04	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.050000	0.01	达标
45	杨柳湖	-306	1993	1 小时	0.000418	23030902	0.250000	0.17	达标
				日平均	0.000029	230309	0.100000	0.03	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.050000	0.00	达标
46	新屋里	2274	-442	1 小时	0.000475	23061402	0.250000	0.19	达标
				日平均	0.000071	230624	0.100000	0.07	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.050000	0.02	达标
47	网格点	-27	-86	1 小时	0.004145	23060809	0.250000	1.66	达标

		-27	14	日平均	0.000709	230708	0.100000	0.71	达标
		73	-186	年平均	0.000202	平均值	0.050000	0.40	达标

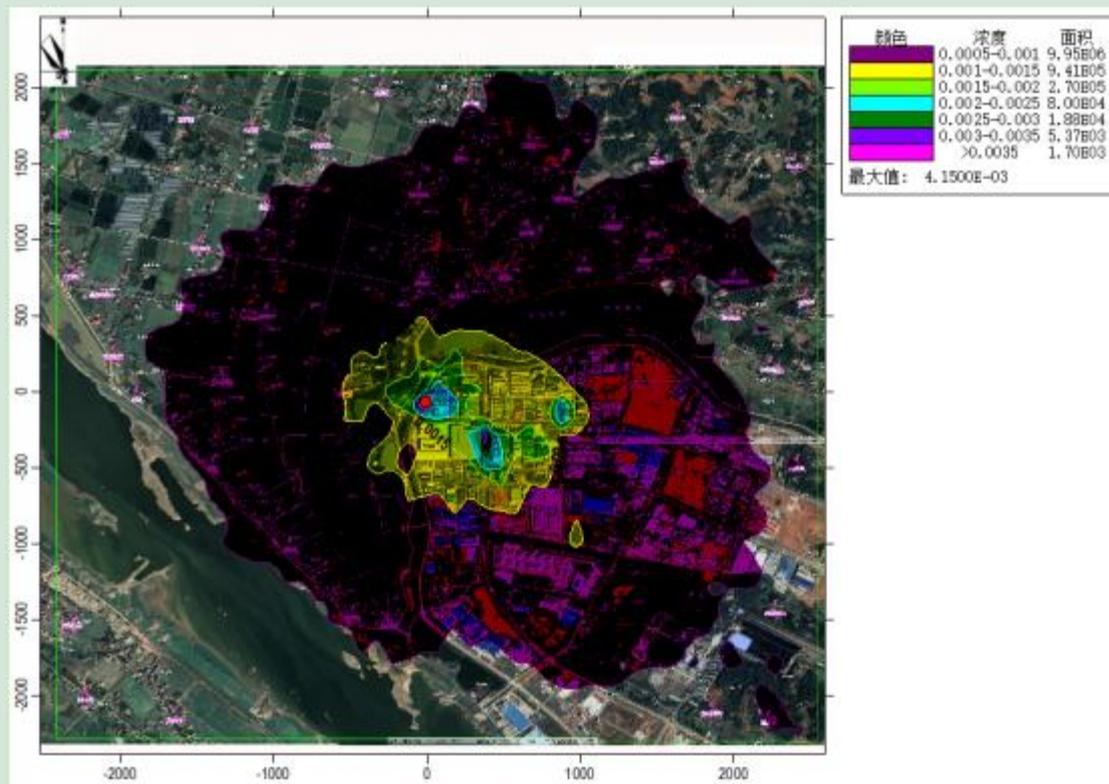


图 5.1.4-7 氮氧化物最大地面小时平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

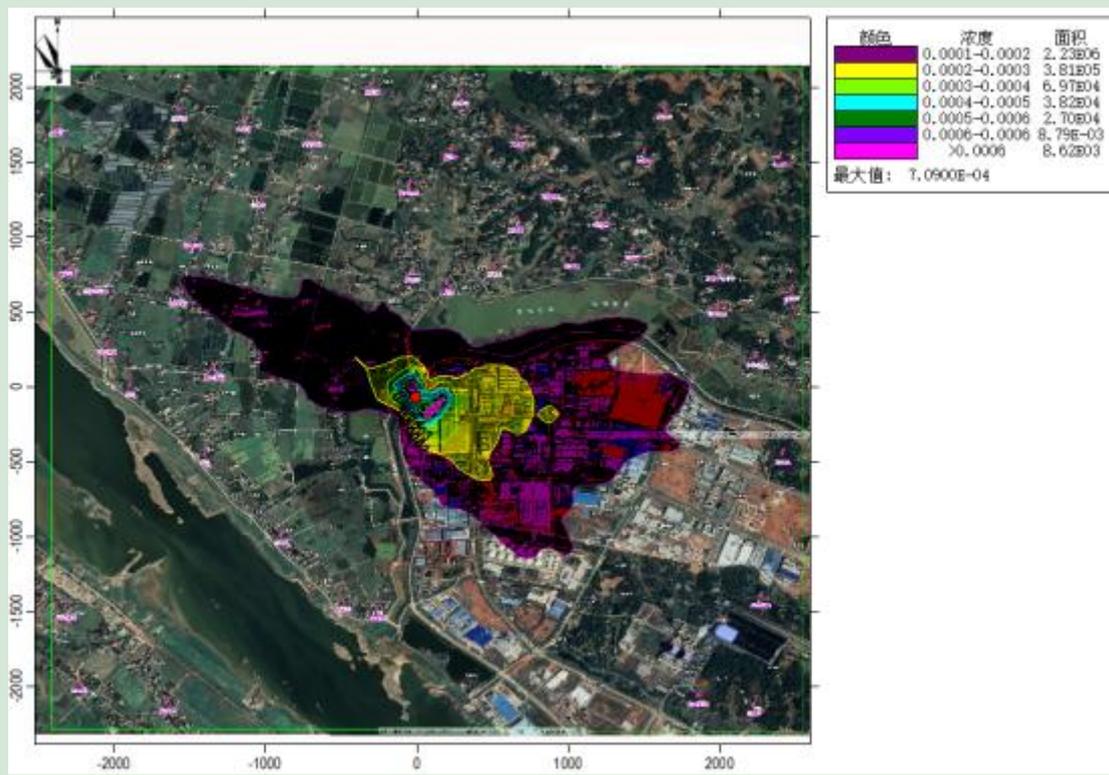


图 5.1.4-8 氮氧化物最大地面日平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

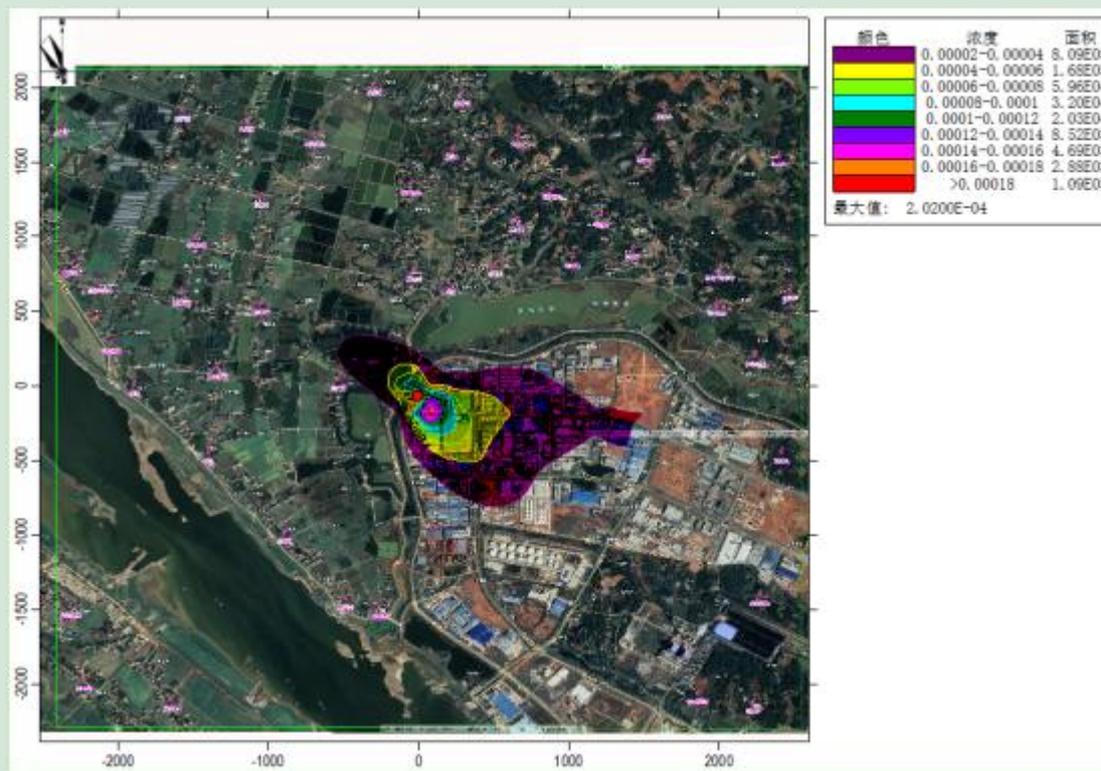


图 5.1.4-9 氮氧化物最大地面年平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

由上表可知,本项目污染源正常排放氮氧化物时,环境空气保护目标地面小时平均浓度最大贡献值为 0.001421mg/m<sup>3</sup>,占标率为 0.57%,位置在老禾冲附近;日平均浓度最大贡献值为 0.000209mg/m<sup>3</sup>,占标率为 0.21%,位置在老禾冲附近;年均浓度最大预测值为 0.000028mg/m<sup>3</sup>,占标率为 0.06%,位置在老禾冲附近;网格点地面小时平均浓度最大贡献值为 0.004145mg/m<sup>3</sup>,位置为 (-27, -86),占标率为 1.66%;日平均浓度最大贡献值为 0.000709mg/m<sup>3</sup>,位置为 (-27, 14),占标率为 0.71%;年均浓度最大贡献值为 0.000202mg/m<sup>3</sup>,位置为 (73, -186),占标率 0.4%;正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大占标率均小于 100%,年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%,则项目正常排放情况下,环境可以接受。

#### (5) 正常排放TSP贡献值预测

经进一步预测模式预测,项目污染源正常排放各网格点、主要环境空气保护目标TSP日、年平均浓度预测值统计见下表,对应的TSP日、年均浓度预测值等值线分布见下图:

表5.1.4-6 TSP贡献值预测结果一览表

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	日平均	0.000458	230708	0.300000	0.15	达标
				年平均	0.000072	平均值	0.200000	0.04	达标
2	大龙村	186	578	日平均	0.000196	230721	0.300000	0.07	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.200000	0.01	达标
3	庙岭上	495	678	日平均	0.000136	230608	0.300000	0.05	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.200000	0.00	达标
4	栗坡岭	-38	698	日平均	0.000144	230919	0.300000	0.05	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.200000	0.01	达标
5	窑岭上	217	1419	日平均	0.000077	230721	0.300000	0.03	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.200000	0.00	达标
6	塘湾里	283	1805	日平均	0.000061	230721	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.200000	0.00	达标
7	姜家老屋	-49	1242	日平均	0.000080	230919	0.300000	0.03	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.200000	0.00	达标
8	玉林庵	618	983	日平均	0.000111	230608	0.300000	0.04	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.200000	0.00	达标
9	和家铺子	823	1207	日平均	0.000083	230608	0.300000	0.03	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.200000	0.00	达标
10	大坡子	622	1550	日平均	0.000069	230608	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.200000	0.00	达标
11	茶叶坡	958	792	日平均	0.000119	230810	0.300000	0.04	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.200000	0.00	达标
12	塘坡里	1211	1118	日平均	0.000092	230810	0.300000	0.03	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.200000	0.00	达标
13	新园子	1422	889	日平均	0.000088	230722	0.300000	0.03	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.200000	0.00	达标
14	东城中心小学	2005	746	日平均	0.000154	230816	0.300000	0.05	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.200000	0.00	达标
15	刘家屋场	1980	521	日平均	0.000162	230816	0.300000	0.05	达标

				年平均	0.000011	平均值	0.200000	0.01	达标
16	曹家冲	1502	1535	日平均	0.000057	230810	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.200000	0.00	达标
17	宋家冲	1633	1834	日平均	0.000049	230613	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.200000	0.00	达标
18	岭上屋	2397	1529	日平均	0.000051	230722	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.200000	0.00	达标
19	余家老屋	2235	180	日平均	0.000147	230804	0.300000	0.05	达标
				年平均	0.000014	平均值	0.200000	0.01	达标
20	鸭坡冲	2470	615	日平均	0.000134	230816	0.300000	0.04	达标
				年平均	0.000010	平均值	0.200000	0.00	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	日平均	0.000095	230909	0.300000	0.03	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.200000	0.01	达标
22	邹家冲	2226	-2132	日平均	0.000118	230802	0.300000	0.04	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.200000	0.00	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	日平均	0.000121	230802	0.300000	0.04	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.200000	0.00	达标
24	曾家港	-264	-1502	日平均	0.000065	230420	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.200000	0.00	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	日平均	0.000046	230714	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000002	平均值	0.200000	0.00	达标
26	乌金村	-1657	-2130	日平均	0.000031	230714	0.300000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.200000	0.00	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	日平均	0.000032	230802	0.300000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.200000	0.00	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	日平均	0.000029	230824	0.300000	0.01	达标
				年平均	0.000001	平均值	0.200000	0.00	达标
29	上屋场	-904	-1004	日平均	0.000063	230714	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.200000	0.00	达标
30	何家湖	-535	15	日平均	0.000287	230910	0.300000	0.10	达标
				年平均	0.000020	平均值	0.200000	0.01	达标

31	新屋	-1405	-474	日平均	0.000054	230820	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000004	平均值	0.200000	0.00	达标
32	竹山屋场	-1347	100	日平均	0.000140	230910	0.300000	0.05	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.200000	0.00	达标
33	吴家屋场	-2055	258	日平均	0.000103	230910	0.300000	0.03	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.200000	0.00	达标
34	对坊	-1904	-18	日平均	0.000061	230812	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.200000	0.00	达标
35	小洲围子	-1055	524	日平均	0.000176	230730	0.300000	0.06	达标
				年平均	0.000014	平均值	0.200000	0.01	达标
36	金钩寺村	-1585	589	日平均	0.000115	230730	0.300000	0.04	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.200000	0.00	达标
37	李家港子	-2311	787	日平均	0.000067	230730	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.200000	0.00	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	日平均	0.000080	230910	0.300000	0.03	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.200000	0.00	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	日平均	0.000107	230801	0.300000	0.04	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.200000	0.00	达标
40	北湖仑	-1055	1243	日平均	0.000101	230722	0.300000	0.03	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.200000	0.00	达标
41	矮子湾	-2390	1719	日平均	0.000057	230722	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000005	平均值	0.200000	0.00	达标
42	火烧屋	-1153	1746	日平均	0.000066	230722	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.200000	0.00	达标
43	苏廖园	-1580	1821	日平均	0.000068	230722	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.200000	0.00	达标
44	亮家屋场	-701	1647	日平均	0.000051	230618	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.200000	0.00	达标
45	杨柳湖	-306	1993	日平均	0.000059	230613	0.300000	0.02	达标
				年平均	0.000003	平均值	0.200000	0.00	达标
46	新屋里	2274	-442	日平均	0.000144	230815	0.300000	0.05	达标

				年平均	0.000017	平均值	0.200000	0.01	达标
47	网格点	173	-186	日平均	0.000882	230922	0.300000	0.29	达标
				年平均	0.000297	平均值	0.200000	0.15	达标

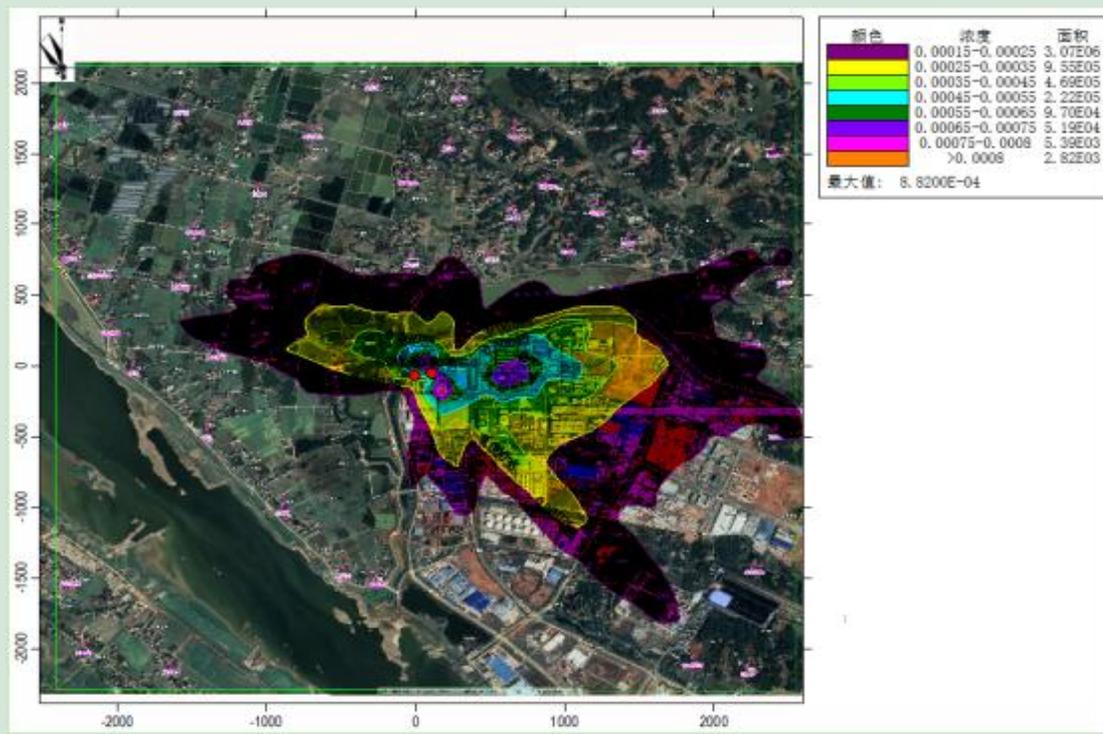
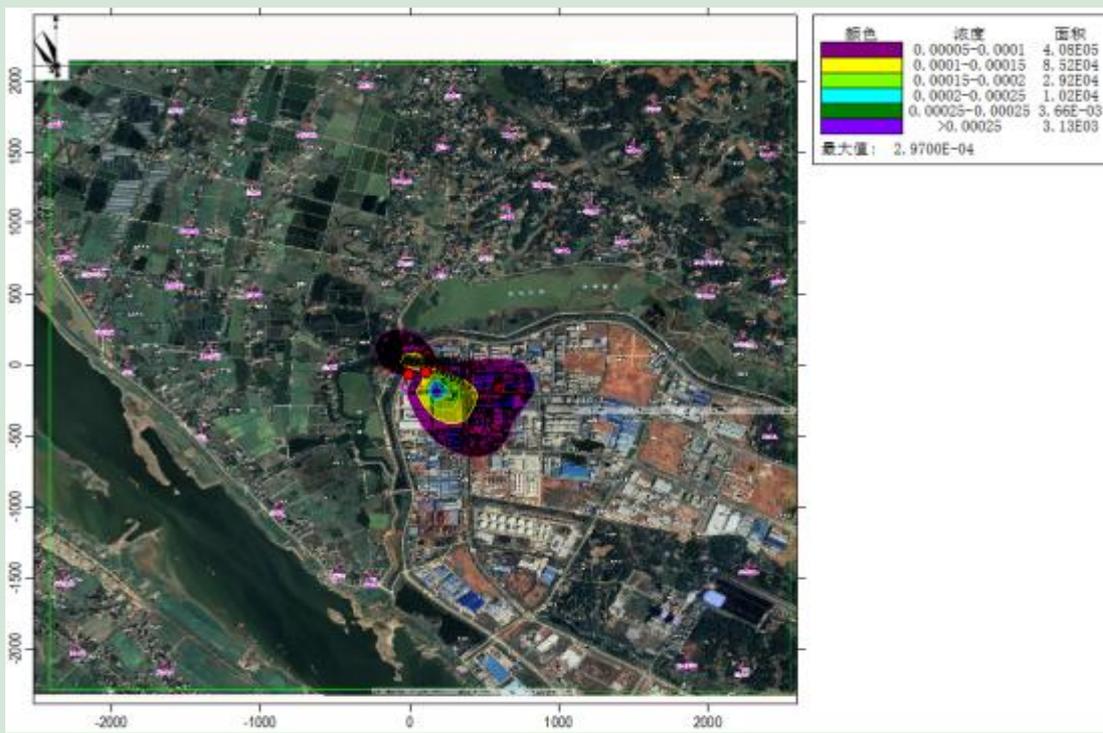


图 5.1.4-10 TSP 最大地面日平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>



**图 5.1.4-11 TSP 最大地面年平均浓度贡献值等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>**

由上表可知, 本项目污染源正常排放 TSP 时, 日平均浓度最大贡献值 0.000458mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 0.15%, 位置在老禾冲附近; 年平均浓度最大贡献值 0.000072mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 0.04%, 位置在老禾冲附近; 网格点地面日平均浓度最大贡献值为 0.000882mg/m<sup>3</sup>, 位置为 (173, -186), 占标率为 0.29%; 年均浓度最大贡献值为 0.000297mg/m<sup>3</sup>, 位置为 (173, -186), 占标率 0.15%; 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大占标率均小于 100%, 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%, 则项目正常排放情况下, 环境可以接受。

## II 正常排放 (新增污染源-“以新带老”-区域消减+其他在建、拟建污染源)

本项目区域内已批未建和在建工程统计详见表5.2.1.3-4及表5.2.1.3-5。

### (1) 正常排放甲醇预测值

经进一步预测模式预测, 项目污染源正常排放贡献值+区域在建拟建+背景值各网格点、主要环境空气保护目标甲醇小时、日平均浓度预测值统计见下表, 对应的小时、日平均浓度预测值等值线分布见下图:

表 5.1.4-7 主要环境空气保护目标及网格点甲醇地面小时、日平均浓度预测值结果（贡献值+背景+区域在建拟建）

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	1 小时	0.009536	23021718	0.400000	0.409536	3.000000	13.65	达标
				日平均	0.000967	230309	0.400000	0.400967	1.000000	40.10	达标
2	大龙村	186	578	1 小时	0.010388	23121224	0.400000	0.410388	3.000000	13.68	达标
				日平均	0.000589	231121	0.400000	0.400590	1.000000	40.06	达标
3	庙岭上	495	678	1 小时	0.007892	23110222	0.400000	0.407892	3.000000	13.60	达标
				日平均	0.000551	231121	0.400000	0.400551	1.000000	40.06	达标
4	粟坡岭	-38	698	1 小时	0.009285	23121224	0.400000	0.409285	3.000000	13.64	达标
				日平均	0.000512	231121	0.400000	0.400512	1.000000	40.05	达标
5	窑岭上	217	1419	1 小时	0.009557	23100923	0.400000	0.409557	3.000000	13.65	达标
				日平均	0.000428	231009	0.400000	0.400428	1.000000	40.04	达标
6	塘湾里	283	1805	1 小时	0.008603	23110201	0.400000	0.408603	3.000000	13.62	达标
				日平均	0.000393	231102	0.400000	0.400394	1.000000	40.04	达标
7	姜家老屋	-49	1242	1 小时	0.006274	23110222	0.400000	0.406274	3.000000	13.54	达标
				日平均	0.000330	230910	0.400000	0.400330	1.000000	40.03	达标
8	玉林庵	618	983	1 小时	0.015258	23100923	0.400000	0.415258	3.000000	13.84	达标

				日平均	0.000754	231009	0.400000	0.400754	1.000000	40.08	达标
9	和家铺子	823	1207	1 小时	0.013244	23110201	0.400000	0.413244	3.000000	13.77	达标
				日平均	0.000598	231102	0.400000	0.400598	1.000000	40.06	达标
10	大坡子	622	1550	1 小时	0.010639	23110201	0.400000	0.410639	3.000000	13.69	达标
				日平均	0.000467	231102	0.400000	0.400467	1.000000	40.05	达标
11	茶叶坡	958	792	1 小时	0.012928	23110201	0.400000	0.412928	3.000000	13.76	达标
				日平均	0.000703	231102	0.400000	0.400703	1.000000	40.07	达标
12	塘坡里	1211	1118	1 小时	0.011024	23091501	0.400000	0.411024	3.000000	13.70	达标
				日平均	0.000628	230915	0.400000	0.400628	1.000000	40.06	达标
13	新园子	1422	889	1 小时	0.014555	23091501	0.400000	0.414556	3.000000	13.82	达标
				日平均	0.000739	230625	0.400000	0.400739	1.000000	40.07	达标
14	东城中心小学	2005	746	1 小时	0.017689	23030622	0.400000	0.417689	3.000000	13.92	达标
				日平均	0.000794	230309	0.400000	0.400794	1.000000	40.08	达标
15	刘家屋场	1980	521	1 小时	0.014419	23091701	0.400000	0.414419	3.000000	13.81	达标
				日平均	0.000785	230513	0.400000	0.400785	1.000000	40.08	达标
16	曹家冲	1502	1535	1 小时	0.012201	23062501	0.400000	0.412201	3.000000	13.74	达标
				日平均	0.000699	230625	0.400000	0.400700	1.000000	40.07	达标
17	宋家冲	1633	1834	1 小时	0.013035	23022807	0.400000	0.413035	3.000000	13.77	达标

				日平均	0.000564	230625	0.400000	0.400564	1.000000	40.06	达标
18	岭上屋	2397	1529	1 小时	0.008342	23091701	0.400000	0.408342	3.000000	13.61	达标
				日平均	0.000349	230917	0.400000	0.400349	1.000000	40.03	达标
19	余家老屋	2235	180	1 小时	0.017083	23041221	0.400000	0.417083	3.000000	13.90	达标
				日平均	0.001266	231016	0.400000	0.401266	1.000000	40.13	达标
20	鸭坡冲	2470	615	1 小时	0.015108	23091520	0.400000	0.415108	3.000000	13.84	达标
				日平均	0.001145	230413	0.400000	0.401145	1.000000	40.11	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	1 小时	0.016003	23101623	0.400000	0.416003	3.000000	13.87	达标
				日平均	0.000864	231016	0.400000	0.400864	1.000000	40.09	达标
22	邹家冲	2226	-2132	1 小时	0.009949	23062101	0.400000	0.409949	3.000000	13.66	达标
				日平均	0.000438	230621	0.400000	0.400438	1.000000	40.04	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	1 小时	0.014889	23082606	0.400000	0.414890	3.000000	13.83	达标
				日平均	0.002233	231101	0.400000	0.402233	1.000000	40.22	达标
24	曾家港	-264	-1502	1 小时	0.009128	23082921	0.400000	0.409129	3.000000	13.64	达标
				日平均	0.000399	230829	0.400000	0.400399	1.000000	40.04	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	1 小时	0.006503	23082921	0.400000	0.406503	3.000000	13.55	达标
				日平均	0.000283	230829	0.400000	0.400284	1.000000	40.03	达标
26	乌金村	-1657	-2130	1 小时	0.004706	23082921	0.400000	0.404706	3.000000	13.49	达标

				日平均	0.000205	230829	0.400000	0.400205	1.000000	40.02	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	1 小时	0.005010	23012521	0.400000	0.405010	3.000000	13.50	达标
				日平均	0.000220	230125	0.400000	0.400220	1.000000	40.02	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	1 小时	0.003401	23012521	0.400000	0.403401	3.000000	13.45	达标
				日平均	0.000164	230125	0.400000	0.400164	1.000000	40.02	达标
29	上屋场	-904	-1004	1 小时	0.004382	23111706	0.400000	0.404382	3.000000	13.48	达标
				日平均	0.000209	230125	0.400000	0.400209	1.000000	40.02	达标
30	何家湖	-535	15	1 小时	0.011078	23021718	0.400000	0.411078	3.000000	13.70	达标
				日平均	0.000707	231226	0.400000	0.400707	1.000000	40.07	达标
31	新屋	-1405	-474	1 小时	0.006022	23110707	0.400000	0.406022	3.000000	13.53	达标
				日平均	0.000251	231107	0.400000	0.400251	1.000000	40.03	达标
32	竹山屋场	-1347	100	1 小时	0.009542	23121319	0.400000	0.409542	3.000000	13.65	达标
				日平均	0.000470	230217	0.400000	0.400470	1.000000	40.05	达标
33	吴家屋场	-2055	258	1 小时	0.007775	23121319	0.400000	0.407775	3.000000	13.59	达标
				日平均	0.000397	230217	0.400000	0.400397	1.000000	40.04	达标
34	对坊	-1904	-18	1 小时	0.008024	23050103	0.400000	0.408024	3.000000	13.60	达标
				日平均	0.000375	230501	0.400000	0.400375	1.000000	40.04	达标
35	小洲围子	-1055	524	1 小时	0.003627	23112820	0.400000	0.403627	3.000000	13.45	达标

				日平均	<u>0.000341</u>	<u>231121</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.400341</u>	<u>1.000000</u>	<u>40.03</u>	达标
36	金钩寺村	<u>-1585</u>	<u>589</u>	1 小时	<u>0.003915</u>	<u>23021718</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.403915</u>	<u>3.000000</u>	<u>13.46</u>	达标
				日平均	<u>0.000243</u>	<u>231226</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.400243</u>	<u>1.000000</u>	<u>40.02</u>	达标
37	李家港子	<u>-2311</u>	<u>787</u>	1 小时	<u>0.002993</u>	<u>23021718</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.402993</u>	<u>3.000000</u>	<u>13.43</u>	达标
				日平均	<u>0.000180</u>	<u>230217</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.400180</u>	<u>1.000000</u>	<u>40.02</u>	达标
38	金钩寺完小	<u>-2127</u>	<u>665</u>	1 小时	<u>0.004001</u>	<u>23021718</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.404001</u>	<u>3.000000</u>	<u>13.47</u>	达标
				日平均	<u>0.000234</u>	<u>230217</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.400234</u>	<u>1.000000</u>	<u>40.02</u>	达标
39	蔡家屋场	<u>-1491</u>	<u>975</u>	1 小时	<u>0.003993</u>	<u>23121224</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.403993</u>	<u>3.000000</u>	<u>13.47</u>	达标
				日平均	<u>0.000248</u>	<u>231121</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.400248</u>	<u>1.000000</u>	<u>40.02</u>	达标
40	北湖仑	<u>-1055</u>	<u>1243</u>	1 小时	<u>0.005999</u>	<u>23121224</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.405999</u>	<u>3.000000</u>	<u>13.53</u>	达标
				日平均	<u>0.000317</u>	<u>231212</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.400317</u>	<u>1.000000</u>	<u>40.03</u>	达标
41	矮子湾	<u>-2390</u>	<u>1719</u>	1 小时	<u>0.004312</u>	<u>23121224</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.404312</u>	<u>3.000000</u>	<u>13.48</u>	达标
				日平均	<u>0.000227</u>	<u>231212</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.400227</u>	<u>1.000000</u>	<u>40.02</u>	达标
42	火烧屋	<u>-1153</u>	<u>1746</u>	1 小时	<u>0.003407</u>	<u>23112102</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.403407</u>	<u>3.000000</u>	<u>13.45</u>	达标
				日平均	<u>0.000234</u>	<u>231121</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.400234</u>	<u>1.000000</u>	<u>40.02</u>	达标
43	苏廖园	<u>-1580</u>	<u>1821</u>	1 小时	<u>0.003183</u>	<u>23121224</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.403183</u>	<u>3.000000</u>	<u>13.44</u>	达标
				日平均	<u>0.000207</u>	<u>231121</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.400207</u>	<u>1.000000</u>	<u>40.02</u>	达标
44	亮家屋场	<u>-701</u>	<u>1647</u>	1 小时	<u>0.004047</u>	<u>23110222</u>	<u>0.400000</u>	<u>0.404047</u>	<u>3.000000</u>	<u>13.47</u>	达标

				日平均	0.000236	231121	0.400000	0.400236	1.000000	40.02	达标
45	杨柳湖	-306	1993	1 小时	0.007016	23100923	0.400000	0.407016	3.000000	13.57	达标
				日平均	0.000307	231009	0.400000	0.400307	1.000000	40.03	达标
46	新屋里	2274	-442	1 小时	0.023968	23081506	0.400000	0.423968	3.000000	14.13	达标
				日平均	0.002974	230815	0.400000	0.402974	1.000000	40.30	达标
47	网格点	1773	-286	1 小时	0.106013	23070107	0.400000	0.506013	3.000000	16.87	达标
		1773	-486	日平均	0.016862	231101	0.400000	0.416862	1.000000	41.69	达标

注：由于监测点位甲醇未检出，因此甲醇背景值取检出限 0.4mg/m<sup>3</sup>

由上表可知，环境空气保护目标地面小时平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.423968mg/m<sup>3</sup>，占标率为 14.13%，位置在新屋里附近；日平均浓度叠加背景值+区域内拟建在建后为 0.402974mg/m<sup>3</sup>，占标率为 40.30%，位置在新屋里附近；网格点地面小时平均浓度叠加背景值+区域内拟建在建后为 0.506013mg/m<sup>3</sup>，占标率为 16.87%，位置为（1773， -286）；日平均浓度叠加背景值+区域内拟建在建后为 0.416862mg/m<sup>3</sup>，占标率为 41.69%，位置为（1773， -486），均无超标情况出现。

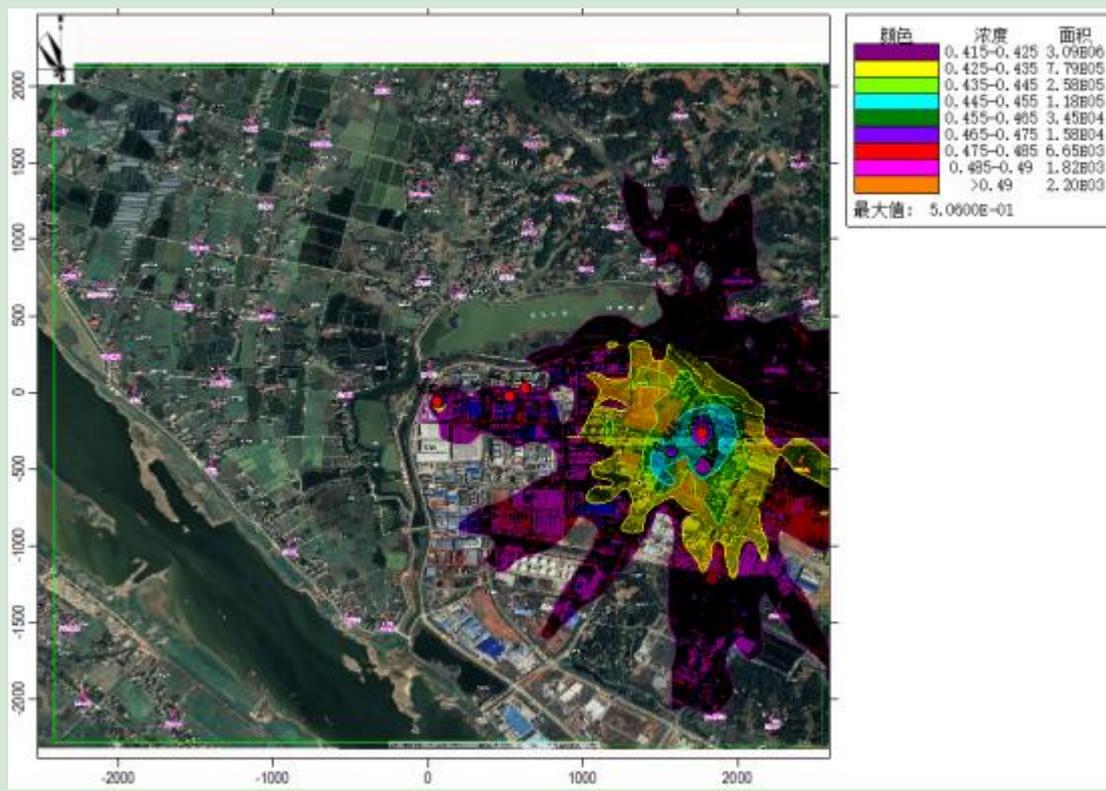


图 5.1.4-12 甲醇最大地面小时平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

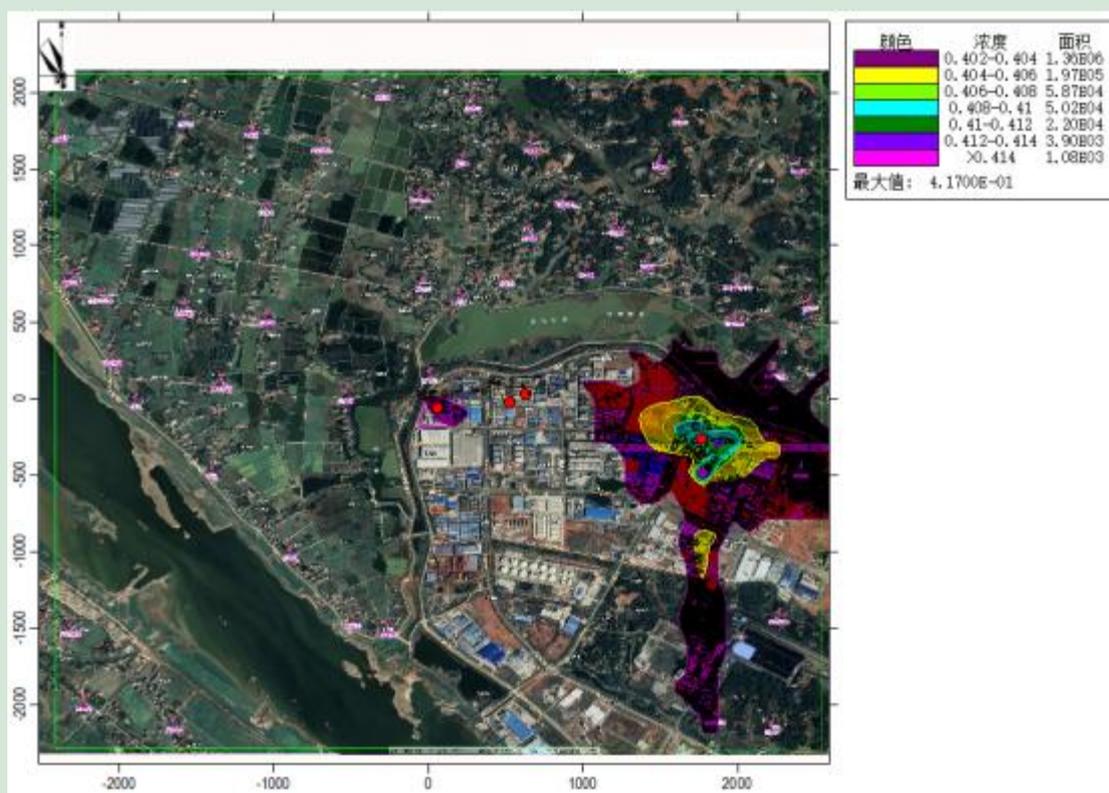


图 5.1.4-13 甲醇最大地面日平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图 刻度: m;  
等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

(2) 正常排放非甲烷总烃浓度值

经进一步预测模式预测，项目污染源正常排放贡献值+区域在建拟建+背景值各网格点、主要环境空气保护目标非甲烷总烃小时平均浓度预测值统计见下表，对应的小时平均浓度预测值等值线分布见下图：

表 5.1.4-8 主要环境空气保护目标及网格点非甲烷总烃地面小时平均浓度预测值结果（贡献值+背景+区域拟建在建）

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	1 小时	0.163468	23082622	0.440000	0.603468	2.000000	30.17	达标
2	大龙村	186	578	1 小时	0.210170	23080507	0.440000	0.650170	2.000000	32.51	达标
3	庙岭上	495	678	1 小时	0.135933	23072206	0.440000	0.575933	2.000000	28.80	达标
4	粟坡岭	-38	698	1 小时	0.228373	23080507	0.440000	0.668373	2.000000	33.42	达标
5	窑岭上	217	1419	1 小时	0.165496	23061005	0.440000	0.605496	2.000000	30.27	达标
6	塘湾里	283	1805	1 小时	0.170376	23080104	0.440000	0.610376	2.000000	30.52	达标
7	姜家老屋	-49	1242	1 小时	0.175098	23061005	0.440000	0.615098	2.000000	30.75	达标
8	玉林庵	618	983	1 小时	0.157054	23072205	0.440000	0.597054	2.000000	29.85	达标
9	和家铺子	823	1207	1 小时	0.144326	23080104	0.440000	0.584326	2.000000	29.22	达标
10	大坡子	622	1550	1 小时	0.156141	23080104	0.440000	0.596141	2.000000	29.81	达标
11	茶叶坡	958	792	1 小时	0.124355	23072421	0.440000	0.564355	2.000000	28.22	达标
12	塘坡里	1211	1118	1 小时	0.110565	23080104	0.440000	0.550565	2.000000	27.53	达标
13	新园子	1422	889	1 小时	0.142665	23082619	0.440000	0.582665	2.000000	29.13	达标
14	东城中心小学	2005	746	1 小时	0.144979	23082307	0.440000	0.584979	2.000000	29.25	达标
15	刘家屋场	1980	521	1 小时	0.122334	23061223	0.440000	0.562334	2.000000	28.12	达标

16	曹家冲	1502	1535	1 小时	0.118570	23082023	0.440000	0.558570	2.000000	27.93	达标
17	宋家冲	1633	1834	1 小时	0.141752	23091619	0.440000	0.581752	2.000000	29.09	达标
18	岭上屋	2397	1529	1 小时	0.149775	23072824	0.440000	0.589775	2.000000	29.49	达标
19	余家老屋	2235	180	1 小时	0.153452	23082507	0.440000	0.593452	2.000000	29.67	达标
20	鸭坡冲	2470	615	1 小时	0.145575	23082402	0.440000	0.585575	2.000000	29.28	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	1 小时	0.168102	23080220	0.440000	0.608102	2.000000	30.41	达标
22	邹家冲	2226	-2132	1 小时	0.171388	23080720	0.440000	0.611388	2.000000	30.57	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	1 小时	0.156168	23080720	0.440000	0.596168	2.000000	29.81	达标
24	曾家港	-264	-1502	1 小时	0.130087	23101518	0.440000	0.570087	2.000000	28.50	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	1 小时	0.140071	23101518	0.440000	0.580071	2.000000	29.00	达标
26	乌金村	-1657	-2130	1 小时	0.129557	23082405	0.440000	0.569557	2.000000	28.48	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	1 小时	0.127836	23102420	0.440000	0.567836	2.000000	28.39	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	1 小时	0.121124	23102420	0.440000	0.561124	2.000000	28.06	达标
29	上屋场	-904	-1004	1 小时	0.133104	23102420	0.440000	0.573104	2.000000	28.66	达标
30	何家湖	-535	15	1 小时	0.153544	23101819	0.440000	0.593544	2.000000	29.68	达标
31	新屋	-1405	-474	1 小时	0.136224	23073001	0.440000	0.576224	2.000000	28.81	达标
32	竹山屋场	-1347	100	1 小时	0.161499	23080120	0.440000	0.601499	2.000000	30.07	达标
33	吴家屋场	-2055	258	1 小时	0.168553	23080120	0.440000	0.608553	2.000000	30.43	达标

34	对坊	-1904	-18	1 小时	0.151285	23091720	0.440000	0.591285	2.000000	29.56	达标
35	小洲围子	-1055	524	1 小时	0.178909	23072004	0.440000	0.618909	2.000000	30.95	达标
36	金钩寺村	-1585	589	1 小时	0.171104	23081206	0.440000	0.611104	2.000000	30.56	达标
37	李家港子	-2311	787	1 小时	0.167945	23091001	0.440000	0.607945	2.000000	30.40	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	1 小时	0.170487	23091001	0.440000	0.610487	2.000000	30.52	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	1 小时	0.194070	23073006	0.440000	0.634070	2.000000	31.70	达标
40	北湖仑	-1055	1243	1 小时	0.179533	23091702	0.440000	0.619533	2.000000	30.98	达标
41	矮子湾	-2390	1719	1 小时	0.163622	23082605	0.440000	0.603622	2.000000	30.18	达标
42	火烧屋	-1153	1746	1 小时	0.188296	23072206	0.440000	0.628296	2.000000	31.41	达标
43	苏廖园	-1580	1821	1 小时	0.162451	23080507	0.440000	0.602451	2.000000	30.12	达标
44	亮家屋场	-701	1647	1 小时	0.173794	23072206	0.440000	0.613794	2.000000	30.69	达标
45	杨柳湖	-306	1993	1 小时	0.161685	23072421	0.440000	0.601685	2.000000	30.08	达标
46	新屋里	2274	-442	1 小时	0.206684	23080206	0.440000	0.646684	2.000000	32.33	达标
47	网格点	1773	-286	1 小时	0.704347	23070107	0.440000	1.144347	2.000000	57.22	达标

由上表可知，环境空气保护目标地面小时平均浓度叠加背景值+区域内拟建在建后为 0.668373mg/m<sup>3</sup>，占标率为 33.42%，位置在栗坡岭附近。网格点地面小时平均浓度叠加背景值+区域内拟建在建后为 1.144347mg/m<sup>3</sup>，占标率为 57.22%，位置为（1773，-286），均无超标情况出现。

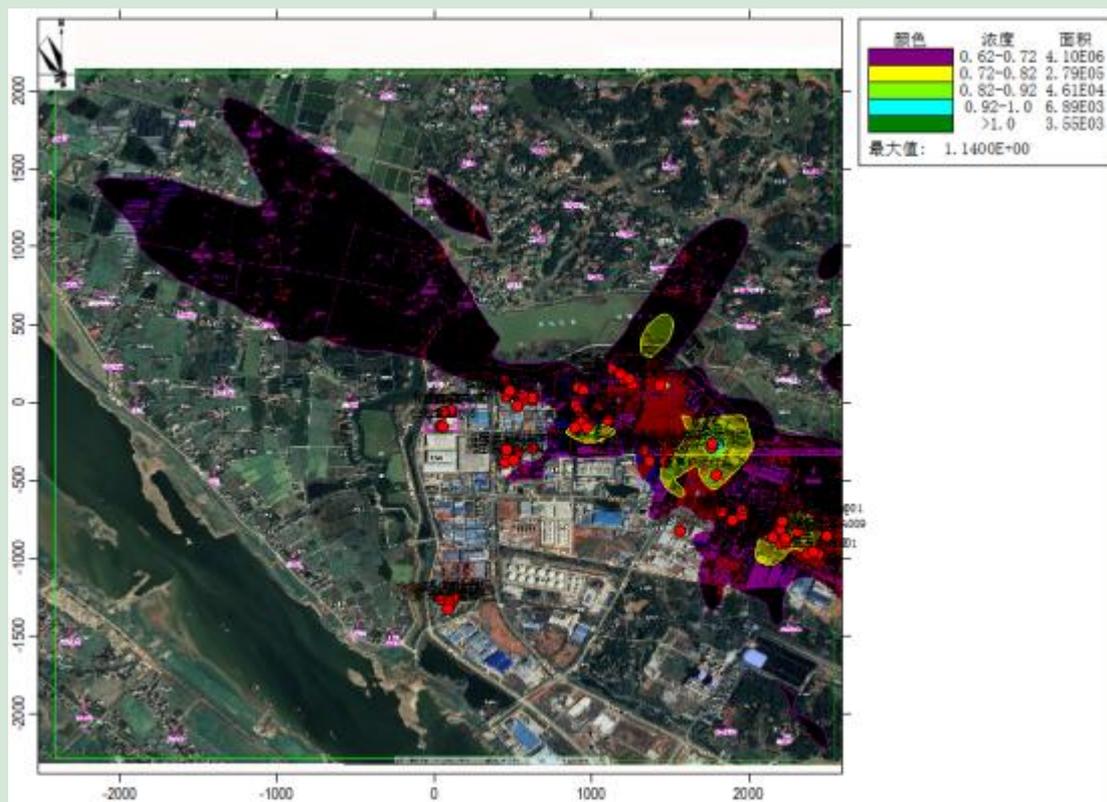


图 5.1.2-14 非甲烷总烃最大地面小时平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图 刻  
度: m; 等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

(3) 正常排放二氧化硫浓度值

经进一步预测模式预测，项目污染源正常排放贡献值+区域拟建在建+背景值各网格点、主要环境空气保护目标二氧化硫最大地面日均、年平均浓度预测值统计见下表：

表 5.1.4-9 主要环境空气保护目标及网格点二氧化硫地面小时、日、年平均浓度预测值结果（贡献+背景+区域拟建在建）

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	1 小时	0.003252	23072404	0.031000	0.034252	0.5	6.85	达标
				日平均	0.000448	230724	0.013000	0.013448	0.15	8.97	达标
				年平均	0.000063	平均值	0.007000	0.007063	0.06	11.77	达标
2	大龙村	186	578	1 小时	0.002480	23080507	0.031000	0.03348	0.5	6.70	达标
				日平均	0.000422	230918	0.013000	0.013422	0.15	8.95	达标
				年平均	0.000061	平均值	0.007000	0.007061	0.06	11.77	达标
3	庙岭上	495	678	1 小时	0.001693	23072407	0.031000	0.032693	0.5	6.54	达标
				日平均	0.000351	230918	0.013000	0.013351	0.15	8.90	达标
				年平均	0.000061	平均值	0.007000	0.007061	0.06	11.77	达标
4	粟坡岭	-38	698	1 小时	0.002967	23080507	0.031000	0.033967	0.5	6.79	达标
				日平均	0.000421	230801	0.013000	0.013421	0.15	8.95	达标
				年平均	0.000054	平均值	0.007000	0.007054	0.06	11.76	达标
5	窑岭上	217	1419	1 小时	0.001967	23080104	0.031000	0.032967	0.5	6.59	达标
				日平均	0.000223	230917	0.013000	0.013223	0.15	8.82	达标
				年平均	0.000037	平均值	0.007000	0.007037	0.06	11.73	达标
6	塘湾里	283	1805	1 小时	0.001639	23061822	0.031000	0.032639	0.5	6.53	达标

				日平均	0.000209	230626	0.013000	0.013209	0.15	8.81	达标
				年平均	0.000029	平均值	0.007000	0.007029	0.06	11.72	达标
7	姜家老屋	-49	1242	1 小时	0.002097	23061005	0.031000	0.033097	0.5	6.62	达标
				日平均	0.000283	230918	0.013000	0.013283	0.15	8.86	达标
				年平均	0.000042	平均值	0.007000	0.007042	0.06	11.74	达标
8	玉林庵	618	983	1 小时	0.001812	23072421	0.031000	0.032812	0.5	6.56	达标
				日平均	0.000284	230918	0.013000	0.013284	0.15	8.86	达标
				年平均	0.000050	平均值	0.007000	0.00705	0.06	11.75	达标
9	和家铺子	823	1207	1 小时	0.001637	23091519	0.031000	0.032637	0.5	6.53	达标
				日平均	0.000249	230528	0.013000	0.013249	0.15	8.83	达标
				年平均	0.000039	平均值	0.007000	0.007039	0.06	11.73	达标
10	大坡子	622	1550	1 小时	0.001460	23081301	0.031000	0.03246	0.5	6.49	达标
				日平均	0.000225	230626	0.013000	0.013225	0.15	8.82	达标
				年平均	0.000033	平均值	0.007000	0.007033	0.06	11.72	达标
11	茶叶坡	958	792	1 小时	0.001809	23091519	0.031000	0.032809	0.5	6.56	达标
				日平均	0.000272	230821	0.013000	0.013272	0.15	8.85	达标
				年平均	0.000049	平均值	0.007000	0.007049	0.06	11.75	达标
12	塘坡里	1211	1118	1 小时	0.001698	23061822	0.031000	0.032698	0.5	6.54	达标

				日平均	0.000263	230626	0.013000	0.013263	0.15	8.84	达标
				年平均	0.000035	平均值	0.007000	0.007035	0.06	11.73	达标
13	新园子	1422	889	1 小时	0.001690	23071003	0.031000	0.03269	0.5	6.54	达标
				日平均	0.000268	230629	0.013000	0.013268	0.15	8.85	达标
				年平均	0.000038	平均值	0.007000	0.007038	0.06	11.73	达标
14	东城中心小学	2005	746	1 小时	0.002433	23082624	0.031000	0.033433	0.5	6.69	达标
				日平均	0.000256	230721	0.013000	0.013256	0.15	8.84	达标
				年平均	0.000034	平均值	0.007000	0.007034	0.06	11.72	达标
15	刘家屋场	1980	521	1 小时	0.002363	23082624	0.031000	0.033363	0.5	6.67	达标
				日平均	0.000256	230721	0.013000	0.013256	0.15	8.84	达标
				年平均	0.000041	平均值	0.007000	0.007041	0.06	11.74	达标
16	曹家冲	1502	1535	1 小时	0.001391	23091904	0.031000	0.032391	0.5	6.48	达标
				日平均	0.000184	230919	0.013000	0.013184	0.15	8.79	达标
				年平均	0.000022	平均值	0.007000	0.007022	0.06	11.70	达标
17	宋家冲	1633	1834	1 小时	0.001493	23091619	0.031000	0.032493	0.5	6.50	达标
				日平均	0.000186	230721	0.013000	0.013186	0.15	8.79	达标
				年平均	0.000018	平均值	0.007000	0.007018	0.06	11.70	达标
18	岭上屋	2397	1529	1 小时	0.001478	23060822	0.031000	0.032478	0.5	6.50	达标

				日平均	<u>0.000164</u>	<u>230821</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013164</u>	<u>0.15</u>	<u>8.78</u>	达标
				年平均	<u>0.000015</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007015</u>	<u>0.06</u>	<u>11.69</u>	达标
19	余家老屋	2235	180	1 小时	<u>0.002176</u>	<u>23072824</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.033176</u>	<u>0.5</u>	<u>6.64</u>	达标
				日平均	<u>0.000318</u>	<u>230819</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013318</u>	<u>0.15</u>	<u>8.88</u>	达标
				年平均	<u>0.000061</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007061</u>	<u>0.06</u>	<u>11.77</u>	达标
20	鸭坡冲	2470	615	1 小时	<u>0.001649</u>	<u>23041220</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.032649</u>	<u>0.5</u>	<u>6.53</u>	达标
				日平均	<u>0.000222</u>	<u>230721</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013222</u>	<u>0.15</u>	<u>8.81</u>	达标
				年平均	<u>0.000031</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007031</u>	<u>0.06</u>	<u>11.72</u>	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	1 小时	<u>0.003473</u>	<u>23080307</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.034473</u>	<u>0.5</u>	<u>6.89</u>	达标
				日平均	<u>0.000532</u>	<u>230802</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013532</u>	<u>0.15</u>	<u>9.02</u>	达标
				年平均	<u>0.000145</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007145</u>	<u>0.06</u>	<u>11.91</u>	达标
22	邹家冲	2226	-2132	1 小时	<u>0.002640</u>	<u>23080720</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.03364</u>	<u>0.5</u>	<u>6.73</u>	达标
				日平均	<u>0.000237</u>	<u>231217</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013237</u>	<u>0.15</u>	<u>8.82</u>	达标
				年平均	<u>0.000070</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.00707</u>	<u>0.06</u>	<u>11.78</u>	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	1 小时	<u>0.002132</u>	<u>23080720</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.033132</u>	<u>0.5</u>	<u>6.63</u>	达标
				日平均	<u>0.000199</u>	<u>230612</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013199</u>	<u>0.15</u>	<u>8.80</u>	达标
				年平均	<u>0.000060</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.00706</u>	<u>0.06</u>	<u>11.77</u>	达标
24	曾家港	-264	-1502	1 小时	<u>0.001407</u>	<u>23072920</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.032407</u>	<u>0.5</u>	<u>6.48</u>	达标

				日平均	0.000114	230911	0.013000	0.013114	0.15	8.74	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.007000	0.007012	0.06	11.69	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	1 小时	0.001370	23072304	0.031000	0.03237	0.5	6.47	达标
				日平均	0.000114	230113	0.013000	0.013114	0.15	8.74	达标
				年平均	0.000011	平均值	0.007000	0.007011	0.06	11.69	达标
26	乌金村	-1657	-2130	1 小时	0.001426	23082405	0.031000	0.032426	0.5	6.49	达标
				日平均	0.000076	230911	0.013000	0.013076	0.15	8.72	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.007000	0.007006	0.06	11.68	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	1 小时	0.001114	23102420	0.031000	0.032114	0.5	6.42	达标
				日平均	0.000091	230113	0.013000	0.013091	0.15	8.73	达标
				年平均	0.000006	平均值	0.007000	0.007006	0.06	11.68	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	1 小时	0.001227	23082002	0.031000	0.032227	0.5	6.45	达标
				日平均	0.000099	230611	0.013000	0.013099	0.15	8.73	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.007000	0.007007	0.06	11.68	达标
29	上屋场	-904	-1004	1 小时	0.001382	23061102	0.031000	0.032382	0.5	6.48	达标
				日平均	0.000159	230611	0.013000	0.013159	0.15	8.77	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.007000	0.007013	0.06	11.69	达标
30	何家湖	-535	15	1 小时	0.002690	23062202	0.031000	0.03369	0.5	6.74	达标

				日平均	<u>0.000405</u>	<u>230910</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013405</u>	<u>0.15</u>	<u>8.94</u>	达标
				年平均	<u>0.000040</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.00704</u>	<u>0.06</u>	<u>11.73</u>	达标
31	新屋	<u>-1405</u>	<u>-474</u>	1 小时	<u>0.001781</u>	<u>23080504</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.032781</u>	<u>0.5</u>	<u>6.56</u>	达标
				日平均	<u>0.000218</u>	<u>230611</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013218</u>	<u>0.15</u>	<u>8.81</u>	达标
				年平均	<u>0.000018</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007018</u>	<u>0.06</u>	<u>11.70</u>	达标
32	竹山屋场	<u>-1347</u>	<u>100</u>	1 小时	<u>0.002588</u>	<u>23091024</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.033588</u>	<u>0.5</u>	<u>6.72</u>	达标
				日平均	<u>0.000354</u>	<u>230910</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013354</u>	<u>0.15</u>	<u>8.90</u>	达标
				年平均	<u>0.000026</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007026</u>	<u>0.06</u>	<u>11.71</u>	达标
33	吴家屋场	<u>-2055</u>	<u>258</u>	1 小时	<u>0.002311</u>	<u>23091024</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.033311</u>	<u>0.5</u>	<u>6.66</u>	达标
				日平均	<u>0.000321</u>	<u>230910</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013321</u>	<u>0.15</u>	<u>8.88</u>	达标
				年平均	<u>0.000020</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.00702</u>	<u>0.06</u>	<u>11.70</u>	达标
34	对坊	<u>-1904</u>	<u>-18</u>	1 小时	<u>0.001940</u>	<u>23091024</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.03294</u>	<u>0.5</u>	<u>6.59</u>	达标
				日平均	<u>0.000227</u>	<u>230910</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013227</u>	<u>0.15</u>	<u>8.82</u>	达标
				年平均	<u>0.000018</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007018</u>	<u>0.06</u>	<u>11.70</u>	达标
35	小洲围子	<u>-1055</u>	<u>524</u>	1 小时	<u>0.002943</u>	<u>23072404</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.033943</u>	<u>0.5</u>	<u>6.79</u>	达标
				日平均	<u>0.000360</u>	<u>230724</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.01336</u>	<u>0.15</u>	<u>8.91</u>	达标
				年平均	<u>0.000036</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007036</u>	<u>0.06</u>	<u>11.73</u>	达标
36	金钩寺村	<u>-1585</u>	<u>589</u>	1 小时	<u>0.002656</u>	<u>23072921</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.033656</u>	<u>0.5</u>	<u>6.73</u>	达标

				日平均	0.000282	230724	0.013000	0.013282	0.15	8.85	达标
				年平均	0.000028	平均值	0.007000	0.007028	0.06	11.71	达标
37	李家港子	-2311	787	1 小时	0.002232	23072921	0.031000	0.033232	0.5	6.65	达标
				日平均	0.000231	230910	0.013000	0.013231	0.15	8.82	达标
				年平均	0.000022	平均值	0.007000	0.007022	0.06	11.70	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	1 小时	0.002417	23080602	0.031000	0.033417	0.5	6.68	达标
				日平均	0.000269	230910	0.013000	0.013269	0.15	8.85	达标
				年平均	0.000023	平均值	0.007000	0.007023	0.06	11.71	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	1 小时	0.002316	23082622	0.031000	0.033316	0.5	6.66	达标
				日平均	0.000340	230730	0.013000	0.01334	0.15	8.89	达标
				年平均	0.000031	平均值	0.007000	0.007031	0.06	11.72	达标
40	北湖仑	-1055	1243	1 小时	0.002409	23091702	0.031000	0.033409	0.5	6.68	达标
				日平均	0.000355	230801	0.013000	0.013355	0.15	8.90	达标
				年平均	0.000036	平均值	0.007000	0.007036	0.06	11.73	达标
41	矮子湾	-2390	1719	1 小时	0.002058	23073002	0.031000	0.033058	0.5	6.61	达标
				日平均	0.000241	230306	0.013000	0.013241	0.15	8.83	达标
				年平均	0.000024	平均值	0.007000	0.007024	0.06	11.71	达标
42	火烧屋	-1153	1746	1 小时	0.001977	23072206	0.031000	0.032977	0.5	6.60	达标

				日平均	<u>0.000241</u>	<u>230917</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013241</u>	<u>0.15</u>	<u>8.83</u>	达标
				年平均	<u>0.000030</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.00703</u>	<u>0.06</u>	<u>11.72</u>	达标
43	苏廖园	<u>-1580</u>	<u>1821</u>	1 小时	<u>0.002096</u>	<u>23080507</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.033096</u>	<u>0.5</u>	<u>6.62</u>	达标
				日平均	<u>0.000257</u>	<u>230801</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013257</u>	<u>0.15</u>	<u>8.84</u>	达标
				年平均	<u>0.000028</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007028</u>	<u>0.06</u>	<u>11.71</u>	达标
44	亮家屋场	<u>-701</u>	<u>1647</u>	1 小时	<u>0.001597</u>	<u>23092004</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.032597</u>	<u>0.5</u>	<u>6.52</u>	达标
				日平均	<u>0.000279</u>	<u>230917</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013279</u>	<u>0.15</u>	<u>8.85</u>	达标
				年平均	<u>0.000033</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007033</u>	<u>0.06</u>	<u>11.72</u>	达标
45	杨柳湖	<u>-306</u>	<u>1993</u>	1 小时	<u>0.001785</u>	<u>23072421</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.032785</u>	<u>0.5</u>	<u>6.56</u>	达标
				日平均	<u>0.000183</u>	<u>230724</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.013183</u>	<u>0.15</u>	<u>8.79</u>	达标
				年平均	<u>0.000028</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007028</u>	<u>0.06</u>	<u>11.71</u>	达标
46	新屋里	<u>2274</u>	<u>-442</u>	1 小时	<u>0.003932</u>	<u>23082507</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.034932</u>	<u>0.5</u>	<u>6.99</u>	达标
				日平均	<u>0.001016</u>	<u>230804</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.014016</u>	<u>0.15</u>	<u>9.34</u>	达标
				年平均	<u>0.000209</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007209</u>	<u>0.06</u>	<u>12.02</u>	达标
47	网格点	<u>1773</u>	<u>-486</u>	1 小时	<u>0.007408</u>	<u>23082619</u>	<u>0.031000</u>	<u>0.038408</u>	<u>0.5</u>	<u>7.68</u>	达标
		<u>2597</u>	<u>-886</u>	日平均	<u>0.002224</u>	<u>230925</u>	<u>0.013000</u>	<u>0.015224</u>	<u>0.15</u>	<u>10.15</u>	达标
				年平均	<u>0.000749</u>	平均值	<u>0.007000</u>	<u>0.007749</u>	<u>0.06</u>	<u>12.92</u>	达标

由上表可知，环境空气保护目标地面小时平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.034932mg/m<sup>3</sup>，占标率为 6.99%，位置在新屋里附近；日平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.014016mg/m<sup>3</sup>，占标率为 9.32%，位置在新屋里附近；环境空气保护目标地面年平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.007209mg/m<sup>3</sup>，占标率为 12.02%，位置在新屋里附近。

网格点地面小时平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.038408mg/m<sup>3</sup>，占标率为 7.68%，位置为（1773，-486）；日平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.015224mg/m<sup>3</sup>，占标率 10.15%，位置为（2597，-886）；网格点地面年平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.007749mg/m<sup>3</sup>，占标率为 12.92%，位置为（2597，-886），均无超标情况出现。

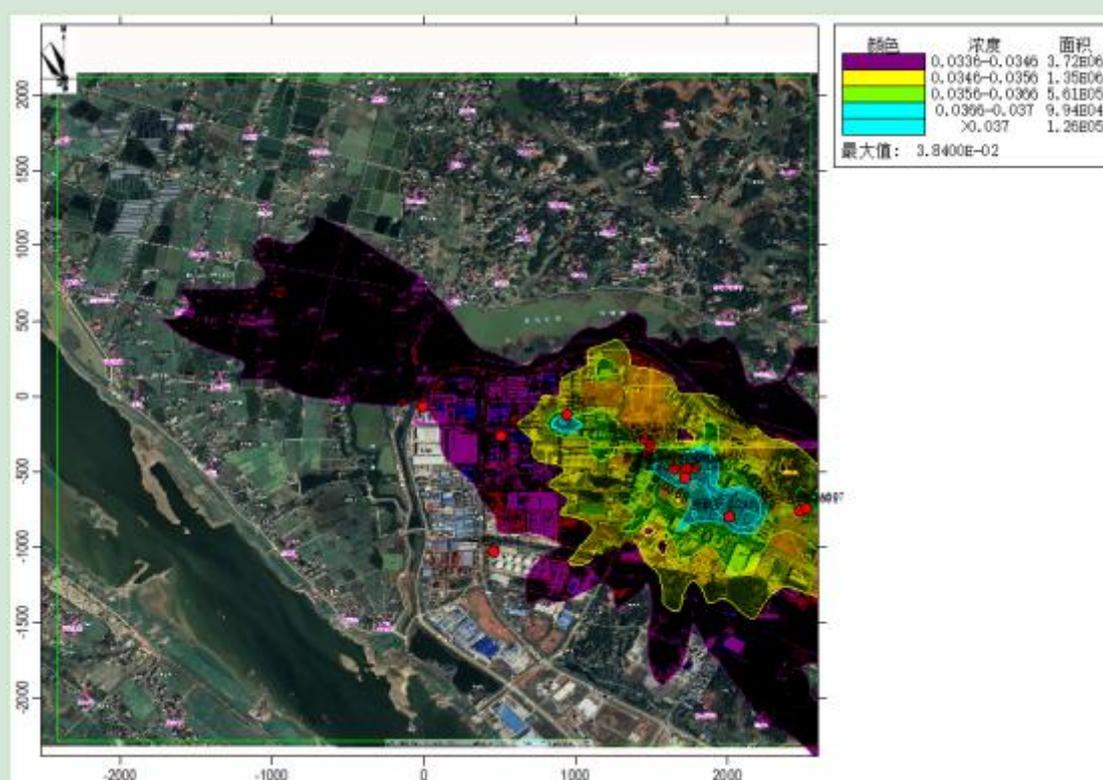


图 5.1.4-15 二氧化硫最大地面小时平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图

刻度：m；等值线浓度：mg/m<sup>3</sup>

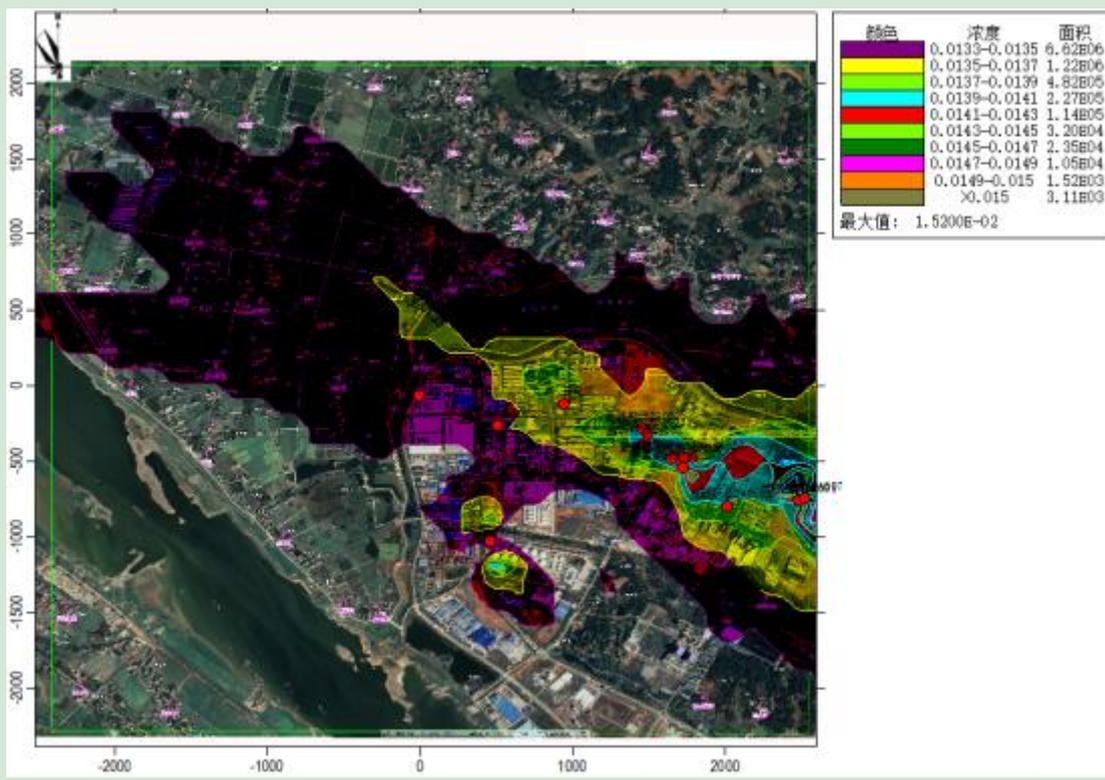


图 5.1.4-16 二氧化硫最大地面日平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图

刻度: m; 等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

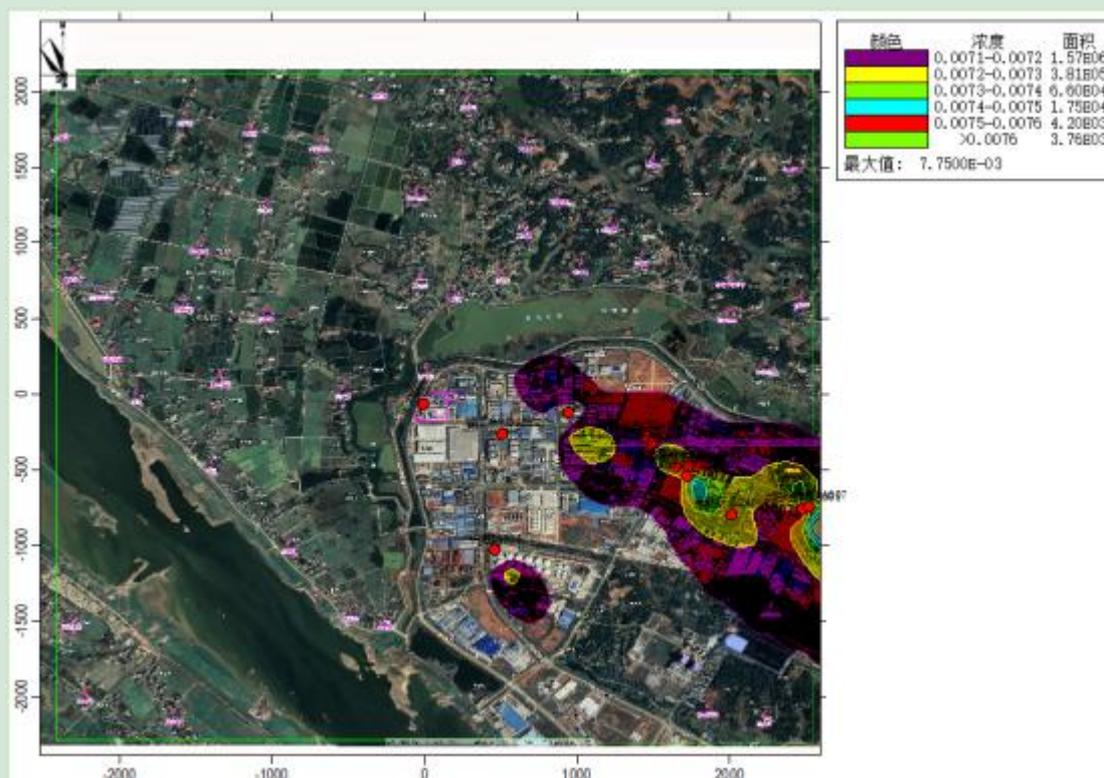


图 5.1.4-17 二氧化硫最大地面年平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图

刻度: m; 等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

(4) 正常排放氮氧化物贡献值预测

经进一步预测模式预测，项目污染源正常排放贡献值+区域在建拟建+背景值各网格点、主要环境空气保护目标氮氧化物小时、日、年平均浓度预测值统计见下表，对应的氮氧化物小时、日、年均浓度预测值等值线分布见下图：

表 5.1.4-10 主要环境空气保护目标及网格点氮氧化物地面小时、日、年平均浓度预测值结果（贡献+背景+区域拟建在建）

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	背景浓度	叠加背景后	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%	是否 超标
								的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			
1	老禾冲	9	161	1 小时	0.011765	23072404	0.013000	0.024765	0.250000	9.91	达标
				日平均	0.001969	230730	0.057000	0.059000	0.100000	59.00	达标
				年平均	0.000308	平均值	0.020000	0.020330	0.050000	40.66	达标
2	大龙村	186	578	1 小时	0.010352	23091004	0.013000	0.023352	0.250000	9.34	达标
				日平均	0.001666	230722	0.057000	0.058674	0.100000	58.67	达标
				年平均	0.000251	平均值	0.020000	0.020252	0.050000	40.50	达标
3	庙岭上	495	678	1 小时	0.010950	23091004	0.013000	0.023950	0.250000	9.58	达标
				日平均	0.001701	230722	0.057000	0.058696	0.100000	58.70	达标
				年平均	0.000237	平均值	0.020000	0.020238	0.050000	40.48	达标
4	粟坡岭	-38	698	1 小时	0.008800	23080106	0.013000	0.021800	0.250000	8.72	达标
				日平均	0.001475	230801	0.057000	0.058477	0.100000	58.48	达标
				年平均	0.000228	平均值	0.020000	0.020229	0.050000	40.46	达标
5	窑岭上	217	1419	1 小时	0.008192	23082623	0.013000	0.021192	0.250000	8.48	达标
				日平均	0.000976	231108	0.057000	0.057974	0.100000	57.97	达标
				年平均	0.000158	平均值	0.020000	0.020158	0.050000	40.32	达标
6	塘湾里	283	1805	1 小时	0.007389	23072204	0.013000	0.020389	0.250000	8.16	达标
				日平均	0.000772	231108	0.057000	0.057772	0.100000	57.77	达标
				年平均	0.000125	平均值	0.020000	0.020125	0.050000	40.25	达标
7	姜家老屋	-49	1242	1 小时	0.007731	23082623	0.013000	0.020731	0.250000	8.29	达标
				日平均	0.001104	230722	0.057000	0.058107	0.100000	58.11	达标
				年平均	0.000176	平均值	0.020000	0.020176	0.050000	40.35	达标

8	玉林庵	618	983	1 小时	0.011904	23072421	0.000000	0.011904	0.250000	4.76	达标
				日平均	0.001259	231108	0.057000	0.058259	0.100000	58.26	达标
				年平均	0.000205	平均值	0.020000	0.020206	0.050000	40.41	达标
9	和家铺子	823	1207	1 小时	0.010576	23072204	0.013000	0.023576	0.250000	9.43	达标
				日平均	0.001033	230626	0.057000	0.058033	0.100000	58.03	达标
				年平均	0.000169	平均值	0.020000	0.020169	0.050000	40.34	达标
10	大坡子	622	1550	1 小时	0.009260	23072204	0.013000	0.022260	0.250000	8.90	达标
				日平均	0.000878	230626	0.057000	0.057878	0.100000	57.88	达标
				年平均	0.000142	平均值	0.020000	0.020142	0.050000	40.28	达标
11	茶叶坡	958	792	1 小时	0.012080	23091519	0.013000	0.025080	0.250000	10.03	达标
				日平均	0.001235	230705	0.057000	0.058239	0.100000	58.24	达标
				年平均	0.000214	平均值	0.020000	0.020214	0.050000	40.43	达标
12	塘坡里	1211	1118	1 小时	0.010746	23061822	0.013000	0.023746	0.250000	9.50	达标
				日平均	0.001406	230626	0.057000	0.058406	0.100000	58.41	达标
				年平均	0.000159	平均值	0.020000	0.020160	0.050000	40.32	达标
13	新园子	1422	889	1 小时	0.011970	23071003	0.013000	0.024970	0.250000	9.99	达标
				日平均	0.001370	230919	0.057000	0.058370	0.100000	58.37	达标
				年平均	0.000167	平均值	0.020000	0.020167	0.050000	40.33	达标
14	东城中心小学	2005	746	1 小时	0.016953	23082624	0.013000	0.029953	0.250000	11.98	达标
				日平均	0.001446	230721	0.057000	0.058450	0.100000	58.45	达标
				年平均	0.000133	平均值	0.020000	0.020135	0.050000	40.27	达标
15	刘家屋场	1980	521	1 小时	0.016307	23082624	0.013000	0.029307	0.250000	11.72	达标
				日平均	0.001469	230721	0.057000	0.058473	0.100000	58.47	达标
				年平均	0.000160	平均值	0.020000	0.020162	0.050000	40.32	达标
16	曹家冲	1502	1535	1 小时	0.009152	23091904	0.013000	0.022152	0.250000	8.86	达标

				日平均	0.000891	230919	0.057000	0.057891	0.100000	57.89	达标
				年平均	0.000093	平均值	0.020000	0.020093	0.050000	40.19	达标
17	宋家冲	1633	1834	1小时	0.010871	23081201	0.013000	0.023871	0.250000	9.55	达标
				日平均	0.000724	230721	0.057000	0.057725	0.100000	57.73	达标
				年平均	0.000078	平均值	0.020000	0.020078	0.050000	40.16	达标
18	岭上屋	2397	1529	1小时	0.010291	23060822	0.013000	0.023291	0.250000	9.32	达标
				日平均	0.000674	230721	0.057000	0.057675	0.100000	57.67	达标
				年平均	0.000059	平均值	0.020000	0.020060	0.050000	40.12	达标
19	余家老屋	2235	180	1小时	0.015133	23092002	0.013000	0.028133	0.250000	11.25	达标
				日平均	0.001406	230722	0.057000	0.058401	0.100000	58.40	达标
				年平均	0.000212	平均值	0.020000	0.020214	0.050000	40.43	达标
20	鸭坡冲	2470	615	1小时	0.011329	23072603	0.013000	0.024327	0.250000	9.73	达标
				日平均	0.000961	230608	0.057000	0.057963	0.100000	57.96	达标
				年平均	0.000111	平均值	0.020000	0.020113	0.050000	40.23	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	1小时	0.023754	23080307	0.013000	0.036754	0.250000	14.70	达标
				日平均	0.002131	231218	0.057000	0.059132	0.100000	59.13	达标
				年平均	0.000718	平均值	0.020000	0.020721	0.050000	41.44	达标
22	邹家冲	2226	-2132	1小时	0.015613	23060924	0.013000	0.028613	0.250000	11.45	达标
				日平均	0.001258	231217	0.057000	0.058258	0.100000	58.26	达标
				年平均	0.000359	平均值	0.020000	0.020360	0.050000	40.72	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	1小时	0.012093	23061024	0.013000	0.025093	0.250000	10.04	达标
				日平均	0.001055	230718	0.057000	0.058057	0.100000	58.06	达标
				年平均	0.000321	平均值	0.020000	0.020323	0.050000	40.65	达标
24	曾家港	-264	-1502	1小时	0.005581	23082405	0.013000	0.018581	0.250000	7.43	达标
				日平均	0.000439	230113	0.057000	0.057440	0.100000	57.44	达标

				年平均	0.000061	平均值	0.020000	0.020062	0.050000	40.12	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	1 小时	0.006526	23091802	0.013000	0.019526	0.250000	7.81	达标
				日平均	0.000534	230113	0.057000	0.057535	0.100000	57.53	达标
				年平均	0.000054	平均值	0.020000	0.020054	0.050000	40.11	达标
26	乌金村	-1657	-2130	1 小时	0.004476	23091802	0.013000	0.017476	0.250000	6.99	达标
				日平均	0.000311	230113	0.057000	0.057311	0.100000	57.31	达标
				年平均	0.000025	平均值	0.020000	0.020025	0.050000	40.05	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	1 小时	0.004673	23091802	0.013000	0.017672	0.250000	7.07	达标
				日平均	0.000417	230113	0.057000	0.057416	0.100000	57.42	达标
				年平均	0.000025	平均值	0.020000	0.020025	0.050000	40.05	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	1 小时	0.005001	23091002	0.013000	0.018001	0.250000	7.20	达标
				日平均	0.000450	230611	0.057000	0.057451	0.100000	57.45	达标
				年平均	0.000033	平均值	0.020000	0.020033	0.050000	40.07	达标
29	上屋场	-904	-1004	1 小时	0.006512	23061102	0.013000	0.019512	0.250000	7.80	达标
				日平均	0.000727	230611	0.057000	0.057727	0.100000	57.73	达标
				年平均	0.000070	平均值	0.020000	0.020070	0.050000	40.14	达标
30	何家湖	-535	15	1 小时	0.009485	23080602	0.013000	0.021904	0.250000	8.76	达标
				日平均	0.001692	230910	0.057000	0.058614	0.100000	58.61	达标
				年平均	0.000205	平均值	0.020000	0.020203	0.050000	40.41	达标
31	新屋	-1405	-474	1 小时	0.006544	23061106	0.013000	0.019536	0.250000	7.81	达标
				日平均	0.000735	230611	0.057000	0.057740	0.100000	57.74	达标
				年平均	0.000087	平均值	0.020000	0.020087	0.050000	40.17	达标
32	竹山屋场	-1347	100	1 小时	0.007684	23091005	0.013000	0.020799	0.250000	8.32	达标
				日平均	0.001311	230910	0.057000	0.058305	0.100000	58.30	达标
				年平均	0.000124	平均值	0.020000	0.020124	0.050000	40.25	达标

33	吴家屋场	-2055	258	1 小时	0.006250	23091005	0.013000	0.019421	0.250000	7.77	达标
				日平均	0.001055	230910	0.057000	0.058064	0.100000	58.06	达标
				年平均	0.000092	平均值	0.020000	0.020092	0.050000	40.18	达标
34	对坊	-1904	-18	1 小时	0.006721	23091024	0.013000	0.019734	0.250000	7.89	达标
				日平均	0.000931	230910	0.057000	0.057928	0.100000	57.93	达标
				年平均	0.000087	平均值	0.020000	0.020087	0.050000	40.17	达标
35	小洲围子	-1055	524	1 小时	0.007901	23072404	0.013000	0.020994	0.250000	8.40	达标
				日平均	0.001221	230724	0.057000	0.058247	0.100000	58.25	达标
				年平均	0.000161	平均值	0.020000	0.020162	0.050000	40.32	达标
36	金钩寺村	-1585	589	1 小时	0.007277	23072921	0.013000	0.020457	0.250000	8.18	达标
				日平均	0.000966	231018	0.057000	0.057983	0.100000	57.98	达标
				年平均	0.000125	平均值	0.020000	0.020126	0.050000	40.25	达标
37	李家港子	-2311	787	1 小时	0.006266	23072921	0.013000	0.019443	0.250000	7.78	达标
				日平均	0.000827	231018	0.057000	0.057844	0.100000	57.84	达标
				年平均	0.000097	平均值	0.020000	0.020098	0.050000	40.20	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	1 小时	0.006411	23072921	0.013000	0.019597	0.250000	7.84	达标
				日平均	0.000880	231018	0.057000	0.057898	0.100000	57.90	达标
				年平均	0.000100	平均值	0.020000	0.020101	0.050000	40.20	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	1 小时	0.005963	23030620	0.013000	0.019011	0.250000	7.60	达标
				日平均	0.001175	230306	0.057000	0.058180	0.100000	58.18	达标
				年平均	0.000135	平均值	0.020000	0.020136	0.050000	40.27	达标
40	北湖仑	-1055	1243	1 小时	0.006578	23080106	0.013000	0.019578	0.250000	7.83	达标
				日平均	0.001023	231127	0.057000	0.058029	0.100000	58.03	达标
				年平均	0.000151	平均值	0.020000	0.020152	0.050000	40.30	达标
41	矮子湾	-2390	1719	1 小时	0.005164	23073002	0.013000	0.018198	0.250000	7.28	达标

				日平均	0.000962	230306	0.057000	0.057967	0.100000	57.97	达标
				年平均	0.000102	平均值	0.020000	0.020103	0.050000	40.21	达标
42	火烧屋	-1153	1746	1 小时	0.005952	23080507	0.013000	0.018951	0.250000	7.58	达标
				日平均	0.000781	230722	0.057000	0.057778	0.100000	57.78	达标
				年平均	0.000129	平均值	0.020000	0.020130	0.050000	40.26	达标
43	苏廖园	-1580	1821	1 小时	0.005530	23091702	0.013000	0.018529	0.250000	7.41	达标
				日平均	0.000825	230801	0.057000	0.057826	0.100000	57.83	达标
				年平均	0.000119	平均值	0.020000	0.020120	0.050000	40.24	达标
44	亮家屋场	-701	1647	1 小时	0.005918	23091004	0.013000	0.018917	0.250000	7.57	达标
				日平均	0.000859	230918	0.057000	0.057861	0.100000	57.86	达标
				年平均	0.000141	平均值	0.020000	0.020141	0.050000	40.28	达标
45	杨柳湖	-306	1993	1 小时	0.005891	23082623	0.013000	0.018891	0.250000	7.56	达标
				日平均	0.000764	231205	0.057000	0.057767	0.100000	57.77	达标
				年平均	0.000120	平均值	0.020000	0.020121	0.050000	40.24	达标
46	新屋里	2274	-442	1 小时	0.026794	23082507	0.013000	0.039788	0.250000	15.92	达标
				日平均	0.006108	230815	0.057000	0.063111	0.100000	63.11	达标
				年平均	0.000890	平均值	0.020000	0.020894	0.050000	41.79	达标
47	网格点	1773	-486	1 小时	0.049643	23082619	0.013000	0.062643	0.250000	25.06	达标
		1773	-586	日平均	0.009774	231002	0.057000	0.066774	0.100000	66.77	达标
				年平均	0.003137	平均值	0.020000	0.023137	0.050000	46.27	达标

由上表可知，环境空气保护目标地面小时平均浓度叠加背景值+区域内拟建在建后为 0.039788mg/m<sup>3</sup>，占标率为 15.92%，位置在新屋里附近；日平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.063111mg/m<sup>3</sup>，占标率为 63.11%，位置在新屋里附近；环境空气保护目标地面年平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.020894mg/m<sup>3</sup>，占标率为 41.79%，位置在新屋里附近。

网格点地面小时平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.062643mg/m<sup>3</sup>，占标率 25.06%，位置为（1773，-486）；日平均浓度叠加背

景值+拟建在建后为 0.066774mg/m<sup>3</sup>，占标率为 66.77%，位置为（1773， -586）；  
 网格点地面年平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.023137mg/m<sup>3</sup>，占标率为  
 46.27%，位置为（1773， -586），均无超标情况出现。

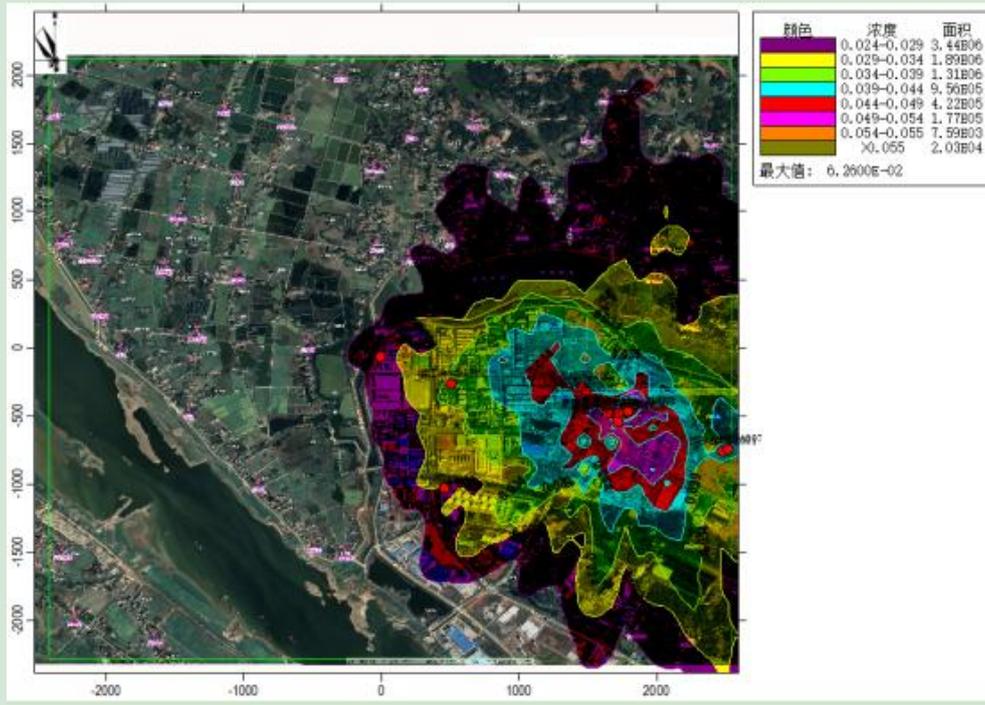


图 5.1.4-18 氮氧化物最大地面小时平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图  
 刻度: m; 等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

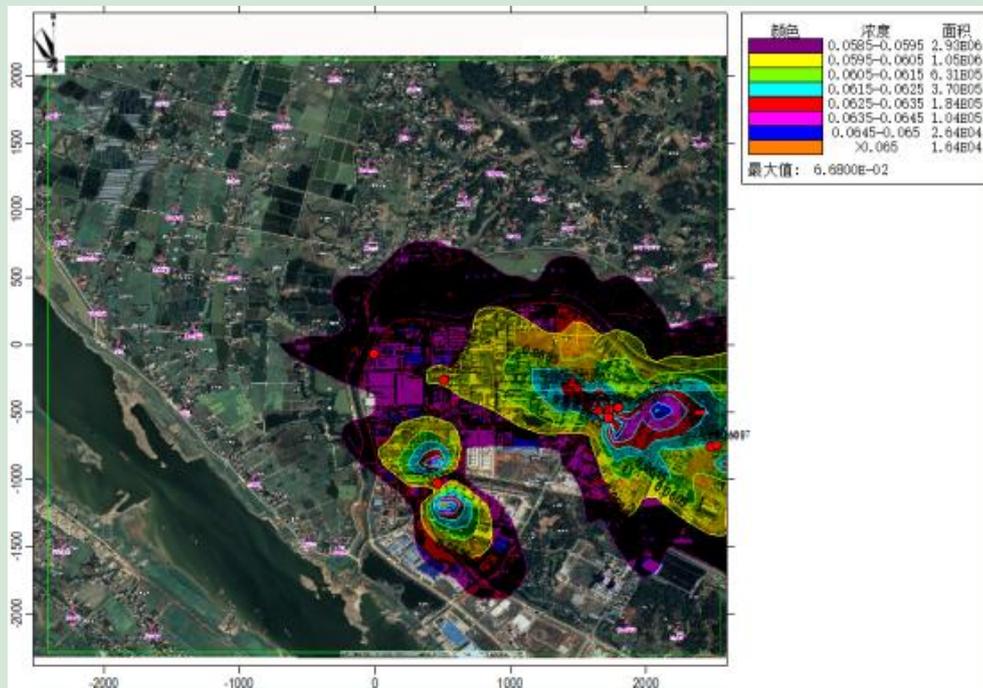


图 5.1.4-19 氮氧化物最大地面日平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图  
 刻度: m; 等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

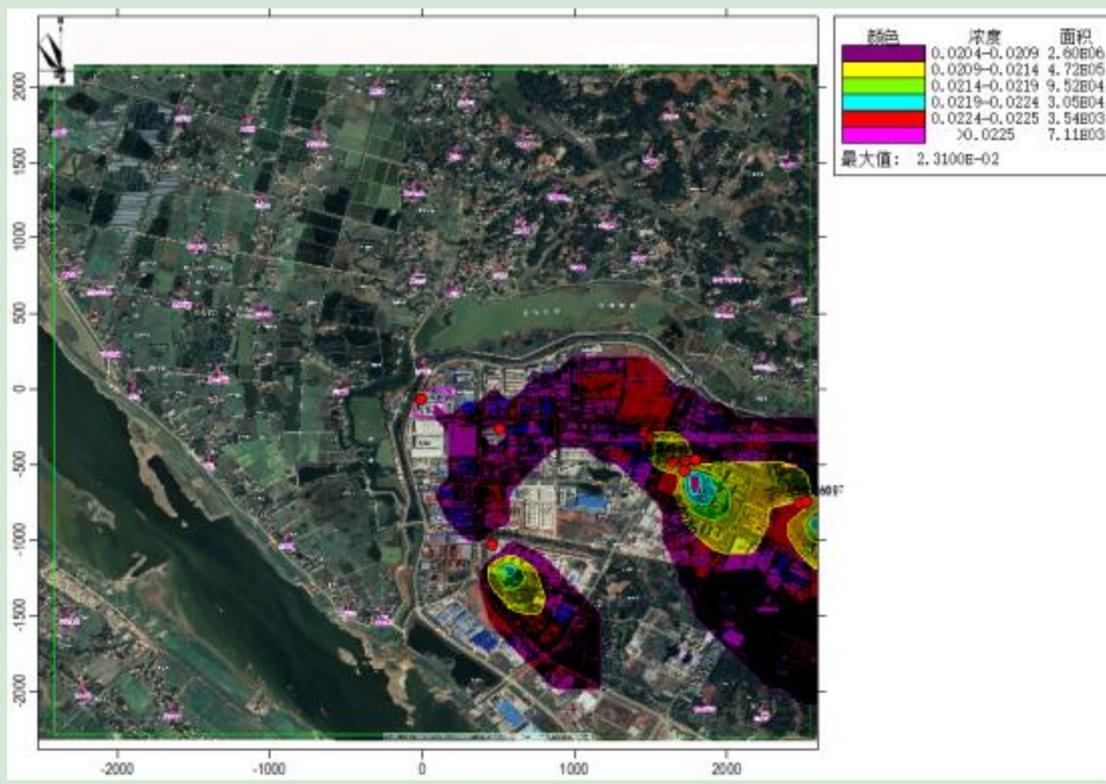


图 5.1.4-20 氮氧化物最大地面年平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图

刻度: m; 等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

(7) 正常排放TSP贡献值预测

经进一步预测模式预测，项目污染源正常排放贡献值+区域在建拟建+背景值各网格点、主要环境空气保护目标TSP日、年平均浓度预测值统计见下表，对应的TSP日、年均浓度预测值等值线分布见下图：

表 5.1.4-11 主要环境空气保护目标及网格点 TSP 地面日、年平均浓度预测值结果 (贡献值+背景+区域在建拟建)

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	日平均	0.002560	230306	0.062000	0.064560	0.300000	21.52	达标
				年平均	0.000330	平均值	0.062000	0.062330	0.200000	31.16	达标
2	太龙村	186	578	日平均	0.002056	231121	0.062000	0.064056	0.300000	21.35	达标
				年平均	0.000315	平均值	0.062000	0.062315	0.200000	31.16	达标
3	庙岭上	495	678	日平均	0.001974	231121	0.062000	0.063974	0.300000	21.32	达标
				年平均	0.000312	平均值	0.062000	0.062312	0.200000	31.16	达标
4	粟坡岭	-38	698	日平均	0.001797	230917	0.062000	0.063797	0.300000	21.27	达标
				年平均	0.000269	平均值	0.062000	0.062269	0.200000	31.13	达标
5	窑岭上	217	1419	日平均	0.001282	231009	0.062000	0.063282	0.300000	21.09	达标
				年平均	0.000191	平均值	0.062000	0.062191	0.200000	31.10	达标
6	塘湾里	283	1805	日平均	0.001200	231102	0.062000	0.063200	0.300000	21.07	达标
				年平均	0.000146	平均值	0.062000	0.062146	0.200000	31.07	达标
7	姜家老屋	-49	1242	日平均	0.001549	230917	0.062000	0.063549	0.300000	21.18	达标
				年平均	0.000210	平均值	0.062000	0.062210	0.200000	31.10	达标
8	玉林庵	618	983	日平均	0.001914	231009	0.062000	0.063914	0.300000	21.30	达标
				年平均	0.000265	平均值	0.062000	0.062265	0.200000	31.13	达标
9	和家铺子	823	1207	日平均	0.001749	231102	0.062000	0.063749	0.300000	21.25	达标
				年平均	0.000210	平均值	0.062000	0.062210	0.200000	31.10	达标
10	大坡子	622	1550	日平均	0.001411	231102	0.062000	0.063411	0.300000	21.14	达标
				年平均	0.000167	平均值	0.062000	0.062167	0.200000	31.08	达标
11	茶叶坡	958	792	日平均	0.002046	231102	0.062000	0.064046	0.300000	21.35	达标

12	塘坡里	1211	1118	年平均	0.000290	平均值	0.062000	0.062290	0.200000	31.14	达标
				日平均	0.001808	230618	0.062000	0.063808	0.300000	21.27	达标
				年平均	0.000197	平均值	0.062000	0.062197	0.200000	31.10	达标
13	新园子	1422	889	日平均	0.001937	230309	0.062000	0.063937	0.300000	21.31	达标
				年平均	0.000214	平均值	0.062000	0.062214	0.200000	31.11	达标
14	东城中心小学	2005	746	日平均	0.002234	230625	0.062000	0.064234	0.300000	21.41	达标
				年平均	0.000195	平均值	0.062000	0.062195	0.200000	31.10	达标
15	刘家屋场	1980	521	日平均	0.002087	230309	0.062000	0.064087	0.300000	21.36	达标
				年平均	0.000245	平均值	0.062000	0.062245	0.200000	31.12	达标
16	曹家冲	1502	1535	日平均	0.001544	230309	0.062000	0.063544	0.300000	21.18	达标
				年平均	0.000120	平均值	0.062000	0.062120	0.200000	31.06	达标
17	宋家冲	1633	1834	日平均	0.001295	230309	0.062000	0.063295	0.300000	21.10	达标
				年平均	0.000097	平均值	0.062000	0.062097	0.200000	31.05	达标
18	岭上屋	2397	1529	日平均	0.001194	230228	0.062000	0.063194	0.300000	21.06	达标
				年平均	0.000087	平均值	0.062000	0.062087	0.200000	31.04	达标
19	余家老屋	2235	180	日平均	0.003971	230613	0.062000	0.065971	0.300000	21.99	达标
				年平均	0.000388	平均值	0.062000	0.062388	0.200000	31.19	达标
20	鸭坡冲	2470	615	日平均	0.001910	230726	0.062000	0.063910	0.300000	21.30	达标
				年平均	0.000193	平均值	0.062000	0.062193	0.200000	31.10	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	日平均	0.006684	230205	0.062000	0.068684	0.300000	22.89	达标
				年平均	0.001058	平均值	0.062000	0.063058	0.200000	31.53	达标
22	邹家冲	2226	-2132	日平均	0.003220	231031	0.062000	0.065220	0.300000	21.74	达标
				年平均	0.000513	平均值	0.062000	0.062513	0.200000	31.26	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	日平均	0.002186	230205	0.062000	0.064186	0.300000	21.40	达标
				年平均	0.000349	平均值	0.062000	0.062349	0.200000	31.17	达标

24	曾家港	-264	-1502	日平均	0.001204	231024	0.062000	0.063204	0.300000	21.07	达标
				年平均	0.000069	平均值	0.062000	0.062069	0.200000	31.03	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	日平均	0.001129	231024	0.062000	0.063129	0.300000	21.04	达标
				年平均	0.000068	平均值	0.062000	0.062068	0.200000	31.03	达标
26	乌金村	-1657	-2130	日平均	0.000810	231024	0.062000	0.062810	0.300000	20.94	达标
				年平均	0.000034	平均值	0.062000	0.062034	0.200000	31.02	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	日平均	0.000698	231024	0.062000	0.062698	0.300000	20.90	达标
				年平均	0.000033	平均值	0.062000	0.062033	0.200000	31.02	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	日平均	0.000653	231024	0.062000	0.062653	0.300000	20.88	达标
				年平均	0.000044	平均值	0.062000	0.062044	0.200000	31.02	达标
29	上屋场	-904	-1004	日平均	0.001047	231017	0.062000	0.063047	0.300000	21.02	达标
				年平均	0.000092	平均值	0.062000	0.062092	0.200000	31.05	达标
30	何家湖	-535	15	日平均	0.001659	230910	0.062000	0.063659	0.300000	21.22	达标
				年平均	0.000202	平均值	0.062000	0.062202	0.200000	31.10	达标
31	新屋	-1405	-474	日平均	0.000981	230910	0.062000	0.062981	0.300000	20.99	达标
				年平均	0.000105	平均值	0.062000	0.062105	0.200000	31.05	达标
32	竹山屋场	-1347	100	日平均	0.001640	230910	0.062000	0.063640	0.300000	21.21	达标
				年平均	0.000134	平均值	0.062000	0.062134	0.200000	31.07	达标
33	吴家屋场	-2055	258	日平均	0.001445	230910	0.062000	0.063445	0.300000	21.15	达标
				年平均	0.000103	平均值	0.062000	0.062103	0.200000	31.05	达标
34	对坊	-1904	-18	日平均	0.001422	230910	0.062000	0.063422	0.300000	21.14	达标
				年平均	0.000101	平均值	0.062000	0.062101	0.200000	31.05	达标
35	小洲围子	-1055	524	日平均	0.001692	230306	0.062000	0.063692	0.300000	21.23	达标
				年平均	0.000168	平均值	0.062000	0.062168	0.200000	31.08	达标
36	金钩寺村	-1585	589	日平均	0.001301	230730	0.062000	0.063301	0.300000	21.10	达标

37	李家港子	-2311	787	年平均	0.000131	平均值	0.062000	0.062131	0.200000	31.07	达标
				日平均	0.000985	230730	0.062000	0.062985	0.300000	20.99	达标
				年平均	0.000102	平均值	0.062000	0.062102	0.200000	31.05	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	日平均	0.001030	230910	0.062000	0.063030	0.300000	21.01	达标
				年平均	0.000106	平均值	0.062000	0.062106	0.200000	31.05	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	日平均	0.001561	230306	0.062000	0.063561	0.300000	21.19	达标
				年平均	0.000142	平均值	0.062000	0.062142	0.200000	31.07	达标
40	北湖仑	-1055	1243	日平均	0.001283	230801	0.062000	0.063283	0.300000	21.09	达标
				年平均	0.000163	平均值	0.062000	0.062163	0.200000	31.08	达标
41	矮子湾	-2390	1719	日平均	0.001148	230306	0.062000	0.063148	0.300000	21.05	达标
				年平均	0.000105	平均值	0.062000	0.062105	0.200000	31.05	达标
42	火烧屋	-1153	1746	日平均	0.001159	230917	0.062000	0.063159	0.300000	21.05	达标
				年平均	0.000141	平均值	0.062000	0.062141	0.200000	31.07	达标
43	苏廖园	-1580	1821	日平均	0.001005	230917	0.062000	0.063005	0.300000	21.00	达标
				年平均	0.000127	平均值	0.062000	0.062127	0.200000	31.06	达标
44	亮家屋场	-701	1647	日平均	0.001294	230917	0.062000	0.063294	0.300000	21.10	达标
				年平均	0.000157	平均值	0.062000	0.062157	0.200000	31.08	达标
45	杨柳湖	-306	1993	日平均	0.000964	230917	0.062000	0.062964	0.300000	20.99	达标
				年平均	0.000138	平均值	0.062000	0.062138	0.200000	31.07	达标
46	新屋里	2274	-442	日平均	0.008793	230309	0.062000	0.070793	0.300000	23.60	达标
				年平均	0.001419	平均值	0.062000	0.063419	0.200000	31.71	达标
47	网格点	2473	-986	日平均	0.047822	231114	0.062000	0.109822	0.300000	36.61	达标
				年平均	0.014647	平均值	0.062000	0.076647	0.200000	38.32	达标

由上表可知，环境空气保护目标地面小时平均浓度叠加背景值+拟建在建后为 0.070793mg/m<sup>3</sup>，占标率为 23.60%，位置在新屋里附近；日平均浓度叠加背景值+区域内拟建在建后为 0.063419mg/m<sup>3</sup>，占标率为 31.71%，位置在新屋里附近；网格点地面小时平均浓度叠

加背景值+区域内拟建在建后为 0.109832mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 36.61%, 位置为(2473, -986); 日平均浓度叠加背景值+区域内拟建在建后为 0.076647mg/m<sup>3</sup>, 占标率为 38.32%, 位置为 (2473, -986), 均无超标情况出现。

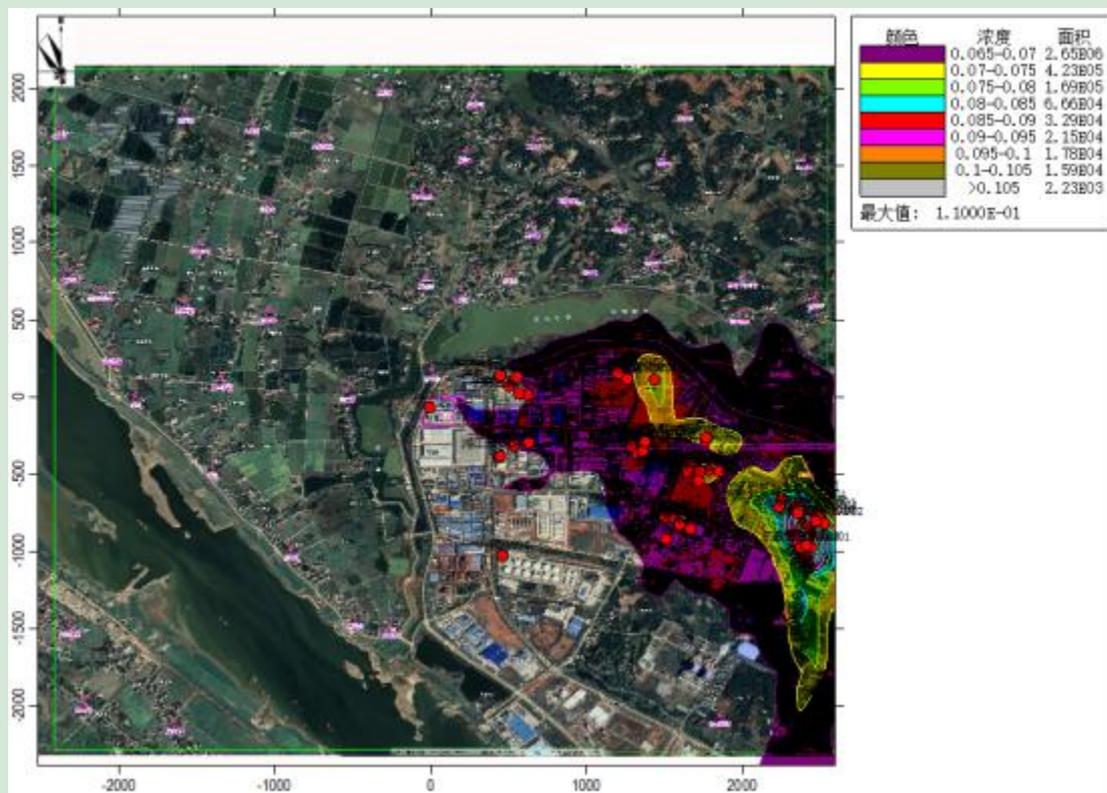


图 5.1.4-21 TSP 最大地面日平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图

刻度: m; 等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

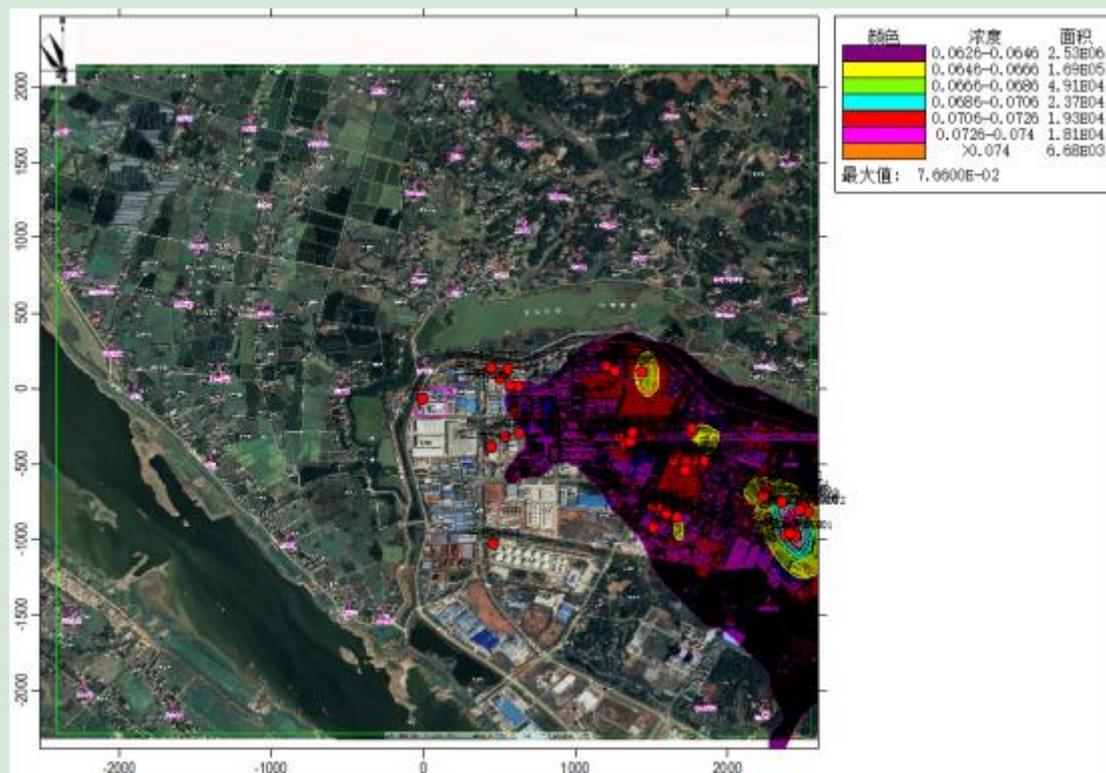


图 5.1.4-22 TSP 最大地面年平均浓度贡献值与背景值+拟建、在建叠加等值线分布图

刻度：m；等值线浓度： $\text{mg}/\text{m}^3$

本项目所在区域为不达标区域，主要超标因子为  $\text{PM}_{2.5}$ ，本项目排放的  $\text{SO}_2+\text{NO}_x$  远小于 500t/a，不用预测二次污染因子  $\text{PM}_{2.5}$  对评价区域的影响。本项目导热油炉采用天然气作为能源，其产生的颗粒物采用  $\text{PM}_{10}$  进行评价；结晶车间颗粒物部分收集后外排，未收集部分无组织排放，其产生的有组织颗粒物采用  $\text{PM}_{10}$  进行评价，无组织颗粒物采用 TSP 进行评价；报告中预测了  $\text{PM}_{10}$ 、TSP 对评价区域的贡献值，同时环境保护目标和网格点保证率小时浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度均达标，则项目正常排放情况下，环境影响可以接受。

### III 非正常排放

非正常排放是指废气处理装置不能正常运行，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。本次环评以冷凝、活性炭处理设施处理效率为 50% 计算，预测结果如下。

## (1) 非正常排放非甲烷总烃浓度预测

表5.1.4-12 非甲烷总烃非正常排放1小时最大浓度贡献值结果

序号	名称	坐标 (x, y)		浓度类型	浓度增加量	出现时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	老禾冲	9	161	1小时	0.013317	23080607	2.000000	0.67	达标
2	大龙村	186	578	1小时	0.011436	23072102	2.000000	0.57	达标
3	庙岭上	495	678	1小时	0.009425	23061823	2.000000	0.47	达标
4	粟坡岭	-38	698	1小时	0.009655	23071003	2.000000	0.48	达标
5	窑岭上	217	1419	1小时	0.006769	23081201	2.000000	0.34	达标
6	塘湾里	283	1805	1小时	0.005620	23081201	2.000000	0.28	达标
7	姜家老屋	-49	1242	1小时	0.006887	23071003	2.000000	0.34	达标
8	玉林庵	618	983	1小时	0.007790	23061823	2.000000	0.39	达标
9	和家铺子	823	1207	1小时	0.006045	23061823	2.000000	0.30	达标
10	大坡子	622	1550	1小时	0.006723	23060822	2.000000	0.34	达标
11	茶叶坡	958	792	1小时	0.007705	23081001	2.000000	0.39	达标
12	塘坡里	1211	1118	1小时	0.006502	23081001	2.000000	0.33	达标
13	新园子	1422	889	1小时	0.006080	23071402	2.000000	0.30	达标
14	东城中心小学	2005	746	1小时	0.006233	23062023	2.000000	0.31	达标
15	刘家屋场	1980	521	1小时	0.004932	23081906	2.000000	0.25	达标
16	曹家冲	1502	1535	1小时	0.004495	23092002	2.000000	0.22	达标
17	宋家冲	1633	1834	1小时	0.004640	23072603	2.000000	0.23	达标
18	岭上屋	2397	1529	1小时	0.003830	23071402	2.000000	0.19	达标
19	余家老屋	2235	180	1小时	0.005098	23062024	2.000000	0.25	达标
20	鸭坡冲	2470	615	1小时	0.004371	23080905	2.000000	0.22	达标
21	吴家老屋	2267	-1423	1小时	0.005140	23090924	2.000000	0.26	达标
22	邹家冲	2226	-2132	1小时	0.004499	23052824	2.000000	0.22	达标
23	姚家新屋	1856	-2087	1小时	0.004900	23080204	2.000000	0.25	达标
24	曾家港	-264	-1502	1小时	0.004479	23091007	2.000000	0.22	达标
25	黄泥寺	-491	-1453	1小时	0.003764	23061121	2.000000	0.19	达标
26	乌金村	-1657	-2130	1小时	0.003443	23090904	2.000000	0.17	达标
27	黑泥洲	-2239	-1993	1小时	0.003684	23080221	2.000000	0.18	达标
28	吴家新屋	-2327	-1510	1小时	0.002945	23082405	2.000000	0.15	达标
29	上屋场	-904	-1004	1小时	0.006801	23080221	2.000000	0.34	达标
30	何家湖	-535	15	1小时	0.010365	23091024	2.000000	0.52	达标
31	新屋	-1405	-474	1小时	0.006197	23082002	2.000000	0.31	达标
32	竹山屋场	-1347	100	1小时	0.006497	23080120	2.000000	0.32	达标
33	吴家屋场	-2055	258	1小时	0.004624	23080120	2.000000	0.23	达标
34	对坊	-1904	-18	1小时	0.004422	23091720	2.000000	0.22	达标
35	小洲围子	-1055	524	1小时	0.007512	23071922	2.000000	0.38	达标
36	金钩寺村	-1585	589	1小时	0.005481	23090903	2.000000	0.27	达标
37	李家港子	-2311	787	1小时	0.004099	23090903	2.000000	0.20	达标
38	金钩寺完小	-2127	665	1小时	0.004473	23090903	2.000000	0.22	达标
39	蔡家屋场	-1491	975	1小时	0.004519	23081205	2.000000	0.23	达标

40	北湖仑	-1055	1243	1 小时	0.005322	23082623	2.000000	0.27	达标
41	矮子湾	-2390	1719	1 小时	0.002850	23081205	2.000000	0.14	达标
42	火烧屋	-1153	1746	1 小时	0.004624	23072204	2.000000	0.23	达标
43	苏廖园	-1580	1821	1 小时	0.004182	23082623	2.000000	0.21	达标
44	亮家屋场	-701	1647	1 小时	0.004381	23072204	2.000000	0.22	达标
45	杨柳湖	-306	1993	1 小时	0.003797	23071003	2.000000	0.19	达标
46	新屋里	2274	-442	1 小时	0.005108	23072022	2.000000	0.26	达标
47	网格点	173	114	1 小时	0.022336	23082619	2.000000	1.12	达标

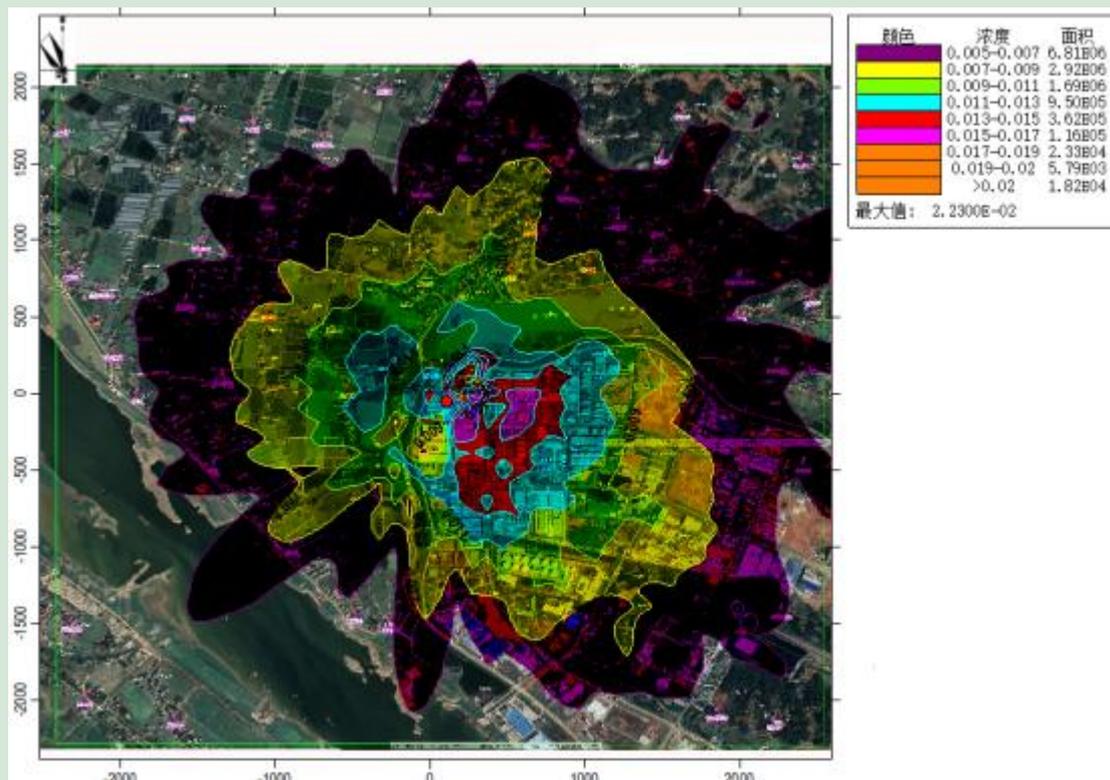


图 5.1.4-23 非正常排放非甲烷总烃 1 小时最大浓度贡献值等值线分布图

刻度: m; 等值线浓度: mg/m<sup>3</sup>

根据项目废气处理设备非正常排放预测结果可知,非正常排放情况下各污染物浓度虽然有所增加但对大气环境质量及周边敏感点影响不大,为防止废气非正常排放对环境空气质量的影响,环评建议:

项目在车间开工时,首先运行所有的废气处理装置,然后再开启车间的生产工艺,使生产过程中所产生的废气都能得到处理。车间停工时,所有的废气处理装置继续运转,待产生的废气全部处理排出之后才逐台关闭。这样,车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理,经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时保持一致。废气处理系统和排风机均保安电源,系统设备用风机(N+1配置)。当废气处理设备出现故障时,工艺生产过程排放的废气将未经处理直接排入大气,

造成非正常排放。项目排风系统均设安全保护电源和报警系统，设备每年定期检修，基本上能保证无故障运行。日常运行中，若出现故障，检修人员可立即到现场进行维修，一般操作在 10 分钟内基本上可以完成，预计最长不会超过 1 小时。

对生产异常情况，采取以下措施：

- a.如果全厂停电，停止生产，无污染物产生。
- b.风机出现故障时，备用风机立即启动。
- c.当某一废气处理装置出现故障时，立即停止对应生产线生产，进行检修。
- d.平时加强对废气处理设施的维护和管理，应由专人负责相关环保工作。

采取以上措施后，基本能够保障拟建项目废气环保设施正常运行，不至于出现环境污染事件。

### 5.1.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018），须用AERMOD模式计算项目大气环境防护距离，项目各污染因子正常排放时，预测基准年内短期浓度均不超标，故可不设置大气环境防护距离。

### 5.1.6 污染源核算

表 5.1.4-1 大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口				
DA007 排气筒	SO <sub>2</sub>	18.5610	18.5610	0.072
	NO <sub>x</sub>	64.6850	64.6850	0.2509
	颗粒物	18.5610	18.5610	0.0720
DA001 排气筒 (本项目技改部分，非新增)	颗粒物	2.6042	0.0625	0.45
	非甲烷总烃	6.9833	0.1676	1.2065
DA006 排气筒	甲醇	38.5	0.009	0.0648
DA008	非甲烷总烃	11.4333	0.0343	0.0309
有组织排放合计				
有组织排放总计	SO <sub>2</sub>			0.072
	NO <sub>x</sub>			0.2509
	颗粒物			0.522
	非甲烷总烃			1.2374
	甲醇			0.0648

表 5.1.4-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	甲醇计量	甲醇	通风扩散	《大气污染物综合排	12	0.18

	罐、循环液中间罐		放标准》 (GB16297-1996)		
2	检验室	非甲烷总烃	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 附录 C 中；《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	厂区内 10(小时均值)/30(任意一次)； 厂界 4.0	0.0166
3	结晶车间	非甲烷总烃			0.2473
4		颗粒物			1.0
无组织排放合计					
无组织废气排放合计	颗粒物				0.05
	甲醇				0.18
	非甲烷总烃				0.2639

表 5.1.4-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.072
2	NO <sub>x</sub>	0.2509
3	颗粒物	0.572
4	VOCs (包括甲醇和非甲烷总烃)	1.7461

## 5.2 地表水环境影响分析

本项目无新增生活污水，本项目废检测液及设备清洗废液均作为危废进行处置，项目废水主要为纯水制备浓水，经收集后用于循环冷却水补充水。项目建设位于企业现有用地范围内，亦不会新增初期雨水。因此，本环评不对项目做地表水环境影响评价。

本项目污水排放信息详见下表所示：

表 5.2-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	50	0	0.000624	0	0.1872
		BOD <sub>5</sub>	10	0	0.0001248	0	0.03744
		SS	10	0	0.0001248	0	0.03744
		氨氮	8	0	0.00009984	0	0.029952
		总磷	0.5	0	0.00000624	0	0.001872
		动植物油	1	0	0.00001248	0	0.003744
全厂排放口 合计	COD					0	0.1872
	BOD <sub>5</sub>					0	0.03744
	SS					0	0.03744
	氨氮					0	0.029952
	总磷					0	0.001872
	动植物油					0	0.003744

## 5.3 地下水环境影响分析

### 5.3.1 区域地质概况

#### (一) 含水层分布及赋水性

评估范围内地下水类型可分为第四系松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水和基岩裂隙四大类。分述如下：

#### 1、松散岩类孔隙水含水层

含水岩组由全新统、更新统砂层、砂砾卵石层组成，沿湘江两岸阶地分布。主要赋存于 I、II 级阶地中下部的砂层或砾卵石层中，呈孔隙潜水形式，富水等级贫乏，泉水流量 0.02~0.08L/S，民井抽水试验涌水量一般 40~50m<sup>3</sup>/d，井水位埋深一般 1~3m 左右。根据以往资料表明：丘坡较高处一般未见到地下水，谷地地下水埋深浅，最低处地下水静水位基本与孔口齐平。地下水补给来源主要为大气降水直接渗入补给，不同时期地下水与地表水呈互补关系，一般地下水补给河水，洪水期可有短期的反补给。地下水径流坡度与含水层的岩性或基岩底板起伏有关，由高处往低处运移，并于低洼地带或冲沟中以泉点形式出露，或以人工取水方式排泄。地下水化学类型以碳酸钙型水（HCO<sub>3</sub>-Ca）为主。pH 值 6.0~8.4，矿化度 18~728mg/L，总硬度平均值 229mg/L。

#### 2、红层裂隙水

含水岩组由自主系戴家坪组砾岩、砂砾岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩组成。该含水岩组风化裂隙、构造裂隙较发育，局部含钙质，部分遭溶蚀，裂隙扩大，形成溶隙，地下水沿裂隙或溶蚀带活动，以下降泉形式出露，据区域资料，泉流量 0.014L/s~0.11L/s，钻孔揭露此带裂隙含水层厚度 40m 左右，钻孔单位涌水量 0.0013~0.0084L/s.m，富水等级贫乏。地下水化学类型以碳酸钙型水 HCO<sub>3</sub>-Ca、HCO<sub>3</sub>-Ca+Mg、HCO<sub>3</sub>-Ca+Na，HCO<sub>3</sub>-Na，pH 值 4.7~8.2，矿化度 12~364mg/L，总硬度平均值 74.8mg/L。

#### 3、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

含水岩组由泥盆系余田桥组（D<sub>3s</sub>）、棋子桥组（D<sub>2q</sub>）组成，岩性为灰岩、白云岩、泥灰岩。岩层普遍溶蚀，岩溶发育程度、强度不同，地下一般形成溶沟、溶槽或溶洞。地下水化学类型以碳酸钙型水 HCO<sub>3</sub>-Ca、HCO<sub>3</sub>-Ca+Mg 为主。pH

值 5.5-8.4，矿化度 4-714mg/L，总硬度平均值 157mg/L。

#### 4、基岩裂隙水

主要有碎屑岩裂隙水、浅变质岩裂隙水。分述如下：

##### (1) 碎屑岩裂隙水

含水岩组由泥盆系上统锡矿山组（D<sub>3x</sub>）、中统跳马涧组（D<sub>2t</sub>）组成，岩性主要为中-厚层状石英砂岩、石英砾岩、砂质页岩、粉砂岩。均为构造裂隙含水，而其富水程度与构造关系互为密切，一般为含水不均匀的裂隙潜水，构造裂隙发育或断层破碎带相对富水。据区域资料：泥盆系上统锡矿山组石英砂岩、粉砂岩裂隙水由于构造风化作用的影响，砂岩裂隙发育，砂岩中含水裂隙受区域构造控制，含水中等；泥盆系中统跳马涧组砾岩、砂岩裂隙水，由于构造风化作用的影响，裂隙发育，多为张性裂隙，其泉水流量 0.026~0.15L/s，钻孔单位涌水量 0.0071~0.011L/s.m，富水等级贫乏。

地下水化学类型为碳酸钙型水（HCO<sub>3</sub>-Ca）。pH5.4~8.5，矿化度 12~398mg/L，总硬度平均值 149mg/L。

##### (2) 浅变质岩裂隙水

由青白口系板溪群拉榄组变质石英砂岩、变质砂岩、砂质板岩、板岩组成，主要分布于评估区东部。以砂岩类岩石裂隙发育，多为张性裂隙，地表裂隙有砂泥质半充填，含贫乏的裂隙水。据区域资料：泉流量 0.039-0.22L/s，泉最大流量 0.89L/s，钻孔单位涌水量 0.028L/s.m。地下水化学类型以碳酸钙型水 HCO<sub>3</sub>-Ca+Mg 为主 PH 值 5.2~8.0；矿化度 100~500mg/L，总硬度平均值 80mg/L。

##### (二) 地下水动态特征

评估区内地下水的补给来源主要为大气降水，地下水位或流量的变化受大气降水的季节影响，一般在雨季 5~6 月份，泉井流量达到高峰，之后随降雨量的渐减而相应下降，但又因补给面积的大小和径流途径的长短影响流量的变化幅度。

松散岩类孔水、红层孔隙裂隙水径流途径短，其动态特征随季节变化明显，属不稳定型，动态系数在 0.1 以下，水位或流量的变化一般在雨后几天即可显现。

碳酸盐岩类裂隙溶洞水具有径流途径长及补给区、径流区与排泄区不一致的特点，动态特征较为稳定，动态系数在 0.1 以上，流量的季节变化不是十分明显，流量的高峰略延后十多天或一个多月，而且因径流途中的调节，局部地段的流量

变化甚小。

### (三) 地下水的开采与补给、径流、排泄条件特征

评估区地下水主要靠大气降水补给，地下水径流条件比较复杂，松散岩层孔隙水及基岩裂隙，一般以潜水形式存在，补给、径流、持泄过程不明显，它们之间没有清楚的分带，排泄区受侵蚀基准面控制。

#### 1、松散岩类孔隙潜水的开采与补给、径流、排泄特征

该类地下水在区域内无集中开采基地，极少量民井开采用于生活用水，对地下水影响小，主要补给来源为大气降水直接渗入补给，以裸露于地表的砂或砂砾层吸收降水渗入，入渗系数一般在 0.1 以下，各类岩性因渗透性能不同，渗入量有大有小，以砂砾层渗入量最大。因为这类含水层多以潜水为主，地下径流区也是补给区，地下水的径流坡度与含水层的岩性或孔隙含水层底板基岩的起伏状态有关，排泄区一般为湘江。

#### 2、红层裂隙水开采与补给、径流、排泄特征

该类地下水在区域内无集中开采基地，少量民井开采用于生活用水，对地下水影响小，补给来源主要为大气降水，河谷地段与湘江河水呈互补关系，丰水期地下水接受河水补给，枯水期地下水补给河水；由于丘陵区地下水流坡度较为平缓，径流条件相对较差，多以下降泉形式顺山坡地带排泄。

#### 3、碳酸盐岩类裂隙溶洞水的开采与补给、径流、排泄特征

该类地下水在区域内无集中开采基地，只少量民井开采用于生活用水，对地下水影响小。区内主要为覆盖型裂隙溶洞水，其补给来源主要是大气降水，大气降水通过表层土沿岩层裂隙、溶隙以渗流的方式补给。运移方式以溶蚀裂隙、脉状管道流为主。

地下水的径流方向多数属于纵向型，少数受断层影响，属于斜向、横向流、地下水主要以岩溶泉方式排泄。

#### 4、基岩裂隙水的开采与补给、径流、排泄特征

该类地下水在区域内无集中开采基地，只少量民井开采用于生活用水，对地下水影响小。

碎屑岩孔隙裂隙水补给来源主要为大气降水，局部地段岩溶水通过断层或裂隙补给，运动方向一般受当地侵蚀基准面控制，顺坡面向低处流，在山坡或沟谷

排泄，运移方式主要沿裂隙或层面渗流，水力坡度稍缓于地形坡度，渗流速度较慢，排池地带与补给径流区分布一致，无明显的分带性，径流途径短，属近源排泄，水力性质一般为潜水。

浅变质岩裂隙水补给来源内大气降水及残坡积层中上层滞水、孔隙水。径流排泄条件受裂隙发育程度及地形控制，丘坡地下水由高往低渗流，部分地下水在谷地渗出地表，或以人工取水方式排泄。水力性质一般为潜水，局部具承压性。

### 5.3.2 区域地下水开发利用现状

项目所在地目前由铜官水厂供水，水源均取自湘江。周边村庄生活饮用水由自来水供应，保留的少量水井供居民杂用水使用。因此，园区范围内无大的集中式地下水供水水源地，区域内用水主要由市政自来水管网供给。

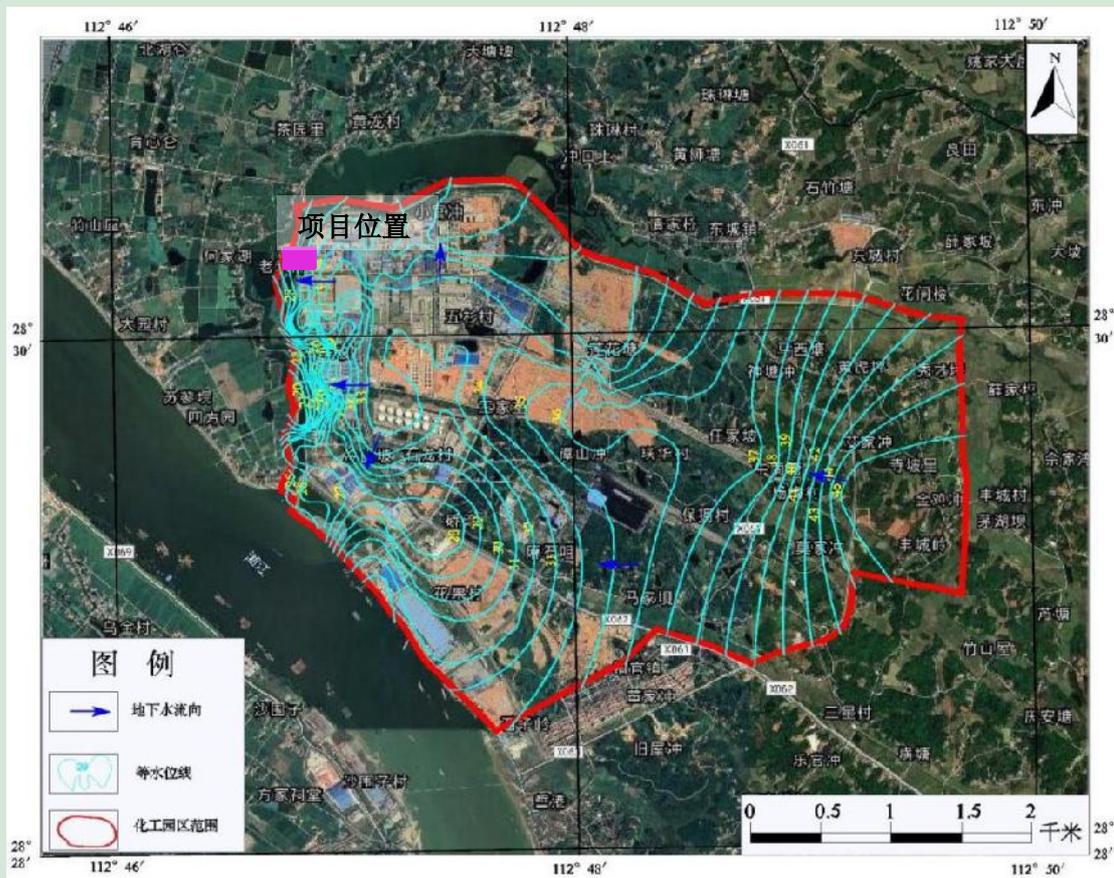


图5.3-1 项目区域地下水水位流线图

### 5.3.3 地下水环境影响分析与评价

根据导则，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。项目地下水确定为二级评价，调

查评价面积为6~20km<sup>2</sup>。本项目以西侧至黄龙河，北侧至黄龙河水库，西南侧至湘江，东侧至东侧厂界外扩2.5km，约7.3km<sup>2</sup>。

## II 地下水环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对拟建项目地下水水质的预测应从正常工况和非正常工况两方面进行模拟预测。

### （1）地下水污染途径分析

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入而形成的。浅层地下水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。根据工程分析可知，本项目废水主要为纯水制备浓水，经收集后回用于循环冷却水补水，不外排。结合本项目特点，可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：

①甲醇制氢工序中，甲醇吨桶、甲醇计量罐、循环液中间罐破损且地面破损，导致泄漏物料通过裂隙渗入地下造成地下水污染；

②检验室检验试剂包装容器破损且地面破损，导致泄漏物料通过裂隙渗入地下造成地下水污染；

③导热油炉储油槽破损且地面破损，导致泄漏物料通过裂隙渗入地下造成地下水污染；

④危废暂存间地面破损，导致液态危险废物通过裂隙渗入造成地下水污染。

#### A 正常状况地下水环境影响分析

本项目将根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50534）等相关规范和要求强化锅炉房、检验室、制氢车间、甲醇吨桶存放间防渗措施，导热油储油槽、甲醇吨桶、甲醇计量罐、循环液中间罐均为地上设置；制氢车间、甲醇吨桶存放间拟设置拱背，检验室设置门槛，导热油炉拟设置围堰，危废暂存间各危废分区存放、液态废物下方设置托盘且已按要求设置有防渗措施，可有效防止废液渗漏污染地下水。

采取以上措施后，本项目废水可得到妥善处理，正常情况下对周边区域地下水的环境影响可得到有效避免。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本次评价不进行正常工况下的预测。

#### B 非正常情况下地下水环境影响分析

根据本项目物料理化特性及存储量，本项主要考虑甲醇计量罐破损且制氢车间地面破损，泄漏的甲醇对地下水产生的影响。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为二级，可采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。根据本项目所在区域水文地质条件，本项目地下水评价采用解析法进行预测。

#### （1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于III类建设项目，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，预测层位为地下水的潜水含水层。

#### （2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第9.3节要求，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或能反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次评价对泄漏污染物扩散的第100天、365天及1000天进行预测。

#### （2）预测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第9.5节要求，地下水环境影响评价预测因子应包括项目可能导致地下水污染的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别选取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目主要污染物为甲醇，不涉及重金属、持久性有机污染物，考虑到地下水及地表水所罗列的污染因子的标准限值，本项目将泄漏的甲醇换算成相应的COD<sub>Mn</sub>作为特征污染物进行预测。

#### （4）潜在地下水污染源预测源强及预测模式

由于本项目甲醇计量罐为地上罐体，有专人负责巡查等，泄漏易于发现并处理，本环评取事故处理反应时间10分钟。

事故状况下，储罐泄漏时长按10分钟考虑，泄漏速度采用液体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_0$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，取值为 0.55~0.65，本项目取 0.65；

A——裂口面积， $8 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

$\rho$ ——泄漏液体密度，甲醇密度取  $791 \text{kg/m}^3$ ；

P——容器内介质压力， $101325 \text{Pa}$ ；

$P_0$ ——环境压力， $101325 \text{Pa}$ ；

g——重力加速度， $9.8 \text{m/s}^2$ ；

h——裂口之上液位高度，取 3.1m。

经计算，液体泄漏密度为  $0.321 \text{kg/s}$ ，以泄漏 10 分钟计，则甲醇泄漏量为  $192.6 \text{kg}$ 。制氢车间设置拱背，大部分泄漏物料可被收集至车间内，最终进行处置。假设车间内地面破损，10% 物料渗入地下，则下渗至地下水的甲醇为  $19.2 \text{kg}$ 。根据甲醇分子式  $\text{CH}_4\text{O}$ ，则地下水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的量为  $28.8 \text{kg}$ 。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，因《地下水质量标准》（GB/T-14848—2017）没有  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  相关标准，污染因子  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  入渗到地下水后按公式转换成  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  进行评价。 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  与  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  的关系根据《高锰酸盐指数与化学需氧量的相关性分析及应用》（宋盼盼等）曲线方程  $y=2.6100x+0.5943$ （式中：y 为化学需氧量，x 为高锰酸盐指数）换算。经计算，甲醇计量罐泄漏期间  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ （ $28.8 \text{kg}$ ）转换成  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  排放量为  $75.76 \text{kg}$ 。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目预测方法选用解析法。根据本项目地下水的污染特性，考虑甲醇计量罐一般不会发生泄漏事故，除非发生地震等自然灾害时，才会发生瞬时泄漏，本次评价不考虑以上地震等自然灾害的极端情况，仅考虑在防渗措施正常情况下，由于施工工程、运营过程中存在的一些工程瑕疵以及防渗工程本身的缺陷等，导致渗漏到地下的情况。这种情况可以将污染源概化为一个连续泄漏污染源，溶质运移模型概化为稳定流二维水动力弥散模型。

本项目发生泄漏时，泄漏源为定浓度边界，预测模型采用一维稳定流二维水动力弥散方程，预测工程项目非正常排放下对周围地下水环境质量的<sup>最大影响程度</sup>，为了反映项目泄漏对地下水的最大影响，假定不考虑土壤对污染因子的影响，

即不考虑交换吸附，微生物等地下水污染运移过程的常见影响。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x、y：计算点处的位置坐标；

t：时间（d）；

C（x、y、t）：t时刻x处的示踪剂浓度（mg/L）；t：时间（d）；

M：承压含水层的厚度，m

m<sub>M</sub>：瞬时注入的示踪剂的质量（kg）；

u：水流速度，（m/d）；

n<sub>e</sub>：有效孔隙度，无量纲

DL：纵向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

DT：横向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

π：圆周率

测参数选取：

①含水层厚度

本项目受大气降水和地表径流补给，以蒸发及侧向径流为主要排泄途经，该区域含水层资料参考区域内岩土工程勘察报告，本次预测取含水层厚度约 2.9m。

②有效孔隙度

根据项目地勘报告，项目所在区域土壤孔隙度约为 0.523。

③地下水流速

根据对园区水文地质勘查报告相关材料可知，本项目研究区域内平均水力梯度约为 3×10<sup>-4</sup>，根据地下水动力学教材的达西定律计算相应场区的地下水渗流速度为：

$$V=K \times I/n$$

式中：V为地下水渗流速度，m/d；

K为含水层的渗透系数，m/d，取 2.12m/d；

I为平均水力梯度；取 3×10<sup>-4</sup>；

n 为有效孔隙度，本项目区域有效孔隙度为 0.523。

经计算，地下水渗流速度为 1.2×10<sup>-3</sup>m/d。

④弥散系数(DL):

根据《导则》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。预测模型中的纵向弥散系数参照水文地质手册中的经验值和水文地质勘察报告可知，纵向弥散系数取 6.69m<sup>2</sup>/d，横向弥散系数取值 1.52m<sup>2</sup>/d。

(5) 预测结果与评价

事故导致甲醇泄漏进入地下水，由于项目甲醇污染物的浓度较高，进入含水层的污染物质随着地下水向下游迁移，主要受影响区域是泄漏点下游。对于本项目而言，泄漏点位于厂区制氢车间，地下水流向为由东向西(往黄龙河方向迁移)，制氢车间甲醇计量罐距西侧厂界距离约为90m，距离南侧厂界约为133m。项目预测时以泄漏点为(0, 0)坐标，分别分析不同时刻t(d)=100、365、1000时，x 与y分别取不同数值时COD<sub>Mn</sub>情况，预测结果如下所示：

**表 5.3.3-1 泄漏时 COD<sub>Mn</sub>影响范围预测结果表**

100d											
X/ Y	0	-10	-20	-30	-50	-90	-110	-150	-200	-250	-300
0	1.30E+01	1.26E+01	1.12E+01	9.34E+00	5.15E+00	6.37E-01	1.43E-01	2.95E-03	4.28E-06	9.59E-10	3.32E-14
-10	1.11E+01	1.07E+01	9.54E+00	7.92E+00	4.37E+00	5.40E-01	1.21E-01	2.50E-03	3.63E-06	8.13E-10	2.81E-14
-20	6.75E+00	6.51E+00	5.83E+00	4.84E+00	2.67E+00	3.30E-01	7.41E-02	1.53E-03	2.22E-06	4.97E-10	1.72E-14
-30	2.97E+00	2.86E+00	2.56E+00	2.13E+00	1.17E+00	1.45E-01	3.26E-02	6.71E-04	9.74E-07	2.18E-10	7.55E-15
-40	9.38E-01	9.05E-01	8.09E-01	6.72E-01	3.70E-01	4.58E-02	1.03E-02	2.12E-04	3.08E-07	6.90E-11	2.39E-15
-50	8.43E-02	2.06E-01	1.84E-01	1.53E-01	8.43E-02	1.04E-02	2.34E-03	4.83E-05	7.01E-08	1.57E-11	5.43E-16
-80	3.50E-04	3.37E-04	3.02E-04	2.51E-04	1.38E-04	1.71E-05	3.84E-06	7.91E-08	1.15E-10	2.57E-14	8.89E-19
365d											
X/ Y	0	-10	-20	-30	-50	-90	-110	-150	-200	-250	-300
0	3.57E+00	3.54E+00	3.43E+00	3.27E+00	2.78E+00	1.57E+00	1.05E+00	3.62E-01	6.06E-02	6.08E-03	3.65E-04
-10	3.41E+00	3.38E+00	3.28E+00	3.12E+00	2.66E+00	1.50E+00	9.99E-01	3.46E-01	5.79E-02	5.81E-03	3.49E-04
-20	2.98E+00	2.96E+00	2.87E+00	2.73E+00	2.32E+00	1.31E+00	8.73E-01	3.02E-01	5.06E-02	5.07E-03	3.05E-04
-30	2.38E+00	2.36E+00	2.29E+00	2.18E+00	1.85E+00	1.05E+00	6.97E-01	2.41E-01	4.04E-02	4.05E-03	2.44E-04
-40	1.74E+00	1.72E+00	1.67E+00	1.59E+00	1.35E+00	7.64E-01	5.08E-01	1.76E-01	2.94E-02	2.96E-03	1.78E-04

-5 0	1.16E+ 00	1.15E+ 00	1.11E+ 00	1.06E+ 00	9.00E- 01	5.09E- 01	3.39E- 01	1.17E- 01	1.96E- 02	1.97E- 03	1.18E- 04
-8 0	2.00E- 01	1.98E- 01	1.92E- 01	1.83E- 01	1.55E- 01	8.79E- 02	5.84E- 02	2.02E- 02	3.39E- 03	3.40E- 04	2.04E- 05
1000d											
X/ Y	0	-10	-20	-30	-50	-90	-110	-150	-200	-250	-300
0	1.30E+ 00	1.30E+ 00	1.29E+ 00	1.26E+ 00	1.19E+ 00	9.71E- 01	8.38E- 01	5.70E- 01	2.98E- 01	1.29E- 01	4.64E- 02
-1 0	1.28E+ 00	1.28E+ 00	1.27E+ 00	1.24E+ 00	1.17E+ 00	9.55E- 01	8.24E- 01	5.61E- 01	2.93E- 01	1.27E- 01	4.56E- 02
-2 0	1.22E+ 00	1.22E+ 00	1.20E+ 00	1.18E+ 00	1.12E+ 00	9.09E- 01	7.84E- 01	5.34E- 01	2.79E- 01	1.21E- 01	4.34E- 02
-3 0	1.12E+ 00	1.12E+ 00	1.11E+ 00	1.09E+ 00	1.03E+ 00	8.37E- 01	7.22E- 01	4.92E- 01	2.57E- 01	1.11E- 01	4.00E- 02
-4 0	1.00E+ 00	9.99E- 01	9.89E- 01	9.72E- 01	9.17E- 01	7.46E- 01	6.44E- 01	4.38E- 01	2.29E- 01	9.92E- 02	3.56E- 02
-5 0	8.64E- 01	8.62E- 01	8.53E- 01	8.38E- 01	7.91E- 01	6.44E- 01	5.55E- 01	3.78E- 01	1.97E- 01	8.55E- 02	3.07E- 02
-8 0	4.55E- 01	4.54E- 01	4.49E- 01	4.41E- 01	4.16E- 01	3.39E- 01	2.92E- 01	1.99E- 01	1.04E- 01	4.50E- 02	1.62E- 02

注：标黄数据为超标数据

根据上表预测结果可知：

COD<sub>Mn</sub>在地下水含水层中沿地下水流向缓慢运移，随时间和运移距离的增加，污染物在含水层中的浓度呈先扩大后逐渐下降趋势。预测结果表明非正常工况状态，场地下游地下水将受到不同程度污染。根据调查可知，项目评价范围内均使用自来水，根据上述分析可知，如果发生污染物下渗情况，需尽快发现问题，并及时采取措施处置。企业需从以下三个方面增加和完善对地下水环境的保护措施和对策。

(1) 源头控制措施：对车间、危废间等采取防渗措施，导热油槽设置围堰，制氢车间、甲醇吨桶存放间拟设置拱背，检验室设置门槛，导热油炉拟设置围堰，危废暂存间各危废分区存放、液态废物下方设置托盘，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

(2) 按照地下水污染控制国家标准或防渗技术规范对构筑物加强水平防渗和垂直防渗。

(3) 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，以便及时发现问题。建设完备的环境事故风险防范措施，加强生产管理，一旦发现泄漏事故，立即采取应急措施终止污染泄漏，在泄漏初期及时控制污染物，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。在应急处置结束后，采用土壤修复、植物修复等措施对土壤好地下水采取修复措施，则非正常情况下的污染物泄漏对地

下水的污染可控。

## 5.4 声环境影响分析

### 5.4.1 噪声源调查

噪声主要来自本项目新增噪声源主要为物料输送泵、换热器、检验室通风橱等设备运行过程中产生的设备噪声，噪声源强约为60-80dB(A)。经隔声、基础减振后，降噪效果可达15-20dB(A)。为减少噪声污染，尽量选用低噪声设备，车间各设备合理布局，并采取隔声、减震，定期维护保养等措施，本项目新增各设备均位于室内，声源调查详见表5.4.1-1。

表 5.4.1-1 本项目主要噪声声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行 时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物 外距离
1		物料输送泵,2台（按点声源组预测）	70（等效后：73）	选用低噪声设备、隔声、减振	3.9	32.1	1.2	8.4	10.2	17.1	15.2	60.1	60.1	60.0	60.0	24	15.0	15.0	15.0	15.0	45.1	45.1	45.0	45.0	1
2	制氢车间	计量泵, 2台（按点声源组预测）	70（等效后：73）		3.5	38.8	1.2	8.9	16.9	16.8	8.5	60.1	60.0	60.0	60.1	24	15.0	15.0	15.0	15.0	45.1	45.0	45.0	45.1	1
3		换热器	60		-5.8	34	1.2	18.1	11.7	7.4	13.1	47.0	47.1	47.1	47.1	24	15.0	15.0	15.0	15.0	32.0	32.1	32.1	32.1	1
4		转换器	70		-1	28	1.2	13.2	5.9	12.2	19.2	57.1	57.2	57.1	57.0	24	15.0	15.0	15.0	15.0	42.1	42.2	42.1	42.0	1
5	锅炉房	油泵,2台（按点声源组预测）	70（等效后：73.0）		-65.5	27.8	1.2	5.4	4.2	10.9	16.3	61.6	61.7	61.5	61.4	24	15.0	15.0	15.0	15.0	46.6	46.7	46.5	46.4	1

6	制氢车间	净化塔	70		-3.7	29.4	1.2	16.0	7.2	9.5	17.8	57.0	57.1	57.1	57.0	24	15.0	15.0	15.0	15.0	42.0	42.1	42.1	42.0	1
7	检验室	通风橱	75		-70.6	-82.9	1.2	14.7	5.0	1.6	11.3	67.5	67.5	68.2	67.5	8	15.0	15.0	15.0	15.0	52.5	52.5	53.2	52.5	1
8		超声波清洗器	65		-63.5	-82.1	1.2	7.6	5.8	8.7	10.5	57.5	57.5	57.5	57.5	12	15.0	15.0	15.0	15.0	42.5	42.5	42.5	42.5	1
9	锅炉房	锅炉风机	80		-72	26.4	1.2	11.9	2.8	4.4	17.7	68.5	69.0	68.7	68.4	24	15.0	15.0	15.0	15.0	53.5	54.0	53.7	53.4	1
10	制氢车间	吸附塔,5台 (按点声源组预测)	70(等效后: 77.0)		3.4	31.7	1.2	8.9	9.8	16.6	15.6	64.1	64.1	64.0	64.0	24	15.0	15.0	15.0	15.0	49.1	49.1	49.0	49.0	1

注：①表中坐标以厂界中心（112.781448,28.505214）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向；

②本项目新增设备均设置在室内

### 5.4.2 评价标准及预测方法

项目所在区域为工业区，厂界噪声影响评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

本项目周边200m范围内有零散居民；噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式，计算各点声源到厂界的噪声贡献值及各点声源到零散居民的贡献值、噪声预测值，评价其达标情况。

### 5.4.3 预测模式

根据项目噪声污染源的特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，采用多声源叠加综合预测模式对项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从63 Hz到8000 Hz标称频带中心频率的8个倍频带），预测点位置的倍频带声压级可按下列公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_w$ ——倍频带声功率级，dB； $wL$

$D_c$ ——指向性校正，dB；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级的偏差程度；指向性校正等于点声源的指向性指数  $D_i$  加上计到小于  $4\pi$  球面度（sr）立体角内的声传播指数  $D_\Omega$ ；对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$  dB；

$A$ ——倍频带衰减，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声

压级可按式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 LA(r)，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：L<sub>Pi</sub>(r) —— 预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL<sub>i</sub> —— i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} + D_c - A$$

或

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500 Hz 的倍频带作估算。

计算某个 声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L<sub>p</sub>(r) —— 点声源在预测点产生的倍频带声压级；

L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>) —— 参考位置 r<sub>0</sub> 处的倍频带声压级；

r —— 预测点距声源的距离，m

r<sub>0</sub> —— 参考位置距声

## (2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图下图所示，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分别为 L<sub>p1</sub> 和 L<sub>p2</sub>。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：TL --- 隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

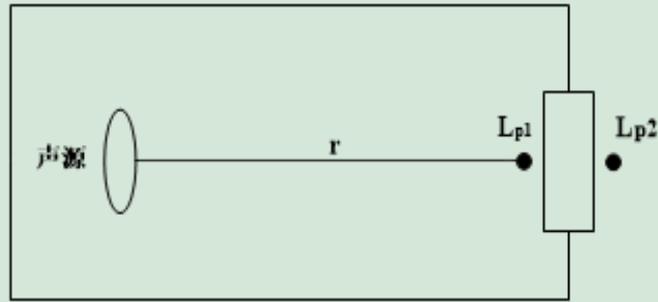


图 5.4.3-1 室内声源等效为室外声源图例

也可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：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：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， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m<sup>2</sup>， $\alpha$  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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中：L<sub>p1i</sub>(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<sub>p1ij</sub>——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：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i} - (TL_i + 6)$$

式中：L<sub>p2i</sub>(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；

TL<sub>i</sub>——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

### (3) 靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件，需按线声源或面声源模式计算。

### (4) 噪声贡献值计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_i$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $LA_j$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

## 5.4.4 噪声预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声贡献值预测结果与达标分析见表 5.4.4-1，西北侧居民点贡献值、预测值结果与达标分析见表 5.4.4-2。

项目噪声预测结果见下表。

表 5.4.4-1 项目厂界噪声贡献值预测结果一览表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	85.1	11.6	1.2	昼间	26.2	65	达标
	85.1	11.6	1.2	夜间	26.2	55	达标
南侧	-83	-99.5	1.2	昼间	42.9	65	达标
	-74	-99.9	1.2	夜间	30.3	55	达标
西侧	-91.3	35.6	1.2	昼间	50.9	65	达标
	-91.3	35.6	1.2	夜间	50.9	55	达标
北侧	-65.7	102.1	1.2	昼间	34	65	达标
	-65.7	102.1	1.2	夜间	34	55	达标

表中坐标以厂界中心（112.781448，28.505214）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5.4.4-2 居民处噪声预测值结果一览表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		超标和达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	西北侧老禾冲居民散户	51	42	12.2	12.1	51	42	达标	达标

注：本项目技改后拆除现有 2 套水解制氢装置，水解制氢装置噪声值较小，不再考虑技改后水解制氢装置设备拆除对噪声预测值的影响。因此，居民处噪声预测值为本次技改新增贡献值叠加现有噪声现状值。

预测结果表明：本项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，西北侧居民声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。因此，项目运行不会对周边声环境产生影响。

## 5.5 固体废物环境影响分析

本项目新增固体废物主要为检验室废液、检验室废试剂瓶、废导热油、甲醇制氢产生的废吸附剂、废催化剂、废气处理产生的废活性炭等危险废物。本项目已在丙类仓库 2、成品仓库设置有危废暂存间，暂存间面积均约为 45m<sup>2</sup>，危废定期交由有资质单位进行处置。危险废物暂存间的建设已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设计、施工、管理，做到了防风、防雨、防渗。

本项目危废产生情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 危险废物汇总表

危险废物名称	类别	代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
甲醇制氢产生的废吸附剂	HW49	900-041-49	10.5m <sup>3</sup> /15a	甲醇制氢	固态	甲醇	T/In	危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位处置
甲醇制氢产生的废催化剂	HW50	261-152-50	1.4t/3a		固态	铜、锌等		
废导热油	HW08	900-249-08	5t/5a	导热油供热	液态	矿物油	T, I	
检验室检验废液	HW49	900-047-49	2.5t/a	检验室	液态	硫酸、重铬酸钾等	T/C/I/R	

检验室废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.2t/a		固态			
废活性炭	HW49	900-039-49	0.852t/a	废气处理	固态	挥发性有机废气	T	

项目产生的危险废物暂存于危废暂存间 2，定期交由有资质单位处理，危废临时贮存、运输直至安全处置全过程符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》以及《危险废物转移管理办法》中的要求以及规定。

表 5.5-2 本项目产生的危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间 2	甲醇制氢产生的废吸附剂	HW49	900-041-49	成品仓库	45m <sup>2</sup>	袋装	20t	季度
		甲醇制氢产生的废催化剂	HW50	261-152-50			袋装		季度
		废导热油	HW08	900-249-08			桶装		季度
		检验室检验废液	HW49	900-047-49			桶装		半年
		检验室废试剂瓶	HW49	900-047-49			袋装		
		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		

本项目产生的危险废物暂存于危废暂存间 2 可行性分析：

项目危废暂存间 2 占地面积约为 45m<sup>2</sup>，各危险废物分区堆放并留有相应的运输通道，通过人工对同类危险废物进行堆叠，最高堆叠高度约为 1.5m，危废暂存间 2 可有效容纳约 20t 的危险废物。目前，除废蒸馏残液外，其余危废均暂存于危废暂存间 2，现有工程暂存于危废暂存间 2 内的危废产生总量约为 5t/a，各危废根据理化性质分区存放。本项目除检验废液、检验室废试剂瓶及废活性炭外，其余危废均为多年更换一次。考虑到甲醇制氢产生的废吸附剂更换量较大，为避免其对危废暂存间不利影响，建议建设单位尽量减少其在厂区内的暂存时间且其更换时间与催化剂、导热油更换错时进行，及时对危废暂存间内危险废物进行清运，确保危废暂存间内危废不超量存储。采取以上管理措施后，本项目产生危险废物依托危废暂存间 2 内可行。

根据现场勘察，项目针对危废暂存间的环保及管理措施及危废的处置情况如下：

①危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。危险废物的储存容器均应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

②贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

③不相容的危险废物均分开存放；

④储存场地设置有危险废物明显标志，危险废物暂存场所设有符合《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）》的专用标志。

本项目设有专人专职负责危险废物的收集、暂存和保管，加强对危险废物的管理，保证危废得到及时处理，防止造成二次污染。固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所已按照国家固体废物贮存有关要求设置，危险废物分类收集、贮存，防止危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾混放后，引发危险废物的二次污染。

为避免本项目新增危废对环境的二次污染，本项目就新增危废收集、处置及转运提出相关要求：

#### I 收集、处理、处置方式

危险固废应盛装在防渗漏的容器或防漏胶袋中。建设单位在选择包装材料时，要求危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

#### II 委托处置的要求

建设单位应根据新增各类危废类别委托专业资质单位进行承运和处置，处置要求如下：

a、原则上应在本市范围内委托处置，尽可能缩短运输路线；

b、处置单位必须拥有危险废物经营许可证，具有的处置资质必须与本项目所需的处置类别相同，有处理负荷的接受能力和处置技术能力，并确保在处置过程中不产生二次污染；

c、建设单位应就预计处理量、处理物组分和类别、处置方式、承运方式、环保责任等与处置单位签订委托处置协议。

#### III 危险废物转运的控制措施

①将危险废弃物委托给有资质的危险废物处理单位处理时，应遵照《危险废物转移管理办法》中的规定执行，在转移前必须向环保部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。

②在各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货物运输规则》（JTJ3130-88）、《道路危险货物运输管理规定》（2005年第9号）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）中的有关规定执行。

③公司要建立危险废弃物管理制度和分类管理档案，对危险废弃物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。

项目运营过程中产生的固体采取上述无害化治理措施后，该项目产生的固体废物不会对环境产生明显污染影响。

## 5.6 土壤环境影响分析

### 5.6.1 土壤环境影响识别

#### 1、项目类别

本项目为 C2619 其他基础化学原料制造，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中“制造业 石油化工”“化学原料和化学制品制造”项目，项目类别为 I 类。

#### 2、项目占地规模

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目总用地面积约为 61.65 亩，属于小型。

#### 3、土壤环境敏感程度

项目土壤环境敏感程度判定见下表。

表 5.2.6-1 建设项目的土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于望城经开区铜官循环经济工业，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地等环境敏感保护目标，项目西北侧、西侧存在老禾冲居民散户，项目所在地的土壤环境敏感程度为较敏感。

#### 4、评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 5.2.6-2 污染型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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	-	-

综上所述，本项目为 I 类项目，建设项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度为较敏感，因此，确定土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围为项目场地内及项目场地外 0.2km 范围，本次土壤评价范围约为 0.35km<sup>2</sup>，此范围内，项目周边主要为西侧和西北侧老禾冲居民散户和周边生产性企业。

### 5.6.2 评价方法

根据《环境影响评价土壤导则》（HJ964-2018）8.7.3 污染影响性建设项目，其评价等级为一级、二级的，预测方法参照附录 E 或进行类比分析，占地范围内还应根据土体构型、土壤之地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。

### 5.6.3 土壤环境的污染途径

#### 1、影响类型及途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本工程污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气降尘型：工程经治理后排放的大气污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；

（2）液体污染型：车间甲醇计量罐、甲醇吨桶、导热油储罐及循环液中间罐区基础发生渗漏，物料下渗对土壤造成垂直入渗影响。

（3）固体废物污染型：项目厂区危险废物在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

本项目土壤影响类型与污染途径见下表。

表 5.2.6-3 本项目可能产生的土壤影响类型与污染途径一览表

时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

## 2、影响源及因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果如下：

表 5.2.6-4 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
甲醇计量、循环液中间罐、甲醇吨桶	甲醇制氢	垂直入渗、地面漫流	甲醇	/	事故
导热油罐	导热油暂存	垂直入渗、地面漫流	石油烃	石油烃	事故
检验室	各类化学品暂存	垂直入渗、地面漫流	挥发性有机物等	/	事故
排气筒	生产过程中产生的废气	大气沉降	非甲烷总烃、甲醇、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	/	正常工况、事故

a、根据工程分析结果填写。  
b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 5.6.4 土壤环境影响预测与评价

本项目正常工况下纯水制备的浓水，经收集后用于循环冷却水补充水；制氢车间、锅炉房及甲醇吨桶存放间等均按照要求采取严格的防渗措施，导热油储油槽、甲醇吨桶、甲醇计量罐、循环液中间罐均为地上设置；制氢车间、甲醇吨桶存放间拟设置拱背，检验室设置门槛，导热油炉拟设置围堰；危废暂存间储存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，固体废物均得到妥善处置，不会对土壤环境造成明显影响。

#### I 土壤环境影响预测——大气沉降

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目选取甲醇、非甲烷总烃根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目选取非甲烷总烃、甲醇通过大气沉降进入土壤，根据大气环境影响评价章节，甲醇的排放量为 0.0648t/a，非甲烷总烃排放量为 1.3008t/a。考虑到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中

无甲醇、非甲烷总烃相应标准，因此本章节仅预测大气沉降下，甲醇、非甲烷总烃的增量对土壤环境的影响。

### ①预测模型

根据附录 E，预测公式为：

A) 单位质量土壤中某种物质的增量公式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ —表层土壤容重，一般范围为 1000~1500，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$ —持续年份，a。

### ②参数取值

本次土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下：

表 5.2.6-5 预测参数取值一览表

因子	$I_s$ (t/a)	$L_s+R_s$	$\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	$A$ (m <sup>2</sup> )	$D$ (m)	$n$
甲醇	0.0648	按最不利情况，不考虑输出量，取 0	1440	350000	0.2	5a、10a、 15a、20a、 25a、30a
非甲烷总烃	1.3008		1440	350000	0.2	

注：本次评价非甲烷总烃的量取值为 DA001 排气筒、DA006 和 DA008 排气筒排放的非甲烷总烃叠加值

### ③预测结果

通过上述方法预测计算项目投产 5a、10a、15a、20a、25a、30a 后的土壤中甲醇、非甲烷的，具体结果见下表。

表 5.2.6-6 项目实施后不同年份土壤中石油烃的增量 单位：g/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
甲醇增量	0.0032	0.0064	0.0096	0.0129	0.0161	0.0193
非甲烷总烃	0.0645	0.1290	0.1936	0.2581	0.3226	0.3871

经预测可知，项目正常运营 30a 后，土壤中甲醇增量为 0.0193g/kg，非甲烷总烃增量为 0.3871g/kg。虽然《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)无甲醇和非甲烷总烃标准，但从保护环境角度出发，环评

要求对生产过程严格管控，做好应急措施，避免废气事故排放，对环境造成不利影响。

## II 土壤环境影响预测——垂直入渗

### (1) 污染物源强泄漏设定

由于本项目导热油低位槽储罐为地上罐体，有专人负责巡查等，泄漏易于发现并处理，本环评取事故处理反应时间10分钟。

事故状况下，储罐泄漏时长按 10 分钟考虑，泄漏速度采用液体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_0$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，取值为 0.55~0.65，本项目取 0.65；

$A$ ——裂口面积， $8 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

$\rho$ ——泄漏液体密度，导热油密度取  $1400 \text{kg/m}^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力， $101325 \text{Pa}$ ；

$P_0$ ——环境压力， $101325 \text{Pa}$ ；

$g$ ——重力加速度， $9.8 \text{m/s}^2$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，取 1.2m。

经计算，液体泄漏速度为  $0.353 \text{kg/s}$ ，以泄漏 10 分钟计，则导热油泄漏量为  $211 \text{kg}$ 。锅炉房车间设置拱背，大部分泄漏物料可被收集至车间内，最终进行处置。假设车间内地面破损，10% 物料渗入土壤内，则下渗至土壤的导热油为  $21.1 \text{kg}$ 。

### (2) 预测方法

本次预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E一维非饱和溶质运移模型进行预测，点关注敏感点位浅层土壤(包气带)垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小，不考虑植物根系吸水，也不考虑土壤中热对流及热扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散。

#### ①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

$c$ —污染物介质中的浓度，mg/L；

$D$ —弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

$q$ —渗流速率，m/d；

$z$ —沿 $z$  轴的距离，m；

$t$ —时间变量，d；

$\theta$  —土壤含水率，%。

②初始条件

$$C(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

③边界条件

上边界条件：本次预测采用定浓度边界，非连续点源条件：

$$c(0, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

下边界条件：

由于模拟选择的下边界为潜水面，污染物质呈自由渗漏状态，边界内外的浓度相等，故而将其认为是不存在弥散通量的第二类Neumann零梯度边界。

(3) 预测模型设定

本项目采用软件Hydrus-1D（一维模型）计算一定时间内发生事故状态下对土壤的影响。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。

①预测参数设置

根据项目所在区域岩土工程勘察资料及本项目土壤采样检测结果，项目区域土壤类型为壤土。因此，项目预测深度为5m，土壤层数为1层，土壤的水力参数和物理属性参考HYDRUS土壤数据库中的经验值。

表 5.2.6-4 土壤模型参数表

土壤类型	$\theta_r$	$\theta_s$	$K_s$ (m/day)	$\alpha$	$n$
黏土	0.078	0.43	2.49	0.036	1.56

②预测点位数及深度

本次模拟的深度为5m，每隔1m设置一个观测孔，各个观测孔N1（0m）、N2（1m）、N3（2m）、N4（3m）、N5（4m）、N6（5m）。

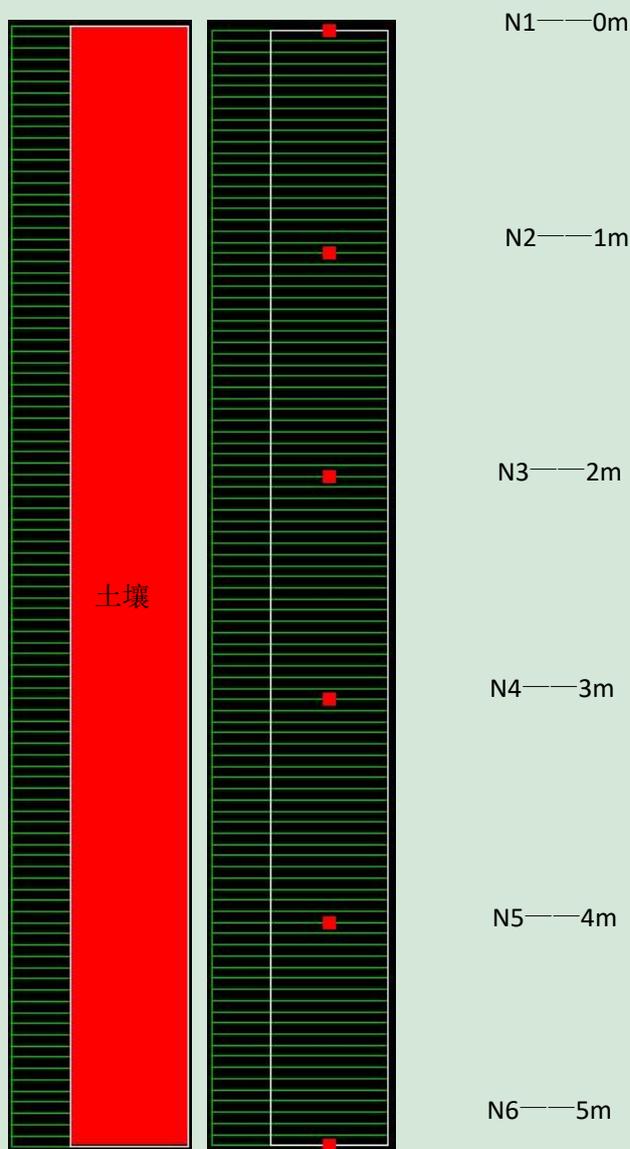


图 5.6-1 土壤结构及观测点位图

②预测结果

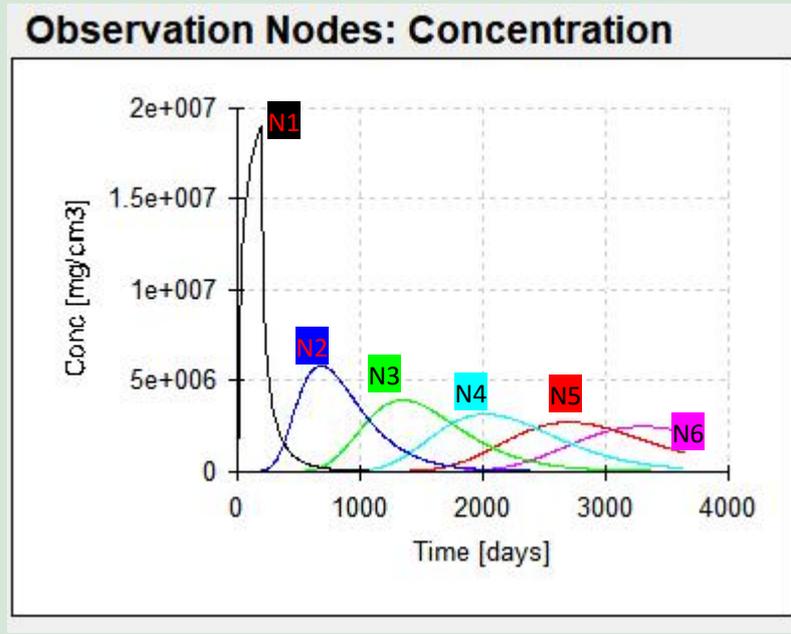


图 5.6-2 不同预测点石油烃浓度随时间变化曲线图

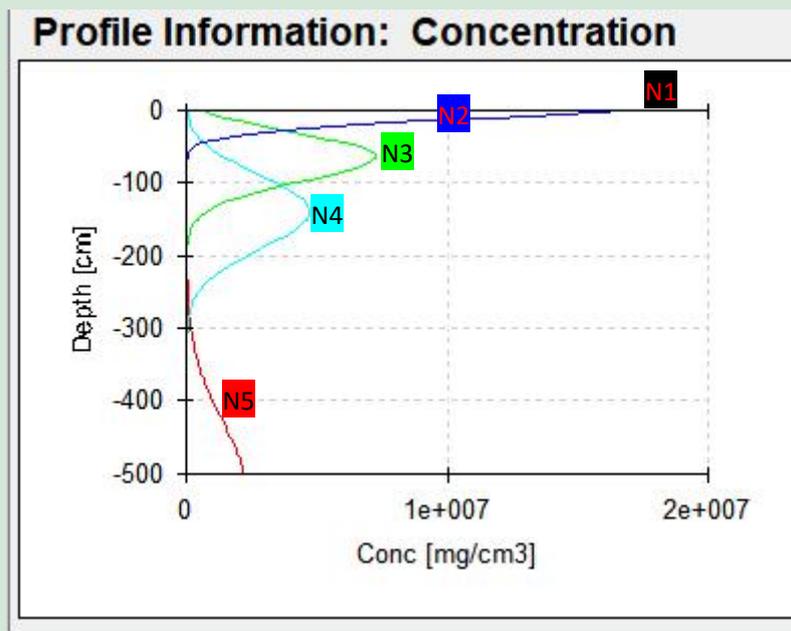


图 5.6-3 不同预测点石油烃浓度随深度变化曲线图

综上所述，总体来看，污染物进入土壤垂向运移过程中，浓度随运移距离和时间呈逐渐变小的趋势，模拟预测的100d、500d、1000d、3650d，储罐底部土壤层受到不同程度的影响，但是储罐防渗层是防止污染物进入土壤的第一道防线，因此，建设单位应该严格落实分区防渗措施，本项目涉及的制氢车间、锅炉房及危废暂存间应设置为重点防渗区，其中，危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求采用混凝土底板+2mm厚HDPE膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 10^{-10}$ cm/s），其余构筑物需按照《环境影响评价技术导则—地下

水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度Mb=6m，渗透系数K≤10-7cm/s粘土防渗层等效的20cm厚P8等级抗渗混凝土（渗透系数K=0.26×10-8cm/s）+1.5mm厚HDPE膜（渗透系数K≤10-10cm/s）进行防渗。

为减少本项目排放污染物对土壤的影响，本项目需采取，①从源头控制措施，厂区内分区设置重点防渗区，杜绝事故发生；②加强环境管理，做好应急措施，防止因“跑、冒、滴、漏”或因“三防”措施不到位影响土壤。

综上所述，在认真落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，项目建设对当地土壤环境影响较小。

## 5.7 退役期环境影响分析

《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》已于2018年4月12日由生态环境部部务会议审议通过，自2018年8月1日起施行，本项目属于化工企业且排污许可为重点管理的企业，因此环评建议企业参照执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》。具体措施如下：

①、重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和危废暂存区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。

②、应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

③、在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

④、拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。企业拆

除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

⑤、编制的突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

⑥、终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。土壤和地下水环境初步调查发现该重点单位用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

## 6 环境风险分析

### 6.1 环境风险评价的目的与评价内容

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），遵照《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）和《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）等文件的相关要求，为了避免和控制事故的发生，需对本工程运行过程中可能发生的环境影响进行预测评价，并提出本项目的风险防范措施和事故应急预案，强化应急环境监测要求。

### 6.2 评价工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1639-2018），本环境风险评价包括以下内容：

- （1）进行风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- （2）风险识别与情形分析：明确危险物质在生产系统中的分布，筛选具有代表性的风险事故情形，设定事故源项。
- （3）预测评价：针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，或事故产生的新的有毒有害物质，从地表水、大气等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对人身安全及环境的影响和损害；
- （4）提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施，特别要针对特征污染物提出有效的防止二次污染的应急措施。
- （5）综合环境风险评价过程，给出评价结论和建议。

## 6.3 现有工程环境风险回顾

### (1) 现有工程风险防范措施

现有工程风险源包括生产装置、贮运设施、环保设施等，在事故预防、预警和应急处置等方面均采取了防范措施。

企业现有工程环境采取风险防范措施如表 6.3-1。

表 6.3-1 企业现有工程环境已采取的风险防范

风险（源）单元		现有工程已采取风险防控措施
贮运设施	乙类仓库	①设置 12.0m*12.0m=144m <sup>2</sup> 原料仓库，分为 3 个区域，各物料分区存放，其中仓库 4 主要进行包装材料存放；仓库 5 主要进行醋酸、樟脑及龙脑存放，仓库 6 主要进行过氧化氢对孟烷、过氧化氢蒎烷、松油醇、二氢松油醇、不饱和脂肪酸钠盐/钾盐及包装材料存储； ②地面硬化防腐、防渗、防漏，5、6 号仓库设置有拱背，仓库均设置了门锁、安全标志，严禁闲杂人等进入，由专人管理； ③墙上张贴有警示标识和危险标识，内部分类分区存放； ④应急物资配备：干粉灭火器、消防栓、排风扇、扫把、应急空桶、防爆灯、应急灯。
	成品仓库	①设置 12.0m*12.0m=144m <sup>2</sup> 原料仓库，分为 3 个区域，各物料分区存放，其中，3#仓库主要为五金、包装材料及氮气、压缩性空气等存放；2#仓库主要进行对孟烷、蒎烷、双戊烯及对伞花烃存放；1#仓库主要进行樟脑、龙脑、蒎烯、氢氧化钠、氢氧化钾及包装材料存放； ②地面硬化防腐、防渗、防漏，2、3 号仓库设置有拱背，仓库均设置了门锁、安全标志，严禁闲杂人等进入，由专人管理； ③墙上张贴有警示标识和危险标识，内部分类分区存放； ④应急物资配备：干粉灭火器、消防栓、排风扇、扫把、应急空桶、防爆灯、应急灯。
	地埋罐区	①设置 10 个 99m <sup>3</sup> 液体储罐，地面均全部硬化，地面及地下均进行了防渗透处理，有专人进行操作和管理； ②严格按操作规程进行运行控制，定期对储罐进行检查； ③周围设置了警示标识和中文警示说明与相关安全操作规范。 ④储罐区采用氮封措施和高液位自动监测系统
	液碱储罐区	①地面硬化； ②设置有围堰； ③专人值班操作，定期对装置区泵、阀门、法兰等的泄漏监测与控制。
	氢气罐区	①地面硬化； ②专人值班操作，定期对装置区阀门、法兰等的泄漏监测与控制。

生产设施	生产装置区	①地面硬化； ②相应车间设置有拱背； ③物料的运输和物料装卸采取全密闭、液下装载等方式进行，同时生产时采用负压操作，同时在生产使用过程中均加强对装置区泵、阀门、法兰等的泄漏监测与控制，实施泄漏检测与修复 LDAR 技术，一旦装置区生产设备机泵等发生泄漏立即进行修复； ④车间物料采用明管输送，方便对物料泄漏节点的检修。
环保设施	危险废物暂存	①设置 2 个 45m <sup>3</sup> 危废暂存间，地面硬化防腐、防渗、防漏，危废间设置了门锁、安全标志，严禁闲杂人等进入，由专人管理； ②墙上张贴有警示标识和危险废物管理制度，危废分类分区存放； ③液态物料存放区设置有导流沟，导流沟与危废暂存间内集水池相连； ④应急物资配备：干粉灭火器、砂土、托盘、应急空桶； ⑤危废定期由湖南瀚洋环保科技有限公司清运处置。
	废气处理系统	①设置专人负责废气处理设施的设备维修与保养工作，严格按照操作规程进行维修和保养； ②制定严格的环保设施处理工艺操作规程，严格按操作规程进行运行控制； ③安排专人定期对各废气处理系统设备进行检查。
风险控制措施	雨排水系统防控措施	①厂区内设置了雨污分流系统，雨水经收集后进入初期雨水收集池（事故池兼用）之后经隔油池处置后外排至市政污水管网； ②有雨水切换阀门措施。
	事故废水防控措施	①企业有雨水切换措施，消防废水不会进入市政雨水管网。 ②厂内设置 920m <sup>3</sup> 事故池。

## (2) 现有工程突发环境事件应急预案

2022 年 10 月湖南松源生物科技有限公司编制了《湖南松源生物科技有限公司突发环境事件应急预案（2022 年修订）》，并于 2023 年 2 月 6 日获得长沙市环境应急与调查中心备案（备案号：430112-2023-013-M）。项目风险评价等级为“较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+一般-水（Q1-M1-E2）]”。

另据调查了解，自公司运行以来未发生环境风险事故及扰民事件。各项风险防范措施运行正常，应急物资齐备，已采取的环境风险防范措施基本可行有效。

### ①现有环境风险应急体系

湖南松源生物科技有限公司按照国家和地方法律法规的要求，加强企业环境管理，由厂长负责，并与各部门和职能科室保持密切的联系，由专职环境保护管理工作人员实施全公司的环境管理工作。主要职能包括负责公司的环境、安全监督管理工作，制定工作计划，协调处置并记录发生的环境污染事件，同时在各生产装置指导环保责任人员具体工作。

## ②应急物资和装备保障

湖南松源生物科技有限公司现有环境应急物资和装备配置情况见下表：

表 6.3-2 项目现有工程物质配置情况一览表

名称	规格	数量	配备位置/规格	主要作业方式 或资源功能
雨水排口切换阀门	/	1 个	雨水排口	污染源切断
堵漏器材（棉纱、捆扎带（堵漏胶带）、专用扳手、铁箍等	/	2 箱	仓库	
导流沟	/	2 条	酯化车间	
围堰	/	2 条	氧化车间、酯化车间	
干粉灭火器	20kg	6个	办公区域、生产车间、 仓库	污染物控制
干粉灭火器	5kg	254个	车间	
七氟氢气灭火器	/	2个	泵房	
消防水泵	/	2台	各车间内	
室内消防栓	/	42套	各车间内、微型消防站内	
消防水带	/	42套	室外固定	
室外消防栓	/	15个	车间	
应急泄漏池	1m <sup>3</sup>	2 个	危废暂存间	污染物收集
收集沟	/	4 条	成品仓库、危废暂存间	
收集容器	/	若干	仓库	
吸附棉	/	2袋	危废暂存间	
活性炭	/	2 袋	危废暂存间	
集液托盘	/	10 个	危废暂存间	
事故应急池	920 m <sup>3</sup>	1 个	厂区西北角	
消防水池/循环水池	304m <sup>3</sup>	1 个	厂区西侧	
环保处理池	300m <sup>3</sup>	1 个	厂区西北角	
应急空桶	/	25 个	仓库	
吸油毡	/	2 箱	仓库	
消防防护绳	/	6 条	微型消防站	安全防护
消防防护服	/	6 套	微型消防站	
消防防护鞋	/	6 双	微型消防站	
消防防护头盔	/	6 个	微型消防站	

过滤式呼吸器	/	15 个	各车间、微型消防站		
气体浓度报警装置	/	71 个	生产车间、仓库等		
安全帽	/	50 顶	各车间		
防毒面具	/	6 个	微型消防站		
化学防护服	/	6 套	微型消防站		
护目镜	/	4 个	装卸		
防护绳	/	2 条	装卸		
空气呼吸器	/	1 套	微型消防站		
人体静电释放器	/	16 个	各车间、仓库		
急救用品箱	/	1套	微型消防站		
喷淋洗眼器	/	8个	车间、罐区、实验室		
防护用品箱	/	3个	各生产车间		
应急广播	/	2 个	核心机房、消控室		应急通信和指挥
对讲机	/	20 个	车间		
报警电话	/	10 个	车间、控制室、办公室		
高液位自动监测系统	/	1 套	地埋罐区	环境监测	
移动照明灯组	/	15 个	各救援人员、消控室	其他	
应急灯	/	138 个	各车间		
排风扇	/	30 个	各车间、仓库		
尾气事故外排检修工具	/	3 套	车间办公室，废气处理设备出现故障时进行检修		
吸油毯	/	20 条	危险废物暂存间	污染物收集	
消防沙	/	4 堆	成品仓库、危险废物暂存间	污染物收集	

## 6.4 本项目环境风险分析

### 6.4.1 风险潜势初判

#### 6.4.1.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

##### (1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C, 本项目识别现有工程涉及的危险物质及本次技改新增危险物质, 计算技改后厂区内危险物质数量与临界量比值(Q)。

表 6.4.1-1 风险物质识别及最大存在量及 Q 值计算结果

现有工程风险物质识别及最大存在量及 Q 值计算结果						
序	危险物质名	存储/在线位置	CAS 号	最大储存	临界量	$\Sigma q/Q$

号	称			量/在线量 (q/t)	(Qn/t)	
1	冰醋酸	5#仓库、环保车间外 设备平台	64-19-7	60	10	6
2	蒎烯	3#仓库、环保车间外 设备平台	79-92-5	85.6	200	0.428
3	双戊烯	储罐区、2#仓库、氢 化车间	138-86-3	374.6	100	3.746
4	$\alpha$ -蒎烯	储罐区、氢化车间	80-56-8	75.9	100	0.759
5	樟脑	1#仓库、5#仓库、氢 化车间、结晶车间	76-22-2	230.4	50	4.608
6	对伞花烃	2#仓库、氢化车间	99-87-6	83.5	200	0.4175
7	对孟烷	储罐区、2#仓库、氢 化车间、氧化车间、 结晶车间、精制车间	99-82-1	340.5	50	6.81
8	松油醇	6#仓库、氢化车间	8000-41-7	84.8	50	1.696
9	龙脑	1#仓库、5#仓库、氢 化车间、结晶车间、 精制车间	507-70-0	294	50	5.88
10	过氧化氢对 孟烷	6#仓库、氧化车间	80-47-7	50.2	50	1.004
11	过氧化氢蒎 烯		28324-52- 9	82.4	50	1.648
12	蒎烯	2#仓库、氢化车间、 氧化车间	473-55-2	176.1	50	3.522
13	二氢松油醇	6#仓库、氢化车间	498-81-7	55.7	50	1.114
14	危险废物	暂存间	/	11	50	0.246
15	合计					37.8525
<b>本项目新增风险物质识别及最大存在量及 Q 值计算结果</b>						
序号	危险物质名 称	存储/在线位置	CAS 号	最大储存 量/在线量 (q/t)	临界量 (Qn/t)	$\Sigma q/Q$
1	甲醇	制氢车间、甲醇吨桶 存放间	67-56-1	14.4	10	1.44
2	导热油	锅炉房	/	5	2500	0.002
3	乙酸乙酯	检验室	141-78-6	0.02	10	0.002
4	异丙醇		67-63-0	0.006	10	0.0006
5	冰醋酸		64-19-7	0.08	10	0.008
6	硫酸		7664-93-9	0.006	10	0.0006
7	环己烷		108-91-8	0.008	10	0.0008
8	重铬酸钾		7778-50-9	0.0001	100	0.000001
9	危险废物		危废暂存间	/	5	50
10	合计					1.554

技改后风险物质识别及最大存在量及 Q 值计算结果		
1	总计	39.4065

根据表 6.4.1-1 可知，项目现有工程  $\Sigma q/Q$  约为 37.8525，本项目  $\Sigma q/Q$  约为 1.554，项目技改后总  $\Sigma q/Q$  为 39.4065， $10 \leq Q < 100$ 。

## (2) 行业及生产工艺(M)

根据导则要求，建设项目 M 值的评估依据如下：

表 6.4.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup> 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） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；  
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目设置有 1 套导热油炉，其工作温度为  $300^{\circ}\text{C}$ ，供热能源为天然气；此外，本项目涉及危险物质使用、贮存，因此本项目  $M=10$ ，为 M3。

## (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比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照危险物质及工艺系统危险性(P)分别以 P1、P2、P3、P4 表示，具体见表 6.4.1-3。

表 6.4.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	<b>P3</b>	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知， $10 \leq Q < 100$ 、M 为 M3，根据上表判断危险物质及工艺系统危险性为 P3 级。

### 6.4.1.2 环境敏感程度(E)的划分

#### (1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，分级原则见下表。

表 6.4.1-4 大气环境敏感程度分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
E1	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；	企业周边 5 公里范围内居住区、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	E1
E2	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；		
E3	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；		

由表 6.4.1-4 可知，项目拟建地大气环境敏感程度为 E1 级别。

## (2) 地表水环境

地表水功能敏感性分级见下表。

表 6.4.1-5 地表水功能敏感性分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	项目危险物质泄漏的受纳水体为黄龙河和湘江等执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，危险物质不会流经临近省域	较敏感 F2
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

由上表可知，项目地表水功能敏感性为较敏感 F2。

表 6.4.1-6 地表水环境敏感目标分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式	无上述类型 1 或类型 2 包括	S3

	地表水、饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区和准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 自然保护区; 重要湿地; 珍稀濒危野生动植物天然集中分布区; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 世界文化和自然遗产地; 红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统; 珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区; 海洋特别保护区; 海上自然保护区; 盐场保护区; 海水浴场; 海洋自然历史遗迹; 风景名胜区; 或其他特殊重要保护区;	的敏感保护目标
S2	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地质公园; 海滨风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标	

由上表可知, 地表水功能敏感性为 S3。

根据地表水功能敏感性分级 (F) 和地表水环境敏感目标分级 (S) 确定地表水环境敏感程度, 具体见下表。

表 6.4.1-7 地表水环境敏感程度等级判断

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

本项目地表水功能敏感性分级为较敏感 F2, 地表水功能敏感性为 S3, 则地表水环境敏感程度为 E2。

### (3) 地下水环境

地下水功能敏感性分级见下表。

表 6.4.1-8 地下水功能敏感性分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
敏感 G1	集中式饮用水水源地 (包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地) 准保护区; 除集中式饮用水水源地以外的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。	项目不位于水源保护区及准保护区及汇水区	不敏感 G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源地 (包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地) 准保护区以外的补给径流区; 特殊地下水资源 (如矿泉水、温泉		

	等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。		
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。		

包气带防污性能分级见下表。

表 6.4.1-9 包气带防污性能分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
D3	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 且分布连续、稳定。	项目厂址包气带粘土层厚度为 0.5~1.00m 米, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 且分布连续、稳定	D2
D2	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ , 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定。		
D1	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。		

由下表可知, 项目包气带防污性能为 D2。

根据地下水功能敏感性分级(G)和包气带防污性能(D)确定地下水环境敏感程度, 具体见下表。

表 6.4.1-10 地下水环境敏感程度等级判断

包气带防污性能	地下水功能敏感性分级		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

项目地下水功能敏感性分级为不敏感 G3, 包气带防污性能为 D2, 则地下水环境敏感程度为 E3。

#### 6.4.1.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度进行划分。环境风险潜势划分依据见下表。

表 6.4.1-11 环境风险潜势划分依据一览表

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 <sup>+</sup>	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

项目危险物质及工艺系统危险性为 P3, 环境空气敏感程度均为 E1, 地表水敏感程度为 E2, 地下水敏感程度为 E3。

本项目环境空气环境风险潜势为 III, 地下水环境风险潜势为 II, 地表水环境风险潜势为 III。根据导则要求, 建设项目环境风险潜势综合等级取各要

素等级的相对高值，即项目环境风险潜势综合等级为 III。

#### 6.4.1.4 环境风险评价等级划分及评价范围

根据环境风险潜势分析可知，本项目环境空气环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 III。根据导则要求，本次风险评价环境空气评价等级为二级评价，地表水评价等级为二级评价，地下水评价等级为三级评价。

大气风险评价范围为项目边界 5km 范围；地表水评价范围包括黄龙河和湘江，其中，黄龙河评价范围为：雨水排口上游 500m 至黄龙河入湘江口；湘江评价范围为：黄龙河入湘江口上游 500m 至望城区第二污水处理厂排污口下游 10km；地下水评价范围为：项目厂址西侧至黄龙河，北侧至黄龙河水库，西南侧至湘江，东侧至东侧厂界外扩 2.5km，约 7.3km<sup>2</sup>。

#### 6.4.2 环境敏感目标调查

本项目位于工业园区，周边环境敏感特征如下表。

表 6.4.2-1 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	1	老禾冲	W、NE	120-180m	居民	约 18 人
	2	大龙村	N	0.62-1.1km	居民	约 180 人
	3	庙岭上	NE	0.73-1.1km	居民	约 100 人
	4	粟坡岭	N	0.21-1.3km	居民	约 330 人
	5	窑岭上	N	1.2-1.8km	居民	约 156 人
	6	塘湾里	N	1.9-2.5km	居民	约 450 人
	7	姜家老屋	N	1.4-1.8km	居民	约 230 人
	8	玉林庵	NE	1.1-1.4km	居民	约 90 人
	9	和家铺子	NE	1.5-1.9km	居民	约 105 人
	10	大坡子	NE	1.7-2.0km	居民	约 99 人
	11	茶叶坡	NE	1.1-1.4km	居民	约 48 人
	12	塘坡里	NE	1.5-1.9km	居民	约 180 人
	13	新园子	NE	1.4-2.0km	居民	约 80 人
	14	东城中心小学	NE	2.0km	学校	约 600 人
	15	刘家屋场	NE	1.8-2.2km	居民	约 90 人
	16	曹家冲	NE	2.0-2.2km	居民	约 135 人
	17	宋家冲	NE	2.3-2.5km	居民	约 65 人
18	岭上屋	NE	2.5-3.2km	居民	约 150 人	
19	余家老屋	E	1.9-2.4km	居民	约 230 人	

20	鸭坡冲	NE	2.2-2.5km	居民	约 120 人
21	吴家老屋	SE	2.6km	居民	约 12 人
22	邹家冲	SE	2.8-3.4km	居民	约 90 人
23	姚家新屋	SW	2.7-3.0km	居民	约 50 人
24	曾家港	SW	1.3-1.6km	居民	约 30 人
25	黄泥寺	SW	1.2-1.6km	居民	约 60 人
26	乌金村	SW	2.5-2.8km	居民	约 195 人
27	黑泥洲	SW	2.9-3.0km	居民	约 60 人
28	吴家新屋	SW	2.6-2.9km	居民	约 75 人
29	上屋场	SW	1.0-1.3km	居民	约 180 人
30	何家湖	W	0.3-0.9km	居民	约 120 人
31	新屋	SW	1.1-1.7km	居民	约 120 人
32	竹山屋场	W	1-1.8km	居民	约 75 人
33	吴家屋场	W	1.8-2.3km	居民	约 50 人
34	对坊	W	1.8-2km	居民	约 45 人
35	小洲围子	NW	0.7-1.4km	居民	约 70 人
36	金钩寺村	NW	1.5-2.5km	居民	约 120 人
37	李家港子	NW	2.5-2.7km	居民	约 105 人
38	金钩寺完小	NW	2.5km	居民	约 300 人
39	蔡家屋场	NW	1.3-2.0km	居民	约 60 人
40	北湖仑	NW	1.3-2.1km	居民	约 50 人
41	矮子湾	NW	3.1-3.4km	居民	约 70 人
42	火烧屋	NW	2.0-2.6km	居民	约 90 人
43	苏廖园	NW	2.4-2.9km	居民	约 70 人
44	亮家屋场	NW	1.6-2.0km	居民	约 35 人
45	杨柳湖	NW	2.3-2.5km	居民	约 20 人
46	东城中学	E	2.4km	学校	约 900 人
47	东城镇街区	E	2.4-2.9km	居民	约 7000 人
48	李家坡	E	3.8-4.2km	居民	约 180 人
49	薛家坡	E	4.3-5km	居民	约 150 人
50	范家坡	NE	3.2-3.9km	居民	约 120 人
51	金鸡岭	NE	4.0-5.0km	居民	约 270 人
52	姚家大屋	NE	4.5-5.3km	居民	约 140 人
53	傅家冲	NE	3.3-3.7km	居民	约 180 人
54	上刘公冲	NE	2.6-3.2km	居民	约 120 人
55	周正村	NE	4.3-4.5km	居民	约 70 人
56	黄家屋场	NE	4.6-5.3km	居民	约 130 人
57	大园冲	NE	4.1-4.6km	居民	约 200 人
58	肖家垄	NE	4.0-4.4km	居民	约 70 人
59	余家墩	NE	3.1-4.0km	居民	约 110 人
60	钟大屋	NE	3.7-4.7km	居民	约 50 人
61	曹家坡	NE	4.7-4.9km	居民	约 130 人
62	柏金港村	NE	5.3-5.9km	居民	约 180 人

63	朱家冲	NE	5.7-6.5km	居民	约 135 人
64	严家冲	NE	6.2-6.9km	居民	约 145 人
65	宋家冲	NE	4.9-5.2km	居民	约 165 人
66	张家湾	NE	5.7-5.9km	居民	约 90 人
67	梨子坝	NE	5.9-6.3km	居民	约 160 人
68	义山碑	NE	4.7-5.2km	居民	约 50 人
69	横子冲	NE	5.1-5.7km	居民	约 65 人
70	金台山村	NE	3.6km	居民	约 40 人
71	铁炉湖大屋	NE	2.7-3.3km	居民	约 30 人
72	楼岗冲	NE	3.6-4.3km	居民	约 85 人
73	何霞冲	NE	4.7-5.2km	居民	约 135 人
74	丁家坡	NE	4.0-4.7km	居民	约 55 人
75	三塘坡	NE	3.0-4.0km	居民	约 130 人
76	王家坡	NE	2.9-3.6km	居民	约 165 人
77	油菜坡	NE	3.9-4.6km	居民	约 130 人
78	甘家洲	N	2.5-3.5km	居民	约 60 人
79	沙甲	N	3.2-4.2km	居民	约 230 人
80	鱼尾村	N	4.3-5.0km	居民	约 290 人
81	大沙湾	NW	3.7-4.0km	居民	约 85 人
82	西洲	NW	4.2-3.7km	居民	约 100 人
83	下沙湾	NW	3.5-3.7km	居民	约 155 人
84	上沙湾	NW	3.5-3.7km	居民	约 220 人
85	金龙村	NW	3.0-3.5km	居民	约 165 人
86	涂家屋场	NW	2.6-3.0km	居民	约 75 人
87	西港边	NW	2.9-3.5km	居民	约 130 人
88	颜家塍	NW	4.8-5.6km	居民	约 240 人
89	窑头学校	NW	5.6km	学校	约 400 人
90	张湖岭	NW	4.7-6.0km	居民	约 300 人
91	陈家新屋	NW	5.4-6.4km	居民	约 240 人
92	铁角嘴中心幼儿园	NW	5.1km	学校	约 300 人
93	易家屋场	NW	6.0-7.2km	居民	约 320 人
94	藕塘湾	NW	5.4-6.5km	居民	约 240 人
95	铁角嘴中学	NW	5.0km	学校	约 800 人
96	北山镇街区	NW	4.9-6.0km	居民	约 5000 人
97	生栏巷	NW	4.5-4.7km	居民	约 200 人
98	徐家湾	NW	4.5-5.8km	居民	约 240 人
99	肖家屋场	NW	2.7-3.5km	居民	约 225 人
100	香铺屋场	NW	4.5-5.5km	居民	约 300 人
101	新合村	NW	4.5-5.3km	居民	约 360 人
102	乔口镇街区	W	3.6-5.0km	居民	约 2200 人
103	河边湾	W	3.6-3.8km	居民	约 400 人
104	李家屋场	SW	2.8-3.3km	居民	约 420 人
105	刘家湾	SW	3-3.7km	居民	约 310 人

106	油榨岭	SW	4.0-5.0km	居民	约 270 人
107	大垅围	SW	4.3-5.0km	居民	约 235 人
108	罗塘坝	SW	3.6-4.3km	居民	约 275 人
109	杨家湾	SW	3.0-3.9km	居民	约 210 人
110	肖家岭	SW	5.1-5.3km	居民	约 90 人
111	李家公屋	SW	5.3-5.9km	居民	约 120 人
112	冯家岭	SW	4.6-5.0km	居民	约 295 人
113	曾家湾	SW	4.3-4.6km	居民	约 190 人
114	罗家庄	SW	4.7-5.3km	居民	约 390 人
115	下头瓦屋	SW	5.4-6.2km	居民	约 105 人
116	岭脚下	SW	5.8-7.0km	居民	约 290 人
117	龙家老屋	SW	5.5-6.1km	居民	约 150 人
118	任家湾	SW	4.5-5.4km	居民	约 330 人
119	砖屋	SW	4.7-5.3km	居民	约 280 人
120	杨家湾	SW	3.0-3.5km	居民	约 105 人
121	柴山围子	SW	2.8-3.4km	居民	约 210 人
122	锁匙	SW	3.6-4.2km	居民	约 180 人
123	郑家屋场	SW	4.2-4.8km	居民	约 270 人
124	长屋湾	S	3.0-3.9km	居民	约 260 人
125	庐江小学	S	4.4km	学校	约 300 人
126	靖港镇街区	S	4.1-5.0km	居民	约 3000 人
127	铜官园区管委会	SE	3.0km	办公	约 200 人
128	花实村散户	SE	3.6-4.1km	居民	约 210 人
129	花实村重建地	SE	3.5-3.8km	居民	约 6000 人
130	铜官中学	SE	3.6km	学校	约 800 人
131	铜官镇花果中心小学	SE	3.8km	学校	约 500 人
132	斑马湖万兴小区	SE	4.0-4.4km	居民	约 3000 人
133	誓港社区	SE	3.9-5.0km	居民	约 2700 人
134	袁家湖社区	SE	5.0-5.6km	居民	约 2000 人
135	高岭社区	SE	5.0-6.3km	居民	约 3060 人
136	万星村	SE	4.5-5.7km	居民	约 210 人
137	乐官冲	SE	5.0-5.8km	居民	约 120 人
138	李家湾	SE	6.0-6.9km	居民	约 150 人
139	桂花屋场	SE	4.9-6.2km	居民	约 245 人
140	堪上屋场	SE	3.4-4.1km	居民	约 135 人
141	保拥村	SE	3.2-3.3km	居民	约 33 人
142	华城村	SE	3.4-4.0km	居民	约 240 人
143	马尾冲	SE	5-5.8km	居民	约 120 人
144	窑塘坡	SE	4.2-4.7km	居民	约 270 人
145	易家坡	SE	3.5-4.3km	居民	约 155 人
146	云家坡	SE	3.1-3.4km	居民	约 40 人
147	谭家老屋	SE	2.6-2.9km	居民	约 27 人

	148	马西塘	SE	3.0-4.2km	居民	约 310 人
	149	巷子口	SE	4.1-5.2km	居民	约 320 人
	150	花门楼	E	4.2-5.0km	居民	约 180 人
	151	薛家坡	E	4.3-5.0km	居民	约 105 人
	152	新屋里	SE	2.1-2.4km	居民	约 20 人
	152	园区上班人员	铜官园区内		办公、上班	/
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					约 280 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 59898 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	内陆水体排放点下游 10 km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	湘江	无	GB3838-2002 中III类标准	SW 1600m	
	2	黄龙水库	无		N 280m	
	3	黄龙河	无		W 220m	
4	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	
	1	项目评价范围内居民水井	评价范围内水井无饮用水功能	GB/T14848-2017 中III类	D2	
	2	地下水环境敏感程度 E 值				E3

## 6.4.3 风险识别

### 6.4.3.1 风险识别的范围和类型

#### (1) 风险识别范围

环境风险识别范围包括运营过程风险识别和运营过程所涉及物质风险识别。

1) 本公司生产设施风险识别包括：①生产过程使用的环境风险物质；②本项目生产工艺、生产设施、储存设施诱发环境风险的可能性；③环保设施：各废气处理设施等设施运行故障，暂存的危险废物发生流失。

2) 物质风险识别范围包括：公司生产使用的原辅材料、产品、中间产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

#### (2) 风险类型

通过对主要生产装置、生产过程的分析，结合原辅材料、产品、危险废物的物性及特点，常见的风险类型主要包括泄漏、火灾、爆炸三种风险类型。

### 6.4.3.2 风险识别的范围和类型

在收集、分析资料、环境资料的基础上，依据《危险化学品名录》（2022 调整版）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 B 中“化学物质及临界量清单”、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附

录 B 中表 B.1“突发环境事件风险物质及临界量”和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）等要求，对本项目以下几方面的环境风险进行基本情况调查：

- ①对生产过程使用的各环境风险物质的名称及使用量、贮存量进行统计分析；
- ②对工艺流程的各阶段进行研究，分析哪些工艺、设备、设施为环境风险源；
- ③根据项目废气、固体废物等污染物的收集、处置情况，分析环境风险源。

经分析，本项目可能的环境风险源及环境风险主要有以下几项：

①生产过程使用的环境风险物质：各种可能存在的有毒、有害或具有环境风险物质的泄漏、流失等。

②生产工艺、生产设施：生产设备设施和生产过程会诱发环境风险的可能性，也为环境风险源。

③环保设施：废气事故排放影响大气环境；危废暂存间危险固废发生流失，污染周边土壤、水环境等，成为环境风险源。

表6.4.3-1 环境风险源基本情况调查一览表

序号	辨识对象		辨识内容	辨识依据
1	风险物质	危险化学品	主要针对生产过程中各类风险物质名称、危险性、理化性质、最大贮存量进行统计分析	《危险化学品名录（2022 调整版）》
		其它化学品		《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》等
2	生产工艺和设施	生产工艺	重点对生产工艺流程的各阶段进行研究，分析哪些设备、设施可能成为环境风险源	《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、重点监管危险化工工艺目录
		生产设施		《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》、《产业结构调整指导目录》
3	污染物及环保设施	废气	对项目排放污染物的种类、产生量以及治理工艺、处理、处置措施进行分析	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及 2024 年修改单、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等
		固废		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
4	风险物质运输（危化品场内运输）		对运输路线、周边环境状况、装卸情况进行调查	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 591 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012） 生活垃圾运输线路、线路周边环境现状
5	外源性风险源		项目周边环境状况、企业分布情况	企业周边环境现状

#### 6.4.3.3 识别结果

## (1) 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A, 结合各种物质的理化性质及毒理毒性, 可识别出现有工程、本项目的环境风险物质, 见表 6.4.3-1。环境风险物质不论数量有多少, 均为环境风险源, 其量越大, 则环境风险越大。最具典型和易发的潜在的环境风险事件为这些物质在生产、储存过程中发生泄漏, 导致人员伤亡、设备损害和环境污染。

本章节对现有工程风险物质及本项目新增风险物质危险特性进行识别, 为最终确定项目风险评价等级提供依据。由于现有工程涉及的风险物质及事故情况下对环境的影响已在原环评报告中予以考虑, 因此, 本项目重点分析技改部分新增的风险物质、生产工艺与设施、环保设施等引起的风险类型及其伴生事故对外环境的潜在影响。

表 6.4.3-2 化学品危险特性一览表

现有工程化学品危险特性一览表					
序号	名称	序号	CAS 号	危险特性	分布
1	冰醋酸	2630	64-19-7	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	5#仓库、 环保车间外 设备平台
2	苊烯	1233	79-92-5	易燃固体,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	3#仓库、 环保车间外 设备平台
3	氢氧化钠	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	3#仓库、 氧化车间
4	氢氧化钾	1667	1310-58-3	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	3#仓库、 氧化车间
5	对孟烷	/	99-82-1	易燃液体 类别 3 吸入危害 类别 1 皮肤腐蚀/刺激 类别 2	储罐区、 2#仓库、 氢化车间、 氧化车间、 结晶车

					间、精制车间
6	双戊烯	2010	138-86-3	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	储罐区、2#仓库、氢化车间
7	$\alpha$ -蒎烯	1603	80-56-8	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	储罐区、氢化车间
8	松油醇	/	8000-41-7	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2	6#仓库、氢化车间
9	氢气	1648	1333-74-0	易燃气体, 类别 1 加压气体	氢气储罐
10	龙脑	1232	507-70-0	易燃固体,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 2	1#仓库、5#仓库、氢化车间、结晶车间、精制车间
11	樟脑	/	76-22-2	易燃固体 类别 2 急性经口毒性 类别 4 急性吸入毒性 类别 4 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 2	1#仓库、5#仓库、氢化车间、结晶车间
12	过氧化氢对孟烷	901	80-47-7	有机过氧化物,D 型 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	6#仓库、氧化车间
13	过氧化氢蒎烷	1651	28324-52-9	有机过氧化物,F 型	
14	对伞花烃	1160	99-87-6	易燃液体,类别 3 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	2#仓库、氢化车间
15	蒎烷	/	473-55-2	易燃液体 类别 3 吸入危害 类别 1	2#仓库、氢化车

					间、氧化车间
本项目新增化学品危险特性一览表					
序号	名称	序号	CAS 号	危险特性	分布
1	甲醇	1022	67-56-1	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	制氢车间
2	导热油	/	/	可燃液体	锅炉房
3	乙醇(无水)	2568	64-17-5	易燃液体, 类别 2	检验室
4	乙酸乙酯	2651	141-78-6	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	
5	异丙醇	111	67-63-0	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	
6	冰醋酸	2630	64-19-7	乙酸[含量>80%] 易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 (1)乙酸溶液[10%<含量≤25%]: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 (2)乙酸溶液[25%<含量≤80%]: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
7	碘化钾	/	7681-11-0	急性毒性, 经口 (类别 4) 皮肤刺激 (类别 2) 眼睛刺激 (类别 2A)	
8	硫酸	1302	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
9	氢氧化钾	1667	1310-58-3	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	
10	邻苯二甲酸氢钾	/	877-24-7	急性毒性, 经口 (类别 5)	
11	酚酞	/	77-09-8	生殖细胞致突变性 类别 2 致癌性 类别 1B 生殖毒性 类别 2	
12	环己烷	942	108-91-8	易燃液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	

				生殖毒性, 类别 2	
13	五水合硫代硫酸钠	/	7772-98-7	对皮肤的腐蚀、刺激类别 2 急性毒性, 口服类别 4 对眼有严重的损伤、刺激类别 2 急性 危害水生环境 类别 2	
14	重铬酸钾	2817	7778-50-9	氧化性固体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 1A 生殖毒性, 类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1	
15	氢气	1648	1333-74-0	易燃气体, 类别 1 加压气体	制氢车间

## (2) 生产工艺和设施风险识别

本项目主要为甲醇制氢, 主要的设备为甲醇计量储罐、循环液中间罐及泵等机械设备。

①储罐等容器设备附件如压力表、温度计、液压计、安全阀等设施不全, 能造成反应超温、超压, 有引起火灾爆炸的危险。

②设备由于制造安装缺陷形成焊接不牢、壳体损伤, 裂纹或因腐蚀密封不严, 能造成有毒有害物质泄漏, 有引起人员中毒及火灾爆炸的危险。

③设备的易燃易爆气体超限报警、工艺状态异常报警、紧急停车等装置不全或失效, 可能造成事故后果扩大的危险。

④氢气运输管道破损, 氢气泄漏, 导致氢气与空气混合形成爆炸性气体, 与高热明火引发爆炸。

建设方在生产操作过程中必须加强安全管理, 提高事故防范措施。突发性污染事故, 特别是废气处理设施发生故障将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害, 此外还将造成巨大的经济损失, 以及社会不安定因素, 同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此, 做好突发性环境污染事故的预防, 提高对突发性污染

事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

#### A、储存过程中风险识别

本项目储罐主要氢气储罐，氢气泄漏，导致氢气与空气混合形成爆炸性气体，与高热明火引发爆炸。

本项目甲醇用吨桶存放，一旦甲醇泄露，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

本项目导热油炉储油槽一旦泄露，遇明火会引发火灾。

本项目检验室使用试剂主要有硫酸、乙醇、环己烷、重铬酸钾等，实验试剂暂存量较少，如不慎泄漏经及时收集不会影响地表水、地下水和土壤环境，但乙醇、环己烷等物料泄漏后遇明火会燃烧，引起火灾危险。

根据硫酸理化特性可知，其本身不燃，但化学性质非常活泼，有强烈的腐蚀性及吸水性，遇水发生高热而爆炸。与许多物质接触猛烈反应，放出高热，并可引起燃烧。与可燃物猛烈反应，发生爆炸或燃烧，与金属反应放出氢气。因此，硫酸一旦发生泄漏，泄漏的硫酸与水、可燃物质、金属等接触，将可能引起燃烧或爆炸事故。

由此可知，项目原辅材料及产品存储过程中，可能发生物料泄漏风险以及伴生的火灾、爆炸风险。

#### B、运输过程中环境风险识别

该工程项目的大部分原料和产品均采用货车运输。其危险性如下：

①运输途中可能发生货车相撞、意外翻车等交通事故。

②在运输途中，如果驾驶员、押运员不慎，可能引起物料泄漏、散落，一旦灾情扩大，甚至污染地下水。

③物料包装物的自然破损或事故中的意外破损，可能造成物料外泄，引起火灾或人员中毒危险。因此，除了禁止野蛮作业外，运输途中应该备有应急容器和劳动保护用品。

④委托没有危化品运输资质的运输企业进行运输，易产生运输不安全事故。

⑤若厂区平面布置、道路设计、交通标志和安全标志设置、照明质量及厂内车辆管理等方面存在缺陷，一不小心，均可能引发运输事故。

本项目需委托有资质的危险品运输企业承担化学品运输和相应危险废物处

理处置资质的企业承担危险废物处理工作。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理。若随意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或管理不完成，可能造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

### **(3) 环保设施风险识别**

本项目锅炉、甲醇废气及检验室废气经收集后排放，因此本项目主要考虑结晶车间废气事故情况。本项目涉及的大气污染物处理系统风险污染事故的类型主要反映在废气处理系统设备故障或者工作人员的操作失误导致的废气事故排放。

项目危废间内储存有各类危险废物如废催化剂、废活性炭、检验废液等，如发生泄漏，收集不及时可能流出危废间，影响地表水、地下水和土壤环境，且可燃物料泄漏后遇明火会燃烧，引起火灾危险

### **(4) 伴生/次生环境风险辨识**

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾爆炸，物料燃烧产生有毒有害气体污染大气环境，火灾产生的消防废水如收集不到位将流出厂区，从而污染外环境水体。

表 6.4.3-3 本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
1	储运过程	检验室	硫酸、盐酸、乙醇、无水碳酸钠、环己烷、乙酸乙酯等	包装破损发生泄漏，遇明火高热发生火灾	大气环境、地下水水环境、土壤环境
		氢气储罐	氢气	储罐破损发生泄漏，遇明火高热发生火灾	
		甲醇吨桶存放间	甲醇	甲醇发生泄露，遇明火高热发生火灾	
		导热油罐	导热油	储罐破损发生泄漏	地下水水环境、土壤环境
2	生产工艺和设施	甲醇计量罐、循环液中间罐、氢气缓冲罐等	甲醇、氢气	甲醇计量罐、循环液中间罐、氢气缓冲罐破损或管路系统泄漏，遇明火高热发生火灾、爆炸	大气环境、地表水、地下水环境、土壤环境
3	环保设施	危险废物暂存间	危险废物（检验废液、废导热油等）	危险废物泄漏、火灾	地表水、地下水、土壤、大气环境
4		废气收集系统	非甲烷总烃、颗粒物等	事故排放	大气环境
5	火灾爆炸伴生事故			消防废水、烟尘、泄漏物料	大气环境、地表水水环境

注：本项目危险单元分布图详见附图。

## 6.5 风险事故情形分析

### 6.5.1 风险事故情形

本项目风险事故情形统计如下表：

表 6.5-1 风险事故情形一览表

类型	环境风险源	主要风险物质	风险类型	诱发原因	环境危害
原料储存风险	导热油罐	导热油	泄漏	储罐破损、管道阀门破损	浓硫酸、甲醇等物料泄漏进入水环境、土壤及地下水，造成地表水、土壤、地下水等污染；火灾事故下，燃烧废气和消防废水对周边空气环境及水体造成污染；废气处理设施发生故障，会导致废气事故排放，对周边空气环境造成污染
	氢气储罐	氢气	泄漏	储罐破损、管道阀门破损	
	甲醇吨桶存放间	甲醇	泄漏、火灾、爆炸	容器破损、管道阀门破损	
	检验室试剂储存	硫酸、盐酸、乙醇、无水碳酸钠、环己烷、乙酸乙酯等	泄漏、火灾	包装破损、操作不当，遇高热明火	
生产工艺及设施	甲醇计量罐、循环液中间罐、氢气缓冲罐等	甲醇、氢气等	泄漏、火灾、爆炸	设备故障、管道破损操作不当发生泄漏，遇高热明火发生火灾爆炸	
	电气设备	/	起火	管理不当，设备电起火	
环保设施风险	危废暂存间	危险废物	泄漏及火灾	①危险废物包装桶破损导致其泄漏；②易燃物质遇明火高温发生火灾	
	废气处理设施	非甲烷总烃、颗粒物等	事故排放	废气处理设施故障	

### 6.5.2 最大可信事故

#### 1、风险概率分析

##### (1) 危险源泄漏概率

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E——泄漏频率的推荐值，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，本次评价选取容器、管道泄漏概率分析，泄漏概率见下表。

表 6.5-2 泄漏频次表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$

常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 <sup>-8</sup> /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)
	全管径泄漏	1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)
	全管径泄漏	3.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	2.40×10 <sup>-6</sup> / (m·a) *
	全管径泄漏	1.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a)
注:以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书 Guidelines for Quantitative 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments;		
*来源于国际油气协会 (International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory (2010, 3)。		

## (2) 人员操作失误率的概率

根据国内外对化工、石油、工业操作失误率的统计,结合本项目工程特性,并考虑技术进步、管理水平提高因素,提出的人员操作失误率列入下表。

表 6.5-3 人员操作失误率统计表

序号	操作动作	失误率	
		λ <sub>min</sub>	λ <sub>max</sub>
1	一般操作失误,如选错开关	5.0×10 <sup>-6</sup>	5.0×10 <sup>-5</sup>
2	一般疏忽失误,如维修后未还原正确状态	1.0×10 <sup>-6</sup>	1.0×10 <sup>-4</sup>
3	按错电气开关,而未注意指示灯处于所需状态	9.5×10 <sup>-6</sup>	9.0×10 <sup>-5</sup>
4	交接班对设备检查失误(除检查表要求之外)	5.5×10 <sup>-7</sup>	1.0×10 <sup>-5</sup>
5	班长或检查员未能判明操作人员的最初失误	5.5×10 <sup>-6</sup>	5.0×10 <sup>-5</sup>
6	在紧急状态下经过几个小时操作人员未能正确行动	7.0×10 <sup>-7</sup>	1.0×10 <sup>-5</sup>

## 2、最大可信事故分析

根据环境风险导则,环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响,最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中,对环境(或健康)危害最严重的重大事故。最大可信事故不仅与事故概率有关,还与事故发生后的影响程度有关。根据项目涉及的风险物质储存、包装、危害特征,事故影响及应急救援难易程度,结合国内外相关统计数据、事故分析,参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E——泄漏频率表,本项目最大可信事故为甲醇泄漏,泄漏孔径 10mm,最大可信事故设定原则:单罐储存量较大、大气毒性终点浓度值较低、反应温度较高、压力较大,选取甲醇中间储罐泄漏作为代表进行预测分析。

### 6.5.3 源项分析及预测与评价

#### 6.5.3.1 甲醇计量罐泄漏

##### 1、情景设定

甲醇计量罐发生泄漏，同时遇高热明火发生火灾，对区域环境造成影响。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，储罐泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为  $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，为最大可信事故。

##### 2、泄漏引发环境事件

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合项目管理水平，甲醇计量罐泄漏时间设定为 10min。

液体泄漏速率采用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，取值为 0.55~0.65，本项目取 0.65；

$A$ ——裂口面积， $8 \times 10^{-5} m^2$ ；

$\rho$ ——泄漏液体密度，甲醇密度取  $791 kg/m^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力，101325Pa；

$P_0$ ——环境压力，101325Pa；

$g$ ——重力加速度， $9.8 m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，取 3.1m。

经计算，液体泄漏密度为 0.321kg/s，以泄漏 10 分钟计，则甲醇泄漏量为 192.6kg。

##### 3、泄漏后蒸发挥发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

甲醇在常压常温条件下储存，低于其沸点（64.8℃），因此不会产生闪蒸蒸发和热量蒸发。泄漏后物料在制氢车间内形成液池，由于液池表面气流运动而使液体蒸发并扩散到大气，形成质量蒸发而造成大气污染，故物质泄漏至地面后蒸

发量主要考虑质量蒸发。

质量蒸发速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式进行估算。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$P$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/（mol·K）；

$T_0$ ——环境温度，K，；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol，取 0.032kg/mol；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数。

表 6.5.3.1-1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	$n$	$\alpha$
不稳定（A，B）	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性（D）	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定（E，F）	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 6.5.3.1-2 项目参数选取一览表

序号	项目	最不利气象选值	序号	项目	最不利气象选值
1	$P$	13330Pa	5	$u$	1.5m/s
2	$R$	8.31J/mol·k	6	$r$	12.667m
3	$T_0$	25°C（298.15K）	7	$\alpha$	$5.285 \times 10^{-3}$
4	$M$	0.032kg/mol	8	$n$	0.3

综上，甲醇泄漏源强及泄漏后挥发速率见下表。

表 6.5.3.1-3 常温常压甲醇计量罐事故泄漏后挥发速率

泄漏源	甲醇泄漏（最不利气象）
泄漏量(Kg)	192.6

液池半径(m)	12.667
蒸发速率(Kg/s)	0.141
蒸发时间	15min
蒸发量(kg)	127.3

#### 4、环境风险预测

##### ①预测范围与计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围；计算点分特殊计算点和一般计算点，特殊计算点是指周围敏感点，一般计算点距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

##### ②气象参数

本次大气风险评价为二级评价，选取最不利气象条件，即 F 类稳定度，1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%。

##### ③预测模型

###### A 气体性质

根据风险导则预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。其中重质气体和轻质气体的判断依据采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T<sub>d</sub> 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，m；本项目距离甲醇计量罐最近的敏感点为老禾冲居民散户，距离约为 120m；

U<sub>r</sub>——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，本项目 10m 高处风速为 1.5m/s；

当 T<sub>d</sub>>T 时，可被认为是连续排放的；当 T<sub>d</sub>≤T 时，可被认为是瞬时排放。根据计算可知，T=2×120/1.5/60=2.7min，T<sub>d</sub>=15min，T<T<sub>d</sub>，因此，本评价甲醇计量罐泄漏可认为是连续排放。

连续排放计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

通过计算，Ri（甲醇）为 0.1318，Ri < 1/6，因此，本项目蒸发至空气中的甲醇属于轻质气体。

### B 模型选取

厂区周边地形平坦。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的大气风险预测模型，项目大气风险事故排放的污染物甲醇在大气的扩散模型采用 AFOX 模型。

### C 预测结果

#### C1 最不利气象预测结果

表 6.5.3.1-4 事故源项及事故后果基础信息表

风险事故情形分析							
风险事故情形描述	甲醇计量罐泄漏（最不利气象）						
环境风险类型	泄漏						
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温		操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	甲醇	泄漏速率/Kg/s	0.321		泄漏时间/min	10	
泄漏量/Kg	192.6	蒸发量 kg	127.3		蒸发时间/min	15	
蒸发速率 kg/s	0.141	泄漏高度/m	2		泄漏频率	1×10 <sup>-4</sup> /a	
事件后果预测							
最不利气象条件（F类稳定度，1.5m/s，温度 25°C，相对湿度 50%，风向 NW）	指标	浓度值		最远影响范围/m		到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	9400mg/m <sup>3</sup>		/		/	
	大气毒性终点浓度-2	2700mg/m <sup>3</sup>		/		/	
敏感点	5min 浓度 mg/m <sup>3</sup>	10min 浓度 mg/m <sup>3</sup>	15min 浓度 mg/m <sup>3</sup>	20min 浓度 mg/m <sup>3</sup>	25min 浓度 mg/m <sup>3</sup>	30 min 浓度 mg/m <sup>3</sup>	
吴家老屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.28E-09	2.92E-04	4.82E-03	
邹家冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.45E-10	8.45E-05	1.54E-01	
姚家新屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.87E-08	1.05E-02	9.34E-01	
铜官园区管委会	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.71E-13	1.93E-08	1.90E-07	
花实村散	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-15	1.18E-09	1.27E-04	

户							
花实村重建地	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-15	4.03E-10	2.70E-05	
铜官中学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-14	7.38E-09	7.09E-04	
铜官镇花果中心小学	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.61E-14	2.21E-08	1.06E-03	
斑马湖万兴小区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.71E-18	8.26E-12	2.35E-07	
誓港社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.67E-23	5.56E-17	8.99E-13	
袁家湖社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.49E-28	6.46E-22	5.74E-17	
高岭社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-26	1.82E-20	2.62E-15	
万星村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-22	1.76E-16	1.77E-11	
乐官冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-24	1.62E-18	2.24E-13	
李家湾	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.16E-32	8.85E-26	1.68E-20	
桂花屋场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-27	3.06E-21	5.07E-16	
堪上屋场	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-15	7.39E-10	8.28E-05	
保拥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.32E-14	4.27E-08	7.76E-05	
华城村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-16	6.71E-11	5.11E-06	
马尾冲	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-27	2.46E-22	
窑塘坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.04E-30	6.86E-24	2.97E-19	
易家坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-23	2.92E-18	1.33E-13	
云家坡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-18	7.21E-13	8.31E-11	
谭家老屋	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.36E-25	2.12E-22	5.63E-22	
马西塘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.87E-31	1.33E-25	3.79E-23	
巷子口	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.02E-29	
新屋里	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.41E-23	1.12E-22	1.12E-22	
<b>5km 范围内其余敏感点浓度均为 0，环评不再罗列</b>							

从上述预测结果可知，甲醇泄漏时最不利气象时无大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 影响范围，因此无需进行撤离。

敏感点处浓度均未达到大气毒性终点浓度-1、-2，项目甲醇计量罐泄漏时逸散的甲醇基本不会对敏感点处居民造成伤害。

### 6.5.3.2 火灾爆炸伴生/次生污染物产生量估算及影响分析

#### (1) 火灾大气环境影响

本章节选取泄漏量（导热油泄漏量为 0.211t、甲醇泄漏量为 0.193t）最大且碳含量最大（导热油碳含量 0.85，甲醇碳含量 0.375）的导热油进行火灾大气环境影响分析。项目导热油设置有 2 个储油槽，最大储油槽约为 2.33m<sup>3</sup>（3.26t）总在线量约为 5t，LD<sub>50</sub>>5000mg/kg（无 LC<sub>50</sub> 相关数据），查阅《建设项目环境

风险评级技术导则》(HJ169-2018)附录 F.4, 无释放系数。因此, 本次火灾爆炸事故不考虑有毒物质释放量对环境的影响, 仅考虑导热油火灾产生的二氧化硫、一氧化碳及甲醇燃烧产生的一氧化碳对环境的影响。

#### ①CO 污染影响分析

根据附录 F.3 计算一氧化碳产生量, 计算公示如下:

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330Qcq$$

式中: G——一氧化碳的产生量: kg/s

C——物质中碳的含量, 取 85%;

q——化学不完全燃烧值, 取 1.5%~6.0%, 本次评价取 6%;

Q——参与燃烧的物质质量, t/s。

根据“5.6.4 土壤环境影响预测与评价可知”泄漏的导热油为 0.211t, 泄漏的导热油在半小时内燃烧完毕, 则可知导热油燃烧产生的 CO 的量为 0.014kg/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G, CO 烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

表 6.5.3.2-1 火灾爆炸 CO 事故后果基础信息表

风险事故情形分析					
风险事故情形描述	导热油火灾				
环境风险类型	火灾				
危险物质	CO	泄漏速率 /Kg/s	0.014	泄漏时间 /min	30
释放量/Kg	25.2	释放高度/m	1.2		
事件后果预测					
气象条件	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min	
最不利气象条件 (F 类稳定性, 1.5m/s, 温度 25°C, 相对湿度 50%, 风向 西南风)	大气毒性终点浓度-1	380	26	2.8889E-01	
	大气毒性终点浓度-2	95	71	7.8889E-01	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间/min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	
	吴家老屋	未超标	未超标	2.29E-04	
	邹家冲	未超标	未超标	2.15E-01	
	姚家新屋	未超标	未超标	2.20E-01	
	铜官园区管委会	未超标	未超标	6.04E-08	
	花实村散户	未超标	未超标	1.73E-01	
	花实村重建地	未超标	未超标	2.81E-03	
铜官中学	未超标	未超标	1.80E-01		

铜官镇花果中心小学	未超标	未超标	3.71E-02
斑马湖万兴小区	未超标	未超标	1.11E-01
誓港社区	未超标	未超标	7.16E-08
袁家湖社区	未超标	未超标	1.04E-07
高岭社区	未超标	未超标	2.37E-03
万星村	未超标	未超标	7.06E-02
乐官冲	未超标	未超标	6.44E-02
李家湾	未超标	未超标	3.87E-03
桂花屋场	未超标	未超标	4.32E-02
堪上屋场	未超标	未超标	4.08E-02
保拥村	未超标	未超标	5.09E-05
华城村	未超标	未超标	2.49E-04
马尾冲	未超标	未超标	1.38E-10
窑塘坡	未超标	未超标	3.14E-13
易家坡	未超标	未超标	6.55E-13
云家坡	未超标	未超标	3.48E-12
谭家老屋	未超标	未超标	2.51E-24
马西塘	未超标	未超标	1.17E-24
巷子口	未超标	未超标	2.21E-28
新屋里	未超标	未超标	2.24E-25
其余敏感目标处最大浓度为 0，因此本环评不再一一罗列。			



图 6.5.3.2-1 导热油燃烧产生的 CO 超过阈值最大影响范围

从上述预测结果可知，泄漏的导热油遇高热明火发生火灾，最不利气象时预测达到 CO 大气毒性终点浓度-1（即死亡的大气污染物浓度）最远距离为 26m；达到大气毒性终点浓度-2（即影响的大气污染物浓度）浓度范围最远距离 71m。其中终点浓度-1 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h

不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；大气毒性终点浓度-2 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目最不利气象预测到达 CO 终点浓度-1（即死亡的大气污染物浓度）的最远距离为 26m，该范围内主要为本项目厂区以及周边道路和绿地，如发生火灾应及时通知厂区内员工撤离。

敏感点处浓度均未达到大气毒性终点浓度-1、-2，项目火灾情况下产生的 CO 基本不会对敏感点处居民造成伤害。

## ②SO<sub>2</sub> 污染影响分析

根据附录 F.3 计算一氧化碳产生量，计算公示如下：

$$G_{\text{二氧化硫}}=2BS$$

式中：G<sub>二氧化硫</sub>——二氧化硫排放速率：kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫的含量，%，本项目使用的导热油符合《有机热载体》(GB 23971-2009)相关规定，根据 GB 23971-2009 规定，导热油硫含量应≤0.2%，本项目取 0.2%。

经计算可知，导热油燃烧产生的 SO<sub>2</sub> 的排放速率为 1.688kg/h。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G，根据查德森数定义及计算公式计算可知 (Ri = 0.0397508, Ri < 1/6)，SO<sub>2</sub> 属于轻质气体，本环评利用 AFTOX 模型进行预测。

风险事故情形分析					
风险事故情形描述	导热油火灾				
环境风险类型	火灾				
危险物质	SO <sub>2</sub>	泄漏速率 /Kg/s	0.0005	泄漏时间 /min	30
释放量/Kg	0.9	释放高度/m	1.2		
事件后果预测					
气象条件	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min	
最不利气象条件 (F 类稳定性，1.5m/s, 温度 25°C, 相对	大气毒性终点浓度-1	79	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	2	99	1.1000E+00	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间/min	最大浓度/mg/m <sup>3</sup>	

湿度 50%, 风向 西南 风)	吴家老屋	未超标	未超标	6.45E-06
	邹家冲	未超标	未超标	7.48E-03
	姚家新屋	未超标	未超标	8.18E-03
	铜官园区管委会	未超标	未超标	2.93E-09
	花实村散户	未超标	未超标	6.06E-03
	花实村重建地	未超标	未超标	1.14E-04
	铜官中学	未超标	未超标	6.60E-03
	铜官镇花果中心小学	未超标	未超标	1.44E-03
	斑马湖万兴小区	未超标	未超标	4.12E-03
	誓港社区	未超标	未超标	3.17E-09
	袁家湖社区	未超标	未超标	4.44E-09
	高岭社区	未超标	未超标	9.44E-05
	万星村	未超标	未超标	2.63E-03
	乐官冲	未超标	未超标	2.21E-03
	李家湾	未超标	未超标	1.49E-03
	桂花屋场	未超标	未超标	2.14E-04
	堪上屋场	未超标	未超标	1.34E-03
	保拥村	未超标	未超标	1.45E-06
	华城村	未超标	未超标	7.44E-06
	马尾冲	未超标	未超标	3.90E-12
	窑塘坡	未超标	未超标	8.10E-15
	易家坡	未超标	未超标	1.59E-14
	云家坡	未超标	未超标	8.04E-14
	谭家老屋	未超标	未超标	4.15E-26
	马西塘	未超标	未超标	2.20E-26
	巷子口	未超标	未超标	3.85E-30
	新屋里	未超标	未超标	3.02E-27
其余敏感目标处最大浓度为 0，因此本环评不再一一罗列。				



图 6.5.3.2-2 导热油燃烧产生的 SO<sub>2</sub> 超过阈值最大影响范围

从上述预测结果可知，泄漏的导热油遇高热明火发生火灾，最不利气象时无 SO<sub>2</sub> 大气毒性终点浓度-1（即死亡的大气污染物浓度）影响范围；达到大气毒性终点浓度-2（即影响的大气污染物浓度）浓度范围最远距离 99m。其中终点浓度-1 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；大气毒性终点浓度-2 为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目最不利气象无 SO<sub>2</sub> 大气毒性终点浓度-1（即死亡的大气污染物浓度）影响范围，无需进行撤离。

敏感点处浓度均未达到大气毒性终点浓度-1、-2，项目火灾情况下产生的 SO<sub>2</sub> 基本不会对敏感点处居民造成伤害。

## （2）废水污染

假设锅炉房发生火灾，灭火时间按 3 小时计，参照《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》要求，同一时间内的火灾次数按一次考虑。消防用水量按室外消火栓用水量 25L/s，室内消火栓水量 10L/s 计，则产生消防废水为 378m<sup>3</sup>。一旦发生火灾，消防废水沿厂区雨水管进入初期雨水池（事故池兼用）。事故废水经检测后排至望城第二污水处理厂处理或交由有资质单位处理。本项目事故应急池容积约为 920m<sup>3</sup>，能消纳火灾产生的消防废水。项目火灾产生的消防

废水不会直接进入外环境，不会对黄龙河、湘江的水质产生影响；若因火灾导致电力系统发生故障，可将提升泵接消防应急电源，提升泵电力系统发生故障时亦可正常工作。

### 6.5.3.3 事故废水排放的环境影响

本项目不新增用地，项目依托现有的事故应急池，现有工程已建设有 920m<sup>3</sup> 事故应急池，本章节仅分析技改后现有事故应急池设置容积可行性分析。

本次评价参照《建筑设计防火规范》（GB50056-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92）以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》（中国石化建标[2006]43 号）的相关要求，进行事故池有效容积的计算：

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积；式中 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目技改后埋地式液体储罐最大容积为 99m<sup>3</sup>，因此  $V_1$  取 99m<sup>3</sup>。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m<sup>3</sup>/h；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

根据《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》要求，同一时间内的火灾次数按一次考虑。本项目室外消火栓用水量设定 25L/s，室内消火栓水量设定 10L/s，灭火时间按 3h 计算，则产生消防废水为 378m<sup>3</sup>。

$V_3$ ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>，本项目初期雨水池（事故池兼用）与隔油池联通，厂区内污水经提升泵进入市政管网，一旦出现事故情况，可关闭提升泵，将废水导入隔油池暂存。因此  $V_3$  取 280m<sup>3</sup>；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；本项目不涉及生产废水，因此  $V_4$  取 0m<sup>3</sup>；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；由于本项目初期雨

水收集池为事故应急池兼用，因此取项目总占地面积（面积约为 4.1ha），计算方法如下：

$$V=\varphi \times F \times q$$

其中：F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

q——暴雨强度 L/ha·s；

$\varphi$ ——径流系数，根据设计，本项目综合径流系数为 0.8。

长沙市暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{3424.84(1+0.81851gP)}{(t+21.299)^{0.8185}} \quad (L/(s \cdot hm^2))$$

长住建发〔2023〕36号

根据长沙市暴雨强度公式，重现期以 2 年计，代入公式可知， $q=225.69L/ha \cdot s$ ， $V5=662.5m^3$ 。

因此，本公司事故储存设施总有效容积应为  $(99+378-280)+0+662.5=859.5m^3$ 。根据建设方提供资料，建设单位已在厂区设置容积约为 920m<sup>3</sup>，可满足本项目技改后事故所需。事故应急池为埋地式，地势较低，事故废水可自流至事故应急池内，不会对外环境造成明显影响。

由于本项目设置了较完善的雨污收集管网和应急池，且周边路面均已硬化，一旦发生火灾或泄漏事件时，及时打开事故应急池切换阀门，让消防废水立即进入事故应急池；进入应急池的污水经检验后排入望城第二污水处理厂处理或者本项目委托第三方进行处理，能实现消防污水不流出厂区而引发次生的环境污染事故。

环评要求，出现事故后：

- （1）第一发现人立即上报应急救援指挥部；
- （2）应急救援指挥部接到报警后，应立即下令车间停产，下令关闭雨水总排口阀门，防止废水通过雨水管道外排；
- （3）确定厂区用电情况，明确是否需要启动备用发电机；
- （4）打开通往应急池的阀门，事故废水自流进入公司应急池中暂存。
- （5）原料储罐区、成品储罐区和卸料区均设收集池和应急泵、应急管道，出现原料泄漏后将其泵入应急事故池内。
- （6）公司抢险抢修队对事故装置进行维修，待故障解除后，方可恢复生产。

#### 6.5.3.4 地下水环境风险评价

根据地下水环境影响分析章节对非正常工况下的预测分析结果可知：项目非正常排放情况下会对地下水体造成一定影响，如果发生污染物下渗情况，需尽快发现问题，并及时采取措施处置。建设单位通过加强管理，加强地下水污染防治措施，规范运营和建设后，可有效避免上述废水非正常排放，对地下水造成污染。项目地下水环境风险可以接受。

#### 6.5.3.5 环保设施事故风险评价

##### (1) 废气事故排放影响分析

废气处理设施事故排放情况下对环境的影响分析见第五章 5.1.4 大气环境影响分析种大气预测结论，根据预测结论可知，事故排放状态下，项目周边环境空气中非甲烷总烃等污染物的浓度会有一定程度的增加，在叠加区域背景值后仍能满足相应标准要求。但由于废气处理设施事故情况下发生事件较短，一旦事故解除，项目各类废气污染物均能得到有效处置，因此废气事故排放是短暂的，其对周围环境的影响有限。

##### (2) 危险废物事故排放影响分析

危废暂存间地面采取防腐防渗措施，门口设有门槛，根据危险废物类别分区存放，设置标识牌，专人管理。泄漏情况下一般不会流出危废间外，对外环境影响较小。

### 6.5.4 环境风险管理

#### 6.5.4.1 风险管理措施

本项目环境风险主要是贮存、处理等生产设施和生产过程发生泄漏风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施。

##### (1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

## (2) 实行安全环保管理制度

由上述分析可知，在贮存、生产等过程中均有可以发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

## (3) 规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。火灾事故的发生，也会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防需要制定相应的防范措施，从生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

制定应急操作规程，如在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，规定限制事故影响的措施，另外还应说明与操作人员有关的安全问题。

建立应急预案工作计划，设立公司应急指挥领导小组和事故处理抢险队，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度。

进行突发环境事件应急预案修编，完善相关的环境风险防范措施与制度，并定期进行演练与培训。

## (4) 提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

## (5) 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

## (6) 加强数据的日常记录与管理

加强对废气处理设施的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

#### (7) 从法律法规上加强管理

为确保危险废物运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有《化学危险品安全管理条例》。

#### 6.5.4.2 环境风险防范措施

##### 1、生产工艺、设备安全措施

(1) 采用密闭生产装置、储罐和输送管道，为防止生产装置泄漏，设置必要的泄漏检测、报警装置。

(2) 生产装置、设备具有承受超压性能和完善的生产工艺控制手段，设置可靠的温度、压力、流量、液面等工艺参数的控制仪表和控制系统，对工艺参数控制要求严格地设置双系列控制仪表和控制系统；同时还设置必要的超温、超压、泄漏的报警、监视、泄压、抑制爆炸装置和防止高低压窜气(液)、紧急安全排放装置等。

(3) 尽可能提高自动化程度，采用自动控制技术、遥控技术、自动(或遥控)控制工艺操作程序和工艺过程的物料配比、温度、压力等工艺参数；在设备发生故障失控、人员误操作形成危险状态时，通过自动报警、自动切换备用设备、启动连锁保护装置和安全装置、实现事故安全排放直至安全顺序停机等一系列的自动操作，保证系统的安全。

(4) 针对引发事故的原因和紧急情况下的需要，设置特殊的连锁保护装置和安全装置、就地操作应急系统，以提高系统安全的可靠性。设置紧急情况下能遥控切断所有电源实现保护性停车的控制设施，并应设在发生火灾、爆炸事故时仍能进行操作的地方。

(5) 根据燃爆物质特性控制工艺条件(温度、压力、物料比、化学反应速度等)，限制储存物料数量和物料加料搅拌、混合、输送速度。

(6) 对易燃易爆物料的输送采取充惰性气体或其他防护措施，输送管道严密，避免空气进入；同时根据管径和介质的电阻率控制适当的流速，尽可能避免产生静电。严禁使用空气或氧气输送易燃易爆物料

(7) 锅炉房、制氢车间加强防渗强度，车间设置拱背，防止物料泄露；检验室应设置门槛，防止物料泄露。

(8) 为了防止电气火灾发生，必须选用合格的电气产品，绝缘性能优良的

阻燃电线和电缆。制氢车间、锅炉房等易燃易爆场所采用防爆型电气设备和照明装置。

(9) 制定并严格执行《生产安全操作规程》。正常的操作指南、完整的操作规程是保证正常作业的重要因素。投产前制定并完善安全操作规程，此规程除开车、停车和正常操作运行外，还包括：低负荷操作条件、备用装置启动条件、超负荷操作条件、短时间停车后再开车规程、检修后的重新开车、检修程序（批准手续、清除污物、隔离、系统清扫）和周期、紧急停车、设备和管线的更换和增加、发生故障时的应急方案、可能预见的异常情况及其处理方法、定期安全检查和整改等方面。

(10) 储存危险化学品的储罐留有足够的墙距和安全通道，并有明显的货物标志和安全标签。

(11) 加强维修力量，特别是仪修力量，仪表和安全检测装置要有专人负责，保证运行正常。

## 2、主要风险物质泄漏应急措施汇总

表 6.5.4-1 危险物质控制措施一览表

危险物质	急救措施	泄漏应急处理	消防措施
甲醇	<p>皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p>	<p>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。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。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。</p>	<p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
乙酸乙酯	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就</p>	<p>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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、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。用防爆泵转</p>	<p>灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。</p>

	医。	移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
异丙醇	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：洗胃。就医。</p>	<p>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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。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。</p>	<p>灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
冰醋酸	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口。就医。</p>	<p>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，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。</p>	<p>灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p>
硫酸	<p>皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>	<p>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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。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。</p>	<p>灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。</p>
环己烷	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>	<p>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，穿防静电工作服。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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构</p>	<p>灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧</p>

	<p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>	<p>筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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</p>	<p>化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。</p>
乙醇	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。</p> <p>食入：饮足量温水、催吐。就医。</p>	<p>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，穿防静电工作服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。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。</p>	<p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
重铬酸钾	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，用清水或1%硫代硫酸钠溶液洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。</p>	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>	<p>采用水、雾状水、砂土灭火。</p>

### 6.5.4.3 大气环境风险防范措施

本项目应配置风向标、制定应急疏散路线。当发生大气环境风险事故时，应现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员（含施工人员）疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对发生事故的装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地，同时通知影响范围内员工采取撤离措施。

如易挥发的有机物料或气体泄漏造成大气环境风险事故，首先，应立即切断泄漏源，关闭泄漏设备阀门或转移剩余物料至备用储罐，管道破裂则使用堵漏工具进行临时封堵；其次，尽量控制泄漏范围，使用吸附材料如沙土、吸油毡等覆盖泄漏液体，或采用吸收法吸收泄漏物质，减少污染物进入大气环境的量。

### 6.5.4.4 事故废水三级应急防控体系

①第一级防控措施（即风险单元防控措施）：本项目建成后，制氢车间、甲醇吨桶存放间均设置拱背，导热油区域设置围堰，检验室设置门槛，危废暂存间液态危废存放区设置有托盘、导流沟及集水池，暂存间设置有拱背。构筑生产过

程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

②第二级防控措施（即厂区防控措施）：厂区设置一座 920m<sup>3</sup>的事故池，容积满足项目事故废水储存容积要求，厂区产生的事故废水均依靠地势（即非动力自流方式）收集入各区域内的事故水池中，待事故结束后委托有资质的单位进行处置，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③第三级防控措施(即区域防控措施)：是对厂区雨水总排口设置切断措施，厂区雨水设置关闭阀门，需排水时开启，否则均为关闭状态；发生事故时，可将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水经雨水进入地表水水体。同时园区污水处理厂二期拟建一座容积 8056m<sup>3</sup> 的应急事故池，可作为本项目事故状态下终端防控措施。

#### ④导排可行性分析

事故水池设置在厂区西北部，地势较低，便于事故水的自流导排，且事故水导排管网全厂统一规划事故水分区采用雨水管道，非动力自流方式收集入事故水池中，雨水排口均设有截止闸。综上所述，本项目事故水的收集、暂存及封堵设施可行。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见下图。

⑤全厂实施雨污分流。雨水系统收集雨水，厂区雨水经厂区雨水管道汇集后进入初期雨水收集池，经隔油池进入市政雨水管网；生产区员工生活污水经厂区污水管道收集后经隔油、化粪池处置后达标排放。全厂消防废水可通过雨水管沟→雨水管网→事故池，做到有效收集和暂存。

#### ⑥事故结束后的废水处理

事故结束后，暂存在事故水池中的事故废水根据其废水主要性质进行处置。根据废水检验结果排入园区污水处理厂；或委托有资质单位进行处置。

### 6.5.4.5 地下水风险防范措施

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施。

①企业实施按照清洁生产及各类废物循环利用的要求，选用低毒、无毒原材料，选用先进的生产工艺，尽量减少污染物的排放量。

②锅炉房、危废暂存间、甲醇吨桶存放间、制氢车间均为重点防渗区，必须进行防腐、防渗处理。对于混凝土池体应采用防渗混凝土，地面渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。危险化学品的输送管道根据不同原料成份，使用无缝钢管、不锈钢管或钢管；管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。涉污管线应设有明显标记。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

在日常工作中，加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

### 5.3.7.2 应急预案

根据国家环保部有关文件的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大的环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患及突发性事故的应急办法等，项目必须编制应急预案。应急预案内容应包含应急响应指挥、应急响应组织、应急响应级别、人员疏散、应急响应要素、培训与演习、应急响应预案管理，以及主要污染源的应急准备与响应预案。具体如下：

#### (1) 组建应急指挥领导小组

公司应成立突发环境事故应急指挥领导小组，由总经理担任领导小组的组长，副总经理任副组长，协助总经理组织全厂的应急救援工作，下设应急办公室，由安全环保部兼管，负责日常监控、报告突发环境事件、协调一般事故的处置。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，负责全厂的应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。若组长和副组长均不在现场时，由生产部长和安环部长为临时指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。同时还应组建应急救援组、通讯联络组、物资保障组、医疗救护组、应急监测组等现场应急处置小组。

①应急救援组：负责现场抢险救援及处置，现场灭火和泄漏防污染抢险及洗消等，负责事故处置是生产系统开、停车调度等工作。

②通讯联络组：负责应急值守，及时向应急指挥小组组长报告现场事故信息，协调各专业组有关事宜；按应急指挥小组组长指示，负责与新闻媒体联系和事故信息发布工作；向周边单位社区通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；负责对内、外联络电话的定期公告和更新。

③物资保障组：在紧急情况下根据应急指挥小组组长的指示做好应急物资的采购、使用、管理工作。

④医疗救护组：负责现场医疗急救，联系/通知医疗机构救援，陪送伤者，联络伤者家属。

⑤应急监测组：负责环境污染事故应急监测方案的制定，监测采样及实验室分析工作；负责根据环境事件的严重程度进行监测，并随污染物的扩散情况和监测结果的变化趋势适当调整监测频次和监测点位；负责监测数据和监测报告的及时上报。

## **(2) 设立厂内报警系统**

突发环境事件发生后，发现险情的接警人应第一时间向科室领导报告，科室领导向应急办公室主任通报相关情况。应急办公室在搜集相关信息的基础上（包括接警人员先行处置的结果），判断警情、确定预警级别，根据判断结果确定应急响应的等级，并提出启动突发环境事件应急预案，上报应急指挥小组组长决定。

预警级别有三级，按照突发事件的紧急性、如果发生则可能波及的范围、可能带来的后果严重性进行划分如下：

一级报警：仅影响装置本身(车间级)，若发生该类报警，装置人员应紧急启动装置应急程序，所有非装置人员离开，并在指定场所汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

二级报警：全厂性事故，有可能影响厂内工作人员和设施安全，立即发出二级警报。若发生该类报警，装置人员启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定场所待命，同时向邻近企业、单位和政府部门报告，要求和指导周边企业和群众启动应急程序。

三级报警：发生对厂界外有影响事故，如重大泄漏、火灾、爆炸事故，除紧急启动厂内应急程序外，还应向周边邻近企事业单位、政府部门报告，申请救援并要求周边企业单位启动应急计划。

厂区内报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式，运输过程事故通过车载通讯系统或无线电话向与有关部门联系。

### **(3) 事故处置**

应急指挥领导小组在接到报警后，应立即通知相关部门、车间，要求查明事故发生的位置和原因，下达应急救援处置命令，同时通知指挥部成员、消防队和应急救援队伍迅速赶往现场。

指挥部成员到达现场后，应根据事故发生的部位、原因和事故危害程度做出相应的决定，并命令各应急救援队展开相应的工作，若事故扩大时，应请求厂外援助。事故发生后，指挥部应安排监测人员到下风向开展紧急监测，并携带随身通讯工具，定期向指挥部报告下风向污染物浓度和距离，以便于指挥部做出通知扩散区域内的群众撤离或采取简易有效的保护措施。

当事故得到有效控制后，指挥部应成立事故调查组，分析事故原因，避免事故再次发生。应急指挥部事后应编制总结报告，组织对应急预案进行评估和修订。

### **(4) 定期组织培训和演练**

对厂内参与应急行动所有相关人员进行应急培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何启动紧急警报系统、如何安全疏散人群等基本操作，尤其是火灾应急培训以及危险物质事故应急的培训，因为火灾和危险品事故是常见的事故类型。培训频次：每年不少于两次。

演习内容：危险化学品泄漏的紧急隔离与处置，危险废物泄漏的紧急隔离与处置，雨水系统的紧急隔离，消防废水的紧急隔离与处置，厂区人员应急疏散，厂外人员根据演练需要应急疏散。一年至少进行一次桌面演练和一次综合现场演练。

演练前制定演练进程控制一览表和演练记录表，由专人对演练进程实施情况进行观察，记录演练进度情况和处置实施情况，及时发现演练过程中存在的问题。

演练结束后，参加演练的人员应对演练过程进行总结评估，提出演练过程存在的问题，提出改进意见。评估和总结情况要形成演练评价总结记录并及时改进。

### (5) 应急设施、设备材料

企业须配备一定的应急设备和防护用品，以便在发生环境风险事故时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，并在应急行动结束后，做好现场洗消和对人员、设备的清理净化。突发环境事件应急物资包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器设备和应急交通工具等同时还应了解周边企业和政府应急部门应急物质情况，建立其相应应急物质信息平台 and 数据库，增强企业应急处置能力。

表 6.5.4.5-1 突发应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	锅炉房、甲醇吨桶存放间、制氢车间、检验室、危废间及附近敏感点
4	应急组织	指挥部：负责现场全面指挥 专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理
5	应急状态分类及响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备材料	生产装置： 1、防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料、主要为消防器材；2、防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍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
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物 降低危害：相应的设施器材配备 邻近区域：控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及

	织计划、医疗救护与公众健康	邻近装置人员撤离组织计划及救护 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规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，定期安排人员进行应急培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门纪录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 6.5.5 环境风险评价结论与建议

### 6.5.5.1 结论

综上所述，本项目环境风险主要是存在潜在泄漏事故风险和火灾爆炸次生/伴生事故。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此只要企业做好安全、环保管理工作，一般此类事故发生概率较小，是可以承受的。

### 6.5.5.2 建议

设计、施工和运行过程中针对可能存在的风险隐患采取相应的安全环保防范措施，消除事故隐患，严格按照安全、消防要求，落实各项消防或防火措施，有效防范火灾事故发生。

进一步加强与邻近企业、敏感点的联系沟通，适时开展联合演练培训，一旦发生可能影响厂区外企业、居民的风险事故，能立即通知相关人员并组织受影响人员疏散。

加强对职工的教育和培训，增强职工风险意识和事故自救能力，制定和强化各种安全生产和管理规程，减少人为风险事故的发生。

企业应制定隐患排查和巡查制度，定期进行应急演练，提高员工的风险防范意识 and 环境应急处理能力，根据实际运营状况及最新的要求，及时修编应急预案，并增强风险防范意识和风险管理能力。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 地表水污染防治措施可行性分析

企业厂区已实行雨污分流，项目生产区及储罐区、仓库区设置了截排水沟，将生产区、储罐区和仓库的初期雨水排入初期雨水池（事故池兼用）。初期雨水收集池设置雨水及污水转换阀，通向后期雨水管网的阀门处于常闭状态，初期雨水经初期雨水收集池收集后进入其西侧隔油池，最终进入望城第二污水处理厂进行处置；后期雨水通过转换阀排入市政雨水管网。

本项目不新增劳动定员，因此无新增生活污水产生；项目在现有构筑物内进行建设，不新增用地及构筑物，初期雨水已计入现有工程初期雨水量，无新增；项目生产过程中无工艺废水产生；纯水制备的浓水作为循环冷却水补水不外排。

综上，本项目无新增废水，不存在新建或依托废水处理设施。

### 7.2 地下水污染防治措施可行性分析

#### 7.2.1 地下水污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，防止地下水污染要以防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“建设项目污染防控对策”的相关要求，本项目应采取如下地下水污染防治措施：

##### （1）防控原则

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“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防控。

##### （2）源头控制

1) 进一步提高企业清洁生产水平。项目已选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、贮罐等采取相应措

施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

3) 按照规定对生产车间进行防泄漏、防溢流、防渗漏等措施。

4) 生产车间内可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

本项目按照要求采取以上防渗防漏措施后，能够满足环保要求，能有效预防污/废水的渗漏，降低对地下水的污染。

### (3) 分区防渗

现有工程存在的问题：本项目现有工程锅炉房、甲醇吨桶存放间（现为配电房）及制氢车间未设置液态风险物质，其防渗等级为简单防渗。由于本项目导热油炉设置在锅炉房内，在制氢车间设置有甲醇计量罐罐、循环液中间罐，甲醇吨桶存放间设置有甲醇吨桶等，现有工程锅炉房、制氢车间、甲醇吨桶存放间防渗等级不满足技改后相关要求。

整改要求：为满足技改后锅炉房、甲醇吨桶存放间和制氢车间防渗要求，根据厂区包气带防污性能以较差为主的特点，参考《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），本项目对全厂防渗区域等级进行划分。根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。

**重点污染防治区：**指可能对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域。主要包括涉及储罐区、各生产车间、各仓库、制氢车间、甲醇吨桶存放间、锅炉房以及危废暂存间、事故池、污水处理站等，其防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}cm/s$ ）。

**一般污染防治区：**是可能对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，包括辅助车间、消防水池等，确保其防渗技术达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数不大于  $1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

**简单污染防治区：**不会对地下水造成污染的区域，主要包括办公室、配电室、厂区道路等，采取防渗混凝土，原土夯实。

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染特性，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 提出全厂防渗分区如下：

**表 6.2.2-1 厂区防渗分区划分及防渗要求**

防渗分区	建构筑物名称	防渗技术要求
重点防渗区	储罐区、各生产车间、各仓库、锅炉房、甲醇吨桶存放间、制氢车间以及危废暂存间、事故池、污水处理站（含污水收集罐）	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照GB18597 执行
一般防渗区	辅助车间、消防水池等	等效黏土防渗层Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照GB16889 执行
简单防渗区	办公室（辅助楼内）、机柜间、配电室、厂区道路等	一般地面硬化

#### （4）监控措施

为了及时准确的掌握项目区域及下游地区地下水环境质量状况，本项目建立覆盖厂区的地下水环境长期监测系统，包括科学、合理地设置地下水水质监测井，配备先进的检测仪器和设备。建立完善的监测制度，由建设单位设立地下水动态监测部门，或委托专业的机构负责监测。

##### 1) 地下水水质监测点布设

地下水监测点布设将遵循以下原则：

- ①监测重点为项目厂区及下游，背景值监测井位于项目厂区上游。
- ②监测点布设考虑地形地貌对地下水径流的控制作用，结合本区地下水“近源补给，短途径流，就近排泄”特点进行布设。
- ③监测层位重点放在易受污染的浅层潜水含水层和与之密切相关的第四系孔隙潜水以及场区下游的水。一旦发现其监测点水质超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，立即启动截获井对受污染的地下水进行截获，并将超标的地下水进行收集处理。
- ④依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）有关规定，并参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004），结合评价区含水层分布和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、保护目标、模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。监测井孔径应不小于 110mm，深度为潜水面 2m 以下。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）“11.3 地下水环境监测与管理”可知，二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设

项目场地，上、下各布设 1 个。

本项目用范围内目前除绿化带外，地面均已硬化。考虑到本项目外排废水为生活污水，仓库、储罐区等均按要求进行防渗；危废暂存间各液体以防渗桶盛装且危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设计、施工、管理，做到了防风、防雨、防渗；生产车间内设置有拱背且地面进行防渗。根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）可知，企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。根据本项目区域地下水流向及园区常规监测点位及厂区现有地下水点位，项目建议地下水水位监测点位布置如下：

## 2) 监测频率与监测因子

### ①监测频率

对于不同监测点类型采用不同的监测频率。有条件的地方可采取自动化监测，增强监测的时效性，并与人工取样监测相结合，对自动监测进行校核。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》，本项目技改后建议对场地内地下水监测点位监测频次为半年一次，其余两处监测点位一年一次。

### ②监测因子

根据本项目技改后项目原料、产品和工艺特点确定项目的地下水环境影响特征因子，并参照《地下水质量标准》，结合地区水化学特征确定地下水监测项目。

技改后地下水监测因子：pH、耗氧量、石油类。

## 3) 地下水监测管理措施

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

### A.管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门。建设单位保护管理部

门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，并定期向公众公开监测数据。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本单位环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

## B.技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通知单位安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；周期性地编写地下水动态监测报告；定期对污染区的生产装置进行检查。

从上述措施可以看出，项目对可能产生地下水影响的各项途径均应进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，项目地下水污染在可控范围内，措施可行。

### （5）地下水污染应急对策

#### （1）地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化；可采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

#### (2) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

#### (3) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。项目厂区建议采取如下污染治理措施：

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立即启动应急抽水井。

④进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑤依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距。

⑥抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑦将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后回用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

### 7.2.2 地下水污染应急对策

#### (1) 地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

① 当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况。

② 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化；可采取包括切断生产装置或设施等措施，

防止事故的扩散、蔓延及连锁反应,尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③ 地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施,是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后,启动地下水排水应急系统,将会有效抑制污染物向下游扩散速度,控制污染范围,使地下水质量得到尽快恢复。

④ 对事故后果进行评估,并制定防止类似事件发生的措施。

⑤ 如果本厂力量无法应对污染事故,应立即请求社会应急力量协助处理。

#### (2) 应急治理程序

针对应急工作需要,参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则,结合地下水污染治理的技术特点,制定地下水污染应急治理程序。

#### (3) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有:物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。项目厂区建议采取如下污染治理措施:

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 立即启动应急抽水井。

④ 进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑤ 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征,结合已有应急井分布位置,合理布置新增抽水井的深度及间距。

⑥ 抽取被污染的地下水体,并依据各井孔出水情况进行调整。

⑦ 将抽取的地下水送工业废水系统处理,然后回用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后,逐步停止井点抽水,并进行土壤修复治理工作。

## 7.3 大气污染防治措施可行性分析

### 7.3.1 有组织废气防治措施技术

本项目新增有组织废气主要为甲醇制氢解吸废气、导热油炉废气及检验室废气。同时,本项目对结晶车间废气处理进行升级改造,即结晶车间设置整体负压抽风,废气处理措施由现有的“烘干废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后与其余废气汇集,经二级旋流塔+微波无极光解+活性炭吸附处理后经 17m 高排

气筒（DA001）高空排放”技改为“结晶车间结晶工序、干燥工序及母液回收槽废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排”。

#### ①导热油炉废气

本项目有组织废气主要为导热油炉燃烧废气，导热油炉燃烧废气经低氮燃烧后通过 15m 高排气筒高空排放。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”可知，不对燃气锅炉二氧化硫、颗粒物污染防治技术进行要求，重点地区氮氧化物可行技术为“低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术”，本项目低氮燃烧，为可行技术。因此本项目导热油炉燃烧废气经低氮燃烧后通过 15m 高排气筒（DA007 排气筒）高空排放可行。

本项目导热油炉废气各污染物排放浓度和排放速率均满足相应标准要求，具体见下表：

表 7.3.1-1 项目污染物达标分析一览表

序号	排气筒	污染物名称	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） 达标分析		排放速率（kg/h） 达标分析		评价
			排放浓度	标准要求	排放速率	标准要求	
1	DA007	SO <sub>2</sub>	18.6	50	0.01	/	达标
2		NO <sub>x</sub>	64.7	150	0.0349	/	达标
3		颗粒物	18.6	20	0.01	/	达标

#### ②甲醇制氢变压吸附尾气

本项目甲醇制氢变压吸附尾气各污染物含量较低，经 15m 高排气筒高空排放后其排放浓度约为 38.5mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.02kg/h，甲醇排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及 2024 年修改单表 6 标准限值。

#### ③检验室废气

本项目检验室所需试剂量较小，产生的非甲烷总烃含量较低，废气经收集后高空排放，其排放浓度约为 11.43mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.034kg/h，非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB9067-1996）表 2 二级标准要求。

#### ④结晶车间废气

##### I 挥发性有机废气

本项目结晶工序主要进行龙脑、樟脑结晶、真空干燥、压榨、包装工序，涉及废气主要为结晶、真空干燥、压榨、母液槽废气及包装废气，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)》，其生产属于专用化学品中的林产化学品。

A 冷凝回收技术是利用不同温度下物质饱和度不同的特点，通过调整系统压力，使之产生变化，将气态有机物冷凝分离，并回收利用。项目真空干燥、结晶、母液槽废气配套真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝对产品及原辅材料进行回收(属于生产工艺设备)，采用二级冷凝回收，保证换热面积，尽可能提高产品和原料的回收效率，同时减少废气的产生量；废气处理采用一级冷凝(-10℃冷凝，采用乙二醇水溶液作为冷凝介质)，通过将操作温度控制在物料的冷凝点以下，从而将有机污染物冷凝，并从废气中分离、回收，由于项目所用原辅材料和产品绝大多数沸点相对较高(140-250℃之间)，饱和蒸汽压较低，易于冷凝回收，采用-10℃二级冷凝，对有机废气的冷凝效果较好，可最大程度减少废气的排放量。结晶车间结晶工序、干燥工序及母液回收槽废气经真空缓冲罐冷凝+拉西环冷凝回收后经一级冷凝(-10℃)+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；项目压榨工序产生的有机废气量较少，与包装废气汇集，直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排。

#### B 活性炭吸附技术

采用吸附的原理对有机废气进行处理。活性炭具有密集的细孔结构、比表面积大、吸附性能好、化学性质稳定、不易破碎、对空气阻力小等性能，在处理有机废气时，可通过物理吸附力和化学吸附力将有机废气吸附到活性炭表面并聚集其上，从而使有机废气得到净化处理。采用比表面积大、微孔结构均匀的蜂窝活性炭或活性炭纤维为吸附材料，具有能耗低、工艺成熟、去除率高、净化彻底、运行费用低等优点。

根据《主要大气污染物重点工程减排量核算方法》(环办综合函[2022]350号文)，本项目采用的冷凝-吸附处理措施对有机废气(非轻烃碳5以上)处理效率为70%，活性炭处理效率为15%。

#### C 废气治理方案及可行性

表 7.3.1-2 有机废气处理方案比选

序号	处理工艺	优点	缺点
1	RTO	在高温下有机废气与燃料气充分混合，实现完全燃烧。适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体，	设备易腐蚀，处理成本高，易形成二次污染，

		净化效率高，有机废气被彻底氧化分解。	有一定的安全风险
2	RCO	在催化剂的作用下，使有机废气中的碳氢化合物在温度较低条件下迅速氧化成水和二氧化碳，达到治理的目的。净化效率高，适用于无回收价值的有机废气处理。	催化剂易中毒，投入成本高
3	吸收法	利用有机废气易溶于水的特性，废气直接与水接触，从而溶解于水，达到去除废气的效果。适用于水溶性、有组织排放源的有机气体，工艺简单，管理方便，设备运转费用低	产生二次污染，需对洗涤液进行处理
4	吸附法	利用吸附剂吸附有机废气，适用于低浓度有机废气，净化效率高，成本低	需要不断更换，运行成本较高，不适用于湿度大的环境
5	UV 光解	UV 光解处理技术是利用特种紫外线波段（C 波段），在特种催化氧化剂的作用下，将废气分子破碎并进一步氧化还原的一种特殊处理方式。废气分子先经过特殊波段高能紫外线波破碎有机分子，打断其分子链；同时，通过分解空气中的氧和水，得到高浓度臭氧，臭氧进一步吸收能量，形成氧化性能更高的自由羟基，氧化废气分子。	效率较低，反应产物不明。有机废气处理中属于淘汰类处理技术。
6	冷凝回收方式	其关键部件压缩机和节流机构已全部实现本土化生产，投资和运行成本较低；并且设备简单、自动化程度高、维护方便、安全性好、输出为液态油可直接利用等优点。有机废气浓度高、温度低、风量小的工况，有回收价值的有机物。	需要附属冷冻设备，系统流程相对复杂

综上所述，项目有机废气浓度小于 1000mg/m<sup>3</sup>，量不大，采用燃烧法需投入燃料方可燃烧，成本较高；UV 光解处理效率较低，属于有机废气处理低效类技术，本项目有机废气绝大部分为非轻烃，项目拟采用冷凝吸附处理技术，对于非轻烃处理效率高，经济实用，适宜处理本项目有机废气，且该技术属于《排污许可申请与核发技术规范 专用化学产品制造》中的可行技术。根据《主要大气污染物重点工程减排量核算方法》（环办综合函[2022]350 号文），一级冷凝吸附对于非轻烃的处理效率为 70%，本项目采用一级冷凝、二级吸附，处理效率最高可达 75%左右。本项目废气经处置后，可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）表 1 标准要求。

## II 结晶车间异味处置措施

### A 臭气浓度处理方案比选

目前，处理臭气的主要方法有物理除臭法、化学除臭法和生物除臭法等。

物理除臭法不改变臭气的化学性质，只是用一种物质将它的臭味掩蔽和稀释，或者将臭气物质由气相转为液相或固相。常见的物理除臭法有掩蔽法、稀释法和吸附法等。

化学除臭法是使用另外一种物质与臭气物质在一定条件下进行化学反应，改

变臭气物质的化学结构，使之转变为无臭味物质或臭味较低的物质。常见的化学除臭法有燃烧法、氧化法、化学吸收法（酸碱中和法）和紫外光催化氧化法等。

生物除臭法是利用微生物的新陈代谢活动，使臭气氧化降解为无臭物质。常见的生物法主要有生物过滤法、生物滴滤法和生物洗涤法。

物理、化学、生物除臭法的对比见表。

表 7.3.1-2 臭气浓度处理方案比选

方法	原理	优缺点	适用范围
掩蔽法	通过喷洒较之强烈的香味与臭味掺和，以掩蔽臭味。	优点：可以较快地消除臭味，费用较低。缺点：臭气并没有被彻底去除掉，除臭效率较低。目前应用较好的方法有植物液除臭法。	适用于处理低浓度的臭气。
稀释法	将臭气排到大气中，或用无臭味空气稀释，降低臭气的浓度和臭味。	优点：处理费用较低。缺点：容易受气象环境条件的影响，臭气仍然存在，没有彻底去除掉。	适用于处理中低浓度的臭气。
吸附法	利用吸附剂（活性炭、硅胶、活性氧化铝等）的吸附功能，使臭气由气态转变为固态。	优点：净化效率较高，可处理高分子的臭气。缺点：部分吸附剂的费用比较昂贵，再生利用比较困难。	适用于处理大气量、低浓度、净化要求较高的臭气。
燃烧法	在高温下，将臭气与燃料气体充分混合，实现完全燃烧。	优点：净化效率高，臭气被彻底氧化分解。缺点：设备容易腐蚀，需消耗大量燃料，投资较高，易造成二次污染。目前应用得较好的方法有催化燃烧法等。	适用于处理大型装置的小气量、高浓度、难处理的臭气。
氧化法	使用强氧化剂与臭气发生化学反应，使之变为无臭气体或低臭气体。	优点：净化臭气效率较高，没有二次污染。缺点：需要大量的氧化剂，投资较高。	适用于处理大气量、高中浓度的臭气。
化学吸收法（酸碱中和法）	使用酸、碱等溶剂中和臭气中的恶臭物质。	优点：工艺比较成熟。缺点：净化臭气效率不高，需要消耗大量吸收剂，处理费用较高，易形成二次污染。	适用于处理大气量、高中浓度的臭气。
紫外线光催化氧化法	在紫外光照射条件下，进行光催化反应将臭气中难以降解的具有挥发性有机物（VOC）催化氧化，使有机气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，使臭气得到净化。	优点：高效除恶臭、无须添加任何物质、适应性强、运行成本低、无须预处理、设备占地面积小、优质材料制造。缺点：前期投资费用较高。	适用于处理大气量、高中浓度的臭气。
生物法	通过利用微生物的新陈代谢活动，使臭气物质氧化降解为无臭物质。	优点：净化臭气效率很高，可处理高分子、多组分的臭气物质，没有二次污染。缺点：要求适宜的温度和湿度，维护成本较高。	适用于处理中低浓度的臭气。

本项目结晶车间废气以对孟烷为主，含有少量的龙脑、樟脑，龙脑具有樟脑和松木香气，樟脑具有樟木味，对孟烷具有薄荷味，这些异味均以臭气浓度进行表征。结晶车间臭气浓度较低，产生异味的挥发性有机物难溶于水，综合考虑，

本项目臭气浓度处理采用吸附法，即本项目结晶工序、真空干燥工序、回收母液罐产生的异味与结晶工序、真空干燥工序产生的有机废气一并经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；压榨工序产生的异味与压榨工序产生的废气一并经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排，臭气经活性炭吸附后预计满足满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求

### 7.3.2 无组织废气防治措施技术

无组织废气主要包括：①甲醇制氢过程中甲醇计量罐、循环液中间罐大小呼吸产生的废气（污染因子：甲醇）；②检测室未被收集的废气（非甲烷总烃等）；③结晶车间未被收集的废气（非甲烷总烃、颗粒物），项目拟采取的措施如下：

#### A 甲醇制氢产生的废气

减少无组织废气排放的关键是加强密封、防止泄漏，企业拟从以下几个方面减少废气污染物的无组织排放：

①本项目为甲醇制氢项目，工艺本身要求生产系统密闭，尽可能少的开口，企业已尽可能选用环保型的生产工艺和设备。

②要求企业加强生产、输送和储存过程中甲醇泄漏的监测和监管，利用 LDAR（泄漏检测与修复）技术，对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，定期检测、及时修复，对泄漏中超过标准的设备实施改造，防止或减少跑、冒、滴、漏。

③本项目甲醇以吨桶形式进行存储，不设置储罐。吨桶内甲醇经泵输送至甲醇计量罐，甲醇计量罐采用内浮顶罐及进行氮封，减少生产过程中甲醇挥发逸散。

#### B 结晶车间未被收集废气

本项目结晶车间采取整体负压设置，各废气节点均进行了收集及处置，且本项目绝大部分物料沸点较高（140-250℃之间），挥发的有机废气量较少，大大减少了废气的无组织排放。

#### D 检验室废气

试剂稀释、配制等在通风橱内进行，通过有组织收集处理来减少无组织废气的产生，处理措施合理可行。

## 7.4 噪声污染防治措施可行性分析

为减少噪声对周边环境的影响，建设单位拟采取如下噪声控制措施：

(1) 选用环保、低噪音型设备，从源头减少噪声，并针对声源特性分别采取消声、隔声、减振基础等措施；

(2) 安装风机、泵等设备时应设置减震基座，风机口设置消声器；

(3) 平时要加强设备维护，对各车间生产设备及辅助系统设施进行定期检查、维护以及维修，及时更换一些破损零部件，确保机械设备正常运转，防止非正常工况下的高噪声。

(4) 车间内各设备合理布置，高噪声源设备远离厂区边界；

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，在经济上是可行的，其防治措施可行。

## 7.5 废物治理措施可行性分析

本项目产生的固体废物主要为实验室废液、检验室废试剂瓶、废导热油、甲醇制氢产生的废吸附剂、废催化剂、废活性炭。固体废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)等有关要求，对项目固体废物的治理措施进行分析，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

本项目新增各类废物均为危险废物。

项目危险废物收集、暂存、运输、处置、管理相关措施如下：

项目现有工程已经按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求在乙类仓库 2 及成品仓库共设置有 2 间危废暂存间，其占地面积均约为 45m<sup>2</sup>，危废收集后交由湖南瀚洋环保科技有限公司进行处置。危废暂存间已做到防风、防雨、防渗、防漏。危废暂存间已按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)设置环境保护图形标志。

危险废物收集后分别临时贮存于危险废物存放点；建设单位应加强危废收集、暂存的环境管理：根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂区内的物料贮存量；

严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方已设置明显的标志，按要求进行包装贮存，废液应储存于防渗漏暂存桶内，加盖密闭储存；各类危险废物应分类分区存放，并分别做好标识标牌，门口设置“危废暂存间”、“严禁烟火”等标识标牌，安排专人管理，实行双人双锁，对危废废物的产生、处理情况做好相关记录，并保存至少 5 年。严格执行危险废物转移联单制度，如实填写联单产生单位栏目并加盖公章，经交付危废运输单位核实验收签字，联单妥善存档。

危险废物运输、处置相关措施如下：

#### 运输的要求

危险废物运输交由有资质单位进行，实行危险废物转移联单制度，从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应具备相关从业资格，运输危险废物车辆两侧车门处喷涂危险废物运输车辆统一标识，运输液态危险废物应使用罐式车或有专用容器和特殊防渗设计的厢式货车。运输半固态和固态普通危险废物应使用有封闭式专用容器和厢式货车。车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具，容器灌装液体时，应留有足够的其膨胀余量（预留容积应不少于总容积的 5%），包装的封口和衬垫材料应与所装废物不溶解、无抵触，具有充分的吸收、缓冲、支撑固定和保护作用。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材，车厢应保持清洁干燥，不得任意排弃车上残留物。

#### 委托处置的要求

各类危废应按照危废类别委托专业资质单位进行承运和处置，处置要求如下：

- a、原则上应在本市范围内委托处置，尽可能缩短运输路线；
- b、处置单位必须拥有危险废物经营许可证，具有的处置资质必须与本项目所需的处置类别相同，有处理负荷的接受能力和处置技术能力，并确保在处置过程中不产生二次污染；
- c、建设单位应就预计处理量、处理物组分和类别、处置方式、承运方式、环保责任等与处置单位签订委托处置协议。

综上所述，本项目各类固废均能得到合理妥善的处置，固废对周边环境影响较小，危险废物防治措施是可行、可实施的。

## 7.7 土壤污染防治措施及可行性分析

### 7.7.1 源头控制措施

本项目属于污染影响型建设项目，可能对土壤环境造成影响的污染因素为废气、废水和固废。首先应该采取源头控制的措施，采取绿色清洁生产工艺，最大限度减少污染物产生量，同时对废气和固废进行深度治理，减少污染物排放量。这些内容在相关的环境要素治理措施中已详细论述，在此不再赘述。

### 7.7.2 过程控制措施

本项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征，建议本项目采取如下过程控制措施：

1、占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据本项目所在区域自然地理特征，种植该地区易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植；

2、企业应严格按照国家相关规范要求，配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备，同时加强日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象；

3、危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；企业应分类收集危险废物，定期委托有资质单位处理；

4、加强对锅炉房、制氢车间、甲醇吨桶存放间及检验室防渗措施，对甲醇吨桶存放间、制氢车间设置拱背，锅炉房导热油区域设置围堰，对检验室设置门槛，防止物料泄露；

5、涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，加强阀门、管道以及防渗设施的维护和管理，加强地面防渗和污染物泄漏的管理，一旦发污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞等补救措施，对污染源项的跑冒滴漏、地面防渗设施进行动态检查，对发现的问题及时进行处理；

综上，在建设单位做好防渗、检漏及定期检测工作，对土壤环境的影响较小。污染防治措施可行。

### 7.7.3 跟踪监测

#### （1）监测布点

根据 HJ964-2018 导则要求，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求：表层土壤应每 1 年进行一次监测，深层土壤应每 3 年进行一次监测；HJ1209-2021 实施在土壤导则之后，因此本项目土壤及地下水监测频次按 HJ1209-2021 进行。

考虑到本项目技改前后土壤评价等级均为二级，现有工程储罐区存储物质为对孟烷、 $\alpha$ -蒎烯、双戊烯，且项目现有工程使用的其他原辅材料均非土壤特征污染物，无相应土壤标准限值；本项目导热油炉储油槽设置在地面上；此外，西北侧老禾冲居民散户为本项目上风向且项目外排废气中不含石油类污染物。综上，本项目在锅炉房区域表层土壤设置 1 个监测点位。

#### （2）监测指标及频次

根据 HJ964-2018 导则要求，监测指标应选择建设项目特征因子。

监测因子确定为：pH、石油烃

监测频次：3 年/次

#### （3）监测数据管理

监测数据要及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。

监测计划应包括向社会公开的信息内容。如发现异常或者发生事故，应增加监测点位、加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。厂区内土壤监测点位及项目需要达到《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

## 8 碳排放评价

为实现“减污降碳、协同增效”，生态环境部印发了《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）、《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）等文件，加快推进绿色转型和高质量发展。根据《生态环境部关于加强高耗能、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）：将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。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。

根据《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），本项目属于试点行业，虽然所在区域不属于试点地区，但为做好本项目碳排放管理，本次参照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》及《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）》、《碳排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）相关要求对本项目碳排放情况进行环境影响评价。

### 8.1 碳排放分析

根据《碳排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）“报告主体应基于碳源流的识别情况确定每个核算单元存在的各类温室气体排放源,并基于该核算单元是否存在硝酸、己二酸等生产过程以判断是否存在氧化亚氮排放源，并分别计算各自的碳排放量和排放总量。”。

#### 1、碳排放核算边界及碳源流识别

由于本项目技改前后均不涉及氧化亚氮的排放，因此本章节分别按照现有、本项目实施等几种情况汇总二氧化碳产生量、排放量及变化量，核算技改项目建成后最终碳排放量。

根据实际情况，本次评价二氧化碳产生主要涉及燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入蒸汽、电力消费引起的二氧化碳排放。

#### 2、核算方法

根据《碳排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023），CO<sub>2</sub>排放总量核算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}}$$

$E_{\text{燃料燃烧}}$ 为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)；

$E_{\text{工业生产过程}}$ 为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)。

$E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub> (tCO<sub>2</sub>)

### 3、计算过程

#### (1) 燃料燃烧的碳排放量

$$E_{\text{燃烧},i} = \left[ \sum_{j=1}^n \left( AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

$E_{\text{燃烧},i}$ ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳当量 (tCO<sub>2</sub>e) 计；

$AD_{i,j}$ ——第  $j$  种化石燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)，对于其他气体燃料，单位为万标立方米 (10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>)；

$CC_{i,j}$ ——第  $j$  种化石燃料的含碳量，对于固体或液体燃料，以吨碳每吨燃料 (tC/t) 计，对于其他燃料，以吨碳每万标立方米 (tC/10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>)

$OF_{i,j}$ ——第  $j$  种化石燃料的碳氧化率；

$GWP_{\text{CO}_2}$ ——二氧化碳的全球变暖潜势，取值 1。

#### ②工业生产过程的二氧化碳排放量

根据对应行业的《温室气体排放核算与报告要求》或《温室气体排放核算方法与报告指南》中方法进行计算。

#### ③净购入电力和热力的碳排放量

$$E_{\text{电和热}} = D_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + D_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

$D_{\text{电力}}$ 和  $D_{\text{热力}}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时 (MWh) 和百万千焦 (GJ)；

EF 电力和 EF 热力分别为电力和热力的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位分别为吨 CO<sub>2</sub>/兆瓦时 (tCO<sub>2</sub>/MWh) 和吨 CO<sub>2</sub>/百万千焦 (tCO<sub>2</sub>/GJ)。

化石燃料的低位热值、单位热值含碳量、碳氧化率根据相关行业《温室气体排放核算与报告要求》或《温室气体排放核算方法与报告指南》确定化石燃料特性参数缺省值。电力、热力排放因子应与对应行业的《温室气体排放核算与报告要求》或《温室气体排放核算方法与报告指南》保持一致。

#### 4、碳排放量核算及数据来源

##### ①燃料燃烧的碳排放量

本项目技改前后燃料燃烧使用量见下表：

表 8.1-1 燃料使用情况一览表

能源	使用设备	年用量			来源
		现有工程	本项目	技改后	
天然气	锅炉、食堂	22.18 万 m <sup>3</sup>	36 万 m <sup>3</sup>	58.18 万 m <sup>3</sup>	外购

本项目燃料仅使用天然气，天然气单位发热量、单位热值含碳量、碳转化率见《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2023) 附录 C 中“表 C.1 常见化石燃料特性参数缺省值”所示，燃烧产生的二氧化碳排放量见表 8.1-3 所示：

表 8.1-2 天然气特性参数

燃料品种	低位发热量		单位热值含碳量 (吨碳/GJ)	燃料碳氧化率
	缺省值	单位		
天然气	389.31	GJ/万 Nm <sup>3</sup>	15.3*10 <sup>-3</sup>	99%

表 8.1-3 燃料燃烧产生的二氧化碳排放量

能源	使用设备	二氧化碳排放量 单位：t/a		
		现有工程	本项目	技改后
天然气	锅炉、食堂	479.5735	778.3880	1257.9614

##### ②工业生产过程的二氧化碳排放量

企业的工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放量应等于各装置的工业生产过程 CO<sub>2</sub> 排放之和。本项目甲醇制氢装置涉及碳排放，其他装置碳排放已在燃料燃烧过程中计算，在此不再进行考虑（即现有工程生产过程不涉及二氧化碳排放）。根据本评价“3.3.1.2 甲醇制氢工艺流程及产排污环节”可知，甲醇制氢产生的碳排放量为 2186.0136t/a。

##### ③净购入电力和热力的碳排放量

本项目技改前后净购入电力和热力的碳排放量见表 8.1-4 所示：

表 8.1-4 电力和热力使用情况一览表

名称	使用设备	年用量			来源
		现有工程	本项目	技改后	
电力	生产、辅助	1440 万度	31.2 万度	571.2 万度	外购
蒸汽	生产	10800 吨	/	10800 吨	外购

注：项目建成后，拆除已有的 2 套水解制氢装置，电力用量减少

根据《生态环境部、国家统计局发布 2022 年电力二氧化碳排放因子》中“表 3 2022 年省级电力平均二氧化碳排放因子”，湖南省二氧化碳排放因子为 0.4900kgCO<sub>2</sub>/kWh，即 0.49tCO<sub>2</sub>/MWh；热力消费的排放因子，取化工行业《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》中的推荐值 0.11tCO<sub>2</sub>/GJ；根据项目资料和《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》，取 1MPa 下的饱和蒸汽热焓值 2777kJ/kg。经计算，项目净购入电力和热力的碳排放量见表 8.1-5 所示：

表 8.1-5 电力和热力产生的二氧化碳排放量

能源	使用设备	二氧化碳排放量 单位：t/a		
		现有工程	本项目	技改后
电力	生产、辅助	7056	152.88	2798.88
热力	生产	3199.5929	/	3199.5929

综上，建设单位碳排放量汇总情况见下表：

表 8.1-5 年碳排放量一览表 t

核算范围	燃料燃烧排放	工业生产过程	净购入电力和热力消费	合计
现有工程	479.5735	/	10255.5929	10735.1664
本项目	778.388	2186.0136	152.88	3117.2816
技改后	1257.9614	2186.0136	5998.4729	9442.4479

## 8.2 减排潜力分析

本项目采用先进的生产技术和设备，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。企业碳排放源主要包括燃料燃烧、工业生产过程、净购入电力、热量排放。

建设单位拟在生产工艺系统、电气系统等各方面采用一系列节能措施，可取得较为明显的节能效果。

### (1) 生产工艺节能措施

①在选定核心技术的条件下,优化全厂总工艺流程,使其他技术的选择在总体上满足全厂流程最优化的要求。

②项目通过合理设置换热网络,如待升温介质与待降温介质换热从而减少能源消耗优化工艺流程。

③塔盘设计时,采用高效、通量较大的塔板,并适当地增加塔板数,以减小回流比,节省能耗。

④合理选用催化剂,降低了过程能耗。

⑤外部换热器采用新型的径向流单弓和挡板型管壳式换热器,提高传热效率。

⑥设备及管道布置尽量紧凑合理,并根据设备管道及其附件的具体保温要求,确定最佳的保温材料、结构和厚度,使热损失减至最低。

⑦采用先进的自动控制系统,使得各系统在优化条件下操作,提高全厂的用能水平。

⑨实施能源计量,将各个能源消耗点置于计量监控之下,并以此指导生产方法和生产工艺参数的调整,消除生产过程的不正常因素,使单位产品能耗处于最低水平,达到节能目的。

## (2) 电气系统

①变电所靠近负荷中心,减少电缆敷设长度。电缆选用损耗较少的铜芯电缆,电缆敷设时尽量减少弯路,合理选择电缆截面,降低电路损耗。

②主要用能设备进行无功补偿,采用集中补偿与分散补偿相结合的方式,较大电动机采取单机补偿,使功率因数提高到 0.95 以上,提高供配电系统的供电质量,降低线路损耗。

③照明选用高效节能灯具,以达到照明节能的目的。

④对于循环水泵、风机等负荷波动较大的设备,采用交流变频控制技术,合理控制设备的功率输出,以减少项目电力消耗。

⑤项目设置了设施管理系统(DCS),实现动力设备的控制和监视,进行统一管理,可使整个生产系统在最经济状态下运行,降低工艺能耗,利于实现管理节能。

## 8.3 碳排放管理与监测计划

### A 碳排放管理

### （1）编制二氧化碳排放清单

为规范二氧化碳排放管理工作，应编制二氧化碳排放清单，构建清单体系，针对燃料消耗、电力消费及生产过程废气统计，核算碳排放量，要做到动态更新，并定期核查排放数据。

### （2）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；实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

### （3）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。

### （4）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。

## B 碳排放监测计划

建设单位应制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO<sub>2</sub> 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

建设单位应定期对管辖范围内的监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

### C 碳排放台账管理

碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、企业碳排放核算边界内所有活动水平数据、排放因子的确定方式、数据来源及数据获取方式、监测设备详细信息、数据缺失处理方法等，每天按班或批次记录，每月汇总一次。电子和纸质台账记录保存 3 年。

## 8.3 碳排放结论

设单位碳排放符合《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》等碳排放碳达峰政策文件要求，符合化工行业温室气体排放政策文件，符合生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，单位产品温室气体排放水平较低。建设项目采取了一系列技术合理、经济可行的降碳措施和管理措施，可有效减少温室气体的产生及排放。

## 9 总量控制

### 9.1 总量控制的目的

为有效地保护和改善环境质量,逐步实现由浓度控制向污染物总量控制转变;对污染物本身则由污染源的末端控制向对生产全过程控制转变。建设项目建成投入生产或使用后必须确保稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准,确保区域污染物排放总量的减少。因此本次评价总量控制分析旨在确保本项目污染物排放达到规定的标准,满足相关环保局下达的总量控制指标要求。

### 9.2 总量控制的原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标,也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的,也就是说,当局部不可避免地增加污染物排放时,应对同行业或区域内进行污染物排放量削减,使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内,使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

国家实施污染物排放总量控制的基本原则是:由各级政府层层分解、下达具体控制指标;对扩建和技改项目,必须首先落实现有工程的“三废”达标排放,并以新带老,尽量做到增产不增污;对确实要增加排污总量的新建和扩建项目,可经企业申请,由当地政府根据当地环境容量条件,从区域控制指标调剂解决。

### 9.3 污染物总量控制指标

#### (1) 水污染物排放总量控制指标

本项目不新增劳动定员,生产工艺中无废水产生。纯水制备的浓水用于循环冷却水补水,不外排。因此,水污染物排放总量控制指标为0。

#### (2) 大气污染物排放总量控制指标

- ①本项目二氧化硫排放总量为 0.072t/a;
- ②本项目氮氧化物排放总量为 0.251t/a;
- ③本项目工艺废气 VOCs 排放量为: 0.2923t/a

项目建成投运后,总量控制指标见表 9.3-1。

表 9.3-1 总量控制指标 单位: t/a

污染物类别	主要控制因子	现有工程 排放总量	本项目以新 带老总量	本项目排放 总量	总量控制建 议指标	已购买总量	建议购买总 量
废水量	—	3744		0	3744	/	总量纳入城镇污水处理厂，因此不建议申购总量
水污染物	COD	0.187	/	0	0.187	/	
	NH <sub>3</sub> -N	0.03	/	0	0.03	/	
气型 污染 物	VOCs	5.0892	0.6425	0.2923	4.739	/	4.74
	SO <sub>2</sub>	0.007	/	0.072	0.079	0.048	0.031
	NO <sub>x</sub>	0.014	/	0.251	0.265	0.41	/

## 10 环境经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源流失价值和维持各种环保设施而投入的运行、维修和管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染带来的社会效益和环境效益。本次评价对上述内容作一定程度的描述和分析。

### 10.1 工程环保设施投资分析

本项目总投资 600 万元，其中环保资金约 268.5 万元人民币，环保投资约占本项目总投资的 44.75%。具体环保投资分项估算详见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保投资估算表

环保治理对象		环保治理措施	费用 (万元)	备注
废气	导热油炉燃烧废气	低氮燃烧器+15m高排气筒 (DA007)	12	低氮燃烧器和排气筒新增
	甲醇制氢变压吸附尾气	经15m高排气筒高空排放 (DA006)	3	新建
	检验室废气	通风橱收集后经17m高排气筒高空排放 (DA008)	4	新建
	结晶车间废气	结晶车间整体密闭负压，结晶工序、真空干燥工序及回收母液罐废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝(-10℃)+二级活性炭处置后经DA001排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经DA001排气筒外排	231.5	一级活性炭、真空缓冲罐、拉西环冷凝回收、DA001排气筒利旧，其余新建
固废	危险废物	设置危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置	/	依托现有工程已建危废暂存间
噪声		选用低噪声设备、车间墙体隔声、减振装置等	3	新增
环境风险	防渗处理	锅炉房、制氢车间、检验室、甲醇吨桶存放间应进行重点防渗处理，其防渗技术要求达到等效黏土防渗层Mb>6.0m，K<10 <sup>-7</sup> cm/s，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10 <sup>-10</sup> cm/s）	15	构筑物依托现有工程，防渗处理和防泄漏措施新增
	防泄漏措施	导热油区域设置围堰，围堰容积约为5m <sup>3</sup> ；		

		制氢车间、检验室、甲醇吨桶存放间设置拱背		
	事故应急池	建立事故应急池	/	依托现有工程
合计			268.5	

## 10.2 环境效益分析

项目采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 本项目采用经济可行的废气处理措施，废气经处置后其排放浓度均可满足相关排放标准

(2) 噪声治理的环境效益分析。经预测表明本项目噪声对环境的影响较小。

(5) 固废治理的环境效益。对生产过程中的固废进行暂存，项目产生的各类工业固废妥善委外处理不会对周围环境产生影响。

综上，本项目在产生可观的经济效益的同时，通过有效的环保措施使各类污染物外排量较大幅度地减少或得以综合利用，具有较好的环境效益。

## 10.3 社会效益

本项目的建设在推动行业发展的同时，也带动了物料的运输、原材料销售及产品销售等相关产业发展，有利于地方经济的全面发展。项目的建设可带动相关产业的发展，每年可上缴大量的税收，间接促进了地区的经济繁荣和发展。项目的建设为社会拓宽了就业渠道，有利于维护社会稳定，促进当地经济和地方特色工业的发展，具有良好的社会效益。

## 10.4 环境影响经济损益分析小结

本项目的建设投产，具有较好的社会效益和经济效益。虽然项目的建设势必会给项目所在区域环境带来一定不利影响，但只要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，清洁生产，尽可能削减污染物排放量，做到达标和达要求排放，本项目对周围环境的影响不大，还具有十分明显的经济效益，通过各项产物的综合利用，产生了良好的经济效益和环境效益，在生产过程中能比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。因此，项目产生的总效益为正效益，项目建设可行。

## 11 环境管理与监测计划

环境管理是企业中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

### 11.1 环境管理

#### 11.1.1 管理机构

运营期根据生产组织及地方环境保护要求的特点，项目环境管理由总经理总负责，分管生产副总具体负责，下设安环部具体负责污染治理、环境监测、环保管理工作，并受项目主管单位及环保行政管理部门的监督和指导。

#### 11.1.2 管理职责

环境保护管理机构的职责如下：

- (1)、贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2)、建立并完善环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3)、编制并组织实施环境保护规划和计划；
- (4)、搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5)、组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6)、领导并组织环境监测工作，建立环境监控档案；

(7)、制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行，防止风险事故发生。

#### 11.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，公司应根据实际特点，制定各类环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。主要的环保管理制度包括：《有毒有害物质储存使用的有关管理规定》、《物料装卸环境保护管理规程》《环境突发事件应急预案》、《危险废物管理制度》、《废

气排放口管理制度》、《环境事故和应急准备和响应程序》等一系列管理制度等，同时还应制定和完善如下制度：

- ①、各类环保装置运营操作规程(编入相应岗位生产操作规程)；
- ②、各种污染防治对策控制工艺参数；
- ③、各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ④、环境监测采样分析方法及点位设置；
- ⑤、厂区及厂外环境监测制度；
- ⑥、环境监测年度计划；
- ⑦、环境保护工作实施计划；
- ⑧、绿化工作年度计划；
- ⑨、污染事故管理制度。

#### 11.1.4 环境管理现状

##### (1) 人员配置和制度建设

湖南松源生物科技有限公司已配备专职环保人员，危废暂存间、生产车间等区域已制定相应环境保护规章制度以及各项环保规章制度和管理标准。

##### (2) 排污许可申报管理

按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）可知，湖南松源生物科技有限公司属于属于实施重点管理的行业。现有工程已申请排污许可（具体见附件），并及时填报、保存执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等，作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

##### (3) 应急预案编制

2022年10月湖南松源生物科技有限公司编制了《湖南松源生物科技有限公司突发环境事件应急预案（2022年修订）》，项目风险评价等级为“较大[较大-大气(Q2-M1-E1)+一般-水(Q1-M1-E2)]”，突发环境事件应急预案修编于2023年2月6日获得长沙市环境应急与调查中心备案（备案号：430112-2023-013-M），具体见附件。

#### 11.1.5 技改后需完善的环境管理制度

①建设单位应根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》（湘环发【2013】10号）要求，针对本次工程建设内容，重新修订环境突发事件应急预案；

②建设单位应根据《排污许可管理办法（试行）》（2019年修改）要求，重新申请排污许可证。

## 11.2 环境监测

环境监测工作是环境管理的基础。通过监测能及时、真实地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于环保主管部门对辖区环保的协调统一。

企业运营投产后，其环境监测工作可委托第三方检测单位代理监测。建设方应对监测数据进行数理统计、分析，建立监测数据档案，从而了解工程污染治理设施运行情况，确保环保治理设施常年有效地工作，使上级部门及时掌握工程污染治理动态。

### 11.2.1 现有工程污染源监测计划

根据排污许可监测方案及企业现有执行报告可知，项目现有污染源监测计划如下：

表 11.2.1-1 现有工程污染源监测计划表

项目	监测点	监测内容	监测频率
废气	DA001 排气筒	挥发性有机物、非甲烷总烃	半年/次
	DA002 排气筒	挥发性有机物、非甲烷总烃、颗粒物	半年/次
	DA003 排气筒（备用锅炉）	氮氧化物	1次/月
		颗粒物、二氧化硫	1次/年
		林格曼黑度	1次/年
	DA004 排气筒	挥发性有机物、非甲烷总烃	半年/次
	DA005 排气筒	挥发性有机物、非甲烷总烃	半年/次
	厂区	非甲烷总烃	半年/次
厂界	臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃	半年/次	
废水	生活污水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/年
雨水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物、总磷	1季度/次
噪声	厂界东、南、西、北外 1m 处	等效连续 A 声级	1季度/次
固废	全厂各类固体废物	统计产生量、处理量/处理方式、外售量/外售去向、贮存量	年报一次

### 11.2.2 本项目及技改后项目环境监测计划

运营期环境监测的目的是为了了解项目运行对所在区域的环境质量变化程度及影响范围，运营期的环境质量动态，以及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技

术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学品制造工业》(HJ1104-2020),本项目及技改后废气、废水、雨水、噪声等监测指标、监测频次如下表所示:

表 11.2.2-2 本项目污染源监测计划表

类型	排放源	监测项目	监测点位	监测频次	监测方式
有组织 废气	DA007 排气筒	氮氧化物	DA007 排气筒 出口	1次/月	手工监测
		颗粒物、二氧化硫		1次/年	
		林格曼黑度		1次/年	
	DA006 排气筒	甲醇	DA006 排气筒 出口	1次/半年	
	DA001 排气筒	非甲烷总烃	DA001 排气筒 出口	1次/半年	
		臭气浓度		1次/半年	
		颗粒物		1次/半年	
DA008 排气筒	非甲烷总烃	DA008 排气筒 出口	1次/半年		
无组织 废气	厂区	非甲烷总烃	厂外设置监 控点	半年/次	
	厂界	非甲烷总烃、甲醇、 颗粒物、臭气浓度	上风向1个,下 风向2个	半年/次	
噪声	厂界噪声	等效声级 dB(A)	厂界东、南、西、 北外1m处	1季度/次	
固废	全厂各类固体 废物	统计产生量、处理量/处理方式、外售 量/外售去向、贮存量		年报一次	/

表 11.2.2-3 项目技改后污染源监测计划表

类型	排放源	监测项目	监测点位	监测频次	监测方式
有组织 废气	DA001 排气筒	非甲烷总烃、颗粒 物、臭气浓度	DA001 排气筒 出口	半年/次	手工监测
	DA002 排气筒	挥发性有机物、非甲 烷总烃、颗粒物	DA002 排气筒	半年/次	
	DA003(备用锅 炉)、DA007 排气筒	氮氧化物	DA003、DA007 排气筒出口	1次/月	
		颗粒物、二氧化硫		1次/年	
		林格曼黑度		1次/年	
	DA004 排气筒	挥发性有机物、非甲 烷总烃	DA004 排气筒 出口	半年/次	
	DA005 排气筒	挥发性有机物、非甲 烷总烃	DA005 排气筒 出口	半年/次	
	DA006 排气筒	甲醇	DA006 排气筒 出口	半年/次	
DA008 排气筒	非甲烷总烃	DA008 排气筒	半年/次		

			出口		
无组织	厂区	非甲烷总烃	厂外设置监控点	半年/次	
废气	厂界	臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃、甲醇	上风向 1 个, 下风向 2 个	半年/次	
废水	生活污水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	DW001	1 次/年	
雨水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物、总磷	DW002	1 季度/次	
噪声	厂界噪声	等效声级 dB (A)	厂界东、南、西、北外 1m 处	1 季度/次	
固废	全厂各类固体废物	统计产生量、处理量/处理方式、外售量/外售去向、贮存量		年报一次	/

### 11.2.3 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“9 环境监测计划”可知,排放污染物  $P \geq 1\%$  的其他污染物作为环境质量监测因子;根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)“11.3 地下水环境监测与管理”可知,一、二级评价的建设项目,跟踪监测点位一般不小于 3 个;根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021)企业或邻近区域内现有的地下水监测井,如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求,可以作为地下水对照点或污染物监测井;根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)要求,项目需每 5 年开展 1 次土壤跟踪监测,根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求:表层土壤应每 1 年进行一次监测,深层土壤应每 3 年进行一次监测;HJ1209-2021 实施在土壤导则之后,因此本项目土壤及地下水监测频次按 HJ1209-2021 进行。

综上,本项目及技改后环境监测计划如下:

表 11.2.3-1 本项目环境监测计划表

项目	监测点	监测内容	监测频率
大气	项目主导风向下方向	非甲烷总烃、NO <sub>x</sub> 、甲醇	1 年/次
地下水监测	本项目场地内水井	pH、耗氧量、石油类	半年一次
	余家老屋、黄龙路新雅旁地下水监测点位		1 年/次
土壤	锅炉房区域表层土壤	pH、石油烃	3 年/次
声环境	项目西北侧居民	等效声级 dB (A)	1 季度/次

表 11.2.3-2 项目技改后环境监测计划表

项目	监测点	监测内容	监测频率
大气	项目下方向	非甲烷总烃、挥发性有机物、NO <sub>x</sub> 、甲醇	1 年/次
地下水监测	本项目场地内水井	pH、耗氧量、石油类	半年一次
	余家老屋、黄龙路新雅旁 地下水监测点位		1 年/次
土壤	锅炉房区域表层土壤	pH、石油烃	3 年/次
声环境	项目西北侧居民	等效声级 dB (A)	1 季度/次

#### 11.2.4 监测方法及质量保证

监测数据采集与处理、监测方法：

监测数据采集与处理按相关环境监测技术规范执行；监测方法采用国家规定的监测采样和分析化验方法，评价标准执行本评价经批复的国家标准。废气、环境空气质量数据采集、处理、监测按国家环保总局发布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单、《空气和废气监测分析方法》进行；地下水环境数据采集、处理、监测按国家环保总局发布的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《水和废水监测分析方法》进行；噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

监测工作保障措施：

（1）组织领导实施：

建设单位可根据监测计划委托有环境监测资质的单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

（2）技术保障措施：

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

（3）资金保障措施：

项目环境监测费用由建设单位支付，该费用专款专用，以保证环境监测工作的顺利进行。

#### 11.2.5 非正常工况排污监控手段和预防措施

（1）发生非正常工况或事故排放时应立即进行污染源和环境质量的监测。

（2）对污染处理设施应每班进行巡视，并应对管道的堵塞、破损、风机的运转、活性炭的添加和使用等情况，以及非正常运转等予以记录和处理。

(3) 定期实施采样监测，监控废气及废水处理工艺的运转效果。当主体生产设备定期检修时，处理设施也应同步进行内部检查和维修。

(4) 生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用，确保非正常工况时能及时予以有效处置。

### 11.2.6 环境管理台账

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），建设单位应当及时、如实地公开其环境信息，应公开的信息内容主要包括以下几个方面：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法人代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、分布浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

## 11.3 排污口管理

### 11.3.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

(1) 排污口必须规范化设置，废气排放口设置采样口及采样平台；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

(2) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

### 11.3.2 排污口立标管理

项目建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995），《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995 及 2023 年修改单执行

和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，针对各污染物排放口设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处。

（2）排污口和固体废物仓库以设置方形标志牌为主，亦可根据实际情况设置立面或平面固定式标志牌。

（3）建设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，如需变更须报环境监察部门同意并办理变更手续。

表 11.3-1 环境保护图形一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场所
5			危险固废	表示危险废物贮存、处置场
6				危险废物标签

7	 <p>危险废物贮存分区标志图。标志牌为黄色背景，顶部有标题“危险废物贮存分区标志”。标志牌内包含三个橙色方框，分别标注“HW01 废甲醇”、“HW02 废甲醇”和“HW03 废甲醇”。标志牌右侧有“收集池”字样，底部有“出口”字样。标志牌下方有“图例：□ 贮存分区；★ 危险废物位置”。</p>			危险废物分区标志
---	---	--	--	----------

所有排污口附近应设置排污口标志牌且满足以下要求：

①排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

②排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通的；通道长度小于50m的，排污口标志牌应在近排污口设置；通道长度 $\geq 50\text{m}$ 的，应在通道入口醒目处及近排污口处各设置一处标志牌。

2) 排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应 $> 600\text{mm}$ ，宽度应 $> 300\text{mm}$ ，标志牌上缘距离地面2m。

3) 排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量及字体等要求应符合《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995及2023年修改单及《关于印发排放口标志牌技术规范的通知》（环办〔2003〕95号）的有关规定。

4) 排污口标志牌辅助标志内容依次为：XX 排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、XX 生态环境局监制、监督举报电话等字样。

5) 排污口的图形标志及辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现与识别。

6) 鼓励有条件的单位、在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环保信息；公开其他环保信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行。

### 11.3.3 排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口

标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

### 11.3.4 排污口管理现状



雨水排放口



污水排放口



危废暂存间及分区标志



危险废物标签



DA001排气筒



DA002排气筒



DA003排气筒



DA004排气筒



DA005 排气筒

### 11.3.5 技改后排污口管理需完善部分

(1) 根据本项目新增危险废物的种类，完善相应的危险废物标签，并及时对危险废物贮存分区标志进行更新；

(2) 对新增的 DA006 排气筒、DA007 排气筒、DA008 排气筒设置规范化的取样平台、标志标牌；

(3) 项目应根据排污口管理内容要求，及时将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 11.4 污染物排放管理

为确保建设项目营运期各项污染物的达标排放和有效保障职工和周边居民的身体健康，拟给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求，并提出建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账的相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

### 11.4.1 污染物排放管理要求

为预防和控制污染，减少污染物的排放，为了公司的可持续发展，给员工提

供一个清洁、舒适的生活和工作环境，企业提出污染物排放管理要求，其内容包括：

①环境方针：预防和控制污染，减少污染物的排放；遵守法律法规和其他要求，做到守法经营；持续改进公司环境行为，为不断提高环境质量而努力。

②在生产过程中，严格执行“三同时”制度。

③严格贯彻执行国家制定的各项环境保护法律法规，根据本公司的实际情况，执行公司所在地的污染物排放标准。

④固体废物必须分类管理，危险性固体废物必须送至有相关资质单位进行处理。

⑤专项管理、监督危险废物的收集、运输、存放预处理工作，防止不当人为行为造成环境风险。

⑥项目噪声，必须符合国家规定的工业企业厂界环境噪声排放标准。

⑦环保主管部门定期组织环保培训教育工作，逐步增强全体员工的环境保护意识。

⑧环保主管部门建立监督巡查管理制度，指定监督巡查管理规范，加强对各环境因素的监督和管理，定期通报公司的环境状况及上报公司负责人。

⑨保持“三废”操作记录，运行台账的完整性和准确性。

在对污染物排放进行管理的同时，建设单位应向社会公开以下信息内容：项目运营产生的主要污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况等，接受社会监督。

#### 11.4.2 主要污染物排放清单

本项目主要污染物排放清单见表 11.4-1 所示：

表 11.4-2 污染物排放清单

	排放源	污染物名称	产生情况			控制措施	排放情况			排放标准		标准来源	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h		
废气	导热油炉燃烧废气	SO <sub>2</sub>	0.072	0.01	18.561	低氮燃烧+15m 高排气筒 (DA007) 高空排放	0.072	0.01	18.5610	18.561	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3 燃气锅炉标准要求	
		NO <sub>x</sub>	0.2509	0.0349	64.685		0.2509	0.0349	64.6850	64.685	/		
		颗粒物	0.0720	0.0100	18.561		0.0720	0.0100	18.5610	18.561	/		
	变压吸附尾气	甲醇	0.0648	0.009	38.5	经 DA006 排气筒 (15m) 高空排放	0.0648	0.009	38.5	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 及 2024 年修改单	
	甲醇计量罐、循环液中间罐大小呼吸	甲醇	0.18	0.025		通风扩散	0.18	0.025	/	12	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准	
	检验室废气	有组织废气	非甲烷总烃	0.0309	0.0343	11.4333	经 DA008 排气筒 (17m) 高空排放	0.0309	0.0343	11.4333	120	12.8	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准
		无组织废气	非甲烷总烃	0.0166	0.0184	/		0.0166	0.0184	/	厂区: 10 (监控点处 1h 平均浓度值); 30 (监控点处任意一次浓度值) 厂界: 4	/	
	结晶车间废气	无组织	非甲烷总烃	0.247	0.0343	/	自然通风后扩散	0.247	0.0343	/		/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			臭气浓度	<20 (无量纲)				<20 (无量纲)			20 (无量纲)		
			颗粒物	0.05	0.0069	/		0.05	0.0069	/	1.0	/	
有组织		颗粒物	0.45	0.0625	2.6042	结晶车间整体密闭负压, 结晶工序、真空干燥工序及回收母液	0.45	0.0625	2.6042	120	4.5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
	非甲烷总烃	4.6433	0.6449	26.8709		4.6433	0.6449	26.8709	100		《制药工业大气污染		

							罐废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝(-10°C)+二级活性炭处置后经DA001排气筒外排;包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经DA001排气筒外排						《物排放标准》(GB37823-2019)表1中排放限值
			臭气浓度	<2000 (无量纲)				<2000 (无量纲)		2000 (无量纲)			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
废水	纯水制备产生的浓水 (304.6t/a)	产生情况			治理措施			排放量		标准来源			
		污染物	浓度	产生量	收集后作为循环冷却水补水,不外排	浓度	产生量	/					
		溶解性总固体	1000mg/L	0.3047t/a		/	/						
固体废物	类型	产生量 (t/a)			去向	排放量		排放标准	标准来源				
	甲醇制氢产生的废吸附剂	10.5m <sup>3</sup> /15a			交由有资质单位进行处置	0		资源化、无害化、减量化	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)				
	甲醇制氢产生的废催化剂	1.4t/3a				0							
	废导热油	5t/5a				0							
	检验室检验废液	2.5t/a				0							
	检验室废试剂瓶	0.2t/a				0							
废气处理产生的废活性炭	0.852t/a			0									
噪声	生产设备	60-80dB(A)			选取低噪声设备、基础减振、建筑隔声			昼间≤65dB (A); 夜间≤55dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准				

## 11.5 排污许可要求

根据《排污许可管理办法（试行）》、《排污许可管理条例》及《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目属于重点管理。建设单位已于2024年7月12日重新申请取得了排污许可证，证书编号：91430122MA4L7F3E60001V，对照《排污许可管理条例》第十五条在排污许可证有效期内，排污单位有以下情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。本项目为技改项目，因此应重新申请排污许可证。

## 11.6 竣工环保验收内容

项目竣工环保验收内容见下表：

表 11.6-1 本项目竣工环保验收一览表

验收项目名称		治理验收内容	监测内容		验收标准
			监测因子	监测点位	
废水	纯水制备产生的浓水	收集后作为循环冷却水补水，不外排	/	/	/
废气	导热油炉燃烧废气	低氮燃烧+15m 高排气筒（DA007）高空排放	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、黑度	DA007 排气筒出口	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉
	甲醇制氢变压吸附尾气	DA006 排气筒高空排放	甲醇	DA006 排气筒出口	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及 2024 年修改单
	检验室废气	DA008 排气筒高空排放	非甲烷总烃	DA008 排气筒出口	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	结晶车间废气	结晶车间整体密闭负压，结晶工序、真空干燥工序及回收母液罐废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝（-10℃）+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	DA001 排气筒进、出口	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织废气	自然通风扩散	甲醇、非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度	厂区监测点位：结晶车间外 厂界检测点位：厂界上、下风向	厂区内无组织非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中表 C.1 中的限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；其余执行《大气污染物综合排放标准》（GB9067-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
噪声	噪声	选取低噪声设备、基础减振、建筑隔声	连续等效 A 声级	厂界四周	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	危险废物	设置危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）

## 12 结论与建议

### 12.1 结论

#### 12.1.1 项目概况

本项目不新增占地，技改项目在现有工程基础上不新增构筑物，仅在制氢车间新增一套甲醇转换制氢装置、在锅炉房新增 1 套燃气导热油炉系统，在辅助车间 1 层南侧增设检测室，对结晶车间废气处理进行升级改造。本项目氢气不外售，全部自用。项目建成后，可实现每小时 400Nm<sup>3</sup> 的氢气生产能力。

#### 12.1.2 产业政策

本项目为 400Nm<sup>3</sup>/h 甲醇制氢、检验室检测及结晶车间废气升级改造项目，项目废气升级改造属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中第 1 条“大气污染治理和碳减排：消耗臭氧层物质和氢氟碳化物替代品开发与利用，消耗臭氧层物质和氢氟碳化物处置技术开发与应用，持久性有机污染物类产品替代和处置技术开发与应用，持久性有机污染物削减与控制技术开发与应用，碳捕集利用与封存工程、技术装备与技术服务，低浓度二氧化碳高效低成本捕集技术开发与应用，室内空气污染物监测、分析及治理技术，挥发性有机物减量化、资源化和末端治理及监测技术，先进过滤材料、低氮分级分区燃烧和成熟稳定高效的脱硫、脱硝、除尘技术及装备，不低于 20 万块/日（含）新型烧结砖瓦生产线或新型干法水泥窑无害化协同处置废弃物，烟气二氧化碳捕集纯化利用技术的研发与应用，氨气排放监测及控制技术开发应用，工业园区恶臭污染在线监测技术开发应用”。

综上，因此本项目为鼓励类，符合国家当前的产业政策。

#### 12.1.3 环境质量现状调查

##### 1、环境空气质量现状

根据长沙市生态环境局望城分局公布的《2024 年望城区环境空气质量年报》、《2023 年望城区环境空气质量年报》可知，区域 PM<sub>2.5</sub> 出现超标情况，其余污染因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本项目所在区域为不达标区。

引起 PM<sub>2.5</sub> 超标的原因主要是：近年来城市发展快，工程建设项目多，污染物日浓度超标是大量的基建扬尘、地面扬尘及机动车尾气所致。随着环保部门、

城管部门对扬尘及机动车尾气控制力度的加大，道路建设及绿化的完善，污染将得到控制和缓解。

根据引用的监测数据可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、TSP 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，甲醇监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 中标准值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

## 2、地表水环境质量现状

根据引用长沙市人民政府公布的水环境质量监测信息可知，2024 年湘江三汊矶断面、望城水厂断面和乔口断面地表水逐月水质均为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类，属于达标区，地表水环境质量优。根据引用的监测结果可知，黄龙河望城第二污水处理厂排口上下游以及黄龙河汇入湘江口及其下游监测断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中的Ⅲ类标准限值，区域地表水环境质量较好。

## 3、地下水环境质量现状

由引用和补充监测数据可知：监测点各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，区域地下水水质状况良好。

## 4、土壤质量现状

根据监测结果可知，厂区内、外土壤环境各项监测因子监测值均能达到《土壤环境质量标准 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标准要求。

### 12.1.4 环境影响评价

#### 1、大气环境影响分析结论

项目新增废气为甲醇计量罐、循环液中间罐大小呼吸、变压吸附尾气、导热油炉燃烧废气及检验室废气；本项目对结晶车间废气处理设施进行技术升级改造，结晶车间废气处理设施改造涉及废气主要为结晶工序、真空干燥工序、压榨工序、樟脑包装工序产生的废气及回收母液罐产生废气。

燃气导热油锅炉采用清洁燃料，采取低氮燃烧措施，燃烧废气经 DA007 排放，甲醇制氢变压吸附尾气经排气筒（DA006）直接高空排放；检验室废气经通风橱收集后经 DA008 排气筒高空排放；结晶车间整体密闭负压，结晶工序、真空干燥工序及回收母液罐废气经真空缓冲罐、拉西环冷凝回收后经一级冷凝

(-10℃)+二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；包装废气、压榨废气直接经二级活性炭处置后经 DA001 排气筒外排；甲醇计量罐、循环液中间罐大小呼吸废气经厂区自然通风后扩散。经预测分析，燃气导热油锅炉废气中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉限值；结晶车间有组织排放的非甲烷总烃预计满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 标准要求；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求；有组织排放的甲醇满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及 2024 年修改单表 6 标准；厂界非甲烷总烃、颗粒物及甲醇预计满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；厂区非甲烷总烃预计满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 C 中表 C.1 中的限值要求；厂界无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值要求。

本项目各污染物正常排放时最大落地浓度占标率较小，对周边环境贡献值较小，各污染物正常排放浓度同时叠加环境空气质量现状浓度以及拟建在建项目的同类污染物后，环境保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均达标，则项目正常排放情况下，环境影响可以接受。

综上所述，本项目产生的各类气型污染物经处置后可达标排放，对周围大气环境影响较小。

## 2、水环境影响分析结论

### （1）地表水

本项目无新增生活污水，纯水制备产生的浓水作为循环冷却水补充水，项目无生产废水外排。因此，项目废水对地表水环境影响较小。

### （2）地下水

项目定期对锅炉房、制氢车间、甲醇吨桶存放间、检验室等地面防渗进行检查，建设完备的环境事故风险防范措施，加强生产管理，一旦发现泄漏事故，立即采取应急措施终止污染泄漏，在泄漏初期及时控制污染物，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。在应急处置结束后，采用土壤修复、植物修复等措施对土壤好地下水采取修复措施，则非正常情况下的污染物泄漏对地下水的污染可控。

### 3、声环境影响分析结论

本项目新增噪声源主要为物料输送泵、换热器、检验室通风橱。根据预测结果可知,本项目运营期间厂界噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准限值;西北侧居民声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。项目运营后,其噪声对周围声环境影响可接受。

### 4、固体废物环境影响分析结论

本项目运营期新增的固体废物均为危险废物,主要为检验室废液、检验室废试剂瓶、废导热油、甲醇制氢产生的废吸附剂、废催化剂、废活性炭。项目依托现有危废暂存间进行贮存,定期交由有资质单位进行处置。

本项目产生的固体废物经以上措施处置后均可得到妥善处理处置,不会造成二次污染,对周围环境影响不大。

## 12.1.5 环境风险分析结论

本项目风险评价等级为二级,环境风险主要是物料泄漏及火灾、爆炸引起的次生风险。为了防范事故和减少危害,企业应严格按照安全生产制度,严格管理,提高操作人员的素质和水平,同时制定有效的应急方案,使事故发生后对环境的影响减至最低程度,只要管理工作到位,事故风险的应对措施有效,大多数事故风险是可以得到较好的化解,从环境风险水平上来看是可以接受的。

## 12.1.6 总量控制

根据国家环境部“十四五”期间实施污染物总量控制的要求,确定本工程新增的污染物总量控制指标为:VOCs 0.2923t/a、SO<sub>2</sub> 0.072t/a、氮氧化物 0.2509t/a;项目技改后总量控制指标为:VOCs 4.739t/a、SO<sub>2</sub> 0.079t/a、氮氧化物 0.265t/a、COD 0.187t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.03t/a。项目外排废水为生活污水,总量纳入城镇污水处理厂,因此不建议申购总量。项目已购买SO<sub>2</sub> 0.048、NO<sub>x</sub> 0.41t/a,则项目仍需购买VOCs 4.74t/a、SO<sub>2</sub> 0.031t/a。

## 12.1.7 公众参与

项目环评期间,建设单位对建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径进行了公示,并在环境影响报告书征求意见稿形成后,对环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查

阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接以及公众提出意见的方式和途径进行了公示，征求意见期间，暂未收到相关公众意见，环评要求项目在运营期应做好环境保护措施、加强环境管理、推行清洁生产、确保噪声、废气达标排放等。

### 12.1.8 总结论

本项目符合国家产业政策，选址符合区域规划、环保政策和望城经开区铜官循环经济工业基地环境准入规定等要求，具有良好的社会效益、经济效益；项目采用先进的工艺和设备，符合清洁生产及循环经济理念和要求，污染防治措施技术经济可行，能确保各种污染物稳定达标排放，且排放的污染物对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能；采取严格的风险防范措施后，环境影响在可接受范围。

本项目在全面落实各项污染防治措施、保证安全生产、严格执行污染治理工程和主体工程的环保竣工，加强污染治理设备的运行管理，则可最大限度的降低其对周围环境不利影响，从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

## 12.2 要求与建议

(1) 健全环保管理机构，加强企业环境管理，配备人员，建立完善的各项规章制度，制定环保管理制度和责任制。对员工加强教育，文明的组织生产，科学的安装设备，提高环保意识。

(2) 尽量减少危险废物的暂存时间，及时送至处理处置的相关单位处置。临时堆存期间应加强管理，堆放场所应有防雨、防渗、防流失的措施。危险废物的转运、处理应根据各项法律法规以及环保部门的具体规定执行。

(3) 本次评价结论是根据建设单位提供资料、规模，原辅材料用量、工艺设计方案等情况基础上进行的，如果建设完毕后其规模、原辅材料用量设计方案等发生重大变化，建设单位应按环保部门的要求另行申报。

(4) 本项目依照《固定污染源排污许可分类管理名录》属于重点管理级别，企业需在项目正式运行排污前，完成厂区排污许可证的重新申领，做到持证排污按证排污，并在后期完善环保督促体系，完成排污许可证副本中要求的月度、季度、半年度、年度检测并上传至全国污染源监测信息管理与共享平台。