

# 目 录

<b>1 概述</b>	<b>1</b>
1.1 项目的由来与特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	3
1.3 分析判定相关情况	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	21
1.5 环境影响评价的主要结论	22
<b>2 总则</b>	<b>23</b>
2.1 编制依据	23
2.2 评价因子	27
2.3 评价标准	29
2.4 评价等级划分及评价范围	36
2.5 主要环境保护目标	45
<b>3 建设项目概况</b>	<b>47</b>
3.1 现有项目审批概况	47
3.2 改扩建项目基本情况	58
3.3 总图布置	60
3.4 产品方案及产品性质	62
3.5 主要原辅材料及理化性质	66
3.6 主要生产设备	84
3.7 储运工程	87
3.8 公用及辅助工程	91
3.9 环保工程	94
<b>4.工程分析</b>	<b>97</b>
<b>5 区域环境概况</b>	<b>98</b>
5.1 区域环境概况	98
5.2 湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地规划概况	102
5.3 区域污染源调查	105
<b>6 环境质量现状调查</b>	<b>113</b>
6.1 大气环境质量现状调查与评价	113
6.2 地表水环境质量现状调查与评价	115
6.3 地下水环境质量现状调查与评价	123
6.4 土壤环境质量现状调查与评价	128
6.5 声环境质量现状调查与评价	135
6.6 生态环境现状调查与评价	136
<b>7.环境影响分析</b>	<b>138</b>
7.1 施工期环境影响分析	138
7.2 运营期大气环境影响分析	141

7.3 运营期地表水环境影响分析 .....	255
7.4 运营期声环境影响分析 .....	260
7.5 运营期地下水环境影响分析 .....	263
7.6 运营期固体废物环境影响分析 .....	272
7.7 运营期土壤环境影响分析 .....	276
7.8 运营期环境风险影响分析 .....	280
7.9 生态环境影响简析 .....	328
<b>8.环境保护措施及其可行性分析 .....</b>	<b>330</b>
8.1 施工期境保护措施及其可行性论证 .....	330
8.2 运营期废气污染防治措施 .....	332
8.3 废水污染防治措施及其可行性论证 .....	341
8.4 噪声污染防治措施及其可行性论证 .....	346
8.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证 .....	347
8.6 土壤、地下水污染防治措施及其可行性论证 .....	354
8.7 非正常排放污染防治措施 .....	359
<b>9 环境经济损益分析和总量控制 .....</b>	<b>360</b>
9.1 经济效益分析 .....	360
9.2 环境效益分析 .....	360
9.3 社会效益分析 .....	361
9.4 总量控制 .....	361
<b>10 环境管理与环境监测 .....</b>	<b>363</b>
10.1 环境管理 .....	363
10.2 环境监测 .....	365
10.3 排污口规范化管理 .....	370
10.4 排污许可申请 .....	375
10.5 竣工环境保护验收内容 .....	375
<b>11 环境影响评价结论 .....</b>	<b>379</b>
11.1 工程概况 .....	379
11.2 产业政策符合性分析 .....	379
11.3 选址合理性分析 .....	379
11.4 环境质量现状 .....	380
11.5 污染物排放及治理措施 .....	381
11.6 建设项目环境影响分析 .....	384
11.7 环境风险评价 .....	385
11.8 环保措施及其可行性经济论证 .....	386
11.9 总量控制 .....	386
11.10 公众参与 .....	386
11.11 评价结论 .....	386
11.12 建议 .....	387

## 附件

附件 1：委托书

附件 2：项目备案证明

附件 3：现有项目环评批复

附件 4：现有项目变更环评批复

附件 5：现有项目应急预案备案

附件 6：现有排污权证及排污许可证

附件 7：湖南望城经济开发区铜官循环工业基地扩园环评批复

附件 8：湖南望城经开区铜官循环经济工业基地环境影响评价跟踪评价意见函

附件 9：入园协议

附件 10：与园区污水处理厂签订的污水排放处理合同

附件 11：危废处置合同

附件 12：污泥检测报告

附件 13：自行监测报告

附件 14：环境质量现状监测报告

## 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平面布置图

附图 3：项目评价范围及环境保护目标分布图

附图 4：项目大气、声、地下水、土壤环境质量现状监测布点图

附图 5：铜官循环经济工业基地土地利用规划图

附图 6：项目及周边现状图

## 附表

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：地表水环境影响评价自查表

附表 3：环境风险评价自查表

附表 4：土壤环境影响评价自查表

附表 5：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 项目的由来与特点

湖南方盛博大制药有限公司成立于 2015 年 9 月 30 日，2020 年 11 月公司名称变更为湖南方盛堂制药有限公司，2022 年 8 月公司名称再次变更为湖南方盛绿色合成制药有限公司，经营范围：抗生素原料药、食品添加剂、化学原料药及其制剂的批发；中药材收购、批发、零售、仓储、加工；中药提取物、植物提取物、中成药的生产；植物提取物、医药中间体的研发；植物提取物、二类医疗器械、消毒剂等。

为积极响应国家产业政策，谋求企业的长远、健康发展，公司积极响应国家绿色生态发展号召，加快落实政府产业政策，凭借自身技术和产业优势，继续加大对医药行业的投入，建设单位在湖南省望城经开区铜官循环经济工业基地投资 20200 万元建设湖南方盛博大制药有限公司铜官园区项目。项目分二期建设：一期建设制剂车间一、化学原料车间、中药提取车间、综合楼（宿舍、食堂）以及辅助用房、危险品库、废水处理站等，二期建设制剂车间二、中药材库及库房等。该项目一期项目已于 2018 年 5 月 16 日在长沙市望城区发展和改革局备案，备案编号：望发改证明〔2018〕80 号、望发改证明【2018】81 号，2018 年 10 月 29 日获得湖南省生态环境厅《关于湖南方盛博大制药有限公司铜官园区项目环境影响报告书的批复》，审批文号：湘环评〔2018〕26 号。

一期项目于 2018 年 11 月开始建设，目前已完成丙类车间（原制剂车间一，现为仓库）、化学原料车间、中药提取车间、综合楼等建筑物的主体工程，化学原料车间已安装部分生产设备，化学原料药车间配套废气处理设施、厂区自建污水处理设施基本建设完成。随着经济的发展，市场需求的变化和企业经营需要、实际建设过程中，项目产品方案发生变化，化学原料药由原来批复的 1 种（硝呋太尔）增加为 11 种（硝呋太尔、依折麦布、阿德福韦酯、伊班膦酸钠、盐酸贝尼地平、非布司他、奥硝唑、枸橼酸坦度螺酮、吡哌布芬、司来帕格、阿派沙班）。

湖南方盛堂制药有限公司在原 2018 年环评基础上，主要发生变化的内容如下：

①规模：项目中药切片、中药制剂生产规模保持不变，化学原料药生产规模减小，由 3t/a 减少至 1.828t/a。项目储存能力增加，储罐区将原 2 个 25m<sup>3</sup> 乙醇储



罐调整为 2 个 30m<sup>3</sup> 乙醇储罐，增加了 1 个 50m<sup>3</sup> 乙醇储罐，1 个 50m<sup>3</sup> 二氯甲烷储罐，1 个 50m<sup>3</sup> 异丙醇储罐，新增 1 个危化品仓库，建筑面积 1406m<sup>2</sup>。

②生产工艺：项目总体工艺路线不变，新增产品品种，新增 1 种中药胶囊产品，金英胶囊；新增 10 种化学原料药的生产，分别为依折麦布、阿德福韦酯、伊班膦酸钠、盐酸贝尼地平、非布司他、奥硝唑、枸橼酸坦度螺酮、吡哌布芬、司来帕格、阿派沙班。由于使用的原辅材料相应变化，新增挥发性有机物废气种类的排放，比如：甲苯、甲醇、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷等，污染物中颗粒物和 VOCs 排放量增加。

③环境保护措施：罐区呼吸气由无组织排放调整为有组织排放。

根据《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》[环办环评〔2018〕6 号]中的制药建设项目重大变动清单（试行），本项目新增主要产品品种，主要原辅材料变化，导致新增排放污染物种类和污染物排放量，属于重大变动。

为此，建设单位于 2021 年重新提交了《湖南方盛堂制药有限公司铜官园区项目（中药提取、制剂及原料药项目）变更环境影响报告书》，并于 2021 年 12 月 23 日获得长沙市生态环境局《关于湖南方盛堂制药有限公司铜官园区项目（中药提取、制剂及原料药项目）变更环境影响报告书的批复》，审批文号：长环评（望经开）〔2021〕50 号。目前，化学原料 101 车间企业实际只生产依折麦布 1 种产品。

为扩大生产及开拓新市场，提升企业市场的竞争力，湖南方盛绿色合合制药有限公司拟对二期工程进行改造扩能，并新增三期工程。本次项目新增建设用地 26366.86 平方米，建筑面积约 39919 平方米，建设内容主要包括新建 1 栋多功能原料药车间（甲类）、1 栋甲类仓库、1 栋乙类仓库、1 栋库房（丙类）、1 栋综合办公楼，对现有 102、103、105 原料车间（化学原料车间）及环保系统进行改造。项目建成后，主要产品包括非布司他、依折麦布、硝呋太尔、阿德福韦酯、盐酸贝尼地平、伊班膦酸钠、吡哌布芬、奥硝唑、司来帕格、PPI（苯并咪唑）、达格列净、硫酸氨基葡萄糖氯化钠复盐、瑞舒伐他汀钙手性侧链 D5、瑞舒伐他汀钙母核 Z7。多功能原料药车间只进行土建工程，不进行生产设施的布置和产品生产。

本项目选用国内制药行业常用的生产工艺，化学原料药采用缩合、取代、水解、氧化还原等原料药常用化工反应生产工艺，其中化学原料药车间生产非布司他 10 吨/年、依折麦布 4 吨/年、硝呋太尔 10 吨/年、阿德福韦酯 1.5 吨/年、盐酸贝尼地平 1 吨/年、伊班膦酸钠 1 吨/年、奥硝唑 20 吨/年、吡哌布芬 2 吨/年、司来帕格 0.18 吨/年、PPI（苯并咪唑）50 吨/年、达格列净 0.5 吨/年、硫酸氨基葡萄糖氯化钠复盐 100 吨/年、瑞舒伐他汀钙手性侧链 D5 50 吨/年、瑞舒伐他汀钙母核 Z7 50 吨/年。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）的相关规定，本项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2020 年生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施），本项目属于“二十四、医药制造业 27”中“47、化学药品原料药制造 271”中的“全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”，因此需编制环境影响报告书，为项目的建设和环境管理提供依据。2023 年 2 月份建设单位委托核工业二三 0 研究所承担本项目的环评工作，评价单位接受委托后，及时组织评价人员进行了现场踏勘和资料收集工作；随后进一步对项目所在区域的自然环境、园区环境、工程建设情况进行了全面调查，分析委托单位提供的可研及相关技术资料。根据建设单位提供的项目资料，评价于 2023 年 4 月委托湖南华环检测技术有限公司对项目所在地区及周边区域的大气、地下水、土壤、噪声进行了现状监测及分析，并收集了区域有效的大气、地表水、地下水、土壤等环境要素现状监测资料。

本项目环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

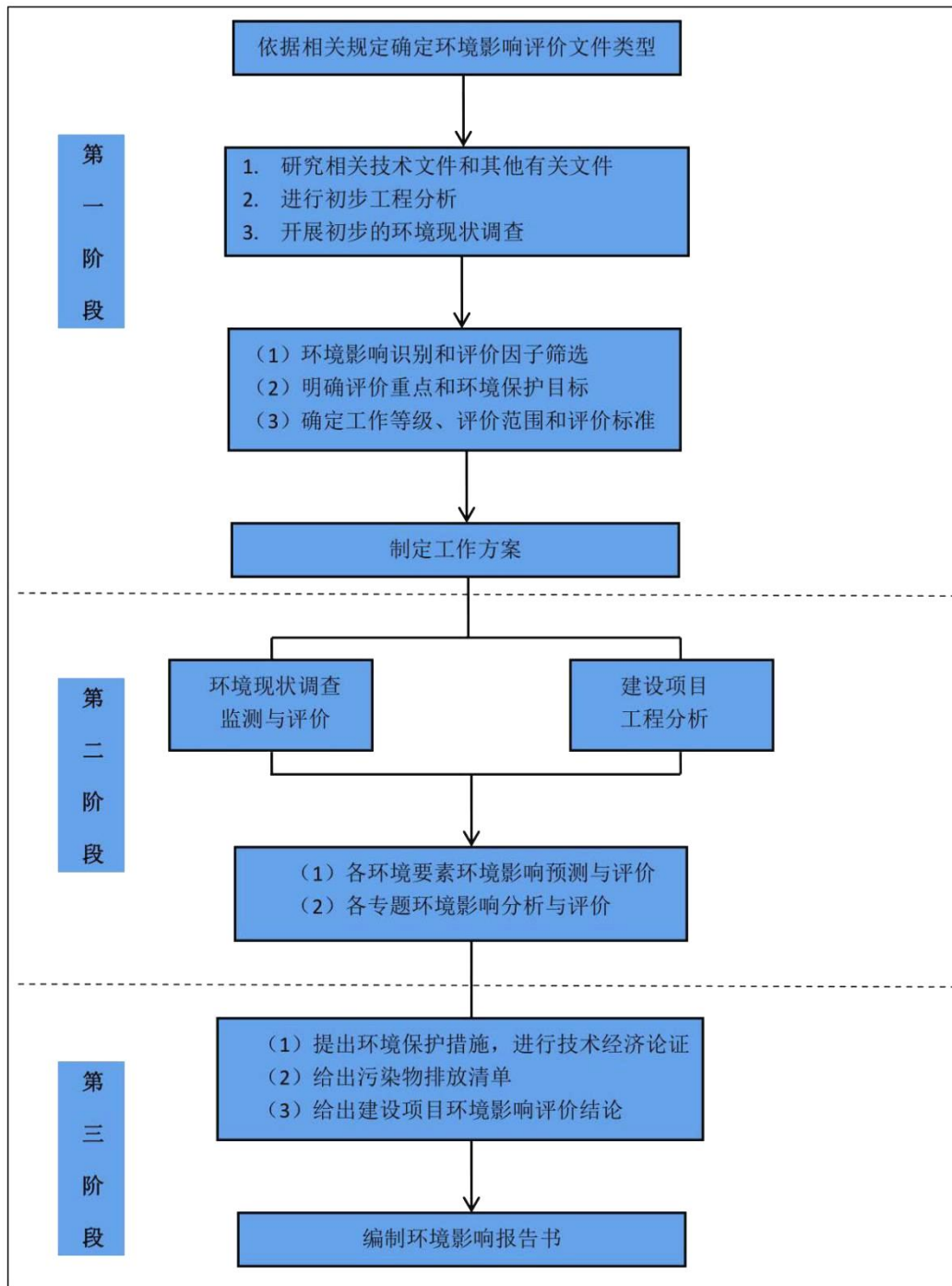


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，结合项目所在地的环境特点和项目建设的主要环境影响，按照《环境影响评价技术导则》的要求和规定，核工业二三〇研究所编制了《方盛高附加值年产 2000 吨原料药绿色化制造项目环境影响报告书》。

## 1.3 分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策相符性分析

本项目为化学原料药生产项目，对比国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目建设生产内容不在其中“限制类”、“淘汰类”之列，属于允许建设项目。项目建设符合国家相关产业政策的要求。

本项目生产的各种药品均不在《市场准入负面清单（2021 年版）》范围内。

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”。2021 年 2 月《关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》，其中明确：“经商国家统计局，按照国民经济行业分类、国民经济和社会发展统计公报的行业分类，高耗能行业范围为：石油、煤炭及其他燃料加工业，化学原料和化学制品制造业，非金属矿物制品业，黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，电力、热力生产和供应业”。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》，本项目为制药项目，不属于“两高”项目范畴。

### 1.3.2 规划符合性

#### 1.3.2.1 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》，“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距离约为 2.4km，不在 1km 范围内，因此，本项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》的要求。

#### 1.3.2.2 与《医药工业发展规划指南》符合性分析

根据《医药工业发展规划指南》，“选择环境承载和环保治理能力强的适宜地区，建设 3-5 个化学原料药循环经济园区，推动原料药生产集群发展；以化学原料药为重点，开发应用有毒有害原料替代、生物合成和生物催化、无溶剂分离

等清洁生产工艺，提高挥发性有机物无组织排放控制水平和发酵菌渣等三废治理水平。”

本项目位于铜官循环经济工业基地，项目四周均为医药企业，形成了化学原料药集群发展。项目生产过程中尽量选择非有毒有害原料，均在密闭的反应釜进行生产，产生的挥发性有机物经收集后经冷凝+喷淋+除湿干燥+活性炭吸附后高空排放，减少了挥发性有机物无组织排放；生产废水经自建污水处理站处理后进入园区污水处理厂深度处理，间接排放；各类固废进行分类收集、储存及合理有效处理。因此，本项目的建设符合《医药工业发展规划指南》的要求。

### 1.3.2.3 与铜官循环经济工业基地发展规划的符合性

根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601号），望城经济技术开发区地块二（即铜官循环经济工业基地）范围为：东至兴窑路，南至外兴路，西至滨河路，北至黄龙路。

本工程选址位于望城经济开发区铜官循环经济工业园黄龙路与五杉路交叉口西南角，处于湘发改园区〔2022〕601号文确定的望城经济技术开发区地块二（即铜官循环经济工业基地）范围内。

铜官循环经济工业基地的产业定位为化工新材料、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。

铜官循环经济工业基地功能分区规划为：工业基地由绿化防护分割形成相对独立的组团，分别为化工一区和化工二区。

化工一区位于电厂西北部花果路以西、花实路（师古路）以北区域，用地面积约 221.9 公顷，规划以医药及医药中间体、建筑化工、陶瓷化工、合金化工、皮革化工及其他化工产品等为主；化工二区位于电厂西部花果垸灰场以北、花果路以西、花实路（师古路）以南区域，用地面积约 84.0 公顷。以颜料、造纸化工、有机化工、塑料及橡胶化工及其制品等化工产品为主。

工业方面入园项目必须符合国家产业政策和新型工业化要求，低能和低资源消耗，清洁环保生产，污染治理和控制设施配套齐全。对生产过程中可能产生的污染物必须实行处理，达标排放。各入园项目必须具备污染防治措施和达标排放措施。禁止产业：工业基地严禁引入达不到环保要求的高危、高能耗及重污染化工等工业产业项目。

本项目为化学合成原料药制造，生产过程中污染治理和控制设施配套齐全，污染物可实现达标排放，符合铜官循环经济工业基地的产业定位；项目所在地位于工业基地化工一区，厂址用地土地利用性质为工业用地（M3），符合工业基地土地利用规划。

### **1.3.3 相关政策和技术规范符合性**

#### **1.3.3.1 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”。

本项目属于制药项目，选址于湖南望城经济开发区铜管循环经济工业基地内，距离湘江干流岸线为 2.4 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》。

#### **1.3.3.2 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”。本项目位于铜官循环经济工业基地，外排水污染物不涉及重金属，废水经厂区预处理后通过市政管网，排入望城区第二污水处理厂进行集中处理，可实现达标排放，符合该条规定。

#### **1.3.3.3 与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析**

本项目与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析

类别	相关要求	项目情况	符合性
水污染防治	(一) 废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准	本项目废水实行分类收集、分质处理，生活污水经化粪池预处理后进入厂区废水处理站处理；生产废水、生活污水经厂区自建污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求后外排进入望城区第二污水处理厂进行处理，达标外排湘江	符合
	(二) 烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统	项目不涉及烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物	符合
	(三) 含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活	本项目废水不含活性成分	符合
	(四) 高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统	本项目高含盐废水经蒸发除盐处理后，残渣作为危险废物处置，不进入污水处理系统	符合
	(五) 可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）-好氧”生化处理及深度处理	本项目针对难降解高浓度废水采取芬顿/絮凝预处理工艺进行预处理，然后与低浓度废水混合进行“酸化-厌氧-好氧”生化处理及深度处理	符合
	(六) 毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。	难降解废水单独收集后采取芬顿/絮凝预处理工艺进行预处理，再与其他废水混合处理	符合
	(七) 含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。	本项目不含该类废水	符合
	(八) 接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化+消毒”组合工艺进行处理。	本项目不含该类废水	符合
	(九) 实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统	本项目不含该类废水	符合
	(十) 低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化+好氧生化”工艺进行处理	本项目低浓度有机废水采用“气浮+酸化+UASB 厌氧+AO+MBR 膜生物反应（好氧）”的生化工艺处理	符合
大气污染防治	(一) 粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。	厂区工艺含尘废气采取袋式除尘器进行处理	符合
	(二) 有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附+冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。	本项目有机溶剂废气采用吸附-冷凝工艺进行回收	符合
	(三) 发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。	本项目不含发酵废气	符合
	(四) 含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理	本项目氯化氢等酸性废气采用碱液吸收处理，含氨等碱性废气采用酸液吸收处理	符合
	(五) 产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。	本项目不涉及动物房；产生恶臭的生产车间密闭收集，采用活性炭吸附除臭	符合
固体	(一) 制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包	本项目产生的精馏残液、废分子筛、废硅藻土、废纯化柱、废包装材料和废活性炭等均按危险	符合

废物处置和综合利用	括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。	废物进行处置	
	（二）药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。	本项目不涉及实验动物尸体； 本项目生产过程中的活性炭作为精制工艺的吸附剂，无法回收利用，作为危废处置	符合
	（三）中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。	本次项目不涉及	符合
二次污染防治	（一）废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，宜回收并脱硫后综合利用，不得直接放散。	废水厌氧生化处理过程中产生的沼气的量很少，脱硫后直接放散	不符合，为建议项
	（二）废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。	废水处理过程中产生的恶臭气体经收集后采用水洗+活性炭吸附工艺进行处理	符合
	（三）废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用。	污水处理站污泥运营后按照鉴别标准进行识别或鉴别，如果属于危险废物，委托有资质的单位处置；如果属于一般固废，委托地方环卫部门进行填埋处置	符合
	（四）有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置。	废气处理过程中的废活性炭为危险废物，委托有资质的单位处置	符合
	（五）除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，应作为危险废物处置。	除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，作为危险废物处置	符合
运行管理	（一）企业应按照有关规定，安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。	本项目设置废水在线监测装置，监测因子包括流量、pH、COD、氨氮，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网	符合
	（二）企业应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、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施。	企业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；建立完善的环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施	符合
	（三）企业应加强厂区环境综合整治，厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏	厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面采取相应的防渗、防漏和防腐措施；企业实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏	符合

### 1.3.3.4 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

本项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析见表

1.3-2。

表 1.3-2 本建项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

相关要求	项目情况	符合性
（一）项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）允许类项目	符合
（二）项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化	项目位于铜官循环经济工业基地，不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域，符合工业基地产业定位及土地利用规划	符合



制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目		
(三) 采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平	项目采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平	符合
(四) 主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目	项目主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	符合
(五) 强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	采取“雨污分流、污污分流”的原则，生产废水及生活废水送厂区污水处理设施处理达标后外排望城区第二区污水处理厂深度处理，含盐废水蒸发预处理后，作为危废处置。初期雨水经收集后送公司污水处理设施处理，后期洁净雨水由雨水切换阀门外排园区后期雨水管网。厂区自建污水处理站尾水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)要求后，进入望城区第二污水处理厂进行处理，达标外排湘江。	符合
(六) 优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。	项目生产均在密闭的反应釜进行，产生的挥发性有机物经收集后经冷凝+喷淋+活性炭吸附后高空排放，项目不涉及动物房。废水处理过程中产生的恶臭气体经收集后采用水洗+活性炭工艺进行处理	符合
(七) 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	本项目不涉及药物活性。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求设置一般固废暂存间及危废暂存间。	符合
(八) 有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全	监测井依托园区，定期实施监测、及时预警	符合
(九) 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	本项目选用低噪声设备，通过隔声减振后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)3类标准要求	符合
(十) 重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因	企业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；	符合

地制宜地设置容积合理的事事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制	建立完善的环境污染事故应急体系，建设危险化学品事故应急处理设施；设置事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。环评要求制定有效的环境风险管理制度，委托相关单位编制突发环境事件应急预案，并加强与周边企业园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制	
（十一）对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目不涉及生物生化制品	符合
（十二）改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	本项目全面梳理了现有工程存在的环保问题并明确了限期整改要求，并提出了“以新带老”方案。	符合
（十三）关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。 合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目实施后不会改变区域环境功能，满足环境功能区划要求。 原审批项目对生产车间和罐区设置 100 米环境防护距离，厂区污水处理站设置 50 米环境防护距离，目前环境防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合
（十四）提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网	本项目环评提出了项目实施后的环境管理要求，制定了施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确了网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。并要求规范设置排污口，设置废水在线监测装置，监测因子流量、pH、COD、氨氮，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网	符合
（十五）按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目按照相关规定开展了信息公开和公众参与	符合
（十六）环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	本项目环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	符合

### 1.3.3.5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，相关要求对比分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析一览表

序 号	工作方案主要目标		项目情况	符合性
1	大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业	本项目为制药项目，使用常用的有机溶剂，主要选用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料	符合

		要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产		
2	全面加强无组织排放控制	含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目含液态 VOCs 物料在厂内采用储罐或密闭容器贮存，密闭管道输送，密闭反应釜生产，浓硫酸、液碱、浓盐酸、甲苯、四氢呋喃、乙酸乙酯、正己烷、甲醇、乙醇、二氯甲烷、异丙醇、正己烷、环氧丙烷、乙腈设置储罐，其他液体溶剂和原料基本采用即用即供，供应商送货的方式（减少在厂区暂存）。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，收集池、污水处理池加盖密闭	符合
		推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	本项目液态 VOCs 物料，采用密闭储罐，管道输送，其他液体密闭桶装，管道泵输送方式。	符合
		提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目所有反应釜均连接废气收集处理系统，减少有机溶剂在厂区的储存，提高废气收集率。	符合
		加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	本环评在无组织废气防治措施中提出建设单位建立 LDAR 系统要求，定期开展泄漏检测与修复工作。	符合
3	推进建设适宜高效的治污设施	低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理	本项目废气处置采用冷凝+碱洗/酸洗+活性炭吸附的工艺。	符合
		高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目生产中首先对废气进行冷凝回收，溶剂采用两级冷凝回收，不凝废气采用冷凝+碱洗/酸洗+活性炭吸附技术处理。	符合
4	深入实施精细化管理	企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。	本环评要求企业建立内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数。	符合

### 1.3.3.6 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

本项目建设内容与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(国家环保部公告 2013 年第 31 号)相关要求对比分析见表 1.3-4。

表 1.3-4 与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》相符性分析一览表

序号	防治技术政策要求		项目情况	符合性
1	源头	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏	本环评在无组织废气防治措施中	符合

	和过程控制	的设备与管线组件, 制定泄漏检测与修复 (LDAR) 计划, 定期检测、及时修复防止或减少跑、冒、滴、漏现象	提出建设单位建立 LDAR 系统要求, 定期检测、及时修复, 防止或减少跑、冒、滴、漏现象	
		对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用, 不能(或不能完全)回收利用的经处理后达标排放; 应急情况下的泄放气可导入燃烧塔(火炬), 经过充分燃烧后排放	项目有机溶剂均采用两级冷凝回收, 回收的溶剂用于下一批次生产, 不凝气进入废气处理系统, 实现达标排放	符合
		废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放	项目污水处理站废气通过加盖收集, 经收集处理后达标排放	符合
2	末端治理与综合利用	在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用, 并优先鼓励在生产系统内回用	项目有机溶剂均采用两级冷凝回收, 回收的溶剂用于下一批次生产	符合
		对于含高浓度 VOCs 的废气, 宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用, 并辅助以其他治理技术实现达标排放	生产废气收集后冷凝回收, 不凝气通过冷凝+酸洗/碱洗+活性炭吸附实现达标排放	符合
		严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染, 对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气, 以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水, 应处理后达标排放	项目含 VOCs 废气经处理后达标排放、废气处理废水进入污水处理站, 处理后达标排放	符合
		对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料, 应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置	项目过滤产生的滤渣、吸附的废活性炭按照危险废物管理, 交由相关资质单位处理	符合
3	运行与监测	鼓励企业自行开展 VOCs 监测, 并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果	本评价根据建设单位要求, 制定了 VOCs 监测计划	符合
		企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度, 并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护, 确保设施的稳定运行	项目投产运营后, 建设单位将建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度, 定期进行检修维护, 确保设施的稳定运行	符合
		当采用吸附回收(浓缩)、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案, 配备应急救援人员和器材, 并开展应急演练	本项目使用酸洗/碱洗+活性炭吸附进行末端治理, 要求建设单位编制本单位突发环境事件应急预案, 配备应急救援人员和器材, 并开展应急演练	符合

### 1.3.3.7 与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案（2018-2020 年）》符合性分析

与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案（2018-2020 年）》（湘环发）相符性分析见表 1.3-5。

表 1.3-5 与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案（2018-2020 年）》符合性分析

相关要求	本项目情况	是否相符
在制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等行业推广使用低（无）VOCs 含量、低活性的原辅材料和产品；加强无组织排放控制；建设末端治理设施。2019 年底，长株潭地区和郴州市完成综合治理，2020 年底，其余地区完成综合治理。	本项目制药行业，项目产生的挥发性有机物经收集后通过一级深冷+酸碱喷淋+活性炭吸附后高空达标排放。同时采取密闭、收集等措施加强对源头的控制，减少无组织排放	符合
强化源头控制，减少卤化和芳香性溶剂等高 VOCs 含量原辅材料使用，制药行业推广使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂；橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂等产品，推广使用石蜡油等全面替代普通芳烃油、煤焦油等助剂；涂料、油墨制造等化工企业应进一步强化原辅材料替代，减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用；农药企业推广使用水基化类溶剂替代轻芳烃等溶剂。	项目使用较为常见的低反应活性的溶剂，不使用卤化和芳香性溶剂，主要涉及的 VOC 重点控制污染物为甲苯，使用量较小。	符合
严格过程管理，以连续、自动、密闭生产工艺替代间歇式、敞	项目基本采用连续、自动、密闭	符合

开式生产工艺，并采取停工退料等措施，加强非正常工况的过程控制，制药行业加快生物酶合成法等技术开发推广；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺；提高溶剂回收效率，制药行业推广使用固液分离、吸收、冷凝等回收技术。深化末端治理，在主要排放环节安装集气罩或密闭负压收集装置，采取回收或焚烧等方式治理。	生产工艺，设置了末端治理设施，采用一级深冷+酸碱喷淋+活性炭吸附方式处理，同时对溶剂采用两级冷凝回收处理。	
参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治，现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、涂料、油墨、胶粘剂等行业逐步推广 LDAR 工作。	企业将推广 LDAR 工作	符合
加强无组织废气排放控制，VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料均为密闭操作，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气均进行收集进入厂区废气治理措施进行治理	符合

### 1.3.4 与“三线一单”符合性分析

#### 1.3.4.1 生态保护红线

本项目建设不在长沙市生态保护红线范围，不涉及相关文件划定的生态保护红线；根据《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》（湘政发 12 号），项目所在地属于重点管控单元。

#### 1.3.4.2 环境质量底线

长沙市 2020 年已经出台了《长沙市环境空气质量限期达标规划（2020～2026）》，区域环境空气将逐步改善，同时根据本次评价环境质量现状监测，特征因子 HCl、硫酸、NH<sub>3</sub>、硫化氢、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、苯、甲苯、TVOC 等均能满足环境空气二级标准要求，项目建设后区域环境质量整体可接受。

#### 1.3.4.3 资源利用上线

本项目占地面积 26366.86 平方米，长沙市望城区土地总面积为 403 平方公里，占望城区的土地用地面积比例小，项目除水、电外，无其他能源消耗，能有效利用资源。

#### 1.3.4.4 生态环境准入清单

##### （1）与铜官园区企业入园准入原则相符性

根据《湖南望城经开区铜官循环经济工业基地规划环境影响跟踪评价》（湘环评函〔2015〕94 号）及其批复文件中的产业定位，规划产业定位以化工新材料、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。本项目为医药制造业项目，完全符合铜官循环经济工业基地的产业定位。因此项目符合

生态环境准入清单要求。

根据最新的《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报告书》及其审查意见(湘环评函〔2021〕15号), 园区企业准入原则见下表:

表 1.3-6 铜官园区企业入园准入原则

序号	准入原则	项目情况	符合性分析
1	禁止在湘江干流 1 公里范围内新建、扩建化工项目。(依据《长江经济带发展负面清单(试行)》)	本项目不属于化工项目	符合
2	禁止引进“三磷”企业(磷矿、磷肥和含磷农药制造等磷化工企业、磷石膏库)。(《长江保护修复攻坚战行动计划》和《湖南省洞庭湖水环境综合治理规划实施方案(2018—2025 年)》)	不属于三磷企业	符合
3	禁止新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。(依据《湖南省湘江保护条例》)	本项目不属于该类项目	符合
4	园区(一期)环评批复要求禁止引进大气污染物排放量大的企业以及引进排放难降解、有毒有害、重金属类水污染物的相关企业,如冶金企业、核化工企业、水泥制造企业。(依据湖南省环保厅《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》(湘环评〔2011〕13 号))	本项目不属于该类项目	符合
5	园区(二期)环评要求严格限制基础化工、气型污染较重以及涉重金属废水排放的企业入园。(依据湖南省环保厅《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审查意见》(湘环评函〔2015〕94 号)及环评报告)	本项目不属于气型污染较重及涉重金属废水排放企业	符合
6	禁止造纸、印染、电镀、水泥、农药、制革、炼油等废水、废气、噪声排放量大和“十九小”“新五小”等污染企业或行业进入园区;对大气污染大的建材业亦禁止入区。	本项目不属于该类项目	符合
7	禁止使用和生产高毒性原料和产品的行业和企业;	本项目不使用和生产高毒性原料和产品	符合
8	限制发展废水量大的企业;	本项目不为废水量大的企业	符合
9	限制发展产生大量有毒有害废物的企业发展;	本项目不产生有毒有害废弃物	符合
10	所有入区企业废水必须经过预处理达到污水处理厂设计进水水质后,方可排入园区污水管网。凡排放含有一类污染物的企业,一类污染物必须在车间排放口达标,深度处理后回用,对排放量大的企业还应设置自动监测装置。	项目废水经自建污水处理站处理后达污水处理厂设计标准,项目不涉及一类污染物,设置有自动监测装置	符合
11	二类工业用地禁止引进三类工业项目;三类工业用地不得引进涉重金属重污染的企业。	本项目位于三类工业用地	符合
12	禁止引进致癌、致畸、致突变产品生产项目;禁止引进来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业;禁止引进国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目,以及大量增加 SO <sub>2</sub> 和 TSP 排放的工业项目。	不属于该类项目	符合
13	禁止引入原药、化学合成等重型水污染企业;采用发酵工艺生	不属于该类项目	符合

	产生物、医药制品；国家产业政策规定的限制类产业以及落后生产工艺装备和落后产品。不符合行业准入条件的项目。涉重金属重污染的化工及精细化工项目。		
14	基地内新引进企业必须使用天然气等清洁能源；严格禁止需使用燃煤锅炉提供热量的企业入园；工艺废气产生二氧化硫或氮氧化物的企业入园。	项目使用园区集中供热	符合
15	铜官循环经济工业基地管委会安全生产禁限控项目清单如下： (1) 禁止引入烟花爆竹类企业； (2) 控制引入涉及“两重点一重大”(政府安监部门重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和重大危险源的监管)类企业； (3) 禁止引入国家已明令淘汰、禁止使用的危及安全生产的工艺、设备企业； (4) 禁止引入安全评价达不到要求的企业。	不属于该类情况	符合

由上表分析可知，本项目符合铜官园区入园原则。

## (2) 与铜官园区企业准入名单相符性

本项目为医药化工项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，本项目属于“二十四、医药制造业”之“化学药品原料药制造 271、兽用药品制造 275”。园区企业准入名单见下表：

**表 1.3-7 工业基地扩区准入与限制行业类型一览表**

总体控制要求	二类工业用地禁止引进三类工业项目；三类工业用地不得引进涉重金属重污染的企业。严格禁止需使用燃煤锅炉提供热量的企业入园，工艺废气产生二氧化硫或氮氧化物的企业入园，长沙电厂严禁使用高硫煤；严格控制废水涉重金属的企业入区；禁止使用和生产高毒性原区；禁止印染、电镀、水泥、农药、制革、炼油石化化工等废水、废气、噪声排放量大的污染企业或行业进入园区；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；禁止引进致癌、致畸、致突变产品生产项目；禁止引进来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；禁止引进国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目，以及大量增加 SO <sub>2</sub> 和 TSP 排放的工业项目。	
行业控制	入区相关要求	入区方位
化工新材料	<p><b>鼓励类：</b>原则 (1) 必须符合园区环保规划、主导产业定位及功能布局。优先引进产品技术含量高、工艺及设备先进、能耗低、排污少的化工企业。(2) 优先选择循环经济效益，能够与园区已有项目有上下游关系，能够形成循环经济园区链的项目。废水、固体废物产生量和排放量小的国家产业政策鼓励类产业，且废气排放对环境较小的项目。优先引进污染相对较轻的精细化工和材料化工企业。</p> <p>(1) 环保化学合成树脂与塑料工业(如环氧树脂、酚醛树脂、丙烯酸树脂、聚酯树脂、离子交换树脂、氨基树脂、有机硅树脂、呋喃树脂、聚氨酯树脂等)。</p> <p>(2) 高性能化学纤维(涤纶、锦纶、腈纶、维纶、丙纶、氯纶、氨纶、纤维素、粘胶纤维、其他纤维)。</p> <p>(3) 绿色日用化学工业(如香料、洗涤剂、化妆品、食品添加剂等)。</p> <p>(4) 化学添加剂工业(如溶剂、试剂、药剂、催化剂、胶粘剂、助剂、表面活性剂、增塑剂、其他添加剂等)。</p>	三类、二类工业用地

	<p>(5) 环境友好的涂料、油墨、染料。</p> <p>(6) 信息材料工业（如感光材料、磁性记录材料、光学记录材料）。</p> <p>(7) 生物化学工业</p> <p><b>限制类：</b> 严格限制气型污染物大的企业入园。</p> <p><b>禁止类：</b></p> <p>(1) 禁止《化学工业“十二五”规划》中淘汰、削减或限制落后的产品；</p> <p>(2) 禁止发展基础化工行业。</p> <p>(3) 禁止引进能耗、物耗高、治理难度大，环境污染严重以及排放难降解、感官差、毒性强、重金属类污染物项目（如离子膜烧碱、硫酸法钛白粉、钡盐、感光材料、联苯胺、易制毒化学品、高污染有机磷农药及染料中间体等）。</p> <p>(4) 禁止引进污染严重的盐化工（电石、氯碱、聚氯乙烯生产及加工）、煤化工（合成氨、硫酸、盐酸、硝酸、纯碱、烧碱、过氧化物、氯气）、氟化工以及农药、发酵等企业。</p>	
现代医药	<p><b>鼓励类：</b> 废水、固体废物产生量和排放量小的国家产业政策鼓励类产业，且废气排放对环境影响不大的项目，重点发展心血管、精神病类等小化药，如医药中间体、化学药原料、制剂、混配分装；植物医药中间体、医药提取、化学药原料等。</p> <p><b>禁止类：</b> 国家产业政策规定的限制类产业以及落后生产工艺装备和落后产品；不符合行业准入条件的项目；国家明令禁止或淘汰的回收工艺；其他高耗能、废水、废气、固体废物产生量大和排放量大的项目，如青霉素等发酵工艺类的抗生素等。</p>	三类、二类工业用地
新型环保建筑材料	<p><b>鼓励类：</b> 符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的电力鼓励类，发展配套长沙电厂的上下游产业链企业，废气排放对环境影响不大的项目，如活性炭墙体、新型隔墙板、轻质墙板等新型墙体材料；复合瓦、石木地板、保温隔热材料、防水密封材料、干粉发浆等新型环保建材。</p> <p><b>禁止类：</b> 国家产业政策规定的限制类产业以及落后生产工艺装备和落后产品；不符合行业准入条件的项目；国家明令禁止或淘汰的回收工艺；其他高耗能、废水、废气、固体废物产生量大和排放量大的项目等。</p>	二类工业用地
仓储物流	<p><b>鼓励类：</b> 依托深水码头建设，加快物流基地的发展，积极引进大型物流项目，推动园区化工、建材和制造业的仓储物流产业的发展，满足原料、产品“大进大出”的需要。</p> <p><b>限制类：</b> 严格控制在 1 公里范围内建设储存有毒有害、易燃易爆的危险品仓储企业。</p>	仓储、港口用地

由上表可知，本项目不属于现代医药类别中禁止类项目，不属于企业准入负面清单。同时本项目属于铜官循环经济工业基地主导产业之一：现代医药（湘环评函〔2015〕94 号），单元分类为重点管控单元，符合望城铜官循环经济工业基地的产业定位及“三线一单”准入要求。项目符合国家产业政策，不涉及重金属及持久性污染物的外排，因此项目不在环境准入负面清单范围内。

(3) 与湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单相符性

根据《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环



境准入清单》（HNPR-2020-13005）的有关要求，相符性分析见下表：

**表 1.3-8 《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》**

环境管控单元编码		ZH43011220003	
单元名称		望城高新技术产业开发区	
单元分类		重点管控单元	
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。	本项目为化学合成原料药制造，属于医药产业	符合
空间布局约束	<p>（1.1）一期工程：基地内不设居住用地，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离；不得引进大气污染物排放量大的企业以及引进排放难降解、有毒有害、重金属类水污染的相关企业，如冶金企业、核化工企业、水泥制造企业等。</p> <p>（1.2）基地北侧和南侧边界外一定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>（1.3）严格限制基础化工、气型污染较重以及涉重金属废水排放的企业入园</p>	本项目不属于基础化工，气型污染较重及涉重金属废水排放企业，项目大气污染物排放量较小，且不属于难降解的污染物	符合
污染物排放管控	<p>（2.1）废水：</p> <p>（2.1.1）督促雨污分流效果不好的企业完善雨污管网建设，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>（2.1.2）园区内医药、化工等行业污染物排放应满足《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>（2.2）废气：</p> <p>（2.2.1）采取有效措施，在达标排放的前提下进一步减少工业废气的无组织排放。落实年度“蓝天保卫战”工作方案各项管控要求，强力实施挥发性有机物和臭氧超标治理。全面推进工业 VOCs 综合治理。全面推进表面涂装、包装印刷和家具制造行业的 VOCs 综合治理；全面完成汽车 4S 店和大中型汽车维修行业的综合整治；全面完成现有的沥青搅拌站污染防治提质改造；全面推进重点企业及涉 VOCs 集中排放区（工</p>	<p>本项目废水经自建污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求后经市政污水管网排入望城区第二污水处理厂处理</p>	符合
		<p>项目生产均在密闭的反应釜进行，产生的挥发性有机物经收集后经喷淋+活性炭吸附后高空排放，项目不涉及动物房。废水处理过程中产生的恶臭气体经收集后采用水洗+活性炭吸附工艺进行处理</p>	符合
		<p>本项目固废分类收集和专用，产生的危险废物经危废暂存间收集后交由有资质单位处理，一般工业固废集中收集，能回收利用的回收利用，生活垃圾交由当地环卫部门处理，</p>	符合

	<p>业园区和产业聚集区)的在线监测系统建设工作;加快推进重点行业排污许可制度。</p> <p>(2.2.2)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,要求全市新建和整体更换后的燃气锅炉(设施)氮氧化物排放浓度低于30mg/m<sup>3</sup>;在用的锅炉(设施)经改造后氮氧化物排放浓度低于50mg/m<sup>3</sup>以下。</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>	能满足要求	
环境 风 险 防 控	<p>(3.1)园区建立健全环境风险防控体系,组织落实《湖南望城经济开发区铜官循环工业基地突发环境事件应急预案》的相关要求,防止突发性环境污染事故的发生,强化应急管理。</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等应当编制和实施环境应急预案;鼓励其他企业制定单独的环境应急预案,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)建设用地土壤风险防控: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;对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、有色金属矿采选等行业企业用地,以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地,开展土壤环境状况调查评估。</p>	<p>企业已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;建立了较为完善的环境污染事故应急体系,建设了危险化学品的事故应急处理设施;设置事故池,确保事故废水有效收集和妥善处理。环评要求制定有效的环境风险管理制度,委托相关单位编制突发环境事件应急预案,并加强与周边企业园区相衔接,建立区域突发环境事件应急联动机制</p>	符合
资 源 开 发 效 率 要 求	<p>(4.1)能源:</p> <p>(4.1.1)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,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;</p> <p>(4.1.2)2020年,湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地综合能源消费量控制在95.03万吨标煤以下(当量值),单位GDP能耗控制在0.699吨标煤/万元。预测到2025年,综合能源消费量控制在107.95万吨标煤以下(当量值),单位GDP能耗控制在0.427吨标煤/万元、</p> <p>(4.1.3)经开区管理机构应积极推广清洁能源,经开区新建项目禁止燃煤,并加快做好现有燃煤装置的限期改造工作,进一步减少燃料结构型二氧化硫污染。禁燃区内,天然气管道已建成的区域,禁止燃用生物</p>	<p>本项目使用清洁能源。项目总投资30000万元,占地面积26366.86m<sup>2</sup>,入省级园区投资强度高于300万元/亩</p>	符合

	<p>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。</p> <p>（4.2）水资源：水资源开发利用红线控制目标采用用水总量指标进行考核。2020 年，望城区用水总量 4.25 亿立方米，万元工业增加值用水量 28 立方米/万元。</p> <p>（4.3）土地资源：坚持集约节约用地，实施投资强度最低标准制度，从 2019 年 4 月 1 日开始，新入园的购地产业项目，入省级园区投资强度不低于 300 万元/亩。</p>		
--	---	--	--

在实现污染物达标排放，严格风险防控的基础上，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》要求的。

#### （4）与长江经济带发展负面清单指南相符性

根据《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的有关要求，相符性分析见下表：

**表 1.3-6 长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）**

序号	政策要求	本项目情况	符合性
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。	不涉及相关事项	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。禁止在风景名胜區核心区岸线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。	不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。不涉及风景名胜區。	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。	不涉及饮用水源一级及二级保护区	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、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不新建排污口，不涉及围湖造田、围海造地或围填海，不涉及国家湿地公园。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保	本项目不会占用任何长江岸线资源	符合

	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。		
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及相关事项	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	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距离约为 2.4km，不在 1km 范围内。本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目	符合

根据上表分析，本项目建设不在《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》范畴内。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于医药化工项目，位于望城经开区铜官循环经济工业基地，项目实施后关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）项目与望城经开区铜官循环经济工业基地公用工程的依托关系及可行性，包括供水、排水、供汽等；

（2）分析项目改扩建后，营运期重点关注改扩建后项目的大气污染物、水污染物和噪声的达标排放情况、固体废物是否能得到合理的处理处置情况，改扩建后的环境保护措施是否满足环保要求；

（3）在分产品、分批次核实各原料药生产废水污染源强的基础上，分析综合废水站处理规模及工艺的合理性及可行性，确保废水做到达标排放，重点关注外排废水对望城二污水处理厂的冲击性影响。

（4）在分产品、分批次核实各原料药生产废气污染源强的基础上，重点关注原料药生产中酸碱废气及有机废气的回收处理措施的可行性及有效性，减少酸碱废气及挥发性有机物的外排量，关注原料药废气对周围环境的影响；

(5) 关注项目产生的各种固体废物属性和处置方式，确保本项目各类固废不对周围环境构成影响。

(6) 环境风险方面，重点关注项目改扩建后主要风险源，分析运营期发生环境风险事故对周围环境的影响程度和应急预案、风险防范措施的可行性。

## **1.5 环境影响评价的主要结论**

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，厂区平面布局合理。项目运营期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、废水污染物达标排放，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的水平，项目运营期间对周围环境的不良影响可防可控。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (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) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 2 日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起施行；
- (6) 《国务院关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发[2013]37 号），2013 年 9 月 10 日；
- (7) 《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；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (9) 《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；
- (10) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日施行；
- (12) 《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；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修正），2019 年 8 月 26 日；
- (16) 《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；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境

部部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

（18）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）（国家发展和改革委员会第 49 号令），2021 年 12 月 27 日施行；

（19）《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；

（20）《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日施行；

（21）《国家危险废物名录》（2021 版），2021 年 1 月 1 日施行；

（22）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号），1999 年 10 月 1 日实施；

（23）《排污许可管理条例》，国令第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行；

（24）《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；

（25）《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；

（26）《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；

（27）《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121 号）；

（28）《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）；

（29）《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；

（30）《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

（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 号生态环境部，2021 年 5 月 30 日

（32）《市场准入负面清单（2021 年版）》；

（33）《长江经济带生态环境保护规划》；

（34）《医药工业发展规划指南》；

(35)《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)。

### 2.1.2 地方性法规政策

(1)《湖南省环境保护条例》(2019年修订),2020年1月1日施行;

(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<贯彻落实“大气污染防治行动计划”实施细则>的通知》(湘政办发[2013]77号),2013年12月23日;

(5)《湖南省人民政府关于印发<湖南省贯彻落实“水污染防治行动计划”实施方案(2016-2020年)>的通知》(湘政发[2015]53号),2015年12月31日;

(6)《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;

(7)《湖南省主体功能规划》(湘政发[2012]39号),2012年11月17日;

(8)《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》;

(9)《湖南省环境保护厅关于印发<湖南省“十三五”环境保护规划>的通知》,2016年9月8日;

(10)《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;

(11)《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;

(12)《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)

(13)《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);

(14)《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);



- (15) 《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》；
- (16) 《湖南省“十三五”主要污染物减排规划》（2016 年 12 月 30 日）；
- (17) 湖南省六部门印发《VOCs 污染防治三年实施方案》（湘环发【2018】11 号）；
- (18) 《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》（湘政发[2020]12 号）；
- (19) 《长沙市大气污染防治行动计划实施方案》；
- (20) 《长沙市湘江流域水污染防治条例》（2017 年 1 月 1 日）；
- (21) 《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601 号）；
- (22) 《关于正式启用“三区三线”划定成果的通知》（湖南省自然资源厅，2022 年 11 月 15 日）；
- (23) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）。

### 2.1.3 技术规范及导则

- (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制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- (11) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）；
- (12) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

- (14) 《一般工业固体废物分类名录及废物代码》（2021 版）；
- (15) 《制药工业污染防治技术政策》国家环境保护部公告 2012 年第 18 号；
- (16) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》；
- (17) 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》[环办环评[2018]6 号；
- (18) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）。

## 2.1.4 其他资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《湖南方盛博大制药铜官园区项目环境影响报告书》，湖南葆华环保有限公司，2018 年 8 月；
- (3) 湖南省生态环境厅《关于<湖南方盛博大制药有限公司铜官园区项目环境影响报告书>的批复》，审批文号：湘环评[2018]26 号，2018 年 8 月；
- (4) 《湖南方盛堂制药有限公司铜官园区项目（中药提取、制剂及原料药项目）变更环境影响报告书》，2021 年 12 月；
- (5) 长沙市生态环境局《关于<湖南方盛堂制药有限公司铜官园区项目（中药提取、制剂及原料药项目）变更环境影响报告书>的批复》，审批文号：长环评（望经开）[2021]50 号，2021 年 12 月；
- (6) 《湖南望城经济开发区铜管循环经济工业基地扩园环境影响报告书》（长沙环境保护职业技术学院）及其批复（审批文号：湘环评函[2015]94 号，湖南省环境保护厅，2015 年 12 月）；
- (7) 《望城经开区铜官循环经济工业基地规划环境影响跟踪评价》，中机国际工程设计研究院设计有限责任公司，2021 年 1 月
- (8) 建设方提供的其他技术资料。

## 2.2 评价因子

根据工程的特点,通过分析识别环境影响因素,并依据污染物排放量的大小,筛选各项评价因子,确定各环境要素的评价因子,详见 2.2-1。

表 2.2-1 评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
------	------	------

环境空气	现状评价因子	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TVOC、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、硫酸雾、甲醇、苯、甲苯、环氧氯丙烷、丙酮、乙醛、CS <sub>2</sub>
	污染源因子	NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、硫酸、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、甲苯、CS <sub>2</sub> 、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷、TVOC
	影响评价因子	NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、硫酸、HCl、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、甲苯、CS <sub>2</sub> 、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷、TVOC
地表水	现状评价因子	pH、氨氮、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氟化物、石油类、粪大肠菌群、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、锌、氰化物、挥发酚、硫化物
	污染源因子	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、动植物油、TP、TN、总有机碳、硫化物、挥发分、苯胺类、硝基苯类、二氯甲烷、总氰化物、急性毒性
	影响分析	具体见章节 5.3.1
地下水	现状评价因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、硫酸盐、总大肠杆菌、细菌总数、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>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、苯、甲苯、二氯甲烷、锌、硫化物、氨氮、总氮、总磷、氯苯、甲醇、水合肼
	影响评价因子	COD（高锰酸钾指数）、氨氮
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
土壤	现状评价因子	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、蒽 特征因子：pH、二氯甲烷、苯、甲苯、氯苯、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）
	影响评价因子	甲苯、氯苯、二氯甲烷
固废	影响分析	蒸馏残液、废离子交换树脂、纯水制备废滤材、废机油、废脱色过滤介质、废包装材料、不合格过期报废药品、废 UV 灯管、废活性炭、污泥、生活垃圾等
风险	影响分析	物料泄露、火灾等

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### (1) 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> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其 2018 修改单；硫化氢、氨、HCl、硫酸、甲苯、苯、甲醇、乙醛、丙酮、环氧氯丙烷、二硫化碳、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

具体标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )			依据来源
	1h 平均	8h 平均	24h 平均	
SO <sub>2</sub>	500	-	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改 单二级标准
NO <sub>2</sub>	200	-	80	
PM <sub>10</sub>	-	-	150	
PM <sub>2.5</sub>	-	-	75	
CO	10000	-	4000	
O <sub>3</sub>	200	160	---	
甲醇	3000	-	1000	《环境影响评价技术导 则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
硫酸雾	300	-	100	
氯化氢	50	-	30	
环氧氯丙烷	200	-	-	
甲苯	200	-	-	
苯	110	-	-	
氨	200	-	-	
硫化氢	10	-	-	
TVOC	-	600	-	
乙醛	10	-	-	
丙酮	800	-	-	
二硫化碳	40	-	-	

#### (2) 地表水环境质量标准

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。黄龙水库：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 2.3-2 地表水水质评价标准单位 mg/L, pH 除外，粪大肠菌群：（个/L）

序号	项目	GB3838-2002Ⅲ类标准
1	pH	6~9

2	氨氮	1.0
3	溶解氧	≥5
4	化学需氧量	20
5	五日生化需氧量	4
6	总磷	0.2
7	氟化物	1.0
8	石油类	0.05
9	粪大肠菌群	10000
10	砷	0.05
11	镉	0.005
12	铬（六价）	0.05
13	铜	1.0
14	铅	0.05
15	汞	0.0001
16	锌	1.0
17	氰化物	0.2
18	挥发酚	0.005
19	硫化物	0.2

### （3）地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，即以 0.05mg/L 作为评价标准。

**表 2.3-3 地下水水质评价标准**

序号	指标	Ⅲ类标准
1	pH(无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450mg/L
3	硫酸盐	≤250mg/L
4	氯化物	≤250mg/L
5	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0mg/L
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00mg/L
7	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002mg/L
8	氰化物	≤0.05mg/L
9	砷	≤0.01mg/L
10	汞	≤0.001mg/L
11	铬(六价)	≤0.05mg/L
12	铅	≤0.01mg/L

序号	指标	III类标准
13	氟化物	≤1.0mg/L
14	镉	≤0.005mg/L
15	铁	≤0.3mg/L
16	溶解性总固体	≤1000mg/L
17	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	≤3.0mg/L
18	氨氮	≤0.5mg/L
19	氯苯	≤300mg/L
20	苯	≤10mg/L
21	甲苯	≤700mg/L
22	二氯甲烷	≤20mg/L
23	锌	≤1.00mg/L
24	硫化物	≤0.02mg/L
25	总大肠菌群	≤3MPN/100
26	菌落总数	≤100CFU/mL
27	石油类	≤0.05mg/L

#### （4）声环境质量标准

区域声环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区环境噪声限值标准，具体标准值见表 2.3-4。

**表 2.3-4 环境噪声评价标准（GB3096-2008）**

标准类别	等效声级 LAeq(dB)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

#### （5）土壤环境质量标准

本项目位于工业园区，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，见表 2.3-5。

**表 2.3-5 建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）**

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）》（GB36600-2
2	镉	65	172	
3	铬（六价）	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	

6	汞	38	82	018)
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	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	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+对二甲苯	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]芘	15	151	
45	蒎	1293	12900	
46	石油烃	0.24		

## 2.3.2 污染物排放标准

### 2.3.2.1 废气

生产车间产生的废气主要包括工艺有机废气及酸性/碱性废气（硫化氢、氨、氯化氢、硫酸雾、苯、甲苯、甲醇、乙醛、丙酮、环氧氯丙烷、三乙胺、DMF、乙酸乙酯、异丙醇、二氯甲烷、乙醇、二硫化碳、VOCs、NO<sub>x</sub>）及工艺含尘废气颗粒物；污水处理站废气主要为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。

#### （1）有组织废气

工艺废气：硫酸雾、甲醇、氯苯类、NO<sub>x</sub> 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级大气污染物排放限值要求；甲苯、HCl、氨、TVOC、颗粒物排放执行《制药工业大气污染物与排放标准》（GB37823-2019）表 1 大气污染物排放限值要求，硫化氢、二硫化碳排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

污水处理站：硫化氢、氨、TVOC（以 NMHC 计）排放执行《制药工业大气污染物与排放标准》（GB37823-2019）表 1 污水处理站大气污染物排放限值要求。

#### （2）无组织废气

VOCs 厂区内无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物综合排放标准》（GB37823-2019）附录 C 表 C.1 中的限值要求；厂界 VOCs 无组织排放遵循《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关排放控制要求及排放限值要求。厂界颗粒物执行《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。氯化氢等特征污染物的无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 中企业边界大气污染物浓度限值。臭气浓度、氨、硫化氢、二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

食堂油烟执行《食堂业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

各大气污染物具体排放标准详见表 2.3-6。



表 2.3-6 大气污染物排放标准表

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)	
生产车间	TVOC	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 1 化学药品原料药制 造标准	150	/	/
	甲苯		60	/	/
	HCl		30	/	/
	氨气		30	/	/
	颗粒物		30	/	/
	硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	45	0.38	25m
	甲醇		190	18.8	25m
	氯苯类		60	1.685	25m
	NO <sub>x</sub>		240	2.85	25m
	硫化氢	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准	/	0.90	25m
	二硫化碳		/	4.2	25m
罐区	TVOC	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 1 化学药品原料药制 造标准	150	/	/
	甲苯		60	/	/
	HCl		30	/	/
	甲醇	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	190	5.1	15m
污水处 理站	NMHC	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 1 化学药品原料药制 造标准	100	/	15m
	氨		30	/	
	硫化氢		5	/	
厂界	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值	20 (无量纲)	/	/
	硫化氢		0.10	/	/
	氨		1.5	/	/
	二硫化碳		3.0	/	/
	HCl	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表 4 企业边界标准	0.20	/	/
	VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 标准	10	/	/
	颗粒物	《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	1.0	/	/
厂区内 VOCs 无组织排放监 控点	NMHC	《制药工业大气污染物综合排放标准》 (GB37823-2019) 附录 C 表 C.1 中的限值 要求	10	/	监控点处 1h 平均浓度值
			30	/	监控点处任意 一次浓度值
食堂	油烟	《食堂业油烟排放标准 (试行)》 (GB18483-2001)	2.0	/	/

### 2.3.2.2 废水

本项目位于长沙望城区铜官循环经济工业基地，园区有配套的污水处理厂（望城第二污水处理厂），污水处理厂已经给出本项目废水排放限值，同时在长沙市生态环境局进行了备案。

本项目废水执行望城第二污水处理厂水质接纳限值，废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求后，经市政管网排至望城区第二污水处理厂，其尾水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

具体标准限值见表 2.3-7。

表 2.3-7 本项目废水排放推荐限值 单位：mg/L

类型	污染物名称及标准值								
	pH	SS	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	总锌	二氯甲烷*
望城第二污水处理厂接纳水质限值	6.5~9	400	500	300	45	70	8.0	5.0	0.3

备注：\*废水中特征污染物二氯甲烷可参照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中表 2 的浓度限值要求。

### 2.3.2.3 噪声

项目改扩建后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体标准值见表 2.3-8。

表 2.3-8 噪声排放标准值表

项目 \ 时段		昼间	夜间	标准来源
		昼间	夜间	标准来源
营运期	3 类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

### 2.3.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）相关规定。

## 2.4 评价等级划分及评价范围

### 2.4.1 环境空气

#### (1) 评价工作分级方法、评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 计算各污染物的最大地面占标率  $P_i$  和最大影响程度最远距离  $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判断进行分级。

根据项目的初步分析，本项目主要的气型污染源为化学原料药车间工艺废气和污水处理站恶臭，主要污染因子为  $PM_{10}$ 、HCl、 $NH_3$ 、 $H_2S$ 、甲醇、硫酸雾、甲苯、丙酮环氧氯丙烷、二硫化碳、VOC，分别计算其最大落地浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面浓度达标限值 10% 时对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。

其中  $P_i$  定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

一般选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均采样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的 3 倍值、年均值的 6 倍值。

表 2.4-1 大气环境评价工作等级分级判据

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

#### (2) 等级确定方法及模型选取

估算模式选取评价因子及环境空气质量标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算评价因子及对应环境质量标准选取表

评价因子	平均时段	标准值 ( $ug/m^3$ )	标准来源	备注
$PM_{10}$	1h 平均质量浓度的二级	450	《环境空气质量标准》GB3095-2012	取 24h 平均质量浓度标准限值的 3 倍
HCl	浓度限值	50	《环境影响评价技	取 1 小时平均质量浓

NH <sub>3</sub>		200	术导则》HJ2.2-2018 附录 D	度标准限值
H <sub>2</sub> S		10		
甲醇		3000		
硫酸雾		300		
甲苯		200		
丙酮		800		
环氧氯丙烷		200		
苯		110		
二硫化碳		40		
TVOC		1200		取 8h 浓度标准限值的 2 倍

### (3) 估算模式参数选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐估算模式的参数要求并结合项目所在区域的实际情况，选取估算模式的相关参数，具体情况见表 2.4-3。

**表 2.4-3 项目估算模式参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	37.1 万
最高环境温度/°C		40.6
最低环境温度/°C		-10.3
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	√是 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 √否
	岸线距离/km	--
	岸线方向	--

### (4) 大气污染源计算清单

本项目污染源计算参数详见表 2.4-4、表 2.4-5。

表 2.4-4 本项目点源（有组织）排放一览表

污 染 源	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	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/m3/s	烟气 温度 /℃	年排放 小时数 /h	评价因子源强 kg/h											
	X	Y							NOx	PM <sub>10</sub>	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	TVOC	甲苯	甲醇	HCl	硫酸	CS <sub>2</sub>	环氧 氯丙 烷	丙酮
DA001	4055	2945	38	25	1.2	30000	25	7200	0.277	0.00002			1.246	0.044	0.054	0.053	0.001		0.001	0.036
DA002	4206	2888	42	15	1.2	20000	25	7200					0.0127	0.001	0.0005	0.0018				
DA007	4276	1882	47	15	1.2	12000	25	7200			0.144	0.007	0.323							
DA009	4080	2949	49	25	0.5	35000	25	7200			0.008		0.08	0.054	0.001	0.012				
DA010	4088	2908	56	25	1	20000	25	7200		0.001		0.076	0.388	0.007	0.022	0.125		0.03		0.005
DA008	4083	2932	55	25	0.5	2000	25	1000		0.01										

表 2.4-5 本项目面源（无组织）排放一览表

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	与正北 向夹角 /°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	评价因子源强 kg/h									
	X	Y							HCl	硫酸	甲醇	丙酮	甲苯	二氯甲 烷	环氧氯 丙烷	TVOC	氨	H <sub>2</sub> S
102 车间	4060	2920		80	60	0	25	7200	0.0127	0.002	0.0029	0.0018	0.0006	0.0036	0.0003	0.0855		
103 车间	4092	2908	54	80	60	0	25	7200	0.0013		0.00208					0.0079		
105 车间	4092	2908	54	80	60	0	15	7200	0.00001		0.00015	0.00006	0.00004			0.0043		
污水处理站	4271	2876	49	120	8	0	10	7200								0.198	0.035	0.0017

(5) 估算结果及评价等级判定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下。

表 2.4-6 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

序号	污染源名称	NO <sub>2</sub>  D10(m)	PM <sub>10</sub>  D10(m)	环氧氯丙烷  D10(m)	甲苯  D10(m)	甲醇  D10(m)	TVOC  D10(m)	氨  D10(m)	硫化氢  D10(m)	HCl  D10(m)	硫酸  D10(m)	二硫化碳  D10(m)	丙酮  D10(m)
1	DA001	46.89 1275	0.00 0	0.02 0	0.88 0	0.69 0	9.96 0	0.00 0	0.00 0	4.23 0	0.01 0	0.00 0	0.18 0
2	DA002	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.04 0	0.00 0	0.00 0	0.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA007	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	1.03 0	2.75 0	2.67 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	DA009	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.87 0	0.00 0	0.22 0	0.13 0	0.00 0	0.12 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	DA010	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.10 0	0.02 0	0.90 0	0.00 0	21.24 525	0.00 0	1.16 0	2.10 0	0.02 0
6	102 车间	0.00 0	0.00 0	0.04 0	0.08 0	0.03 0	1.99 0	0.00 0	0.00 0	7.11 0	0.19 0	0.00 0	0.06 0
7	103 车间	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.18 0	0.00 0	0.00 0	0.73 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	105 车间	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.10 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	污水处理站	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.62 0	3.84 0	3.73 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	DA008	0.00 0	0.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	46.89	0.18	0.04	0.88	0.69	9.96	3.84	21.24	7.11	1.16	2.1	0.18

评价等级：本项目 Pmax 最大值出现为 DA002 排气筒排放的 NO<sub>2</sub> Pmax 值为 46.89%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，大气环境影响评价工作等级为一级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.4 节评价范围的确定方法，本项目 D10%小于 2.5km，评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

## 2.4.2 地表水环境

### (1) 评价工作等级

本项目产生的生产、生活废水经污水处理系统预处理后外排望城第二污水处理厂，属于间接排放方式。工业园污水处理厂出水最终的纳污水体为湘江Ⅲ类水体，水功能区划为渔业用水，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018），水环境影响评价等级为三级 B。

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.3 评价范围确定中未明确三级 B 的评价等级的评级范围，仅提出要分析其依托污水处理设施的环境可行性。因此，本次评价主要分析项目废水不外排的可行性。

## 2.4.3 地下水环境

### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，地下水环境影响评价行业分类表中属于“M 医药”中的“90、化学药品制造”（报告书），属于地下水环境影响评价 I 类项目。

项目所在区域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他保护区、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，项目区域居民均采用自来水作为饮用水源，评价范围内分布的水井均不具有饮用功能，属于不敏感区。

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（具体见表 2.4-7）对项目地下水环境评价工作等级进行划分，最终确定本项目地下水环境的评价等级为二级。

表 2.4-7 地下水环境评价工作等级划分表

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

### (2) 评价范围



根据调查，项目北面 100m 黄龙水库，南面 3500m 湘江，所在区域地下水总体上向地表水体方向径流。因此评价范围：以黄龙水库、湘江作为分水岭为边界，划定评价范围总面积约 10km<sup>2</sup>。

具体范围见图 2.4-1。

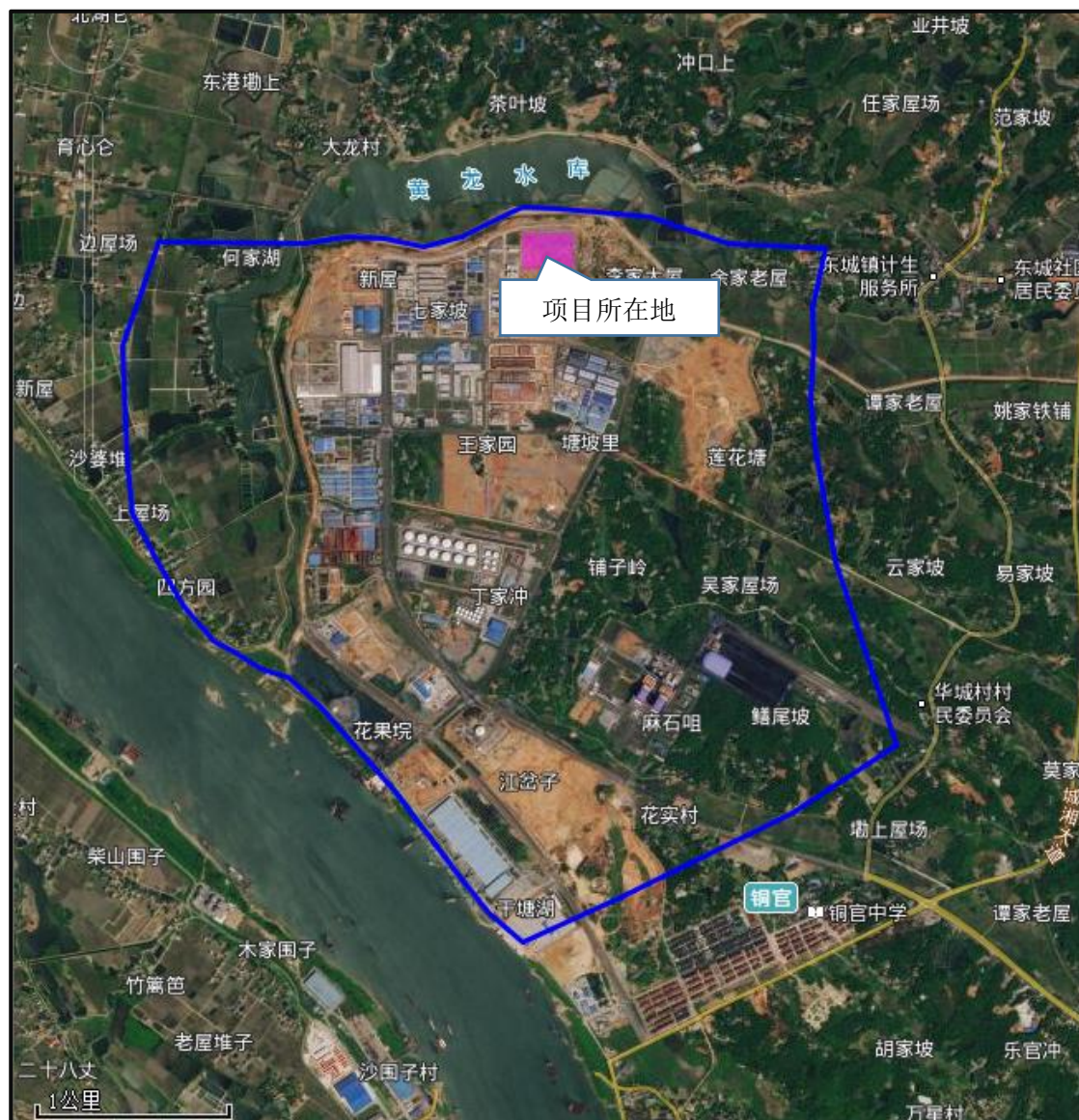


图 2.4-1 项目地下水评价范围示意图

## 2.4.4 声环境

### (1) 评价等级

项目所在区域属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区，根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，判定准则具体见下表，项目声环境影响评价工作等级定为三级。

表 2.4-8 声环境影响评价等级划分

评价内容	项目	指标	评价等级
声环境	所在区功能	3 类	三级
	受影响人口	变化不大	
	项目建设前后敏感目标噪声级变化	控制<3dB (A)	

## (2) 评价范围

声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围。

## 2.4.5 土壤环境

### (1) 评价工作等级

本次改扩建项目属于土壤污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目属于土壤环境影响评价 I 类项目；规划总用地面积 73744.90m<sup>2</sup>，其建设规模为中型（5~50hm<sup>2</sup>）。

本项目周边用地现状以工业用地为主，周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水源地、学校、医院、居民区、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。因此，确定本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作等级划分的原则（具体见表 2.4-9）对项目土壤环境评价工作等级进行划分，最终确定本项目土壤环境的评价等级为二级。

表 2.4-9 土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## (2) 评价范围

本项目土壤环境影响评价范围为项目用地红线范围内及往外 200m 范围的区域。

## 2.4.6 生态环境

### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，划分生态影响评价工作等级”，另外规定“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩

建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目为位于湖南方盛绿色合成制药有限公司现有厂界范围内的污染影响类改扩建项目，同时项目处于湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地（已通过规划环评审查），属于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，因此本次生态环境影响评价不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

## （2）评价范围

本项目生态环境评价范围为改扩建后项目用地红线范围内及往外 200m 范围的区域。

## 2.4.7 环境风险

### （1）评价工作等级

本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值  $Q$  为 21.73 ( $10 \leq Q < 100$ )，行业及生产工艺  $M=60$ ， $M1$ ；危险物质与工艺系统危险性等级为  $P1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，判定本项目环境风险潜势及评价等级判定依据见表 2.4-10。

表 2.4-10 评价工作级别划分情况表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中关于风险评价等级的划分方法，项目风险环境风险潜势综合等级为  $IV^+$ ，本工程风险评价定为一（等级划分详见环境风险评价章节）。

### （2）评价范围

大气环境风险评价范围：一级评价为据建设项目边界 5km 范围内；

地表水环境风险评价范围：参照 HJ2.3 确定，本项目地表水评价为三级 B，本次地表水环境风险评价及内容同地表水环境影响评价；

地下水环境风险评价范围：参照 HJ610 确定，本项目地下水评价等级为二级，本次地下水环境风险评价范围及内容同地下水环境影响评价范围。

## 2.5 主要环境保护目标

### 2.5.1 大气环境保护目标

项目大气环境保护目标主要为评价区范围内的集中居民区、文教区，具体见表 2.5-1 和附图 4。

表 2.5-1 环境空气及环境风险保护目标

序号	敏感点名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
			经度	纬度					
1	铜官镇	花实村	g112.79901667	28.48684759	人群	居住区, 约 15 户	二类区	南	1480
2		华城村	g112.81088657	28.48780991	人群	居住区, 约 12 户	二类区	东南	1790
3		华城村村民委员会	g112.81767692	28.48404379	人群	办公	二类区	东南	2750
4		新雅创业园宿舍	g112.78920146	28.49451964	人群	居住区, 约 250 人	二类区	西南	1290
5	茶亭镇	静慎村居民点	g112.80970916	28.49854582	人群	居住区, 约 10 户	二类区	东南	980
6		静慎村	g112.81067394	28.50773050	人群	居住区, 约 45 户	二类区	东北	1050
7		东城中学	g112.81341566	28.50336853	人群	文教区	二类区	东	1300
8		东城小学	g112.80724638	28.51052778	人群	文教区	二类区	东北	910
9		苏廖村	g112.77389459	28.52014899	人群	居住区, 约 24 户	二类区	西北	2600
10		大龙村	g112.79516162	28.51597791	人群	居住区, 约 80 户	二类区	北	540
11		大龙村四方园	g112.77989685	28.49192589	人群	居住区, 约 28 户	二类区	北	2150

### 2.5.2 地表水、地下水、声环境、生态、土壤等环境保护目标

表 2.5-2 地表水、地下水、声环境、生态、土壤环境保护目标

项目	环境保护目标	方位	距离最近厂界距离	功能以及规模	环境功能及保护级别
地表水	湘江	西南面	3500	渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
	黄龙水库	北面	100	灌溉、泄洪	
	黄龙河	西南面	1000	灌溉、泄洪	
地下水	项目评价范围内居民分散式水井、潜水含水			分散式水井, 不具备	《地下水质量标准》(GB

	层		饮用水功能	14848-2017)》Ⅲ类水质标准
声环境	200m 评价范围内无声环境敏感点			GB3096-2008 中 3 类标准
生态	动植物资源	厂区及周边	动植物资源	维持现有状态，不被破坏
土壤	评价范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水源地、学校、医院、居民区、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标			居民生活安全、农作物安全

### 3 建设项目概况

#### 3.1 现有项目审批概况

现有项目于 2018 年 10 月 29 日获得湖南省生态环境厅《关于湖南方盛博大制药有限公司铜官园区项目环境影响报告书的批复》，审批文号：湘环评〔2018〕26 号。2021 年 12 月 23 日获得长沙市生态环境局《关于湖南方盛堂制药有限公司铜官园区项目（中药提取、制剂及原料药项目）变更环境影响报告书的批复》，审批文号：长环评（望经开）〔2021〕50 号。

##### 3.1.1 现有项目主要建设内容

现有项目项目主要建设包括一栋中药提取车间、一栋化学原料药车间及配套公用、辅助和环保工程。具体工程组成情况见下表 3.1-1。

表 3.1-1 建项目工程组成一览表

序号	工程名称		内容及规模	备注
1	主体工程		中药提取车间，建筑面积 12434.57m <sup>2</sup> ，建筑物高 23.4m 布置中药饮片生产线，藤黄健骨片、复方川芎呋喃美辛胶囊、金英胶囊、蒲地蓝消炎片、益母草颗粒前处理生产线	已建
			化学原料药车间，建筑面积 6884.8m <sup>2</sup> ，建筑物高 23.4m	已建主体工程，并安装部分设备，实际只生产依折麦布
2	辅助工程		综合楼，包括办公、宿舍、食堂，建筑面积 5162.04m <sup>2</sup> ，建筑物高 22.8m	已建
			辅助用房，建筑面积 342.72m <sup>2</sup> ，建筑物高 4.5m	已建
			门卫，建筑面积 47.5m <sup>2</sup> ，	已建
3	储运工程		（1）储罐区：设 2 个 40m <sup>3</sup> 地上立式储罐，其中盐酸、液碱储罐各 1 个；设 2 个 30m <sup>3</sup> 和 15 台 48m <sup>3</sup> 埋地卧式储罐，已使用乙醇罐 5 个（48m <sup>3</sup> ），另外 14 个尚未投入使用； （2）危废暂存间：危化品仓库，3 个，每个占地面积 50m <sup>2</sup> ，合计占地面积 150m <sup>2</sup> ； （3）一般固废暂存间：中药提取车间 1 层，占地面积 60m <sup>2</sup> ； （4）危险品仓库：厂区东侧中部，1 层，占地面积 1391.60m <sup>2</sup> 。	已建
4	公用工程	给水	湖南长沙铜官循环经济工业园统一供水，公司自建给水管网衔接界外园区给水管网。	已建
		排水	采取“雨污分流、污污分流”的原则，生产废水及生活废水送厂区污水处理设施处理达标后外排园区污水处理厂深度处理，公司自建排水管网衔接界外园区排水管网，初期雨水经收集后送公司污水处理设施处理，后期洁净雨水由雨水切换阀门外排园区后期雨水管网。	已建
		供电	本项目总装机容量为 9500kw 由园区统一供电，柴油发电机作为备用电源放置于中药提取车间一层。	已建

		供热	本项目蒸汽使用量为 24.5t/d，长沙电厂提供。	已建
		供冷	设冷库，用于储存部分化学药中间体和成品；冷冻水机房，采用一体化水冷螺杆式冷水机组，采用 R134A 作为制冷剂，载冷剂为氯化钙水溶液，冷水温度-15~-20℃。	已建
		循环冷却水系统	建设 1 套循环水系统，总循环水能力为 800m³/h。	已建
		软水制备系统	建设 1 套，纯化水采用离子交换树脂装置制备，纯水制备能力为 8 m³/h。	已建
5	环保工程	废水	<p>(1) 厂区设一套污水处理设施，日设计处理规模为 300m³/d，污水处理设施选用“芬顿/絮凝预处理+气浮+酸化+UASB 厌氧+AO+MBR 膜生物反应法”处理工艺；</p> <p>(2) 化学原料药车间全盐量大于 200000mg/L 的高盐废水和含锌废水通过蒸发处理后，残渣作为危废处置。</p>	已建
		废气	<p>(1) 中药车间粗碎废气，通过布袋除尘后，经 25m 排气筒排放，排气筒编号 DA003；</p> <p>(2) 中药车间破碎废气，通过布袋除尘后，经 25m 排气筒排放，排气筒编号 DA004；</p> <p>(3) 中药车间粉碎废气，通过布袋除尘后，经 25m 排气筒排放，排气筒编号 DA005；</p> <p>(4) 中药提取车间热风干燥废气，通过旋风除尘器后，经 25m 排气筒排放，排气筒编号 DA006；</p> <p>(5) 原料药车间（101 车间）含氨、硫化氢等碱性有机废气，经“水吸收+酸洗+除雾器+活性炭吸附”后 25m 排气筒排放，排气筒编号 DA001；</p> <p>(6) 原料药车间酸性及其他有机废气，经“两级碱喷淋+活性炭吸附”后 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA002；</p> <p>(7) 罐区有机废气经一级深冷处理后，接入酸性及其他废气处理系统，排气筒编号 DA002；</p> <p>(8) 污水处理站产生的恶臭气体采用密封收集并经水洗后 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA007；</p>	已建
		噪声	采用基础减震、厂房隔声及绿色等措施降噪。	已建
		固废	设危险废物暂存库（3 个，每个 50m³）暂存蒸馏残液及不合格药物等危险固废，分类存放，定期交由有资质的单位处理处置；设一般固废暂存库（60m³）暂存中药渣和、污水处理站污泥和其他一般固废；废	已建
		风险防范	本项目厂区设置 1 个事故应急池、2 个初期雨水池，分别收集事故时产生的废水和厂区初期雨水，初期雨水池位于厂区污水处理站的东北面和西面，有效容积共 300m³。事故应急池位于污水处理站西面，有效容积 300m³	已建

### 3.1.2 现有项目产品方案

现有审批项目生产前处理车间产品为 1000 吨/年中药饮片，制剂车间产品为 32 亿片/年片剂、20 亿粒/年胶囊、2 亿袋/年颗粒剂及 1 亿袋/年散剂；化学原料药车间（101 车间）产品为依折麦布 900 公斤/年。

现有审批项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目产品方案一览表

序号	项目	规格	单位	数量	备注
一	生产规模				
1	中药提取车间				
(1)	中药提取	/	吨/年	10000	作为制剂车间原料，为中间产品不外售
(2)	中药饮片	/	吨/年	1000	产品—外售
2	化学原料药车间				
(1)	依折麦布	5kg/桶	公斤/年	900	60 批/年，15kg/批

### 3.1.3 现有项目主要原辅材料

现有项目原辅材料消耗情况见表 3.1-3，均于国内市场外购。

表 3.1.3 主要原辅料消耗情况一览表

序号	物料	规格	单位	变动前消耗量	变动后消耗量	供应来源	备注
1	黄芩	药材	t/a	1001	1001	外购	中药饮片
1	黄芩	药材	t/a	955	955	外购	蒲地蓝消炎片
2	蒲公英	药材	t/a	242	242	外购	
3	苦地丁	药材	t/a	161	161	外购	
4	板蓝根	药材	t/a	242	242	外购	
5	乙醇	95%	t/a	157.76	157.76	外购	
6	糊精	药用	t/a	7.4	7.4	外购	
7	乙醇	80%	t/a	1.5	1.5	外购	
8	硬脂酸镁	药用	t/a	6	6	外购	
9	包衣粉	药用	t/a	9.65	9.65	外购	
10	地黄	药材	t/a	587	587	外购	藤黄健骨片
11	鹿衔草生药粉	生药粉	t/a	196	196	外购	
12	骨碎补（烫）	药材	t/a	391	391	外购	
13	肉苁蓉	药材	t/a	391	391	外购	
14	淫羊藿生药粉	生药粉	t/a	196	196	外购	
15	鸡血藤	药材	t/a	391	391	外购	
16	莱菔子(炒)	药材	t/a	196	196	外购	
17	硬酯酸镁	药用	t/a	17.6	17.6	外购	
18	乙醇	80%药用	t/a	3.6	3.6	外购	
19	包衣粉	药用	t/a	14.49	14.49	外购	
20	川芎	药材	t/a	118.91	114.455	外购	复方川芎 咀嚼美辛 胶囊
21	牛膝	药材	t/a	118.91	114.455	外购	
22	独活	药材	t/a	118.91	114.455	外购	
23	木瓜	药材	t/a	118.91	114.455	外购	
24	咀嚼美辛	药用	t/a	51.43	49.5	外购	
25	吡罗昔康	药用	t/a	20.26	19.5	外购	



26	硬酯酸镁	药用	t/a	4.05	3.9	外购	
27	玉米淀粉	药用	t/a	125.19	120.5	外购	
28	野菊花	药材	t/a	0	1.081	外购	金英胶囊
29	苍术	药材	t/a	0	1.081	外购	
30	延胡索（醋制）	药材	t/a	0	0.649	外购	
31	关黄柏	药材	t/a	0	1.081	外购	
32	丹参	药材	t/a	0	1.081	外购	
33	金银花	药材	t/a	0	1.803	外购	
34	蒲公英	药材	t/a	0	1.081	外购	
35	紫花地丁	药材	t/a	0	0.649	外购	
36	赤芍	药材	t/a	0	0.865	外购	
37	皂角刺	药材	t/a	0	0.649	外购	
38	95%乙醇	药用	t/a	0	4.772	外购	益母草颗粒
39	益母草	药材	t/a	3928	3928	外购	
40	糊精	药用	t/a	33	33	外购	龙血竭散
41	龙血竭饮片	制剂饮片	t/a	288	288	外购	
42	硬脂酸镁	药用	t/a	12	12	外购	
43	玉米淀粉	药用	t/a	3	3	外购	依折麦布
44	氟化苯	医药级	t/a	0	3.918	外购	
45	戊二酸酐	医药级	t/a	0	4.038	外购	
46	无水三氯化铝	医药级	t/a	0	19.866	外购	
47	氢氧化钠	医药级	t/a	0	6.228	外购	
48	盐酸	医药级	t/a	0	33.9	外购	
49	二氯甲烷	医药级	t/a	0	128.728	外购	
50	水	医药级	t/a	0	619.153	外购	
51	特戊酰氯	医药级	t/a	0	3.9	外购	
52	N,N-二甲基甲酰胺	医药级	t/a	0	0.802	外购	
53	三乙胺	医药级	t/a	0	5.946	外购	
54	4-二甲氨基吡啶	医药级	t/a	0	0.594	外购	
55	(S)-4-苯基-2-噁唑烷酮	医药级	t/a	0	5.1	外购	
56	硫酸	医药级	t/a	0	4.008	外购	
57	碳酸氢钠	医药级	t/a	0	1.152	外购	
58	异丙醇	医药级	t/a	0	11.66	外购	
59	四氢呋喃	医药级	t/a	0	8.28	外购	
60	(-)-二异松蒎基氯硼烷 60% 正庚烷溶液	医药级	t/a	0	10.002	外购	
61	无水碳酸钾	医药级	t/a	0	2.088	外购	
62	无水硫酸钠	医药级	t/a	0	3.888	外购	
63	正己烷	医药级	t/a	0	8.731	外购	
64	分子筛	医药级	t/a	0	3.126	外购	
65	对氟苯胺	医药级	t/a	0	3.738	外购	
66	对羟基苯甲醛	医药级	t/a	0	3.96	外购	
67	N,N-二异丙基乙胺	医药级	t/a	0	9.642	外购	

68	三甲基氯硅烷	医药级	t/a	0	4.65	外购
69	四氯化钛	医药级	t/a	0	2.856	外购
70	冰乙酸	医药级	t/a	0	3.198	外购
71	L(+)-酒石酸	医药级	t/a	0	4.002	外购
72	亚硫酸氢钠	医药级	t/a	0	4.836	外购
73	N,O-双（三甲基硅基）-乙酰胺	医药级	t/a	0	5.274	外购
74	甲醇	医药级	t/a	0	19.873	外购
75	四丁基氟化铵·三水合物	医药级	t/a	0	0.0324	外购
76	活性炭	医药级	t/a	0	0.4212	外购

### 3.1.4 现项目主要生产设备设施

现有项目中药提取车间生产设备规模详见表 3.1-4。

表 3.1-4 中药提取车间生产设备表

工序	序号	设备名称	规格/生产能力	单位	数量
前处理	1	挑选台	3000×1500×800	台	1
	2	中药无尘粉碎机	FZ-600	台	3
	3	一维总混机	8000L	台	4
	4	中药根茎类前处理设备生产线		台	1
	5	中药粗碎机组	TDP-800	台	1
	6	中药全草类前处理设备生产线		台	1
	7	循环烘箱	CT-C-F	台	2
提取浓缩	8	多功能提取罐	6000L、带搅拌	台	12
	9	提取车间除渣系统 BCZAV	BQJZC-5.0 型防爆挤渣车	台	1
	10		BLCZ-50 型防爆储渣仓	台	1
	11	滤液保温储罐	（8000L）	台	16
	12	水用 MVR 浓缩器	（4000L/h）	台	1
	13	双效真空浓缩器	（2000L/h）	台	2
	14	单效真空浓缩器	（1000L/h）	台	3
	15	卧式储液罐	（8000L）	台	15
	16	醇沉罐	（5000L）	台	6
	17	防爆型碟式离心机	PTSX30-N	台	1
	18	流浸膏保温储罐	（5000L）	台	8
	19	流浸膏保温储罐	（8000L）	台	2
干燥	20	收膏保温储罐	（5000L）	台	8
	21	收膏保温储罐	（3000L）	台	3
	22	胶体磨	120 型	台	1
	23	低温脉冲真空干燥机	MZG-2	台	1
	24		制冷机系统	台	1

	25	中药浸膏喷雾干燥机	ZLPG-200	台	1
	26	中药浸膏无尘粉碎机组	WF-400	台	1

现有项目化学原料药生产在化学原料药 101 车间进行, 化学原料药 101 车间生产设备规模详见表 3.1-5。

**表 3.1-5 化学原料药车间生产设备表**

序号	设备名称	材质	型号	单位	数量	位置
1	反应釜	搪玻璃	1000L	台	3	合成区
2	反应釜	不锈钢	500L	台	1	合成区
3	反应釜	搪玻璃	2000L	台	2	合成区
4	反应釜	搪玻璃	3000L	台	1	合成区
5	反应釜	搪玻璃	3000L	台	1	合成区
6	反应釜	搪玻璃	500L	台	1	精制区
7	反应釜	搪玻璃	1000L	台	2	精制区
8	反应釜	搪玻璃	2000L	台	1	洁净区
9	反应釜	搪玻璃	500L	台	1	洁净区
10	离心机	不锈钢	LBF-800	台	2	合成区
11	离心机	不锈钢	LBF-1000	台	2	合成区
12	双锥回转真空干燥机	搪玻璃	SZG-500L	台	3	一般干燥间
13	圆形真空干燥箱	不锈钢	YZG-1400	台	2	一般干燥间
14	整衣台		600*1000*800	台	1	洁净区
15	紫外消毒传递窗		800*600*800	台	1	洁净区
16	双锥回转真空干燥机		SZG-500L	台	1	洁净区
17	圆形真空干燥箱		YZG1400	台	1	洁净区
18	粉碎整粒机		F-30B	台	1	洁净区
19	振荡筛			台	1	洁净区
20	三维运动混合机		HSJ-400	台	1	洁净区
21	薄膜封口机			台	1	洁净区
22	铝听压盖机			台	1	洁净区
23	电子台秤		30kg	台	1	洁净区
24	制氮机		180m <sup>3</sup> /h	台	2	制氮空压房
25	无油空压机		IRN75K-OF	台	2	制氮空压房
26	压缩空气罐		1000L	台	2	制氮空压房
27	组合式低露点干燥机		SDZF-12	台	2	制氮空压房
28	压缩空气罐		5000L	台	2	制氮空压房
29	氮气罐		5000L	台	2	制氮空压房
30	纯化水机		一级 RO+EDI	台	1	制水间
31	纯化水储罐		4000L	台	1	制水间
32	去离子水储罐		5000L	台	1	制水间
33	原水罐		4000L	台	1	制水间

序号	设备名称	材质	型号	单位	数量	位置
34	多介质过滤器		3000L	台	1	制水间
35	活性炭过滤器		1200L	台	1	制水间
36	软化器 1		1200L	台	1	制水间
37	软化器 2		1500L	台	1	制水间
38	蒸发低温机组		SCW2100	台	2	冷冻站
39	机泵		1HG40-150/B	台	4	冷冻站
40	凉水塔		/	台	2	冷冻站
41	冷冻水箱		/	台	2	冷冻站
42	送风机		/	台	2	冷冻站

### 3.1.6 现有项目的环境保护措施

#### 3.1.6.1 废水治理措施

项目厂内采用雨污分流、污污分流的排水体制，厂区内分别布设雨水管网、生活污水管网和生产废水管网。其中雨水管网在厂区雨水排放口设置截止阀，通向厂外雨水管网的阀门处于常闭状态，控制初期雨水进入初期雨水池；生活污水进入隔油池+化粪池预处理排至园区市政污水管网；项目生产废水、初期雨水一并进入厂区自建污水处理站，污水处理站出水通过厂区污水总排口排入园区市政污水管网。

污水处理站处理设计处理规模 300m<sup>3</sup>/d，处理工艺流程如下：

生产污水→格栅井→调节池→气浮→芬顿反应池→混凝沉淀→水解酸化→UASB 反应池→AO 池→MBR 膜→清水池→园区污水处理厂。

废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）和要求后，经市政管网排至望城区第二污水处理厂

#### 3.1.6.2 废气治理设施

##### （1）无组织废气

中药生产车间物料的投放、产出及运转工序有无组织粉尘的产生，夹带粉尘的空气通过空调装置进入空调风循环系统，无组织排放。

原料药合成及溶剂回收过程中，当管道、法兰、阀门等设备密封不严时会有微量原辅料挥发，主要成分为乙醇、甲醇、乙酸、二氯甲烷等有机物料。主要采取加强设备密封、优化操作、加强通风等形式减缓其影响。

乙醇罐区有大小呼吸气体的产生，经一级深冷处理后，接入原药车间废气处

理系统处理后 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA002。

污水处理站产生的恶臭气体主要为  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ ，污泥间及中药车间产生的恶臭气体采用密封收集并添加除臭剂除臭，污泥及中药采用即清即运的方式处理。

原审批项目对生产车间和罐区设置 100 米环境防护距离，厂区污水处理站设置 50 米环境防护距离，其内不得保有和新建居民住宅等环境敏感建筑物。

## （2）有组织废气

中药生产车间废气主要为粉尘，产生于干燥、粉碎等工序，在易产生粉尘的工序设置有除尘装置，粉尘经收集送除尘设施收尘后外排环境。

原料药合成过程中产生的工艺废气主要有蒸馏不凝气、反应不凝气、抽率废气、干燥、粉碎废气。采用分质处理的方式，含氨、硫化氢等碱性有机废气经一级冷凝+酸吸收+活性炭吸附处理后由 25m 高排气筒外排，含氯化氢、硫酸雾等酸性有机气体及罐区废气经一级冷凝+碱吸收+活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒外排。污水处理站产生恶臭污染物的构筑物均进行加盖密闭，恶臭气体经收集后送至一套“喷淋吸收+活性炭吸附”的废气处理装置处理后经 15m 高排气筒排放。

食堂油烟经油烟净化设施后楼顶排放。

### 3.1.6.3 噪声污染防治措施

现有审批项目噪声控制措施主要包括选用低噪声机泵设备，并采取基础减振、厂房隔声、设备降噪、绿化隔离等综合措施，确保厂界噪声达标。

### 3.1.6.4 固废污染防治措施

厂区按规范分别建设危废暂存库和一般固废暂存场所，其建设、使用、管理应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；做好固体废物分类收集管理，对工程产生的环合滤渣、废活性炭、精馏残渣、冷凝废液、废树脂、不合格药品等危废在厂区规范暂存，最终送有相应危废处置资质的单位安全处置；中药残渣、除尘器收尘、生活垃圾、生化污泥等一般固废等由园区环卫部门清运处理。

实际建设照片：



提取车间



化学原料药车间



综合楼



循环冷却水系统



酸性有机废气处理系统



碱性有机废气处理系统





自建污水处理站



规范化排污口



地埋罐区



危险废物暂存间

### 3.1.7 现有项目批复落实情况

对比《关于湖南方盛博大制药有限公司铜官园区项目环境影响报告书的批复》（审批文号：湘环评〔2018〕26号）和《关于湖南方盛堂制药有限公司铜官园区项目（中药提取、制剂及原料药项目）变更环境影响报告书的批复》（审批文号：长环评〔望经开〕〔2021〕50号），现有审批项目批复落实情况见表3.1-7。

表 3.1-7 现有审批项目批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	目前建设情况	落实情况
1	落实工程废气污染防治措施。基地不自建锅炉，所需蒸汽从华能长沙电厂外购；按报告书要求，对各车间含尘废气、有机废气等工艺废气采取相应的净化处理措施后通过排气筒有组织高空排放，对污水处理站污泥间、中药车间产生的恶臭气体封闭收集并进行除臭处理，确保外排工艺废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求，VOCs有组织排放浓度限值及无组织排放监控浓度限值按《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）控制，甲醇、氯化氢、二氯甲烷、臭气浓度有组织排放浓度限	基地不自建锅炉，所需蒸汽从华能长沙电厂外购；各车间含尘废气、有机废气等工艺废气采取相应的净化处理措施已配套建设完成；污水处理站污泥间、中药车间产生的恶臭气体封闭，污水处理站恶臭气体收集和除臭处理已建设；乙醇等溶剂回	已落实

	值及无组织排放监控浓度限值、粉尘有组织排放浓度限值参照执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016），各排气筒高度符合报告书要求；加强生产管理，做好罐区呼吸废气控制，落实乙醇等溶剂回收措施，确保溶剂回收效率，减少溶剂挥发废气排放产生。按报告书分析核算对生产车间和罐区设置 100 米环境防护距离，厂区污水处理站设置 50 米环境防护距离，其内不得保有和新建居民住宅等环境敏感建筑物。	收采用两级冷凝回收，确保溶剂回收效率；生产车间和罐区设置 100 米环境防护距离，厂区污水处理站设置 50 米环境防护距离，目前防护距离内无环境敏感建筑物。	
2	做好工程废水污染防治。按“雨污分流、清污分流、污污分流、节水多用”原则建设厂区排水及废水分质收集处理系统，按报告书要求优化生产工艺废水处理工艺(对高浓度废水在生化处理前增加一级芬顿强化处理)及规模，规范化设置排污口。厂区外排废水中总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》>（GB21904-2008）表 2、《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）表 2 中相应限值要求，其他污染物应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求及望城第二污水处理厂设计进水水质标准，经园区管网统一外排至望城第二污水处理厂深度处理。	企业按“雨污分流、清污分流、污污分流、节水多用”原则建设厂区排水及废水分质收集处理系统。污水处理站分期建设，总设计规模 1200 m <sup>3</sup> /d，目前已建成一期 300m <sup>3</sup> /d，对高浓度废水在生化处理前增加一级芬顿强化处理，规范设置了排污口。	基本落实
3	规范落实工业固废管理措施。厂区内按规范分别建设危废暂存库和一般固废暂存场所，其建设、使用、管理应相应分别满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；做好固体废物分类收集管理，对工程产生的环合滤渣、废活性炭、精馏残渣、冷凝废液、废树脂、不合格药品等危废在厂内规范暂存，最终送有相应危废处置资质的单位安全处置；中药残渣、除尘器收尘、生活垃圾、生化污泥等一般固废等由园区环卫部门清运处理，切实防止管理不当造成二次污染。	危废暂存库和一般固废暂存场所已建设；危险废物交由资质单位处置	已落实
4	加强噪声污染控制。选用低噪声机泵设备，并采取基础减振、厂房隔声、设备降噪、绿化隔离等综合措施，确保厂界噪声达标。	选用低噪声机泵设备，采取基础减振、厂房隔声、设备降噪等措施	已落实
5	配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，配备环境监测仪器设备并制定切实有效的风险防范措施和应急预案。按照国家危险化学品管理条例的相关规定及安评和环评风险控制专章提出的措施要求，严格做好对各危化品在运输、储存及使用全过程的管理，按环评报告书要求设置废水事故池，配备应急吸收处理物资和事故切换装置，切实防范事故环境风险排放。	配备了 1 名专职环保管理人员，相应环境管理制度，配备环境监测仪器设备并制定切实有效的风险防范措施和应急预案需要进一步完善；已设置废水事故池	已落实
6	污染物总量控制：COD<13.84 吨/年，氨氮<2.22 吨/年，总量指标通过排污权交易获得，VOCs<1.04 吨/年，纳入地方环保总量控制管理。	2019 年 12 月 30 日湖南方盛博大制药有限公司已通过排污权交易获得	已落实



		污染物指标：化学需氧量 13.84t/a，氨氮 2.22t/a， 合同号：长望 JY-2018-144 号	
--	--	--	--

### 3.1.8 现有项目验收情况

目前现有项目尚未完成建设项目竣工环境保护验收，验收监测报告正在编制中。

## 3.2 改扩建项目基本情况

### 3.2.1 项目名称、生产规模、建设性质等

项目名称：方盛高附加值年产 2000 吨原料药绿色化制造项目；

建设单位：湖南方盛绿色合成制药有限公司；

建设性质：改扩建；

建设地点：湖南长沙铜官循环经济工业园，铜官街道黄龙路与五杉路交叉口西南角，用地性质属于三类工业用地，新增建设用地 26366.86 平方米，建筑面积约 39920 平方米，厂中心经度为 112.79872883、纬度为 28.50486327。

工作制度：年工作日 300 天。化学原料药车间采取三班制，生产时间为 8 小时/班。

劳动定员：本次新增劳动定员 45 人，生产总定员为 405 人。

建设内容及建设规模：新建 1 栋多功能原料药车间（甲类）、1 栋甲类仓库、1 栋乙类仓库、1 栋库房（丙类）、1 栋综合办公楼，对现有 102、103、105 原料车间（化学原料药车间）及环保系统进行改造。改扩建后化学原料药车间（102、103、105 车间）生产非布司他 10 吨/年、依折麦布 4 吨/年、硝呋太尔 10 吨/年、阿德福韦酯 1.5 吨/年、盐酸贝尼地平 1 吨/年、伊班膦酸钠 1 吨/年、奥硝唑 20 吨/年、吡哌布芬 2 吨/年、司来帕格 0.18 吨/年、PPI（苯并咪唑）50 吨/年、达格列净 0.5 吨/年、硫酸氨基葡萄糖氯化钠复盐 100 吨/年、瑞舒伐他汀钙手性侧链 D5 50 吨/年、瑞舒伐他汀钙母核 Z7 50 吨/年。

### 3.2.2 项目组成

本次项目新增建设用地 26366.86 平方米，建筑面积约 39920 平方米，建设内容主要包括新建 1 栋多功能原料药车间（甲类）、1 栋甲类仓库、1 栋乙类仓库、1 栋库房（丙类）、1 栋综合办公楼，对现有 102-105 原料车间（化学原料

车间)及环保系统进行改造。

具体组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要建设内容一览表

序号	工程名称		建设内容	备注
1	主体工程		化学原料药车间(包括 101、102、103、105 车间),建筑面积 6884.8m <sup>2</sup> ,建筑物高 23.4m; 102 车间: 非布司他、依折麦布、硝呋太尔、阿德福韦酯、盐酸贝尼地平、伊班膦酸钠、瑞舒伐他汀钙手性侧链 D5、瑞舒伐他汀钙母核 Z7 等 9 个化学原料药生产共线,生产设备共用,采用单产品生产模式; 103 车间: PPI(苯并咪唑)、硫酸氨基葡萄糖氯化钠复盐等 2 个化学原料药生产共线,生产设备共用,采用单产品生产模式; 105 车间: 吡哌布芬、司来帕格、达格列净等 3 个化学原料药生产共线,生产设备共用,采用单产品生产模式;	化学原料药车间已建,其中 101 车间为现有,对 102、103、105 进行改造
			丙类车间, 建筑面积 12870m <sup>2</sup> , 建筑物高 23.1m;	已建, 现为仓库
			多功能原料药车间, 建筑面积 10180m <sup>2</sup> , 建筑物高 23.9m; 多功能原料药车间只进行土建工程, 不进行生产设施的布置和产品生产。	新建
2	辅助工程		综合楼, 建筑面积 10562.4m <sup>2</sup> , 建筑物高 23.95m	新建
			宿舍楼(原综合楼), 包括临时办公、宿舍、食堂, 建筑面积 5072.4m <sup>2</sup> , 建筑物高 22.8m	已建
			综合用房, 建筑面积 159.75m <sup>2</sup> , 建筑物高 4.5m	已建
			门卫一, 建筑面积 47.5m <sup>2</sup> ; 门卫二, 建筑面积 69m <sup>2</sup>	已建
			抗暴控制室, 建筑面积 200m <sup>2</sup> , 建筑物高 4.0m	新建
3	储运工程		(1) 储罐区: 设 2 个 40m <sup>3</sup> 地上立式储罐, 其中盐酸、液碱储罐各 1 个, 盐酸、液碱罐已投入使用; 设 2 个 30m <sup>3</sup> 和 15 个 48m <sup>3</sup> 埋地卧式储罐, 已使用乙醇储罐(48m <sup>3</sup> ) 5 个, 本次投入使用甲醇罐、正己烷罐、四氢呋喃罐、乙酸丁酯储罐、甲苯罐、二氯乙烷储罐、二氯甲烷罐, 另外 5 个空置; (2) 危废暂存间: 危化品仓库内, 3 个, 每个占地面积 50m <sup>2</sup> , 合计占地面积 150m <sup>2</sup> ; (3) 中药渣暂存间和污泥暂存间: 中药提取车间 1 层, 占地面积 60m <sup>2</sup> ; (4) 危险品仓库: 厂区东侧中部, 1 层, 占地面积 1391.60m <sup>2</sup> 。	依托现有
			(1) 甲类仓库, 建筑面积 728m <sup>2</sup> , 建筑物高 6.15m; (2) 乙类仓库, 建筑面积 1118m <sup>2</sup> , 建筑物高 6.15m; (3) 库房, 建筑面积 16999.2m <sup>2</sup> , 建筑物高 23.4m;	新建
4	公用工程	给水	湖南长沙铜官循环经济工业园统一供水, 公司自建给水管网衔接界外园区给水管网。	依托现有
		排水	采取“雨污分流、污水分流”的原则, 生产废水及生活废水送厂区污水处理设施处理达标后外排园区污水处理厂深度处理, 公司自建排水管网衔接界外园区排水管网, 初期雨水经收集后送公司污水处理设施处理, 后期洁净雨水由雨水切换阀门外排园区后期雨水管网。	依托现有
		供电	现有厂区依托现有供电系统, 新征用地上建设一座配电间	/

		供热	本项目蒸汽使用量为 150t/d，由现有工程预留蒸汽接口接入蒸汽。	依托现有
		供冷	设冷库，用于储存部分化学药中间体和成品；冷冻水机房，采用一体化水冷螺杆式冷水机组，采用 R134A 作为制冷剂，载冷剂为氯化钙水溶液，冷水温度-15~-20℃。	依托现有
		循环冷却水系统	依托现有循环水系统，总循环水能力为 800m <sup>3</sup> /h。	依托现有
		软水制备系统	依托现有纯水制备系统	依托现有
5	环保工程	废水	(1) 厂区设一套污水处理设施，日设计处理规模为 300m <sup>3</sup> ，污水处理设施选用“芬顿/絮凝预处理+气浮+酸化+UASB 厌氧+AO+MBR 膜生物反应法”处理工艺； (2) 化学原料药车间全盐量大于 200000mg/L 的高盐废水和含锌废水通过蒸发处理后，残渣作为危废处置。	已建，依托现有
		废气	(1) 102 车间碱性废气，经已建的“水吸收+酸洗+除雾器+活性炭吸附”进行处置，25m 排气筒排放，编号为 DA001；	依托现有
			(2) 102 车间酸性废气，经拟建的“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”进行处置，25m 排气筒排放，排气筒编号 DA009；	新建
			(3) 103、105 车间酸性废气，经拟建的“两级碱液喷淋+水洗+除雾器+活性炭吸附塔+UV 光解”进行处置，25m 排气筒排放，排气筒编号 DA010；	新建
			(4) 101 车间原接入 DA002 排气筒的酸性有机废气改为与 102 车间酸性有机废气一并接入拟建的“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”进行处置，25m 排气筒排放，排气筒编号 DA009；	改建
			(5) 罐区废气经已建的“两级碱喷淋+活性炭吸附”进行处置，单独经 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA002；	依托现有
			(6) 污水处理站废气经已建的“喷淋吸收+活性炭吸附”进行处置，单独经 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA007；	依托现有
			(7) 现有中药提取车间新增一台喷雾干燥器，喷雾干燥废气经布袋除尘器后，经 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA008。	新建
		噪声	采用基础减震、厂房隔声及绿色等措施降噪。	/
		固废	设危险废物暂存库（3 个，每个 50m <sup>3</sup> ，共 150m <sup>3</sup> ）暂存危险固废，分类存放，定期交由有资质的单位处理处置； 设一般固废暂存库（90m <sup>3</sup> ）暂存中药渣和污水处理站污泥； 设一般固废暂存库（10m <sup>3</sup> ）暂存其他废包材等一般工业固废；	已建，依托现有
		风险防范	本项目厂区设置 1 个事故应急池、2 个初期雨水池，分别收集事故时产生的废水和厂区初期雨水，初期雨水池位于厂区污水处理站的东北面，有效容积共 300m <sup>3</sup> 。事故应急池位于污水处理站西面，有效容积 300m <sup>3</sup>	已建，依托现有

### 3.3 总图布置

根据生产工艺流程及风向等因素，将厂区分分为四大功能区域，分别是生活区、生产区、仓储区、辅助生产区。厂区对外共设两个出入口，分别是人流大门、物流大门。

生活区位于厂区北部，包括宿舍楼、综合楼、门卫一、自行车棚及厂前区的广

场、停车场等。本区域对外考虑一个大门，为厂区人流大门。

生产区位于厂区中部，包括中药提取车间、制剂车间（现为丙类车间，空置）、化学原料药车间、多功能原料药车间。

仓储区位于厂区东面，包括甲类仓库、乙类仓库、危险品库、储罐区、门卫二。对外设置了物流大门。

辅助生产区位于厂区东南面，包括辅助用房、消防水池、污水处理站。

厂区围绕主体建筑四周设置运输和消防共用的环形道路。厂区新建道路宽度为6米、4.5米，可满足厂内人、物流交通运输和消防扑救要求。

**表 3.3-1 项目主要建筑物和构筑物一览表**

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑性质	备注
已建构筑物					
1	丙类车间（丙类仓库）	3217.68	12870.72	多层工业(丙类)厂房	已建
2	化学原料药车间	2468.02	6684.80	多层工业(甲类)厂房	已建
3	提取车间	3616.20	12434.57	多层工业(甲类)厂房	已建
4	宿舍	878.40	5072.40	多层公共建筑	已建
5	门卫一	47.50	47.50	单层公共建筑	已建
6	门卫二	69.00	69.00	单层公共建筑	已建
7	电动车棚	434.69	217.35		已建
8	初级雨水池 200m <sup>3</sup> (地埋罐)	87.50			已建
9	初级雨水池 100m <sup>3</sup> (地埋罐)	43.75			已建
10	废水处理站(含垃圾站、事故池)/监测用房	596.33	596.33		已建
11	综合用房	159.75	159.75		已建
12	厌氧塔	45.88		构筑物	已建
13	危化品仓库	1391.60	1391.60	单层工业(甲类)库房	已建
14	甲类埋地罐区	748.93		甲类埋地罐	已建
15	戊类立式罐区	84.85		戊类埋地罐	已建
16	泵区	176.70			已建
17	鹤管	9.00			已建
小计		14075.78	39544.02		
新建构筑物					
18	多功能原料药车间	2545.00	10180.00	多层工业(甲类)厂房	新建
19	库房	3399.84	16999.20	多层工业(丙类)厂房	新建
20	综合楼	1760.40	10562.40	高层公共建筑	新建
21	抗暴控制室	216.00	200.00	单层公共建筑	新建
22	甲类仓库	728.00	728.00	单层工业(甲类)库房	新建

23	乙类仓库	1118.00	1118.00	单层工业(乙类)库房	新建
24	垃圾站	132.00	132.00	单层公共建筑	新建
小计		9899.24	39919.60		

本项目总平面布置在满足生产、安全、卫生的前提下，确保工艺流程顺畅，物料运输短捷。厂区南北纵向双线布局，按照功能区划分为两部分，厂区北部布设为办公生活区，其余部分布设为生产区。生产车间布置在生产区东线，仓储区布设于生产区西线，紧邻生产车间布置，厂区道路有规则分布，便于原辅材料、中间体的转运和产品的外运。污水处理站设于生产区南面，地势较低，便于废水收集、处理和排放。厂区道路两侧布设绿化带，美化了厂区环境，净化厂内空气。

本项目厂区总平面布置充分按照功能和工艺流程对厂区进行布置，布局紧凑；根据场地基本技术条件和工艺流程的需要，在满足储存运输、操作要求、使用功能需要和消防、环保要求的同时，主要从安全、交通运输和各类作业、货物的危险、危害性出发，在平面布置方面采取对应措施。因此，从整体上看，该总平面布置是合理的。

## 3.4 产品方案及产品性质

### 3.4.1 产品方案

本项目产品为化学原料药，产品及规格、包装方式基本情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目产品生产计划及包装方式一览表

序号	名称	包装情况			生产情况			
		规格	数量	包装方式	每个批次产量(kg)	年产批次(批/年)	年产量(t/a)	车间
1	非布司他	10kg/桶	1000	桶装	9.28	1078	10	102
2	依折麦布	5kg/桶	1000	桶装	22.54	176	4	102
3	硝呋太尔	25kg/桶	400	桶装	18.96	527	10	102
4	阿德福韦酯	10kg/桶	150	桶装	7.485	200	1.5	102
5	盐酸贝尼地平	5kg/桶	200	桶装	24.41	41	1	102
6	伊班膦酸钠	2kg/桶	500	桶装	34.273	30	1	102
7	奥硝唑	25kg/桶	800	桶装	47.91	415	20	102
8	PPI（苯并咪唑）	25kg/桶	4000	桶装	597.954	83	50	103
9	硫酸氨基葡萄糖氯化钠复盐	25kg/桶	4000	桶装	94.335	1075	100	103
10	吡哌布芬	25kg/桶	80	桶装	104.176	19	2	105
11	司来帕格	10kg/桶	18	桶装	6.79	26	0.18	105
12	达格列净	5kg/桶	1000	桶装	54.297	9	0.5	105
13	瑞舒伐他汀钙	25kg/桶	4000	桶装	404.5	124	50	102

	手性侧链 D5							
14	瑞舒伐他汀钙 母核 Z7	25kg/桶	4000	桶装	588.242	85	50	102

### 3.4.2 产品性质

拟建项目生产的产品中的化学原料药，产品的质量标准均执行《中华人民共和国药典》或《新药注册标准》中的药品标准，各产品的结构式、用途和质量标准见表 3.4-2 至表 3.4-20。

表 3.4-2 非布司他结构式和质量标准表

产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	白色或类白色结晶性粉末，无臭。本品在 N, N-二甲基甲酰胺中易溶，在二甲亚砜中溶解，在乙醇中略溶，在甲醇和乙腈中微溶，在水中几乎不溶	适用于具有痛风症状的高尿酸血症的长期治疗。
	熔点	应为 207°C~211°C。	
	杂质总量	不得过 0.1%	
	干燥失重	不得过 0.5%	
	炽灼残渣	不得过 0.1%	
	含量	按干燥品计算，含 C <sub>16</sub> H <sub>16</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S 应为 98.0%~102.0%	

表 3.4-3 依折麦布结构式和质量标准表

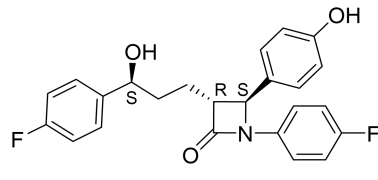
产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	白色粉末，有引湿性，本品在水、0.1mol/L 盐酸或 0.01mol/L 氢氧化钠溶液中不溶	减少肠道内胆固醇吸收，降低血浆胆固醇水平以及肝脏胆固醇储量
	比旋度	-25.0°至-30.0°	
	水分	含水分不得过 0.5%	
	粒度分布	d(0.5) 不得过 2μm d(0.9) 不得过 5μm	
	炽灼残渣	遗留残渣不得过 0.2%	
	含量	按无水物计算，含 C <sub>24</sub> H <sub>21</sub> F <sub>2</sub> NO <sub>3</sub> 应为 98.0%~102.0%	

表 3.4-4 硝呋太尔结构式和质量标准表

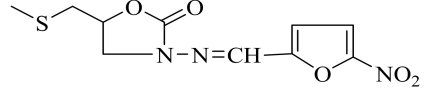
产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	黄色粉末；有特臭	妇科抗菌药物，用于治疗细菌性阴道炎。
	比旋度	-0.01°至+0.01°。	
	熔点	185~189°C	
	酸度	pH 值应为 5.8~7.4	
	炽灼残渣	遗留残渣不得过 0.1%	
	含量	按无水物计算，含 C <sub>10</sub> H <sub>11</sub> N <sub>3</sub> O <sub>5</sub> S 应为 98.0%~102.0%	

表 3.4-5 阿德福韦酯结构式和质量标准表

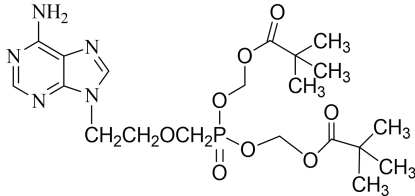
产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	白色或类白色结晶性粉末。本品在二氯甲烷中极易溶解,在乙醇、丙酮中易溶,在水、异丙醚中几乎不溶。	用于治疗慢性乙型肝炎,其适应证为肝功能代偿的成年慢性乙型肝炎患者
	杂质总量	不得过 2.0%	
	熔点	95~102℃	
	水分	不得过 1.0%	
	炽灼残渣	遗留残渣不得过 0.1%	
	含量	按无水物与无溶剂物计算,含 $C_{20}H_{32}N_5O_8P$ 应为 98.0%~102.0%	

表 3.4-6 盐酸贝尼地平结构式和质量标准表

产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	黄色结晶性粉末; 无臭	心血管用药
	比旋度	-0.05°至+0.05°	
	熔点	197~202℃	
	粒度	$d(0.9)$ 不得过 15 $\mu m$ , $d(0.1)$ 不得小于 0.5 $\mu m$	
	炽灼残渣	遗留残渣不得过 0.1%。	
	含量	按干燥品计算,含 $C_{28}H_{31}N_3O_6 \cdot HCl$ 不得少于 99%	

表 3.4-7 伊班膦酸钠结构式和质量标准表

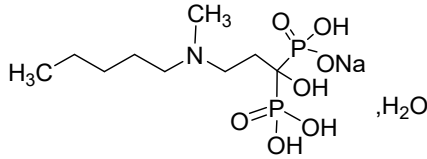
产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	白色结晶性粉末; 无臭, 无味。本品在水中易溶, 在甲醇、乙醇或丙酮中不溶。	用于治疗绝经后骨质疏松症; 用于治疗恶性肿瘤溶骨性骨转移引起的骨痛。
	杂质总和	不得过 0.3%	
	酸度	pH 值应 4.0~4.8	
	干燥失重	减失重量应为 4.5%~6.0%	
	含量	按干燥品计算,含 $C_9H_{22}NNaO_7P_2$ 不得少于 98.5%	

表 3.4-8 奥硝唑结构式和质量标准表

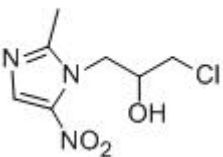
产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	白色至微黄色结晶性粉末; 无臭; 遇光色渐变黄。	用作抗厌氧菌及抗原虫药。
	熔点	86~90℃	
	干燥失重	在 60℃减压干燥至恒重, 减失重量不得过 0.5% (	
	炽灼残渣	遗留残渣不得过 0.1%	
	含量	取本品约 0.2g, 精密称定, 加醋酐 30ml 溶解后, 加茛菪酚苯甲醇指示液 2 滴, 用高氯酸滴定液 (0.1mol/L) 滴定至溶液显绿色, 并将滴定的结果用空白试验校正, 每 1ml 的高氯酸滴定液 (0.1mol/L) 相当于 21.96mg 的 $C_7H_{10}ClN_3O_3$ 。	

表 3.4-9 PPI（苯并咪唑）结构式和质量标准表

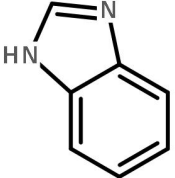
产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	本品应为无色晶体。	用于合成维生素 B12 等药物和制备高分子化合物等
	纯度	纯度不得低于 99.0%。	
	干燥失重	不得过 0.5%	
	炽灼残渣	不得过 0.1%	

表 3.4-10 硫酸氨基葡萄糖氯化钠复盐结构式和质量标准表

产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	本品应为为白色至类白色粉末。	有直接抗炎作用
	纯度	纯度不得低于 99.0%。	
	干燥失重	在 105℃ 干燥至恒重, 减失重量不得过 0.5%	
	炽灼残渣	遗留残渣不得过 0.1%	

表 3.4-11 吲哚布芬结构式和质量标准表

产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	本品为白色结晶性粉末; 无臭, 无味。	用于动脉硬化性缺血性心血管病、缺血性脑血管病变和周围动脉病变
	熔点	180~184℃	
	干燥失重	在 105℃ 干燥至恒重, 减失重量不得过 0.5%	
	炽灼残渣	遗留残渣不得过 0.1%	
	含量	取本品约 0.5g, 精密称定, 加无水乙醇 50ml, 置热水中使溶解, 冷却至室温, 加酚酞指示液 2 滴, 用氢氧化钠滴定液 (0.1mol/L) 滴定, 并将滴定的结果用空白试验校正。每 1ml 氢氧化钠滴定液 (0.1mol/L) 相当于 29.53mg 的 C <sub>18</sub> H <sub>17</sub> NO <sub>3</sub> 。	

表 3.4-12 司来帕格结构式和质量标准表

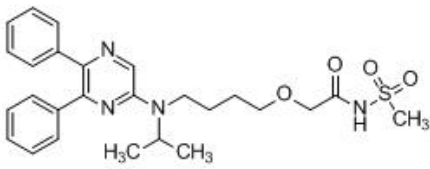
产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	本品应为类白色至淡黄色固体。	用于治疗肺动脉高压
	纯度	纯度不得低于 99.0%。	
	有关物质	溶液色谱图中如有杂质峰, 中间体 3 峰面积不得大于对照溶液主峰面积的 0.3 倍 (0.3%), 其他单个杂质峰面积不得大于对照溶液主峰面积的 0.1 倍 (0.1%), 各杂质峰面积的和不得大于对照溶液主峰面积 (1.0%)	

表 3.4-13 达格列净结构式和质量标准表

产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	



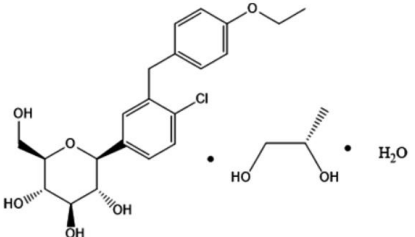
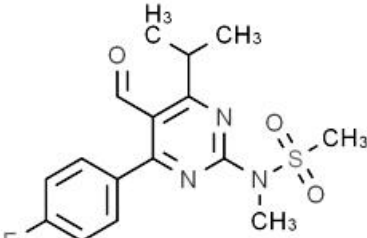
	性状	本品应为类白色至淡黄色固体。	用于治疗糖尿病
	熔点	55~58℃	
	纯度	纯度不得低于 99.0%。	
	干燥失重	不得过 0.5%	
	炽灼残渣	不得过 0.1%	

表 3.4-14 瑞舒伐他汀钙手性侧链 D5 结构式和质量标准表

产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	本品为类白色或白色结晶性粉末。	有良好的抗炎镇痛、保护胃黏膜、维持肾血流量、调节血小板凝聚作用，又解决了常用 NSAIDs 的消化道刺激作用。
	熔点	59℃~64℃	
	纯度	纯度不得低于 99.0%。	
	干燥失重	在 105℃ 干燥至恒重，减失重量不得过 0.5%	
	炽灼残渣	遗留残渣不得过 1.0%	

表 3.4-15 瑞舒伐他汀钙母核 Z7 结构式和质量标准表

产品结构式	质量控制指标		用途
	项目	指标	
	性状	本品为白色或类白色结晶性粉末。	本品用于原发性高胆固醇血症或混合型血脂异常症。
	纯度	纯度不得低于 99.0%。	
	干燥失重	在 105℃ 干燥至恒重，减失重量不得过 0.5%	
	炽灼残渣	遗留残渣不得过 0.1%	

### 3.5 主要原辅材料及理化性质

本项目原辅材料消耗情况见表 3.5-1，均于国内市场外购。原辅料理化性质见表 3.5-2。

表 3.5-1 主要原辅料消耗情况一览表

序号	原辅料名称	规格	年消耗量(t)
一	10t/a 非布司他生产		
1	2-(3-醛基-4-羟基苯基)-4-甲基-5-噻唑甲酸乙酯	固体、工业级	33.3
2	碳酸钾	固体、工业级	63
3	碘化钾(G)	固体、工业级	0.4
4	无水甲酸钠	固体、工业级	8
5	氢氧化钠	固体、工业级	8.3
6	盐酸羟胺	固体、工业级	8.2
7	甲酸	液态、工业级	580
8	溴代异丁烷	液体、工业级	39.3
9	N,N-二甲基甲酰胺	液态、工业级	253.3

10	无水乙醇	液态、工业级、99.5%	730.8
11	乙酸乙酯	液态、工业级	228.3
12	无水甲醇	液态、工业级	375.8
13	浓盐酸	液体、工业级、37%	9.8
二	5t/a 依折麦布生产		
1	(-)-二异松蒎基氯硼烷 60%正庚烷溶液	固态、工业级	14
2	(S)-4-苯基-2-恶唑烷酮	固态、工业级	4
3	4-二甲氨基吡啶	固态、工业级	0.833
4	L(+)-酒石酸	固态、工业级	5.668
5	N,N-二甲基甲酰胺	液态、工业级	5.168
6	N,N-二异丙基乙胺	液态、工业级	13.333
7	N,O-双(三甲基硅基)-乙酰胺	固态、工业级	7.333
8	冰醋酸	液态、工业级	4.5
9	对氟苯胺	固态、工业级	5.333
10	对羟基苯甲醛	固态、工业级	5.5
11	二氯甲烷	液态、工业级	401.168
12	分子筛 4A 型	固态、工业级	4.333
13	氟化苯	固态、工业级	5.5
14	活性炭	固态、工业级	0.583
15	甲醇	液态、工业级	68.333
16	硫酸	液态、工业级、98%	4.833
17	氢氧化钠	固态、工业级	5.168
18	三甲基氯硅烷	液态、工业级	6.5
24	三乙胺	液态、工业级	8.333
25	四丁基氟化铵·三水合物	固态、工业级	0.05
26	四氯化钛	固态、工业级	4
27	四氢呋喃	液态、工业级	11.668
28	碳酸氢钠	固态、工业级	1.668
29	三甲基乙酰氯(特戊酰氯)	液态、工业级	4.668
30	无水硫酸钠	固态、工业级	5.5
31	无水三氯化铝	固态、工业级	27.668
32	无水碳酸钾	固态、工业级	3
33	戊二酸酐	固态、工业级	5.668
34	亚硫酸氢钠	固态、工业级	6.668
35	浓盐酸	液态、工业级、37%	47.168
36	异丙醇	液态、工业级	70.5
37	正己烷	液态、工业级	29
三	10t/a 硝呋太尔生产		

1	5-硝基糠醛二乙酸酯	固体、工业级	6.3
2	水合肼	液体、80%	39.4
3	冰醋酸	液体、工业级	81
4	甲醇钠	液体、工业级	0.6
5	活性炭	固体、工业级	0.2
6	甲硫基环氧丙烷	固体、工业级	4.4
7	乙醇	液体、工业级、95%	113.5
8	二氯甲烷	液体、工业级	41.6
9	甲醇	液体、工业级	3.3
10	浓硫酸	液体、工业级、98%	1.3
11	浓盐酸	液体、工业级、37%	5
12	碳酸二乙酯	液体、工业级	9.1
四	1.5t/a 阿德福韦酯生产		
1	腺嘌呤	固体、工业级	3.5
2	[(2-氯乙氧基)甲基]膦酸二乙酯	固体、工业级	4.8
3	特戊酸氯甲酯	固体、工业级	4.5
4	无水碳酸钾	固体、工业级	5.5
5	碘化钾	固体、工业级	4
6	无水硫酸钠	固体、工业级	4.6
7	氯化钠	固体、工业级	20
8	三甲基氯硅烷	液体、工业级	4.5
9	氢氧化钠	固体、工业级	1
10	浓盐酸	液体、工业级、37%	2
11	三乙胺	液体、工业级	1.8
12	N,N-二甲基甲酰胺	液态、工业级	49
13	二氯甲烷	液态、工业级	92.5
14	乙酸乙酯	液态、工业级	75
15	乙腈	液态、工业级	11.2
16	乙酸异丙酯	液态、工业级	18.5
17	丙酮	液态、工业级	9
18	异丙醚	液态、工业级	34.5
19	N-甲基吡咯烷酮	液态、工业级	7
20	硅藻土	固态、工业级	0.2
21	无水乙醇	液态、工业级	13
五	1t/a 盐酸贝尼地平		
1	间硝基苯甲醛	固态、工业级	3
2	乙酰乙酸甲酯	液态、工业级	5.1
3	碳酸氢铵	固态、工业级	1.6

4	无水乙醇	液态、工业级、99.5%	20.5
5	四丁基溴化铵(TBAB)	固态、工业级	0.3
6	氢氧化钠	固态、工业级	8.7
7	甲醇	液态、工业级	118
8	浓盐酸	液态、工业级、37%	22
9	N,N-二甲基甲酰胺(DMF)	液态、工业级	3.8
10	二氯甲烷	液态、工业级	31.3
11	1-苄基-3-哌啶醇	液态、工业级	1.6
12	丙酮	液态、工业级	39.8
六	<b>1t/a 伊班膦酸钠</b>		
1	3-氨基丙腈	液态、工业级	0.9
2	正溴戊烷	液态、工业级	1.9
3	无水碳酸钠	固态、工业级	1.6
4	N,N-二甲基甲酰胺	液态、工业级	3.8
5	甲苯	液态、工业级	9.9
6	无水硫酸钠	固态、工业级	0.5
7	浓盐酸	液态、工业级、37%	2.7
8	丙酮	液态、工业级	24.4
9	亚磷酸	固态、工业级	1.3
10	氯苯	液态、工业级	10.1
11	三氯氧磷	液态、工业级	2.1
12	甲醇	液态、工业级	17.1
13	活性炭	固体、工业级	0.8
14	氢氧化钠	固体、工业级	0.1
七	<b>20t/a 奥硝唑生产</b>		
1	2-甲基-5-硝基咪唑	固体、工业级	10.3
2	碳酸钠	固体、工业级	7.1
3	无水三氯化铝	固体、工业级	15.1
4	环氧氯丙烷	液体、工业级	21
5	甲苯	液体、工业级	25.7
6	乙醇	液体、工业级、95%	40
7	乙酸乙酯	液体、工业级	231.3
8	浓盐酸	液体、工业级、37%	14.5
八	<b>100t/a 硫酸氨基葡萄糖氯化钠复盐</b>		
1	盐酸氨基葡萄糖	液态、工业级	75
2	浓盐酸	液态、工业级、37%	20
3	无水硫酸钠	固态、工业级	25
4	无水乙醇	液态、工业级、99.5%	237

5	活性炭	固态、工业级	2
九	<b>50t/aPPI（苯并咪唑）</b>		
1	对硝基苯酚(725A)	固态、工业级	27.5
2	四丁基溴化铵(TBAB)	固态、工业级	6.5
3	雷尼镍	固态、工业级	2.5
4	活性炭	固态、药用级	5.3
5	无水氯化铁	固态、工业级	0.3
6	氟利昂	气态	21.4
7	水合肼	液体、80%	43.8
8	乙酸酐	液态、工业级	24.3
9	二硫化碳	液态、工业级	8
10	四氢呋喃	液态、工业级	33.4
11	无水甲醇	液态、工业级	50
12	二氯乙烷	液态、工业级	60
13	液碱	液态、工业级、30%	100
14	浓盐酸	液态、工业级、37%	30
十	<b>2t/a 吡啶布芬生产</b>		
1	2-(4-硝基苯基)丁酸	固体、工业级	3.3
2	乙醇	液体、95%	32
3	冰乙酸	液体、工业级	49.7
4	邻苯二甲酸酐	液体、工业级	1.4
5	锌粉	固体、工业级	7.6
6	浓盐酸	液体、工业级、37%	10.4
7	乙酸乙酯	液体、工业级	24
十一	<b>0.18t/a 司来帕格生产</b>		
1	5-氯-2,3-二苯基吡嗪	固体、工业级	0.5
2	4-(异丙氨基)丁醇	固体、工业级	1
3	四丁基硫酸氢铵	固体、工业级	0.1
4	N,N'-羰基二咪唑	固体、工业级	0.3
5	甲基磺酰胺	固体、工业级	0.2
6	1,8-二氮杂二环十一碳-7-烯	固体、工业级	0.2
7	氢氧化钠	固体、工业级	3
8	溴乙酸叔丁酯	液体、工业级	0.3
9	甲基叔丁基醚	液体、工业级	4.3
10	四氢呋喃	液体、工业级	1.9
11	乙酸乙酯	液体、工业级	9.1
12	正己烷	液体、工业级	3.6
13	甲苯	液体、工业级	5.2

14	甲醇	液体、工业级	3.5
15	无水乙醇	液体、工业级、≥99.5%	5
16	浓盐酸	液体、工业级、37%	0.2
十二	<b>0.5t/a 达格列净</b>		
1	甲苯	液态、工业级	3.5
2	BCE	固态、工业级	1.8
3	四氢呋喃	液态、工业级	0.4
4	正丁基锂	固态、工业级	0.12
5	甲基磺酸	液态、工业级	0.23
6	甲醇	液态、工业级	2.5
7	饱和碳酸氢钠水溶液	液态、工业级	0.6
8	乙酸乙酯	液态、工业级	2.6
9	正己烷	液态、工业级	1.5
10	二氯甲烷	液态、工业级	1.4
11	乙腈	液态、工业级	0.2
12	三乙基硅烷	固态、工业级	0.14
13	三氟化硼乙醚	固态、工业级	0.25
14	无水硫酸钠	固态、工业级	0.3
15	三乙胺	液态、工业级	0.3
16	乙酸酐	液态、工业级	0.24
17	磷酸	液态、工业级、20%	1
18	无水乙醇	液态、工业级、99.5%	4
19	氢氧化钠	固态、工业级	0.6
20	甲醇	液态、工业级	1.8
21	乙酸异丙酯	液态、工业级	0.8
22	冰醋酸	液态、工业级	1.8
23	(2S)-1,2-丙二醇	固态、工业级	0.02
24	环己烷	液态、工业级	0.8
十三	<b>50t/a 瑞舒伐他汀钙手性侧链 D5</b>		
1	甲苯	液态、工业级	27
2	四氢呋喃	液态、工业级	90
3	乙酸乙酯	液态、工业级	42
4	正己烷	液态、工业级	45
5	R-4-氯-3-羟基丁腈	液态、工业级	49.5
6	三乙胺	液态、工业级	69.3
7	三甲基氯硅烷	液态、工业级	66.9
8	溴乙酸叔丁酯	液态、工业级	91.5
9	浓盐酸(37%)	液态、工业级	45

10	三乙醇胺	液态、工业级	3.3
11	2,2-二甲氧基丙烷	液态、工业级	82.5
12	N 甲基吡咯烷酮	液态、工业级	90
13	锌粉	固态、工业级	45
14	葡萄糖	固态、工业级	140
15	酶 E102-AV	固态、工业级	15
16	酶 E101-AH	固态、工业级	12
17	酶 E104-AN	固态、工业级	3.8
18	EDTA	固态、工业级	0.8
19	氢氧化钠	固态、工业级	27
20	四丁基溴化铵	固态、工业级	38
21	活性炭	固态、药用级	2
22	碳酸氢钠粉末	固态、工业级	16
23	氯化钠	固态、工业级	5.5
十四	50t/a 瑞舒伐他汀钙母核 Z7		
1	异丁酰乙酸甲酯	液态、工业级	60
2	对氟苯甲醛	液态、工业级	52.5
3	甲磺酰氯	液态、工业级	60
4	二异丁基氢化铝	液态、工业级	48.8
5	甲胺溶液	液态、工业级	135
6	硝酸	液态、工业级	100
7	甲醇	液态、工业级	60
8	乙酸乙酯	液态、工业级	18
9	乙酸丁酯	液态、工业级	16.5
10	乙醇	液态、工业级	36
11	甲苯	液态、工业级	18
12	浓硫酸	液态、工业级、98%	7.5
13	液碱	液态、工业级、30%	65
14	尿素	固态、工业级	42.5
15	氯化亚铜	固态、工业级	0.1
16	醋酸钾	固态、工业级	79.5
17	对甲苯磺酰氯	固态、工业级	36
18	氯化钠	固态、工业级	0.3
19	亚硝酸钠	固态、工业级	30

表 3.5-2 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	化学式	分子量	理化性质	毒理性质	危险性质
1	氟化苯	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> F	96.1	无色液体，具有和苯相似的气味。熔为 -41.2℃，沸点 85.2℃，相对密度 1.0225（20/4℃），折射率 1.4684，闪点-12.78℃。能与乙醇，乙醚，丙酮，苯，四氯化碳混溶，不溶于水。	LD <sub>50</sub> : 4399 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 26908 mg/m3(大鼠吸入)	易燃，遇高热、明火、氧化剂有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
2	戊二酸酐	C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	114.10	针状或大针状结晶。熔点 97.5-98℃，沸点 303℃（101kPa，几乎不分解），，相对密度 1.429（15/4℃），折射率 1.42793（106.4/α），易溶于乙醇、乙醚，溶于苯，氯仿，微溶于石油醚。	急性毒性：大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 540mg/kg；兔子经皮肤接触 LD <sub>50</sub> : 1780mg/kg	遇明火、高热可燃。受高热分解，放出刺激性烟气。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。
3	三氯化铝	AlCl <sub>3</sub>	133.34	白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色，易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。	LD <sub>50</sub> 3730mg/kg(大鼠经口)；	遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。
4	氢氧化钠	NaOH	40	白色半透明块状或粒状固体，无臭。 2. 熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度 2.13。 3.易溶于水、乙醇和甘油，不溶于乙醚、丙酮。	兔经口 LD <sub>50</sub> 500mg/kg。	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性
5	特戊酰氯	C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> ClO	120.58	无色透明油状液体。沸点 105-106℃，相对密度 0.979，折光率 1.4120，溶于一般有机溶剂，遇水和碱易分解，易燃，闪点 8℃。	/	遇高热、明火或氧化剂，有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。遇水发生剧烈反应，散发出具有刺激性和腐蚀性的氯化氢气体。遇潮时对大多数金属有腐蚀性。
6	N,N-二甲基甲酰胺	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO	73.1	无色透明液体，有淡的氨气气味，【熔点】-61℃【沸点】152.8℃(lit.)，【密度】0.944 g/mL（20℃,100kPa），与水无限混溶，和通常有机溶剂混溶，与石油醚混合分层。	LD <sub>50</sub> : 4000 mg/kg(大鼠经口)； 4720 mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> : 9400mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(小鼠吸入)	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。
7	三乙胺	C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> N	101.19	无色油状液体，有强烈氨臭。折射率	LD <sub>50</sub> : 460 mg/kg(大鼠经口)；	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，



				(nD20): 1.4010, 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	570 mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 6000mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。
8	4-二甲氨基吡啶	C <sub>7</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub>	122.17	白色晶体, 熔点:109-111℃, 一种用于酰化反应的高效催化剂	皮肤: 兔 LD <sub>50</sub> : 90 mg/kg; 食入: 大鼠 LD <sub>50</sub> : 250 mg/kg	毒性、刺激性。
9	碳酸氢钠	CHNaO <sub>3</sub>	84.01	其外观呈白色结晶性粉末, 无臭, 有咸味。相对密度 2.159。易溶于水(15℃ 8.8%, 45℃ 13.86%), 其水溶液呈弱碱性, 不溶于乙醇。	大鼠经口半数致死量 LD <sub>50</sub> : 4220 mg/kg。	不可燃烧, 受热放出有毒氧化钠气体。
10	异丙醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.10	无色透明可燃性液体, 有类似乙醇的气味。熔点-88.5℃, 凝固点-89.5℃, 沸点 82.45℃, 蒸气压 (20℃) 4.4kPa, 相对密度 0.7855 (20/4℃), 折射率 1.3772, 粘度 (20℃) 2.4mPa·s, 闪点 22℃。在空气中自燃上限 7.99, 下限 2.02。能与水、乙醇、乙醚及氯仿混溶。	属微毒类 LD <sub>50</sub> : 5045mg / kg(大鼠经口); 12800mg / kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> :	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
11	四氢呋喃	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	72.11	无色透明液体, 易燃、有乙醚气味、在空气中能生成爆炸性过氧化物、可与水、醇、酮、苯、酯、醚、烃类混合。无色液体。相对密度 (d204) 0.889, 沸点 67℃, 凝固点-108℃, 闪点-15℃ (开杯)	LD <sub>50</sub> : 2816 mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 61740mg/m <sup>3</sup> , 3 小时(大鼠吸入)	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
12	正庚烷	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	100.2	无色液体。熔点-90.7℃, 沸点 98.4℃, 相对密度 0.684 (20/4℃), 折光率 1.3855 (25℃)。闪点-1℃。溶于乙醇、氯仿、乙醚和苯, 不溶于水。	LD <sub>50</sub> : 222 mg/kg(小鼠静脉); LC <sub>50</sub> : 75000mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。

13	碳酸钾	$K_2CO_3$	138.19	白色结晶粉末。密度 2.428g/cm <sup>3</sup> 。熔点 891°C。沸点时分解。溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇、丙酮和乙醚。	LD <sub>50</sub> : 1870mg / kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	未有特殊的燃烧爆炸特性。
14	硫酸钠	$Na_2SO_4$	142.04	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。	/	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
15	正己烷	$C_6H_{14}$	86.18	无色易挥发液体。凝固点-93.5°C，沸点 68.95°C，熔点-95°C，相对密度 0.6603 (20/4°C)，折射率 1.37506，闪点（开杯）-20°C，自燃点 260°C，临界温度 234.2°C，临界压力 3.00MPa。难溶于水，可溶于乙醇，易溶于乙醚、氯仿、酮类等有机溶剂。	属低毒类 LD <sub>50</sub> : 28710mg / kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
16	对氟苯胺	$C_6H_6FN$	111.12	无色至淡黄色透明液体。熔点-0.82°C，沸点 184-186°C，相对密度 1.1725，折射率 1.51954。在空气中易氧化变红。	属中等毒类 LD <sub>50</sub> : 417mg / kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。与强氧化剂接触可发生化学反应。
17	对羟基苯甲醛	$C_7H_6O_2$	122.12	无色结晶性粉末。熔点 115-116°C，相对密度 1.129 (30/4°C)。在空气中易升华。易溶于乙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯，稍溶于水（在 30.5°C水中溶解度为 1.38g/100ml），溶于苯（在 65°C苯中溶解度为 3.68g/ml）。有芳香气味。	LD <sub>50</sub> : >500mg / kg(小鼠腹腔内)LC <sub>50</sub> :	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。
18	N,N-二异丙基乙胺	$C_8H_{19}N$	129.24	无色透明液体,密度 0.742g/ml(20°C),沸点 127°C,闪点 10.56°C,折射率 1.412。溶于醇、醚等有机溶剂，呈碱性，易燃，易挥发，具有胺的气味，有刺激性。	/	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
19	三甲基氯硅烷	$C_3H_9ClSi$	108.64	无色易挥发易燃液体。熔点-57.7°C (-40°C)，沸点 57.7，相对密度 (20/4°C) 0.86，折光率 1.3885。溶于苯、乙醚和全氯乙烯。遇水即水解，释出游离盐酸。	/	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

20	四氯化钛	Cl <sub>4</sub> Ti	189.68	其外观呈无色或微黄色透明液体，具有特殊气味。相对密度 1.726。熔点-23~25℃。沸点 136.4℃，折射率 1.6032。能与氯仿及四氯化碳互溶，可溶于稀盐酸及乙醇，也能与溴互溶而形成深红色溶液。	属高毒类 LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> : 400mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)	受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有较强的腐蚀性。
21	L(+)-酒石酸	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>6</sub>	150.09	无色或白色晶体	LD <sub>50</sub> 4.36g/kg(小鼠，经口)	/
22	亚硫酸氢钠	HNaO <sub>3</sub> S	104.06	白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。易溶于水，水溶液呈酸性，难溶于醇。	LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	具有强还原性。有腐蚀性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解，放出有毒的烟气。
23	四丁基氟化铵·三水合物	C <sub>16</sub> H <sub>42</sub> FNO <sub>3</sub>	315.51	白色粉末	/	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
24	水合肼	H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O	50.06	纯品为无色透明的油状液体，有淡氨味，在湿空气中冒烟，具有强碱性和吸湿性。与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇饱和蒸气压 0.67kPa (25℃)，沸点 119℃	LD <sub>50</sub> : 129mg/kg (大鼠经口)， LD <sub>50</sub> :83mg/kg (小鼠经口)	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应。引起燃烧或爆炸。吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。
25	甲硫基环氧丙烷	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>s</sub>	104.2	无色透明澄清液体，有特殊臭味，极微溶于水。密度：1.087g/cm <sup>3</sup> 沸点：143.8℃	/	/
26	乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	46.07	分子量 46.07，无色液体，有酒香。熔点 -114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度 1.59，闪点 12℃；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> :7060mg/kg 兔经口， 7340mg/kg 兔经皮， LC <sub>50</sub> :37620mg/m <sup>3</sup> (10 小时大鼠吸入)	易燃，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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。
27	盐酸	HCl	36.5	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点：-114.8(°C)；沸点 108.6(°C) 相对密度 1.2.与水混溶，溶于碱液。	LD <sub>50</sub> :900mg/kg 兔经口， LC <sub>50</sub> :3124ppm (1 小时大鼠吸入)	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
28	碳酸二乙酯	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>	118	无色透明液体，微有刺激性气味。不溶于	LD <sub>50</sub> :1570mg/kg (大鼠经口)	易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。

				水，溶于醇、醚等有机溶剂。熔点-43℃，沸点 125.8℃，相对密度 1.0，饱和蒸汽压 1.33kPa（23.8℃）		其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
29	甲醇钠	CH <sub>3</sub> NaO	54	乳白色无定性易流动粉末，无臭，溶于甲醇、乙醇。沸点 450℃，相对密度 1.3	LD <sub>50</sub> :5628mg/kg（大鼠经口）	对空气与湿气敏感，遇水迅速分解成甲醇和氢氧化钠，在 126.6℃以上的空气中分解。有腐蚀性、可自燃性
30	甲醇	CH <sub>3</sub> OH	32	有刺激性气味的无色澄清液体，溶于水，可混溶于醇等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入)。	易燃，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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。
31	二氯甲烷	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	84.94	无色透明液体，有芳香气味。熔点-96.7℃，沸点 39.8℃，相对密度 1.33，饱和蒸气压 30.55kPa（10℃），溶于乙醇、乙醚。	LD <sub>50</sub> : 1600~2000 mg/kg(大鼠经口), LC <sub>50</sub> : 56.2g/m <sup>3</sup> , 8 小时(小鼠吸入)	本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。人类接触的主要途径是吸入。此外，遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
32	5-硝基糠醛二乙酸酯	C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> NO <sub>7</sub>	243.2	色或类白色结晶性粉末，溶于乙醇和乙醚，不溶于水。密度 1.396g/cm <sup>3</sup> ，熔点 89-93℃，沸点 310.3℃。	避免与皮肤和眼睛接触	/
33	浓硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	98	纯品为无色透明油状液体，无臭。密度 1.84g/cm <sup>3</sup> ，熔点 10.4℃，沸点 338℃。	LD <sub>50</sub> 2140 mg/kg(大鼠经口), LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , (2 小时小鼠吸入)	具有吸水性、脱水性和强氧化性，易溶于水。助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
34	冰乙酸	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	60.05	常温下纯的无水乙酸（冰乙酸）是无色液体。凝固点为 16.7℃，沸点 118.1℃，相对密度 1.05，饱和蒸气压 1.52（20℃）	LD <sub>50</sub> : 3530 mg/kg(大鼠经口); 1060 mg/kg(兔经皮)	易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触，有爆炸危险。
35	活性炭	/	/	黑色粉末，密度 1.48g/cm <sup>3</sup> 。熔点 3500℃ 以下，沸点(4000℃ 以上。	/	在空气中易缓慢地发热和自燃，粉尘接触明火有轻度的爆炸性。
36	3-甲硫基-2-羟基	C <sub>4</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> OS	136.2	淡黄色粘稠的液体，有特殊臭味，易氧化，	/	/

	丙基胂			避光，沸点大于 250°C。		
37	硬酯酸镁	C <sub>36</sub> H <sub>70</sub> MgO <sub>4</sub>	591.24	白色轻松无砂性的细粉；微有特臭，不溶于水、乙醇和乙醚，溶于热水、热乙醇，遇酸分解为硬脂酸和相应的镁盐。密度：1.05g/cm <sup>3</sup> ，熔点 200°C。	/	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤
38	糊精	(C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> ) <sub>n</sub>	504.4	密度 1.8g/cm <sup>3</sup> ，相对分子质量较小的糊精完全溶于水，形成黏稠浆液，相对分子质量较大的糊精不完全溶于水。	/	避免与皮肤和眼睛接触
39	硬酯酸钠	C <sub>18</sub> H <sub>35</sub> O <sub>2</sub> Na	306.46	本品为白色粉末，具有脂肪气味。熔点 250~270°C，易溶于热水和热乙醇。	/	避免与皮肤和眼睛接触
40	碳酸钠	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	105.99	白色结晶性粉末，相对密度 2.53，熔点 851°C，加热至 400°C 时分解。不溶于乙醇，易溶于水，溶解时放热，水溶液呈强碱性。	大白鼠经口 LD <sub>50</sub> 4090mg/kg	本品具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎
41	甲苯	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	92.14	无色透明液体，有类似苯的气味，毒性中等，可燃。熔点-95°C，沸点 110.6°C，14.5°C（1.94kPa），相对密度 0.8667（20/4°C），折射率 1.49414，闪点 4.44°C，自燃点 536.1°C。溶于乙醇、苯、乙醚，不溶于水。在空气中爆炸极限为 1.27-7.0。本品与乙酸形成恒沸点混合物，沸点为 104-104.2°C，熔点为-9.5°C。	LD <sub>50</sub> : 5000 mg/kg(大鼠经口); 12124 mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 20003mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(小鼠吸入)	易燃，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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
42	丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	58.08	无色易挥发易燃液体，微有香气。熔点 -94.6°C，沸点 56.1°C，相对密度 0.7848(20/4°C)，折射率 1.3588，闪点（开杯）-16°C，粘度（25°C）0.316mPa·s。有特殊气味，具辛辣甜味。能与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等混溶	属微毒类 LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> :	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
43	亚磷酸	H <sub>3</sub> O <sub>3</sub> P	82.00	白色或淡黄色结晶，有蒜味，易潮解。易溶于水、醇。	/	具有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。
44	三氯氧磷	Cl <sub>3</sub> OP	153.33	无色透明发烟液体，有辛辣气味。溶于醇，	LD <sub>50</sub> : 380mg/kg(大鼠经	遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚

				溶于水	口)LC <sub>50</sub> : 32ppm 4 小时(大鼠吸入)	至爆炸。具有较强的腐蚀性。
45	氯苯	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	112.56	无色透明; 易挥发的液体, 有杏仁味。凝固点-45.6℃, 沸点 132.2℃, 相对密度 (25/4℃) 1.1004, (30/4℃) 1.0995, (20/25℃) 1.1058, 折射率 1.5248, 闪点 28℃, 自燃点 637.78℃。易燃。空气中爆炸极限为 1.83-9.23 (体积)。能和乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等大多数有机溶剂互溶, 不溶于水。	LD <sub>50</sub> : 2290mg/kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	易燃, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 可引起燃烧爆炸的危险。与过氯酸银、二甲亚砷反应剧烈。
46	间硝基苯甲醛	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>3</sub>	151.12	淡黄色结晶粉末。不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	对皮肤具有中等刺激作用。 LD <sub>50</sub> : 50-400mg/kg(大鼠经口); >500mg/kg(小鼠腹腔内)LC <sub>50</sub> :	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。受高热分解, 放出腐蚀性、刺激性的烟雾。
47	乙酰乙酸甲酯	C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>	116.12	无色透明液体, 具有芳香味。熔点-80℃, 沸点 171.7℃, 相对密度 1.0762 (20/4℃), 折射率 1.4184, 闪点 70℃。与乙醇、乙醚混溶, 微溶于水。	/	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
48	碳酸氢氨	NH <sub>4</sub> HCO <sub>3</sub>	79.06	白色斜方晶系或单斜晶系结晶体。无毒。有氨臭。能溶于水, 水溶液呈碱性, 不溶于乙醇。	/	水溶液呈碱性, 性质不稳定, 36℃以上分解为二氧化碳、氨和水, 60℃可分解完。
49	二氯亚砷	Cl <sub>2</sub> OS	118.97	无色或淡黄色易挥发液体, 具有强烈的窒息性气味。密度 1.631, 熔点-105℃, 沸点 76℃, 折射率 1.519-1.521, 闪点 105℃, 水溶性 REACTS。当加热至 140℃以上, 则分解成 Cl <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 和 S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> 。能水解而生成 SO <sub>2</sub> 和 HCl。与苯、氯仿和四氯化碳混溶。	LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> : 大鼠吸入; 500ppm/1h	本品不燃, 遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。
50	腺嘌呤	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N <sub>5</sub>	135.13	白色针状结晶。220℃开始升华, 360-365℃分解。1g 溶于 2000ml 水, 40ml 沸水。溶于酸和碱, 微溶于醇, 不溶于醚及氯仿。	/	/

				水溶液呈中性。具有强烈的咸味。		
51	乙酸乙酯	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	88.11	无色；具有水果香味的易燃液体。熔点 -83.6℃，沸点 77.1℃，相对密度 0.9003，折射率 1.3723，闪点（开杯）4℃，蒸气压（20℃）9.4kPa，汽化热 366.5J/g，比热容 1.92J/(g·℃)。爆炸极限 2.13-11.4（体积）。与醚、醇、卤代烃、芳烃等多种有机溶剂混溶，微溶于水	LD <sub>50</sub> : 5620 mg/kg(大鼠经口); 4940 mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> : 5760mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入)	高度易燃的，刺激眼睛，长期接触可能引起皮肤干裂，蒸汽可能引起困倦和眩晕
52	碘化钾	KI	165.99	呈无色或白色结晶性粉末，密度 3.13g/cm <sup>3</sup> ，熔点 618℃，沸点 1345℃，易溶于水和乙醇。水溶液见光变暗，并游离出碘。	/	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
53	乙腈	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	41.05	无色透明液体，有类似醚的异香。熔点 -45.7℃，沸点 81.6℃，相对密度 0.786(20、4℃)，折射率 1.3441，闪点 6℃，20℃时粘度 0.35mPa·s，临界温度 274.7℃，临界压力 4.8332MPa。有毒，易燃，燃烧时有光亮火焰。可与水、甲醇、乙酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。	LD <sub>50</sub> : 2730 mg/kg(大鼠经口); 1250 mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 12663mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。
54	N-甲基吡咯烷酮	C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO	99.13	无色透明油状液体，微有胺的气味。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃和蓖麻油互溶。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳，能随水蒸气挥发。	/	/
55	乙酸异丙酯	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>	102.13	无色液体。熔点-73.4℃，沸点 89℃，相对密度 0.870（20/4℃），折光率 1.3772，闪点 16℃。能与醇、醚混溶，溶于水。	LD <sub>50</sub> : 3000mg/Kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	易燃，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。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
56	异丙醚	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O	102.18	无色液体，有类似乙醚的气味。不溶于水，可混溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶	LD <sub>50</sub> : 8470 mg/kg(大鼠经口);	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。与氧化剂能发

				剂。	20000 mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 162000 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)	生强烈反应。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
57	环氧氯丙烷	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> ClO	95.52	不稳定的无色油状液体, 有类似氯仿的气味。有毒。熔点-25.6℃, 沸点 116.11℃, , 自燃点 415.6℃。能与乙醇、乙醚、氯仿、三氯乙烯、四氯化碳混溶, 微溶于水	LD <sub>50</sub> : 90mg/kg(大鼠经口); 238mg/kg(小鼠经口); 1500mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> : 500ppm, 4 小时(大鼠吸入)	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解, 引起容器破裂或爆炸事故。
58	邻苯二甲酸酐	C <sub>8</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub>	148.12	白色有光泽针状结晶。易燃。在沸点以下易升华, 具有轻微的气味。熔点 131.6℃, 沸点 295℃ (升华), 相对密度 1.527 (4/0℃), 闪点 (开杯) 151.7℃, 燃点 584℃。微溶于热水和乙醚, 溶于乙醇、苯和吡啶。	属低毒类 LD <sub>50</sub> : 4020mg/kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	遇明火、高热可燃。
59	锌	Zn	65.409	密度 7.14g/cm <sup>3</sup> , 熔点 419.5℃, 沸点 906℃, 锌是一种浅灰色的过渡金属	/	/
60	溴代异丁烷	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> Br	137.02	无色液体。易燃。熔点-118.5℃, 沸点 91.5℃, 相对密度 1.253 (20℃), 折射率 1.435-1.437。微溶于水 (0.6g/L), 与乙醇、乙醚等有机溶剂混溶。	/	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
61	甲酸钠	CHNaO <sub>2</sub>	68.01	白色粉末。熔点 253℃。相对密度 1.919。溶于水和甘油, 微溶于乙醇。不溶于乙醚。甲酸钠在高温下分解为草酸钠和氢, 最后生成。有轻微的甲酸气味, 有吸水性。	/	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
62	甲酸	CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	46.03	无色发烟易燃液体, 具有强烈的刺激性气味。熔点 8.4℃。沸点 100.7℃, 50℃ (16kPa)。相对密度 1.220 (20/4℃)。	LD <sub>50</sub> : 1100 mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 15000 mg/m <sup>3</sup> , 15 分钟(大	可燃。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。与强氧化剂接触可发生化学反应。具有较强的腐蚀



				能与水，乙醇，乙醚，甘油任意混溶，微溶于苯。呈强酸性，为强还原剂。	鼠吸入)	性。
63	氨水	H <sub>5</sub> NO	35.05	主要成分为 NH <sub>4</sub> OH，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。	属低毒类 LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。
64	1,4-二溴丁烷	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> Br <sub>2</sub>	215.91	无色或微黄色液体。熔点-16.53℃(-20℃)，沸点 197-198℃(1.46kPa)，76℃(1.47kPa)，相对密度 1.7890(20/4℃)，折射率 1.5190，闪点 54℃。溶于氯仿、醇和醚，不溶于水。	/	/
65	1-(2-嘧啶基)哌嗪	C <sub>8</sub> H <sub>12</sub> N <sub>4</sub>	164.21	白色结晶状粉末,淡黄色到黄色液体或固体质量标准: 含量≥98.5 水含量≤0.5(K.F.) 灼烧残渣≤0.1 重金属≤20ppm 双嘧啶基哌嗪≤0.2 不明单一杂质≤0.2 不明总杂质≤2.0	/	/
66	溴乙酸叔丁酯	C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> BrO <sub>2</sub>	195.05	无色或草绿色透明液体，具有强烈的催泪作用。相对密度 (d20201.33),沸点 62℃-63℃(12mmHg),闪点 64℃，折光率 (n25D1.4425)。不溶于水，在水中部分分解。能与醇、醚及四氯化碳任意混合。	/	遇明火易燃，受高热燃烧并分解产生有毒气体。
67	N,N'-羰基二咪唑	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> N <sub>4</sub> O	162.15	白色晶体。熔点 115.5-116℃，不溶于水，溶于醇、醚。	/	/
68	甲基磺酰胺	CH <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> S	95.12	白色结晶，溶于水、乙醇、丙酮、四氢呋喃，不溶于甲苯。熔点 86-91℃。	/	/
69	甲基叔丁基醚	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	88.15	无色低粘度液体。熔点-109℃，沸点 55.3℃，凝固点-108.6℃，相对密度 0.7407(20/4℃)，折射率 1.3694。能与汽油及许多有机溶剂互溶，微溶于水，与某些极性溶剂如水、甲醇、乙醇可形成共沸混合物。	LD <sub>50</sub> : 3030 mg/kg(大鼠经口); >7500 mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 85000mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

70	丁酮	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	72.11	无色易燃液体，有丙酮的气味。熔点 -85.9℃，沸点 79.6℃，30℃（15.9kPa），相对密度 0.8054（20/4℃），折射率 1.3788，溶于乙醇和乙醚，可与油混溶。	LD <sub>50</sub> : 3400 mg/kg(大鼠经口); 6480 mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 23520mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
71	二硫化碳	CS <sub>2</sub>	76.14	无色或淡黄色透明液体，纯品有乙醚味，易挥发，熔点-112~-111℃，沸点 46.2℃，28℃（53.32kPa），密度 1.266g/cm <sup>3</sup> ，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 3118 mg/kg(大鼠经口)	高毒、易燃、易爆。人处在二硫化碳高浓度条件下，具有麻痹作用。如果持续时间长，则可由呼吸中枢麻痹使失去知觉以致死。高浓度下，人体皮肤也能吸收。贮存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、胺类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混贮。

### 3.6 主要生产设备

项目各化学原料药生产均在化学原料药生产车间和多功能原料药车间进行，车间设备共用生产设备，化学原料药车间生产设备规模详见表 3.6-3。

表 3.6-3 化学原料药车间及多功能原料药车间生产设备表

序号	设备名称	规格和型号	材质	单位	数量	备注
一	102 车间					
1	搪瓷反应釜	1500L	搪瓷	台	3	
2	搪瓷反应釜	2000L	搪瓷	台	2	
3	搪瓷反应釜	3000L	搪瓷	台	8	
4	搪瓷反应釜	5000L	搪瓷	台	6	
5	搪瓷反应釜	6300L	搪瓷	台	3	
6	接收罐	1500L	搪瓷	台	13	
7	接收罐	1000L	搪瓷	台	5	
8	搪瓷高位槽	500L	搪瓷	台	2	
9	高位槽	800L	聚丙烯	台	10	
10	高位槽	500L	聚丙烯	台	3	
11	高位槽	200L	聚丙烯	台	1	
12	PFA 四氟冷凝器	25m <sup>2</sup>	四氟	台	7	
13	PFA 四氟冷凝器	20m <sup>2</sup>	四氟	台	6	
14	PFA 四氟冷凝器	15m <sup>2</sup>	四氟	台	5	
15	PFA 四氟冷凝器	10m <sup>2</sup>	四氟	台	11	
16	PFA 四氟冷凝器	8m <sup>2</sup>	四氟	台	5	
17	过滤器	/	/	台	2	
18	精密过滤器	/	/	台	1	
19	不锈钢反应釜	3000L	不锈钢	台	1	
20	螺旋板冷凝器	16	304	台	1	
21	螺旋板冷凝器	12	304	台	1	
22	受槽(内盘管)	1500L	304	台	1	
23	离心机	LGZ1250, 平板上卸料式	不锈钢衬 Halar	台	5	
24	地槽	2000L	聚丙烯	台	5	
25	运输贮槽	1500L	不锈钢	台	2	液体物料中转
26	双锥真空干燥机	3500L	不锈钢	台	1	
27	双锥真空干燥机	2000L	搪瓷	台	4	
28	四氟冷凝器	10m <sup>2</sup>	四氟	台	5	
29	不锈钢管道泵	/	304	台	2	
30	螺杆泵	110L/s	铸铁渗哈式合金	台	5	
31	缓冲罐	立式盆盖底 300L	聚丙烯	台	14	

32	气动隔膜泵	/	聚丙烯	台	8	
33	立式无油真空泵 (往复泵)		2205 不锈钢	台	7	
34	水冲泵	150L/s	聚丙烯	台	2	
35	冷凝器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	台	10	
36	气动隔膜泵	/	聚丙烯	台	3	
37	物料提升机	1 吨	提升高度 7.8m	台	1	
38	颗粒机	YK160	304	台	1	
39	盐酸储罐	3m <sup>3</sup>	PPH	台	1	
40	液碱储罐	3m <sup>3</sup>	PPH	台	1	车间中间储罐
41	饱和食盐水储罐	3m <sup>3</sup>	PPH	台	1	
42	爆破气储罐	6300L	碳钢	台	1	
二	103 车间					
1	运输贮槽	1500L	304	台	2	液体物料中转
2	304 反应釜	5000L	304	台	5	
3	高位槽	800L	304	台	3	
4	搪瓷反应釜	5000L	搪瓷	台	4	
5	搪瓷反应釜	3000L	搪瓷	台	1	
6	接收罐	1500L	搪瓷	台	1	
7	高位槽	800L	聚丙烯	台	1	
8	高位槽	500L	聚丙烯	台	5	
9	四氟冷凝器	25	四氟	台	5	
10	四氟冷凝器	20	四氟	台	1	
11	四氟冷凝器	10	四氟	台	2	
12	过滤器	/	/	台	2	
13	受槽(内盘管)	1500L	304	台	6	
14	螺旋板冷凝器	16	304	台	4	
15	螺旋板冷凝器	12	304	台	4	
16	连续流反应器	/	不锈钢	台	1	
17	板框压滤器	/	/	台	1	
18	离心机	LD1250, 平板上卸料式	304	台	4	
19	颗粒机	YK160	304	台	3	
20	过滤器	/	304	台	1	
21	离心机地槽	20m <sup>3</sup>	PPH	台	1	
22	双锥真空干燥机	2000L	304	台	4	
23	螺旋板冷凝器	12m <sup>2</sup>	不锈钢	台	3	
24	防爆升降平台	载重 500kg	提升高度 3.5m	台	1	
25	防爆升降平台	载重 1000kg	提升高度 3.5m	台	1	
26	立式无油真空泵 (往复泵)	/	铸钢	台	3	

27	缓冲罐	立式盆盖底 300L	聚丙烯	台	7	
28	气动隔膜泵	/	聚丙烯	台	3	
	螺杆泵	/	铸铁渗哈式合金	台	1	
29						
30	水冲泵	/	PP	台	3	
四	105 车间					
1	304 反应釜	1000L, 桨叶式搅拌	304	台	1	
2	304 反应釜	2000L, 桨叶式搅拌	304	台	1	
3	304 反应釜	3000L, 框式搅拌	304	台	1	
4	304 高温反应釜	2000L, 桨叶式搅拌	304	台	1	
5	304 高压反应釜	2000L, 桨叶式搅拌	304	台	1	
6	搪瓷反应釜	1000L, 锚式搅拌	搪瓷	台	2	
7	搪瓷反应釜	1000L, 框式搅拌	搪瓷	台	2	
8	搪瓷反应釜	2000L, 框式搅拌	搪瓷	台	3	
9	搪瓷反应釜	2000L, 锚式搅拌	搪瓷	台	1	
10	搪瓷反应釜	2000L, 推进式搅拌	搪瓷	台	1	
11	搪瓷反应釜	3000L, 框式搅拌	搪瓷	台	1	
12	搪瓷反应釜	3000L, 推进式搅拌	搪瓷	台	2	
13	搪瓷反应釜	5000L, 推进式搅拌	搪瓷	台	1	
14	搪瓷反应釜	5000L, 框式搅拌	搪瓷	台	1	
15	螺旋板冷凝器	15 m <sup>2</sup>	304	台	4	
16	螺旋板冷凝器	20 m <sup>2</sup>	304	台	2	
17	螺旋板冷凝器	25 m <sup>2</sup>	304	台	1	
18	碟片式冷凝器	20 m <sup>2</sup>	搪瓷	台	6	
19	碟片式冷凝器	15 m <sup>2</sup>	搪瓷	台	4	
20	碟片式冷凝器	25 m <sup>2</sup>	搪瓷	台	5	
21	304 高位槽	300L	304	台	2	
22	304 高位槽	500L	304	台	2	
23	304 高位槽	800L	304	台	2	
24	搪瓷高位槽	300L	搪瓷	台	2	
25	搪瓷高位槽	500L	搪瓷	台	4	
26	搪瓷高位槽	800L	搪瓷	台	2	
27	聚丙烯高位槽	300L	聚丙烯	台	2	
28	聚丙烯高位槽	500L	聚丙烯	台	4	
29	聚丙烯高位槽	800L	聚丙烯	台	1	
30	搪瓷接收罐	1000L	搪瓷	台	4	
31	搪瓷接收罐	1500L	搪瓷	台	6	
32	物料中转罐	2000L	304	台	4	
33	平板离心机	LGZ1250, 平板上卸料式	304 衬 Halar	台	1	ExdIIBT4 防爆电机

34	平板离心机	LGZ1250, 平板上卸料式	304 衬 Halar	台	1	ExdIIBT4 防爆电机
35	单锥干燥机	1000L	316L	台	1	ExdIIBT4 防爆电机
36	双锥真空干燥机	1000L	搪瓷	台	1	ExdIIBT4 防爆电机
37	双锥真空干燥机	1000L	搪瓷	台	1	ExdIIBT4 防爆电机
38	粉碎整粒机	F-30B	316L	台	1	ExdIIBT4 防爆电机
39	磁力泵	流量 10m³/h, 扬程 20m	304	台	222	ExdIIBT4 防爆电机
40	物料提升机	1 吨	Q235	台	1	
41	酸性尾气吸收塔	风量 20000m³/h	PPH 材质	台	1	
42	热水罐	20m³	Q235	台	2	
43	热水循环泵	流量 15m³/h, 扬程 30m	碳钢	台	1	
44	碱性尾气吸收塔	/	PPH 材质	台	1	
45	蒸汽分汽缸	DN400	Q235	台	1	
46	泄爆罐	/	Q235	台	1	
47	污水收集池	/	混凝土+防腐	台	1	
48	低浓度污水输送泵	/	衬塑	台	1	
49	高浓度污水输送泵	/	衬塑	台	1	
50	螺杆真空泵	/	渗哈式合金	台	1	
51	往复真空泵	/	铸钢	台	2	

### 3.7 储运工程

项目原辅料、成品及中间体按照性质和物质形态分类存放，分别存放在危险化学品仓库（丙类，固态）、危险化学品仓库（甲类，液态）、储罐区。

甲醇、乙醇、正己烷、四氢呋喃、乙酸乙酯、甲苯、乙酸丁酯、二氯乙烷、二氯甲烷、盐酸、液碱利用原料储罐进行储存；其他原辅料和产品按照理化性质和物质形态分类存放于危化品仓库一（丙类）和危险化学品库二（甲类）。

项目厂区内危化品仓库，固体物料采用袋装，液体化学原料采用桶装，利用电瓶车或叉车运输。厂区内道路采用城市型钢筋混凝土路面。厂外运输主要采用公路、铁路运输，公路运输十分方便。项目所需大部分原辅料、包装材料都有长期固定供货单位；成品和危险废物等委托运输公司或接收单位负责运输，项目不增加运输工具。

表 3.7-1 原料储罐储存情况表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
1	甲醇储罐	30m³, Φ2500×6500mm	304	台	1	本次投用
2	乙酸丁酯储罐	30m³, Φ2500×6500mm	304	台	1	本次投用

3	异丁酸异丁酯储罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	1	空置罐
4	正丙醛罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	1	空置罐
5	异丁醛罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	1	空置罐
6	丙酸丙酯罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	1	空置罐
7	乙醇储罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	2	一期已投用
8	乙醇储罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	3	隔成三腔, 一期已投用
9	正己烷储罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	1	隔成两腔, 本次投用
10	四氢呋喃罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	1	
11	乙酸乙酯储罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	1	
12	甲苯储罐	48m³, Φ2500×10700mm	304	台	1	
13	二氯乙烷储罐	48m³, Φ2500×10700mm	316L	台	1	隔成两腔, 本次投用
14	二氯甲烷储罐	48m³, Φ2500×10700mm	316L	台	1	隔成两腔, 本次投用
15	盐酸储罐	40m³, Φ3600×4000mm	钢衬 PE	台	1	本次投用
16	液碱储罐	40m³, Φ3600×4000mm	钢衬 PE	台	1	本次投用

表 3.7-2 厂区物料最大储存情况一览表

序号	原辅料名称	规格	储存方式	最大总储存量(t)	储存场所
1	氢氧化钠	固态、工业级	袋装	7	危化品仓库(二期)
2	硝酸	液态、工业级	桶装	10	
3	浓硫酸	液态、工业级、98%	桶装	1.4	
4	亚硝酸钠	固态、工业级	袋装	4	
5	对氟苯胺	固态、工业级	桶装	2.5	
6	四氯化钛	固态、工业级	袋装	0.5	
7	无水三氯化铝	固态、工业级	袋装	5	
8	亚硫酸氢钠	固态、工业级	袋装	1	
9	水合肼	液体、80%	桶装	15	
10	邻苯二甲酸酐	液态、工业级	桶装	0.2	
11	正丁基锂	固态、工业级	桶装	0.01	
12	甲基磺酸	液态、工业级	桶装	0.02	
13	三氟化硼乙醚	液态、工业级	桶装	0.2	
14	磷酸	液态、工业级	桶装	0.2	
15	三乙胺	液态、工业级	桶装	9.2	甲类仓库
16	乙酸异丙酯	液态、工业级	桶装	0.2	
17	环己烷	液态、工业级	桶装	0.2	
18	甲基叔丁基醚	液态、工业级	桶装	0.4	

19	N,N-二异丙基乙胺 (DIEA)	液态、工业级	桶装	1	
20	三甲基氯硅烷	液态、工业级	桶装	8	
21	甲胺溶液	液态、工业级	桶装	13.5	
22	(-)二异松蒎基氯硼烷 60%正庚烷溶液	液态、工业级	桶装	2	
23	氟化苯	液态、工业级	桶装	1.5	
24	三甲基乙氧氯(特戊酰 氯)	液态、工业级	桶装	0.6	
25	异丙醇	液态、工业级	桶装	15	
26	二硫化碳	液态、工业级	桶装	2.4	
27	溴代异丁烷	液态、工业级	桶装	2	
28	碳酸二乙酯	液态、工业级	桶装	0.8	
29	乙腈	液态、工业级	桶装	1.2	
30	丙酮	液态、工业级	桶装	4.4	
31	冰醋酸	液态、工业级	桶装	3.3	乙类仓库
32	乙酸酐	液态、工业级	桶装	7.2	
33	环氧氯丙烷	液态、工业级	桶装	1.4	
34	N,N-二甲基甲酰胺	液态、工业级	桶装	2.6	
35	溴乙酸叔丁酯	液态、工业级	桶装	9.2	
36	锌粉	固态、工业级	桶装	5.3	
37	R-4-氯-3羟基丁腈	液态、工业级	桶装	5	丙类仓库
38	三乙醇胺	液态、工业级	桶装	0.3	
39	2,2-二甲氧基丙烷	液态、工业级	桶装	8.2	
40	N甲基吡咯烷酮	液态、工业级	桶装	9	
41	葡萄糖	固态、工业级	袋装	14	
42	酶E102-AV	固态、工业级	袋装	1.5	
43	酶E101-AH	固态、工业级	袋装	1.2	
44	酶E104-AN	固态、工业级	袋装	0.4	
45	乙二胺四乙酸(EDTA)	固态、工业级	袋装	0.1	
46	四丁基溴化铵(TBAB)	固态、工业级	袋装	3.8	
47	活性炭	固态、药用级	袋装	4.9	
48	碳酸氢钠	固态、工业级	袋装	3.5	
49	氯化钠	固态、工业级	袋装	1.7	
50	异丁酰乙酸甲酯	液态、工业级	桶装	6	
51	对氟苯甲醛	液态、工业级	桶装	5.2	
52	甲磺酰氯	液态、工业级	桶装	6	丙类仓库



53	二异丁基氢化铝	液态、工业级	桶装	5
54	尿素	固态、工业级	袋装	4.2
55	氯化亚铜	固态、工业级	袋装	0.1
56	醋酸钾	固态、工业级	袋装	8
57	对甲苯磺酰氯	固态、工业级	袋装	3.6
58	(S)-4-苯基-2-恶唑烷酮	固态、工业级	袋装	1
59	4-二甲氨基吡啶	固态、工业级	袋装	0.3
60	L(+)-酒石酸	固态、工业级	袋装	1
61	N,O-双(三甲基硅基)- 乙酰胺	固态、工业级	桶装	3
62	对羟基苯甲醛	固态、工业级	袋装	2
63	分子筛4A型	固态、工业级	袋装	0.6
64	四丁基氟化铵三水合物	固态、工业级	袋装	0.01
65	无水硫酸钠	固态、工业级	袋装	4.6
66	无水碳酸钾	固态、工业级	袋装	0.5
67	戊二酸酐	固态、工业级	袋装	1
68	对硝基苯酚 (725A)	固态、工业级	袋装	8.2
69	四丁基溴化铵(TBAB)	固态、工业级	袋装	2
70	雷尼镍	固态、工业级	袋装	1
71	无水氯化铁	固态、工业级	袋装	0.1
72	氟利昂	气态	瓶装	6.5
73	2-(4-硝基苯基)丁酸	固态、工业级	袋装	0.5
74	5-氯-2,3-二苯基吡嗪	固态、工业级	袋装	0.05
75	4-(异丙氨基)丁醇	固态、工业级	袋装	0.1
76	四丁基硫酸氢铵	固态、工业级	袋装	0.05
77	N,N'-羰基二咪唑	固态、工业级	袋装	0.1
78	甲基磺酰胺	固态、工业级	袋装	0.1
79	1,8-二氮杂二环十一碳 -7-烯	固态、工业级	袋装	0.1
80	BCE	固态、工业级	袋装	0.1
81	饱和碳酸氢钠水溶液	液态、工业级	桶装	0.2
82	三乙基硅烷	固态、工业级	袋装	0.1
83	(2S)-1,2-丙二醇	固态、工业级	袋装	0.02
84	无水碳酸钠	固态、工业级	袋装	0.4
85	间硝基苯甲醛	固态、工业级	桶装	1
86	乙酰乙酸甲酯	液态、工业级	桶装	1

87	碳酸氢铵	固态、工业级	袋装	0.5	
88	1-苄基-3-哌啶醇	液态、工业级	桶装	0.8	
89	盐酸氨基葡萄糖	液态、工业级	桶装	15	

## 3.8 公用及辅助工程

### 3.8.1 给水系统

本工程所需新鲜水  $29332.66\text{m}^3/\text{d}$ ，由园区自来水公司给水管网提供，管径为 DN200，市政给水压力不低于  $0.3\text{MPa}$ ，水量和水压均能满足本工程的需要，用水可以得到保证。

项目用水主要为工艺用水、纯水制备系统用水、设备清洗用水、设备冲洗用水、循环冷却系统补水、环保设施用水、真空泵补水和生活用水等。

#### (1) 生活用水

本次扩建项目新增劳动定员 45 人，按  $0.15\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{人}$ ，年工作时间 300d，则生活用水量为  $6.75\text{m}^3/\text{d}$ ， $2025\text{t/a}$ 。

#### (2) 食堂用水

根据《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），食堂餐饮用水量按  $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$  计，本项目用餐 135 人次/d 计，食堂最大用水量为  $3.375\text{m}^3/\text{d}$ （ $1012.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### (3) 工艺废水

化学原料药车间生产使用纯化水、去离子水，根据物料平衡统计表，化学原料工艺用水量为  $17.57$ （ $5272.366\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### (4) 纯水/去离子水生产过程用水

##### ① 纯水生产过程用排水

项目生产工艺过程使用纯水量  $2882.632\text{m}^3/\text{a}$ （ $9.61\text{m}^3/\text{d}$ ），纯水机制水效率为 70%，则需要新鲜水  $2603.291\text{m}^3/\text{a}$ （ $12.01\text{m}^3/\text{d}$ ）。

##### ② 去离子水生产过程用排水

项目生产工艺过程使用去离子水  $2389.734\text{m}^3/\text{a}$ （ $7.97\text{m}^3/\text{d}$ ），项目配备去自来水制备机制水效率为 80%，则需要新鲜水  $2987.168\text{m}^3/\text{a}$ （ $9.96\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### (5) 设备清洗用水

根据现有项目运行情况，项目反应釜等设备每月清洗一次，清洗用水量为  $2\text{m}^3/\text{次}$ ，每次清洗 1h，本次增加反应釜 77 个，故用水量为  $1540\text{m}^3/\text{a}$ （ $5.1\text{m}^3/\text{d}$ ）。

### **(6) 循环冷却塔用水**

本项目循环水使用量为  $75\text{m}^3/\text{h}$ ，采用冷却塔冷却后循环使用，定期外排。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）的相关数据和要求，冷却塔蒸发损耗按进入冷却塔水量的 1.5% 计，风冷损耗按进入冷却塔水量的按 1% 计。另外，为了保持冷却循环系统正常运行，需根据实际情况进行排水，排水量为循环系统水量的 0.5%。经计算，需补充新鲜水为  $54\text{m}^3/\text{d}$ （ $16200\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### **(7) 真空泵用水**

项目在进行真空蒸馏过程中采用水环真空泵，真空泵配置循环水箱，其运行过程中随着循环次数的增加，将因循环水中污染物浓度增高而影响真空泵的正常使用，需定期排放，从而产生真空泵废水。类比同类工程，本项目真空泵废水产生量按照循环水量的 1% 计，考虑本项目的循环水量为  $20000\text{m}^3/\text{a}$ ，真空泵补充水量为  $0.67\text{m}^3/\text{d}$ （ $200\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### **(8) 喷淋装置用排水**

厂区目前已设置有多套喷淋系统（碱喷淋、水喷淋），喷淋水循环使用，定期需要进行更换，该部分废水含有少量有机物、废酸等，需进入污水处理站进行处理，根据同类工程估算，该部分用水平均每天补充水量约为  $5.88\text{m}^3/\text{d}$ （ $1764.706\text{m}^3/\text{a}$ ）。

## **3.8.2 排水系统**

本工程车间内的生产排水、生活排水根据清污分流的原则采用分流制排水系统，运营期的废水主要包括生产废水、生活污水、初期雨水。

①生产废水：生产废水经自建污水处理设施处理后排入园区污水处理厂（望城区第二污水处理厂）；

②生活污水：本项目产生的生活污水经生活污水管收集后，经隔油池和化粪池预处理后，排至自建污水处理设施，再进入园区污水处理厂（望城区第二污水处理厂）；

③初期雨水：初期雨水经厂区雨水管收集至初期雨水池，再进入综合废水调节池；其他雨水就近排入厂区雨水管网后汇入园区雨水管网。

本工程的污水经污水处理站处理后，水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准要求及污水处理厂的进水水质标准，送望城区第

二污水处理厂处理达标后外排湘江。

### 3.8.3 纯水制备系统

本项目使用的工艺水均为纯水，小时最大用水量为 24.92t/h，公司设纯水站，采用“石英砂过滤+反渗透”方式制备纯水，设计纯水生产能力为 30t/h，满足本项目小时最大纯水量使用要求。

### 3.8.4 冷冻水制备系统

本项目原料药生产车间需使用冷冻水，-10℃冷媒用于工艺系统反应釜和冷凝器冷却用水，最大负荷约 110kW，配备 1 台制冷量 154kW 的水冷螺杆机组及配套循环泵、供水泵；冷水温度-10~-20℃，制冷剂为 R134A。供冷能力满足拟建项目需求。

### 3.8.5 循环水系统

本项目总循环水用水量为 800m<sup>3</sup>/h，包括设备间接冷却循环水及生产工艺中冷却用水，水压为 0.3MPa，进出水温温差为 10℃。设冷却塔一座，循环能力为 800m<sup>3</sup>/h。

### 3.8.6 空压和制氮系统

项目压缩空气分为净化压缩空气和非净化压缩空气，项目在原料药生产车间一层内设置制氮空压房。配备 2 台螺杆空压机，1 用 1 备，单台供气能力 3.55Nm<sup>3</sup>/min，排气压力 0.75MPa，能够满足该项目压缩空气的用量需求。同时空压氮气间，设置 1 套氮气汇流排，采用氮气罐供气，容总积 7500L，最大供气能力可达 180Nm<sup>3</sup>/h，排气压力 0.75MPa，能够满足该项目氮气的用量需求。

### 3.8.7 供电

项目所用电源来自铜官循环经济工业基地 110/10kv 变电站，电源电压为 10kv，本项目总装机容量为 9500kw。同时，公司自备柴油发电机作为备用电源。

### 3.8.8 供汽

铜官循环经济工业基地的华能长沙电厂已建成并投产使用，为产业基地入园企业输送电能和蒸汽，园区内各企业实现集中供热。本项目蒸汽使用量为 150t/d（33000t/a），园区现有蒸汽管道已铺着至本项目界外，本项目自建蒸汽管网接界外蒸汽管道。本项目蒸汽全部为间接加热。

## 3.9 环保工程

### 3.9.1 废水处理

厂区内东南角现有设置污水处理站，将全厂废水污染物浓度处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准要求及污水处理厂的进水水质标准，送望城县第二污水处理厂处理达标后外排湘江。

污水处理设施选用“芬顿/絮凝预处理+气浮+酸化+UASB 厌氧+AO+MBR 膜生物反应法”，总设计处理能力 600 吨/天。主要工程建设内容包括：高浓污水缓冲槽、pH 调节池、芬顿/絮凝预处理系统、低浓污水缓冲槽、气浮系统及加药系统、综合调节池、预酸化池、沉淀池、UASB 厌氧系统、A 池、O 池、MBR 膜生物反应系统、规范排放口、污泥浓缩池、污泥脱水间、鼓风机房、配电间、值班室及在线监测房等。

化学原料药车间全盐量大于 200000mg/L 的高盐废水和含锌废水通过蒸发预处理后，残渣作为危废处置。

### 3.9.2 废气处理

#### 3.9.2.1 无组织废气

##### （1）化学原料药车间

##### ①储存过程

含 VOCs 物料均置于封闭式危险品库或储罐区储存，采用密闭容器、包装袋或储罐储存，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。储罐安装氮封装置，地埋式储存，表面喷涂浅色涂层。

盛装过含 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废活性炭等均置于危险废物暂存库暂存，并采取加盖、封装等方式进行密闭。

##### ②转移和输送过程

储罐区储存的物料均采用密闭输送管道，从储罐区输送至生产车间；仓库储存的含 VOCs 物料采用密闭容器、包装袋包装，采用叉车从仓库转运至生产车间；挥发性有机液体采用底部装卸方式进行装卸，装卸过程中产生废气进行收集处理，储罐装卸物料时采用双管式气相平衡系统的原料输送方式。

##### ③投料过程

物料投加过程中，固态物料则采用负压人孔投料方式，捕集率 90%以上；储

罐区液态物料采用密闭管道输送方式、桶装液态物料采用泵送方式转移至车间高位槽进行密闭投料，车间高位槽放空口废气采用导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

#### ④生产工艺过程

物料反应过程中，反应物料均置于密闭的反应设备内进行生产，反应设备的进出料口、检修口、搅拌口、观察口等开口（孔）均保持密闭，反应废气经设备排气口通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

#### ⑤废水处理过程

废水采用密闭管道输送，部分污水处理设施采取加盖密闭措施，配套建设 1 套废气处理设施。污水处理站产生的废气收集后经除臭处理后低空排放。

### （2）其他

①工程对设备与管线组件密封点开展泄漏修复监测工作。

②排风系统设有专门的空气过滤器以除粉尘和异味，减少对周围环境影响。

③污水处理站产生的恶臭气体采用密封收集，采用水洗+活性炭吸附方式除臭，同时在厂区四周设绿化带，利用植物的吸附作用减轻臭味对厂外大气环境的影响。

### 3.6.2.2 有组织废气

（1）102 车间碱性废气，经已建的“水吸收+酸洗+除雾器+活性炭吸附”进行处置，25m 排气筒排放，编号为 DA001；

（2）102 车间酸性废气，经拟建的“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”进行处置，25m 排气筒排放，排气筒编号 DA009；

（3）103、105 车间酸性废气，经拟建的“两级碱液喷淋+水洗+除雾器+活性炭吸附塔+UV 光解”进行处置，25m 排气筒排放，排气筒编号 DA010；

（4）101 车间原接入 DA002 排气筒的酸性有机废气改为与 102 车间酸性有机废气一并接入拟建的“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”进行处置，25m 排气筒排放，排气筒编号 DA009；

（5）罐区废气经已建的“两级碱喷淋+活性炭吸附”进行处置，单独经 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA002；

（6）污水处理站废气经已建的“喷淋吸收+活性炭吸附”进行处置，单独经 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA007；

(7) 现有中药提取车间新增一台喷雾干燥器，喷雾干燥废气经布袋除尘器后，经 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA008。

### 3.6.3 固废处理

生活垃圾送生活垃圾填埋场卫生填埋；食堂废油脂则交由废油脂回收单位妥善处置。

项目生产过程中产生的一般原辅料废包装材料定期交由废品回收公司回收；污水站污泥属于一般固废，委托地方环卫部门进行填埋处置；废离子交换树脂和纯水制备废滤材由厂家回收处置。

沾染危化品的废包装材料、废活性炭、废 UV 灯管、过滤残渣、蒸馏残渣(液)、废脱色过滤介质、不合格、过期报废的药品等危废拟委托有资质单位处置。

一般固废暂存场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行设置，危险废物暂存场按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求进行设置，设“防风防雨防渗漏”等三防措施，一般固废暂存场包括 2 处，危险废物暂存间按类设置 3 个，每个 50m<sup>2</sup>。

## 4.工程分析

略



## 5 区域环境概况

### 5.1 区域环境概况

#### 5.1.1 地理位置

本项目位于湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地。

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、新康乡相望，北临东城镇，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，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。

本项目位于湖南省长沙市望城区铜官循环经济工业基地内，中心地理位置坐标为：东经 112.79872883°，北纬 28.50486327°。项目具体地理位置见附图 1。

#### 5.1.2 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，全境呈不规划的长方形（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。主要山峰有黑麋峰、麻潭山、嵇珈山、神仙岭，其中黑麋峰海拔 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。

拟建项目场地位于望城区铜官循环经济工业园内，交通便利。场地原始地貌

为侵蚀残丘及冲沟洼地，由于工业建设，现已夷为平地，原始地貌大部分破坏。场地所在区域的地面标高为 40.00m~45.50m 之间。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本项目所在区域地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度小于VI度。

5.1.3 气候特征

望城属长衡丘陵向洞庭湖平原过渡地带，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 30 年长沙市气象站气候资料统计：

年平均气温	17.4℃
最热月平均气温	29.2℃
最冷月平均气温	4.9℃
极端最高气温	40.6℃
极端最低气温	-10.3℃
年平均降水量	1428.1mm
年总日照	1610.5h
年总辐射量	1410.4 千卡/平方厘米
年平均风速	2.2m/s
年平均相对湿度	79%
年总蒸发量	1329.4mm
全年无霜期	274 天
多年主导风向	NW
多年静风频率	15%

## 5.1.4 水文

### 5.1.4.1 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，其发源于广西壮族自治区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>

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）、《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）、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）、《湖南省生态环境厅关于划定长沙等14个市州第二批乡镇级“千吨万人”集中式饮用水水源保护区的函》和《湖南省生态环境厅关于划定全省第三批141处乡镇级千吨万人饮用水水源保护区的复函》以及《湘阴县湘江饮用水水源保护区划分（调整）方案》，洩水河口北端至望城铜官水厂取水口上游3000m之间水域，为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；望城铜官水厂取水口上游3000m至下游300m之间水域，为饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类水质标准；望城铜官水厂取水口下游300m至湘阴县第五水厂取水口上游3000m之间水域，为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；湘阴县第五水厂取水口上游3000m至取水口下游300m之间水域，为饮用水源保护区，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。

本项目所在的工业基地排污口位于湘江河段洩水河口北段下游约10km处，位于黄龙河和湘江汇入口的下游，处于望城铜官水厂取水口下游300m至湘阴县第五水厂取水口上游3000m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13km处的湘阴县第五水厂（取水规模5万m<sup>3</sup>/d）取水口上游3000m至取水口下游300m之间水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III类水质标准。

#### 5.1.4.2 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径流。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、径流、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/a。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，因其径流途径较长，其水位动态受季节影响较少，动态具相对稳定性。

## 5.2 湖南望城经济开发区铜官循环经济工业基地规划概况

望城经济技术开发区铜官循环经济工业基地位于长沙市望城区，规划面积 11.85 平方公里，近期规划建成 5 平方公里，四至符合省、市土地利用规划，远期规划 35 平方公里。从 2007 年成立以来，园区先后定位“长沙化工产业基地”、“循环经济产业”，现明确“以新材料、生物医药为主导，现代物流为支撑，循环经济为特色”的产业定位。2009 年 1 月，省发改委批准建设铜官循环经济工业基地，作为望城经开区的工业园区，并作为望城经济开发区下一步扩规范围。2013 年，省发改委确定为湖南省首批循环经济试点示范园区。2017 年底省政府批准筹建望城高新技术产业开发区。2018 年根据市委、市政府统一部署，望城高新区由望城经开区托管。

2011 年 1 月 18 日取得原湖南省环境保护厅出具的《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》，批复文号湘环评[2011]13号；2015年12月21日取得原湖南省环境保护厅出具的《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审查意见》，意见文号湘环评函[2015]94号；2021年铜官循环经济工业基地委托中机国际工程设计研究院有限责任公司编制了《望城经开区铜官循环经济工业基地环境影响跟踪评价报告书》，湖南省环境保护厅出具了《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）。

### 5.2.1 规划范围

2011年规划范围为3km<sup>2</sup>（湘环评[2011]13号），2015年进行了扩区，扩区面积为8.85km<sup>2</sup>（含铜官电厂）（湘环评函[2015]94号），铜官工业园总控制范围为11.85km<sup>2</sup>，涉及铜官街道和茶亭镇。

### 5.2.2 园区发展方向及定位

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；

铜官工业园在不同时期各文件定位产业大同小异，总体上围绕新材料（化工新材料、建筑新材料）、现代医药和配套仓储物流业。随着铜官工业园不断发展，产业定位越发清晰，从开始笼统的精细化工，逐渐明确为新材料和生物医药为主导的高新技术产业重点打造以新材料、生物医药为主导的高新技术产业集聚区。

### 5.3.3 企业入区准入条件

1、禁止在湘江干流1公里范围内新建、扩建化工项目。（依据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》）。

2、禁止新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。（依据《湖南省湘江保护条例》）。

3、园区（一期）环评批复要求禁止引进大气污染物排放量大的企业以及引

进排放难降解、有毒有害、重金属类水污染物的相关企业，如冶金企业、核化工企业、水泥制造企业。（依据湖南省环保厅《关于湖南望城工业基地铜官循环经济工业基地（一期工程）环境影响报告书的批复》（湘环评〔2011〕13号）。

4、铜官循环经济工业基地总面积为 11.85km<sup>2</sup>，园区（一期）环评报告对一期用地 3km<sup>2</sup> 设置了企业准入条件：（1）黑色冶金企业及有色冶金企业。例如炼铁，炼钢企业；铜铅锌砷等有 411 湖南望城经济开发区铜官循环工业基地规划环境影响跟踪评价有色金属冶炼企业。冶金行业将排放重金属等难降解持久性污染物。（2）大型基础无机，有机化工行业。例如氯碱化工，合成氨化工，基本有机化学合成化工，石油化工（炼油企业）等企业。（3）大型有机农药化工企业，大型合成医药化工企业，核化工企业（包括放散性化工企业）。水泥制造企业（不包括水泥粉磨企业）和大量排放大气污染物的其他相关企业。

5、园区（二期）环评要求严格限制基础化工、气型污染较重以及涉重金属废水排放的企业入园。（依据湖南省环保厅《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审查意见》（湘环评函〔2015〕94号）及环评报告）。

6、铜官循环经济工业基地总面积为 11.85km<sup>2</sup>，扩区环评（二期）对铜官循环经济工业基地共 8.85km<sup>2</sup> 设置了如下准入条件：（1）禁止造纸、印染、电镀、水泥、农药、制革、炼油等废水、废气、噪声排放量大和“十九小”、“新五小”等污染企业或行业进入园区；对大气污染大的建材业亦禁止入区。（2）禁止使用和生产高毒性原料和产品的行业和企业；（3）限制发展废水量大的企业；（4）限制发展产生大量有毒有害废物的企业发展；（5）所有入区企业废水必须经过预处理达到污水处理厂设计进水水质后，方可排入园区污水管网。凡排放含有一类污染物的企业，一类污染物必须在车间排放口达标，深度处理后回用，对排放量大的企业还应设置自动监测装置。（6）二类工业用地禁止引进三类工业项目；三类工业用地不得引进涉重金属重污染的企业。（7）禁止引进致癌、致畸、致突变产品生产项目；禁止引进来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；禁止引进国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目，以及大量增加 SO<sub>2</sub> 和 TSP 排放的工业项目。（8）禁止引入原料药、化学合成等重型水污染企业；采用发酵工艺生产生物、医药制品；国家产业政策规定的限制类产业以及落后生产工艺装备和落

后产品。不符合行业准入条件的项目。涉重金属重污染的化工及精细化工项目。

（9）禁止引入大电网覆盖范围内，单机容量在 10 万千瓦以下的常规燃煤火电机组；单机容量 5 万千瓦及以下的常规小火电机组；以发电为主的燃油锅炉及发电机组；大电网覆盖范围内，设计寿命期满的单机容量 20 万千瓦以下的常规燃煤火电机组。（10）基地内新引进企业必须使用天然气等清洁能源；严格禁止需使用燃煤锅炉提供热量的企业入园；工艺废气产生二氧化硫或氮氧化物的企业入园。

7、基地内不设居住用地，在基地北侧和南侧边界外 500 米范围不得规划集中居住用地和医院、学校等敏感建筑物。（依据湘环评〔2011〕13 号和湘环评函〔2015〕94 号）。

8、铜官循环经济工业基地管委会安全生产禁限控项目清单如下：（1）禁止引入烟花爆竹类企业；（2）控制引入涉及“两重点一重大”（政府安监部门重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和重大危险源的监管）类企业；（3）禁止引入国家已明令淘汰、禁止使用的危及安全生产的工艺、设备企业；（4）禁止引入安评达不到要求的企业。

### 5.3 区域污染源调查

铜官工业园现入驻（拟入驻）企业共 86 家（含本项目），其中已运行投产生产企业为 63 家（含 5 家为非生产和仓储型企业），1 家 2020 年停产，停建企业 2 家，在建/未投产企业 9 家，拟入园企业 9 家，试生产企业 2 家，入驻企业主要为化工新材料、现代医药、新型环保型建材及其配套建设仓储物流产业等行业。



表5.3-1 区域污染源调查

序号	企业名称	行业类别	所属产业	产品种类	设计产能(吨/年)	主要污染物
1	湖湖南华电长沙发电有限公司	火力发电	电力	电能	2×600MW	含油废水、初期雨水；粉尘、危险废物等
2	湖南华纳大药厂手性药物有限公司	化学药品原料药制造、食品及饲料添加剂制造	现代医药、食品化工	泮托拉唑钠(30t/a)、左奥硝唑(30t/a)、盐酸西替利嗪(20t/a)、盐酸非索非那定(30t/a)、匹多莫德(40t/a)、法罗培南钠(40t/a)、盐酸莫西沙星(40t/a)、酮缬氨酸钙(50t/a)、磷酸二氢钠(50t/a)、磷酸氢二钠(50t/a)、胶体果胶铋(150t/a)、叶酸(150t/a)、铝镁加(15t/a)、琥珀酸亚铁(10t/a)、盐酸阿比朵尔(5t/a)、钆贝葡胺(10t/a)、吗替麦考酚酯(5t/a)、多库酯钠(10t/a)、磷霉素氨丁三醇(10t/a)、蛋氨酸羟基类似物异丙酯(2000t/a)	2745	综合废水、二氧化硫、甲苯、二甲苯、甲醇、氨、硫化氢、臭气、VOCs等制药废气、危险废物等
3	湖南托阳制药有限公司(九典制药)	化学药品原料药制造	现代医药	奥硝唑、塞克硝唑、地红霉素	1000	综合废水(含重金属废水)、焚烧炉尾气、天然气锅炉废气、制药废气、危险废物等
4	长沙融辰精细化工有限公司	化学药品原料药制造	现代医药	医药中间体	30	综合废水、恶臭、VOCs、颗粒物等废气，危险废物等
5	长沙新宇高分子科技有限公司	化学试剂和助剂制造	化工新材料	UV227.UV228.UV224.UV770.UV820.PBZ.MBP.DMB	6000	HCL、HBr、非甲烷总烃等、生产废水及生活污水、危险废物等
6	金驰能源材料有限公司	电子专用材料制造、废旧资源综合利用业	化工新材料	前驱体材料	1万吨	综合废水、粉尘、氨气、危险废物等
				正极材料、前驱体材料	2万吨正极材料、1万吨前驱体	
				废旧动力电池回收	5000	
7	湖南湘江关西涂料(长沙)有限公司	涂料制造	化工新材料	涂料(阴极电泳涂料和水性涂料)	9.7万吨	综合废水、VOCs、危险废物等
				涂料用树脂	4.5万吨	
				溶剂型涂料	3.13万吨	
8	湖南金磐新材料科技有限公司	涂料制造	化工新材料	水性树脂涂料，冷涂锌涂料，聚脲涂料	400	综合废水、VOCs、危险废物等
9	湖南沃特邦恩新材料有限公司	涂料制造	化工新材料	水性工业漆	2500	综合废水、VOCs、危险废物等
10	湖南羽昆涂料有限公司	涂料制造	化工新材料	辊涂绿漆	600	综合废水、VOCs、危险废物等
11	长沙广欣新材料科技有限公司	初级形态塑料及合成树脂制造	化工新材料	丙烯酸UV树脂	2000	综合废水、非甲烷总烃、臭气浓度、MDI、危险废物等

12	长沙宏桥建材有限公司	涂料制造	化工新材料	紫外光固化树脂	800	综合废水、非甲烷总烃、臭气浓度、危险废物等
13	长沙市政军新材料有限公司	涂料制造	化工新材料	改性丙烯酸氨基树脂	600	综合废水、VOCs、危险废物等
				改性环氧树脂	400	
14	长沙新德航化工有限公司	涂料制造	化工新材料	特种胶黏剂	480	综合废水、VOCs、危险废物等
				环氧改性胺固化剂	1020	
15	元高(长沙)新材料有限公司	涂料制造	化工新材料	水性阻尼材料	1000	综合废水、非甲烷总烃、臭气浓度、危险废物等
16	长沙市湘鼎涂料有限公司	涂料制造	化工新材料	紫外光固化涂料	1000	综合废水、非甲烷总烃、臭气浓度、危险废物等
17	湖南三环颜料有限公司	工业颜料制造	化工新材料	氧化铁系列颜料	60000	综合废水、非甲烷总烃、臭气浓度、危险废物等
18	湖南松源生物科技有限公司	香料、香精制造	化工新材料	龙脑	2000	综合废水、VOCs、锅炉废气及其他废气、危险废物等
				对孟烷	6000	
				蒎烷	300	
				过氧化氢对孟烷	2000	
				过氧化氢蒎烷	300	
				二氢松油醇	200	
				对伞花烃	1500	
19	湖南汇虹试剂有限公司	化学试剂和助剂制造	化工新材料	化学试剂	200 万瓶	非甲烷总烃、生产废水及生活污水、危险废物等
20	湖南希杰斯建材科技有限公司	化学试剂和助剂制造	化工新材料	水泥助磨剂	1 万吨	非甲烷总烃、粉尘、综合废水、危险废物等
				混凝土外加剂	2 万吨	
				超高性能混凝土干混料	1 万吨	
21	湖南湘鑫科贸发展有限公司	化学试剂和助剂制造	化工新材料	聚羧酸减水剂 HPC-S-1	10000	非甲烷总烃、粉尘、综合废水、危险废物等
				聚羧酸减水剂 HPC-S-2	10000	
				预应力孔道压浆材料 S-YJ-1	5000	
22	长沙罗斯科技有限公司	化学试剂和助剂制造	化工新材料	钛络合物	700	综合废水、生产废气、导热油锅炉废气、危险废物等
23	湖南久工建材科技有限公司	专项化学用品制造	化工新材料	混凝土高效减水剂	10000	非甲烷总烃、粉尘、综合废水、危险废物等
24	长沙望城石油化工有限公司	专项化学用品制造	化工新材料	润滑油和润滑脂添加剂	400	综合废水、非甲烷总烃、危险废物等
25	长沙铭远环保科技有	非金属废料和碎	化工新材料	再生矿物油	1.5 万	综合废水、非甲烷总烃、危险废物

	限公司	屑加工处理				等
26	长沙天水环保科技有限公司	专项化学用品制造	化工新材料	铝溶胶	1.15 万	综合废水、生产废气、危险废物等
				饮用水聚氯化铝	1.0 万	
				废水聚氯化铝	0.15 万	
				工业硫酸铝	0.1 万	
				饮用水硫酸铝	0.1 万	
				黏合剂 X1	600	
27	湖南唯度节能材料有限公司	密封用填料及类似品制造	化工新材料	硅酮胶	5000	综合废水、粉尘、非甲烷总烃、臭气浓度、危险废物等
28	湖南韦东建材有限公司	化学试剂和助剂制造	化工新材料	混凝土外加剂	2	非甲烷总烃、粉尘、综合废水、危险废物等
29	湖南新晶富新材料有限公司	其他专用化学产品制造	化工新材料	牙膏级氟化钠	2000	颗粒物、氟化物、综合废水、危险废物等
				白炭黑	879	
30	长沙固邦新材料有限公司	其他专用化学产品制造	化工新材料	环氧固化剂	360	粉尘、有机废气、综合废水、危险废物等
				环氧 A/B 胶	360	
31	湖南容昌铜官包装有限公司	日用塑料制品制造	化工新材料	圆柱形包装桶	260 万只	焊接废气、VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、烘干炉废气、综合废水、危险废物
32	湖南省升阳新材料有限公司	塑料零件及其他塑料制品制造	化工新材料	塑料色母粒、塑料功能母粒	5000	粉尘、有机废气、综合废水、危险废物
				塑料色母料	2000	
33	湖南腾旺环保科技有限公司	金属包装容器及材料制造	废物资源化	再制造包装桶	40 万只	焊接废气、VOCs、非甲烷总烃、二甲苯、烘干炉废气、综合废水、危险废物
34	长沙兴嘉生物工程股份有限公司望城分公司	化学试剂和助剂制造和食品及饲料添加剂制造	化工新材料	有机矿物元素	21000	粉尘、VOCs、臭气浓度、燃气锅炉废气、综合废水、危险废物
35	长沙巨星轻质建材股份有限公司	塑料包装箱及容器制造、砼结构构件制造	建筑材料	高注薄壁蜂箱	800 万片	注塑废气、臭气浓度、粉尘、综合废水、危险废物
				倒 T 型保温装饰一体板	30 万 m <sup>2</sup>	
				装配式夹心防火保温装饰一体板	300 万 m <sup>2</sup>	
36	长沙银卓镀锌有限公司	金属表面处理及热处理加工	化工新材料	热浸镀锌产品	18000	生产废气、综合废水、危险废物
37	长沙邦民惠科环保科技有限公司	非金属废料和碎屑加工处理	建筑材料	免烧环保水泥砖	31.8	颗粒物、臭气浓度、综合废水
38	湖南恒旺新材料科技	初级形态塑料及	化工新材料	聚氨酯树脂	2000	非甲烷总烃、MDI、臭气浓度、综

	有限公司	合成树脂制造				合废水、危险废物
39	长沙兴和新材料有限公司	化学试剂和助剂制造	化工新材料	新型油品添加剂 HEDP 酯	200	挥发性有机物、颗粒物、综合废水、危险废物
40	长沙铜官南方新材料科技有限公司	水泥制品制造	建筑材料	180 型商品混凝土	90 万 m <sup>3</sup>	颗粒物、综合废水
				干粉砂浆	30 万 m <sup>3</sup>	
41	湖南兆禹节能科技股份有限公司	轻质建筑材料制造	建筑材料	AJ 特种砂浆	2500	颗粒物、非甲烷总烃、综合废水
				保温板、EPS 装饰构件	200 万 m <sup>2</sup>	
				聚苯板	8 万 m <sup>3</sup>	
42	长沙广升新材料有限公司	其他水泥类似制品制造	建筑材料	预拌干混砂浆	30 万吨	颗粒物、综合废水
43	湖南同远新材料科技有限公司	防水建筑材料制造	建筑材料	防水材料	1.5 万吨	颗粒物、综合废水
				混凝土外加剂	1 万吨	
				高速公路养护剂	0.9 万吨	
44	湖南博奥玻璃制品有限公司	日用玻璃制品制造	非金属矿物	日用玻璃瓶（白酒瓶、酱油瓶、醋瓶、啤酒瓶、医药瓶）	5.3 万	炉窑废气、粉尘、综合废水
45	长沙权达建材有限公司	砼结构构件制造	建筑材料	沥青混凝土	150 万吨	颗粒物、综合废水
46	湖南泽禹建材有限公司	建筑用石加工	建筑材料	装配式预制件、砂石骨料	20 万 m <sup>3</sup> 、200 万吨	颗粒物、综合废水
47	长沙水能量新材料有限公司	其他建筑材料制造	建筑材料	混凝土养护膜	3000 万 m <sup>2</sup>	颗粒物、综合废水
48	湖南慧泳新材料有限公司	轻质建筑材料制造	建筑材料	特种砂料、石膏粉	6 万吨、15 万吨	颗粒物、煅烧炉废气、综合废水
49	长沙博翰居新型建材有限公司	轻质建筑材料制造	建筑材料	标准环保墙板、L 型环保墙板、T 型环保墙板等新型建材	100 万 m <sup>2</sup>	颗粒物、综合废水
50	长沙市望城区望湘砂石管理有限公司	建筑装饰用石开采	建筑材料	砂石	1200 万	颗粒物、综合废水
51	湖南天合嘉能再生资源有限公司	粘土砖瓦及建筑砌块制造	建筑材料	混凝土环保砖	18 万 m <sup>2</sup>	颗粒物、综合废水
52	中石油长沙油库	油气仓储	仓储物流	汽油、柴油	390.85 万吨	非甲烷总烃、综合废水、危险废物
53	湖南新鸿胜化工有限公司	危险化学品仓储	仓储物流	储存化工原料	2000m <sup>3</sup>	非甲烷总烃、综合废水、危险废物
54	湖南瑞鑫化工有限公司	危险化学品仓储	仓储物流	危险化学品贸易公司	/	非甲烷总烃、综合废水、危险废物
55	中海油湖南销售有限公司	机动车燃油零售	仓储物流	汽油、柴油	50m <sup>3</sup> 、60m <sup>3</sup>	非甲烷总烃、综合废水、危险废物

	司望城区旭宏加油站					
56	长沙华禄环境管理有限公司	其他危险品仓储	仓储物流	储存危险废物	/	非甲烷总烃、综合废水、危险废物
57	长沙市望城区昆仑燃气有限公司	油气仓储	销售	/	/	非甲烷总烃、综合废水、危险废物
58	湖南汉联国际环保能源投资开发有限公司	通用仓储	仓储物流	粉煤灰仓储	75 万 m <sup>3</sup>	颗粒物、综合废水、危险废物
				运输仓储、转运节能灯	2 万套/a	
				运输动力柜	3000 套/a	
				运输变频设备	6000 套/a	
59	湖南港航物流投资有限公司	通用仓储	仓储物流	运输日常生活用品、家用电器、工业物资及快件、副食品、烟酒：香烟、酒和家具等。	80 万吨	颗粒物、综合废水
60	长沙市永祺生物科技有限公司（越大油脂）	肉制品及副产品加工	/	饲料级混合油	10000 吨	综合废水、恶臭、危险废物等
61	湖南省新雅投资开发建设有限公司	物业管理	不生产	/	/	/
62	湖南长源投资有限公司	电力供应	销售，不生产	/	/	/
63	长沙市朗晟洗涤有限公司	洗染服务	服务业	酒店宾馆床单及布草	900 万套	综合废水、燃气锅炉废气
				医疗机构布草	200 万套	
				干洗衣服	10 万件	
64	望城区第二污水处理厂	污水处理及再生利用	公用基础设施	污水处理	15000 吨/天	综合废水、硫化氢、氨、臭气浓度、危险废物
65	湖南华腾医药有限公司	化学药品原料药制造	现代医药	PEG 衍生物	310	颗粒物、TVOC、苯、氯化氢、硫化氢、氨、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二噁英、非甲烷总烃、臭气浓度、挥发性有机物、综合废水、危险废物
				磷酸奥司他韦中间体	34	
66	湖南赛隆生物制药有限公司	化学药品原料药制造	现代医药	原料药	320	综合废气、制药废气、危险废物等
67	长沙飞鹿高分子新材料有限责任公司	涂料制造	化工新材料	高端水性树脂	20000	锅炉废气、非甲烷总烃、颗粒物、综合废水
				高固体份油性涂料	15000	
				高端水性涂料	30000	
68	长沙欣辰科技有限公司	金属表面处理及热处理加工制造业	机械加工	机械专用零部件	4 万件	锅炉废气、颗粒物、二甲苯和 VOCs、综合废水、危险废物

69	湖南吴赣药业有限公司	化学药品制剂制造	现代医药	工业磺胺、结晶磺胺、盐酸羟胺、盐酸胍、硝酸胍、磺胺脒、磺胺嘧啶及钠盐等 30 种药品	32770	沼气锅炉废气、制药废气、臭气浓度、综合废水、危险废物
70	盈成油脂工业有限公司	食用植物油加工	食品化工	双低菜籽油	30	锅炉废气、VOCs、恶臭、颗粒物、综合废水、危险废物
71	湖南金浩粮油工业有限公司	食用植物油加工	食品化工	菜籽一级油	1 万吨	锅炉废气、VOCs、恶臭、颗粒物、综合废水、危险废物
				菜籽脱蜡一级油	8 万吨	
				大豆一级油	3 万	
72	湖南大藏虫草生物工程有限公司	保健食品制造	食品化工	/	/	综合废水、危险废物
73	湖南永杉锂业有限公司	无机盐制造、无机碱制造	化工新材料	电池级氢氧化锂	30000	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、氨、综合废水、危险废物
				电池级碳酸锂	10000	
				高纯碳酸锂	5000	
74	立邦新型材料(湖南)有限公司	涂料制造	化工新材料	质感涂料	22 万	粉尘、有机废气、污水处理站臭气、综合废水、危险废物
				粉料	50 万	
75	湖南和顺铜官石油有限公司	油气仓储	仓储物流	成品油、燃料油	9 万 m <sup>3</sup>	非甲烷总烃、综合废水、危险废物
76	湖南安达铜官油库有限公司	油气仓储	仓储物流	成品油、燃料油	34000m <sup>3</sup>	非甲烷总烃、综合废水、危险废物
77	益海嘉里（湖南）粮油食品有限公司	食用植物油加工	食品化工	精炼油	34.16 万	锅炉废气、VOCs、恶臭、颗粒物、综合废水、危险废物
				中小包装油	36 万	
				面粉	70.348 万	
				米糠毛油	2.58 万	
				大米	21 万	
78	湖南曦威新材料有限公司	其他专用化学产品制造	化工新材料	石油沥青基球形活性炭	500	VOCs、颗粒物、综合废水、危险废物
79	长沙中望气体有限公司	危险化学品仓储	仓储物流	/	/	非甲烷总烃、综合废水、危险废物
80	湖南长沙书堂铁塔厂	金属表面处理及热处理加工制造业	机械加工	/	/	颗粒物、综合废水、危险废物
81	湖南宝悦新型建材有限公司	轻质建筑材料制造	建筑材料	蒸压加气混凝土砌块	24 万 m <sup>3</sup>	粉尘、有机废气、锅炉废气、综合废水、危险废物
				蒸压加气混凝土板材	36 万 m <sup>3</sup>	
				氮气	10000Nm <sup>3</sup> /h	
				氩气	420Nm <sup>3</sup> /h	
82	上海湘申精细化学品厂	化学药品原料药	现代医药	电子新材料及其中间体	9700 吨	颗粒物、TVOC、苯、氯化氢、硫化

	有限公司	制造		新材料	560 吨	氢、氨、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二噁英、非甲烷总烃、臭气浓度、综合废水、危险废物
				ALC 板材	20 万 m <sup>3</sup>	
				特种砂浆	50000 吨	
				普通干粉砂浆	100000 吨	

## 6 环境质量现状调查

### 6.1 大气环境质量现状调查与评价

#### 6.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，本项目环境空气质量现状调查主要调查项目评价区内基本污染物和特征污染物的环境质量情况，采用评价范围内环境监测网的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公布的监测数据时可选择与评价范围邻近的地形和气候相近的环境监测网公布的数据；对于其他污染物可收集评价范围内 3 年内与项目排放的污染物有关历史监测数据。

本项目收集长沙市生态环境局望城分局公布的《2022 年望城区环境空气质量年报》污染物浓度数据，监测因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，并对项目所在区域环境空气质量进行了区域达标判断，具体达标判定监测数据及评价结果见下表。

表 6.1-1 2021 年区域空气质量现状评价表（单位：μg/m<sup>3</sup>）

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	50	70	71.4	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37	35	105.7	不达标
CO	95%日平均浓度	1200	4000	30.0	达标
O <sub>3</sub>	90%8h 平均浓度	155	160	96.9	达标

由上表可知，项目所在区域环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

#### 6.1.2 其他污染物环境质量现状

为了解本项目特征因子在区域的环境质量现状，本次评价收集了《湖南方盛堂制药有限公司铜官园区项目（中药提取、制剂及原料药项目）变更环境影响报告书》中的环境空气现状监测数据，同时委托湖南华环检测技术有限公司对项目特征因子进行补充现状监测。

本次环境空气现状监测共布设 2 个环境空气监测点，监测布点见表 6.1-2。



表 6.1-2 环境空气质量现状监测布点、监测因子

序号	名称	与厂界相对位置、距离	监测因子	监测时间	数据来源
G1	项目拟建厂区	/	环氧氯丙烷、硫化氢、DMF、异丙醇、二氯甲烷、TVOC	2021.9.10~9.16	引用历史监测
G2	华城村	SE, 1800m	甲醇、硫酸雾、氯化氢、甲苯、氨、硫化氢、苯、丙酮、乙醛、环氧氯丙烷、TVOC、二硫化碳	2023.4.23~4.29	补充监测

(4)、执行标准

甲醇、硫酸雾、氯化氢、甲苯、氨、硫化氢、苯、丙酮、乙醛、环氧氯丙烷、TVOC、二硫化碳执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；DMF 参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）》中最大允许浓度一次值；二氯甲烷参照《以色列环境空气质量标准》一次值。

(5)、监测结果及分析

监测期间气象参数见表 6.1-3，监测结果见表 6.1-4、表 6.1-5。

表 6.1-3 环境空气质量现状监测期间气象参数一览表

检测日期	天气状况	风向	风速（m/s）	环境气温（℃）	环境气压（kPa）	相对湿度（%）
2023.04.16	晴	东南风	1.9	27.4	100.5	62
2023.04.17	阴	东风	2.0	23.1	99.9	62
2023.04.18	阴	南风	1.9	21.2	99.8	61
2023.04.19	晴	东风	2.0	27.3	100.2	56
2023.04.20	晴	西风	1.9	26.1	100.1	58
2023.04.21	晴	东北风	1.9	28.6	100.4	55
2023.04.22	阴	西北风	2.0	16.3	99.9	58

表 6.1-4 历史监测环境空气质量监测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

检测点位	采样时间	检测项目及检测结果（单位：mg/m <sup>3</sup> ）					
		环氧氯丙烷	总挥发性有机物（TVOC）	硫化氢	二氯甲烷	N 甲,基 N-二甲酰胺*	异丙醇*
项目所在地厂区内	2021.09.10	ND	0.0445	0.003	0.0053	ND	ND
	2021.09.11	ND	0.0487	0.005	0.0186	ND	ND
	2021.09.12	ND	0.0511	0.004	0.0074	ND	0.0103
	2021.09.13	ND	0.0527	0.002	0.0071	ND	ND
	2021.09.14	ND	0.0614	0.006	0.0249	ND	ND

	2021.09.15	ND	0.0439	0.004	0.0053	ND	ND
	2021.09.16	ND	0.0654	0.006	0.0126	ND	0.127
参考标准		0.2	0.6 (8h)	0.01	6	0.03	0.6
超标率 (%)		0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		/	/	/	/	/	/

表 6.1-5 补充监测环境空气质量监测结果 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

监测点位	监测因子		监测值浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	超标率 (%)	最大超标倍数
华城村	TVOC	8h 平均	0.003~0.006	0.6	0	/
	氯化氢	1h 平均	ND	0.05	0	/
		日均值	ND	0.015	0	/
	甲醇	1h 平均	ND	3	0	/
		日均值	ND	1	0	/
	硫酸雾	1h 平均	ND	0.3	0	/
		日均值	ND	0.1	0	/
	丙酮	1h 平均	ND	0.8	0	/
	乙醛	1h 平均	ND	0.01	0	/
	苯	1h 平均	ND	0.11	0	/
	甲苯	1h 平均	ND	0.2	0	/
	环氧氯丙烷	1h 平均	ND	0.2	0	/
	氨	1h 平均	0.06~0.10	0.2	0	/
	硫化氢	1h 平均	ND	0.01	0	/
	二硫化碳	1h 平均	ND	0.04	0	/

由表可见, 甲醇、硫酸雾、氯化氢、甲苯、氨、硫化氢、苯、丙酮、乙醛、环氧氯丙烷、TVOC、二硫化碳满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值; DMF、异丙醇满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度 (CH245-71)》中最大允许浓度一次值标准要求; 二氯甲烷满足《以色列环境空气质量标准》一次值标准要求。

## 6.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目所在的水环境控制单元——湘江, 评价根据长沙市生态环境局公布的 2022 年地表水国、省控制断面监测报告, 选择三汊矶断面、望城水厂断面和乔口断面水质检测结果进行了统计。统计结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目所在区域地表水水质月报结果统计

水质状况 断面		月份					
		2022.1	2022.2	2022.3	2022.4	2022.5	2022.6
湘江	三汊矶断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优
	望城水厂断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优

	乔口断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优
	月份	2022.7	2022.8	2022.9	2022.10	2022.11	2022.12
	三汊矶断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优
	望城水厂断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优
	乔口断面	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优	II类, 优

由表6.2-1可知, 2022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, 地表水环境质量优良。

同时, 本次评价引用《望城经开区铜官循环经济工业基地环境影响跟踪评价报告》中湖南科准检测技术有限公司对所在园区周边水体水质监测数据进行说明, 引用监测断面位于湘江、黄龙河和黄龙水库, 具体情况如下。

**表 6.2-2 引用的地表水环境质量监测断面一览表**

序号	监测断面	监测时间及频次	监测项目
1	W1湘江铜官镇自来水取水口	2020年11月19日至2020年11月21日连续监测3天, 一天一次	pH、氨氮、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氟化物、石油类、粪大肠菌群、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、锌、氰化物、挥发酚、硫化物共19项
2	W2湘江黄龙河入湘江口, 湘江上游200m		
3	W3湘江黄龙河入湘江口, 湘江下游1000m		
4	W4湘江黄龙河入湘江口, 湘江下游5000m		
5	W5黄龙水库		
6	W6黄龙河第二污水处理污水处理厂排污口下游200m		
7	W7黄龙河上游		

引用的地表水环境质量监测结果详见后文表6.2-3。

由表中监测数据可知, W1-W7监测断面各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求, 项目区域地表水环境质量较好。

表 6.2-3 引用的地表水环境质量监测结果

监测断面	监测项目	单位	监测时间及监测结果			平均值	执行标准	达标情况
			2020.11.19	2020.11.20	2020.11.21			
W1 湘江铜官镇自来水取水口	pH	无量纲	7.16	7.23	7.21	7.16~7.23	6~9	达标
	氨氮	mg/L	0.386	0.399	0.383	0.39	1.0	达标
	溶解氧	mg/L	10.8	11.0	10.9	10.9	≥5	达标
	化学需氧量	mg/L	8	9	9	8.67	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.4	2.6	2.53	4	达标
	总磷	mg/L	0.12	0.11	0.02	0.08	0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.053	0.061	0.054	0.056	1.0	达标
	石油类	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	5.0×10 <sup>2</sup>	4.9×10 <sup>2</sup>	5.2×10 <sup>2</sup>	25.0×10 <sup>2</sup>	10000	达标
	砷	mg/L	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.3×10 <sup>-3</sup>	0.0012	0.05	达标
	镉	mg/L	1×10 <sup>-4</sup>	2×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	2.3×10 <sup>-4</sup>	0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.008	0.007	0.006	0.007	0.05	达标
	铜	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	1.0	达标
	铅	mg/L	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.05	达标
	汞	mg/L	7×10 <sup>-5</sup>	9×10 <sup>-5</sup>	9×10 <sup>-5</sup>	8.3×10 <sup>-5</sup>	0.0001	达标
	锌	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	1.0	达标
	氰化物	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.2	达标
	挥发酚	mg/L	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	0.005	达标
	硫化物	mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	0.2	达标
W2 湘江黄龙	pH	无量纲	7.36	7.41	7.45	7.36~7.45	6~9	达标

河入湘江口， 湘江上游 200m	氨氮	mg/L	0.481	0.494	0.478	0.48	1.0	达标
	溶解氧	mg/L	10.6	10.8	10.8	10.73	≥5	达标
	化学需氧量	mg/L	12	10	14	12	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.3	2.0	2.5	2.27	4	达标
	总磷	mg/L	0.04	0.04	0.06	0.047	0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.039	0.037	0.045	0.04	1.0	达标
	石油类	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	5.4×10 <sup>2</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	5.8×10 <sup>2</sup>	5.6×10 <sup>2</sup>	10000	达标
	砷	mg/L	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	0.014	0.05	达标
	镉	mg/L	2×10 <sup>-4</sup>	2×10 <sup>-4</sup>	ND (1×10 <sup>-5</sup> )	2×10 <sup>-4</sup>	0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.007	0.007	0.009	0.0077	0.05	达标
	铜	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	1.0	达标
	铅	mg/L	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.05	达标
	汞	mg/L	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	1.0×10 <sup>-4</sup>	9×10 <sup>-5</sup>	0.95×10 <sup>-4</sup>	0.0001	达标
	锌	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	1.0	达标
	氰化物	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.2	达标
	挥发酚	mg/L	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	0.005	达标
	硫化物	mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	0.2	达标
W3 湘江黄龙河入 湘江口，湘江下游 1000m	pH	无量纲	7.53	7.48	7.47	7.47~7.53	6~9	达标
	氨氮	mg/L	0.560	0.573	0.553	0.56	1.0	达标
	溶解氧	mg/L	10.2	10.6	10.6	10.47	≥5	达标
	化学需氧量	mg/L	11	8	12	10.33	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.1	1.7	2.1	1.97	4	达标

	总磷	mg/L	0.04	0.05	0.08	0.057	0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.056	0.047	0.055	0.053	1.0	达标
	石油类	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	7.2×10 <sup>2</sup>	6.9×10 <sup>2</sup>	7.0×10 <sup>2</sup>	7.03×10 <sup>2</sup>	10000	达标
	砷	mg/L	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	0.0014	0.05	达标
	镉	mg/L	3×10 <sup>-4</sup>	2×10 <sup>-4</sup>	2×10 <sup>-4</sup>	0.00023	0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.006	0.005	0.008	0.0063	0.05	达标
	铜	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	1.0	达标
	铅	mg/L	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.05	达标
	汞	mg/L	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	0.0001	达标
	锌	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	1.0	达标
	氰化物	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.2	达标
	挥发酚	mg/L	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	0.005	达标
	硫化物	mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	0.2	达标
W4 湘江黄龙河入 湘江口湘江下游 5000m	pH	无量纲	7.27	7.32	7.33	7.27~7.33	6~9	达标
	氨氮	mg/L	0.626	0.632	0.629	0.63	1.0	达标
	溶解氧	mg/L	10.0	10.5	10.5	10.33	≥5	达标
	化学需氧量	mg/L	14	14	15	14.33	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.5	2.7	2.6	4	达标
	总磷	mg/L	0.07	0.08	0.10	0.083	0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.063	0.075	0.069	0.069	1.0	达标
	石油类	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	7.6	7.2	7.9	7.2~7.9	10000	达标

	砷	mg/L	1.7×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	0.0016	0.05	达标
	镉	mg/L	2×10 <sup>-4</sup>	3×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	0.0003	0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.014	0.012	0.016	0.014	0.05	达标
	铜	mg/L	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	1.0	达标
	铅	mg/L	ND（0.001）	ND（0.001）	ND（0.001）	ND（0.001）	0.05	达标
	汞	mg/L	ND（4×10 <sup>-5</sup> ）	ND（4×10 <sup>-5</sup> ）	ND（4×10 <sup>-5</sup> ）	ND（4×10 <sup>-5</sup> ）	0.0001	达标
	锌	mg/L	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	1.0	达标
	氰化物	mg/L	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	0.2	达标
	挥发酚	mg/L	ND（3×10 <sup>-4</sup> ）	ND（3×10 <sup>-4</sup> ）	ND（3×10 <sup>-4</sup> ）	ND（3×10 <sup>-4</sup> ）	0.005	达标
	硫化物	mg/L	ND（0.005）	ND（0.005）	ND（0.005）	ND（0.005）	0.2	达标
W5 黄龙水库	pH	无量纲	7.30	7.35	7.21	7.21~7.35	6~9	达标
	氨氮	mg/L	0.848	0.852	0.842	0.85	1.0	达标
	溶解氧	mg/L	10.3	10.3	10.4	10.33	≥5	达标
	化学需氧量	mg/L	15	14	15	14.67	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.8	2.7	2.8	2.77	4	达标
	总磷	mg/L	0.11	0.10	0.08	0.097	湖、库0.05	达标
	氟化物	mg/L	0.046	0.061	0.043	0.05	1.0	达标
	石油类	mg/L	ND（0.01）	ND（0.01）	ND（0.01）	ND（0.01）	0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	9.4×10 <sup>2</sup>	9.5×10 <sup>2</sup>	9.4×10 <sup>2</sup>	9.43×10 <sup>2</sup>	10000	达标
	砷	mg/L	ND（3×10 <sup>-4</sup> ）	ND（3×10 <sup>-4</sup> ）	ND（3×10 <sup>-4</sup> ）	ND（3×10 <sup>-4</sup> ）	0.05	达标
	镉	mg/L	1.9×10 <sup>-3</sup>	2.3×10 <sup>-3</sup>	2.6×10 <sup>-3</sup>	0.0023	0.005	达标
	铬（六价）	mg/L	0.009	0.005	0.005	0.0063	0.05	达标
	铜	mg/L	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	1.0	达标

	铅	mg/L	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.05	达标
	汞	mg/L	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	0.0001	达标
	锌	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	1.0	达标
	氰化物	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.2	达标
	挥发酚	mg/L	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	0.005	达标
	硫化物	mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	0.2	达标
W6 黄龙河第二污水处理污水处理厂 排污口下游200m	pH	无量纲	7.65	7.66	7.59	7.59~7.66	6~9	达标
	氨氮	mg/L	0.485	0.494	0.488	0.49	5	达标
	溶解氧	mg/L	10.2	10.2	10.3	10.33	20	达标
	化学需氧量	mg/L	17	17	18	17.33	4	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.2	2.4	2.3	0.2	达标
	总磷	mg/L	0.13	0.11	0.14	0.127	1.0	达标
	氟化物	mg/L	0.054	0.055	0.054	0.054	0.05	达标
	石油类	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	1.0	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	1.1×10 <sup>3</sup>	1.3×10 <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>3</sup>	250	达标
	砷	mg/L	7×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	5×10 <sup>-4</sup>	5.33×10 <sup>-4</sup>	250	达标
	镉	mg/L	4×10 <sup>-4</sup>	3×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	3.67×10 <sup>-4</sup>	0.2	达标
	铬(六价)	mg/L	0.018	0.015	0.015	0.016	0.005	达标
	铜	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	0.02	达标
	铅	mg/L	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	1.0	达标
	汞	mg/L	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	1.0	达标
	锌	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	0.05	达标
	氰化物	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.005	达标



	挥发酚	mg/L	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	0.0001	达标
	硫化物	mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	0.05	达标
W7 黄龙河上游	pH	无量纲	7.84	7.93	7.76	7.76~7.93	6~9	达标
	氨氮	mg/L	0.255	0.262	0.252	0.256	1.0	达标
	溶解氧	mg/L	10.4	10.2	10.3	10.3	≥5	达标
	化学需氧量	mg/L	10	9	12	10.33	20	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.0	1.8	2.0	1.97	4	达标
	总磷	mg/L	0.03	0.02	0.01	0.02	0.2	达标
	氟化物	mg/L	0.063	0.065	0.062	63.3	1.0	达标
	石油类	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	0.05	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	6.3×10 <sup>2</sup>	6.2×10 <sup>2</sup>	6.4×10 <sup>2</sup>	6.3×10 <sup>2</sup>	10000	达标
	砷	mg/L	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	0.05	达标
	镉	mg/L	3×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	4×10 <sup>-4</sup>	0.0001	0.005	达标
	铬(六价)	mg/L	0.008	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.05	达标
	铜	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	1.0	达标
	铅	mg/L	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	ND (0.001)	0.05	达标
	汞	mg/L	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	ND (4×10 <sup>-5</sup> )	0.0001	达标
	锌	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	1.0	达标
	氰化物	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	0.2	达标
	挥发酚	mg/L	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	ND (3×10 <sup>-4</sup> )	0.005	达标
	硫化物	mg/L	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	ND (0.005)	0.2	达标

### 6.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目周边地下水环境质量现状，本次评价委托湖南华环检测技术有限公司对项目所在区域及周边地下水环境进行了监测。

(1) 监测点位及监测因子

地下水环境质量现状监测点位及监测因子见下表。

表 6.3-1 地下水环境质量现状监测点位及监测因子

序号	名称	相对位置	监测因子
D1	余家老屋	E, 1000m	<b>水位:</b> 埋深、标高 <b>基本因子:</b> pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、总硬度、铅、氟、镉、铁、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数 <b>八大离子:</b> $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ <b>特征因子:</b> 苯、甲苯、二氯甲烷、锌、硫化物、总氮、总磷、氯苯、甲醇、水合肼
D2	何家湖	W, 1600m	
D12	长沙电厂 2	SW, 2000m	
D4	花实村	S, 1800m	
D5	厂区内降水井	/	水位: 埋深、标高
D6	马西塘	SE, 2300m	
D7	伞铺屋场	SWW, 1600m	
D8	四方园	SW, 2200m	
D9	袁家屋场	W, 1600m	
D10	长沙电厂 1	SE, 1600m	
D11	厂区内污水处理站附近	/	包气带污染现状调查, 监测因子为: pH、二氯甲烷、苯、甲苯、氯苯、石油烃 ( $C_{10}-C_{40}$ )

(2) 监测时间、频次和采样分析方法

监测时间: 2023 年 4 月 19 日~21 日, 采样及分析方法按国家有关规定。

(3) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 即以 0.05mg/L 作为评价标准。

(4) 评价方法

采用占标率、超标率和最大超标倍数法。

(5) 监测与评价结果

监测结果如下表所示。

表 6.3-2 地下水位情况数据统计结果

序号	监测布点	标高 (m)	埋深 (m)
D1	余家老屋	32	3.0
D2	何家湖	28	4.5
D12	长沙电厂 2	36	15.1
D4	花实村	44	12.0
D5	厂区内降水井	20	2.0
D6	牌楼冲	41	1.7
D7	伞铺屋场	30	1.8

D8	四方园	42	2.4
D9	袁家屋场	23	2.4
D10	长沙电厂 1	26	4.7

表 6.3-3 地下水环境质量现状监测结果及评价表

监测 点位	监测因子	监测值浓度 (mg/L)			标准限值	标准指数		
		2023.4.19	2023.4.20	2023.4.21		2023.4.19	2023.4.20	2023.4.21
D1	pH 无量纲	7.4	7.4	7.3	6.5~8.5	0.27	0.27	0.20
	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) mg/L	45.1	44.3	41.6	450	0.10	0.10	0.09
	碳酸根 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	碳酸氢根 mg/L	182	188	188	/	/	/	/
	氰化物 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	六价铬 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	总大肠菌群 MPN/100mL	ND	ND	ND	3	/	/	/
	菌落总数 CFU/mL	60	68	61	100	0.60	0.68	0.61
	高锰酸盐指数 (耗氧量) mg/L	0.6	0.7	0.7	3.0	0.20	0.23	0.23
	挥发酚 mg/L	ND	ND	ND	0.002	/	/	/
	溶解性总固体 mg/L	427	422	434	1000	0.43	0.42	0.43
	总磷 mg/L	0.02	0.03	0.01	/	/	/	/
	总氮 mg/L	1.26	1.10	0.89	/	/	/	/
	水合肼 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	硫化物 mg/L	ND	ND	ND	0.02	/	/	/
	苯 μg/L	ND	ND	ND	10	/	/	/
	甲苯 μg/L	ND	ND	ND	700	/	/	/
	二氯甲烷 μg/L	ND	ND	ND	20	/	/	/
	氯苯 μg/L	ND	ND	ND	300	/	/	/
	甲醇 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	汞 mg/L	ND	ND	ND	0.001	/	/	/
	砷 mg/L	0.00023	0.00026	0.00033	0.01	0.02	0.03	0.03
	铁 mg/L	0.06	0.06	0.06	0.3	0.20	0.20	0.20
	锌 mg/L	0.051	0.053	0.053	1.00	0.05	0.05	0.05
	Cd mg/L	0.00016	0.00015	0.00013	0.005	0.03	0.03	0.03
	Pb mg/L	0.00591	0.00634	0.00672	0.01	0.59	0.63	0.67
	Ca <sup>2+</sup> mg/L	35.0	34.5	34.8	/	/	/	/
	K <sup>+</sup> mg/L	1.75	1.70	1.72	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> mg/L	8.08	7.92	7.87	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> mg/L	13.2	13.5	13.2	200	0.07	0.07	0.07
	氟化物 mg/L	0.406	0.386	0.393	1.0	0.41	0.39	0.39
	氯化物 mg/L	6.01	6.08	6.04	250	0.02	0.02	0.02
	硝酸盐氮 mg/L	0.070	0.072	0.072	20.0	0.00	0.00	0.00
	亚硝酸盐氮 mg/L	0.428	0.404	0.368	1.00	0.43	0.40	0.37
	硫酸盐 mg/L	3.62	3.65	3.67	250	0.01	0.01	0.01

D2	pH 无量纲	7.8	7.7	7.8	6.5~8.5	0.53	0.47	0.53
	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）mg/L	18.0	20.8	19.2	450	0.04	0.05	0.04
	碳酸根 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	碳酸氢根 mg/L	169	169	170	/	/	/	/
	氰化物 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	六价铬 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	总大肠菌群 MPN/100mL	ND	ND	ND	3	/	/	/
	菌落总数 CFU/mL	80	76	89	100	0.80	0.76	0.89
	高锰酸盐指数（耗氧量）mg/L	1.1	1.0	1.2	3.0	0.37	0.33	0.40
	挥发酚 mg/L	ND	ND	ND	0.002	/	/	/
	溶解性总固体 mg/L	386	384	392	1000	0.39	0.38	0.39
	总磷 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	总氮 mg/L	0.69	0.69	0.65	/	/	/	/
	水合肼 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	硫化物 mg/L	ND	ND	ND	0.02	/	/	/
	苯μg/L	ND	ND	ND	10	/	/	/
	甲苯μg/L	ND	ND	ND	700	/	/	/
	二氯甲烷μg/L	ND	ND	ND	20	/	/	/
	氯苯μg/L	ND	ND	ND	300	/	/	/
	甲醇 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	汞 mg/L	ND	ND	ND	0.001	/	/	/
	砷 mg/L	0.00060	0.00052	0.00050	0.01	0.06	0.05	0.05
	铁 mg/L	0.04	0.04	0.04	0.3	0.13	0.13	0.13
	锌 mg/L	0.160	0.167	0.168	1.00	0.16	0.17	0.17
	Cd mg/L	0.00037	0.00041	0.00041	0.005	0.07	0.08	0.08
	Pb mg/L	0.00023	0.00019	0.00018	0.01	0.02	0.02	0.02
	Ca <sup>2+</sup> mg/L	15.5	15.6	15.6	/	/	/	/
	K <sup>+</sup> mg/L	1.09	1.10	1.09	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> mg/L	10.1	10.3	10.1	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> mg/L	25.6	25.5	26.0	200	0.13	0.13	0.13
	氟化物 mg/L	0.403	0.404	0.382	1.0	0.40	0.40	0.38
	氯化物 mg/L	3.87	3.85	3.87	250	0.02	0.02	0.02
	硝酸盐氮 mg/L	0.119	0.118	0.108	20.0	0.01	0.01	0.01
	亚硝酸盐氮 mg/L	0.364	0.343	0.275	1.00	0.36	0.34	0.28
	硫酸盐 mg/L	3.98	4.07	4.05	250	0.02	0.02	0.02
D12	pH 无量纲	7.1	7.3	7.0	6.5~8.5	0.07	0.20	0.00
	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）mg/L	27.1	26.3	29.0	450	0.06	0.06	0.06
	碳酸根 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	碳酸氢根 mg/L	84	85	85	/	/	/	/

	氰化物 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	六价铬 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	总大肠菌群 MPN/100mL	ND	ND	ND	3	/	/	/
	菌落总数 CFU/mL	89	78	92	100	0.89	0.78	0.92
	高锰酸盐指数（耗 氧量）mg/L	1.3	1.5	1.4	3.0	0.43	0.50	0.47
	挥发酚 mg/L	ND	ND	ND	0.002	/	/	/
	溶解性总固体 mg/L	268	262	258	1000	0.27	0.26	0.26
	总磷 mg/L	0.10	0.10	0.09	/	/	/	/
	总氮 mg/L	6.80	6.71	6.73	/	/	/	/
	水合肼 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	硫化物 mg/L	ND	ND	ND	0.02	/	/	/
	苯µg/L	ND	ND	ND	10	/	/	/
	甲苯µg/L	ND	ND	ND	700	/	/	/
	二氯甲烷µg/L	ND	ND	ND	20	/	/	/
	氯苯µg/L	ND	ND	ND	300	/	/	/
	甲醇 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	汞 mg/L	ND	ND	ND	0.001	/	/	/
	砷 mg/L	0.00083	0.00083	0.00083	0.01	0.08	0.08	0.08
	铁 mg/L	0.03	0.03	0.03	0.3	0.10	0.10	0.10
	锌 mg/L	ND	ND	ND	1.00	/	/	/
	Cd mg/L	0.00016	0.00009	0.00008	0.005	0.03	0.02	0.02
	Pb mg/L	0.00021	0.00017	0.00015	0.01	0.02	0.02	0.02
	Ca <sup>2+</sup> mg/L	26.7	26.5	26.5	/	/	/	/
	K <sup>+</sup> mg/L	5.59	5.58	5.49	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> mg/L	4.21	4.20	4.26	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> mg/L	9.69	9.82	9.70	200	0.05	0.05	0.05
	氟化物 mg/L	0.451	0.455	0.435	1.0	0.45	0.46	0.44
	氯化物 mg/L	11.0	11.0	11.0	250	0.04	0.04	0.04
	硝酸盐氮 mg/L	4.08	4.10	4.08	20.0	0.20	0.21	0.20
	亚硝酸盐氮 mg/L	ND	ND	ND	1.00	/	/	/
	硫酸盐 mg/L	13.9	13.9	13.9	250	0.06	0.06	0.06
D4	pH 无量纲	7.2	7.4	7.3	6.5~8.5	0.13	0.27	0.20
	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）mg/L	22.0	25.9	25.1	450	0.05	0.06	0.06
	碳酸根 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	碳酸氢根 mg/L	46	46	46	/	/	/	/
	氰化物 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	六价铬 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	总大肠菌群 MPN/100mL	ND	ND	ND	3	/	/	/
	菌落总数 CFU/mL	42	49	41	100	0.42	0.49	0.41

	高锰酸盐指数（耗氧量）mg/L	0.5	0.6	0.5	3.0	0.17	0.20	0.17
	挥发酚 mg/L	ND	ND	ND	0.002	/	/	/
	溶解性总固体 mg/L	224	224	230	1000	0.22	0.22	0.23
	总磷 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	总氮 mg/L	5.81	5.71	6.03	/	/	/	/
	水合肼 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	硫化物 mg/L	ND	ND	ND	0.02	/	/	/
	苯µg/L	ND	ND	ND	10	/	/	/
	甲苯µg/L	ND	ND	ND	700	/	/	/
	二氯甲烷µg/L	ND	ND	ND	20	/	/	/
	氯苯µg/L	ND	ND	ND	300	/	/	/
	甲醇 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	汞 mg/L	0.00033	0.00038	0.00038	0.001	0.33	0.38	0.38
	砷 mg/L	0.00023	0.00017	0.00023	0.01	0.02	0.02	0.02
	铁 mg/L	0.01	0.01	0.01	0.3	0.03	0.03	0.03
	锌 mg/L	0.014	0.012	0.012	1.00	0.01	0.01	0.01
	Cd mg/L	0.00010	0.00010	0.00009	0.005	0.02	0.02	0.02
	Pb mg/L	0.00008	0.00010	0.00010	0.01	0.01	0.01	0.01
	Ca <sup>2+</sup> mg/L	21.2	21.2	21.3	/	/	/	/
	K <sup>+</sup> mg/L	2.16	2.16	2.14	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> mg/L	3.65	3.64	3.65	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> mg/L	14.4	14.5	14.6	200	0.07	0.07	0.07
	氟化物 mg/L	0.359	0.380	0.358	1.0	0.36	0.38	0.36
	氯化物 mg/L	23.1	23.4	23.0	250	0.09	0.09	0.09
	硝酸盐氮 mg/L	3.60	3.59	3.62	20.0	0.18	0.18	0.18
	亚硝酸盐氮 mg/L	ND	ND	ND	1.00	/	/	/
	硫酸盐 mg/L	7.90	8.08	7.87	250	0.03	0.03	0.03
D5	pH 无量纲	7.9	8.0	7.8	6.5~8.5	0.60	0.67	0.53
	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）mg/L	38.4	42.4	40.0	450	0.09	0.09	0.09
	碳酸根 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	碳酸氢根 mg/L	143	143	142	/	/	/	/
	氰化物 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	六价铬 mg/L	ND	ND	ND	0.05	/	/	/
	总大肠菌群 MPN/100mL	ND	ND	ND	3	/	/	/
	菌落总数 CFU/mL	75	68	79	100	0.75	0.68	0.79
	高锰酸盐指数（耗氧量）mg/L	1.1	1.0	1.1	3.0	0.37	0.33	0.37
	挥发酚 mg/L	ND	ND	ND	0.002	/	/	/
	溶解性总固体 mg/L	528	534	546	1000	0.53	0.53	0.55
	总磷 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/

	总氮 mg/L	1.06	0.94	0.99	/	/	/	/
	水合肼 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	硫化物 mg/L	ND	ND	ND	0.02	/	/	/
	苯 $\mu$ g/L	ND	ND	ND	10	/	/	/
	甲苯 $\mu$ g/L	ND	ND	ND	700	/	/	/
	二氯甲烷 $\mu$ g/L	ND	ND	ND	20	/	/	/
	氯苯 $\mu$ g/L	ND	ND	ND	300	/	/	/
	甲醇 mg/L	ND	ND	ND	/	/	/	/
	汞 mg/L	ND	ND	ND	0.001	/	/	/
	砷 mg/L	0.00048	0.00034	0.00035	0.01	0.05	0.03	0.04
	铁 mg/L	0.22	0.22	0.23	0.3	0.73	0.73	0.77
	锌 mg/L	ND	ND	ND	1.00	/	/	/
	Cd mg/L	0.00007	0.00008	0.00006	0.005	0.01	0.02	0.01
	Pb mg/L	0.00015	0.00014	0.00012	0.01	0.02	0.01	0.01
	Ca <sup>2+</sup> mg/L	52.3	52.3	52.3	/	/	/	/
	K <sup>+</sup> mg/L	13.8	14.0	14.2	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> mg/L	5.76	5.82	5.68	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> mg/L	15.4	15.3	15.4	200	0.08	0.08	0.08
	氟化物 mg/L	0.617	0.693	0.695	1.0	0.62	0.69	0.70
	氯化物 mg/L	18.5	18.6	18.3	250	0.07	0.07	0.07
	硝酸盐氮 mg/L	0.378	0.376	0.376	20.0	0.02	0.02	0.02
	亚硝酸盐氮 mg/L	ND	ND	ND	1.00	/	/	/
	硫酸盐 mg/L	75.1	74.5	74.2	250	0.30	0.30	0.30
D11	pH 无量纲	7.3	/	/	6.5~8.5	0.2	/	/
	苯 $\mu$ g/L	ND	/	/	10	/	/	/
	甲苯 $\mu$ g/L	ND	/	/	700	/	/	/
	氯苯 $\mu$ g/L	ND	/	/	300	/	/	/
	二氯甲烷 $\mu$ g/L	ND	/	/	20	/	/	/
	石油烃（C10-C40） mg/L	ND	/	/	0.05	/	/	/
注：“ND”表示低于检出限								

由表可见，地下水各监测点的监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

III类标准要求。

## 6.4 土壤环境质量现状调查与评价

### 6.4.1 厂区内土壤现状调查

本次评价引用《湖南方盛堂制药有限公司铜官园区项目（中药提取、制剂及原料药项目）变更环境影响报告书》中湖南华清检测技术有限公司于2021年9月对项目厂区内土壤环境质量现状进行了监测，土壤环境质量现状共布4个土壤监测点位，同时委托湖南华环检测技术

有限公司于 2023 年 4 月对厂区内土壤进行了补充监测，详见表 6.4-1。

表 6.4-1 土壤现状监测布点和监测因子一览表

序号	监测点位	与厂界相对位置、距离	监测因子	采样深度	监测频次	评价标准
T3	污水处理站所在地块	占地范围内	挥发性有机物：氯甲烷、甲苯；1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯 石油烃类：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	柱状样 (0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m)	采样一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）限值 第二类用地筛选值
T4	原料药车间所在地块		挥发性有机物：氯甲烷、甲苯；1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯 石油烃类：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	柱状样 (0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m)		
T5	储罐区所在地块		挥发性有机物：氯甲烷、甲苯；1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、二氯甲烷、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯 石油烃类：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	柱状样 (0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m)		
T6	办公生活区所在地块		重金属和无机物：pH、As、Cr <sup>6+</sup> 、Cd、Cu、Pb、Hg、Ni、氰化物； 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、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 石油烃类：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	表层样 (0~0.2m)		
T7	多功能原料药车间地块	占地范围内	重金属和无机物：pH、As、Cr <sup>6+</sup> 、Cd、Cu、Pb、Hg、Ni、氰化物； 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、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、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：pH、二氯甲烷、苯、甲苯、氯苯、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	0~0.5m	采样一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）限值 第二类用地筛选值
			特征因子：pH、二氯甲烷、苯、甲苯、氯苯、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	0.5~1.5m		
			特征因子：pH、二氯甲烷、苯、甲苯、氯苯、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	1.5~3m		
T8	仓库地块		重金属和无机物：pH、As、Cr <sup>6+</sup> 、Cd、Cu、Pb、Hg、Ni、氰化物； 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、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、	表层样 (0~0.2m)		



			1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：pH、二氯甲烷、苯、甲苯、氯苯、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）			
T7、T8：土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。						

厂区内土壤环境质量监测结果见表 6.4-2、表 6.4-3。

**表 6.4-2 厂区内土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg**

采样点位	样品性状	检测项目及检测结果（单位：mg/kg）								
		氯甲烷	甲苯	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	二氯甲烷	氯苯	1 氯,2-苯二	1 氯,4-苯二	石油烃
T3 污水处理站所在地块 (0m~0.5m)	黄棕色、轻壤土、潮湿、少许根系	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	18
T3 污水处理站所在地块 (0.5m~1.5m)	黄棕色、轻壤土、潮湿、少许根系	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	29
T3 污水处理站所在地块 (1.5m~3m)	黄棕色、轻壤土、潮湿、少许根系	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	22
T4 原料药车间所在地块 (0m~0.5m)	黄棕色、轻壤土、潮湿、少许根系	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	21
T4 原料药车间所在地块 (0.5m~1.5m)	黄棕色、轻壤土、潮湿、少许根系	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	17
T4 原料药车间所在地块 (1.5m~3m)	黄棕色、轻壤土、潮湿、少许根系	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	26
T5 储罐区所在地块 (0m~0.5m)	黄棕色、轻壤土、潮湿、少许根系	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60

**表 6.4-3 厂区内土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg**

采样点位	样品性状	检测项目	单位	检测结果	参考标准限值
T6 办公生活区所在地块 (0m~0.2m)	黄棕色、轻壤土、潮湿、少许根系	pH 值	无量纲	6.33	/
		砷	mg/kg	25.4	60
		镉	mg/kg	ND	65
		铬（六价）	mg/kg	ND	5.7
		铜	mg/kg	28	18000

		铅	mg/kg	28.2	800
		汞	mg/kg	0.135	38
		镍	mg/kg	32	900
		氰化物	mg/kg	ND	135
		四氯化碳	mg/kg	ND	2.8
		氯仿	mg/kg	ND	0.9
		氯甲烷	mg/kg	ND	37
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54
		二氯甲烷	mg/kg	ND	616
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8
		四氯乙烯	mg/kg	ND	53
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8
		三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5
		氯乙烯	mg/kg	ND	0.43
		苯	mg/kg	ND	4
		氯苯	mg/kg	ND	270
		1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560
		1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20
		乙苯	mg/kg	ND	28
		苯乙烯	mg/kg	ND	1290
		甲苯	mg/kg	ND	1200
		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	570
		邻二甲苯	mg/kg	ND	640
		硝基苯	mg/kg	ND	76
		苯胺	mg/kg	ND	260
		2-氯酚	mg/kg	ND	2256
		苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15
		苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151
		蒽	mg/kg	ND	1293
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	15
		萘	mg/kg	ND	70
		石油烃（C10-C40）	mg/kg	20	4500

T7 多功能原料药 车间地块 (0~0.5m)	棕色、中壤 土	pH 值	无量纲	5.32	/
		砷	mg/kg	10.3	60
		镉	mg/kg	0.12	65
		铬（六价）	mg/kg	1.7	5.7
		铜	mg/kg	21.9	18000
		铅	mg/kg	20.7	800
		汞	mg/kg	0.053	38
		镍	mg/kg	26.7	900
		氰化物	mg/kg	ND	135
		四氯化碳	mg/kg	ND	2.8
		氯仿	mg/kg	ND	0.9
		氯甲烷	mg/kg	ND	37
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54
		二氯甲烷	mg/kg	ND	616
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8
		四氯乙烯	mg/kg	ND	53
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8
		三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5
		氯乙烯	mg/kg	ND	0.43
		苯	mg/kg	ND	4
		氯苯	mg/kg	ND	270
		1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560
		1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20
		乙苯	mg/kg	ND	28
		苯乙烯	mg/kg	ND	1290
		甲苯	mg/kg	ND	1200
		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	570
		邻二甲苯	mg/kg	ND	640
		硝基苯	mg/kg	ND	76
		苯胺	mg/kg	ND	260
		2-氯酚	mg/kg	ND	2256
		苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15
		苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151

		蒽	mg/kg	ND	1293
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	15
		萘	mg/kg	ND	70
		石油烃（C10-C40）	mg/kg	10	4500
T7 多功能原料药 车间地块 （0.5~1.5m）	棕色、中壤 土	pH 值	无量纲	5.48	/
		二氯甲烷	mg/kg	ND	616
		苯	mg/kg	ND	4
		氯苯	mg/kg	ND	270
		甲苯	mg/kg	ND	1200
		石油烃（C10-C40）	mg/kg	ND	4500
T7 多功能原料药 车间地块 （1.5~3m）	棕色、中壤 土	pH 值	无量纲	5.06	/
		二氯甲烷	mg/kg	ND	616
		苯	mg/kg	ND	4
		氯苯	mg/kg	ND	270
		甲苯	mg/kg	ND	1200
		石油烃（C10-C40）	mg/kg	11	4500
T8 仓库地块 表层样（0~0.2m）	棕色、中壤 土	pH 值	无量纲	4.89	/
		二氯甲烷	mg/kg	ND	616
		苯	mg/kg	ND	4
		氯苯	mg/kg	ND	270
		甲苯	mg/kg	ND	1200
		石油烃（C10-C40）	mg/kg	ND	4500

厂区内各土壤监测点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值标准。

（2）补充监测点土壤理化特性调查见表6.4-4。

**表 6.4-4 土壤理化特性调查表**

监测点		多功能原料药车间地块 T7			仓库地块 T8
时间		2023.4.19	2023.4.19	2023.4.19	2023.4.19
纬度		g112.79902337	g112.79902337	g112.79902337	g112.79991144
经度		28.50347643	28.50347643	28.50347643	28.50508909
层次（m）		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	中壤土	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量%	15	15	15	15
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	5.32	5.48	5.06	4.89
	阳离子交换量	1.0	4.2	5.7	7.2
	氧化还原电位	501	551	572	578

	饱和导水率/（cm/s）	0.0008	0.0010	0.0010	0.0009
	土壤容重/（kg/m <sup>3</sup> ）	1331	1277	1291	1450
	孔隙度%	42.1	51.0	52.1	44.9

### 6.4.2 厂区外土壤现状调查

本次评价委托湖南华环检测技术有限公司于2023年4月对项目厂区外土壤环境质量现状进行了监测，土壤环境质量现状共布2个土壤监测点位，详见表6.4-5。

表 6.4-5 土壤现状监测布点和监测因子一览表

序号	监测点位	与厂界相对位置、距离	监测因子	采样深度	监测频次	评价标准
T1	绿地	N, 50m	重金属和无机物：pH、As、Cr <sup>6+</sup> 、Cd、Cu、Pb、Hg、Ni、氰化物； 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、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、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 特征因子：pH、二氯甲烷、苯、甲苯、氯苯、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	表层样（0~0.2m）	采样一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 限值第二类用地筛选值
T2	建设用地	E, 100m				

厂区外土壤环境质量现状结果见表 6.4-6。

表 6.4-6 厂区外土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

检测项目	单位	采样点位及检测结果		参考标准 限值
		T1 绿地（0m~0.2m）	T2 建设用地（0m~0.2m）	
pH 值	无量纲	5.20	5.42	/
砷	mg/kg	21.8	21.0	60
镉	mg/kg	0.09	0.15	65
铬（六价）	mg/kg	2.2	1.6	5.7
铜	mg/kg	20.7	20.5	18000
铅	mg/kg	25.5	21.8	800
汞	mg/kg	0.085	0.100	38
镍	mg/kg	14.4	14.5	900
氰化物	mg/kg	ND	ND	135
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	2.8
氯仿	mg/kg	ND	ND	0.9
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	9

1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	54
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	6.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	2.8
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	0.43
苯	mg/kg	ND	ND	4
氯苯	mg/kg	ND	ND	270
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	560
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	20
乙苯	mg/kg	ND	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	570
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	151
蒽	mg/kg	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	15
萘	mg/kg	ND	ND	70
石油烃（C10-C40）	mg/kg	7	ND	4500

厂区外各土壤监测点满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）表1和表2中筛选值二类用地标准。

## 6.5 声环境质量现状调查与评价

为了解项目周边环境声环境质量现状，本次评价委托湖南华清检测技术有限公司对项目周边声环境进行现状监测。

(1) 监测因子

等效连续 A 声级 (Leq)。

(2) 监测时间及频次

2023 年 4 月 20 日~4 月 21 日连续监测 2 天，每天昼夜各一次。

(3) 监测点位

在厂界四周共设置 4 个监测点位。

(4) 评价标准：《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类。

(5) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 噪声监测结果一览表 (单位: dB (A))

检测点位	检测日期	检测时段和检测结果			
		昼间		夜间	
		检测结果	标准限值	检测结果	标准限值
N1 厂界东侧 1m 处	2023.04.20	56	65	43	55
	2023.04.21	55	65	44	55
N2 厂界南侧 1m 处	2023.04.20	55	65	44	55
	2023.04.21	56	65	43	55
N3 厂界西侧 1m 处	2023.04.20	53	65	42	55
	2023.04.21	54	65	43	55
N4 厂界北侧 1m 处	2023.04.20	54	65	43	55
	2023.04.21	53	65	42	55

项目厂界声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类限值要求。

## 6.6 生态环境现状调查与评价

### 6.6.1 生态环境现状调查

本项目生态环境影响评价等级为三级，生态环境现状调查为借鉴现有资料为主。

铜官循环经济工业基地土地现状以山林地为主，区域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，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林、油茶林，植园和农作物，灌草丛的分布亦较为广泛，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，局部地带水土流失严重，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、苦槠、白栎、榎树、朴树、青冈、化香、松树、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。经调查，评价地区未发现需特殊保护的珍稀植物物种及古树等。

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、鳙鱼等，经调查，评价地区未发现野生的珍稀濒危动物种类。

### 6.6.2 生态环境现状评价

除香樟为国家二级保护植物外，没有其它国家保护的一、二级动植物，但香樟在湖南分布广泛。区域原为典型的农村生态环境，望城铜官建立后，由于平整土地，覆盖于丘岗及坡地的植被受到一定程度的破坏，区域生态环境已转化为城镇生态环境。

经调查，调整区位与扩区规划区域内没有文物、古迹和自然保护区，也未发现珍稀动植物群落。



# 7.环境影响分析

## 7.1 施工期环境影响分析

施工期主要包括工程用地范围内的地面挖掘、场地平整、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动。主要施工机械包括挖土机、碾压机、起重机、空气压缩机、吊车及各种装修机具等；工程施工所需土石料可就地取材，钢材、水泥、木材及工程设备等由汽车运输进入施工现场。拟建工程厂区施工的基本特点是：场地相对集中，施工总量大，机械化程度高，施工交通条件好，在施工过程中存在污染环境因素。

### 7.1.1 施工期大气污染影响简析

在拟建项目施工过程中，影响大气环境的废气排放源主要为场地平整、材料装卸以及交通运输产生扬尘、汽车尾气和挖掘机、推土机外排废气等。以上污染源中主要污染因子为粉尘。

拟建项目建设过程中，粉尘污染主要来源于：

(1) 土方的运输、装卸和堆放、填土和场地平整等过程产生的粉尘；

(2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

(3) 运输车辆往来将造成地面扬尘；

(4) 施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据相关资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m<sup>3</sup>。当有围栏时，在同等条件下，其影响距离可缩短 40%(即缩短 60m)。当风速大于 5m/s 时，施工现场及其下风向部分区域 TSP 浓度将超过空气质量标准中的二级标准，而且随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

为尽量减轻扬尘污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

(1) 开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以免长期堆放表面干燥而起尘；

(2) 谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

(3) 施工现场要进行围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

(4) 当风速过大时, 应停止施工作业, 并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

### 7.1.2 施工期水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要有基础施工中泥浆水, 建材冲洗水, 车辆出入冲洗水等施工废水和施工人员所产生的生活污水等。生活污水中主要有 COD、氨氮等污染物, 施工废水中主要有泥浆、石油类等污染物。

项目施工期生活污水排放量约为  $6\text{m}^3/\text{d}$ , 污水中各污染物浓度约为 COD:  $100\sim 150\text{mg/L}$ , 氨氮:  $10\sim 30\text{mg/L}$ 。施工期生活污水依托现有污水管网, 排入厂区污水处理厂进行处理。

施工期产生的施工废水排放量较难估计, 污水中各污染物浓度约为: 石油类  $10\sim 30\text{mg/L}$ , SS  $100\sim 400\text{mg/L}$ 。对施工场地所产生的生产废水应加以管理、控制, 应设置专门沟渠, 经格栅沉淀池处理后部分循环利用, 部分排入厂区污水处理厂进行处理。

因此, 施工期项目施工废水和生活污水经处理后达标排放, 对受纳水体不会产生不利影响。

### 7.1.3 施工期声环境影响分析

噪声将是施工期的主要污染因子, 施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械产生的噪声状况列于表 7.1-1。

表 7.1-1 施工机械设备噪声一览表

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声 dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
起重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84

由表 7.1-1 中可以看出, 现场施工机械设备噪声很高, 而且实际施工过程中, 往往是多种机械同时工作, 各种噪声源辐射的相互叠加, 噪声级将更高, 辐射范围亦更大。由于本工程施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声, 因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减, 预测模型选用:

$$L_2 = L_1 - 20 (\lg r_2 / r_1) \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L1、L2 分别为距声源 r1r2 处的等效 A 声级[dB(A)]；

r1、r2 为接受点距声源的距离(m)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量△L：

$L=L1-L2=20lg(r2/r1)$  由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 噪声值随距离的衰减关系

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机噪声值[dB(A)]	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
挖掘机噪声值[dB(A)]	82	68	62	59	56	54	53	50	47	45

由上表计算结果可知，白天施工机械超标范围为 500m 以内。因高噪声的打桩机夜间禁止施工作业，所以对其它施工机械而言，夜间需在 400m 以外才能达到作业噪声限值。综上所述，工程施工期不可避免的会给周围环境带来一定影响，但随着工程施工活动的结束，上述不利影响将得到改善及消除。

此外，施工过程中各种车辆的运行，将会引起公路沿线噪声级增加。根据上述分析和评价结果，为了减轻本工程施工噪声的环境影响，建议采取以下控制措施：

- ①强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业。
- ②施工机械应尽可能放置于场地中部，可减少周边环境的影响。
- ③以液压工具代替气压工具。
- ④在高噪声设备周围设置掩蔽物。
- ⑤尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。
- ⑥做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

7.1.4 施工期固体废物

清理场地及基坑开挖阶段的施工垃圾，特别应强调以下两点：

- (1) 建设单位应与环卫部门签定卫生责任状，共同核定清运建筑垃圾数量，领取建筑垃圾清运许可证。清运建筑垃圾单位应严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。
- (2) 运送建筑垃圾应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面。主体结构及装修阶段的施工垃圾，主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角余料、各种废涂料等。对这部分施工垃圾应集中收集后由市政环卫部门统一处理，分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

## 7.2 运营期大气环境影响分析

### 7.2.1 区域污染气象特征分析

项目采用的是湘阴气象站（57673）资料，气象站位于湖北省湘阴县，地理坐标为东经 112.92530 度，北纬 28.72830 度，海拔高度 24 米。湘阴县象站距项目约 27km，为项目周边最近气象站。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，可直接利用湘阴气象站【57673】统计数据进行预测。

#### 7.2.1.1 主要气象统计

##### （1）地面气象资料

地面气象资料采用国家评估中心重点实验室环境空气质量模型地面气象数据，本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（CloudTotalAmountretrievedbySatellite，CTAS）。为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。

本项目采用数据的气象站为湘阴气象站（距本项目厂址约 27km），站点经纬度为 (112.92530E, 28.72830N)。观测气象数据信息汇总见下表。

表 7.2-1 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	与厂址距离 (km)	海拔高度 (m)	经纬度 (°)		数据年份	气象要素
					经度	纬度		
湘阴	57673	基本站	约 27	61	112.92530	28.72830	2022	风向、风速、温度、总云量

##### （2）高空气象资料

本项目采用数据的气象站为湘阴气象站（距本项目厂址约 27km），站点经纬度为 (112.934E, 28.5556N)。高空气象数据信息汇总见下表。

表 7.2-2 高空气象数据信息表

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
	经度 (°)	纬度 (°)	平均海拔高度 (m)		
12	112.934	28.5556	61	2022	大气压、高度、干球温度、露点温度、风速

##### （3）气象资料统计

本评价利用 EIAProA2018 气象统计分析功能对湘阴县 2022 年气象进行统计分析。湘阴县近 20 年气象统计结果见表 7.2-3。

**表 7.2-3 湘阴县气象站【57673】近 20 年（2002~2021）主要气候特征统计表**

统计项目	*统计值
多年平均气温（℃）	17.4
累年极端最高气温（℃）	40.6
累年极端最低气温（℃）	-10.3
多年平均气压（hPa）	1012.3
多年平均相对湿度(%)	76
多年平均降雨量(mm)	1428.1
多年平均风速（m/s）	2.2
多年主导风向、风向频率(%)	NW 5%
*统计值代表均值**极值代表极端值	举例：累年极端最高气温

### 7.2.1.2 基本气象资料分析

#### （1）平均温度统计

湘阴县累计月平均温度如表 7.2-4 及图 7.2-1，全年平均温度为 31.47℃。

**表 7.2-4 湘阴气象站近 20 年（2003~2022）累年平均逐月温度变化统计表**

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(℃)	5.48	4.96	14.92	19.19	20.84	27.57	30.21	31.47	25.53	18.34	15.70	5.66



**图 7.2-1 湘阴气象站近 20 年（2003~2022）累年平均逐月温度变化统计图**

#### （2）风速

累计月平均风速如表 7.2-3 及图 7.2-2，全年平均风速为 1.7m/s，2 月平均风速最大（2.66m/s），6 月平均风速最小（1.72 m/s）。

表 7.2-4 湘阴气象站近 20 年（2003~2022）累年逐月风速变化统计表

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)	2.33	2.12	2.82	2.82	2.20	2.57	2.63	2.98	2.70	3.02	2.58	2.30

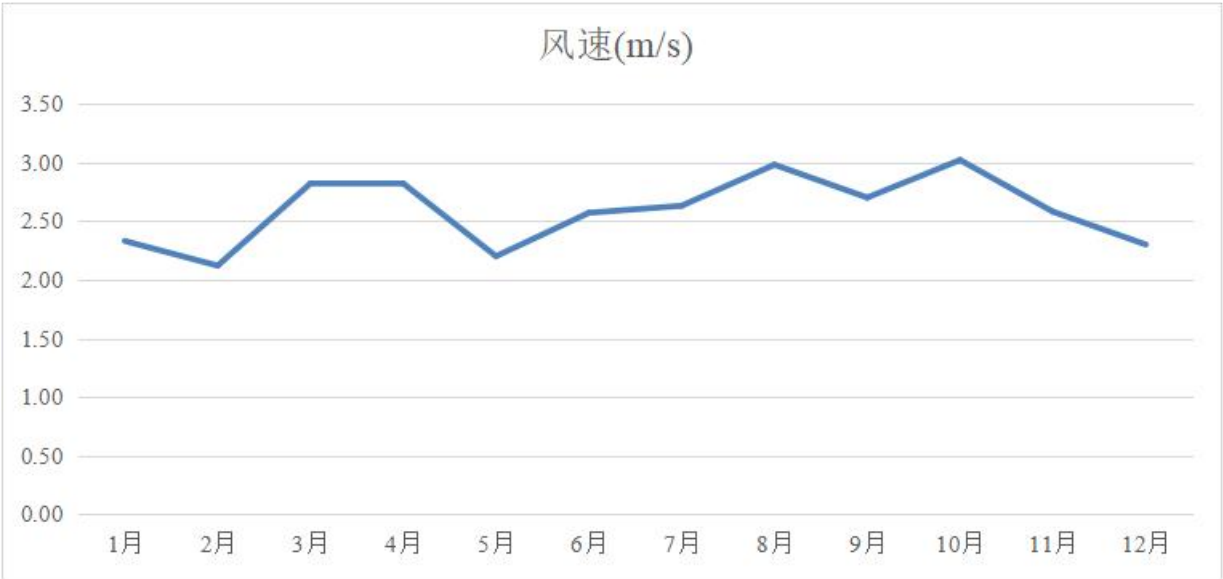


图 7.2-2 湘阴气象站近 20 年（2003~2022）累年逐月风速变化统计图

（3）风频

风频统计结果见表 7.2-5 和表 7.2-6，全年风向频率玫瑰图见图 7.2-3。

表 7.2-5 湘阴气象站近 20 年（2003~2022）年均风频的变化一览表

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	36.42	3.76	3.63	0.94	2.28	2.42	4.97	2.96	2.42	1.21	1.88	1.48	2.69	3.23	8.60	20.97	0.13
二月	34.67	5.95	3.27	1.79	2.83	3.42	4.91	5.36	8.48	1.93	1.93	1.79	2.23	2.83	7.44	10.57	0.60
三月	22.72	4.30	1.75	1.34	2.42	4.03	7.66	8.87	15.19	4.17	2.69	2.42	2.96	3.90	4.70	10.89	0.00
四月	22.08	5.56	3.19	1.11	1.39	3.75	9.44	9.03	19.72	3.47	1.94	1.25	2.64	3.33	5.83	6.11	0.14
五月	22.18	5.65	0.94	0.81	1.48	3.23	7.80	10.48	11.83	4.30	2.82	2.69	3.90	3.63	9.01	9.27	0.00
六月	6.94	2.50	2.36	2.36	3.47	5.28	10.97	10.69	35.14	4.31	1.25	1.11	1.81	1.39	5.42	3.47	1.53
七月	4.97	3.23	3.09	3.23	2.28	3.49	8.06	12.23	36.02	7.93	2.15	1.48	2.42	2.55	3.23	3.63	0.00
八月	12.50	2.15	0.54	0.54	2.15	4.17	12.90	17.74	30.24	5.91	1.34	1.21	0.40	1.08	3.23	3.90	0.00
九月	43.33	6.25	2.08	3.06	3.33	1.11	2.08	1.81	0.56	0.97	0.56	1.11	2.22	4.03	10.28	17.22	0.00
十月	43.01	8.74	2.82	1.88	1.34	0.27	1.34	3.09	6.85	1.34	0.67	1.08	1.88	4.03	6.59	15.05	0.00
十一月	33.47	4.03	2.64	1.67	3.61	3.75	5.83	5.14	8.33	3.06	2.78	2.22	3.47	3.61	5.42	10.83	0.14
十二月	32.80	5.11	2.02	1.21	3.49	2.96	3.90	5.91	6.18	1.61	1.08	1.08	4.03	5.51	9.54	13.17	0.40

表 7.2-6 湘阴气象站近 20 年（2003~2022）年均风频的季变化及年均风频一览表

风频(%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	22.33	5.16	1.95	1.09	1.77	3.67	8.29	9.47	15.53	3.99	2.49	2.13	3.17	3.62	6.52	8.79	0.05
夏季	8.15	2.63	1.99	2.04	2.63	4.30	10.64	13.59	33.79	6.07	1.59	1.27	1.54	1.68	3.94	3.67	0.50
秋季	39.97	6.36	2.52	2.20	2.75	1.69	3.07	3.34	5.27	1.79	1.33	1.47	2.52	3.89	7.42	14.38	0.05
冬季	34.63	4.91	2.96	1.30	2.87	2.92	4.58	4.72	5.60	1.57	1.62	1.44	3.01	3.89	8.56	15.05	0.37
全年	26.19	4.76	2.35	1.66	2.50	3.15	6.67	7.81	15.13	3.37	1.76	1.58	2.56	3.26	6.60	10.43	0.24

# 气象统计1风频玫瑰图

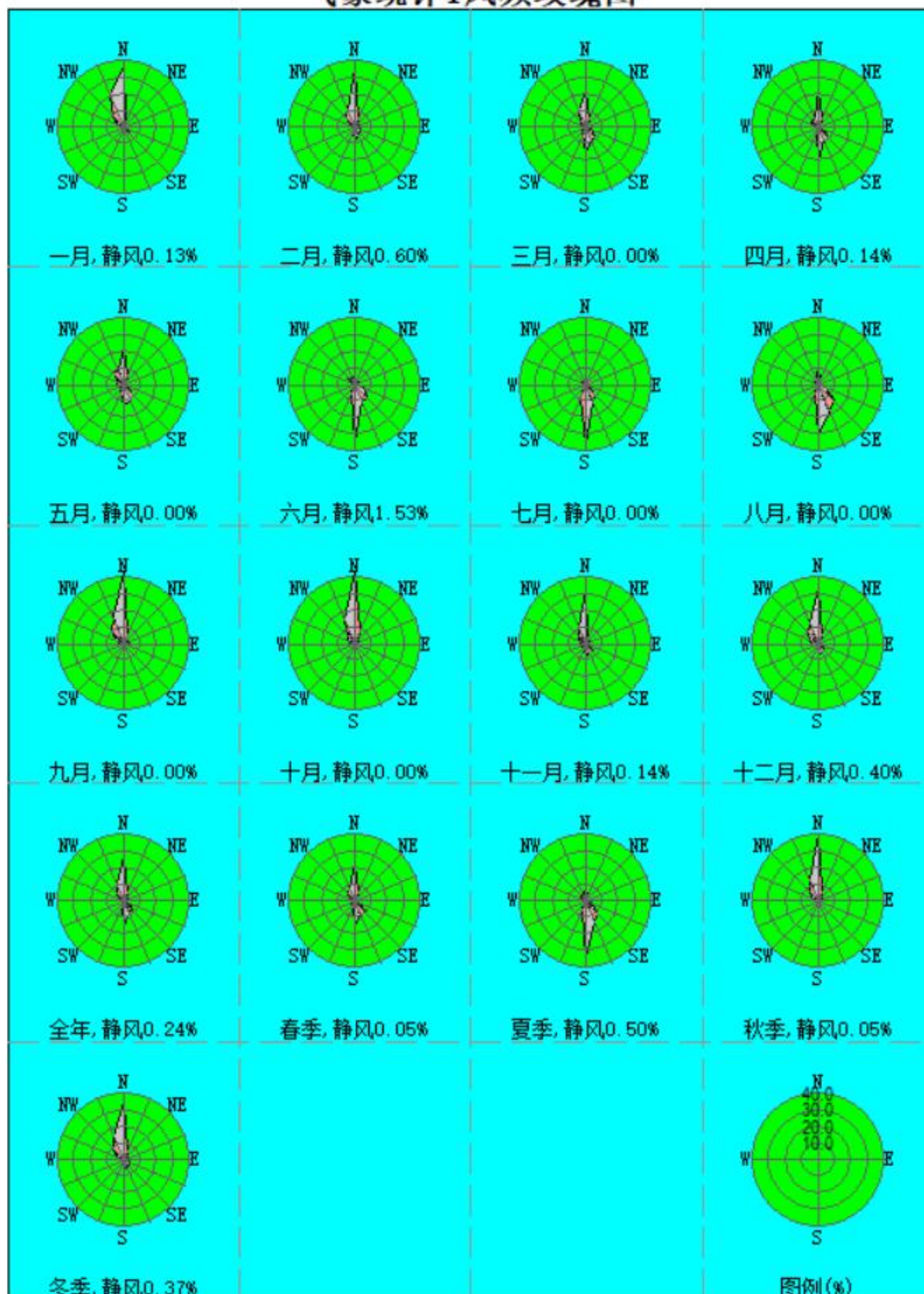


图 7.2-3 湘阴气象站近 20 年（2003~2022）累年风频统计图



## 7.2.2 预测基本参数

### (1) 评价基准年

根据评价所需的环境空气质量/气象资料等数据，本项目大气环境评价基准年选择 2022 年完整的 1 个日历年作为评价基准年，取得了 2022 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

#### ①预测因子

根据本项目废气污染物排放特点，确定预测因子为 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、硫酸、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、CS<sub>2</sub>、甲苯、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷、TVOC。

#### ②预测范围

本次评价的评价等级为一级，取最小评价范围，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，评级范围为以项目厂址为中心，自厂界外延形成的 5km×5km 的矩形范围。

结合下文进一步预测结果，本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

#### ③预测周期

选取评价基准年 2022 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

#### ④预测模型

本项目污染源属于点源和面源，预测范围小于 50km，因此预测模型采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 中推荐的 AERMOD 模式系统进行本工程 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、硫酸、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、CS<sub>2</sub>、甲苯、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷、TVOC 的落地浓度预测。

#### ⑤预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响，项目二氧化硫+氮氧化物的排放量<500t/a，氮氧化物+VOCs 的排放量<2000t/a，本次评价因子不再考虑二次污染物。

#### 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.cagiar.org>。地形数据范围为 strm59-06。

本项目区域地形图如下：

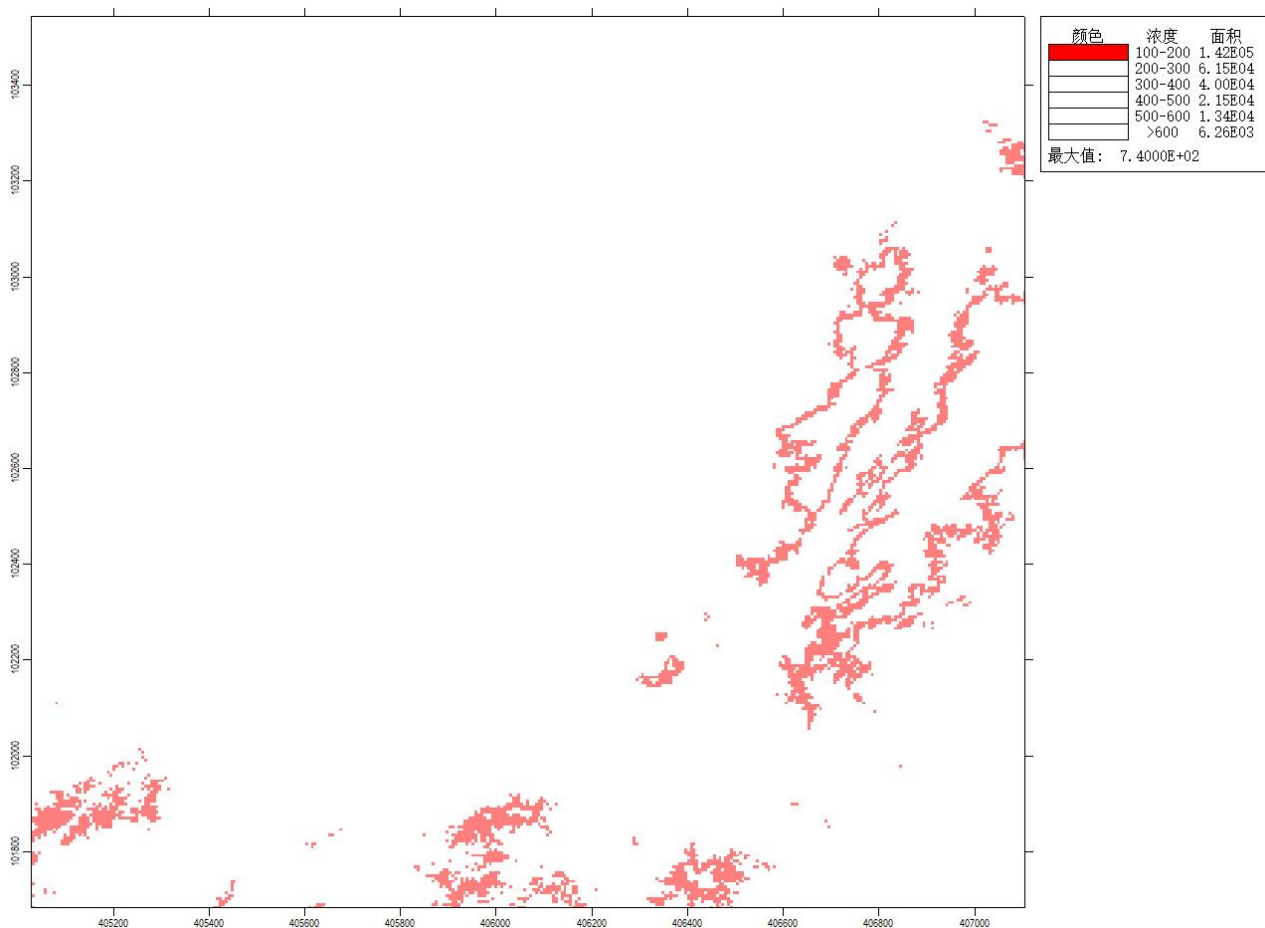


图 7.2-4 地形等高线示意图

### ③地表参数

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

表 7.2-7 模式参数选择一览表

地面特征参数	扇形	时段	地表反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
数值	0-360	冬季	0.35	0.5	1
		春季	0.14	0.5	1
		夏季	0.16	1	1
		秋季	0.18	1	1

### ④岸线熏烟

项目所在地位于开发区内，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，不属于大型水体，故不需要考虑岸线熏烟。

## 7.2.3 评价因子及源强设置

### （1）预测点位

本次评价大气影响预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

项目区域环境空气质量属于达标区，因此，本项目识别的污染物根据达标区评价项目进行预测与评价。主要内容如下：

**表 7.2-8 项目预测内容和评价要求一览表**

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
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-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状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，或短期浓度的达标排放情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 “以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018 导则要求，并结合拟建项目工程分析结果，本项目设定预测内容如下：

①项目正常工况下，预测评价环境空气保护目标和网格点处新增污染物 NO<sub>x</sub>、TSP、硫酸、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、甲苯、CS<sub>2</sub>、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷、TVOC 的短期、长期贡献浓度及占标率。

②项目正常工况下，预测评价环境空气保护目标和网格点处新增污染 NO<sub>x</sub>、TSP、硫酸、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、甲苯、CS<sub>2</sub>、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷、TVOC 叠加区域在建、拟建的与项目排放同类污染物的污染源影响及现状背景浓度后的短期浓度达标情况。

③项目非正常工况下，预测评价环境空气保护目标和网格点新增污染物 NO<sub>x</sub>、TSP、硫酸、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、甲苯、CS<sub>2</sub>、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷、TVOC 的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

具体预测方案详见下表：

**表 7.2-9 项目环境空气影响预测计算方案**

预测因子	1 小时平均			24 小时平均			年平均
	正常情况		非正常情况	正常情况			正常情况
	贡献值	保证率下叠加区域在建及拟建污染源影响值及现状背景值	贡献值	贡献值	保证率下叠加区域在建及拟建污染源影响值及现状背景值	贡献值	保证率下叠加区域在建及拟建污染源影响值及现状背景值

NOx	√	√	√	√	√	√	√
PM <sub>10</sub>	/	/	√	√	√	√	√
TVOC	√	√	√	/	/	/	/
NH <sub>3</sub>	√	√	√	/	/	/	/
H <sub>2</sub> S	√	√	√	/	/	/	/
甲苯	√	√	√	/	/	/	/
甲醇	√	√	√	√	√	/	/
HCl	√	√	√	√	√	/	/
硫酸	√	√	√	√	√	/	/
CS <sub>2</sub>	√	√	√	/	/	/	/
环氧 氯丙烷	√	√	√	/	/	/	/
丙酮	√	√	√	/	/	/	/

(3) 正常工况排放废气源强

表 7.2-10 项目正常工况下大气污染物有组织排放源强参数一览表

污 染 源	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	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/m³/s	烟气 温度 /℃	年排放 小时数 /h	评价因子源强 kg/h											
	X	Y							NOx	PM <sub>10</sub>	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	TVOC	甲苯	甲醇	HCl	硫酸	CS <sub>2</sub>	环氧 氯丙 烷	丙酮
DA001	4055	2945	38	25	1.2	30000	25	7200	0.277	0.00002			1.246	0.044	0.054	0.053	0.001		0.001	0.036
DA002	4206	2888	42	15	1.2	20000	25	7200					0.0127	0.001	0.0005	0.0018				
DA007	4276	1882	47	15	1.2	12000	25	7200			0.144	0.007	0.323							
DA009	4080	2949	49	25	0.5	35000	25	7200			0.008		0.08	0.054	0.001	0.012				
DA010	4088	2908	56	25	1	20000	25	7200		0.001		0.076	0.388	0.007	0.022	0.125		0.03		0.005
DA008	4083	2932	55	25	0.5	2000	25	1000		0.01										

表 7.2-11 项目正常工况下大气污染物无组织排放源强参数一览表

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	评价因子源强 kg/h									
	X	Y							HCl	硫酸	甲醇	丙酮	甲苯	二氯甲烷	环氧氯丙烷	TVOC	氨	H <sub>2</sub> S
102 车间	4060	2920		80	60	0	25	7200	0.0127	0.002	0.0029	0.0018	0.0006	0.0036	0.0003	0.0855		
103 车间	4092	2908	54	80	60	0	25	7200	0.0013		0.00208					0.0079		
105 车间	4092	2908	54	80	60	0	15	7200	0.00001		0.00015	0.00006	0.00004			0.0043		
污水处理	4271	2876	49	120	8	0	10	7200								0.198	0.035	0.0017

站																			
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

（4）非正常工况排放废气源强

表 7.2-12 项目非正常工况下大气污染物有组织排放源强参数一览表

污染源	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	排气筒 出口内 径/m	烟气流 量/m³/s	烟气 温度 /°C	年排放 小时数 /h	评价因子源强 kg/h											
	X	Y							NOx	PM <sub>10</sub>	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	TVOC	甲苯	甲醇	HCl	硫酸	CS <sub>2</sub>	环氧 氯丙 烷	丙酮
DA001	4055	2945	38	25	1.2	30000	25	7200	2.772	0.016			41.545	0.444	5.391	5.287	0.102		0.131	0.725
DA002	4206	2888	42	15	1.2	20000	25	7200					0.1265	0.005	0.0049	0.0367				
DA007	4276	1882	47	15	1.2	12000	25	7200			0.608	0.03	3.4							
DA009	4080	2949	49	25	0.5	35000	25	7200			0.761		7.982	1.08	0.052	0.083				
DA010	4088	2908	56	25	1	20000	25	7200	0.14			0.761	3.875	0.033	0.217	2.504		0.152		0.094
DA008	4083	2932	55	25	0.5	2000	25	1000		1										

（5）区域在建、拟建污染源排放参数一览表

根据区域现状污染源调查及查询长沙市生态环境局望城分局等相关资料，本项目环境空气影响评价范围内排放同类污染物（主要考虑HCl、PM<sub>10</sub>、甲醇、甲苯、TVOC）的在建及拟建同类大型项目污染源参数见表 7.2-14。

表 7.2-13 项目环境空气影响评价范围内其他排放同类污染物的在建及拟建项目气型污染物排放参数

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	排气筒出 口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	污染物排放速率（kg/h）				
									PM <sub>10</sub>	HCl	甲醇	甲苯	TVOC
华纳大手性 药物公司	1#排气筒	-521.38	-67.1	44.25	25	0.6	22.83	25	0.296		0.016		0.076
	2#排气筒	-461.21	-72.12	48.06	25	0.6	21.77	25	0.509	0.0021	0.006		0.370

	3#排气筒	-520.37	-101.2	45.02	20	0.6	21.34	25		0.022	0.004	0.0021	0.118
	4#排气筒	-454.19	-102.2	49.1	15	0.4	4.83	25		0.001	0.021	0.022	0.238
	5#排气筒	-517.37	-133.28	45.87	25	0.6	9.65	25	0.196		0.064	0.001	0.726
	6#排气筒	-517.37	-164.37	46.42	25	0.6	6.43	25	0.009	0.004			0.037
	7#排气筒	-515.36	-192.44	46.87	20	0.4	19.30	25	0.012	0.031	0.002	0.004	0.082
	8#排气筒	-586.55	-194.45	46.37	20	0.4	19.30	25	0.014	0.047	0.005	0.031	0.197
	9#排气筒	-640.7	-193.45	45.33	20	0.4	19.30	25	0.016	0.039		0.047	0.500
吴赣制药公司	1#排气筒	937.13	-915.21	47.04	25	0.5	11.45	25		0.014			
	2#排气筒	941.63	-939.96	47.5	25	0.6	12.24	25		0.016			0.418
	3#排气筒	943.88	-960.2	47.94	25	0.8	11.87	25		0.000494			0.486
	4#排气筒	970.87	-924.21	47.61	25	0.8	13.52	25		0.003			0.467
	5#排气筒	970.87	-948.95	47.86	25	0.5	12.28	25		0.003			0.144
	6#排气筒	946.13	-978.2	48.3	25	0.8	11.45	25		0.001			0.786
	7#排气筒	975.37	-969.2	48.03	25	0.5	11.45	25					0.243
华腾制药公司	1#排气筒	222.95	-157.92	46.9	25	0.80	10.42	25					0.0309
赛隆制药公司	1#排气筒	700.94	-593.54	41.44	25	0.4	22.36	25		0.0018			0.311
	2#排气筒	709.93	-618.28	41.57	25	0.4	20.99	25		0.0156	0.0621		0.225
	3#排气筒	752.67	-598.04	37.6	25	0.4	11.05	25			0.151		0.154
	4#排气筒	754.92	-629.53	38.57	25	0.4	11.05	25			0.002		0.019

(6) 新增交通源源强

拟建项目运输均采用大型车，污染物排放因子根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的压燃式发动机标准循环排放限值 CO：4000mg/kWh，NOx：460mg/kWh，颗粒物：10mg/kWh。根据计算物料运输及产品运输影响新增的交通运输移动源产生的污染物排放见下表。

**表 7.2-14 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**

车型	载重，吨	燃料类型	发动机功率，kw	新增交通量，辆 /天	评价范围内平均 行驶时间，h	评价范围内发 动机功耗，kwh	评价范围内 CO 排放强度，kg/h	NOx 排放量， kg/h	PM10 排放量， kg/h
5.2m 厢车	4	柴油	80	6	0.3	24.0	0.096	0.011	0.00024
7.6m 厢车	7.5	柴油	155	10	0.3	46.5	0.186	0.021	0.00047
9.6m 厢车	12	柴油	198	10	0.3	59.4	0.238	0.027	0.00059
12m 飞翼挂车	24	柴油	290	6	0.3	87.0	0.348	0.040	0.00087
18 立方槽罐车	13	柴油	198	10	0.3	59.4	0.238	0.027	0.00059
25 立方槽罐车	28	柴油	300	8	0.3	90.0	0.360	0.041	0.00090



7.2.4AERSCREEN 模型参数

(1) 数据来源

本次预测地面气象数据选用与区域气象条件相近的湘阴国家基本气象站 2022 年逐时地面气象数据，其中对观测站点缺失的气象要素，采用模拟数据进行插值得到。

地面地形数据采用 NASA 和 NIMA 公开发布的 SRTM 全球高程数据，数据精度 90m。地表参数根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型进行划分。

表 7.2-15 AERSCREEN 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）	37.1 万
最高环境温度/°C		40.6
最环境温度/°C		-10.3
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	√是 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 √否
	岸线距离/km	--
	岸线方向	--

(2) 模型预测结果

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本次选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算两期项目污染源的最大环境影响，得到最大占标率值经与评价等级判别表对比，其各项污染因子最大浓度占标率均大于 10%，其判定结果属于一级。

7.2.5AREMOD 进一步预测参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本次选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，得到最大占标率值经与评价等级判别表对比，其各项污染因子最大浓度占标率均大于 10%，其判定结果属于一级，本次采用导则推荐的相关模型进行进一步预测与分析。

本次采用导则推荐的 AERMOD 模型进行进一步大气环境影响预测，应用计算软件为 EIAProA（六五软件工作室），版本号 2.6.507。

### （1）预测因子

本次选取有环境质量的污染因子作为本次评价的预测因子，具体有 NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、甲醇、甲苯、丙酮、环氧氯丙烷、硫酸、HCl、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、CS<sub>2</sub>、TVOC 等。

### （2）预测范围及网格设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目情况，本次评价大气影响预测范围选取以项目厂区为中心，边长 5×5km，面积约为 25km<sup>2</sup> 的区域。

预测网格采用直角坐标网格，主网格区域覆盖预测范围，即 5×5km，网格间距 100m。

### （3）地形数据

生成耗时:0:0:4,生成的 DEM 文件简要如下:

文件路径: H:\01 生态环境\2023 年\01 湖南\02 大气预测\方盛大气预测.DEM

说明: EIAProA Generated DEM from SRTM,2023-6-19 19:24

坐标系: 经纬度

数据列数: 695

数据行数: 623

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(112.494583333333,28.7629166666667)

东北角(113.072916666667,28.7629166666667)

西南角(112.494583333333,28.2445833333333)

东南角(113.072916666667,28.2445833333333)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:-5 (m)

高程最大值:754 (m)

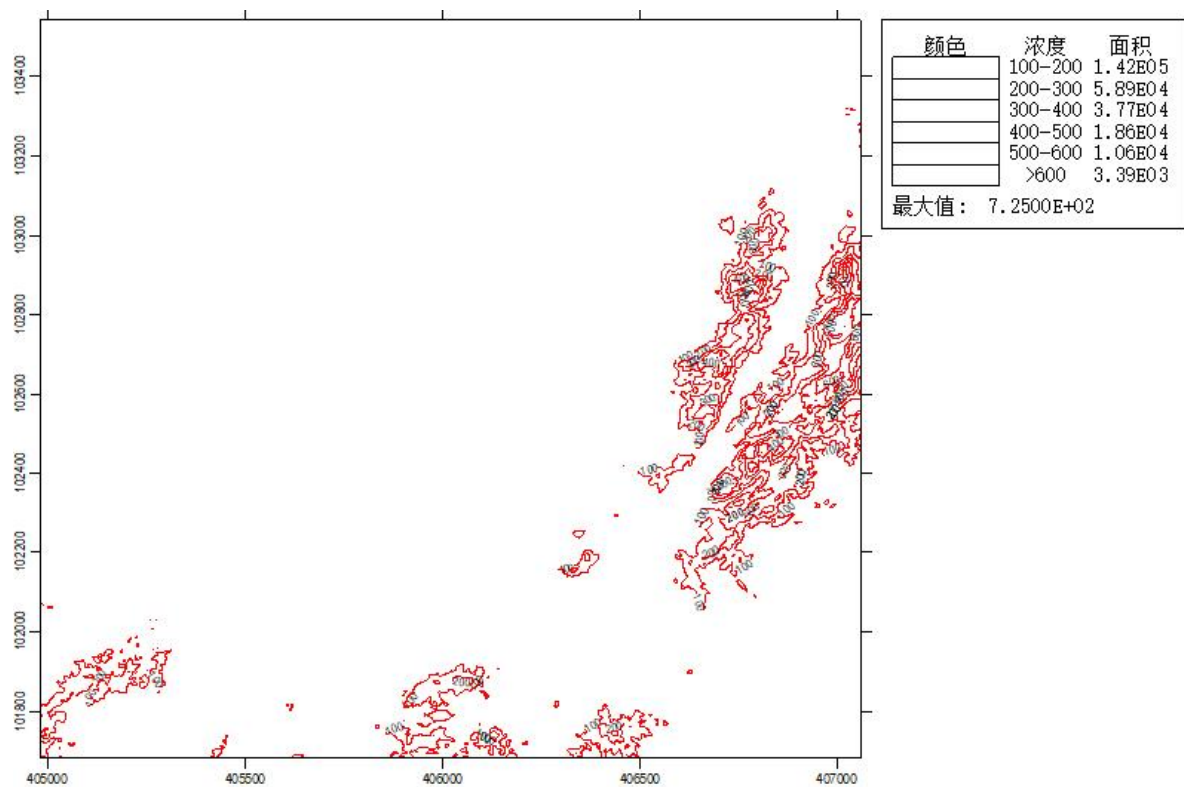


图 7.2-5 项目所在区域地形图

#### (4) 预测点设置

评价范围为 5000m×5000m。预测分为三个扇区，以中心坐标为原点，建立直角坐标体系，详见表 7.2-17。

表 7.2-16 预测区域网格扇区划分及地表参数

序号	开始角度	结束角度	土地类型	时段	反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
1	0	80	耕地	冬季	0.6	0.5	0.01
				春季	0.14	0.2	0.03
				夏季	0.2	0.3	0.2
				秋季	0.18	0.4	0.05
2	80	280	城市	冬季	0.35	0.5	1
				春季	0.14	0.5	1
				夏季	0.16	1	1
				秋季	0.18	1	1
3	280	360	耕地	冬季	0.6	0.5	0.01
				春季	0.14	0.2	0.03
				夏季	0.2	0.3	0.2
				秋季	0.18	0.4	0.05

根据现场调查，确定大气环境影响评价范围内重点关注的受体（大气敏感点）主要情况见下表。

**表 7.2-17 环境空气敏感点（相对坐标）**

序号	行政区划	敏感点名称	X 轴坐标（m）	Y 轴坐标（m）	地形高度（m）
1	铜官镇	花实村	4861	225	51.43
2		华城村	5901	1518	44.02
3		华城村村民委员会	6339	471	66.65
4		新雅创业园宿舍	3164	1809	47.18
5	茶亭镇	静慎村居民点	5621	3617	48.08
6		静慎村	6459	3533	33.61
7		东城中学	6121	2864	38.13
8		东城小学	4995	3624	51.05
9		苏廖村	2889	4307	26.13
10		大龙村	3016	3568	32.22
11		大龙村四方园	2016	1548	28.01



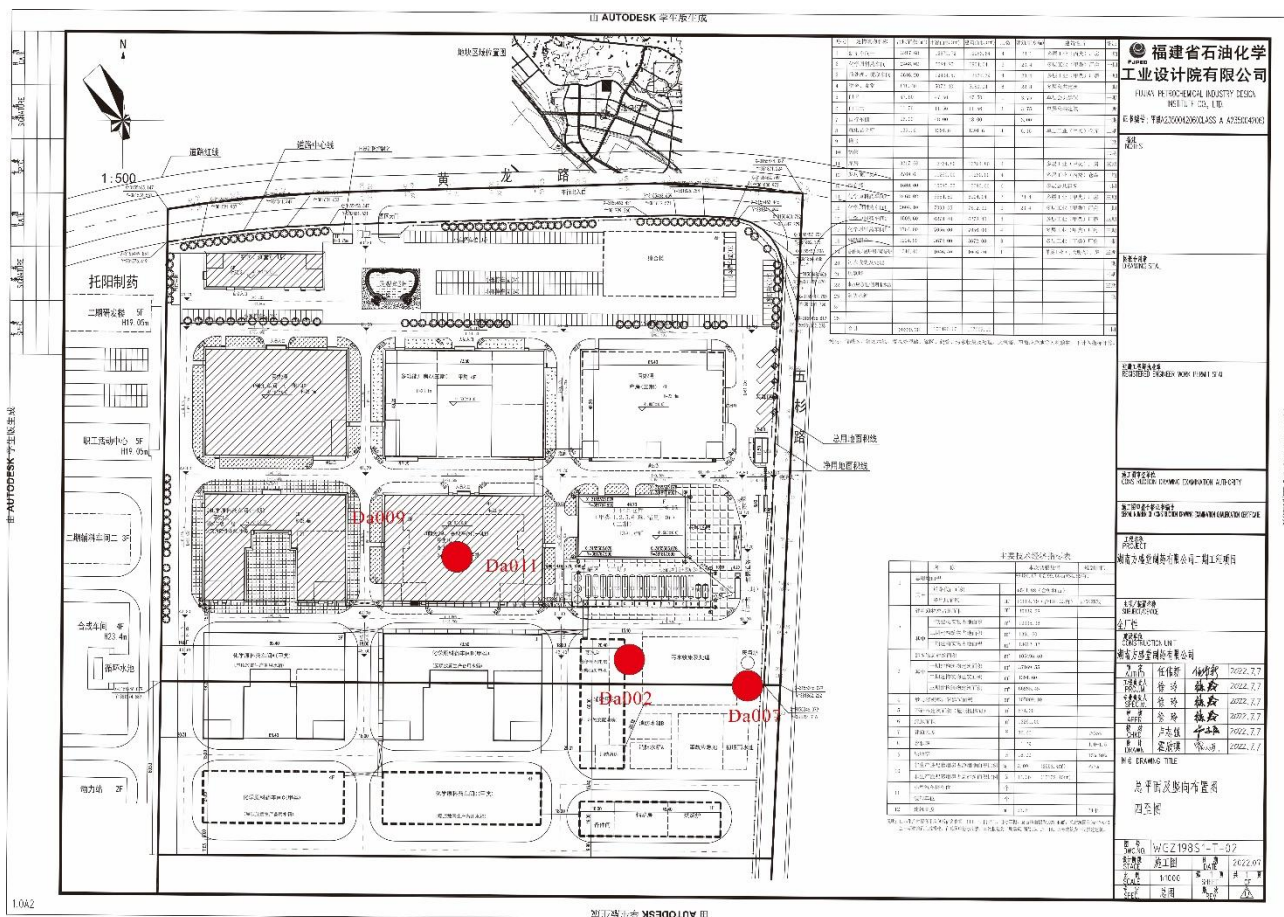
7.2.6 项目预测结果与评价

影像版



图 7.2-6 基本信息底图





### 7.2.6.1 新增污染源贡献浓度预测及评价

#### 7.2.6.1.1NO<sub>2</sub>

表 7.2-18 NO<sub>2</sub> 短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	1.57E-02	22091224	2.00E-01	7.86	达标
			日平均	7.77E-04	220916	8.00E-02	0.97	达标
			年平均	1.30E-04	平均值	4.00E-02	0.33	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	1.39E-02	22060923	2.00E-01	6.96	达标
			日平均	1.15E-03	220609	8.00E-02	1.44	达标
			年平均	9.53E-05	平均值	4.00E-02	0.24	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	1.41E-02	22060203	2.00E-01	7.07	达标
			日平均	9.53E-04	220704	8.00E-02	1.19	达标
			年平均	9.14E-05	平均值	4.00E-02	0.23	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	2.50E-02	22091802	2.00E-01	12.52	达标
			日平均	1.87E-03	220918	8.00E-02	2.34	达标
			年平均	1.26E-04	平均值	4.00E-02	0.31	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	2.00E-02	22052923	2.00E-01	10	达标
			日平均	8.54E-04	220529	8.00E-02	1.07	达标
			年平均	3.69E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	1.19E-02	22071720	2.00E-01	5.93	达标
			日平均	7.00E-04	221220	8.00E-02	0.87	达标
			年平均	2.32E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	2.13E-02	22060523	2.00E-01	10.66	达标

			日平均	9.77E-04	220605	8.00E-02	1.22	达标
			年平均	3.75E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	2.57E-02	22061320	2.00E-01	12.85	达标
			日平均	1.14E-03	220613	8.00E-02	1.43	达标
			年平均	5.63E-05	平均值	4.00E-02	0.14	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	2.39E-02	22073003	2.00E-01	11.96	达标
			日平均	2.89E-03	220707	8.00E-02	3.61	达标
			年平均	3.21E-04	平均值	4.00E-02	0.8	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	2.76E-02	22061022	2.00E-01	13.8	达标
			日平均	2.31E-03	220701	8.00E-02	2.89	达标
			年平均	2.23E-04	平均值	4.00E-02	0.56	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	1.87E-02	22080403	2.00E-01	9.33	达标
			日平均	9.01E-04	220601	8.00E-02	1.13	达标
			年平均	6.04E-05	平均值	4.00E-02	0.15	达标
12	厂区	869,353	1 小时	1.55E-02	22070801	2.00E-01	7.73	达标
			日平均	6.92E-04	220917	8.00E-02	0.86	达标
			年平均	4.29E-05	平均值	4.00E-02	0.11	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	8.77E-03	22072323	2.00E-01	4.39	达标
			日平均	4.64E-04	220723	8.00E-02	0.58	达标
			年平均	6.52E-05	平均值	4.00E-02	0.16	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	8.78E-03	22073021	2.00E-01	4.39	达标
			日平均	3.91E-04	220211	8.00E-02	0.49	达标



			年平均	5.87E-05	平均值	4.00E-02	0.15	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	2.80E-02	22073007	2.00E-01	14.01	达标
		32,803,942	日平均	3.54E-03	220816	8.00E-02	4.42	达标
		32,803,942	年平均	4.33E-04	平均值	4.00E-02	1.08	达标

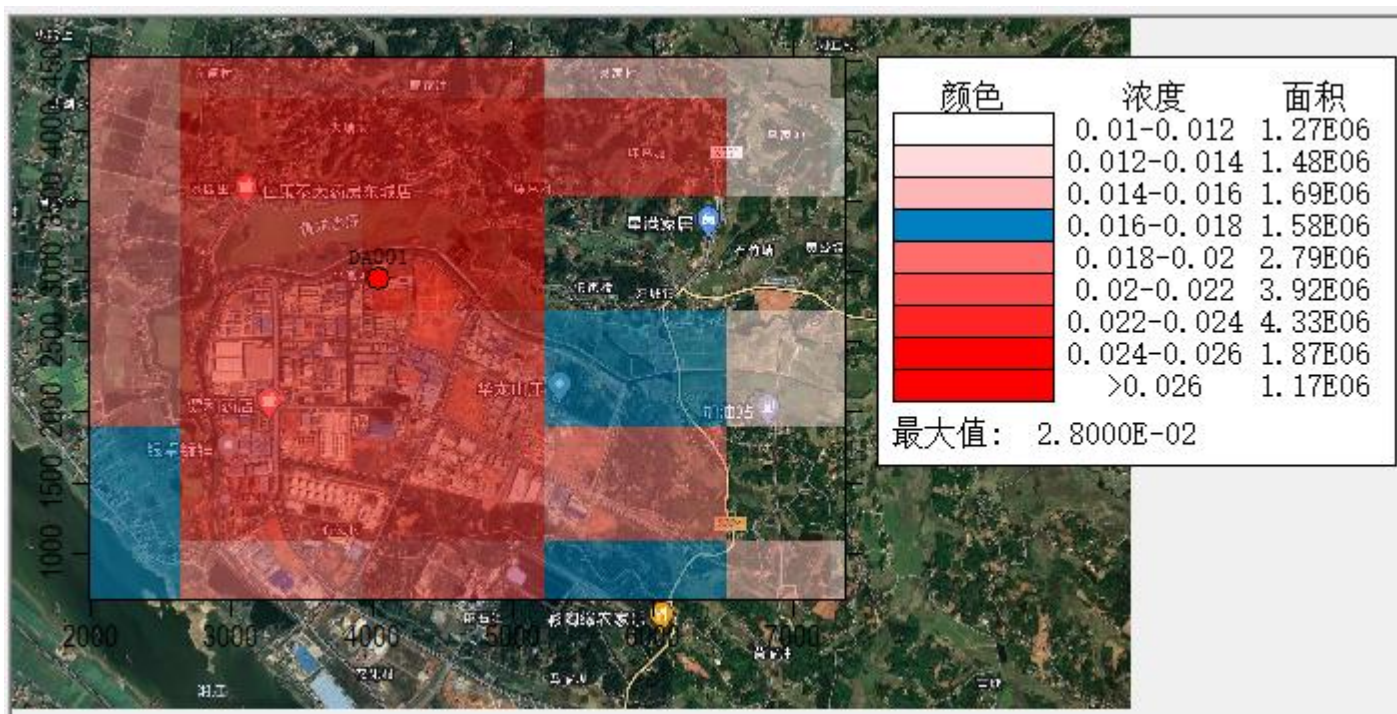


图 7.2-8 二氧化氮短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

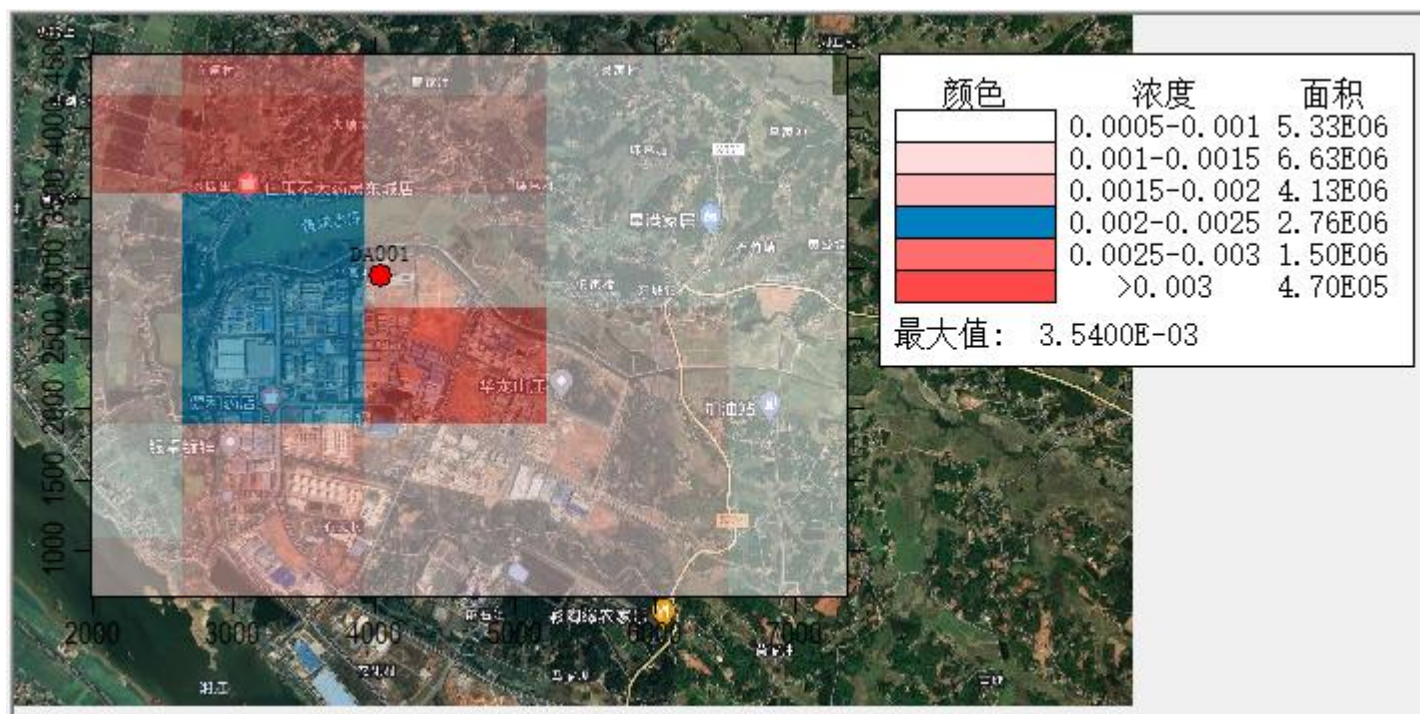


图 7.2-9 二氧化氮短期浓度日均值贡献值占标率预测结果图



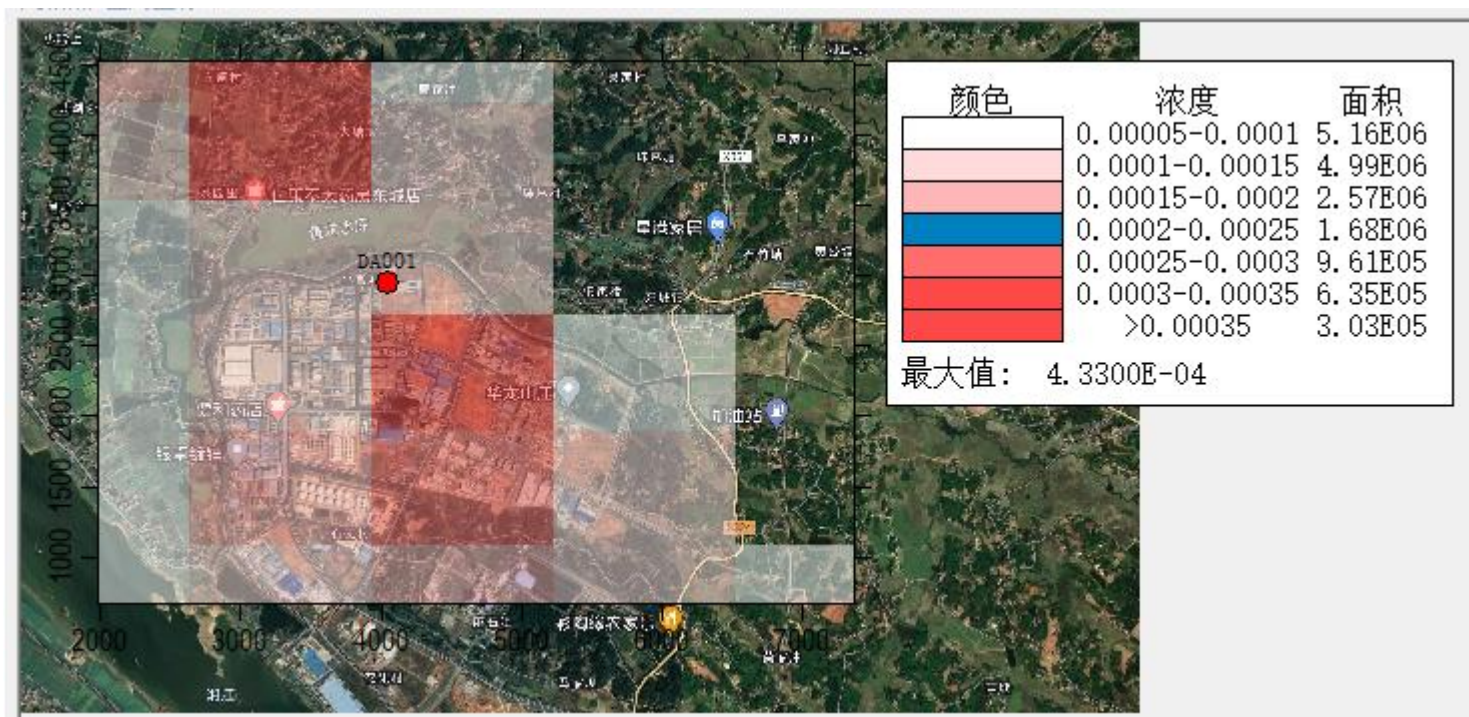


图 7.2-10 二氧化氮长期浓度年均值贡献值占标率预测结果图

7.2.6.1.2PM<sub>10</sub>

表 7.2-19 PM<sub>10</sub> 短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	日平均	1.00E-08	220916	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
2	华城村	6,213,844	日平均	1.00E-08	220609	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	日平均	1.00E-08	220704	1.50E-01	0	达标

			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	日平均	2.00E-08	220918	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	日平均	1.00E-08	220529	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
6	静慎村	64,593,533	日平均	1.00E-08	221220	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
7	东城中学	61,212,864	日平均	1.00E-08	220605	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
8	东城小学	49,953,624	日平均	1.00E-08	220613	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
9	苏廖村	28,894,307	日平均	2.00E-08	220707	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
10	大龙村	30,163,568	日平均	2.00E-08	220701	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	日平均	1.00E-08	220601	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
12	厂区	869,353	日平均	1.00E-08	220917	1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
13	华城村	3110,-1825	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
14	监测点 3	5807,-2371	日平均	0.00E+00		1.50E-01	0	达标
			年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
15	网格	45,782,304	日平均	3.00E-08	221008	1.50E-01	0	达标
		1,982,666	年平均	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标

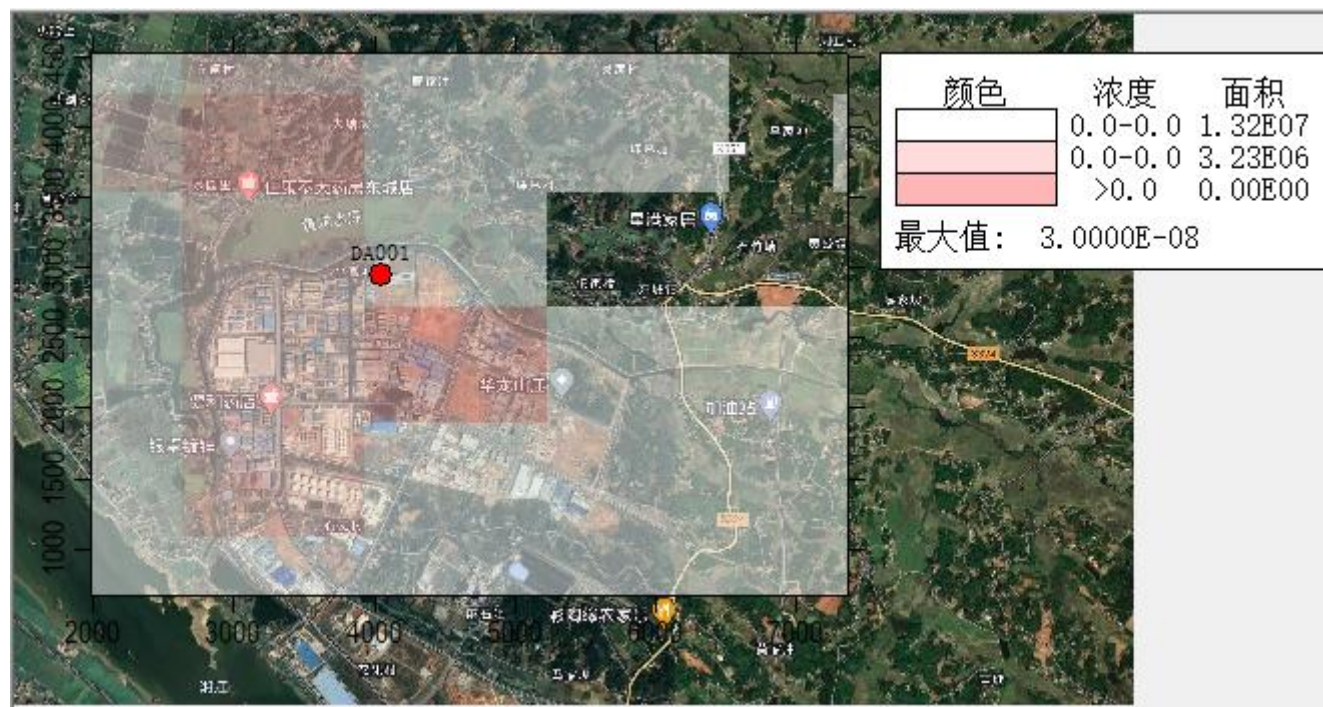


图 7.2-11 PM<sub>10</sub> 短期浓度日均值贡献值占标率预测结果图





图 7.2-12 PM<sub>10</sub> 长期浓度年均值贡献值占标率预测结果图

### 7.2.6.1.3TVOC

表 7.2-20 TVOC 短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	2.98E-02	22091224	1.20E+00	2.48	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	2.45E-02	22060923	1.20E+00	2.04	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	2.69E-02	22060203	1.20E+00	2.25	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	4.33E-02	22091802	1.20E+00	3.61	达标

5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	3.59E-02	22052923	1.20E+00	2.99	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	2.29E-02	22071720	1.20E+00	1.91	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	3.83E-02	22060523	1.20E+00	3.2	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	4.42E-02	22073007	1.20E+00	3.68	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	4.31E-02	22073003	1.20E+00	3.6	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	5.00E-02	22061022	1.20E+00	4.17	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	3.31E-02	22080403	1.20E+00	2.76	达标
12	厂区	869,353	1 小时	2.69E-02	22070801	1.20E+00	2.24	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	1.56E-02	22072323	1.20E+00	1.3	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	1.52E-02	22073021	1.20E+00	1.26	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	5.92E-02	22073007	1.20E+00	4.93	达标

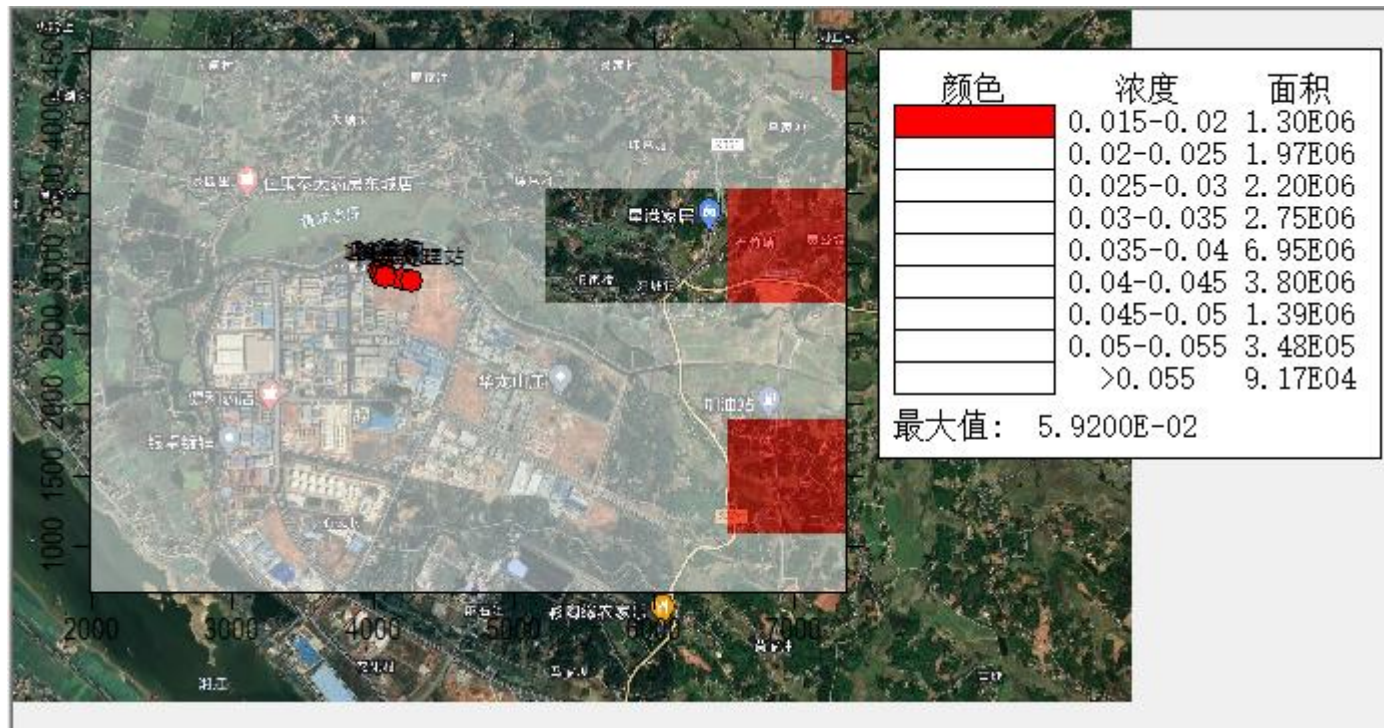


图 7.2-13 TVOC 短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

7.2.6.1.4NH<sub>3</sub>

表 7.2-21 NH<sub>3</sub> 短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	1.70E-03	22091224	0.00E+00	0.85	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	1.38E-03	22060203	0.00E+00	0.69	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	1.54E-03	22060203	0.00E+00	0.77	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	2.37E-03	22090824	0.00E+00	1.19	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	2.33E-03	22072822	0.00E+00	1.17	达标



6	静慎村	64,593,533	1 小时	1.47E-03	22071720	0.00E+00	0.74	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	1.86E-03	22060523	0.00E+00	0.93	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	2.76E-03	22073007	0.00E+00	1.38	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	2.19E-03	22090807	0.00E+00	1.09	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	2.45E-03	22060702	0.00E+00	1.22	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	1.77E-03	22060121	0.00E+00	0.88	达标
12	厂区	869,353	1 小时	1.09E-03	22070801	0.00E+00	0.54	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	7.91E-04	22060204	0.00E+00	0.4	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	7.31E-04	22091224	0.00E+00	0.37	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	5.19E-03	22073007	0.00E+00	2.59	达标

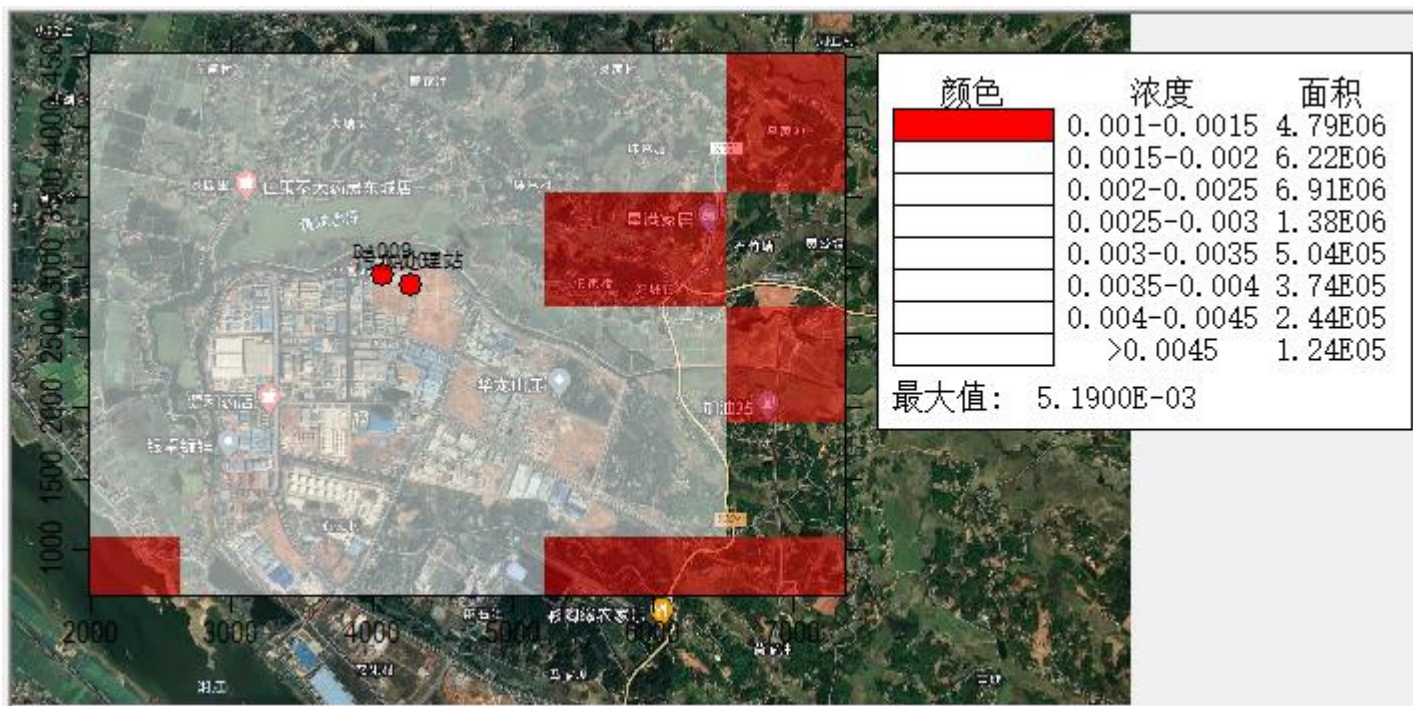


图 7.2-14 氨短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

### 7.2.6.1.5H<sub>2</sub>S

表 7.2-22 H<sub>2</sub>S 短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	6.14E-04	22091224	1.00E-02	6.14	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	5.10E-04	22060923	1.00E-02	5.1	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	5.49E-04	22060203	1.00E-02	5.49	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	9.19E-04	22091802	1.00E-02	9.19	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	7.61E-04	22052923	1.00E-02	7.61	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	5.21E-04	22071720	1.00E-02	5.21	达标

7	东城中学	61,212,864	1 小时	7.60E-04	22060523	1.00E-02	7.6	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	9.09E-04	22073007	1.00E-02	9.09	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	8.58E-04	22073003	1.00E-02	8.58	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	9.74E-04	22061022	1.00E-02	9.74	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	6.90E-04	22080403	1.00E-02	6.9	达标
12	厂区	869,353	1 小时	5.38E-04	22070801	1.00E-02	5.38	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	3.33E-04	22072323	1.00E-02	3.33	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	3.13E-04	22073021	1.00E-02	3.13	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	1.35E-03	22073007	1.00E-02	13.52	达标

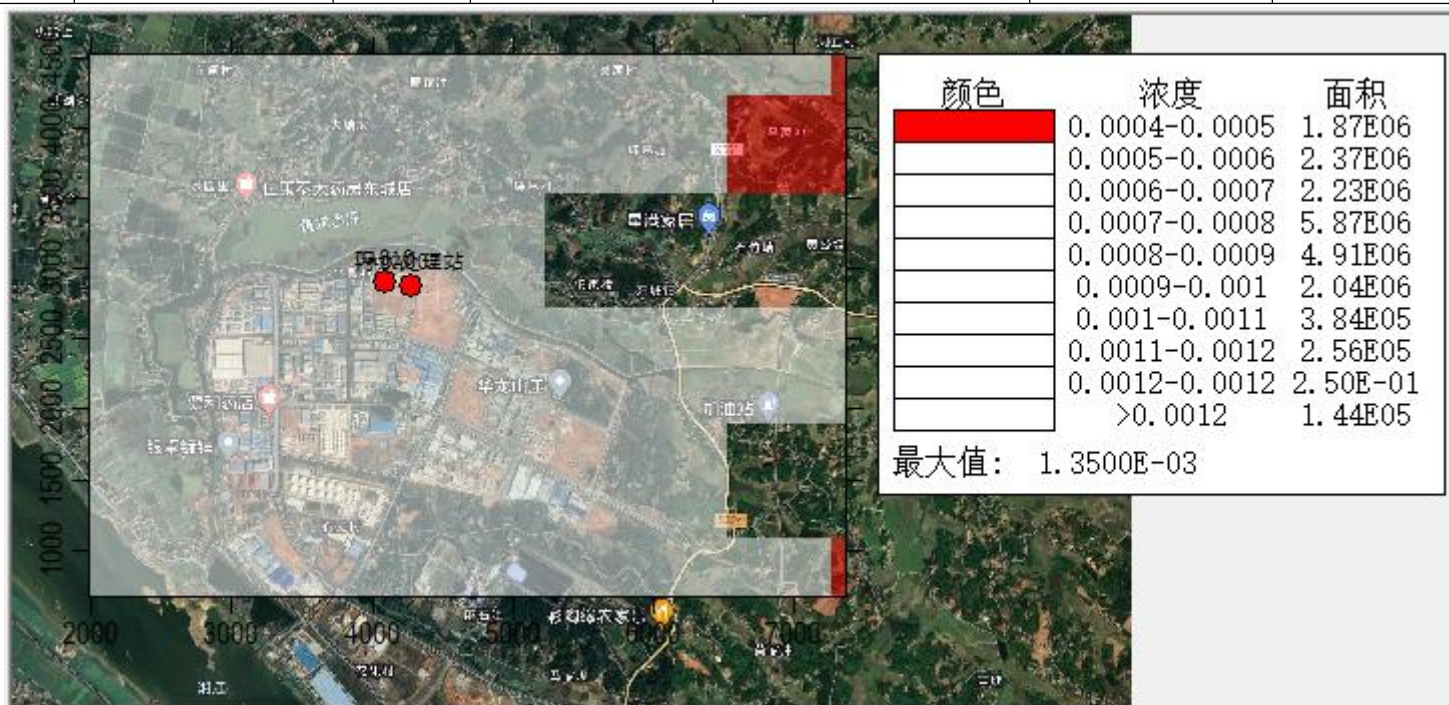


图 7.2-15 硫化氢短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

### 7.2.6.1.6 甲苯

表 7.2-23 甲苯短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	7.38E-04	22091224	2.00E-01	0.37	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	6.33E-04	22060923	2.00E-01	0.32	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	6.52E-04	22060203	2.00E-01	0.33	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	1.16E-03	22091802	2.00E-01	0.58	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	9.24E-04	22052923	2.00E-01	0.46	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	5.53E-04	22071720	2.00E-01	0.28	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	9.75E-04	22060523	2.00E-01	0.49	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	1.13E-03	22061320	2.00E-01	0.56	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	1.10E-03	22073003	2.00E-01	0.55	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	1.26E-03	22061022	2.00E-01	0.63	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	8.53E-04	22080403	2.00E-01	0.43	达标
12	厂区	869,353	1 小时	6.99E-04	22070801	2.00E-01	0.35	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	4.05E-04	22072323	2.00E-01	0.2	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	3.97E-04	22073021	2.00E-01	0.2	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	1.34E-03	22073007	2.00E-01	0.67	达标



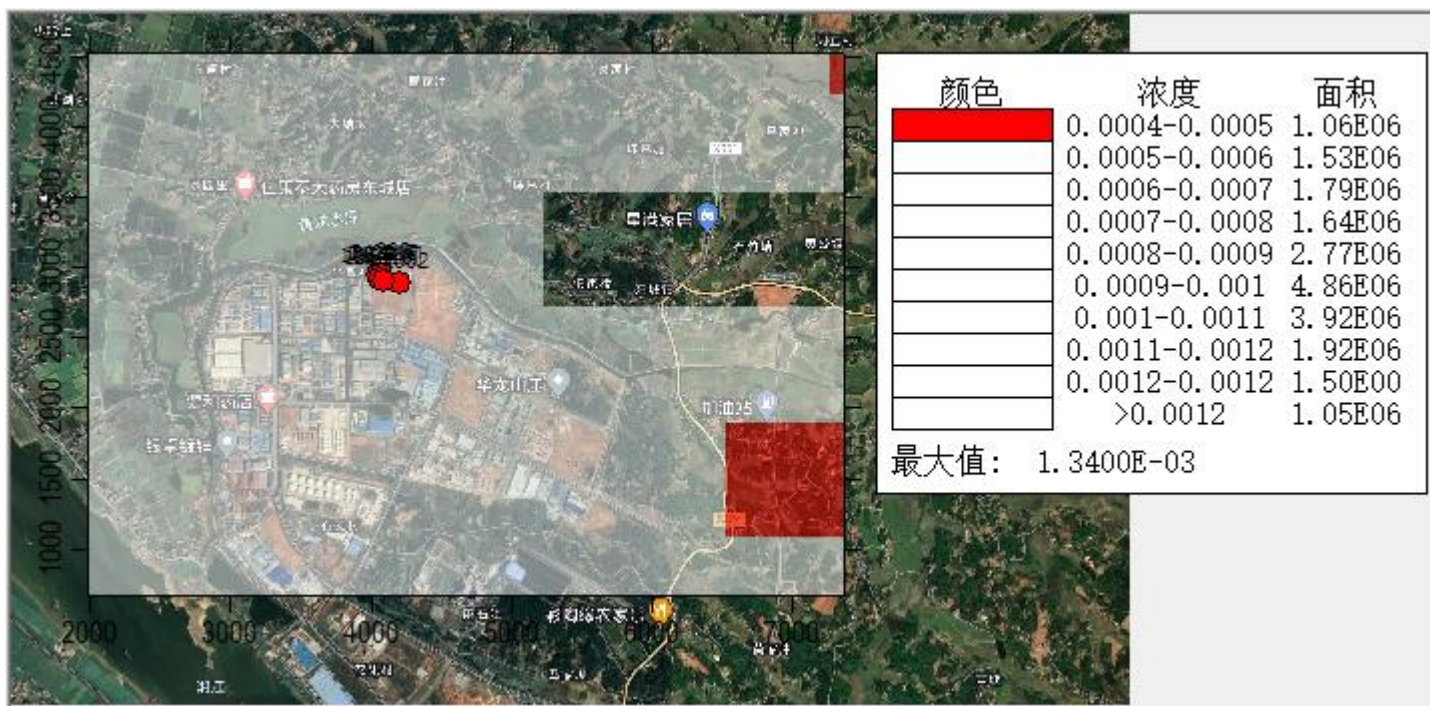


图 7.2-16 甲苯短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

### 7.2.6.1.7 甲醇

表 7.2-24 甲醇短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	3.69E-03	22091224	3.00E+00	0.12	达标
			日平均	1.82E-04	220916	1.00E+00	0.02	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	3.25E-03	22060923	3.00E+00	0.11	达标
			日平均	2.69E-04	220609	1.00E+00	0.03	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	3.32E-03	22060203	3.00E+00	0.11	达标
			日平均	2.23E-04	220704	1.00E+00	0.02	达标

4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	5.88E-03	22091802	3.00E+00	0.2	达标
			日平均	4.36E-04	220918	1.00E+00	0.04	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	4.68E-03	22052923	3.00E+00	0.16	达标
			日平均	2.00E-04	220529	1.00E+00	0.02	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	2.79E-03	22071720	3.00E+00	0.09	达标
			日平均	1.69E-04	221220	1.00E+00	0.02	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	4.98E-03	22060523	3.00E+00	0.17	达标
			日平均	2.28E-04	220605	1.00E+00	0.02	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	5.98E-03	22061320	3.00E+00	0.2	达标
			日平均	2.67E-04	220613	1.00E+00	0.03	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	5.61E-03	22073003	3.00E+00	0.19	达标
			日平均	6.75E-04	220707	1.00E+00	0.07	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	6.47E-03	22061022	3.00E+00	0.22	达标
			日平均	5.47E-04	220701	1.00E+00	0.05	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	4.37E-03	22080403	3.00E+00	0.15	达标
			日平均	2.13E-04	220601	1.00E+00	0.02	达标
12	厂区	869,353	1 小时	3.61E-03	22070801	3.00E+00	0.12	达标
			日平均	1.62E-04	220917	1.00E+00	0.02	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	2.05E-03	22072323	3.00E+00	0.07	达标
			日平均	1.08E-04	220723	1.00E+00	0.01	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	2.05E-03	22073021	3.00E+00	0.07	达标
			日平均	9.24E-05	220211	1.00E+00	0.01	达标

15	网格	45,783,123	1 小时	6.54E-03	22073007	3.00E+00	0.22	达标
		32,803,942	日平均	8.29E-04	220816	1.00E+00	0.08	达标

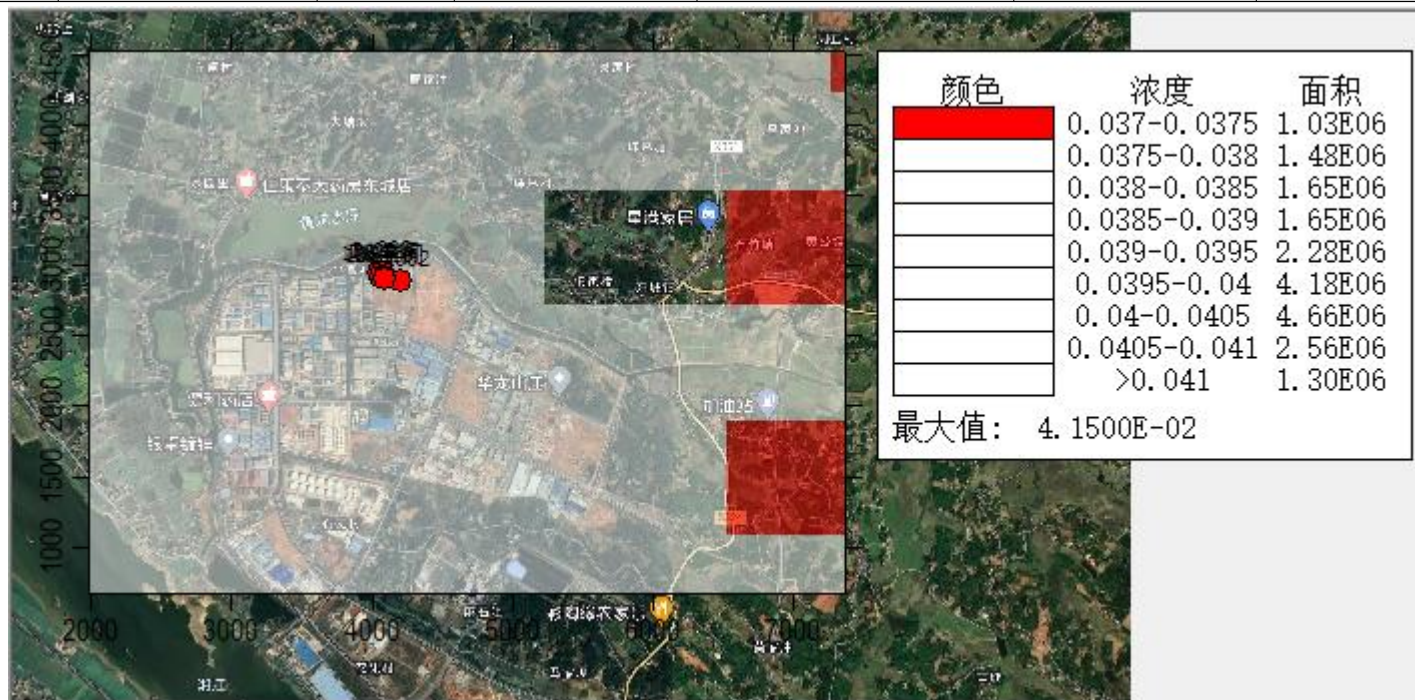


图 7.2-17 甲醇短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图



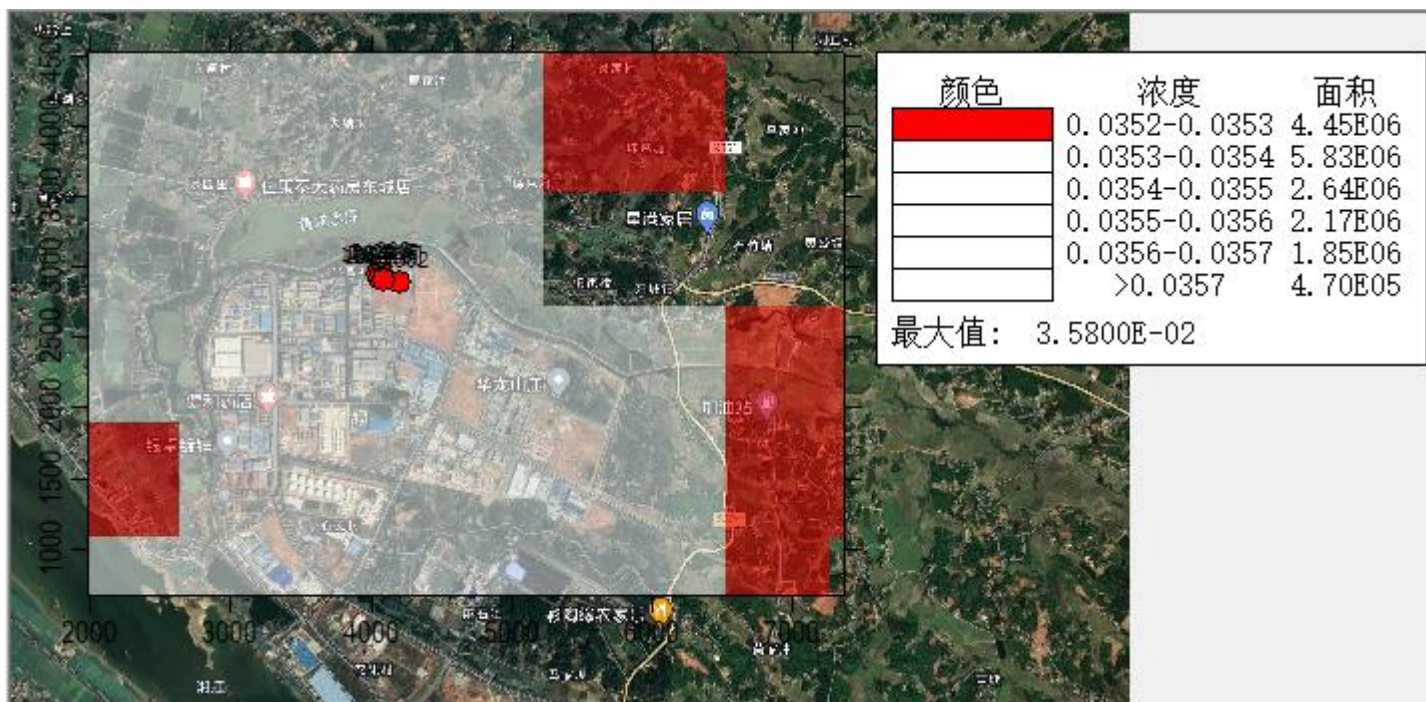


图 7.2-18 甲醇短期浓度日均值贡献值占标率预测结果图

7.2.6.1.8HCl

表 7.2-25 HCl 短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	5.38E-04	22091224	5.00E-02	1.08	达标
			日平均	3.12E-05	221102	1.50E-02	0.21	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	4.58E-04	22120207	5.00E-02	0.92	达标
			日平均	4.06E-05	221207	1.50E-02	0.27	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	4.92E-04	22060203	5.00E-02	0.98	达标
			日平均	3.56E-05	221207	1.50E-02	0.24	达标



4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	8.81E-04	22073107	5.00E-02	1.76	达标
			日平均	6.25E-05	220918	1.50E-02	0.42	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	6.50E-04	22052923	5.00E-02	1.3	达标
			日平均	2.77E-05	220905	1.50E-02	0.18	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	3.94E-04	22052223	5.00E-02	0.79	达标
			日平均	3.15E-05	221220	1.50E-02	0.21	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	6.94E-04	22060523	5.00E-02	1.39	达标
			日平均	3.17E-05	220605	1.50E-02	0.21	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	8.83E-04	22061320	5.00E-02	1.77	达标
			日平均	4.19E-05	220613	1.50E-02	0.28	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	8.23E-04	22073003	5.00E-02	1.65	达标
			日平均	1.08E-04	220802	1.50E-02	0.72	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	9.71E-04	22061022	5.00E-02	1.94	达标
			日平均	1.01E-04	220803	1.50E-02	0.67	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	6.17E-04	22080403	5.00E-02	1.23	达标
			日平均	3.45E-05	220601	1.50E-02	0.23	达标
12	厂区	869,353	1 小时	5.00E-04	22070801	5.00E-02	1	达标
			日平均	2.22E-05	220917	1.50E-02	0.15	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	3.32E-04	22060204	5.00E-02	0.66	达标
			日平均	2.10E-05	220602	1.50E-02	0.14	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	2.70E-04	22073021	5.00E-02	0.54	达标
			日平均	1.71E-05	221102	1.50E-02	0.11	达标

15	网格	32,803,123	1 小时	9.34E-04	22060123	5.00E-02	1.87	达标
		45,782,304	日平均	1.53E-04	221207	1.50E-02	1.02	达标

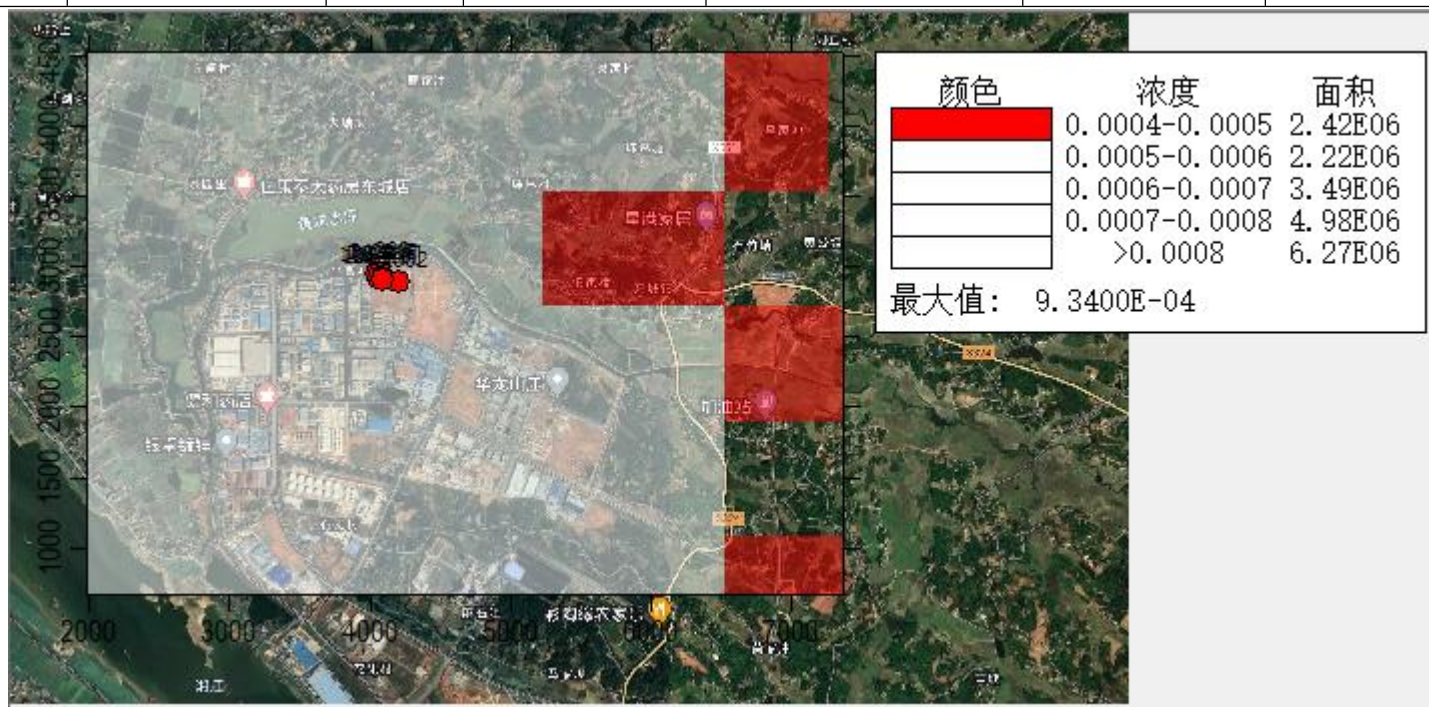


图 7.2-19 HCl 短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

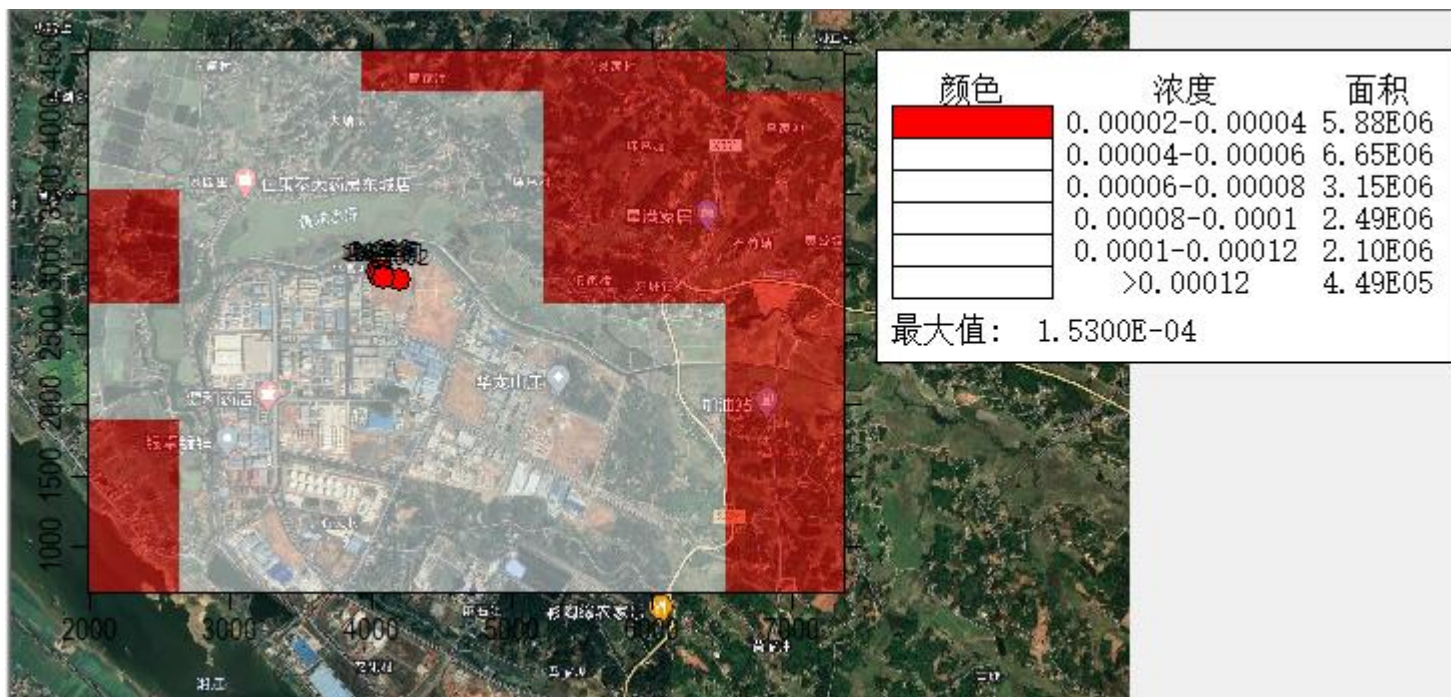


图 7.2-20 HCl 短期浓度日均值贡献值占标率预测结果图

### 7.2.6.1.9 硫酸

表 7.2-26 硫酸短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	5.32E-05	22011805	3.00E-01	0.02	达标
			日平均	3.77E-06	220118	1.00E-01	0	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	6.53E-05	22120207	3.00E-01	0.02	达标
			日平均	5.32E-06	221207	1.00E-01	0.01	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	5.89E-05	22011602	3.00E-01	0.02	达标
			日平均	4.67E-06	221207	1.00E-01	0	达标

4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	8.72E-05	22013108	3.00E-01	0.03	达标
			日平均	5.77E-06	220427	1.00E-01	0.01	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	7.56E-05	22052223	3.00E-01	0.03	达标
			日平均	3.27E-06	221106	1.00E-01	0	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	5.61E-05	22052223	3.00E-01	0.02	达标
			日平均	2.71E-06	220305	1.00E-01	0	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	5.70E-05	22010219	3.00E-01	0.02	达标
			日平均	4.37E-06	221202	1.00E-01	0	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	9.12E-05	22030123	3.00E-01	0.03	达标
			日平均	5.89E-06	220117	1.00E-01	0.01	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	7.62E-05	22021603	3.00E-01	0.03	达标
			日平均	8.29E-06	220802	1.00E-01	0.01	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	1.04E-04	22071820	3.00E-01	0.03	达标
			日平均	7.64E-06	220803	1.00E-01	0.01	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	6.76E-05	22060624	3.00E-01	0.02	达标
			日平均	3.07E-06	220606	1.00E-01	0	达标
12	厂区	869,353	1 小时	3.35E-05	22011404	3.00E-01	0.01	达标
			日平均	1.48E-06	220114	1.00E-01	0	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	4.71E-05	22060204	3.00E-01	0.02	达标
			日平均	2.37E-06	220602	1.00E-01	0	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	3.41E-05	22101205	3.00E-01	0.01	达标
			日平均	1.58E-06	220118	1.00E-01	0	达标



15	网格	45,783,123	1 小时	1.23E-04	22091606	3.00E-01	0.04	达标
		45,782,304	日平均	2.07E-05	221207	1.00E-01	0.02	达标

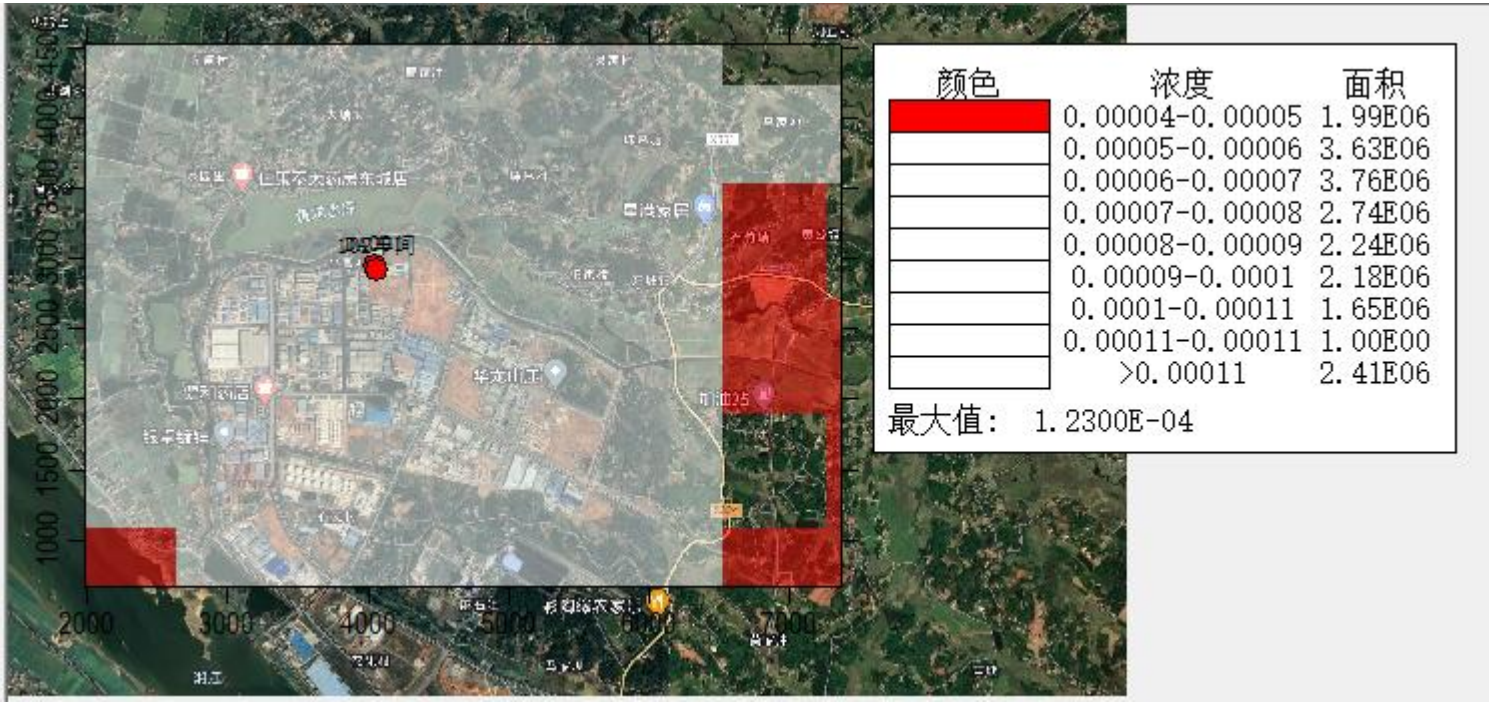


图 7.2-21 硫酸短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

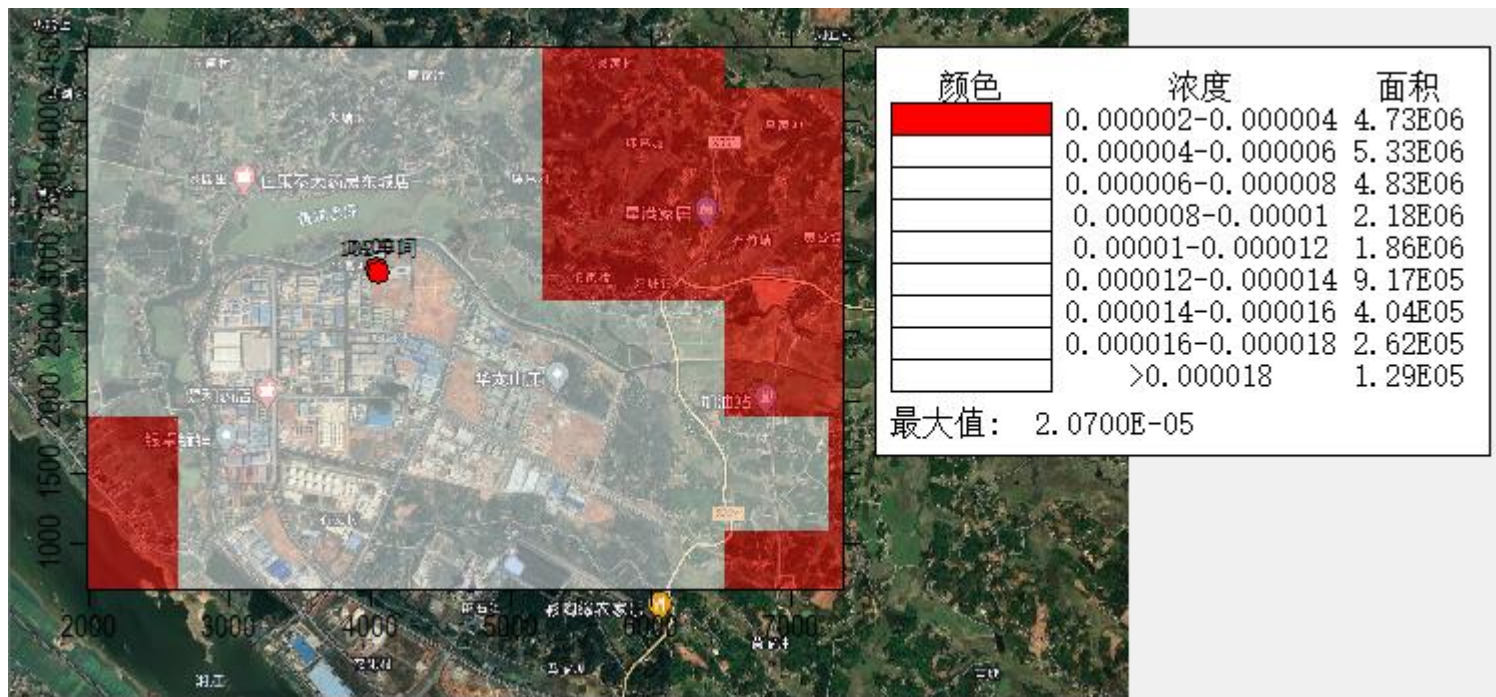


图 7.2-22 硫酸短期浓度日均值贡献值占标率预测结果图

### 7.2.6.1.10CS<sub>2</sub>

表 7.2-27 CS<sub>2</sub> 短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	2.11E-04	22091224	4.00E-02	0.53	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	1.81E-04	22060923	4.00E-02	0.45	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	1.88E-04	22060203	4.00E-02	0.47	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	3.38E-04	22091802	4.00E-02	0.84	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	2.70E-04	22052923	4.00E-02	0.68	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	1.78E-04	22071720	4.00E-02	0.45	达标



7	东城中学	61,212,864	1 小时	2.66E-04	22060523	4.00E-02	0.66	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	3.07E-04	22073007	4.00E-02	0.77	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	3.02E-04	22073003	4.00E-02	0.76	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	3.41E-04	22061022	4.00E-02	0.85	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	2.46E-04	22080403	4.00E-02	0.61	达标
12	厂区	869,353	1 小时	1.93E-04	22070801	4.00E-02	0.48	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	1.17E-04	22072323	4.00E-02	0.29	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	1.12E-04	22073021	4.00E-02	0.28	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	4.36E-04	22073007	4.00E-02	1.09	达标

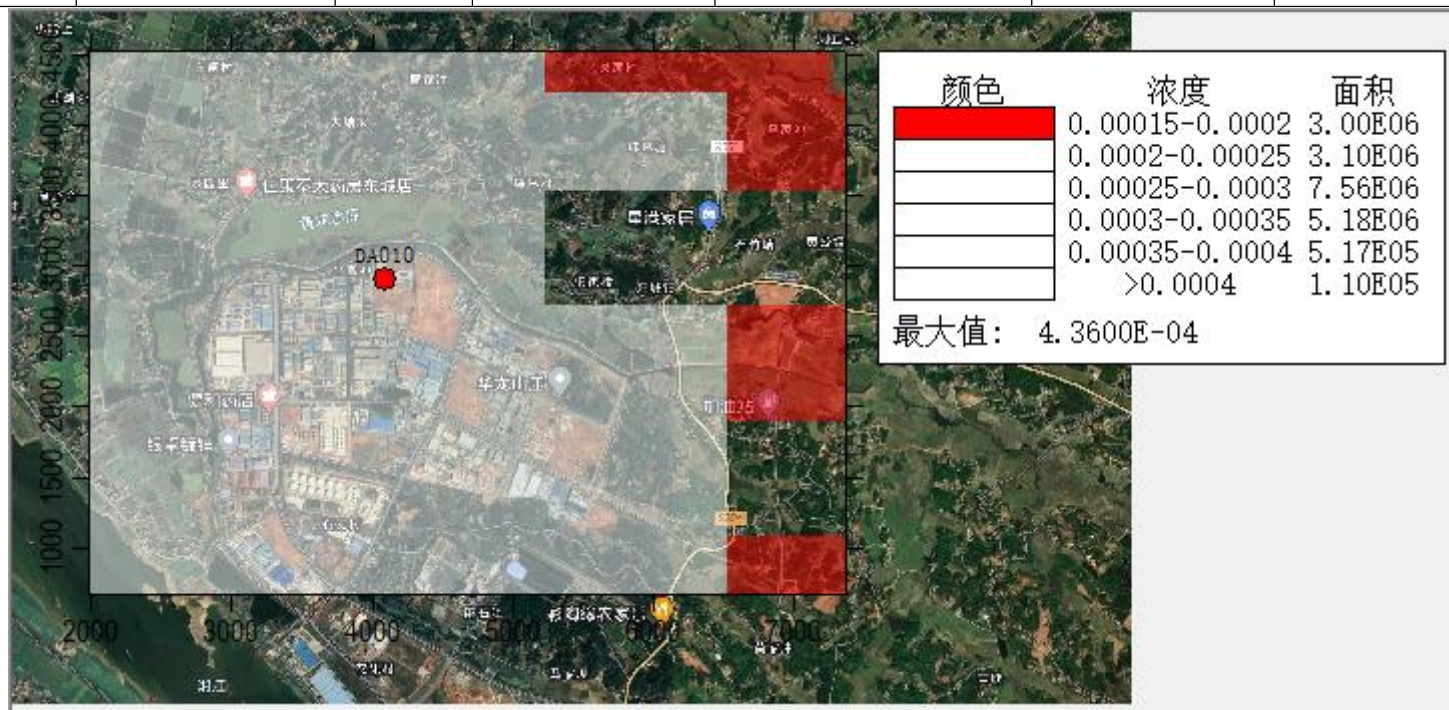


图 7.2-23 CS<sub>2</sub> 短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

### 7.2.6.1.11 环氧氯丙烷

表 7.2-28 环氧氯丙烷短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	1.00E-05	22091224	2.00E-01	0.01	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	9.79E-06	22120207	2.00E-01	0	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	9.20E-06	22060203	2.00E-01	0	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	1.70E-05	22073107	2.00E-01	0.01	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	1.21E-05	22052923	2.00E-01	0.01	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	8.42E-06	22052223	2.00E-01	0	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	1.29E-05	22060523	2.00E-01	0.01	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	1.69E-05	22061320	2.00E-01	0.01	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	1.55E-05	22073003	2.00E-01	0.01	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	1.83E-05	22061022	2.00E-01	0.01	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	1.16E-05	22080403	2.00E-01	0.01	达标
12	厂区	869,353	1 小时	9.34E-06	22070801	2.00E-01	0	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	7.10E-06	22060204	2.00E-01	0	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	5.12E-06	22101205	2.00E-01	0	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	1.85E-05	22091606	2.00E-01	0.01	达标



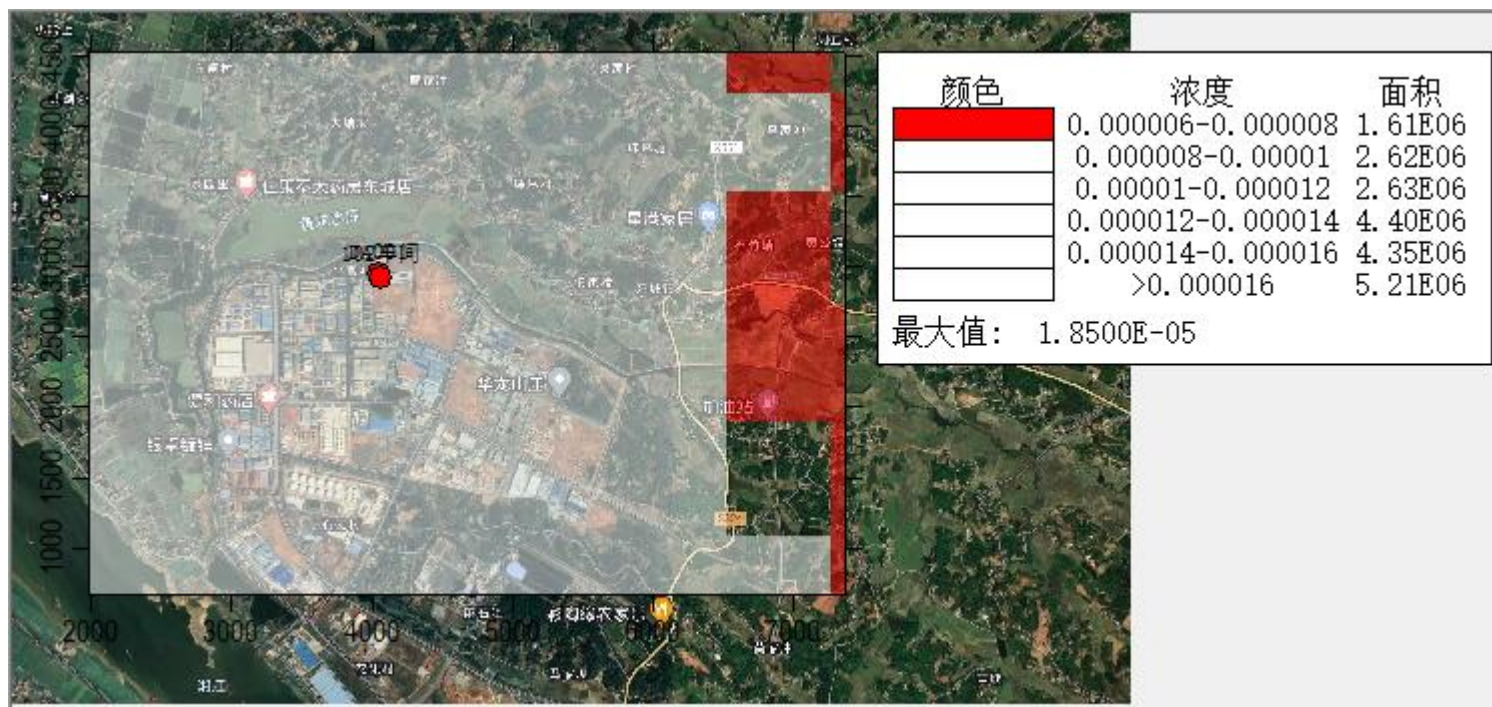


图 7.2-24 环氧氯丙烷短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

#### 7.2.6.1.12 丙酮

表 7.2-29 丙酮短期浓度和长期浓度贡献值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	2.97E-04	22091224	8.00E-01	0.04	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	2.56E-04	22060923	8.00E-01	0.03	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	2.68E-04	22060203	8.00E-01	0.03	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	4.75E-04	22091802	8.00E-01	0.06	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	3.74E-04	22052923	8.00E-01	0.05	达标

6	静慎村	64,593,533	1 小时	2.24E-04	22071720	8.00E-01	0.03	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	3.95E-04	22060523	8.00E-01	0.05	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	4.76E-04	22061320	8.00E-01	0.06	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	4.50E-04	22073003	8.00E-01	0.06	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	5.21E-04	22061022	8.00E-01	0.07	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	3.49E-04	22080403	8.00E-01	0.04	达标
12	厂区	869,353	1 小时	2.86E-04	22070801	8.00E-01	0.04	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	1.62E-04	22072323	8.00E-01	0.02	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	1.61E-04	22073021	8.00E-01	0.02	达标
15	网格	32,803,942	1 小时	5.14E-04	22082603	8.00E-01	0.06	达标

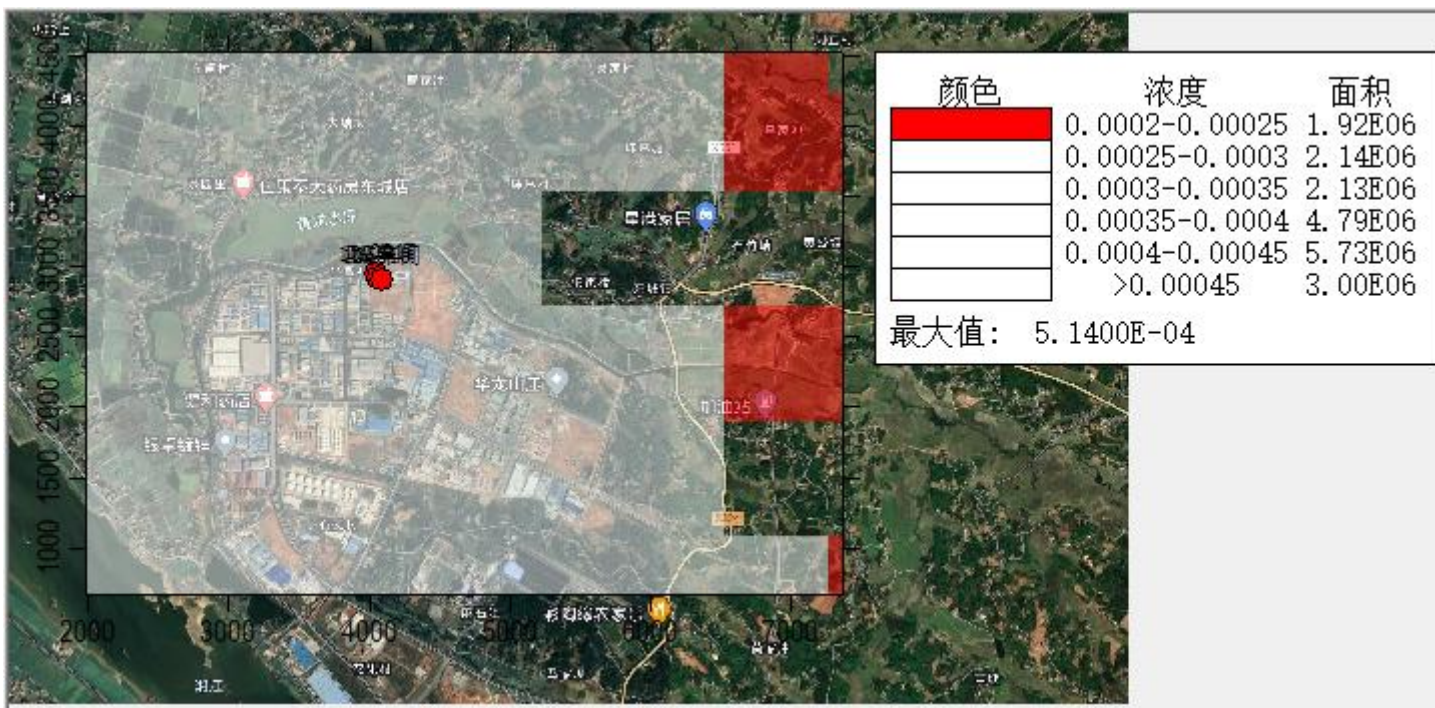


图 7.2-25 丙酮短期浓度小时值贡献值占标率预测结果图

## 7.2.6.2 新增污染源叠加背景浓度、评价范围内已批未建和已批在建项目浓度预测及评价

### 7.2.6.2.1NO<sub>2</sub>

表 7.2-30 NO<sub>2</sub> 短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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% (叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	0.00E+00	1.57E-02	2.00E-01	7.86	达标
			日平均	220916	2.30E-02	2.38E-02	8.00E-02	29.72	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.83	达标

2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	0.00E+00	1.39E-02	2.00E-01	6.96	达标
			日平均	220609	2.30E-02	2.42E-02	8.00E-02	30.19	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.74	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	0.00E+00	1.41E-02	2.00E-01	7.07	达标
			日平均	220704	2.30E-02	2.40E-02	8.00E-02	29.94	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.73	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	0.00E+00	2.50E-02	2.00E-01	12.52	达标
			日平均	220918	2.30E-02	2.49E-02	8.00E-02	31.09	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.81	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	0.00E+00	2.00E-02	2.00E-01	10	达标
			日平均	220529	2.30E-02	2.39E-02	8.00E-02	29.82	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.30E-02	4.00E-02	57.59	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	0.00E+00	1.19E-02	2.00E-01	5.93	达标
			日平均	221220	2.30E-02	2.37E-02	8.00E-02	29.62	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.30E-02	4.00E-02	57.56	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	0.00E+00	2.13E-02	2.00E-01	10.66	达标
			日平均	220605	2.30E-02	2.40E-02	8.00E-02	29.97	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.30E-02	4.00E-02	57.59	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	0.00E+00	2.57E-02	2.00E-01	12.85	达标
			日平均	220613	2.30E-02	2.41E-02	8.00E-02	30.18	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.64	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	0.00E+00	2.39E-02	2.00E-01	11.96	达标

			日平均	220707	2.30E-02	2.59E-02	8.00E-02	32.36	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.33E-02	4.00E-02	58.3	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	0.00E+00	2.76E-02	2.00E-01	13.8	达标
			日平均	220701	2.30E-02	2.53E-02	8.00E-02	31.64	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.32E-02	4.00E-02	58.06	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	0.00E+00	1.87E-02	2.00E-01	9.33	达标
			日平均	220601	2.30E-02	2.39E-02	8.00E-02	29.88	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.65	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	0.00E+00	1.55E-02	2.00E-01	7.73	达标
			日平均	220917	2.30E-02	2.37E-02	8.00E-02	29.61	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.30E-02	4.00E-02	57.61	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	0.00E+00	8.77E-03	2.00E-01	4.39	达标
			日平均	220723	2.30E-02	2.35E-02	8.00E-02	29.33	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.66	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	0.00E+00	8.78E-03	2.00E-01	4.39	达标
			日平均	220211	2.30E-02	2.34E-02	8.00E-02	29.24	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.65	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	0.00E+00	2.80E-02	2.00E-01	14.01	达标
		32,803,942	日平均	220816	2.30E-02	2.65E-02	8.00E-02	33.17	达标
		32,803,942	年平均	平均值	2.30E-02	2.34E-02	4.00E-02	58.58	达标



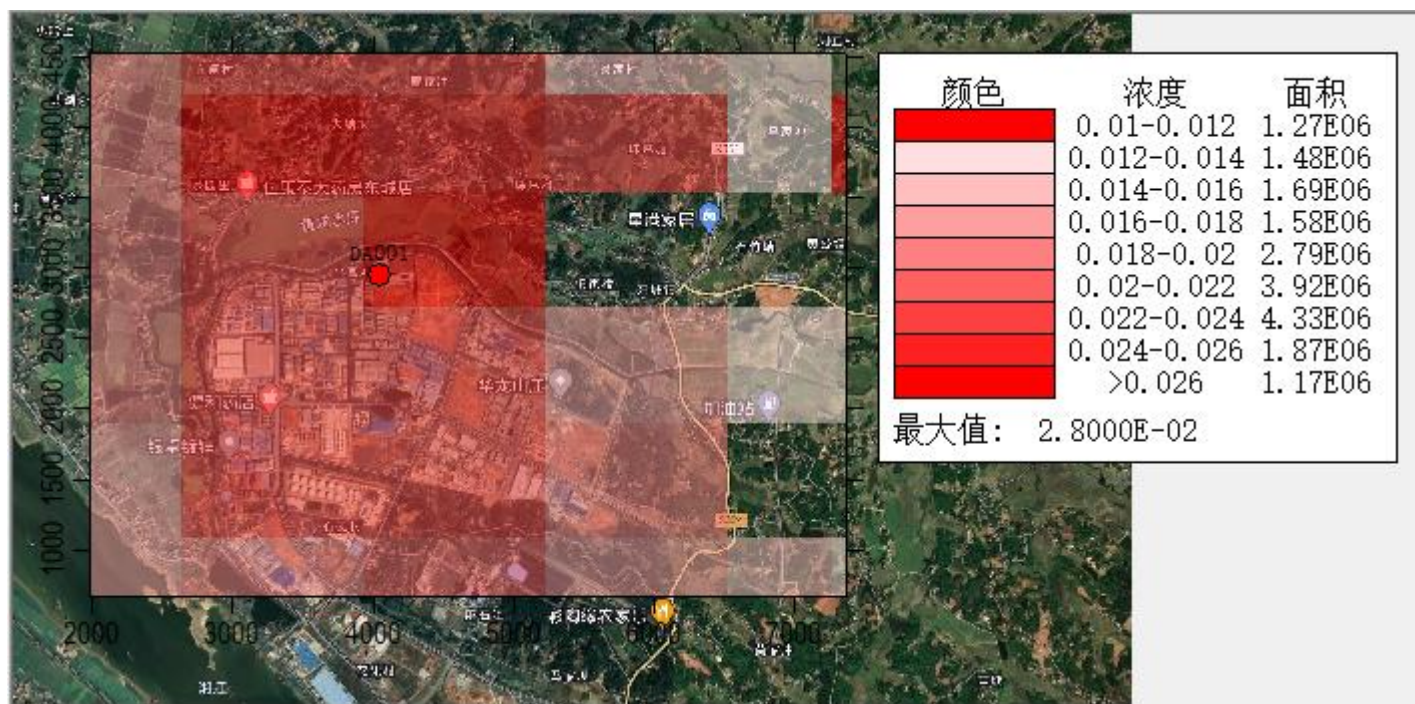


图 7.2-26 NO<sub>2</sub> 叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图





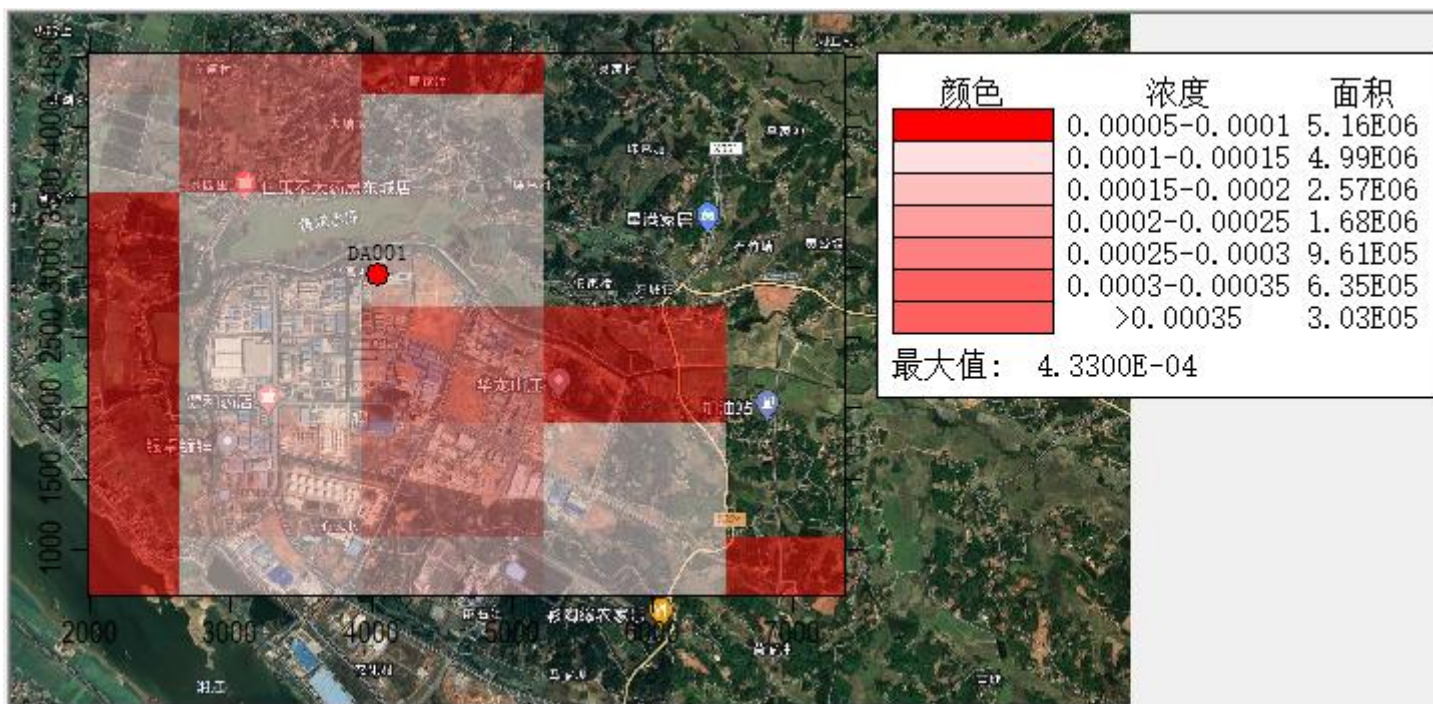


图 7.2-28 NO<sub>2</sub> 叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后年均值预测结果图

#### 7.2.6.2.2PM<sub>10</sub>

表 7.2-31 PM<sub>10</sub> 短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以 后)	是否超 标
1	花实村	4,861,225	日平均	220609	5.30E-02	5.34E-02	1.50E-01	35.61	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.77	达标
2	华城村	6,213,844	日平均	220609	5.30E-02	5.33E-02	1.50E-01	35.52	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.75	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	日平均	220609	5.30E-02	5.33E-02	1.50E-01	35.55	达标



			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.75	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	日平均	221010	5.30E-02	5.37E-02	1.50E-01	35.82	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.31E-02	7.00E-02	75.89	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	日平均	220717	5.30E-02	5.32E-02	1.50E-01	35.49	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.73	达标
6	静慎村	64,593,533	日平均	221220	5.30E-02	5.32E-02	1.50E-01	35.49	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.72	达标
7	东城中学	61,212,864	日平均	220528	5.30E-02	5.32E-02	1.50E-01	35.48	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.73	达标
8	东城小学	49,953,624	日平均	220728	5.30E-02	5.33E-02	1.50E-01	35.56	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.73	达标
9	苏廖村	28,894,307	日平均	220729	5.30E-02	5.41E-02	1.50E-01	36.05	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.31E-02	7.00E-02	75.87	达标
10	大龙村	30,163,568	日平均	220819	5.30E-02	5.46E-02	1.50E-01	36.37	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.32E-02	7.00E-02	76.01	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	日平均	220702	5.30E-02	5.35E-02	1.50E-01	35.65	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.75	达标
12	厂区	869,353	日平均	220702	5.30E-02	5.33E-02	1.50E-01	35.54	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.74	达标
13	华城村	3110,-1825	日平均	220723	5.30E-02	5.32E-02	1.50E-01	35.44	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.75	达标
14	监测点 3	5807,-2371	日平均	220605	5.30E-02	5.31E-02	1.50E-01	35.43	达标

			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.74	达标
15	网格	32,803,123	日平均	220714	5.30E-02	5.64E-02	1.50E-01	37.61	达标
		32,803,123	年平均	平均值	5.30E-02	5.35E-02	7.00E-02	76.42	达标

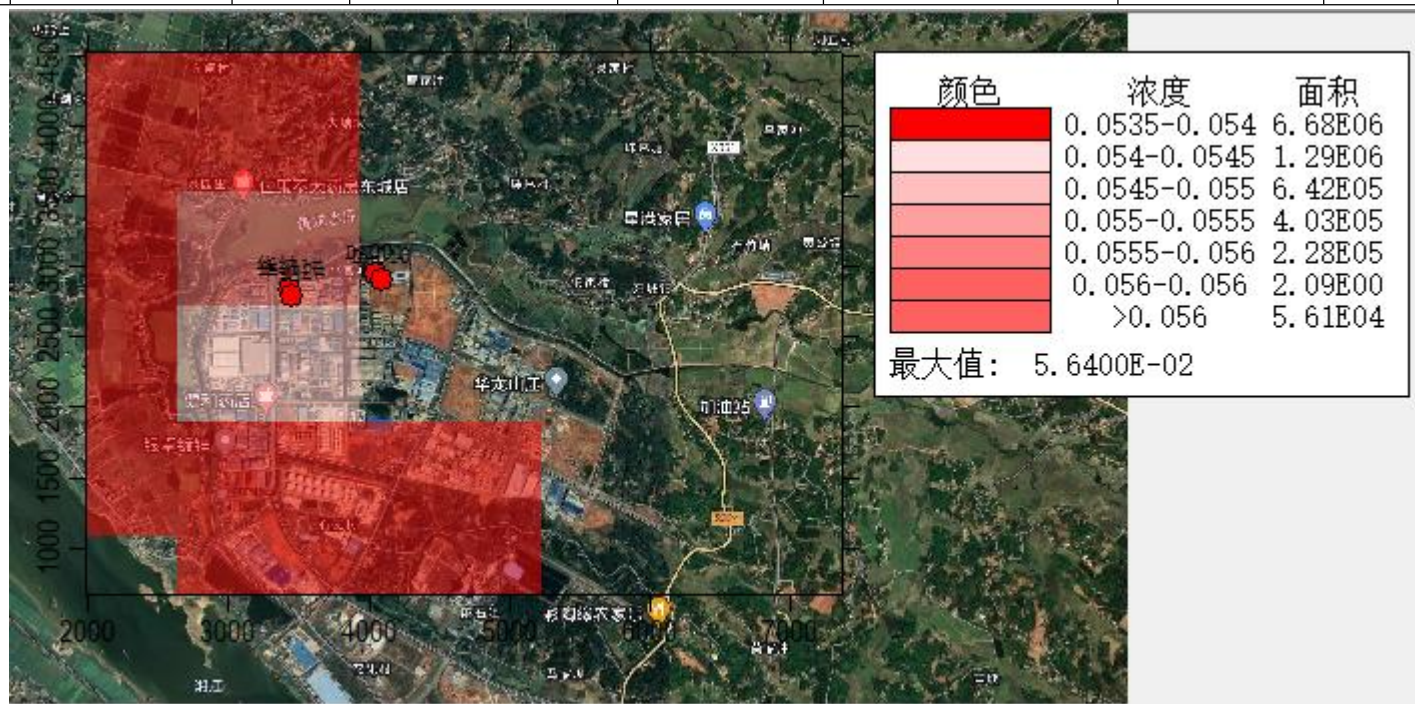


图 7.2-29 PM<sub>2.5</sub>叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后日均值预测结果图

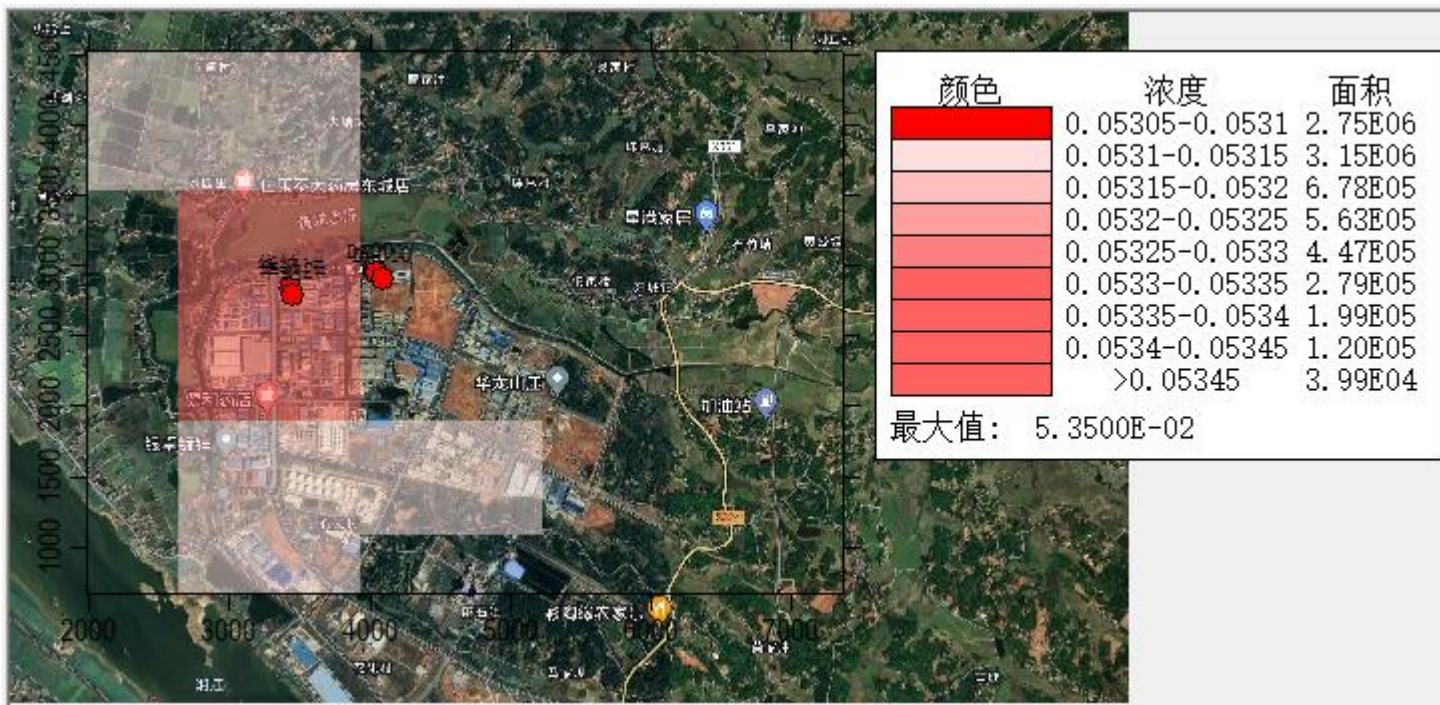


图 7.2-30 PM<sub>2.5</sub>叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后年均值预测结果图

### 7.2.6.2.3TVOC

表 7.2-32 TVOC 短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	6.14E-02	9.29E-02	1.20E+00	7.74	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	6.14E-02	1.02E-01	1.20E+00	8.48	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22070402	6.14E-02	1.02E-01	1.20E+00	8.52	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	6.14E-02	1.05E-01	1.20E+00	8.74	达标

5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	6.14E-02	1.01E-01	1.20E+00	8.42	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	6.14E-02	8.78E-02	1.20E+00	7.32	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	6.14E-02	1.05E-01	1.20E+00	8.72	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22073007	6.14E-02	1.18E-01	1.20E+00	9.84	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	6.14E-02	1.18E-01	1.20E+00	9.84	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	6.14E-02	1.20E-01	1.20E+00	10.01	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22060121	6.14E-02	9.82E-02	1.20E+00	8.18	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	6.14E-02	9.41E-02	1.20E+00	7.84	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	6.14E-02	7.83E-02	1.20E+00	6.52	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22091224	6.14E-02	8.42E-02	1.20E+00	7.01	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	6.14E-02	1.25E-01	1.20E+00	10.44	达标



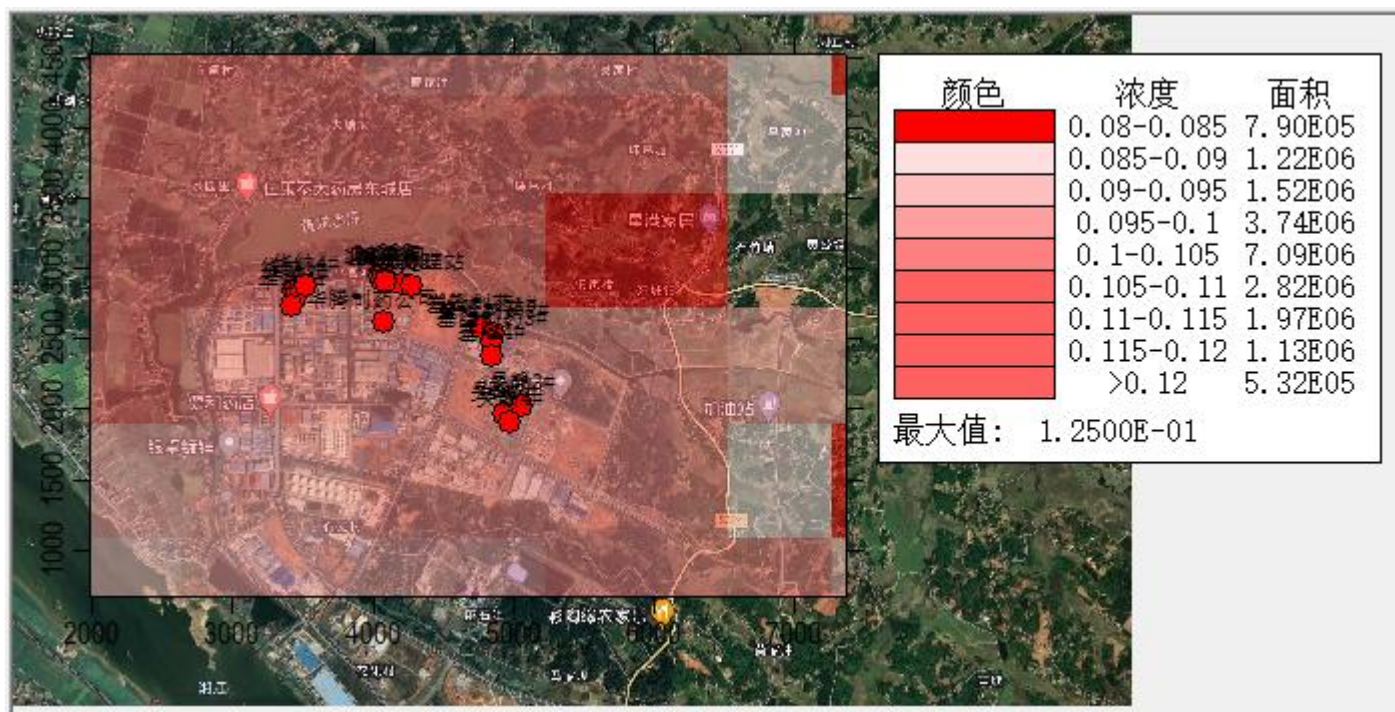


图 7.2-31 TVOC 叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图

#### 7.2.6.2.4NH<sub>3</sub>

表 7.2-33 NH<sub>3</sub> 短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	8.00E-02	8.17E-02	2.00E-01	40.85	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060203	8.00E-02	8.14E-02	2.00E-01	40.69	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	8.00E-02	8.15E-02	2.00E-01	40.77	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22090824	8.00E-02	8.24E-02	2.00E-01	41.19	达标

5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22072822	8.00E-02	8.23E-02	2.00E-01	41.17	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	8.00E-02	8.15E-02	2.00E-01	40.74	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	8.00E-02	8.19E-02	2.00E-01	40.93	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22073007	8.00E-02	8.28E-02	2.00E-01	41.38	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22090807	8.00E-02	8.22E-02	2.00E-01	41.09	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22060702	8.00E-02	8.24E-02	2.00E-01	41.22	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22060121	8.00E-02	8.18E-02	2.00E-01	40.88	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	8.00E-02	8.11E-02	2.00E-01	40.54	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22060204	8.00E-02	8.08E-02	2.00E-01	40.4	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22091224	8.00E-02	8.07E-02	2.00E-01	40.37	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	8.00E-02	8.52E-02	2.00E-01	42.59	达标

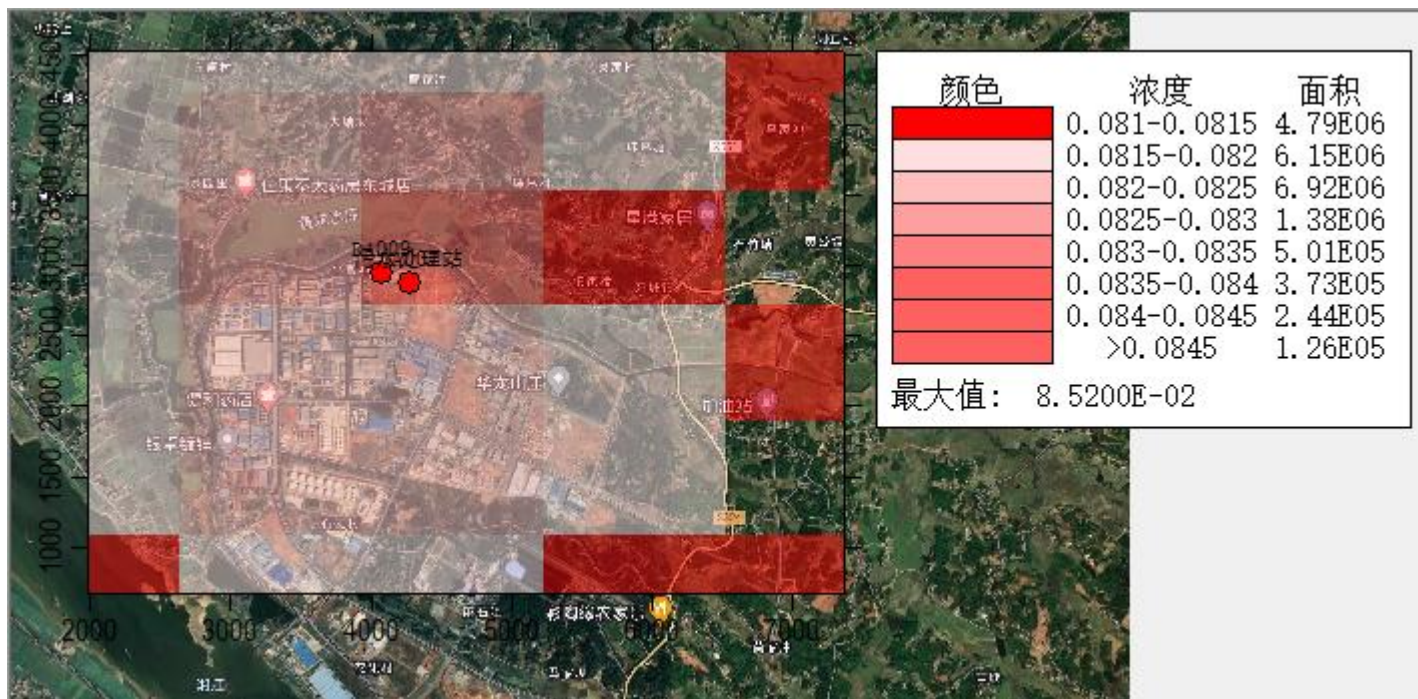


图 7.2-32 氨叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图

### 7.2.6.2.5H<sub>2</sub>S

表 7.2-34 H<sub>2</sub>S 短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以 后)	是否超 标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	6.00E-03	6.61E-03	1.00E-02	66.14	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	6.00E-03	6.51E-03	1.00E-02	65.1	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	6.00E-03	6.55E-03	1.00E-02	65.49	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	6.00E-03	6.92E-03	1.00E-02	69.19	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	6.00E-03	6.76E-03	1.00E-02	67.61	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	6.00E-03	6.52E-03	1.00E-02	65.21	达标



7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	6.00E-03	6.76E-03	1.00E-02	67.6	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22073007	6.00E-03	6.91E-03	1.00E-02	69.09	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	6.00E-03	6.86E-03	1.00E-02	68.58	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	6.00E-03	6.97E-03	1.00E-02	69.74	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	6.00E-03	6.69E-03	1.00E-02	66.9	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	6.00E-03	6.54E-03	1.00E-02	65.38	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	6.00E-03	6.33E-03	1.00E-02	63.33	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	6.00E-03	6.31E-03	1.00E-02	63.13	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	6.00E-03	7.35E-03	1.00E-02	73.52	达标

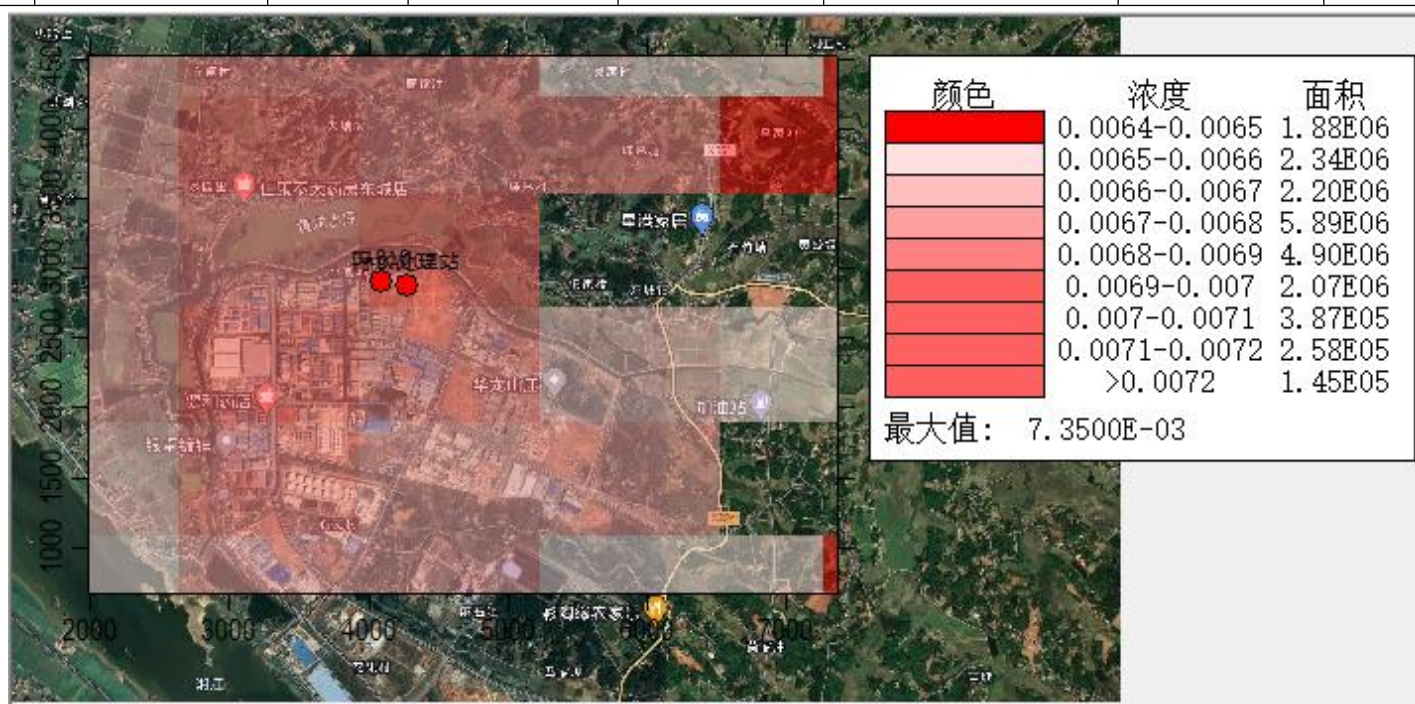


图 7.2-33 硫化氢叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图



### 7.2.6.2.6 甲苯

表 7.2-35 甲苯短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	7.50E-04	1.50E-03	2.00E-01	0.75	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	7.50E-04	1.42E-03	2.00E-01	0.71	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	7.50E-04	1.44E-03	2.00E-01	0.72	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	7.50E-04	1.91E-03	2.00E-01	0.95	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	7.50E-04	1.78E-03	2.00E-01	0.89	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	7.50E-04	1.38E-03	2.00E-01	0.69	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	7.50E-04	1.88E-03	2.00E-01	0.94	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	7.50E-04	1.99E-03	2.00E-01	0.99	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	7.50E-04	1.85E-03	2.00E-01	0.93	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	7.50E-04	2.01E-03	2.00E-01	1.01	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	7.50E-04	1.68E-03	2.00E-01	0.84	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	7.50E-04	1.60E-03	2.00E-01	0.8	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22060620	7.50E-04	1.19E-03	2.00E-01	0.59	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	7.50E-04	1.20E-03	2.00E-01	0.6	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	7.50E-04	2.18E-03	2.00E-01	1.09	达标

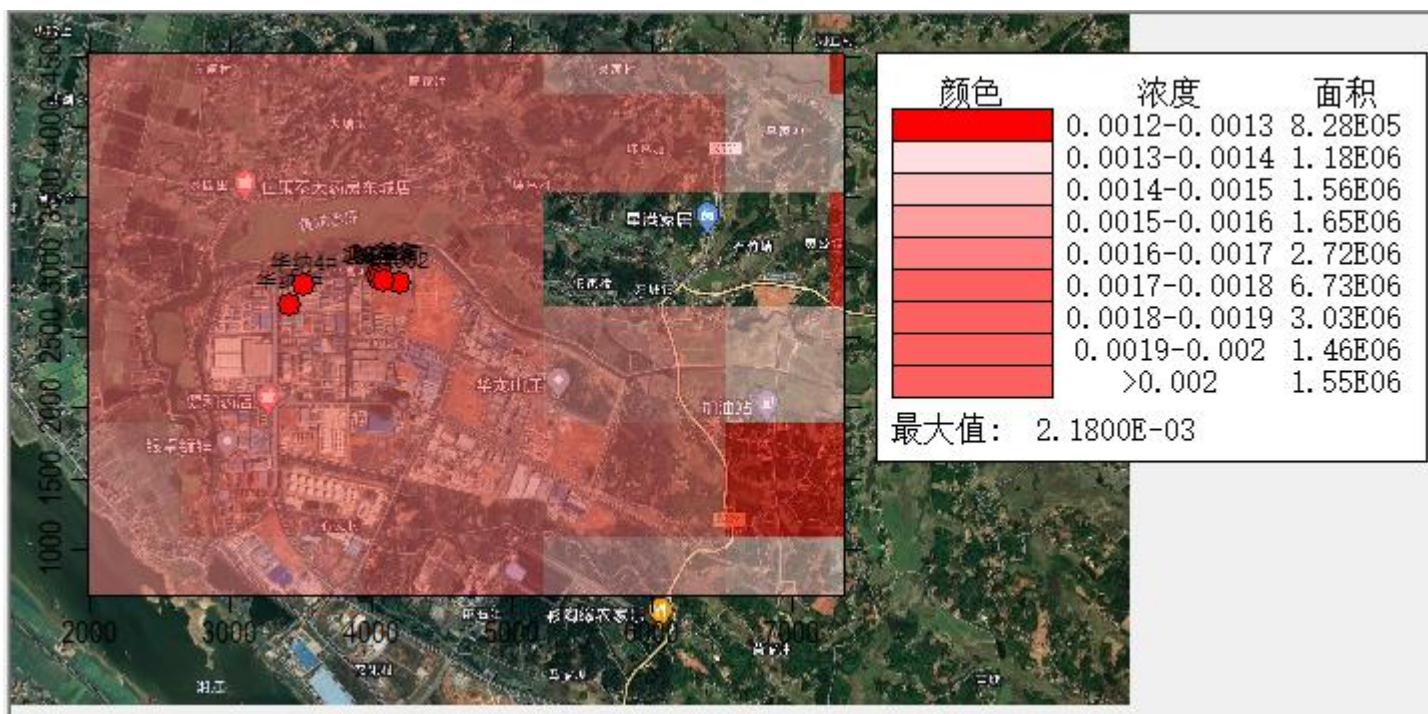


图 7.2-34 甲苯叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图

#### 7.2.6.2.7 甲醇

表 7.2-36 甲醇短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	3.50E-02	3.89E-02	3.00E+00	1.3	达标
			日平均	220912	3.50E-02	3.52E-02	1.00E+00	3.52	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22042319	3.50E-02	3.94E-02	3.00E+00	1.31	达标
			日平均	220609	3.50E-02	3.54E-02	1.00E+00	3.54	达标

3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	3.50E-02	3.94E-02	3.00E+00	1.31	达标
			日平均	220704	3.50E-02	3.53E-02	1.00E+00	3.53	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	3.50E-02	4.09E-02	3.00E+00	1.36	达标
			日平均	220918	3.50E-02	3.56E-02	1.00E+00	3.56	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	3.50E-02	3.98E-02	3.00E+00	1.33	达标
			日平均	220529	3.50E-02	3.53E-02	1.00E+00	3.53	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	3.50E-02	3.79E-02	3.00E+00	1.26	达标
			日平均	221220	3.50E-02	3.52E-02	1.00E+00	3.52	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	3.50E-02	4.02E-02	3.00E+00	1.34	达标
			日平均	220605	3.50E-02	3.53E-02	1.00E+00	3.53	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22073007	3.50E-02	4.18E-02	3.00E+00	1.39	达标
			日平均	220730	3.50E-02	3.53E-02	1.00E+00	3.53	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	3.50E-02	4.17E-02	3.00E+00	1.39	达标
			日平均	220707	3.50E-02	3.59E-02	1.00E+00	3.59	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	3.50E-02	4.33E-02	3.00E+00	1.44	达标
			日平均	220803	3.50E-02	3.58E-02	1.00E+00	3.58	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	3.50E-02	3.95E-02	3.00E+00	1.32	达标
			日平均	220917	3.50E-02	3.52E-02	1.00E+00	3.52	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	3.50E-02	3.90E-02	3.00E+00	1.3	达标
			日平均	220917	3.50E-02	3.52E-02	1.00E+00	3.52	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	3.50E-02	3.72E-02	3.00E+00	1.24	达标
			日平均	220908	3.50E-02	3.52E-02	1.00E+00	3.52	达标

14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22091224	3.50E-02	3.75E-02	3.00E+00	1.25	达标
			日平均	220914	3.50E-02	3.51E-02	1.00E+00	3.51	达标
15	网格	32,803,942	1 小时	22072922	3.50E-02	4.18E-02	3.00E+00	1.39	达标
		32,803,942	日平均	220707	3.50E-02	3.60E-02	1.00E+00	3.6	达标

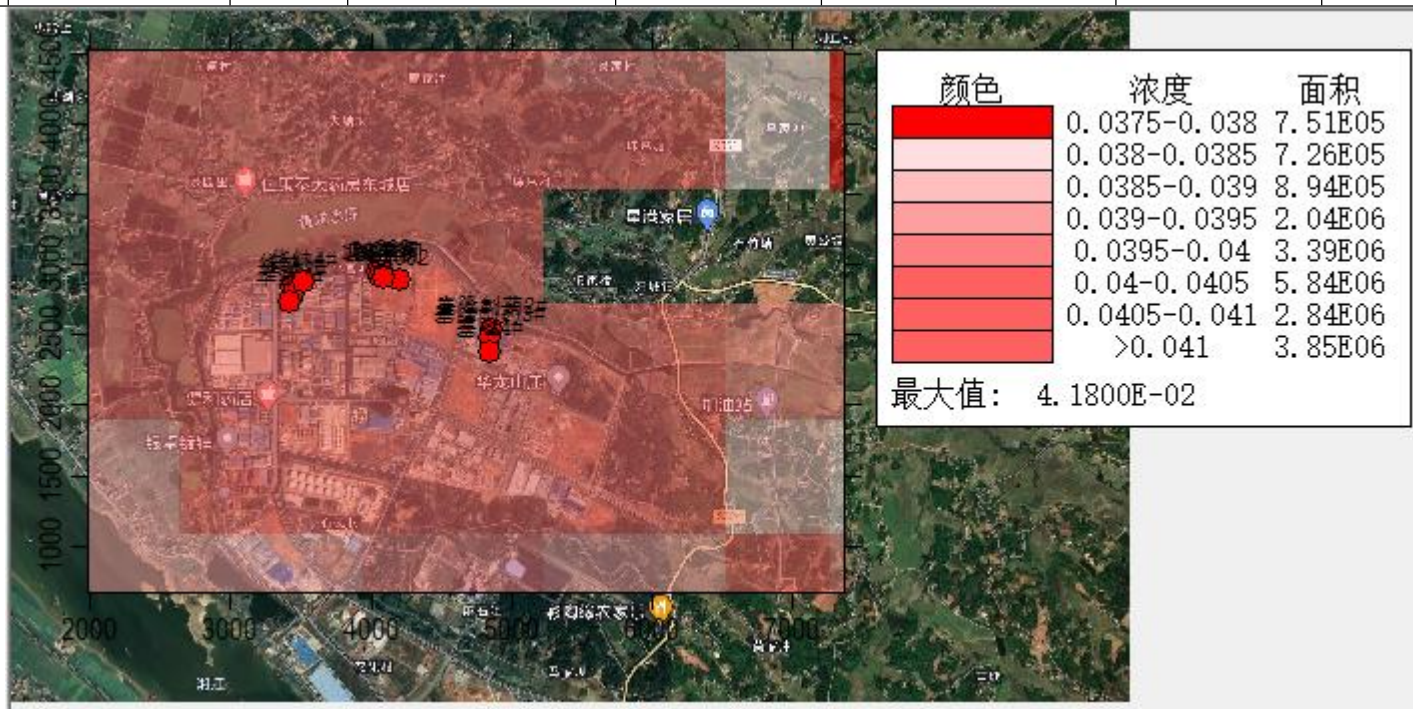


图 7.2-35 甲醇叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图



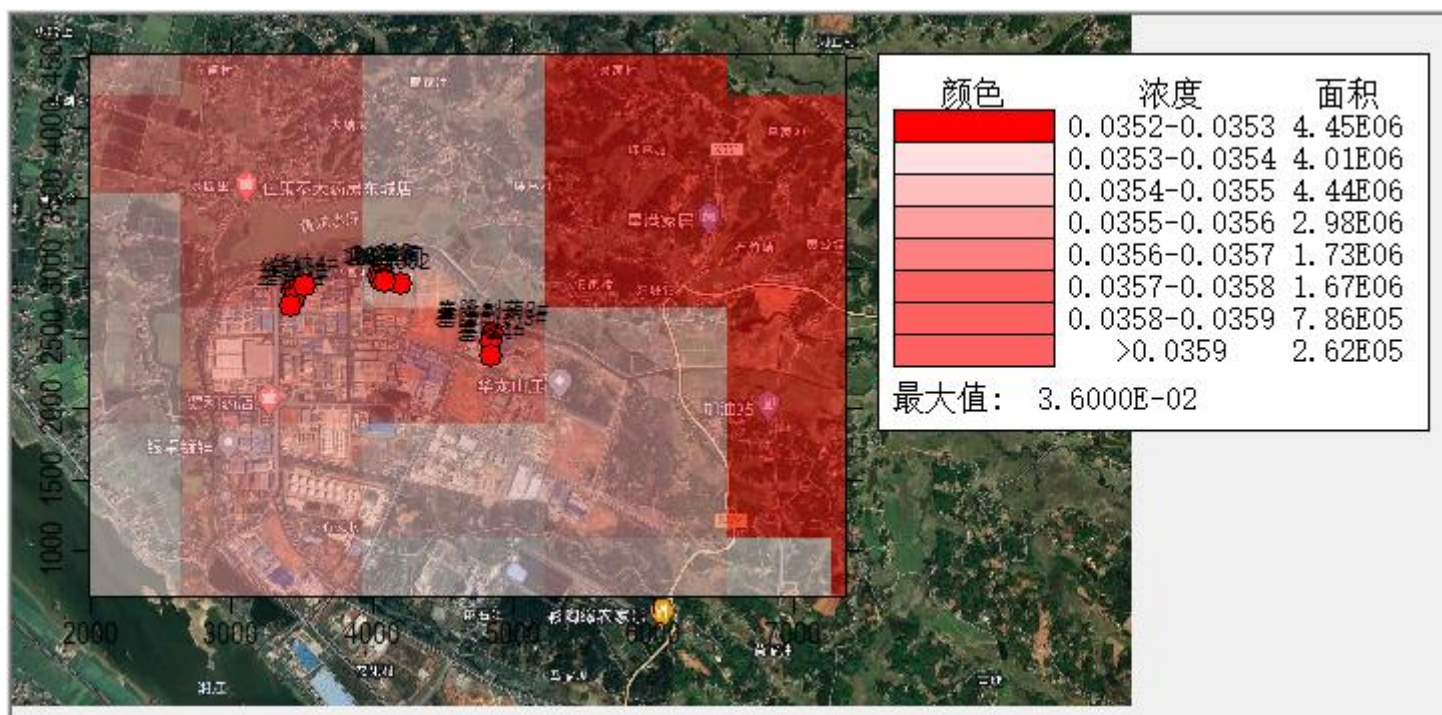


图 7.2-36 甲醇叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后日均值预测结果图

## 7.2.6.2.8HCl

表 7.2-37 HCl 短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22060521	1.00E-03	1.59E-03	5.00E-02	3.19	达标
			日平均	220605	1.00E-03	1.05E-03	1.50E-02	7.02	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22042319	1.00E-03	1.81E-03	5.00E-02	3.61	达标
			日平均	220609	1.00E-03	1.08E-03	1.50E-02	7.21	达标

3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22070402	1.00E-03	1.82E-03	5.00E-02	3.63	达标
			日平均	220609	1.00E-03	1.07E-03	1.50E-02	7.1	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22073107	1.00E-03	1.88E-03	5.00E-02	3.77	达标
			日平均	220702	1.00E-03	1.11E-03	1.50E-02	7.41	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	1.00E-03	1.78E-03	5.00E-02	3.55	达标
			日平均	220529	1.00E-03	1.04E-03	1.50E-02	6.96	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	1.00E-03	1.49E-03	5.00E-02	2.99	达标
			日平均	221220	1.00E-03	1.04E-03	1.50E-02	6.93	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	1.00E-03	1.80E-03	5.00E-02	3.6	达标
			日平均	220605	1.00E-03	1.05E-03	1.50E-02	7.01	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	1.00E-03	2.03E-03	5.00E-02	4.06	达标
			日平均	220613	1.00E-03	1.05E-03	1.50E-02	7	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	1.00E-03	2.15E-03	5.00E-02	4.29	达标
			日平均	220802	1.00E-03	1.15E-03	1.50E-02	7.65	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	1.00E-03	2.18E-03	5.00E-02	4.35	达标
			日平均	220803	1.00E-03	1.15E-03	1.50E-02	7.65	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22060121	1.00E-03	1.72E-03	5.00E-02	3.44	达标
			日平均	220702	1.00E-03	1.05E-03	1.50E-02	7	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	1.00E-03	1.67E-03	5.00E-02	3.33	达标
			日平均	220917	1.00E-03	1.04E-03	1.50E-02	6.9	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22090823	1.00E-03	1.34E-03	5.00E-02	2.68	达标
			日平均	220908	1.00E-03	1.04E-03	1.50E-02	6.92	达标

14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22091224	1.00E-03	1.47E-03	5.00E-02	2.93	达标
			日平均	221102	1.00E-03	1.03E-03	1.50E-02	6.85	达标
15	网格	32,803,942	1 小时	22072924	1.00E-03	2.24E-03	5.00E-02	4.47	达标
		32,803,942	日平均	220707	1.00E-03	1.17E-03	1.50E-02	7.83	达标

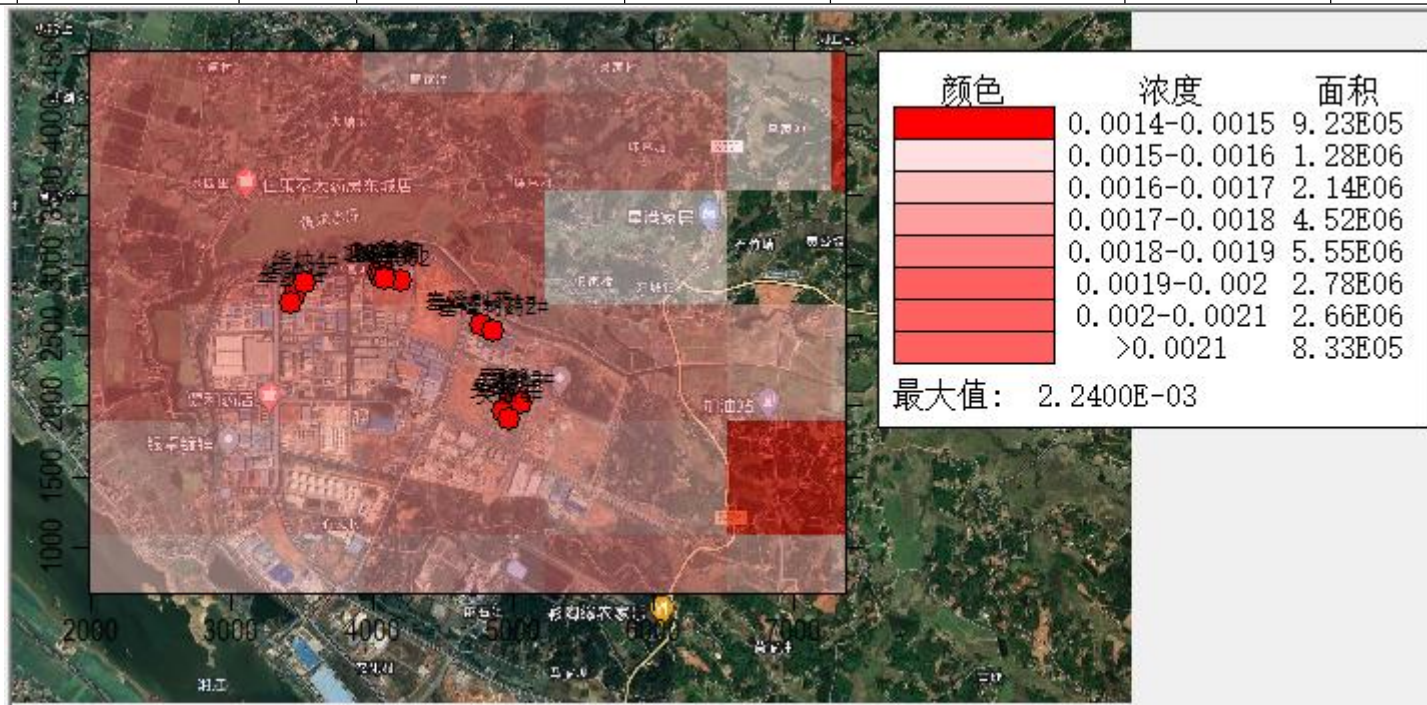


图 7.2-37 HCl 叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图



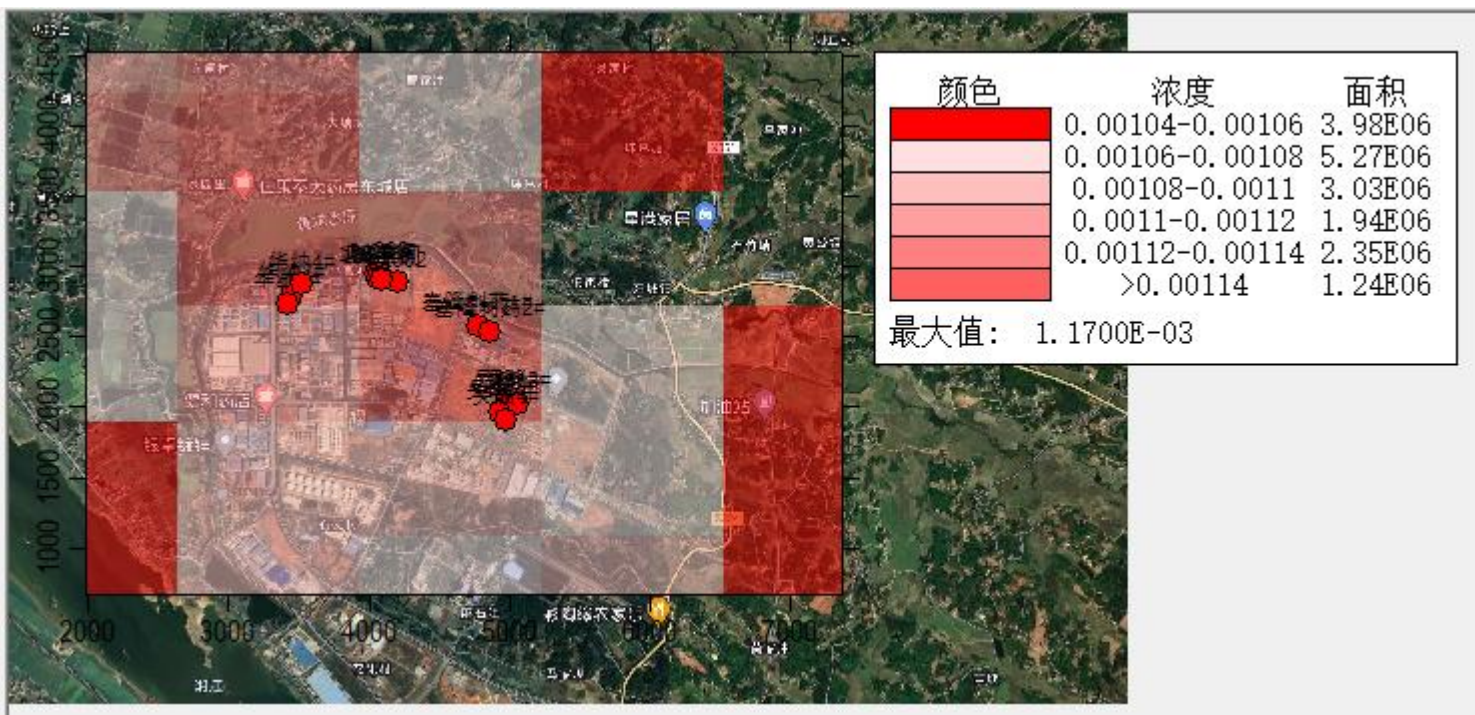


图 7.2-38 HCl 叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后日均值预测结果图

### 7.2.6.2.9 硫酸

表 7.2-38 硫酸短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22011805	2.50E-03	2.55E-03	3.00E-01	0.85	达标
			日平均	220118	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22120207	2.50E-03	2.57E-03	3.00E-01	0.86	达标
			日平均	221207	2.50E-03	2.51E-03	1.00E-01	2.51	达标
3	华城村村民委员	6,339,471	1 小时	22011602	2.50E-03	2.56E-03	3.00E-01	0.85	达标



	会								
			日平均	221207	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22013108	2.50E-03	2.59E-03	3.00E-01	0.86	达标
			日平均	220427	2.50E-03	2.51E-03	1.00E-01	2.51	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052223	2.50E-03	2.58E-03	3.00E-01	0.86	达标
			日平均	221106	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22052223	2.50E-03	2.56E-03	3.00E-01	0.85	达标
			日平均	220305	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22010219	2.50E-03	2.56E-03	3.00E-01	0.85	达标
			日平均	221202	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22030123	2.50E-03	2.59E-03	3.00E-01	0.86	达标
			日平均	220117	2.50E-03	2.51E-03	1.00E-01	2.51	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22021603	2.50E-03	2.58E-03	3.00E-01	0.86	达标
			日平均	220802	2.50E-03	2.51E-03	1.00E-01	2.51	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22071820	2.50E-03	2.60E-03	3.00E-01	0.87	达标
			日平均	220803	2.50E-03	2.51E-03	1.00E-01	2.51	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22060624	2.50E-03	2.57E-03	3.00E-01	0.86	达标
			日平均	220606	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22011404	2.50E-03	2.53E-03	3.00E-01	0.84	达标
			日平均	220114	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22060204	2.50E-03	2.55E-03	3.00E-01	0.85	达标
			日平均	220602	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标

14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22101205	2.50E-03	2.53E-03	3.00E-01	0.84	达标
			日平均	220118	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-01	2.5	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22091606	2.50E-03	2.62E-03	3.00E-01	0.87	达标
		45,782,304	日平均	221207	2.50E-03	2.52E-03	1.00E-01	2.52	达标

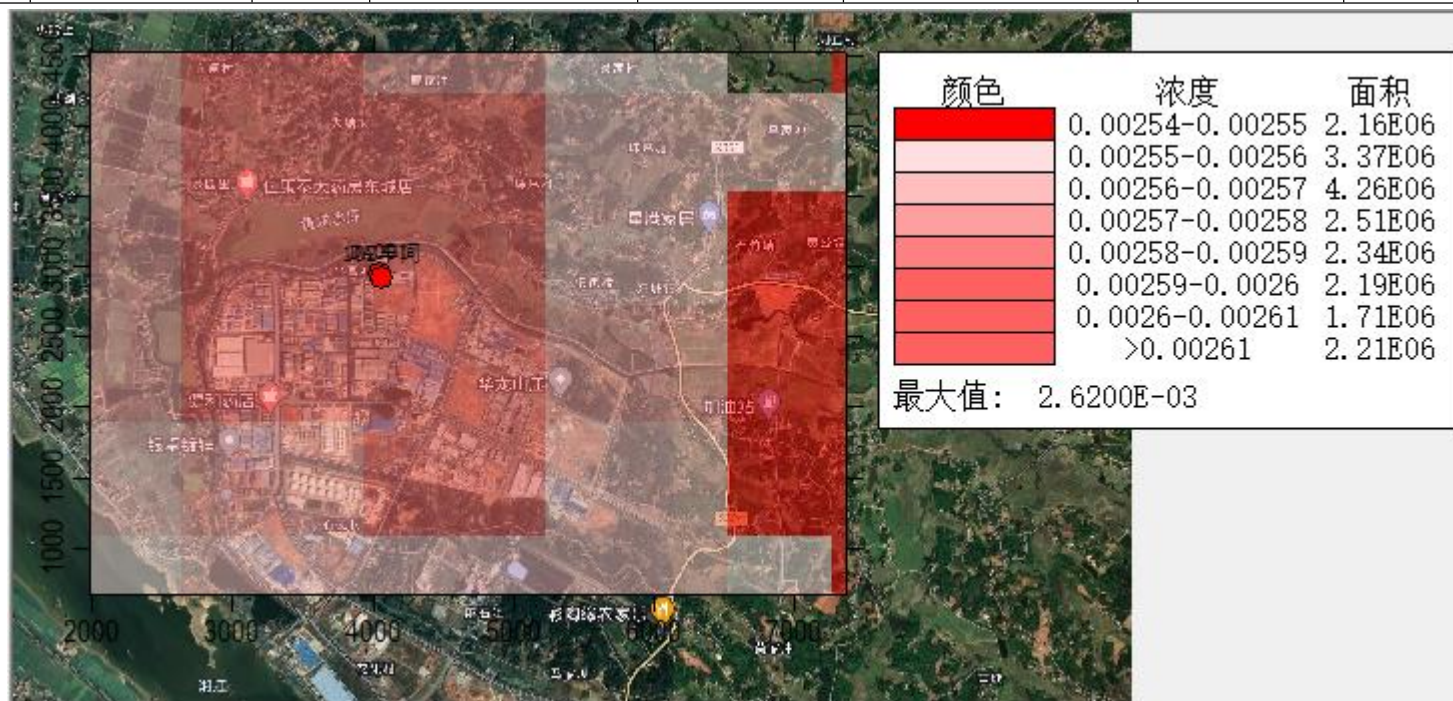


图 7.2-39 硫酸叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图

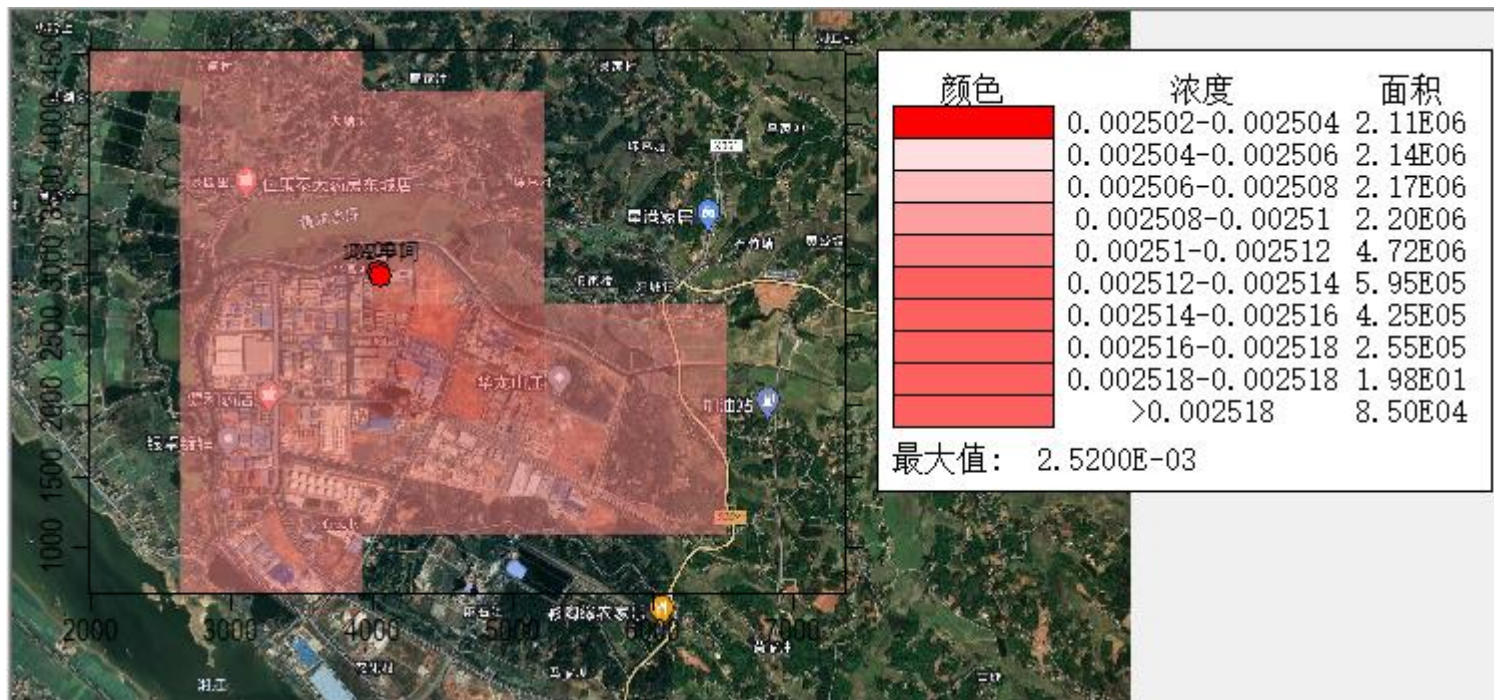


图 7.2-40 硫酸叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后日均值预测结果图

#### 7.2.6.2.10CS<sub>2</sub>

表 7.2-39 CS<sub>2</sub> 短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	1.50E-02	1.52E-02	4.00E-02	38.03	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	1.50E-02	1.52E-02	4.00E-02	37.95	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	1.50E-02	1.52E-02	4.00E-02	37.97	达标

4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	1.50E-02	1.53E-02	4.00E-02	38.34	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	1.50E-02	1.53E-02	4.00E-02	38.18	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	1.50E-02	1.52E-02	4.00E-02	37.95	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	1.50E-02	1.53E-02	4.00E-02	38.16	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22073007	1.50E-02	1.53E-02	4.00E-02	38.27	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	1.50E-02	1.53E-02	4.00E-02	38.26	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	1.50E-02	1.53E-02	4.00E-02	38.35	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	1.50E-02	1.52E-02	4.00E-02	38.11	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	1.50E-02	1.52E-02	4.00E-02	37.98	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	1.50E-02	1.51E-02	4.00E-02	37.79	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	1.50E-02	1.51E-02	4.00E-02	37.78	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	1.50E-02	1.54E-02	4.00E-02	38.59	达标



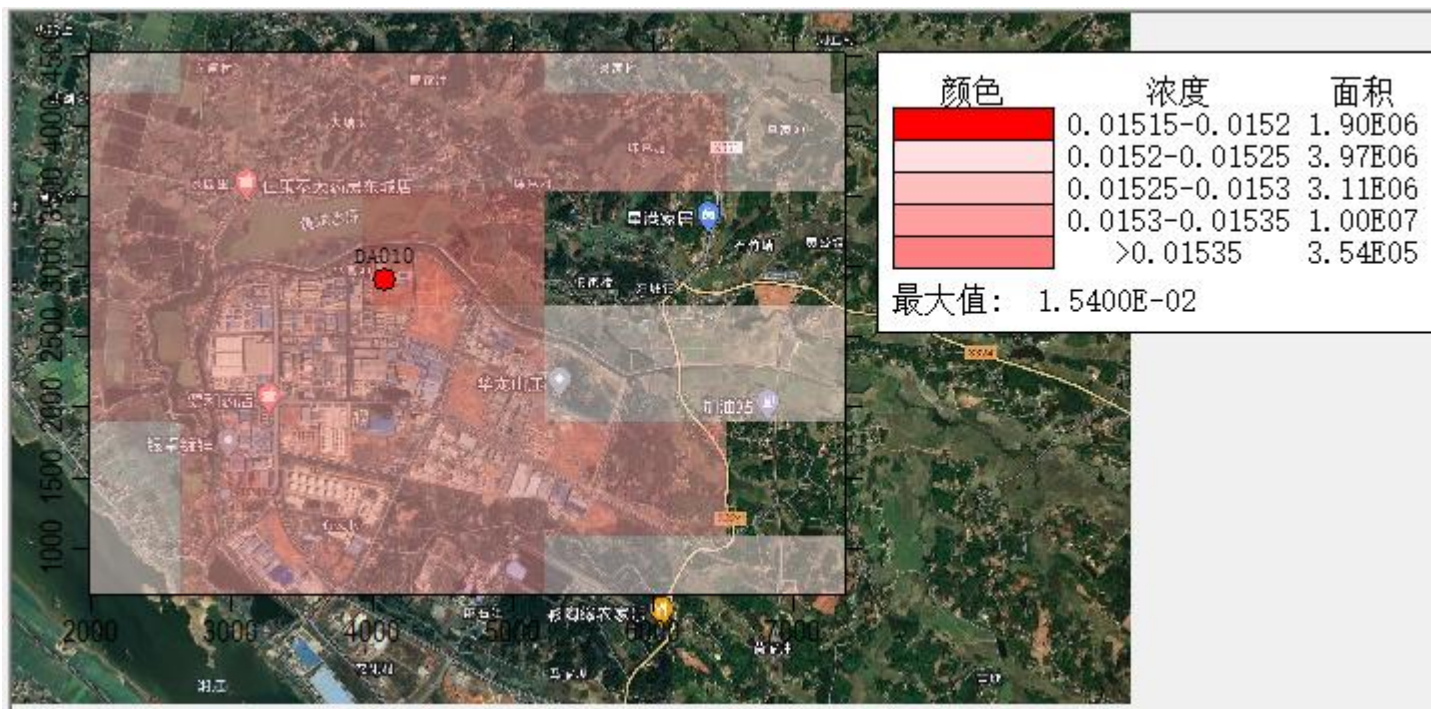


图 7.2-41 CS<sub>2</sub>叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图

#### 7.2.6.2.11 环氧氯丙烷

表 7.2-40 环氧氯丙烷短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10.01	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10	达标

4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10.01	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10.01	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10.01	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10.01	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10.01	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10.01	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10.01	达标
12	厂区	869,353	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.00E-02	2.00E-01	10.01	达标



图 7.2-42 环氧氯丙烷叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图

7.2.6.2.12 丙酮

表 7.2-41 丙酮短期浓度和长期浓度预测值占标率预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	1.00E-03	1.30E-03	8.00E-01	0.16	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	1.00E-03	1.26E-03	8.00E-01	0.16	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	1.00E-03	1.27E-03	8.00E-01	0.16	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	1.00E-03	1.48E-03	8.00E-01	0.18	达标

5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	1.00E-03	1.37E-03	8.00E-01	0.17	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	1.00E-03	1.22E-03	8.00E-01	0.15	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	1.00E-03	1.40E-03	8.00E-01	0.17	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	1.00E-03	1.48E-03	8.00E-01	0.18	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	1.00E-03	1.45E-03	8.00E-01	0.18	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	1.00E-03	1.52E-03	8.00E-01	0.19	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	1.00E-03	1.35E-03	8.00E-01	0.17	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	1.00E-03	1.29E-03	8.00E-01	0.16	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	1.00E-03	1.16E-03	8.00E-01	0.15	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	1.00E-03	1.16E-03	8.00E-01	0.15	达标
15	网格	32,803,942	1 小时	22082603	1.00E-03	1.51E-03	8.00E-01	0.19	达标



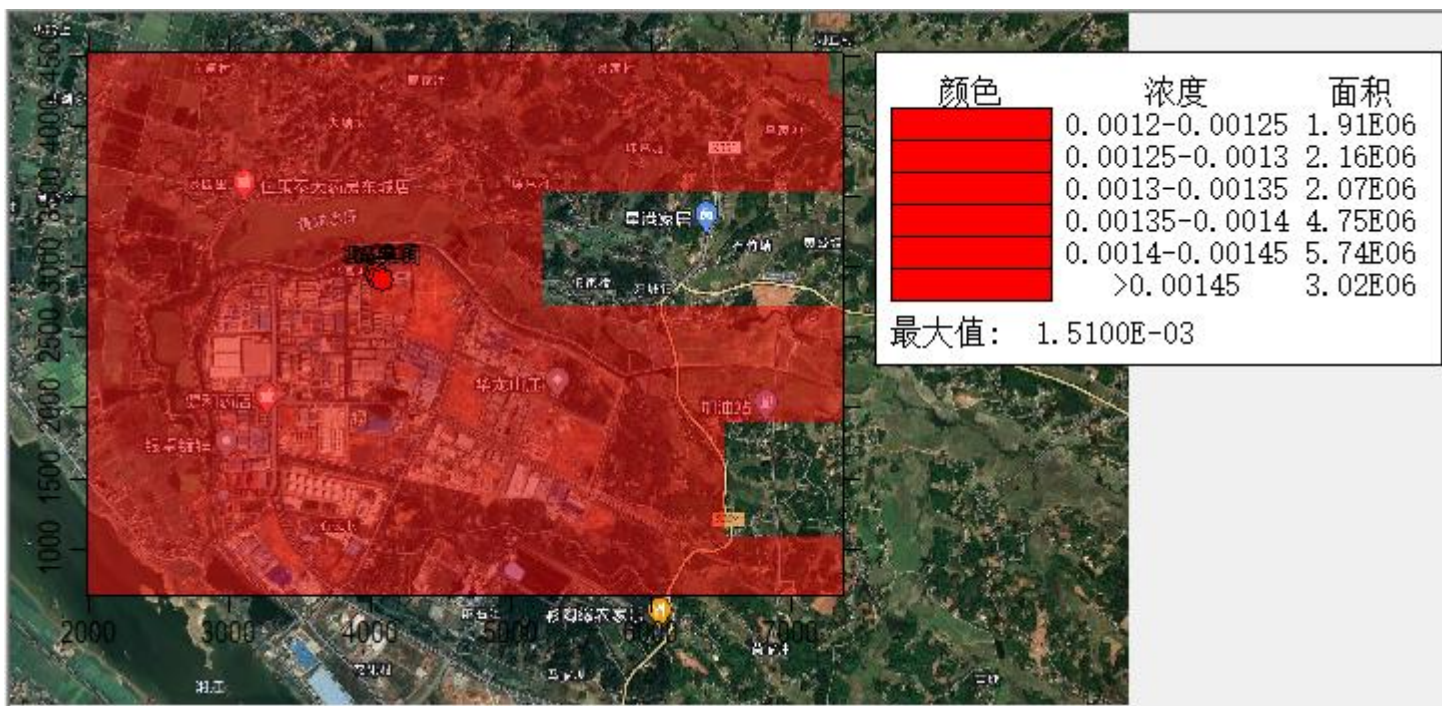


图 7.2-43 丙酮叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目后小时值预测结果图

### 7.2.6.3 项目预测结果小结

表 7.2-42 预测结果小结

情况	参数	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	TVOC	氨	硫化氢	甲苯	甲醇	HCl	硫酸	CS <sub>2</sub>	环氧氯丙烷	丙酮
正常排放情况下贡献值	小时值 mg/m <sup>3</sup>	0.0276		0.0592	0.00519	0.00135	1.34E-03	6.54E-03	9.71E-04	1.23E-04	4.36E-04	1.85E-05	5.21E-04
	占标率%	14		4.93	2.59	13.52	0.67	0.22	1.94	0.04	1.09	0.01	0.07
	日均值 mg/m <sup>3</sup>	0.00289		3.00E-08				9.24E-05	3.45E-05	1.23E-04			
	占标率%	0.04		0.00				0.22	0.23	0.02			
	年均值 mg/m <sup>3</sup>	0.000321		0.00E+00									

	占标率%	0.00803		0									
正常排放 情况下 叠加值	小时值 mg/m <sup>3</sup>	2.80E-02		1.25E-01	8.52E-02	7.35E-03	2.18E-03	4.33E-02	2.24E-03	2.62E-03	1.54E-02	2.0018E-02	1.52E-03
	占标率%	14.01		10.44	42.59	73.52	1.09	1.44	4.47	0.87	38.59	10.01	0.19
	日均值 mg/m <sup>3</sup>	2.59E-02	5.64E-02					3.60E-02	1.17E-03	2.52E-03			
	占标率%	3.24E-01	37.61					3.60	7.83	2.52			
	年均值 mg/m <sup>3</sup>	2.33E-02	5.35E-02										
	占标率%	5.83E-01	76.42										

根据上表小结：正常排放情况下，各预测因子的短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%，长期浓度贡献值均小于 30%；各预测因子叠加背景值、评价范围内拟建及在建项目预测值后，短期浓度和长期浓度值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应的标准限值。故项目环境影响可接受。

## 7.2.7 非正常排放预测结果与评价

### 7.2.7.1NO<sub>2</sub>

表 7.2-44 非正常 NO<sub>2</sub> 排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	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% (叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	0.00E+00	1.86E-02	2.00E-01	9.28	达标
			日平均	220916	2.30E-02	2.39E-02	8.00E-02	29.9	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.32E-02	4.00E-02	57.88	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	0.00E+00	1.64E-02	2.00E-01	8.21	达标
			日平均	220609	2.30E-02	2.44E-02	8.00E-02	30.45	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.78	达标

3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	0.00E+00	1.67E-02	2.00E-01	8.35	达标
			日平均	220704	2.30E-02	2.41E-02	8.00E-02	30.16	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.77	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	0.00E+00	2.96E-02	2.00E-01	14.78	达标
			日平均	220918	2.30E-02	2.52E-02	8.00E-02	31.51	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.87	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	0.00E+00	2.36E-02	2.00E-01	11.8	达标
			日平均	220529	2.30E-02	2.40E-02	8.00E-02	30.01	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.30E-02	4.00E-02	57.61	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	0.00E+00	1.40E-02	2.00E-01	7	达标
			日平均	221220	2.30E-02	2.38E-02	8.00E-02	29.78	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.30E-02	4.00E-02	57.57	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	0.00E+00	2.52E-02	2.00E-01	12.59	达标
			日平均	220605	2.30E-02	2.42E-02	8.00E-02	30.19	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.30E-02	4.00E-02	57.61	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	0.00E+00	3.03E-02	2.00E-01	15.17	达标
			日平均	220613	2.30E-02	2.43E-02	8.00E-02	30.44	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.67	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	0.00E+00	2.82E-02	2.00E-01	14.12	达标
			日平均	220707	2.30E-02	2.64E-02	8.00E-02	33.01	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.34E-02	4.00E-02	58.45	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	0.00E+00	3.26E-02	2.00E-01	16.29	达标

			日平均	220701	2.30E-02	2.57E-02	8.00E-02	32.16	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.33E-02	4.00E-02	58.16	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	0.00E+00	2.20E-02	2.00E-01	11.01	达标
			日平均	220601	2.30E-02	2.41E-02	8.00E-02	30.08	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.68	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	0.00E+00	1.83E-02	2.00E-01	9.13	达标
			日平均	220917	2.30E-02	2.38E-02	8.00E-02	29.77	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.63	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	0.00E+00	1.04E-02	2.00E-01	5.18	达标
			日平均	220723	2.30E-02	2.35E-02	8.00E-02	29.43	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.69	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	0.00E+00	1.04E-02	2.00E-01	5.18	达标
			日平均	220211	2.30E-02	2.35E-02	8.00E-02	29.33	达标
			年平均	平均值	2.30E-02	2.31E-02	4.00E-02	57.67	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	0.00E+00	3.31E-02	2.00E-01	16.54	达标
		32,803,942	日平均	220816	2.30E-02	2.72E-02	8.00E-02	33.97	达标
		32,803,942	年平均	平均值	2.30E-02	2.35E-02	4.00E-02	58.78	达标

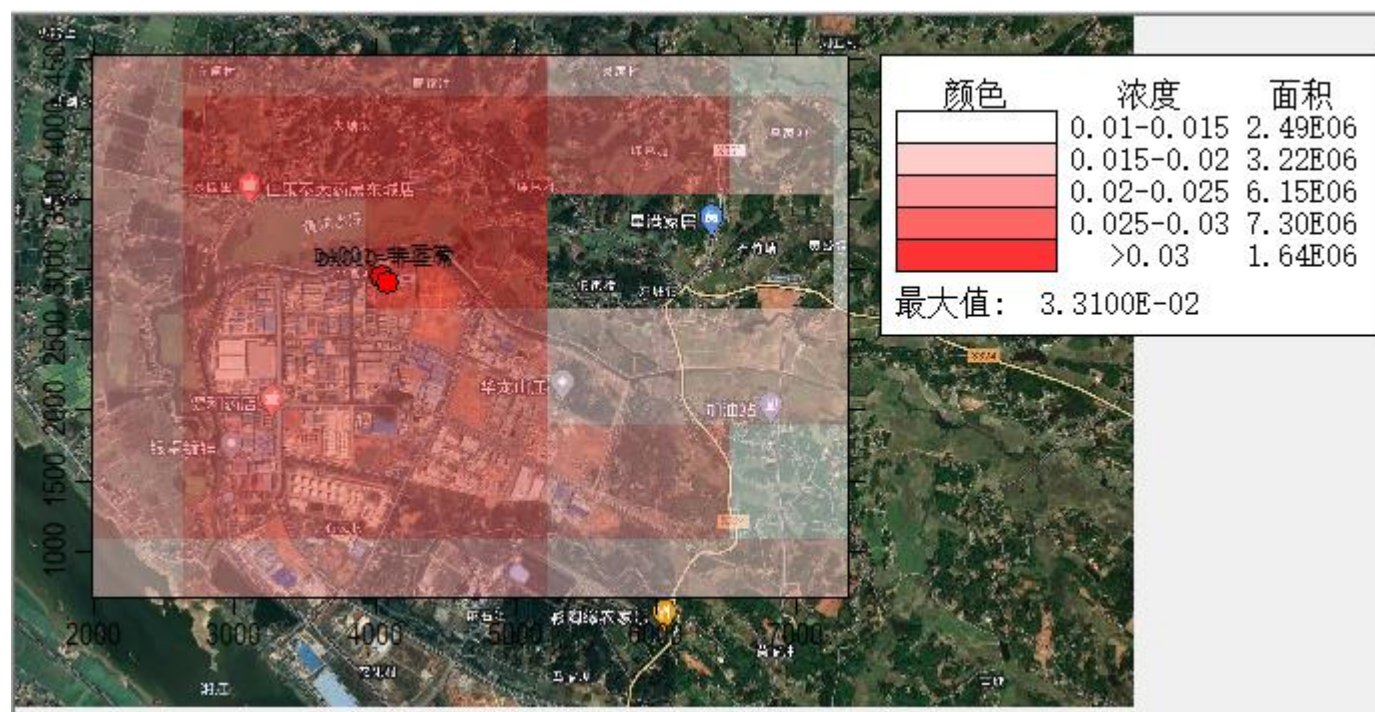


图 7.2-45 NO<sub>2</sub> 非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图



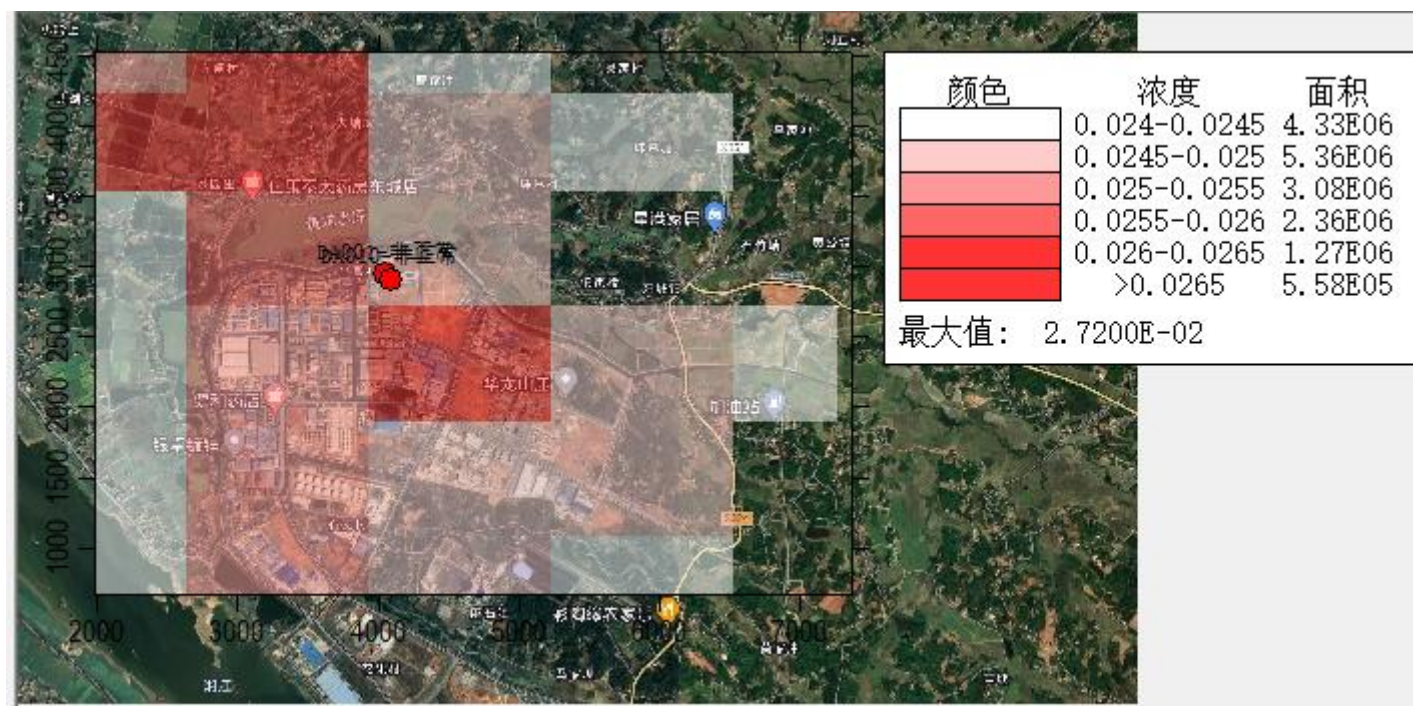


图 7.2-46 NO<sub>2</sub> 非正常排放短期日均值浓度贡献值预测结果图

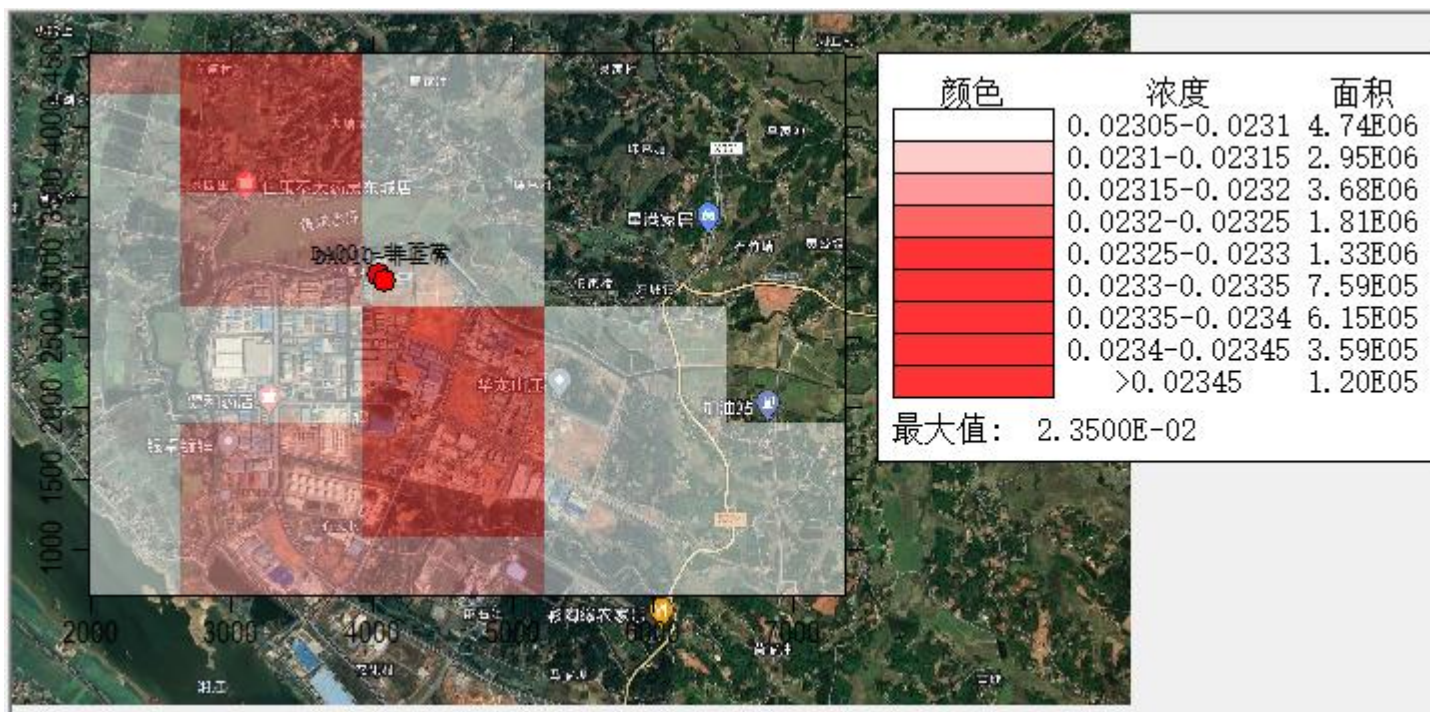


图 7.2-47 NO<sub>2</sub> 非正常排放长期年均值浓度贡献值预测结果图

### 7.2.7.2PM<sub>10</sub>

表 7.2-44 非正常 PM<sub>10</sub> 排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	日平均	220916	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.72	达标
2	华城村	6,213,844	日平均	220609	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.72	达标

3	华城村村民委员会	6,339,471	日平均	220704	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.72	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	日平均	220918	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.72	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	日平均	220529	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.71	达标
6	静慎村	64,593,533	日平均	221220	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.71	达标
7	东城中学	61,212,864	日平均	220605	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.71	达标
8	东城小学	49,953,624	日平均	220613	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.71	达标
9	苏廖村	28,894,307	日平均	220707	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.35	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.72	达标
10	大龙村	30,163,568	日平均	220701	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.72	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	日平均	220601	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.71	达标
12	厂区	869,353	日平均	220917	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.71	达标
13	华城村	3110,-1825	日平均	220723	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.71	达标



14	监测点 3	5807,-2371	日平均	220211	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.34	达标
			年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.71	达标
15	网格	32,803,942	日平均	220816	5.30E-02	5.30E-02	1.50E-01	35.35	达标
		32,803,942	年平均	平均值	5.30E-02	5.30E-02	7.00E-02	75.72	达标



图 7.2-48 PM10 非正常排放短期日均值浓度贡献值预测结果图



图 7.2-49 PM10 非正常排放短期年均值浓度贡献值预测结果图

### 7.2.7.3TVOC

表 7.2-45 非正常 TVOC 排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	6.14E-02	4.51E-01	1.20E+00	37.61	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	6.14E-02	3.98E-01	1.20E+00	33.18	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	6.14E-02	4.10E-01	1.20E+00	34.19	达标

4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	6.14E-02	6.58E-01	1.20E+00	54.85	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	6.14E-02	5.48E-01	1.20E+00	45.71	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	6.14E-02	3.62E-01	1.20E+00	30.18	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	6.14E-02	5.78E-01	1.20E+00	48.2	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	6.14E-02	6.40E-01	1.20E+00	53.33	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	6.14E-02	6.40E-01	1.20E+00	53.29	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	6.14E-02	7.27E-01	1.20E+00	60.62	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	6.14E-02	5.12E-01	1.20E+00	42.66	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	6.14E-02	4.31E-01	1.20E+00	35.93	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	6.14E-02	2.76E-01	1.20E+00	23.03	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	6.14E-02	2.72E-01	1.20E+00	22.69	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	6.14E-02	8.04E-01	1.20E+00	67.02	达标



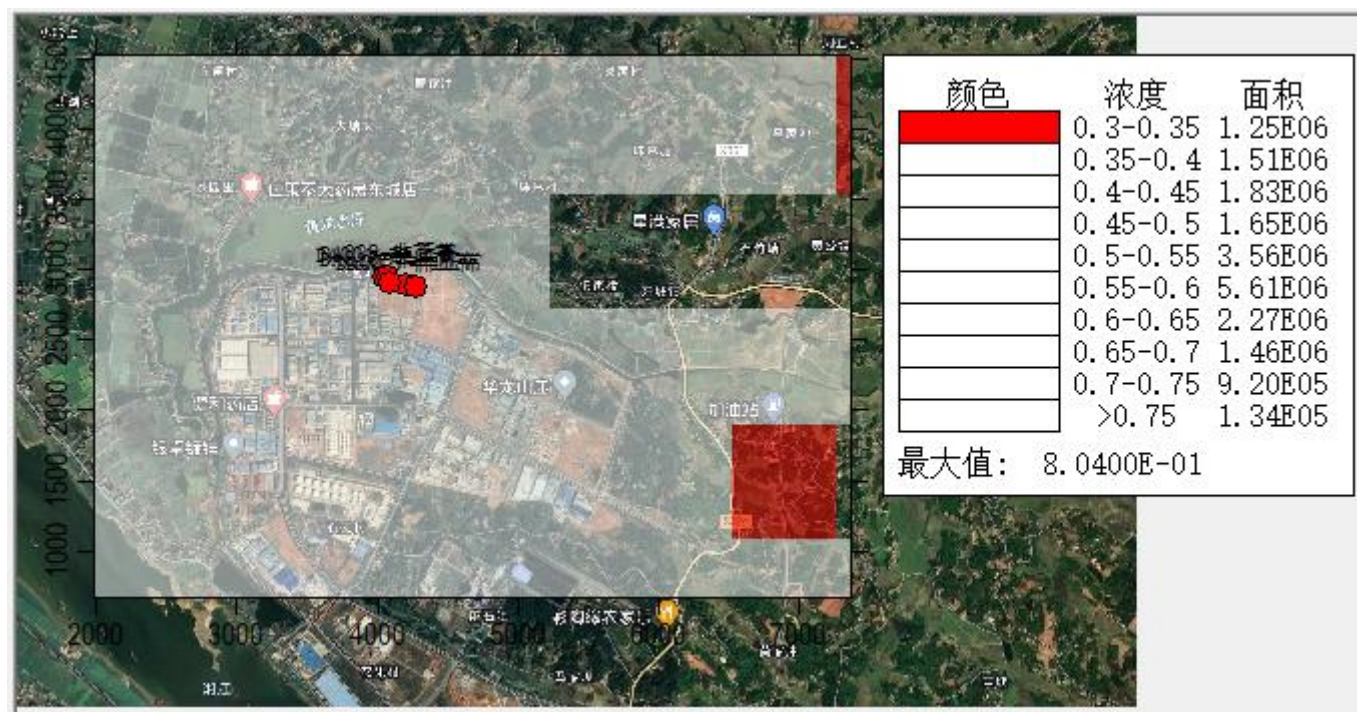


图 7.2-50 TVOC 非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图

#### 7.2.7.4NH<sub>3</sub>

表 7.2-46 非正常 NH<sub>3</sub> 排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	8.00E-02	9.03E-02	2.00E-01	45.13	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22091805	8.00E-02	8.83E-02	2.00E-01	44.13	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	8.00E-02	8.91E-02	2.00E-01	44.53	达标

4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	8.00E-02	9.22E-02	2.00E-01	46.1	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	8.00E-02	9.16E-02	2.00E-01	45.81	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	8.00E-02	8.86E-02	2.00E-01	44.29	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	8.00E-02	9.25E-02	2.00E-01	46.25	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22073007	8.00E-02	9.51E-02	2.00E-01	47.55	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22090807	8.00E-02	9.36E-02	2.00E-01	46.8	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	8.00E-02	9.58E-02	2.00E-01	47.88	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22060121	8.00E-02	9.08E-02	2.00E-01	45.39	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	8.00E-02	8.83E-02	2.00E-01	44.13	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	8.00E-02	8.53E-02	2.00E-01	42.67	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	8.00E-02	8.48E-02	2.00E-01	42.39	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	8.00E-02	1.05E-01	2.00E-01	52.58	达标

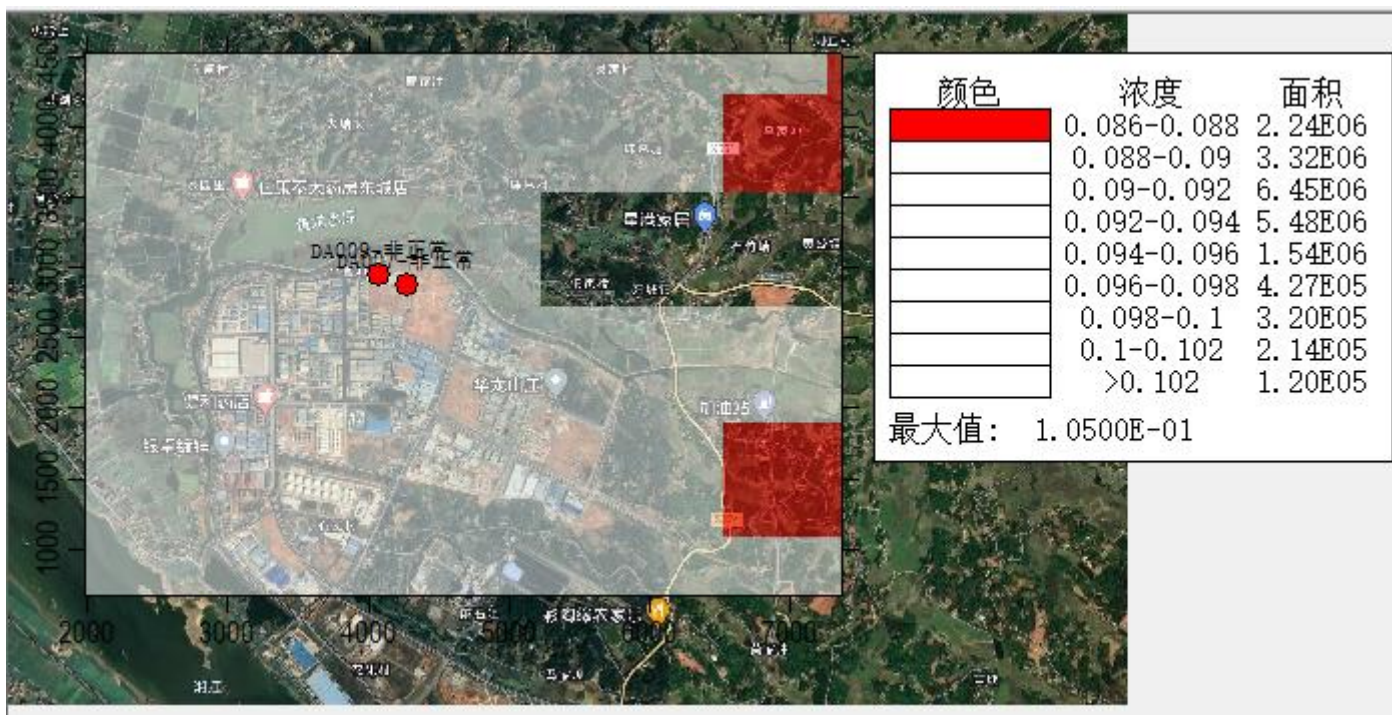


图 7.2-51 氨非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图

### 7.2.7.5H<sub>2</sub>S

表 7.2-47 非正常 H<sub>2</sub>S 排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以 后)	是否超 标
1	花实村	4,861,225	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.16E-02	1.00E-02	115.95	超标
2	华城村	6,213,844	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.08E-02	1.00E-02	107.61	超标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.10E-02	1.00E-02	109.87	超标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.48E-02	1.00E-02	147.53	超标



5	静慎村民民点	56,213,617	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.31E-02	1.00E-02	130.99	超标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.07E-02	1.00E-02	107.46	超标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.30E-02	1.00E-02	130.16	超标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.42E-02	1.00E-02	141.69	超标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.40E-02	1.00E-02	139.54	超标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.50E-02	1.00E-02	149.9	超标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.24E-02	1.00E-02	124.49	超标
12	厂区	869,353	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.10E-02	1.00E-02	110.49	超标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	9.09E-03	1.00E-02	90.93	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	8.94E-03	1.00E-02	89.45	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	2.21E+07	6.00E-03	1.78E-02	1.00E-02	178.24	超标

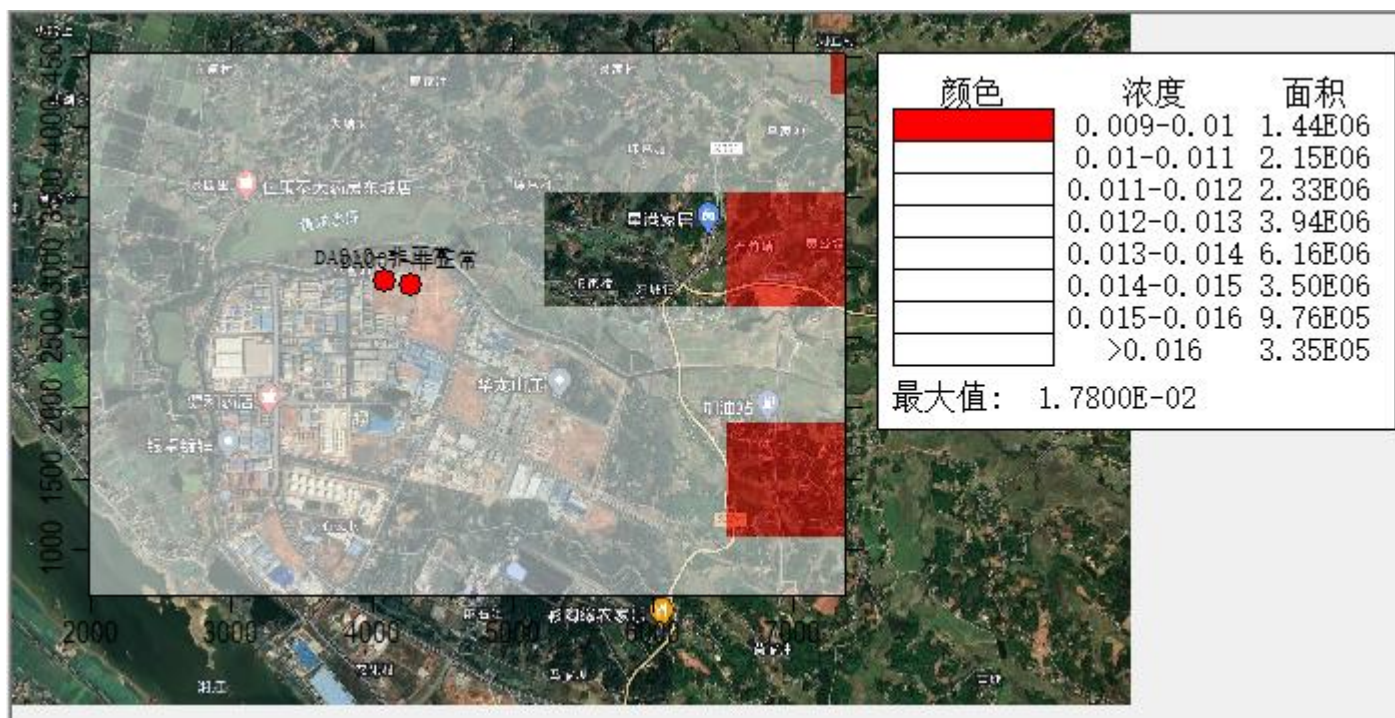


图 7.2-52 硫化氢非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图

### 7.2.7.6 甲苯

表 7.2-48 非正常甲苯排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	7.50E-04	1.16E-02	2.00E-01	5.79	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	7.50E-04	1.00E-02	2.00E-01	5	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	7.50E-04	1.03E-02	2.00E-01	5.13	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	7.50E-04	1.77E-02	2.00E-01	8.85	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	7.50E-04	1.43E-02	2.00E-01	7.14	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	7.50E-04	8.78E-03	2.00E-01	4.39	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	7.50E-04	1.50E-02	2.00E-01	7.52	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	7.50E-04	1.72E-02	2.00E-01	8.62	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	7.50E-04	1.68E-02	2.00E-01	8.42	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	7.50E-04	1.92E-02	2.00E-01	9.6	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	7.50E-04	1.32E-02	2.00E-01	6.6	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	7.50E-04	1.10E-02	2.00E-01	5.48	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	7.50E-04	6.68E-03	2.00E-01	3.34	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	7.50E-04	6.55E-03	2.00E-01	3.27	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	7.50E-04	2.04E-02	2.00E-01	10.21	达标



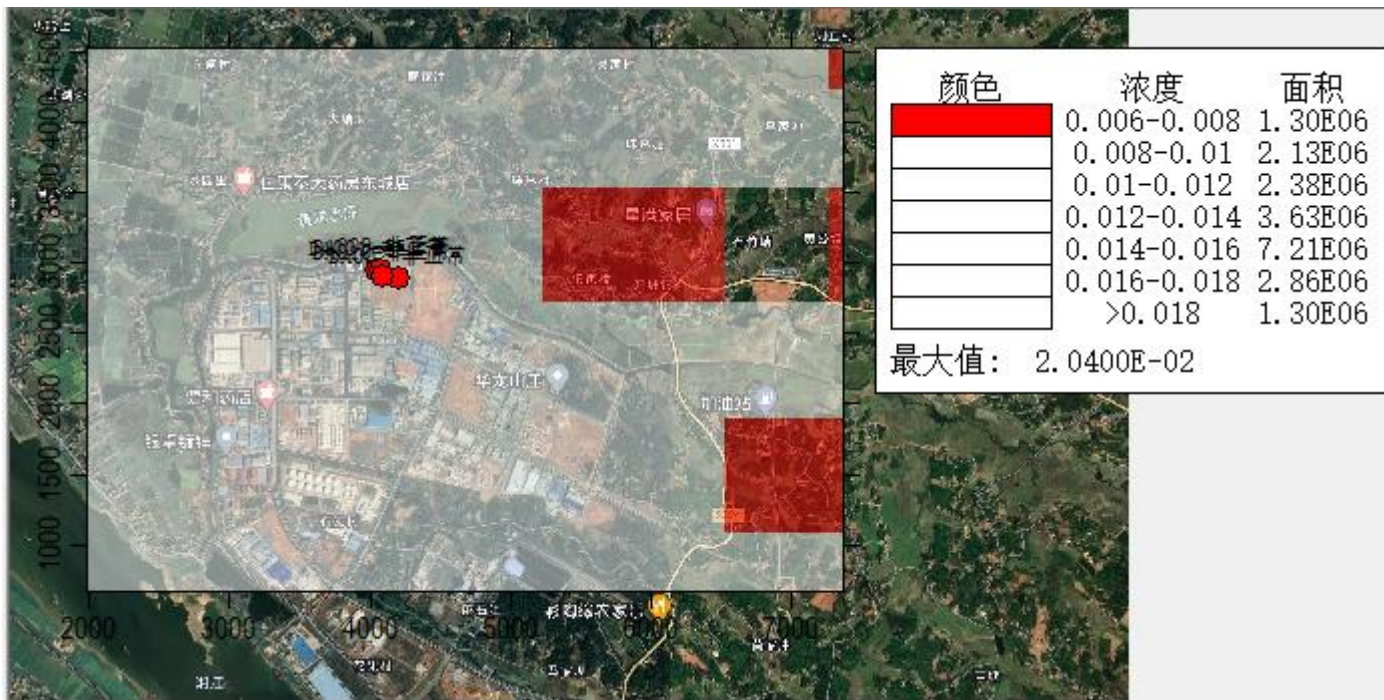


图 7.2-53 甲苯非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图

### 7.2.7.7 甲醇

表 7.2-49 非正常甲醇排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	3.50E-02	7.30E-02	3.00E+00	2.43	达标
			日平均	220916	3.50E-02	3.69E-02	1.00E+00	3.69	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	3.50E-02	6.86E-02	3.00E+00	2.29	达标

			日平均	220609	3.50E-02	3.78E-02	1.00E+00	3.78	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	3.50E-02	6.92E-02	3.00E+00	2.31	达标
			日平均	220704	3.50E-02	3.73E-02	1.00E+00	3.73	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	3.50E-02	9.56E-02	3.00E+00	3.19	达标
			日平均	220918	3.50E-02	3.95E-02	1.00E+00	3.95	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	3.50E-02	8.34E-02	3.00E+00	2.78	达标
			日平均	220529	3.50E-02	3.71E-02	1.00E+00	3.71	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	3.50E-02	6.38E-02	3.00E+00	2.13	达标
			日平均	221220	3.50E-02	3.67E-02	1.00E+00	3.67	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	3.50E-02	8.64E-02	3.00E+00	2.88	达标
			日平均	220605	3.50E-02	3.74E-02	1.00E+00	3.74	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	3.50E-02	9.65E-02	3.00E+00	3.22	达标
			日平均	220613	3.50E-02	3.77E-02	1.00E+00	3.77	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	3.50E-02	9.27E-02	3.00E+00	3.09	达标
			日平均	220707	3.50E-02	4.20E-02	1.00E+00	4.2	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	3.50E-02	1.02E-01	3.00E+00	3.38	达标
			日平均	220701	3.50E-02	4.06E-02	1.00E+00	4.06	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	3.50E-02	8.01E-02	3.00E+00	2.67	达标
			日平均	220601	3.50E-02	3.72E-02	1.00E+00	3.72	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	3.50E-02	7.23E-02	3.00E+00	2.41	达标
			日平均	220917	3.50E-02	3.67E-02	1.00E+00	3.67	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	3.50E-02	5.62E-02	3.00E+00	1.87	达标

			日平均	220723	3.50E-02	3.61E-02	1.00E+00	3.61	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	3.50E-02	5.62E-02	3.00E+00	1.87	达标
			日平均	220211	3.50E-02	3.59E-02	1.00E+00	3.59	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	3.50E-02	1.03E-01	3.00E+00	3.44	达标
		32,803,942	日平均	220816	3.50E-02	4.35E-02	1.00E+00	4.35	达标

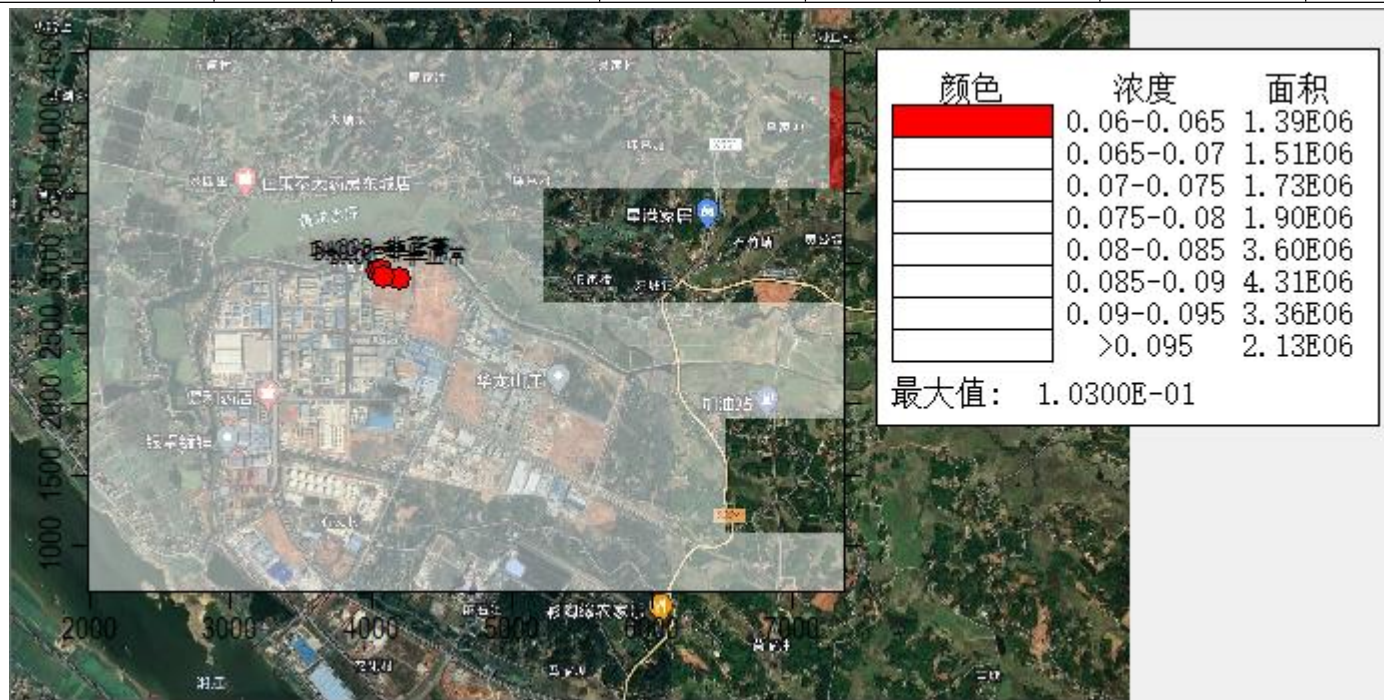


图 7.2-54 甲醇非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图



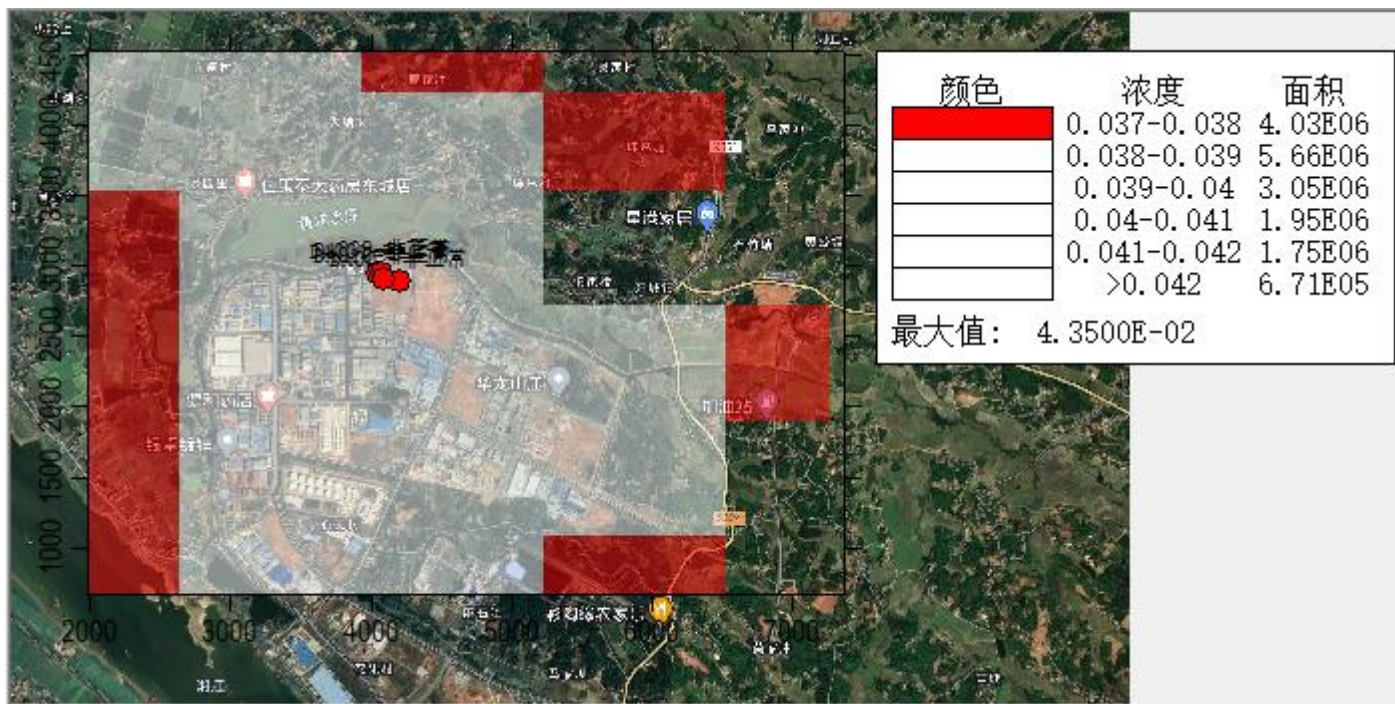


图 7.2-55 甲醇非正常排放短期日均值浓度贡献值预测结果图

### 7.2.7.8HCl

表 7.2-50 非正常 HCl 排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	1.00E-03	5.49E-02	5.00E-02	109.8	超标
			日平均	220916	1.00E-03	3.68E-03	1.50E-02	24.55	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	1.00E-03	4.81E-02	5.00E-02	96.28	达标

			日平均	220609	1.00E-03	4.92E-03	1.50E-02	32.79	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	1.00E-03	4.93E-02	5.00E-02	98.62	达标
			日平均	220704	1.00E-03	4.23E-03	1.50E-02	28.21	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	1.00E-03	8.68E-02	5.00E-02	173.59	超标
			日平均	220918	1.00E-03	7.14E-03	1.50E-02	47.63	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	1.00E-03	6.96E-02	5.00E-02	139.21	超标
			日平均	220529	1.00E-03	3.93E-03	1.50E-02	26.22	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	1.00E-03	4.32E-02	5.00E-02	86.47	达标
			日平均	221220	1.00E-03	3.63E-03	1.50E-02	24.18	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	1.00E-03	7.23E-02	5.00E-02	144.62	超标
			日平均	220605	1.00E-03	4.29E-03	1.50E-02	28.58	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	1.00E-03	8.23E-02	5.00E-02	164.55	超标
			日平均	220730	1.00E-03	4.79E-03	1.50E-02	31.94	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	1.00E-03	8.14E-02	5.00E-02	162.71	超标
			日平均	220707	1.00E-03	1.07E-02	1.50E-02	71.01	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	1.00E-03	9.30E-02	5.00E-02	186.08	超标
			日平均	220701	1.00E-03	8.71E-03	1.50E-02	58.08	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	1.00E-03	6.45E-02	5.00E-02	128.95	超标
			日平均	220601	1.00E-03	4.08E-03	1.50E-02	27.22	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	1.00E-03	5.27E-02	5.00E-02	105.31	超标
			日平均	220917	1.00E-03	3.37E-03	1.50E-02	22.49	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	1.00E-03	3.10E-02	5.00E-02	62.01	达标

			日平均	220723	1.00E-03	2.59E-03	1.50E-02	17.24	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	1.00E-03	3.06E-02	5.00E-02	61.16	达标
			日平均	220211	1.00E-03	2.39E-03	1.50E-02	15.95	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	1.00E-03	1.02E-01	5.00E-02	204.61	超标
		32,803,942	日平均	220816	1.00E-03	1.28E-02	1.50E-02	85.55	达标



图 7.2-56 HCl 非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图





图 7.2-57 HCl 非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图

### 7.2.7.9 硫酸

表 7.2-51 非正常硫酸排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	2.50E-03	3.18E-03	3.00E-01	1.06	达标
			日平均	220916	2.50E-03	2.53E-03	1.00E-01	2.53	达标

2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	2.50E-03	3.10E-03	3.00E-01	1.03	达标
			日平均	220609	2.50E-03	2.55E-03	1.00E-01	2.55	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	2.50E-03	3.11E-03	3.00E-01	1.04	达标
			日平均	220704	2.50E-03	2.54E-03	1.00E-01	2.54	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	2.50E-03	3.59E-03	3.00E-01	1.2	达标
			日平均	220918	2.50E-03	2.58E-03	1.00E-01	2.58	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	2.50E-03	3.37E-03	3.00E-01	1.12	达标
			日平均	220529	2.50E-03	2.54E-03	1.00E-01	2.54	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	2.50E-03	3.01E-03	3.00E-01	1	达标
			日平均	221220	2.50E-03	2.53E-03	1.00E-01	2.53	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	2.50E-03	3.43E-03	3.00E-01	1.14	达标
			日平均	220605	2.50E-03	2.54E-03	1.00E-01	2.54	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	2.50E-03	3.62E-03	3.00E-01	1.21	达标
			日平均	220613	2.50E-03	2.55E-03	1.00E-01	2.55	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	2.50E-03	3.54E-03	3.00E-01	1.18	达标
			日平均	220707	2.50E-03	2.63E-03	1.00E-01	2.63	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	2.50E-03	3.70E-03	3.00E-01	1.23	达标
			日平均	220701	2.50E-03	2.60E-03	1.00E-01	2.6	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	2.50E-03	3.31E-03	3.00E-01	1.1	达标
			日平均	220601	2.50E-03	2.54E-03	1.00E-01	2.54	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	2.50E-03	3.17E-03	3.00E-01	1.06	达标
			日平均	220917	2.50E-03	2.53E-03	1.00E-01	2.53	达标



13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	2.50E-03	2.88E-03	3.00E-01	0.96	达标
			日平均	220723	2.50E-03	2.52E-03	1.00E-01	2.52	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	2.50E-03	2.88E-03	3.00E-01	0.96	达标
			日平均	220211	2.50E-03	2.52E-03	1.00E-01	2.52	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	2.50E-03	3.72E-03	3.00E-01	1.24	达标
		32,803,942	日平均	220816	2.50E-03	2.65E-03	1.00E-01	2.65	达标

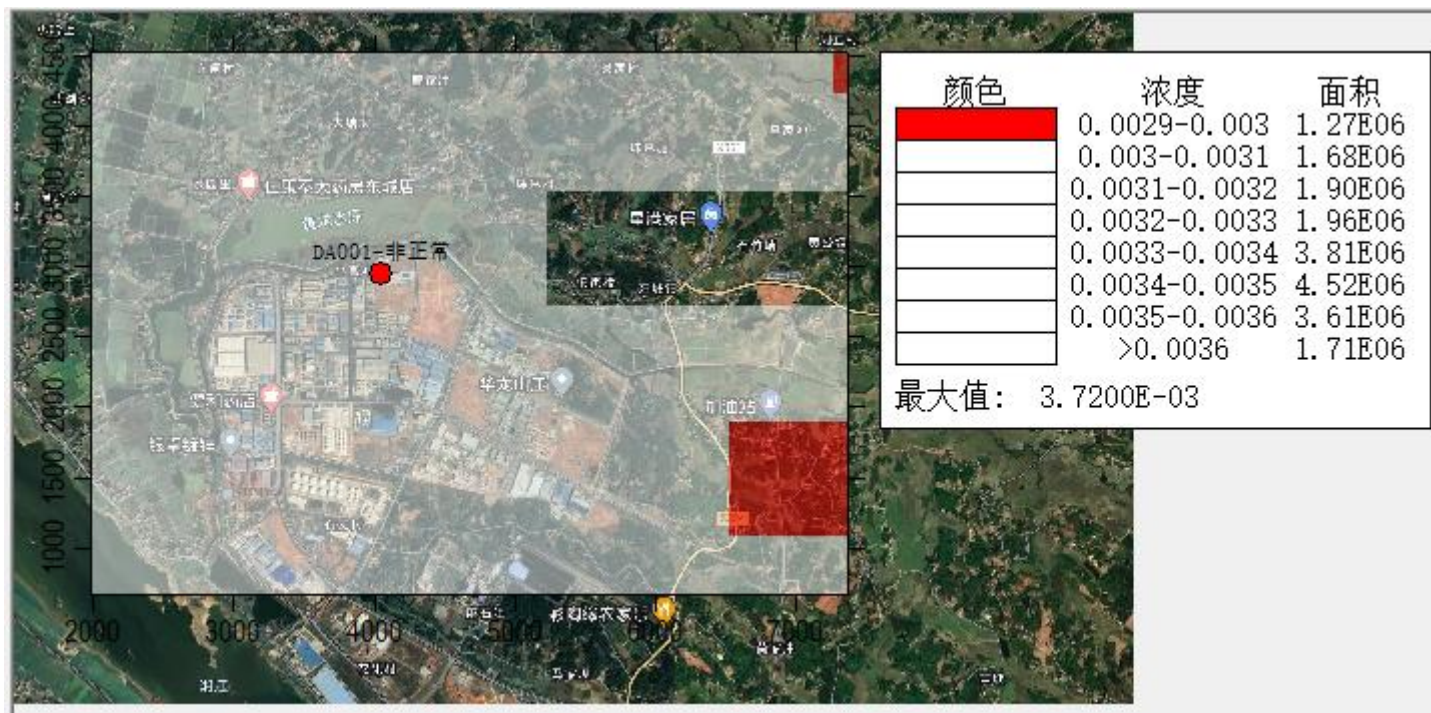


图 7.2-58 硫酸非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图

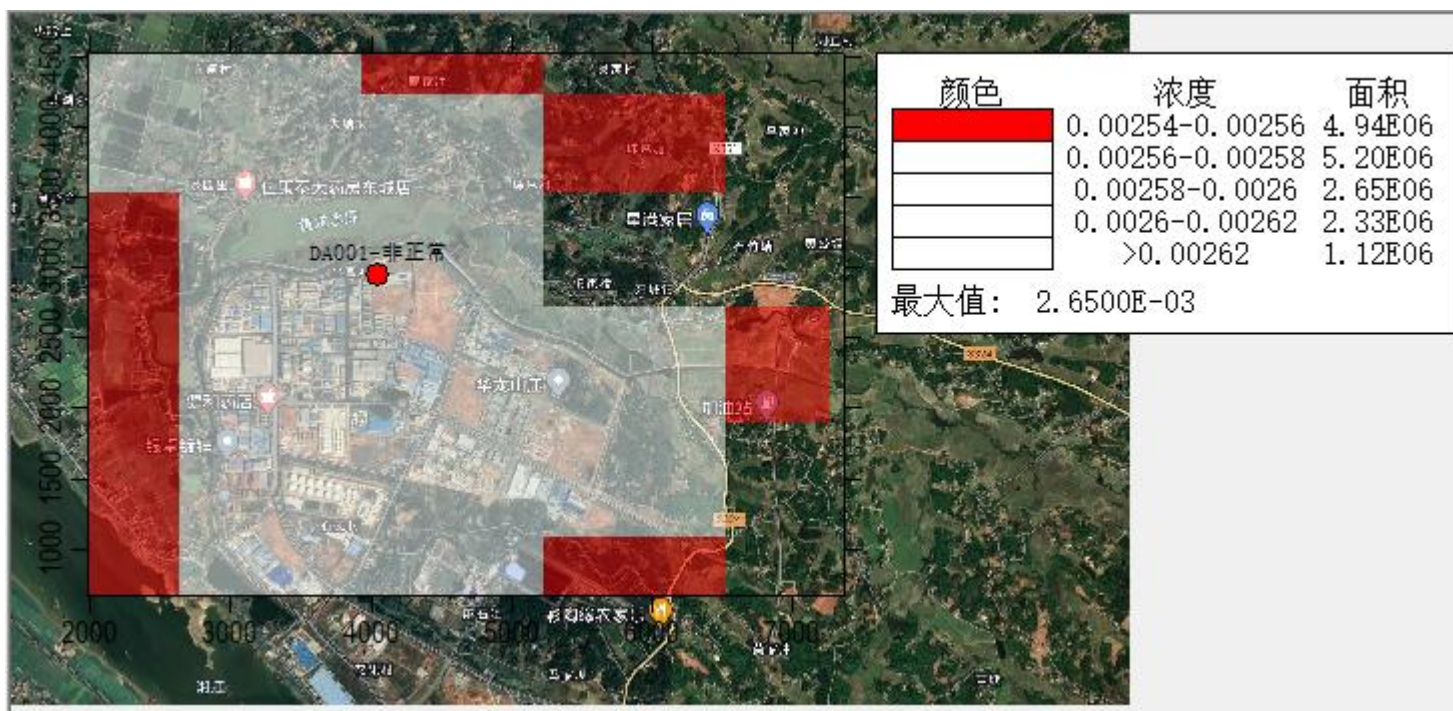


图 7.2-59 硫酸非正常排放短期日均值浓度贡献值预测结果图

7.2.7.10CS<sub>2</sub>

表 7.2-52 非正常 CS<sub>2</sub> 排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	1.50E-02	1.61E-02	4.00E-02	40.17	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	1.50E-02	1.59E-02	4.00E-02	39.79	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	1.50E-02	1.60E-02	4.00E-02	39.88	达标
4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	1.50E-02	1.67E-02	4.00E-02	41.77	达标

5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	1.50E-02	1.64E-02	4.00E-02	40.92	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	1.50E-02	1.59E-02	4.00E-02	39.75	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	1.50E-02	1.63E-02	4.00E-02	40.87	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22073007	1.50E-02	1.66E-02	4.00E-02	41.39	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	1.50E-02	1.65E-02	4.00E-02	41.33	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	1.50E-02	1.67E-02	4.00E-02	41.82	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	1.50E-02	1.62E-02	4.00E-02	40.61	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	1.50E-02	1.60E-02	4.00E-02	39.94	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	1.50E-02	1.56E-02	4.00E-02	38.98	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	1.50E-02	1.56E-02	4.00E-02	38.92	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	1.50E-02	1.72E-02	4.00E-02	43.02	达标



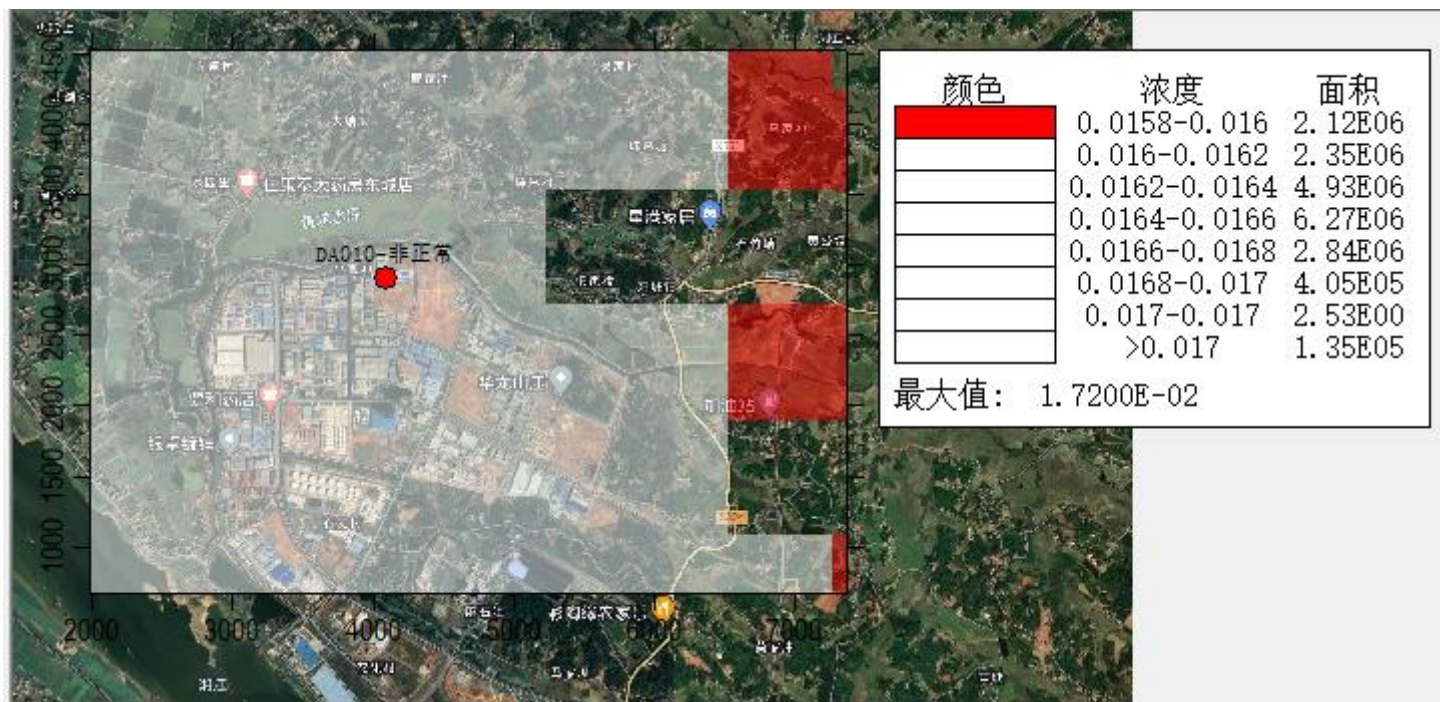


图 7.2-60 CS2 非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图

### 7.2.7.11 环氧氯丙烷

表 7.2-53 非正常环氧氯丙烷排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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%(叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.09E-02	2.00E-01	10.44	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.08E-02	2.00E-01	10.39	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.08E-02	2.00E-01	10.39	达标

4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.14E-02	2.00E-01	10.7	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.11E-02	2.00E-01	10.56	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.07E-02	2.00E-01	10.33	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.12E-02	2.00E-01	10.59	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.14E-02	2.00E-01	10.72	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.13E-02	2.00E-01	10.67	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.15E-02	2.00E-01	10.77	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.10E-02	2.00E-01	10.52	达标
12	厂区	869,353	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.09E-02	2.00E-01	10.43	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.05E-02	2.00E-01	10.24	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.05E-02	2.00E-01	10.24	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	2.21E+07	2.00E-02	2.16E-02	2.00E-01	10.78	达标

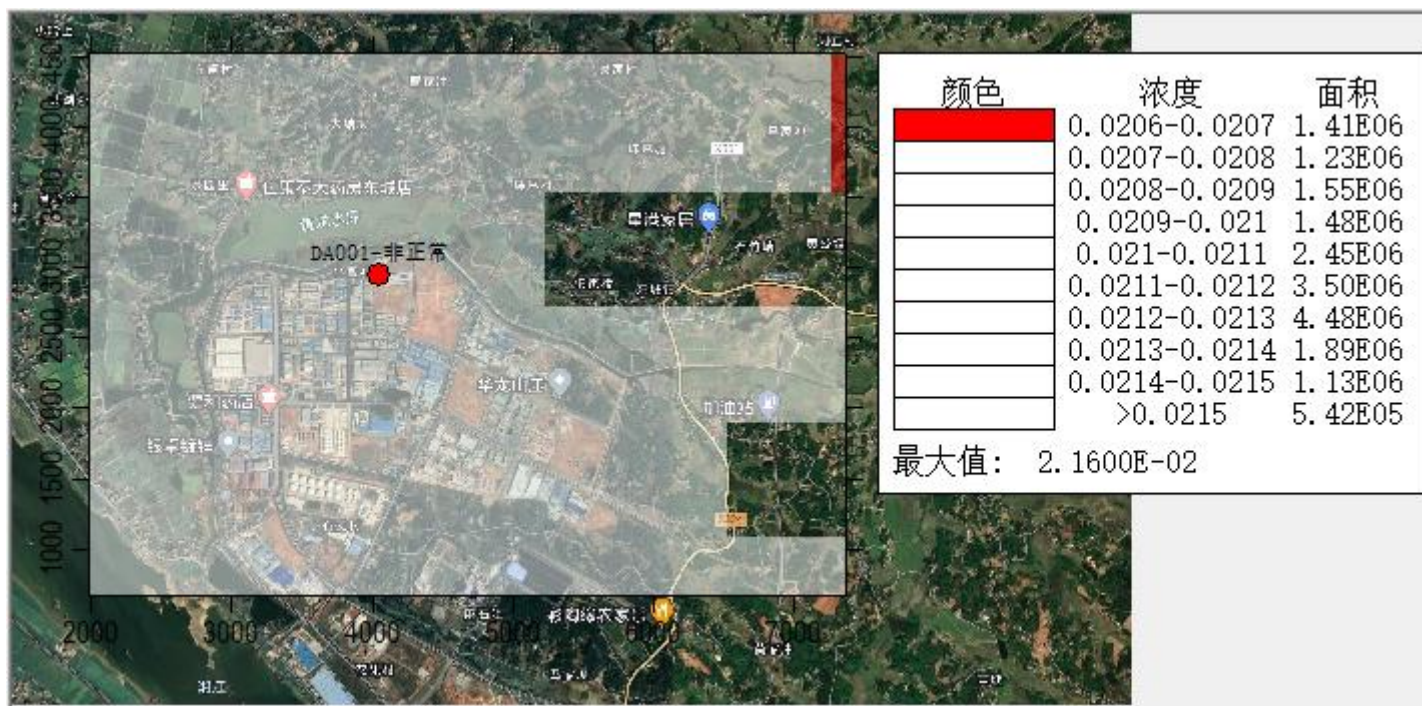


图 7.2-61 环氧氯丙烷非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图

### 7.2.7.11 丙酮

表 7.2-54 非正常丙酮排放预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	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% (叠加背景以后)	是否超标
1	花实村	4,861,225	1 小时	22091224	1.00E-03	6.52E-03	8.00E-01	0.81	达标
2	华城村	6,213,844	1 小时	22060923	1.00E-03	5.86E-03	8.00E-01	0.73	达标
3	华城村村民委员会	6,339,471	1 小时	22060203	1.00E-03	5.96E-03	8.00E-01	0.74	达标

4	新雅创业园宿舍	31,641,809	1 小时	22091802	1.00E-03	9.79E-03	8.00E-01	1.22	达标
5	静慎村居民点	56,213,617	1 小时	22052923	1.00E-03	8.02E-03	8.00E-01	1	达标
6	静慎村	64,593,533	1 小时	22071720	1.00E-03	5.22E-03	8.00E-01	0.65	达标
7	东城中学	61,212,864	1 小时	22060523	1.00E-03	8.42E-03	8.00E-01	1.05	达标
8	东城小学	49,953,624	1 小时	22061320	1.00E-03	9.78E-03	8.00E-01	1.22	达标
9	苏廖村	28,894,307	1 小时	22073003	1.00E-03	9.34E-03	8.00E-01	1.17	达标
10	大龙村	30,163,568	1 小时	22061022	1.00E-03	1.06E-02	8.00E-01	1.32	达标
11	大龙村四方园	20,161,548	1 小时	22080403	1.00E-03	7.53E-03	8.00E-01	0.94	达标
12	厂区	869,353	1 小时	22070801	1.00E-03	6.38E-03	8.00E-01	0.8	达标
13	华城村	3110,-1825	1 小时	22072323	1.00E-03	4.08E-03	8.00E-01	0.51	达标
14	监测点 3	5807,-2371	1 小时	22073021	1.00E-03	4.06E-03	8.00E-01	0.51	达标
15	网格	45,783,123	1 小时	22073007	1.00E-03	1.10E-02	8.00E-01	1.38	达标



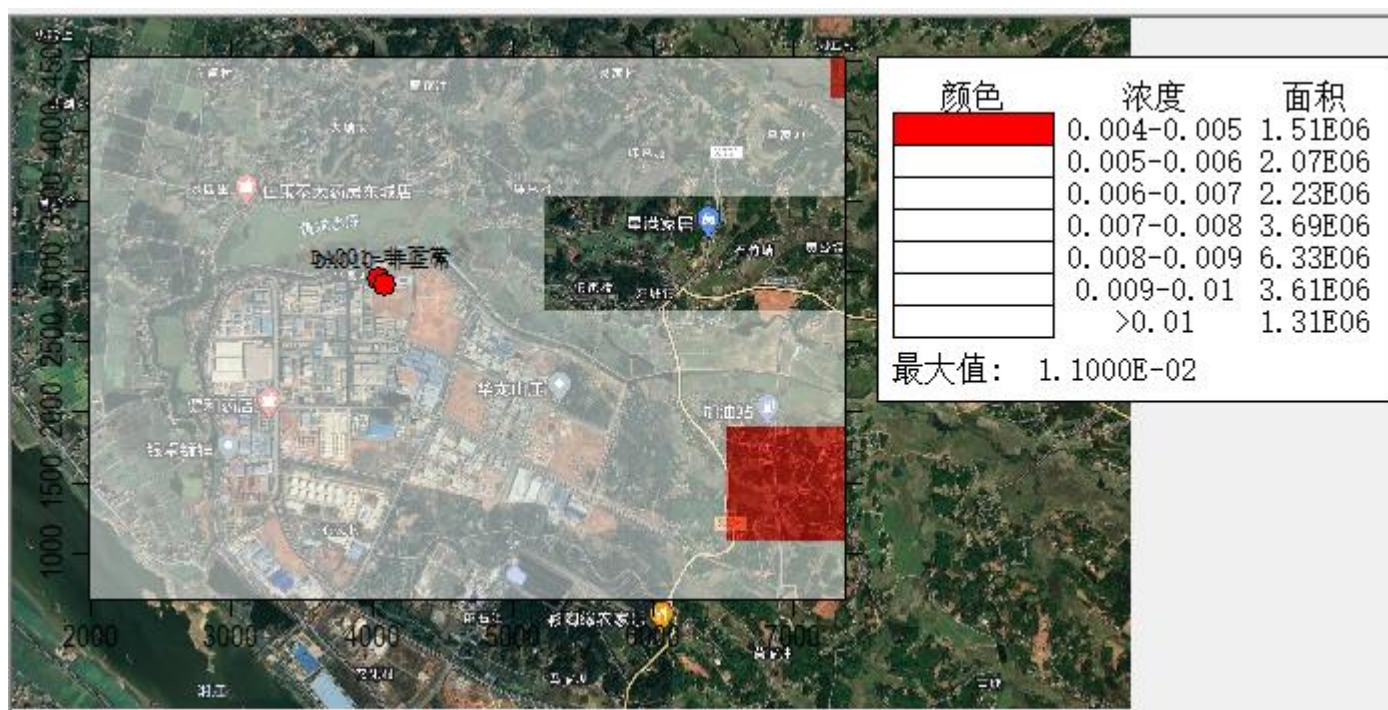


图 7.2-62 丙酮非正常排放短期小时值浓度贡献值预测结果图



## 7.2.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5.1：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”。

正常排放情况下，采用进一步预测模式计算的厂界大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此本项目不设置大气环境保护区域，满足环境控制要求。

## 7.2.9 大气环境影响评价结论

根据环境空气质量调查，本项目位于达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 10.1 的要求，结合预测结果，得出以下结论：

（1）新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%。

（2）新增污染源正常排放年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

（3）项目环境影响符合环境空气 2 类功能区划要求。叠加环境背景值、在建和拟建项目的环境影响后，主要污染物的日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

（4）在非正常工况下，污染物排放区域最大值低于标准限值，为进一步减少非正常排放对环保目标的影响，企业需加强管理，采取有效措施，避免各废气处理设施故障时的污染物直排。

（5）环境保护距离

根据 AERMOD 预测结果项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值。按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需设置大气环境保护距离。

## 7.2.10 污染物排放量核算

### 7.2.10.1 有组织排放量核算

表 7.2-55 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率/ ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量/( $\text{t}/\text{a}$ )
一般排放口					
1	DA008	颗粒物	5	0.01	0.01
主要排放口					
1	DA002	丙酮	1.21	0.036	0.261

		环氧氯丙烷	0.04	0.001	0.00943
		硫酸	0.03	0.001	0.007322
		甲醇	1.80	0.054	0.388
		氯苯类	0.19	0.006	0.042
		NO <sub>2</sub>	9.24	0.277	1.996
		甲苯	1.48	0.044	0.320
		HCl	1.76	0.053	0.381
		TVOC	41.54	1.246	8.974
		颗粒物	0.02	0.00002	0.000114
2	DA009	HCl	0.621	0.012	0.089
		甲苯	2.700	0.054	0.389
		NH3	0.381	0.008	0.055
		甲醇	0.026	0.001	0.004
		TVOC	3.991	0.080	0.575
3	DA010	HCl	3.58	0.125	0.902
		丙酮	0.13	0.005	0.034
		甲苯	0.19	0.007	0.048
		甲醇	0.621	0.022	0.157
		二硫化碳	0.87	0.030	0.219
		硫化氢	2.18	0.076	0.548
		颗粒物	0.04	0.001	0.010
		TVOC	11.07	0.388	2.790
4	DA007	氨	12.03	0.144	1.213
		硫化氢	0.595	0.007	0.06
		VOCs	26.92	0.323	2.71
5	DA001	HCl	0.092	0.0018	0.0055
		甲苯	0.050	0.0010	0.0030
		甲醇	0.024	0.0005	0.0015
		TVOC	0.633	0.0127	0.0380
主要排放口合计		丙酮			0.295
		环氧氯丙烷			0.00943
		硫酸			0.007322
		甲醇			0.5505
		氯苯类			0.042
		NO <sub>2</sub>			1.996

	甲苯	0.76
	HCl	1.3775
	TVOC	15.087
	颗粒物	0.010114
	氨	1.268
	CS2	0.219
有组织排放总计		
有组织排放总计	丙酮	0.295
	环氧氯丙烷	0.00943
	硫酸	0.007322
	甲醇	0.5505
	氯苯类	0.042
	NO <sub>2</sub>	1.996
	甲苯	0.76
	HCl	1.3775
	TVOC	15.087
	颗粒物	0.020114
	氨	0.010114
	CS2	1.268

### 7.2.10.2 无组织排放量核算

表 7.2-56 大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	--	102 车间	甲醇	--			0.02105
			二氯甲烷				0.02604
			丙酮				0.01295
			甲苯				0.00435
			氯苯				0.00016
			环氧氯丙烷				0.0024
			VOCs				0.605
			HCl				0.091787
			硫酸				0.01336
2	--	103 车间	甲醇	--			0.00208

			VOCs				0.057
			HCl				0.009661
3	--	105 车间	甲醇	--			0.00108
			VOCs				0.031
			丙酮				0.000455
			甲苯				0.0003
			HCl				0.000027
4	--	污水处理站	氨	--		0.255	
		硫化氢			0.0126		
		VOCs			1.428		
无组织排放总计							
无组织排放总计		甲醇				0.02421	
		二氯甲烷				0.02604	
		丙酮				0.013405	
		甲苯				0.00465	
		氯苯				0.00016	
		环氧氯丙烷				0.0024	
		VOCs				2.121	
		HCl				0.101475	
		硫酸				0.01336	
		氨				0.255	
		硫化氢				0.0126	

### 7.2.10.3 大气污染物年排放量核算

表 7.2-57 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	丙酮	0.308405
2	环氧氯丙烷	0.01183
3	硫酸	0.020682
4	甲醇	0.57471
5	氯苯类	0.04216
6	NO2	1.996
7	甲苯	0.76465
8	HCl	1.478975
9	TVOC	17.208

10	颗粒物	0.020114
11	氨	1.523
12	CS2	0.2316

#### 7.2.10.4 非正常排放量核算

表 7.2-58 大气污染物非正常排放量核算一览表

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/m³	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA002	污染物排放控制措施达不到应有效率（处理效率为0）	丙酮	0.725	24.17	3h	1	设置专人负责定期检修、维护，防止故障，保障环保设施与生产设备同时运行
		环氧氯丙烷	0.131	4.37			
		硫酸	0.102	3.39			
		甲醇	5.391	179.69			
		氯苯类	0.019	0.65			
		NO <sub>2</sub>	2.772	92.38			
		甲苯	0.444	14.80			
		HCl	5.287	176.24			
		TVOC	41.545	1384.82			
		颗粒物	0.016	15.86			
DA009		HCl	0.083	4.139	3h	1	
		甲苯	1.080	54.007			
		NH3	0.761	38.056			
		甲醇	0.052	2.618			
		TVOC	7.982	399.104			
DA010		HCl	2.504	71.55	2h	1	
		丙酮	0.094	2.69			
		甲苯	0.033	0.95			
		甲醇	0.217	6.21			
		二硫化碳	0.152	4.35			
		硫化氢	0.761	21.75			
		颗粒物	0.140	4.01			
		TVOC	3.875	110.72			
DA007		氨	0.6080	50.6667	3h	1	
		硫化氢	0.0300	2.5040			
		VOCs	3.4000	283.3333			
		颗粒物	52.77	1.06			

DA001		HCl	0.0367	1.833	2h	1	
		甲苯	0.0050	0.251			
		甲醇	0.0049	0.244			
		TVOC	0.1265	6.326			

### 7.2.11 碳排放分析

应对气候变化事关国内国际两个大局，是参与全球治理、构建人类命运共同体的重要平台和实际高质量发展、建设生态文明的重要两手抓，同时也是一项事关民生的现实任务。习近平总书记多次就应对气候变化问题作出重要指示，在多个国际场合阐述了应对气候变化对构建人类命运共同体的重要性。为更好的应对气候变化，聚焦绿色低碳发展，以二氧化碳排放达峰目标和中和愿景为导向，推动绿色低碳可持续发展，助力产业、能源、运输结构优化升级，充分发挥环评制度源头防控的作用，对项目碳排放提出减排措施及建议：

1、项目应遵循清洁生产理念，应购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，减少生产过程中温室气体的排放量及单位产品温室气体排放量。

2、项目建成后，企业应成立专门的环境管理部门，制定企业清洁生产、循环经济和碳排放等管理制度，建立合理的奖励机制，激励企业全员参与到公司环保减排的行动中，并严格执行部门管理制度和奖励制度，确保企业节能降耗工作落实到实处。

3、项目建成运营后，建议企业尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装路，减少设备启停对电网的影响。

4、建议企业根据能源法和统计法，建立健全能源利用和消费统计制度和管理制度。

## 7.3 运营期地表水环境影响分析

### 7.3.1 地表水环境影响预测与评价

项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，可不进行水环境影响预测。本次评价从污水处理站建设规模、工艺、排入污水处理厂的可行性进行分析评价。

#### 7.3.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目拟采取“分类收集、分质处理”的原则对废水进行处理处置：

食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一起经化粪池处理；低浓度废水经低浓度格栅池、固液分离池、低浓度调节池、气浮一体化设备预处理；高浓度废水经高浓度格栅池、高浓度调节池、微电解、芬顿、絮凝沉淀预处理；各类型废水经预处理后一起进入水解酸化池（两级）、UASB、生物接触氧化池和 MBR 膜池处理满足《污水综合排放标准》(GB1978-1996) 三级标准后经园区管网排至望城第二污水处理厂。

根据企业例行监测报告、在线监测数据及排污许可执行报告情况，自建污水处理站目前能过稳定达标运行。

本次扩建后增加废水排放量为  $100.5\text{m}^3/\text{d}$ ，企业目前已建污水处理站规模为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，目前处理负荷为  $180\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余容量（ $120\text{m}^3/\text{d}$ ）可满足扩建项目废水处理需求。

### **7.3.1.2 依托污水处理设施的环境可行性分析**

#### **7.3.1.2.1 望城区第二污水处理厂基本情况**

望城区第二污水处理厂位于师古路以北、白杨路以南、反垄路以东、电厂路以西地块，位于本项目西南方约  $2\text{km}$  处。望城区第二污水处理厂目前处理规模为 1.5 万吨/日，远期处理规模为 9 万吨/日，根据《望城区第二污水处理厂改造工程环境影响报告表》，污水处理厂自 2013 年竣工以来，日处理量约为  $5319.34\text{m}^3/\text{d}$ （近三年日平均），远远小于设计处理规模（ $15000\text{m}^3/\text{d}$ ）。改造后的望城区第二污水处理厂采用格栅+均质池+沉淀池+CASS 池+ABFT 池+活性炭吸附沉淀池+连续流砂滤池+二氧化氯消毒工艺，提标改造后，出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，改造工程已于 2018 年投入运行。

#### **7.3.1.2.2 污水处理厂剩余容量是否满足项目需求**

根据望城区第二污水处理厂近三年统计数据，其日处理量约为  $5319.34\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余容量为  $9680.66\text{m}^3/\text{d}$ ，本次新增排放废水为  $100.5\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占其剩余容量的 1.04%，故可满足本项目需求。

#### **7.3.1.2.3 污水处理厂处理工艺是否满足项目需求**

望城区第二污水处理厂采用格栅+均质池+沉淀池+CASS 池+ABFT 池+活性炭吸附沉淀池+连续流砂滤池+二氧化氯消毒工艺，该工艺为成熟工艺，根据污水处理厂今年来运行情况，污水处理厂可稳定达标排放。

7.3.2 废水污染源排放量核算结果

表 7.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置 是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	食堂废水 生活污水 生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮、动植物油	隔油池+化粪池+ 污水处理站	连续排放	TW001	污水处 理站	食堂废水经隔油池预处理 后与生活污水一起经化粪池处理；低浓度废水经低浓 度格栅池、固液分离池、低 浓度调节池、气浮一体化设 备预处理；高浓度废水经高 浓度格栅池、高浓度调节 池、微电解、芬顿、絮凝沉 淀预处理；各类型废水经预 处理后一起进入水解酸化 池（两级）、UASB、生物 接触氧化池和 MBR 膜池处 理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清静下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设 施排放口

表 7.3-2 废水间接排放口基本情况表

序 号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水 排放量 (万 t/a)	排放去向	排放 规律	间歇排 放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/（mg/L）	
1	DW001	112 度 47 分 39.91 秒	28 度 30 分 27.14 秒	3.015	污水处理 站	连续 排放	--	望城第二污 水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD <sub>5</sub>	20
									SS	10



									氨氮	5
									总磷	0.5
									总氮	15
									动植物油	1

表 7.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级排放浓度限值	6-9
		COD		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		SS	《污水排入城镇下水道 水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级排 放浓度限值	400
		氨氮		45
		动植物油		100
		TP		8
		TN		70
		总有机碳	《化学合成类制药工业 水污染物排放标准》 （GB 21904-2008）表 2 企业废水总排口排放浓 度限值	30
		硫化物		1
		挥发酚		0.5
		苯胺类		2
		硝基苯类		2
		二氯甲烷		0.3
		总氰化物		0.5

		急性毒性		0.07
--	--	------	--	------

**表 7.3-4 废水污染物排放信息表**

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	0.005	0.014	1.508	4.208
		氨氮	8	0.0008	0.0022	0.241	0.673
		TP	0.5	0.00005	0.00014	0.015	0.042
全厂排放口合计		COD				1.508	4.208
		氨氮				0.241	0.673
		TP				0.015	0.042

## 7.4 运营期声环境影响分析

### 7.4.1 噪声源强分析

本项目运营期的噪声源主要有离心机、各类反应釜、干燥设备等，噪声值在 65~90dB(A) 之间。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。

### 7.4.2 评价标准及预测方法

项目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。

本项目为扩建项目，周边 200m 范围内无声环境敏感目标；噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）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作为评价量。

### 7.4.3 预测模式

#### （1）室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

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

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_i$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量）。

#### （2）室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{p1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_w$  为某个声源的倍频带声功率级；

$r$  为室内某声源到靠近围护结构某点处的距离；

$Q$  为指向性因数（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， $Q=8$ ）。

$R$  为房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

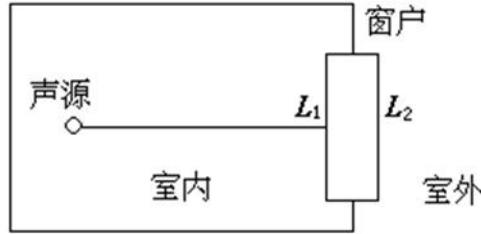


图 5.5-1 室内声源等效为室外声源图例

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1}(T) - (TL_i + 6)$$

④将室外声源的声压级  $L_{p2}(T)$  和透声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  $L_w$ ：

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

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源方法计算等效室外声源在预测点处的声级。

（3）预测点处噪声贡献值

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  $A_j$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程在预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

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

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。

#### 7.4.4 预测内容和预测点位

预测本项目各主要噪声源同时运行时东、南、西、北边界排放噪声值。

#### 7.4.5 评价标准和评价方法

##### (1) 评价标准

项目的噪声预测评价标准采用边界达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,即昼间不超过65dB(A)、夜间不超过55dB(A)。

##### (2) 评价方法

根据预测采用的参考值及噪声预测模式求出厂区边界噪声预测值,对照评价标准进行评价。

#### 7.4.6 噪声环境影响预测

利用预测模型,预测出项目各设备噪声自然衰减及隔声墙、面壁吸声系数的情况下,分别预测其对四周边界的影响,预测结果见下表7.4-1。

表 7.4-1 项目厂界噪声评价结果一览表

厂界 声源 序号		东边界			北边界			西边界			南边界		
		声源 与 边界 距 离 m	贡献值 B(A)		声源 与 边 界 距 离 m	贡献值 dB(A)		声源 与 边 界 距 离 m	贡献值 dB(A)		声源与 边界距 离 m	贡献值 dB(A)	
			昼 间	夜 间		昼 间	夜 间		昼 间	夜 间		昼 间	夜 间
1	102 车间	198	18	18	118	22	22	19.28	38	38	118	22	22
2	103 车间	198	16	16	118	19	19	19.28	35	35	118	19	19
3	105 车间	198	18	18	118	23	23	19.28	38	38	118	23	23
贡献值		/	22	22	/	25.98		/	41.98	41.98	/	26.41	26.41
环境背景值			56	43		54	42		53	42		55	43
预测值 (叠加值)			56	43.04		54.01	42.11		53.33	45		55.01	43.09
标准值			65	55		65	55		65	55		65	55

预测结果表明:项目投产运营后,所有声源噪声工作时,在各厂界昼夜间贡献值和预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求,因此项目建设不会对周边环境造成明显的不利影响。

## 7.5 运营期地下水环境影响分析

### 7.5.1 区域地质条件

#### 1、自然地理特征

长沙地处湘中丘陵与洞庭湖平原的过渡地带，湘浏盆地西南缘。地貌分为剥蚀构造丘陵与河流堆积Ⅴ级阶地两类，其北、西、南三面环山，中、东部为湘江、浏阳河冲积阶地，自南往北阶地由老至新递降。

长沙属亚热带湿润季风气候区，温暖潮湿，春夏多雨，秋冬干旱。多年平均降雨量 1394.6mm，每年 4 月~8 月的降雨量约占全年的 80%。

区内主要河流为湘江、浏阳河、捞刀河、靳江及洩水。湘江由南而北纵贯全市，对长沙市区水域起控制作用，河床坡降小，洪峰延时长，迳流量大，迳流模量在 26L/skm<sup>2</sup> 以上，迳流系数达 50%。湘水动态为单汛周期类型，迳流洪峰出现于 5 月~9 月份。湘江流域内的地表水与地下水具双重关系，旱季形成地下水流的排泄通道，洪水季节反过来补给地下水。

拟建项目场地位于望城区铜官循环经济工业园内，北临华成路，南临白杨路，东临连心路，交通便利。场地原始地貌为侵蚀残丘及冲沟洼地，由于工业建设，现已夷为平地，原始地貌大部分破坏。场地基本已平整到位，堆填时间短，场地平整开阔，高差不大，已平整的区域地面标高为 43.00m~45.50m 之间。

#### 2、地层

在拟建项目范围内，根据钻孔揭露，地层自上而下分为 5 层，各岩土层特征分述如下。

①素填土(Q4m1): 黄褐色，棕红色，松散不均，稍湿，以粘性土为主堆填。勘察时大部分填方完毕，机械铲运，未经分层碾压，未完成自重固结，未经处理，不能作建(构)筑物天然地基。于水稻田，冲沟低洼处及鱼塘分布，该层厚 0.7—15.2m，平均厚度 3.98m，层底标高 30.21—43.42m。

②淤泥质粉质黏土(Q4l): 黑色，软塑，含水饱和，稍密，有臭味和植物根茎，系静水池塘沉积，一般厚约 0.7—3.00m，均厚 11m，层底标高 29.91—32.64m。

③粉质黏土(Q1al): 棕红色，黄褐色，网纹状，硬塑~坚硬，稍湿，含少量灰白色高岭土及少量黑色铁锰质氧化物，偶有含高岭土达 30~40% 钻孔，呈灰黄色，灰白色无摇震反应，土质光泽，干强度及韧性高。该层个别钻孔夹粗砂、砾石，有的呈薄层状，厚 0.20—0.30m，有时呈透镜状，厚 0.30-0.40m。该层揭露(穿)厚度 1.4—15.6m，均厚 10.4m，层底标高 16.71—36.99m。

④粗砂(Q1al): 黄色, 棕黄色, 含水饱和~含水, 中密。粒径大于 0.5mm, 颗粒质量超过总质量 50%。局部少数粒径增大, 相变为砾砂, 并偶见卵石。该层从上至下含泥量逐渐减少, 上部含泥质较下部多。该层揭露(穿)厚度 1.1—8.2m, 均厚 1.8m, 层底标高 15.96-30.12m。

⑤园砾(Q1al): 黄色, 中密, 含水。成分以硅质为主, 浑圆。一般粒径 10-20mm, 偶见卵石, 以砂、砾充填为主, 还有少量泥质, 级配较好。该层揭露厚度 3.3-11.6m, 均厚 1.6m。

### 3、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。粗砂及圆砾层赋存潜水, 粉质黏土层为相对隔水层。潜水水位距地表下 15m 左右。勘探期间气温 25-34℃, 多晴少雨, 其涌水量不大, 并具微承压性, 对施工影响较小。

#### (2)地下水的补给、迳流、排泄条件

地下水的主要补给来源主要为大气降水渗入, 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, 动态具有相对稳定性。



图 7.5-1 评价区综合水文地质图

## 7.5.2 项目对地下水影响预测与分析

### (1) 评价范围

根据区域环境水文地质特征，区内地下水主要接受流域汇水范围内降雨补给，水位埋藏浅，变化与地势高低基本一致，场地内地下水流向地表水方向。由于该区域地层岩性单一，地下水分水岭与地表水分水岭一致，本项目地下水预测范围以项目周边地表河流以及地下水流场为界组成的水文地质单位为评价范围，东面 500m、北面 700m、西面 2400m 及南面 3000m，约 10km<sup>2</sup> 范围，重点预测项目厂区周边区域。

### (2) 地下水溶质运移解析法预测模型

本次主要目的是针对厂区内的储罐区、污水处理区对地下水的污染情形进行研究。主要考虑因渗漏对地下水产生的影响。储罐区、污水处理区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瞬时泄漏污染源，溶质运移模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散模型。

水文地质概念模型为一维管道流数学模型。污染物的运移公式采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：C 为 t 时刻 x 处预测浓度(mg/L)；

C0 为注入示踪剂浓度(mg/L)；

x 为预测点到注入点距离(m)；

u 为管道中水流速度(m/d)；

t 为预测时间(d)；

DL 为纵向弥散系数(m<sup>2</sup>/d)；

erfc( )为余误差函数。

### (3) 预测模型参数的选择

模型参数参考水文地质勘察报告，主要涉及的参数见下表。

**表 7.5-1 溶质运移模型参数表**

土质类型	有效孔隙率	渗透系数 cm/s	纵向弥散系数 m <sup>2</sup> /d
砂质砾	0.20~0.25	—	1~5
砾质砂	0.15~0.20	10 <sup>-1</sup>	—
中砂	0.10~0.15	10 <sup>-2</sup>	0.2~1
粉砂	0.08~0.12	10 <sup>-3</sup> ~10 <sup>-4</sup>	0.05~0.5
粉土	—	10 <sup>-4</sup> ~10 <sup>-5</sup>	—
粉质粘土	0.02~0.05	10 <sup>-5</sup> ~10 <sup>-6</sup>	—

计算参数根据场地地质勘查数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

$$D=aL \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，‰；

n—孔隙度；

D—弥散系数， $m^2/d$ ；

aL—弥散度，m；

m—指数。

本项目所在地潜水含水层以粉质粘土、粉细砂为主，其弥散性能实际低于经验值中细砂的数值，本次模型预测取细砂级别低值，即 DL：0.05 $m^2/d$ 。

表 7.5-2 地下水预测参数

参数	DL ( $m^2/d$ )	U(m/d)	t(d)
取值	0.05	0.069	100、1000

#### (4) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求可知，预测污染物泄露后在含水层中迁移 100d、1000d 的情况，包括影响范围、程度及最大迁移距离；预测场地边界污染物随时间的变化规律。

#### (5) 预测时段与预测因子

##### ①预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强以及本项目地下水水文水质特征，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 100d、1000d 影响的时段。

##### ②预测因子及标准

本次预测选取 COD、氨氮。COD 参考《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）III类水标准取 3.0mg/L，氨氮执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准取值 0.5mg/L。

#### (6) 预测结果

##### ①COD 预测结果

预测结果如下表所示。

表 7.5-3 COD 预测结果一览表

距离 (m)	100 天	1000 天
0	1.868137	2.875478E-10
10	24.0931	1.972112E-07
20	0.006012768	4.874463E-05
30	5.957457E-11	0.00435712
40	0.00E+00	0.1411715

距离 (m)	100 天	1000 天
50	0.00E+00	1.660444
60	0.00E+00	7.098493
70	0.00E+00	11.04344
80	0.00E+00	6.258607
90	0.00E+00	1.293189
100	0.00E+00	0.09749931
110	0.00E+00	0.002685019
120	0.00E+00	2.703608E-05
130	0.00E+00	9.96178E-08
140	0.00E+00	1.454392E-10
150	0.00E+00	6.661338E-14
200	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00
超标点距离 (m)	10	20

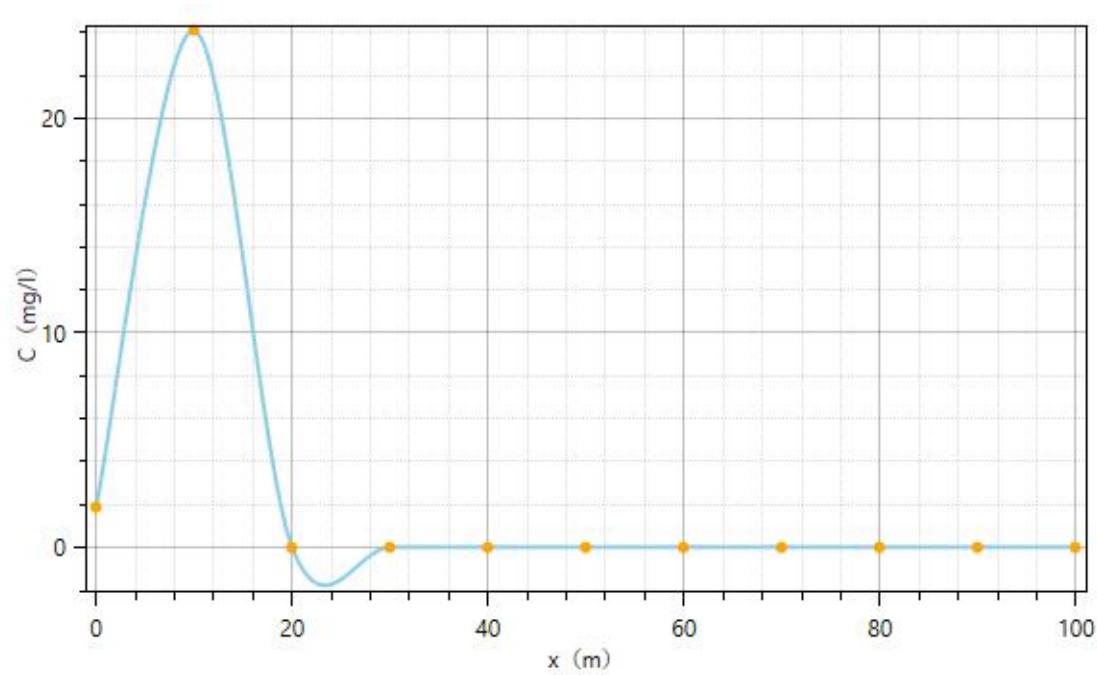


图 7.5-2 COD 100d 不同距离的预测结果变化趋势图

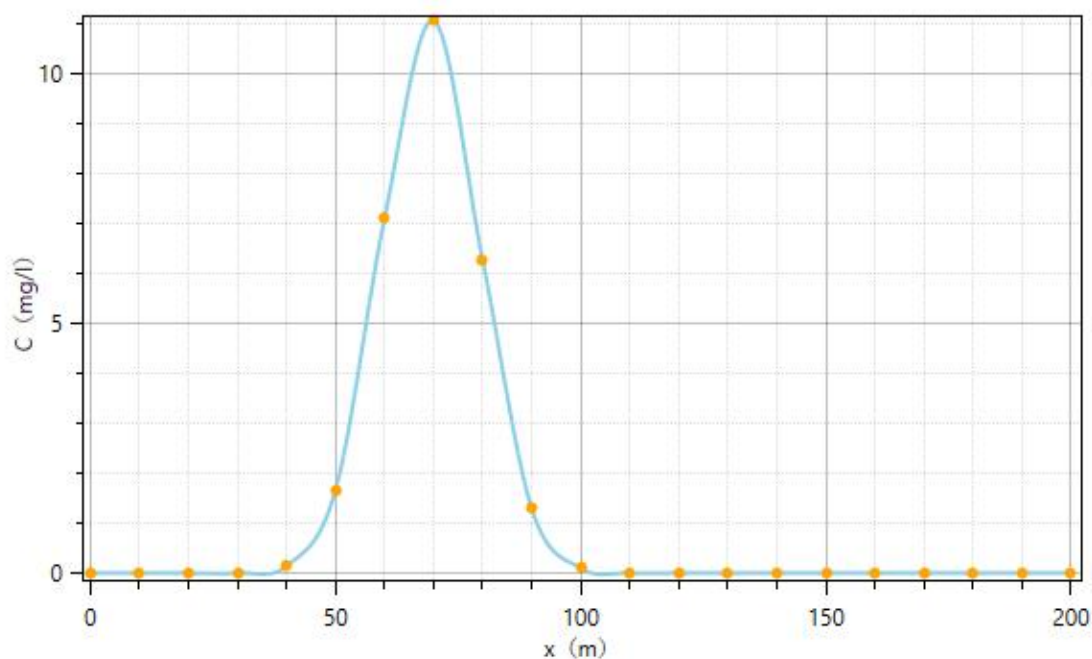


图 7.5-3 COD1000d 不同距离的预测结果变化趋势图

上图反映了非正常工况下本项目 COD 泄漏对地下水影响。由上表和图可以看出，污染物迁移距离随时间增加而增大，第 100 天 COD 超标污染晕迁移了 30m、第 1000 天 COD 超标污染晕迁移了 60m。

## ②氨氮预测结果

预测结果如下表所示。

表 7.5-4 氨氮预测结果一览表

距离 (m)	100 天	1000 天
0	0.1167586	1.797174E-11
10	1.505819	1.23257E-08
20	0.000375798	3.046539E-06
30	3.72341E-12	0.00027232
40	0.00E+00	0.008823221
50	0.00E+00	0.1037777
60	0.00E+00	0.4436558
70	0.00E+00	0.690215
80	0.00E+00	0.391163
90	0.00E+00	0.08082432
100	0.00E+00	0.006093707

距离 (m)	100 天	1000 天
110	0.00E+00	0.0001678137
120	0.00E+00	1.689755E-06
130	0.00E+00	6.226113E-09
140	0.00E+00	9.089951E-12
150	0.00E+00	4.163336E-15
200	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00
400	0.00E+00	0.00E+00
500	0.00E+00	0.00E+00
600	0.00E+00	0.00E+00
700	0.00E+00	0.00E+00
800	0.00E+00	0.00E+00
900	0.00E+00	0.00E+00
1000	0.00E+00	0.00E+00
超标点距离 (m)	/	/

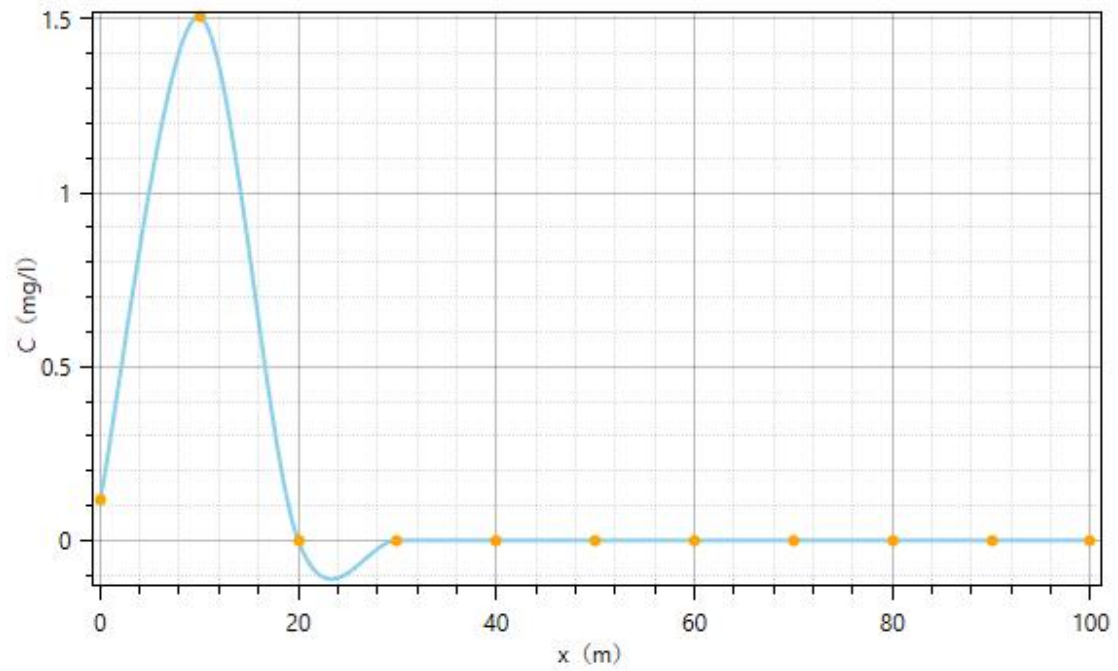


图 7.5-4 氨氮 100d 不同距离的预测结果变化趋势图

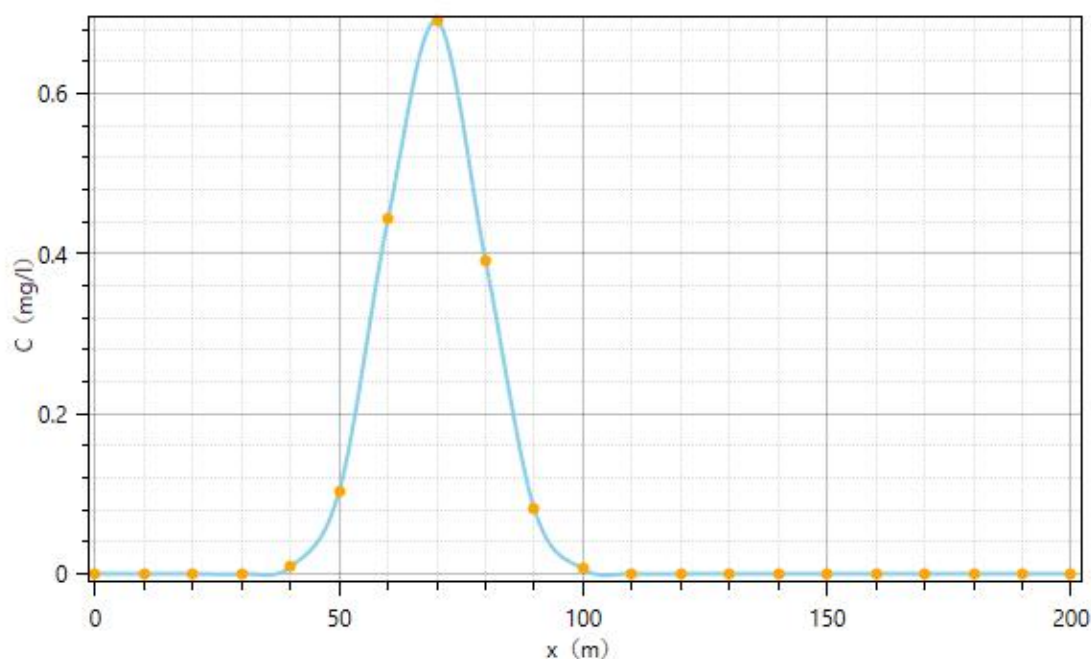


图 7.5-5 氨氮 1000d 不同距离的预测结果变化趋势图

上图反映了非正常工况下本项目氨氮泄漏对地下水影响。由上表和图可以看出，污染物迁移距离随时间增加而增大，第 100 天氨氮超标污染晕迁移了 10m、第 1000 天氨氮超标污染晕迁移了 70m。

### 7.5.3 地下水环境影响结论

#### (1) 对地下水水质的影响结论

污染物在地下水运移的过程中会在一定区域内富集，导致该区域内污染物浓度急剧升高，随着时间的推移，污染物富集位置也会向外推移，造成污染区域面积更广，因此在运行过程须严格管理、定期检测，确保污水处理站不会发生泄露事故。虽然一旦发生泄漏污染，地下水中污染物浓度值会增大，但是这种状态是可控制的，在采取分区防渗的环保措施后，能有效控制项目非正常运营时对地下水的影响。厂区废水处理设施采用 C20 混凝土现浇，且采取了防渗措施之后，下渗污染物质一定程度上滞留于地下水面以上，经包气带岩层渐渐吸附降解，甚至消除，对地下水水质影响较小。同时厂区已设置应急事故池，一旦废水处理设施发生非正常泄露，废水及时泵入应急事故池，避免下渗造成地下水污染。

综上所述，据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成影响。

#### (2) 对地下水水位的影响结论

降水是区域地下水的主要补给水源，项目建成后，场地的表面固化，使表层的渗透系数降低，区域地下水的补给面积减少，但该部分面积很小，对地下水水位影响较小。

项目运营过程涉不开采地下水，也无废水回灌地下，对其所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形等环境水文地质问题。

## 7.6 运营期固体废物环境影响分析

### 7.6.1 固体废物产生情况

根据工程分析，项目运营期产生的固体废物分为生活垃圾、食堂废油脂、一般工业固废和危险废物等，所以固废均得到妥善处理处置，不外排。各固体废物产生、分类及处置情况见下表。

表 5.6-1 固体废物产生及处置情况一览表

序号	项目	废物类别	废物代码	来源	产生量 t/a	处置方式及去向
1	食堂废油脂	/	/	食堂	0.27	由废油脂回收单位妥善处置
2	生活垃圾	/	/	职工生活	13.5	环卫部门清运处理
3	污水处理站污泥	一般工业固废	462-001-62	污水处理站	58.48	
4	未沾染危化品的废包装袋		271-001-49	仓库	3	废品公司回收
5	废离子交换树脂		271-002-49	去离子水制备	0.5	厂家回收
6	纯水制备废滤材		271-003-49	纯水制备	2	厂家回收
7	废机油	HW08	900-201-08	设备维修	0.1	危废暂存间内暂存、定期交由有资质单位处置
8	不合格、过期报废的药品	HW02	271-005-02	生产过程	0.39	
9	废活性炭	HW49	900-03-49	吸附	1000	
10	蒸馏残渣（液）	HW02	271-001-02	蒸馏	35.1013	
11	过滤残渣	HW02	271-002-02	过滤	1080.435	
12	废脱色过滤介质	HW02	271-003-02	脱色	154.3442	
13	沾染危化品的废包装材料	HW49	900-041-49	原辅料拆包	1	
14	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	废气处理	0.01	
合计			/	/	2290.6505	/

### 7.6.2 一般固废环境影响分析

本项目运行期产生的一般固废按照“资源化、减量化和无害化”处置原则进行分类收集和处置，其中可利用的交由相关单位进行回收处理。

项目产生的纯水制备废滤材和非离子交换树脂定期交由厂家回收，生活垃圾和污水处理站污泥交由环卫部门处理，食堂废油脂则交由废油脂回收单位妥善处置，废包装材料交由物资回收公司。项目已建一座一般固废暂存间，各一般固废均按要求进行管理和妥善处置，不会对周围环境造成影响。

### 7.6.3 危险废物环境影响分析

#### 7.6.3.1 危险废物贮存对环境的影响分析

##### （1）危险废物贮存场所设置情况

企业已设置 3 座危废暂存间，主要用于贮存全厂危险废物。根据《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB7665-2001），对危险废物贮存提出如下要求：

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

⑤禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

⑥为防止雨水径流进入贮存场，避免渗滤液量增加，贮存场周边建议设置导流渠。为加强监督管理，贮存场应按《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276—2022）》要求设置指示牌。

本项目应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，保证得到及时处理，防止造成二次污染。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，危险废物应分类收集、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；各种固体废物在厂内堆放和转移输运过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防风、防雨、防晒、防渗漏或者其他防止污染环境的措施后，降低对环境的影响。

##### （2）危险废物贮存场所贮存能力

本项目危废暂存间的贮存能力情况详见下表。



表 7.6-2 危废贮存场所贮存能力一览表

序号	危废名称	形态	产生量 (t/a)	贮存场所 (设施名称)	贮存 方式	贮存能力	贮存期限	最大储 存量 (t)
1	废机油	液态	0.1	危废暂存间 150m <sup>2</sup>	桶	> 50t	1 年	0.1
2	不合格、过期报废的 药品	液态	0.39		桶		1 年	0.2
3	废活性炭	固态	1000		袋		1 月	15
4	蒸馏残渣 (液)	固态	35.1013		袋		1 月	8
5	过滤残渣	固态	1080.435		袋		1 年	1
6	废脱色过滤介质	固态	154.3442		袋		1 月	5
7	沾染危化品的废包装 材料	固态	1		袋/桶		1 月	1
8	废 UV 灯管	固态	0.01		袋		半年	0.1
9	废机油	液态	0.1		袋		1 月	1

由上表可知，根据项目危废产生量及贮存期限，该危废暂存间贮存能力可满足贮存要求。本项目危险废物类别包括 HW02、HW08、HW13、HW49、HW29 类等，按照不同危废类别，各类危险废物在危废暂存间内应分区存放。

### (3) 危险废物贮存对环境的影响

根据环境影响因素识别，项目危险废物贮存对环境的主要影响如下：

表 7.6-3 项目危险废物贮存对环境的影响识别一览表

储存场所	固废名称	环境影响因素识别	
		正常工况	潜在风险
危废暂存间	项目产生的各种危险废物	/	大气、地表水、地下水、土壤环境影响

#### 1) 对大气环境的影响

本项目废溶剂、废气处理产生的废活性炭等危险废物中含有大量有机溶剂或废气，其在贮存过程中若发生泄漏将会挥发有机废气，将对周围环境空气造成污染。本项目危化品废包装材料主要为封闭的桶，废气处理产生的废活性炭采用双层编织袋装，在贮存过程一般不易发生泄漏；且泄漏后通过危险废物暂存间内的导流沟收集至泄漏池内，挥发的有机气体通过危险暂存间内的抽排风装置排放至危险废物暂存间外，泄漏过程挥发的有机废气经大气稀释作用后对周边环境空气影响较小。

#### 2) 对地表水环境的影响

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：“危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理”，因此，本项目在发生危险废物泄漏时，泄漏物收集后均

应按照其对应的危险类别及代码作为危险废物委托有资质的单位进行处置，不会进入地表水体，可有效控制对周边地表水水体的影响。

同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：“泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放”，因此本项目在发生危险废物泄漏时，产生的清洗危险废物暂存间产生的清洗液或清洗废水等通过危险废物暂存间四周的导流沟收集后导入污水管网，不直接进入地表水水体，可有效控制对周边地表水水体的影响。

### 3) 对地下水和土壤环境的影响

本项目危险废物暂存对地下水及土壤的影响途径主要是事故状态下可能导致的环境影响。本项目废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置严格的防渗措施，同时项目运营过程中加强危险废物管理，确保危废暂存间地面防渗层完好，定期巡视液态危险废物存储设施，防止出现跑冒滴漏情况。

在实施严格的防渗措施及危废管理情况下，尽可能减少事故情况发生，危废暂存对地下水、土壤的环境影响可控。

## 7.6.3.2 危险废物运输对环境的影响分析

### （1）厂内转移

项目危险废物主要在生产车间产生。项目液态类固体废物厂内转移主要通过密闭的储存桶，沿固定路线送至危废暂存间暂存。由于单次危险废物产生量少，运输过程一旦发生泄漏事故，可及时对泄漏物进行回收，对周边环境影响可控。另运送过程不存在敏感点，内部运输路线较短，对环境影响较小。

### （2）厂外转移

危险废物厂外转移是需要有具有资质的专用运输车辆负责，由危废处置单位负责申报。

本项目正式运营后，外部委托的废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品的运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

建设单位在后续的建设过程中积极与相关危险废物处置单位做好相关沟通工作，就近选择相关厂家处置，降低运输过程中的风险。

### 7.6.3.3 危险废物委托利用或处置环境影响分析

项目产生各危险废物均由企业收集后暂存于危废暂存间，然后交由有资质的处理单位进行委托处置，企业承诺，在项目投产运行前签订危险废物处置合同，并报生态环境主管部门备案。

综上所述，采取以上各处置措施后，本项目运营期产生的各类固体废物全部能得到合理利用和无害化处置，可实现零排放，不会对周边环境产生负面影响。

## 7.7 运营期土壤环境影响分析

本项目污染土壤的途径主要为废气污染物通过降水、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；液体物料、废水输送及处理过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响；固体废物尤其是危险废物在厂区内储存过程中渗出液进入土壤，危害土壤环境。本项目采取以下措施防治土壤污染：

### （1）废气对土壤环境的影响

本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放，通过预测，本项目废气污染物最大地面质量浓度较低，且出现距离较近，不会对周围土壤环境产生明显影响。

### （2）液体物料、废水等对土壤环境的影响

本项目生产过程中液体物料配置过程中均为全密闭管路连接，不会出现溢出和泄露情况。本项目生产过程中所用液体物料及产生的废水、废液输送管道采用地上明管或架空设置，实现可视可控，且在管线上做好标识，如若出现泄露等事故情况，可及时发现，及时处理。

综上，本项目从源头控制液体物料、废水泄露，同时采取可视可控措施，若发生泄露可及时发现，对收集泄漏物的管沟、应急池以及污水处理站池体等采取各项防渗措施，通过采取以上措施，液体物料、废水、废液等进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。

### 7.7.1 土壤环境影响途径识别

根据本项目污染物排放情况和《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，土壤环境影响识别如下表所示。

表 7.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
建设期		√		
服务期	√			
服务期满后				

本项目建设期污染影响途径主要为地面漫流，运营期污染影响途径为大气沉降。因为建设期地面漫流的污染物主要为泥沙，对周围土壤环境几乎无影响。故本次仅分析运营期对土壤环境的影响。

表 7.7-2 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	污染物排放量	特征因子	备注
生产车间	生产过程	大气沉降	0.042t/a	氯苯	间断
			0.320t/a	甲苯	间断
			0.02604t/a	二氯甲烷	间断

### 7.7.2 环境影响预测与评价

本项目涉及的可能污染土壤环境的污染物为氯苯、甲苯、二氯甲烷。土壤环境污染途径为大气沉降进入土壤环境。本报告中要求建设范围做好重点区域的防腐防渗工作，防治污染物进入土壤环境，则本项目只需考虑通过污染物通过大气沉降进入土壤所产生的影响。

#### （1）预测评价范围

占地范围内及占地范围外 1km 范围内。

#### （2）预测评价时段

项目运营年开始至运营 50 年后。

#### （3）情景设置

本项目运行后废气通过无组织排放的形式排放至大气中，通过大气沉降的形式至土壤表层。

#### （4）预测评价因子

本项目大气污染物主要为氯苯、甲苯、二氯甲烷，故本项目评价因子为甲醛。

#### （5）预测评价方法

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (pb \times A \times D)$$

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；

$pb$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；取 1450kg/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。

土壤导则附录 E 提出设计大气沉降影响的，可不考虑输出量。

$$S = S_b + \Delta S;$$

$S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；氯苯取 0.0000012g/kg；甲苯取 0.0000013g/kg；二氯甲烷取 0.0000015g/kg。

$\Delta S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

#### (6) 预测结果

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目投产  $n$  年后土壤中污染物的累积量。具体计算参数和计算结果详见下表。

**表 7.7-3 不同年份土壤中污染物累积影响预测表（氯苯）**

污染物	$\Delta S$ (g/kg)	$S_b$	$S$ (g/kg)
5 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00092	0.0000012	0.000924
10 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00031	0.0000012	0.000309
15 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00025	0.0000012	0.000253
20 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00023	0.0000012	0.000232
25 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00022	0.0000012	0.000221
30 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00021	0.0000012	0.000214
35 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00021	0.0000012	0.000209
40 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00020	0.0000012	0.000206
45 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00020	0.0000012	0.000204
50 年单位质量表层土壤中氯苯的量	0.00020	0.0000012	0.000202
评价标准(g/kg)	0.27		

由上表可以看出，随着外来气源性氯苯输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，

但累积增加量很小。

**表 7.7-4 不同年份土壤中污染物累积影响预测表（甲苯）**

污染物	$\Delta S$ (g/kg)	Sb	S (g/kg)
5 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00703	0.0000013	0.007029633
10 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00234	0.0000013	0.002344078
15 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00192	0.0000013	0.001918118
20 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00176	0.0000013	0.001758383
25 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00167	0.0000013	0.001674713
30 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00162	0.0000013	0.001623223
35 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00159	0.0000013	0.001588343
40 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00156	0.0000013	0.001563152
45 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00154	0.0000013	0.001544105
50 年单位质量表层土壤中甲苯的量	0.00153	0.0000013	0.001529198
评价标准(g/kg)	1.2		

由上表可以看出，随着外来气源性甲苯输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。

**表 7.7-5 不同年份土壤中污染物累积影响预测表（二氯甲烷）**

污染物	$\Delta S$ (g/kg)	Sb	S (g/kg)
5 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000571931	0.0000015	0.000573431
10 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000190644	0.0000015	0.000192144
15 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000155981	0.0000015	0.000157481
20 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000142983	0.0000015	0.000144483
25 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000136174	0.0000015	0.000137674
30 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000131984	0.0000015	0.000133484
35 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000129146	0.0000015	0.000130646
40 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000127096	0.0000015	0.000128596
45 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000125546	0.0000015	0.000127046
50 年单位质量表层土壤中二氯甲烷的量	0.000124333	0.0000015	0.000125833
评价标准(g/kg)	0.616		

由上表可以看出，随着外来气源性二氯甲烷输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。

### 7.7.3 保护措施与对策

#### （1）源头控制

从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保设施政策运行，故障后立刻停工整修。

### （2）过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

### （3）跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

## 7.7.4 评价结论

由预测数据可知，项目运营 5~50 年后周围影响区域土壤中氯苯、甲苯、二氯甲烷会逐渐累积。项目在运营期采取分区防渗及优化废气处理设施等措施后，对占地范围内及占地范围外 1.0km 范围内土壤环境影响较小。

## 7.8 运营期环境风险分析

### 7.8.1 风险评价目的

根据国家环保总局环发〔2005〕152 号文件《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和国家环保总局环管字〔90〕057 号文件《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的要求，按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）技术要求，开展环境风险评价。

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，建设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和损害程度，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。



本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、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。拟通过分析本工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、降低危害程度，保护环境的目的。

## **7.8.2 风险调查**

### **7.8.2.1 项目风险源调查**

根据《危险化学品名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目涉及的环境风险物质如表 7.8-1 所示。

表 7.8-1 项目涉及的主要危险化学品一览表

序号	名称	化学式	分子量	理化性质	毒理性质	危险性质
1	氟化苯	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> F	96.1	无色液体，具有和苯相似的气味。熔为-41.2℃，沸点 85.2℃，相对密度 1.0225（20/4℃），折射率 1.4684，闪点-12.78℃。能与乙醇，乙醚，丙酮，苯，四氯化碳混溶，不溶于水。	LD <sub>50</sub> : 4399mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 26908mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)	易燃，遇高热、明火、氧化剂有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
2	戊二酸酐	C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	114.10	针状或大针状结晶。熔点 97.5-98℃，沸点 303℃（101kPa，几乎不分解），，相对密度 1.429（15/4℃），折射率 1.42793（106.4/α），易溶于乙醇、乙醚，溶于苯，氯仿，微溶于石油醚。	急性毒性:大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 540mg/kg; 兔子经皮肤接触 LD <sub>50</sub> : 1780mg/kg	遇明火、高热可燃。受高热分解，放出刺激性烟气。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸。
3	三氯化铝	AlCl <sub>3</sub>	133.34	白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色，易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。	LD <sub>50</sub> 3730mg/kg(大鼠经口);	遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。
4	氢氧化钠	NaOH	40	白色半透明块状或粒状固体，无臭。2.熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度 2.13。3.易溶于水、乙醇和甘油，不溶于乙醚、丙酮。	兔经口 LD <sub>50</sub> 500mg/kg。	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性
5	特戊酰氯	C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> ClO	120.58	无色透明油状液体。沸点 105-106℃，相对密度 0.979，折光率 1.4120，溶于一般有机溶剂，遇水和碱易分解，易燃，闪点 8℃。	/	遇高热、明火或氧化剂，有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。遇水发生剧烈反应，散发出具有刺激性和腐蚀性的氯化氢气体。遇潮时对大多数金属有腐蚀性。
6	N,N-二甲基甲酰胺	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO	73.1	无色透明液体，有淡的氨气气味，【熔点】-61℃【沸点】152.8℃(lit.)，【密度】0.944g/mL（20℃,100kPa），与水无限混溶，和通常有机溶剂混溶，与石油醚混合分层。	LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 9400mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应,甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。
7	三乙胺	C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> N	101.19	无色油状液体，有强烈氨臭。折射率(nD20): 1.4010，微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 460mg/kg(大鼠经口); 570mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 6000mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	易燃，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。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。
8	4-二甲氨基吡啶	C <sub>7</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub>	122.17	白色晶体，熔点:109-111℃，一种用于酰化	皮肤: 兔 LD <sub>50</sub> :90mg/kg; 食入:	毒性、刺激性。

				反应的高效催化剂	大鼠 LD <sub>50</sub> :250mg/kg	
9	碳酸氢钠	CHNaO <sub>3</sub>	84.01	其外观呈白色结晶性粉末，无臭，有咸味。相对密度 2.159。易溶于水(15℃8.8%，45℃13.86%)，其水溶液呈弱碱性，不溶于乙醇。	大鼠经口半数致死量 LD <sub>50</sub> : 4220mg/kg。	不可燃烧，受热放出有毒氧化钠气体。
10	异丙醇	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	60.10	无色透明可燃性液体，有类似乙醇的气味。熔点-88.5℃，凝固点-89.5℃，沸点 82.45℃，蒸气压（20℃）4.4kPa，相对密度 0.7855（20/4℃），折射率 1.3772，粘度（20℃）2.4mPa·s，闪点 22℃。在空气中自燃上限 7.99，下限 2.02。能与水、乙醇、乙醚及氯仿混溶。	属微毒类 LD <sub>50</sub> : 5045mg / kg(大鼠经口); 12800mg / kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> :	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
11	四氢呋喃	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	72.11	无色透明液体，易燃、有乙醚气味、在空气中能生成爆炸性过氧化物、可与水、醇、酮、苯、酯、醚、烃类混合。无色液体。相对密度（d <sub>204</sub> ）0.889，沸点 67℃，凝固点-108℃，闪点-15℃（开杯）	LD <sub>50</sub> : 2816mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 61740mg/m <sup>3</sup> , 3 小时(大鼠吸入)	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
12	正庚烷	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>	100.2	无色液体。熔点-90.7℃，沸点 98.4℃，相对密度 0.684（20/4℃），折光率 1.3855（25℃）。闪点-1℃。溶于乙醇、氯仿、乙醚和苯，不溶于水。	LD <sub>50</sub> : 222mg/kg(小鼠静脉); LC <sub>50</sub> : 75000mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
13	碳酸钾	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	138.19	白色结晶粉末。密度 2.428g/cm <sup>3</sup> 。熔点 891℃。沸点时分解。溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇、丙酮和乙醚。	LD <sub>50</sub> : 1870mg / kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	未有特殊的燃烧爆炸特性。
14	硫酸钠	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	142.04	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末,有吸湿性。不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。	/	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
15	正己烷	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	86.18	无色易挥发液体。凝固点-93.5℃，沸点 68.95℃，熔点-95℃，相对密度 0.6603（20/4℃），折射率 1.37506，闪点（开杯）-20℃，自燃点 260℃，临界温度 234.2℃，	属低毒类 LD <sub>50</sub> : 28710mg / kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应,甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能

				临界压力 3.00MPa。难溶于水，可溶于乙醇，易溶于乙醚、氯仿、酮类等有机溶剂。		在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
16	对氟苯胺	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> FN	111.12	无色至淡黄色透明液体。熔点-0.82℃，沸点 184-186℃，相对密度 1.1725，折射率 1.51954。在空气中易氧化变红。	属中等毒类 LD <sub>50</sub> :417mg / kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。与强氧化剂接触可发生化学反应。
17	对羟基苯甲醛	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	122.12	无色结晶性粉末。熔点 115-116℃，相对密度 1.129 (30/4℃)。在空气中易升华。易溶于乙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯，稍溶于水（在 30.5℃水中溶解度为 1.38g/100ml），溶于苯（在 65℃苯中溶解度为 3.68g/ml）。有芳香气味。	LD <sub>50</sub> : >500mg / kg(小鼠腹腔内)LC <sub>50</sub> :	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。
18	N,N-二异丙基乙胺	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> N	129.24	无色透明液体,密度 0.742g/ml(20℃),沸点 127℃,闪点 10.56℃,折射率 1.412。溶于醇、醚等有机溶剂，呈碱性，易燃，易挥发，具有胺的气味，有刺激性。	/	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
19	三甲基氯硅烷	C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> ClSi	108.64	无色易挥发易燃液体。熔点-57.7℃ (-40℃)，沸点 57.7，相对密度 (20/4℃) 0.86，折光率 1.3885。溶于苯、乙醚和全氯乙烯。遇水即水解，释出游离盐酸。	/	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。
20	四氯化钛	Cl <sub>4</sub> Ti	189.68	其外观呈无色或微黄色透明液体，具有特殊气味。相对密度 1.726。熔点-23~25℃。沸点 136.4℃，折射率 1.6032。能与氯仿及四氯化碳互溶，可溶于稀盐酸及乙醇，也能与溴互溶而形成深红色溶液。	属高毒类 LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> : 400mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)	受热或遇水分解放热,放出有毒的腐蚀性烟气。具有较强的腐蚀性。
21	L(+)-酒石酸	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>6</sub>	150.09	无色或白色晶体	LD <sub>50</sub> 4.36g/kg(小鼠，经口)	/
22	亚硫酸氢钠	HNaO <sub>3</sub> S	104.06	白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。易溶于水，水溶液呈酸性，难溶于醇。	LD <sub>50</sub> : 2000mg/kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	具有强还原性。有腐蚀性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解，放出有毒的烟气。
23	四丁基氟化铵·三水合物	C <sub>16</sub> H <sub>42</sub> FNO <sub>3</sub>	315.51	白色粉末	/	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
24	水合肼	H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O	50.06	纯品为无色透明的油状液体，有淡氨味，在	LD <sub>50</sub> :129mg/kg（大鼠经口），	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化

				湿空气中冒烟，具有强碱性和吸湿性。与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇饱和蒸气压 0.67kPa（25℃），沸点 119℃	LD <sub>50</sub> :83mg/kg（小鼠经口）	剂能发生强烈反应。引起燃烧或爆炸。吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。
25	甲硫基环氧丙烷	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>s</sub>	104.2	无色透明澄清液体，有特殊臭味，极微溶于水。密度：1.087g/cm <sup>3</sup> 沸点：143.8℃	/	/
26	乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	46.07	分子量 46.07，无色液体，有酒香。熔点 -114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度 1.59，闪点 12℃；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> :7060mg/kg 兔经口， 7340mg/kg 兔经皮， LC <sub>50</sub> :37620mg/m <sup>3</sup> （10 小时大鼠吸入）	易燃，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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。
27	盐酸	HCl	36.5	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点：-114.8(°C)；沸点 108.6(°C) 相对密度 1.2.与水混溶，溶于碱液。	LD <sub>50</sub> :900mg/kg 兔经口， LC <sub>50</sub> :3124ppm(1 小时大鼠吸入)	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
28	碳酸二乙酯	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>	118	无色透明液体，微有刺激性气味。不溶于水，溶于醇、醚等有机溶剂。熔点-43℃，沸点 125.8℃，相对密度 1.0，饱和蒸汽压 1.33kPa（23.8℃）	LD <sub>50</sub> :1570mg/kg（大鼠经口）	易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
29	甲醇钠	CH <sub>3</sub> NaO	54	乳白色无定性易流动粉末，无臭，溶于甲醇、乙醇。沸点 450℃，相对密度 1.3	LD <sub>50</sub> :5628mg/kg（大鼠经口）	对空气与湿气敏感，遇水迅速分解成甲醇和氢氧化钠，在 126.6℃以上的空气中分解。有腐蚀性、可自燃性
30	甲醇	CH <sub>3</sub> OH	32	有刺激性气味的无色澄清液体，溶于水，可混溶于醇等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口)； 15800mg/kg(兔经皮)；LC <sub>50</sub> : 82776mg/kg, 4 小时(大鼠吸入)。	易燃，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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。
31	二氯甲烷	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	84.94	无色透明液体，有芳香气味。熔点-96.7℃，沸点 39.8℃，相对密度 1.33，饱和蒸汽压 30.55kPa（10℃），溶于乙醇、乙醚。	LD <sub>50</sub> :1600~2000mg/kg(大鼠经口)，LC <sub>50</sub> :56.2g/m <sup>3</sup> ，8 小时(小鼠吸入)	本品有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。人类接触的主要途径是吸入。此外，遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
32	5-硝基糠醛二乙酸酯	C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> NO <sub>7</sub>	243.2	色或类白色结晶性粉末，溶于乙醇和乙醚，不溶于水。密度 1.396g/cm <sup>3</sup> ，熔点 89-93℃，沸点 310.3℃。	避免与皮肤和眼睛接触	/
33	浓硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	98	纯品为无色透明油状液体，无臭。密度 1.84g/cm <sup>3</sup> ，熔点 10.4℃，沸点 338℃。	LD <sub>50</sub> 2140mg/kg(大鼠经口)， LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(大鼠吸	具有吸水性、脱水性和强氧化性，易溶于水。助燃，具强腐蚀性、强刺

					入); 320mg/m <sup>3</sup> , (2 小时小鼠吸入)	激性, 可致人体灼伤。
34	冰乙酸	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	60.05	常温下纯的无水乙酸(冰乙酸)是无色液体。凝固点为 16.7℃, 沸点 118.1℃, 相对密度 1.05, 饱和蒸气压 1.52 (20℃)	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮)	易燃, 具腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤, 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。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触, 有爆炸危险。
35	活性炭	/	/	黑色粉末, 密度 1.48g/cm <sup>3</sup> 。熔点 3500℃ 以下, 沸点(4000℃ 以上。	/	在空气中易缓慢地发热和自燃, 粉尘接触明火有轻度的爆炸性。
36	3-甲硫基-2-羟基丙基肼	C <sub>4</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> OS	136.2	淡黄色粘稠的液体, 有特殊臭味, 易氧化, 避光, 沸点大于 250℃。	/	/
37	硬酯酸镁	C <sub>36</sub> H <sub>70</sub> MgO <sub>4</sub>	591.24	白色轻松无砂性的细粉; 微有特臭, 不溶于水、乙醇和乙醚, 溶于热水、热乙醇, 遇酸分解为硬脂酸和相应的镁盐。密度: 1.05g/cm <sup>3</sup> , 熔点 200℃。	/	刺激眼睛、呼吸系统和皮肤
38	糊精	(C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> ) <sub>n</sub>	504.4	密度 1.8g/cm <sup>3</sup> , 相对分子质量较小的糊精完全溶于水, 形成黏稠浆液, 相对分子质量较大的糊精不完全溶于水。	/	避免与皮肤和眼睛接触
39	硬酯酸钠	C <sub>18</sub> H <sub>35</sub> O <sub>2</sub> Na	306.46	本品为白色粉末, 具有脂肪气味。熔点 250~270℃, 易溶于热水和热乙醇。	/	避免与皮肤和眼睛接触
40	碳酸钠	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	105.99	白色结晶性粉末, 相对密度 2.53, 熔点 851℃, 加热至 400℃时分解。不溶于乙醇, 易溶于水, 溶解时放热, 水溶液呈强碱性。	大白鼠经口 LD <sub>50</sub> 4090mg/kg	本品具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎
41	甲苯	C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	92.14	无色透明液体, 有类似苯的气味, 毒性中等, 可燃。熔点-95℃, 沸点 110.6℃, 14.5℃ (1.94kPa), 相对密度 0.8667 (20/4℃), 折射率 1.49414, 闪点 4.44℃, 自燃点 536.1℃。溶于乙醇、苯、乙醚, 不溶于水。在空气中爆炸极限为 1.27-7.0。本品与乙酸形成恒沸点混合物, 沸点为 104-104.2℃, 熔点为-9.5℃。	LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 20003mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(小鼠吸入)	易燃, 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。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
42	丙酮	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	58.08	无色易挥发易燃液体, 微有香气。熔点 -94.6℃, 沸点 56.1℃, 相对密度 0.7848(20/4℃), 折射率 1.3588, 闪点(开杯) -16℃, 粘度 (25℃) 0.316mPa·s。有特殊气	属微毒类 LD <sub>50</sub> : 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> :	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热,

				味，具辛辣甜味。能与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等混溶		容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
43	亚磷酸	H <sub>3</sub> O <sub>3</sub> P	82.00	白色或淡黄色结晶，有蒜味，易潮解。易溶于水、醇。	/	具有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。
44	三氯氧磷	Cl <sub>3</sub> OP	153.33	无色透明发烟液体，有辛辣气味。溶于醇，溶于水	LD <sub>50</sub> : 380mg/kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> : 32ppm4 小时(大鼠吸入)	遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。具有较强的腐蚀性。
45	氯苯	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl	112.56	无色透明；易挥发的液体，有杏仁味。凝固点-45.6℃，沸点 132.2℃，相对密度(25/4℃) 1.1004，(30/4℃) 1.0995，(20/25℃) 1.1058，折射率 1.5248，闪点 28℃，自燃点 637.78℃。易燃。空气中爆炸极限为 1.83-9.23（体积）。能和乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多种有机溶剂互溶，不溶于水。	LD <sub>50</sub> : 2290mg/kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与过氯酸银、二甲亚砷反应剧烈。
46	间硝基苯甲醛	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>3</sub>	151.12	淡黄色结晶粉末。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	对皮肤具有中等刺激作用。 LD <sub>50</sub> : 50-400mg/kg(大鼠经口); > 500mg/kg(小鼠腹腔内)LC <sub>50</sub> :	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾。
47	乙酰乙酸甲酯	C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub>	116.12	无色透明液体，具有芳香味。熔点-80℃，沸点 171.7℃，相对密度 1.0762(20/4℃)，折射率 1.4184，闪点 70℃。与乙醇、乙醚混溶，微溶于水。	/	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
48	碳酸氢氨	NH <sub>4</sub> HCO <sub>3</sub>	79.06	白色斜方晶系或单斜晶系结晶体。无毒。有氨臭。能溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇。	/	水溶液呈碱性，性质不稳定，36℃以上分解为二氧化碳、氨和水，60℃可分解完。
49	二氯亚砷	Cl <sub>2</sub> OS	118.97	无色或淡黄色易挥发液体，具有强烈的窒息性气味。密度 1.631，熔点-105℃，沸点 76℃，折射率 1.519-1.521，闪点 105℃，水溶性 REACTS。当加热至 140℃以上，则分解成 Cl <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 和 S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> 。能水解而生成 SO <sub>2</sub> 和 HCl。与苯、氯仿和四氯化碳混溶。	LD <sub>50</sub> : LC <sub>50</sub> : 大鼠吸入; 500ppm/1h	本品不燃,遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。
50	腺嘌呤	C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N <sub>5</sub>	135.13	白色针状结晶。220℃开始升华，360-365℃分解。1g 溶于 2000ml 水，40ml 沸水。溶于酸和碱，微溶于醇，不溶于醚及氯仿。水溶液呈中性。具有强烈的咸味。	/	/



51	乙酸乙酯	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>	88.11	无色；具有水果香味的易燃液体。熔点-83.6℃，沸点 77.1℃，相对密度 0.9003，折射率 1.3723，闪点（开杯）4℃，蒸气压（20℃）9.4kPa，汽化热 366.5J/g，比热容 1.92J/（g·℃）。爆炸极限 2.13-11.4（体积）。与醚、醇、卤代烃、芳烃等多种有机溶剂混溶，微溶于水	LD <sub>50</sub> : 5620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> : 5760mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入)	高度易燃的，刺激眼睛，长期接触可能引起皮肤干裂，蒸汽可能引起困倦和眩晕
52	碘化钾	KI	165.99	呈无色或白色结晶性粉末，密度 3.13g/cm <sup>3</sup> ，熔点 618℃，沸点 1345℃，易溶于水和乙醇。水溶液见光变暗，并游离出碘。	/	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
53	乙腈	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	41.05	无色透明液体，有类似醚的异香。熔点-45.7℃，沸点 81.6℃，相对密度 0.786(20、4℃)，折射率 1.3441，闪点 6℃，20℃时粘度 0.35mPa·s，临界温度 274.7℃，临界压力 4.8332MPa。有毒，易燃，燃烧时有光亮火焰。可与水、甲醇、乙酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg(大鼠经口); 1250mg/kg(兔经皮) LC <sub>50</sub> : 12663mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。
54	N-甲基吡咯烷酮	C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO	99.13	无色透明油状液体，微有胺的气味。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃和蓖麻油互溶。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳，能随水蒸气挥发。	/	/
55	乙酸异丙酯	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub>	102.13	无色液体。熔点-73.4℃，沸点 89℃，相对密度 0.870（20/4℃），折光率 1.3772，闪点 16℃。能与醇、醚混溶，溶于水。	LD <sub>50</sub> : 3000mg/Kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	易燃，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。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
56	异丙醚	C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O	102.18	无色液体，有类似乙醚的气味。不溶于水，可混溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 8470mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 162000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)	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。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
57	环氧氯丙烷	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> ClO	95.52	不稳定的无色油状液体，有类似氯仿的气味。有毒。熔点-25.6℃，沸点 116.11℃，自燃点 415.6℃。能与乙醇、乙醚、氯仿、	LD <sub>50</sub> :90mg/kg(大鼠经口); 238mg/kg(小鼠经口); 1500mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> :	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。

				三氯乙烯、四氯化碳混溶，微溶于水	500ppm，4 小时(大鼠吸入)	
58	邻苯二甲酸酐	C <sub>8</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub>	148.12	白色有光泽针状结晶。易燃。在沸点以下易升华，具有轻微的气味。熔点 131.6℃，沸点 295℃（升华），相对密度 1.527（4/0℃），闪点（开杯）151.7℃，燃点 584℃。微溶于热水和乙醚，溶于乙醇、苯和吡啶。	属低毒类 LD <sub>50</sub> : 4020mg/kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> :	遇明火、高热可燃。
59	锌	Zn	65.409	密度 7.14g/cm <sup>3</sup> ，熔点 419.5℃，沸点 906℃，锌是一种浅灰色的过渡金属	/	/
60	溴代异丁烷	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> Br	137.02	无色液体。易燃。熔点-118.5℃，沸点 91.5℃，相对密度 1.253（20℃），折射率 1.435-1.437。微溶于水（0.6g/L），与乙醇、乙醚等有机溶剂混溶。	/	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
61	甲酸钠	CHNaO <sub>2</sub>	68.01	白色粉末。熔点 253℃。相对密度 1.919。溶于水 and 甘油，微溶于乙醇。不溶于乙醚。甲酸钠在高温下分解为草酸钠和氢，最后生成。有轻微的甲酸气味，有吸水性。	/	对眼睛、呼吸道和皮肤有刺激作用。
62	甲酸	CH <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	46.03	无色发烟易燃液体，具有强烈的刺激性气味。熔点 8.4℃。沸点 100.7℃，50℃（16kPa）。相对密度 1.220（20/4℃）。能与水，乙醇，乙醚，甘油任意混溶，微溶于苯。呈强酸性，为强还原剂。	LD <sub>50</sub> : 1100mg/kg(大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 15000mg/m <sup>3</sup> ，15 分钟(大鼠吸入)	可燃。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。与强氧化剂接触可发生化学反应。具有较强的腐蚀性。
63	氨水	H <sub>5</sub> NO	35.05	主要成分为 NH <sub>4</sub> OH，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。	属低毒类 LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口)	易分解放出氨气,温度越高,分解速度越快,可形成爆炸性气氛。
64	1,4-二溴丁烷	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> Br <sub>2</sub>	215.91	无色或微黄色液体。熔点-16.53℃（-20℃），沸点 197-198℃（1.46kPa），76℃（1.47kPa），相对密度 1.7890（20/4℃），折射率 1.5190，闪点 54℃。溶于氯仿、醇和醚，不溶于水。	/	/
65	1-（2-嘧啶基）哌嗪	C <sub>8</sub> H <sub>12</sub> N <sub>4</sub>	164.21	白色结晶状粉末,淡黄色到黄色液体或固体 质量标准: 含量≥98.5 水含量≤0.5(K.F.)灼烧残渣≤0.1 重金属≤20ppm 双嘧啶基哌嗪≤0.2 不明单一杂质≤0.2 不明总杂质≤2.0	/	/

66	溴乙酸叔丁酯	C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> BrO <sub>2</sub>	195.05	无色或草绿色透明液体，具有强烈的催泪作用。相对密度（d <sub>20</sub> 201.33），沸点 62°C-63°C(12mmHg)，闪点 64°C，折光率（n <sub>D</sub> 251.4425）。不溶于水，在水中部分分解。能与醇、醚及四氯化碳任意混合。	/	遇明火易燃，受高热燃烧并分解产生有毒气体。
67	N,N'-羰基二咪唑	C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> N <sub>4</sub> O	162.15	白色晶体。熔点 115.5-116°C，不溶于水，溶于醇、醚。	/	/
68	甲基磺酰胺	CH <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> S	95.12	白色结晶，溶于水、乙醇、丙酮、四氢呋喃，不溶于甲苯。熔点 86-91°C。	/	/
69	甲基叔丁基醚	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O	88.15	无色低粘度液体。熔点-109°C，沸点 55.3°C，凝固点-108.6°C，相对密度 0.7407（20/4°C），折射率 1.3694。能与汽油及许多有机溶剂互溶，微溶于水，与某些极性溶剂如水、甲醇、乙醇可形成共沸混合物。	LD <sub>50</sub> : 3030mg/kg(大鼠经口); >7500mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 85000mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
70	丁酮	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	72.11	无色易燃液体，有丙酮的气味。熔点-85.9°C，沸点 79.6°C，30°C（15.9kPa），相对密度 0.8054（20/4°C），折射率 1.3788，溶于乙醇和乙醚，可与油混溶。	LD <sub>50</sub> : 3400mg/kg(大鼠经口); 6480mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 23520mg/m <sup>3</sup> , 8 小时(大鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
71	二硫化碳	CS <sub>2</sub>	76.14	无色或淡黄色透明液体，纯品有乙醚味，易挥发，熔点-112~-111°C，沸点 46.2°C，28°C（53.32kPa），密度 1.266g/cm <sup>3</sup> ，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> : 3118mg/kg(大鼠经口)	高毒、易燃、易爆。人处在二硫化碳高浓度条件下，具有麻痹作用。如果持续时间长，则可由呼吸中枢麻痹使失去知觉以致死。高浓度下，人体皮肤也能吸收。贮存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、胺类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混贮。

### 7.8.2.2 环境敏感目标调查

表 7.8-2 环境空气及环境风险保护目标

序号	敏感点名称		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
			经度	纬度					
1	铜官镇	花实村	g112.79901667	28.48684759	人群	居住区, 约 15 户	二类区	南	1480
2		华城村	g112.81088657	28.48780991	人群	居住区, 约 12 户	二类区	东南	1790
3		华城村村民委员会	g112.81767692	28.48404379	人群	办公	二类区	东南	2750
4		新雅创业园宿舍	g112.78920146	28.49451964	人群	居住区, 约 250 人	二类区	西南	1290
5	茶亭镇	静慎村居民点	g112.80970916	28.49854582	人群	居住区, 约 10 户	二类区	东南	980
6		静慎村	g112.81067394	28.50773050	人群	居住区, 约 45 户	二类区	东北	1050
7		东城中学	g112.81341566	28.50336853	人群	文教区	二类区	东	1300
8		东城小学	g112.80724638	28.51052778	人群	文教区	二类区	东北	910
9		苏廖村	g112.77389459	28.52014899	人群	居住区, 约 24 户	二类区	西北	2600
10		大龙村	g112.79516162	28.51597791	人群	居住区, 约 80 户	二类区	北	540
11		大龙村四方园	g112.77989685	28.49192589	人群	居住区, 约 28 户	二类区	北	2150

### 7.8.3 危险物质及工艺系统判定

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。生产设施风险识别范围为：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。物质风险识别范围为：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。风险类型，根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

### 7.8.4 评价等级判定

#### 7.8.4.1 环境风险潜势初判

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

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

**表 7.8-3 建设项目环境风险潜势划分一览表**

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

## （2）P 的分级

### 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》（HJ169-2018），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

其中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>……q<sub>n</sub>—每种危险物质贮存场所或生产场所实际存在量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>……Q<sub>n</sub>—与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的突发性环境事件风险物质见下表。

**表 7.8-4 本项目危险物质存在量、临界量一览表**

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
甲酸	64-18-6	3	10	0.3
乙酸乙酯	141-78-6	22.95	10	2.295
盐酸	7647-01-0	32.9	7.5	4.39
甲醇	67-56-1	20.17	10	2.017
二氯甲烷	75-09-2	54.06	10	5.406
硫酸	7664-93-9	23.7	10	2.37
异丙醇	67-63-0	3	10	0.3

丙酮	67-64-1	3	10	0.3
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	2	5	0.4
甲苯	108-88-3	35.58	10	3.558
环氧氯丙烷	106-89-8	2	10	0.2
乙腈	75-05-8	2	10	0.2
合计				21.73

根据计算，项目  $10 \leq Q < 100$ 。

## ②行业及生产工艺（M）

**表 7.8-5 行业及生产工艺一览表**

行业	评估依据	分值	项目得分
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	60
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
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	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；			
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

根据上表，项目  $M=60$ ，故属于 M1。

## ③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

**表 7.8-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断一览表（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	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，项目危险物质及工艺系统危险性为 P1。

## （3）E 的分级确定

### 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，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.8-7。

**表 7.8-7 大气环境敏感程度分级一览表**

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

由于项目厂区 5km 范围内人口总数大于 5 万，故为 E1。

## ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.8-8。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.8-9 和表 7.8-10。

**表 7.8-8 地表水环境敏感程度分级一览表**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

**表 7.8-9 地表水功能敏感性分区一览表**

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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

园区污水处理厂排放口位于Ⅲ类区，且事故状态下危险物质泄露在 24h 不会跨省界，故属于低敏感 F2。

表 7.8-10 环境敏感目标分级一览表

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

环境敏感目标分级为 S3。

综上，项目受纳水体为 E3，属于环境较敏感区。

### ③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.8-11 和表 7.8-12。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.8-11 地下水环境敏感程度分级一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.8-12 地下水功能敏感性分区一览表

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区



a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目地下水环境敏感度特征不属于敏感和较敏感区，因此为不敏感区 G3。

**表 7.8-13 包气带防污性能一览表**

环境敏感目标	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

项目所在区域包气带防污性能为 D2。

综上，项目地下水环境分级为 E3。

#### ④小结

综上所述，项目大气环境风险潜势为IV<sup>+</sup>；地表水环境风险潜势为III；地下水环境风险潜势为III。

#### 7.8.4.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.8-14 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

**表 7.8-14 环境风险评价工作等级划分一览表**

环境风险潜势	IV, IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细工作内容而言，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。见导则附录 A				

项目风险环境风险潜势综合等级为IV<sup>+</sup>，故风险评价等级为一级。

#### 7.8.4.3 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）章节 4.5，评价范围如下：

大气环境风险评价范围：一级评价为据建设项目边界 5km 范围内；

地表水环境风险评价范围：参照 HJ2.3 确定，本项目地表水评价为三级 B，本次地表水环境风险评价及内容同地表水环境影响评价；

地下水环境风险评价范围：参照 HJ610 确定，本项目地下水评价等级为二级，本次地下水环境风险评价范围及内容同地下水环境影响评价。

## 7.8.5 风险识别

### 7.8.5.1 物质风险识别

通过对项目生产过程中的各种原辅材料和产品性质分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中风险物质判别及其临界量可知：本项目主要危险物质为原料甲苯、盐酸、硫酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲醇、丙酮、甲酸、乙酸等。

### 7.8.5.2 生产系统风险性识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。经调查，本项目的风险设施为发酵罐、储罐区、危化品仓库、废水收集池、危废暂存间。

#### （1）运输过程中可能产生的环境风险

危险化学品在储运过程中，在正常运输过程中一般不会污染环境，不存在环境风险，由于交通事故等原因，危险化学品可能会发生翻车、火灾和泄漏等突发事件时，对周围的环境空气、地表水环境、生态环境可能会产生影响。将会造成局部环境污染和安全危害，产生一定的环境风险。

①司机在不安全状态下行车；装车人失误，没有对有害物品化学容器采取紧固措施、贮装的容器阀门没有拧紧；安全驾驶规章执行不严等。

②运输危险化学品的车辆底盘故障导致发生交通事故，从而引发泄漏等事故；贮装物料的容器缺陷导致危险化学品泄漏事故的发生，如安全阀发生泄漏、装置发生泄漏、焊接口发生腐蚀等。

③危险化学品运输路线与运输时间选择不合理；事故应急处理程序不合理；押运人员与司机安全意识不高，司机专业培训不够；有害物品运输车辆调度、检修执行不严格。

#### （2）生产及储存过程中产生的危险

本项目生产中的主要工艺设备有各类反应釜、储罐、泵等机械设备。

①各类反应釜、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生产过程中反应釜和其他关联设备超压下运行导致设备设施爆炸事故的。

⑤废气或废水处理措施因设备故障等原因不能正常运行，导致废气或废水未经处理直接排放，可能造成环境污染。

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。

因此，对突发性污染事故的防治对策，应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。将“预防为主，安全第一”的理念作为减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

各装置主要危险有害部位及风险类型见表 7.8-15。

**表 7.8-15 厂区各装置主要危险有害部位及风险类型**

序号	位置	主要危险 有害部位	规格	主要危险物质	风险类型		
					火灾	爆炸	有毒物质 泄漏
1	生产车间	反应罐	/	生产物料	√	√	√
2	储罐区	甲醇储罐	30m <sup>3</sup>	甲醇	√	√	√
		乙酸丁酯储罐	30m <sup>3</sup>	乙酸丁酯	√	√	√
		乙醇储罐	48m <sup>3</sup>	乙醇	√	√	√
		正己烷储罐	48m <sup>3</sup>	正己烷	√	√	√
		四氢呋喃罐	48m <sup>3</sup>	四氢呋喃	√	√	√
		乙酸乙酯储罐	48m <sup>3</sup>	乙酸乙酯	√	√	√
		甲苯储罐	48m <sup>3</sup>	甲苯	√	√	√
		二氯乙烷储罐	48m <sup>3</sup>	二氯乙烷	√	√	√
		二氯甲烷储罐	48m <sup>3</sup>	二氯甲烷	√	√	√
		盐酸储罐	40m <sup>3</sup>	盐酸			√

### (3) 危险物质向环境转移的途径识别

经调查，本项目主要的环境风险是物质泄漏，以及火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等，事故状态下有毒有害物质扩散途径主要通过大气环境、地表水环境等扩散。

### 1) 事故危险性分析

拟建项目厂区主要涉及原料部分为易燃和有毒物质，在贮存、卸料搬运过程中可能造成包装桶或包装袋破损，导致有毒物质泄漏，泄漏物溢流、渗透，对水、土壤环境造成影响；在贮存、生产过程中可能因操作不当造成火灾、爆炸事故，造成人身伤害和财产损失。本项目生产车间物料输送均采用管道输送，严格按照操作规范作业，发生事故概率小，事故对环境的影响小。

### 2) 事故中的伴生/次生危险性分析

拟建项目生产中的危害性、毒性物质具有可燃性，危化品遇明火、高热易引起燃烧并释放有毒气体；部分危化品蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与强氧化剂能发生强烈反应，若遇到高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。

### 3) 危险物质扩散途径识别

#### ①大气扩散

有毒有害物质泄漏后，通过大气输运进入环境，造成危害。

#### ②进入地表水体

液体储罐在碰撞、尖锐物品穿刺等情况可能造成储存设施发生泄漏后，液体物料如不能被妥善控制会存在通过污水系统排放至外界水环境，可能导致水体污染的风险。而在火灾事故的扑救中，会产生大量的消防废水。若消防废水排放至外界水环境，存在水体污染的风险。本项目厂区设置有应急事故池，事故废水均可排入事故池内暂存，对水体造成污染的几率较小。

#### ③地下水、土壤

厂区地面进行了硬化处理，所有的物料输送都架空设置。生产区、原料储罐区以及化学品库、固废暂存间、事故池和废水处理站基础进行了防渗设计，发生事故后有毒有害物质通过地下水及土壤扩散几率较小。

### (4) 风险识别结果

拟建项目厂区风险识别结果汇总见表 7.8-16。

表 7.8-16 厂区风险识别汇总

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型			主要环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
				火灾	爆炸	有毒物质泄漏			
1	生产车间	反应釜	生产物料	√	√	√	地表水 大气	湘水 居民点	
2	储罐区	储罐	甲苯、二氯甲烷、二氯甲烷、盐酸等			√	地表水 大气 地下水	湘水 居民点 地下水	通过地下水、土壤扩散几率较小
3	废水收集 污水处理站	废水收集池	COD、NH <sub>3</sub> -N			√	地表水、 地下水	洪道河 项目所在范围 地下水	通过地下水、土壤扩散几率较小
4	废气处理设施	废气处理设施	氨气、硫化氢、甲苯等	√	√	√	大气	居民点	

### 7.8.5.3 风险事故情形分析

#### (1) 风险事故概率

根据全国化工行业事故统计和分析结果显示，生产运行的事故比例占 43%，贮运系统占 32.1%，公用工程系统占 13.7%，辅助系统占 11.2%，可见化工项目环境风险主要发生在生产运行系统和贮运系统。通过查阅资料分析，借鉴化工项目的经验，在化工项目中各种设备事故的频率以及各种运输过程中和装、卸的过程中出现有毒、易燃物泄漏着火或污染环境的事事故频率统计资料如下表。

据贮罐事故分析报道，贮存系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于  $1 \times 10^{-5}$ ，随着近年来防灾技术水平的提高，呈下降趋势。

表 7.8-17 事故频率统计表

序号	工业事故类型	频率/年
1	易燃物质着火或爆炸	$3.3 \times 10^{-6}$
2	贮罐泄漏（有害物质释放）	$3.3 \times 10^{-5}$
3	非易燃物贮存事故	$2.0 \times 10^{-5}$
4	污水处理站泄露	$3.3 \times 10^{-5}$

由上表可见，贮罐泄漏事故的发生频率相对较高。厂区原料罐装区储存有盐酸、乙醇等，有可能发生泄漏。贮罐泄漏概率较大值  $3.3 \times 10^{-5}/a$ 。

#### (2) 最大可信事故确定

根据 HJ169-2018，风险事故情形设定应选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，对比 LD<sub>50</sub>，饱和蒸汽压、燃爆特性以及 Q 值等综合因素，本评价认为：盐酸泄露，丙酮火灾为最大可信事故。

则本项目设定的风险事故类型为盐酸泄露，丙酮火灾。

丙酮发生火灾爆炸时会有伴生或次生事故的发生。主要为其不完全燃烧后，会产生 CO 污染物。事故概率估计为  $3.3 \times 10^{-6}$  次/年。

#### 7.8.5.4 源项分析

##### 7.8.5.4.1 盐酸泄露

##### (1) 物质泄漏量计算

项目盐酸采用储罐储存，最大暂存量为 32.9t，位于储罐区。

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

式中：

$Q_L$ ：液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ：容器内介质压力，Pa，本次评价为  $1.01325 \times 10^5$  Pa；

$P_0$ ：环境压力，Pa， $1.01325 \times 10^5$  Pa；

$\rho$ ：泄露液体密度， $1179 \text{ kg/m}^3$ ；

$g$ ：重力加速度， $9.81 \text{ m/s}^2$ ；

$h$ ：裂口之上液位高度，2.5m；

$C_d$ ：液体泄漏系数，取 0.65；

$A$ ：裂口面积， $\text{m}^2$ 。

本次考虑盐酸储罐泄漏口的等效面积为直径 10mm 的圆，则裂口面积为  $7.85 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ ，液位高度为 2.5m；

经过计算  $Q_L = 0.42 \text{ kg/s}$ 。泄露时间按 30min 计算，则泄漏量为 758kg。

##### (2) 物质蒸发量计算

盐酸为常压储存，本次不考虑闪蒸蒸发；常温保存，故不考虑热量蒸发；本次评价仅考虑盐酸泄露后质量蒸发。

质量蒸发计算：

$$Q_2 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

$Q_2$ ：质量蒸发速率，kg/s；

$p$ ：液体表面蒸气压， $1.01325 \times 10^5$  Pa；

$R$ ：气体常数， $8.314 \text{ J/(mol} \cdot \text{K)}$ ；

$T_0$ : 环境温度, 298K;  
 $M$ : 物质的摩尔质量, 0.0365kg/mol;  
 $u$ : 风速, 2.2m/s;  
 $r$ : 液池半径, 5m;  
 $\alpha, n$ : 大气稳定度系数, 取值见下表。

表 7.8-18 液池蒸发模式参数 (摘录自 HJ169-2018 附录 F)

不稳定性	$n$	$\alpha$
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	$5.285 \times 10^{-3}$

根据上式计算, 盐酸蒸发量为 0.29kg/s。泄露时间按 30min 计算, 则泄漏量为 522kg。

#### 7.8.5.4.3 丙酮火灾

项目丙酮等采取吨桶储存。本次评价考虑单个吨桶发生火灾事故。

项目丙酮发生火灾在燃烧过程会产生大量的 CO, 对大气环境和人体造成一定影响。

火灾伴生/次生 CO 产生量按下式计算:

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中:  $G_{CO}$ —CO 产生量, kg/s;

$C$ —物质中碳的含量, 62%;

$q$ —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。

项目丙酮经吨桶储存, 最大暂存量为 3t, 在车间内分区域暂存, 考虑一次事故状态下 3t 丙酮发生火灾在燃烧, 燃烧时间为 60min, 按火灾、爆炸事故物质燃烧量为全部泄漏量计算, 则计算的 CO 产生量为 0.072kg/s。

### 7.8.6 后果预测

#### 7.8.6.1 盐酸泄露风险后果预测

7.8.6.1.1 最不利气象条件: F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25 °C, 相对湿度 50%

理查德森数  $Ri = 0.1579845, Ri < 1/6$ , 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

##### (1) 下风向预测结果

1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下图所示。

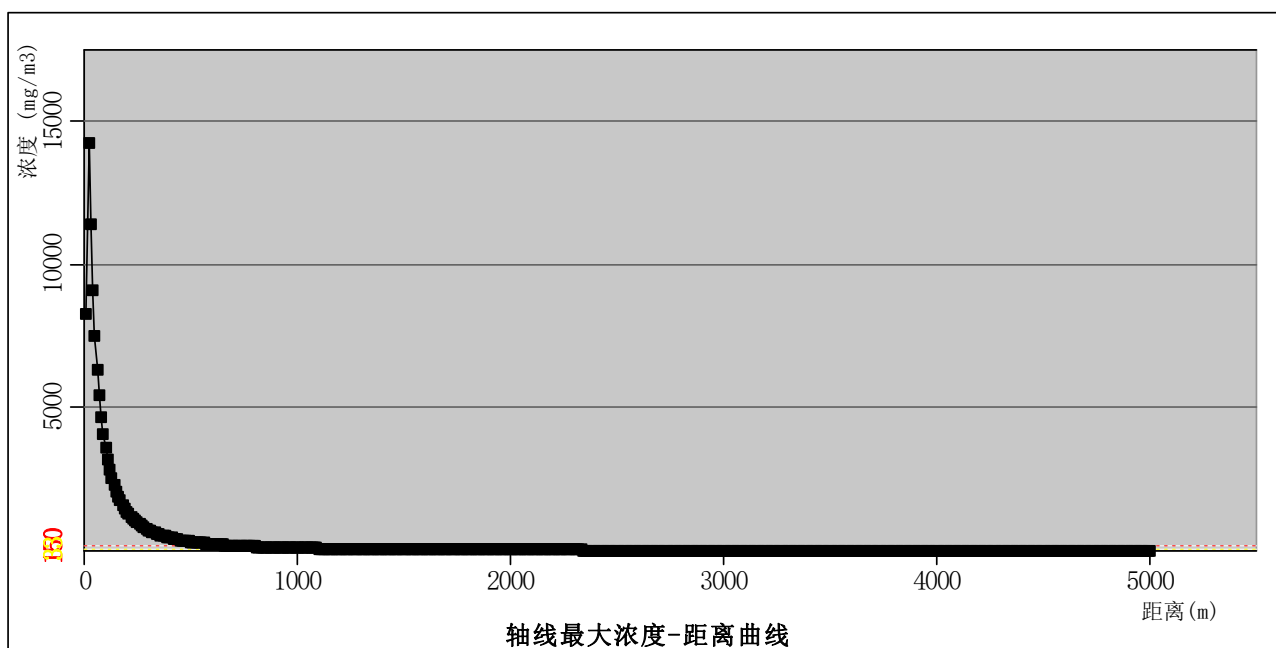


图 7.8-1 HCl 扩散下风向浓度距离曲线图

2) 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

各阈值的廓线对应的位置

阈值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
$3.30\text{E}+01$	10	2140	54	1050
$1.50\text{E}+02$	10	790	22	320

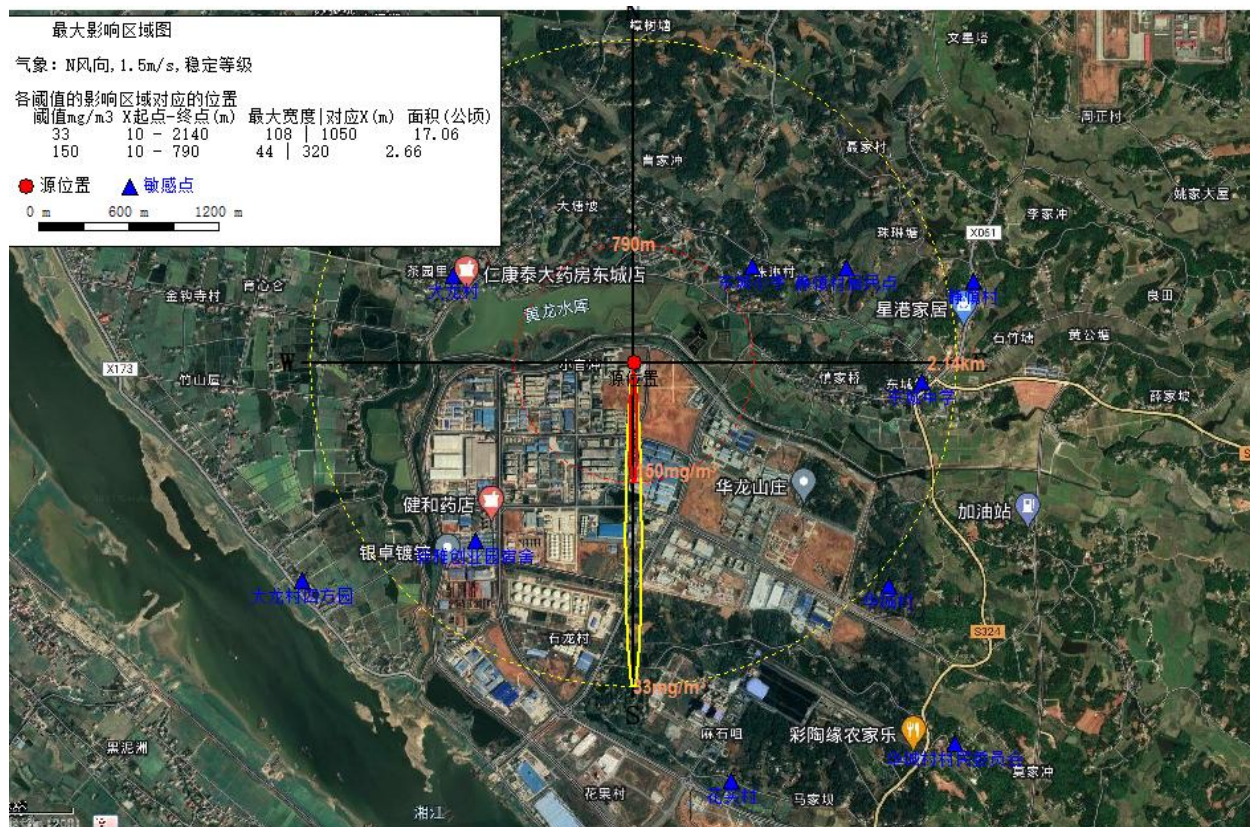


图 7.8-2 HCl 最大影响区域图



## (2) 关心点预测结果

HCl 扩散事故各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

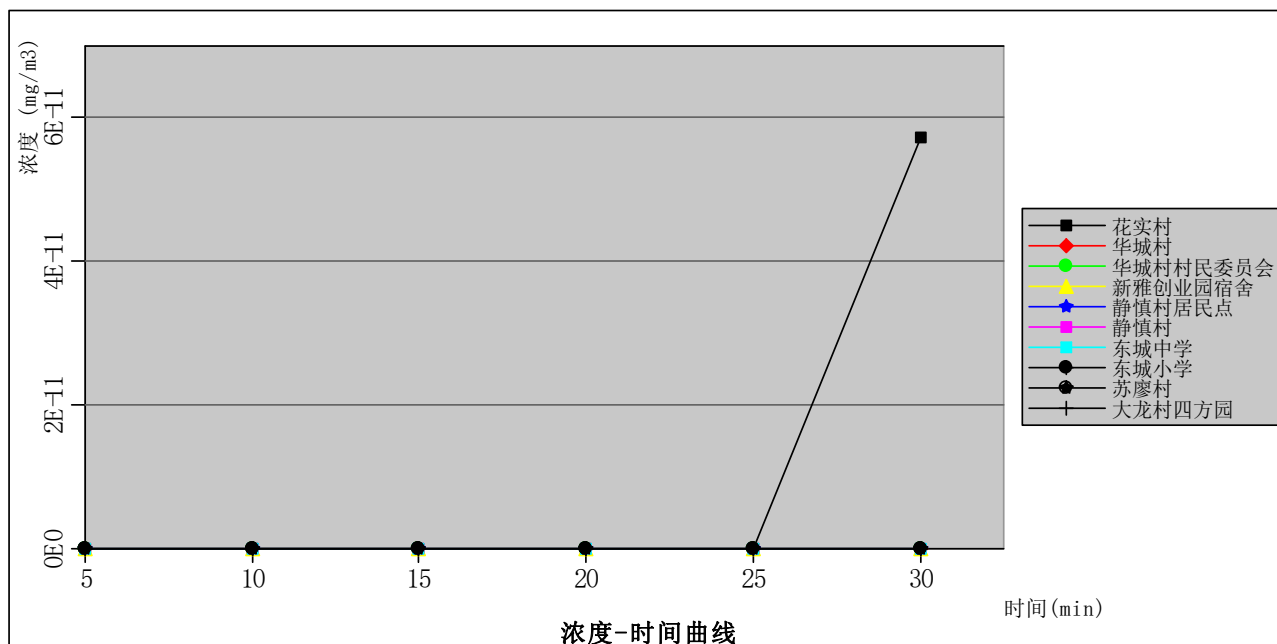


图 7.8-3 关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

## (3) 事故源项及事故后果基本信息表

事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表 7.8-19 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险 事故情况描述	盐酸储罐泄露				
环境风险类型	泄露				
泄露设备类型	储罐	操作温度/°C	--	操作压力/Pa	常压
泄露危险物质	盐酸	最大存在量/t	32.9	泄露孔径/mm	10
排放速率/(kg/s)	0.42	泄露事件/min	30	泄露量/kg	758
泄露高度/m	0.1	液体燃烧量/kg	/	泄露频率	4.0×10 <sup>-6</sup> /h
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 (mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	--	--
		大气毒性终点浓度-2	33	--	--
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		花实村	--	--	5.73E-11
		华城村	--	--	0.00E+00
		华城村村民委员会	--	--	0.00E+00
		新雅创业园宿舍	--	--	0.00E+00

	静慎村居民点	--	--	0.00E+00
	静慎村	--	--	0.00E+00
	东城中学	--	--	0.00E+00
	东城小学	--	--	0.00E+00
	苏廖村	--	--	0.00E+00
	大龙村	--	--	0.00E+00
	大龙村四方园	--	--	0.00E+00

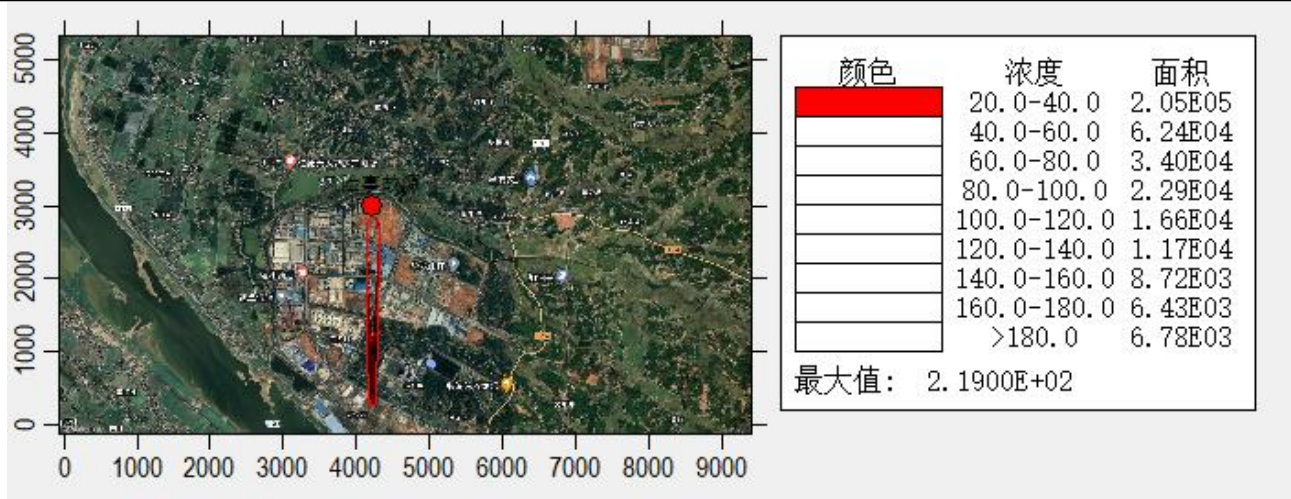


图 7.8-4 HCl 大气预测结果图

由上文分析可知，最不利气象条件下，周边环境 HCl 的浓度不会超过大气毒性终点浓度-1（150mg/m<sup>3</sup>）、大气毒性终点浓度-2（33mg/m<sup>3</sup>），周边敏感点 HCl 浓度均不会超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

7.8.6.1.2 最常见气象条件：D 类稳定度，2.2 m/s 风速，温度 17.4 °C，相对湿度 76%

理查德森数  $Ri = 0.1425977, Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(1) 下风向预测结果

1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下图所示。

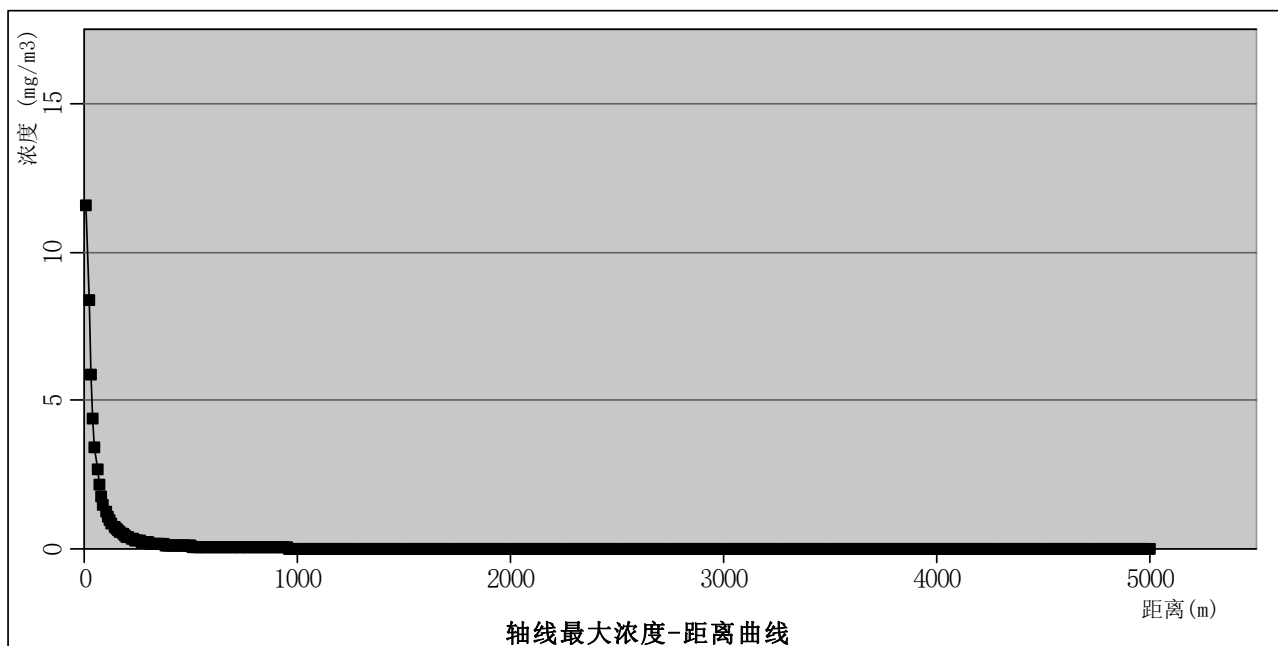


图 7.8-5 HCl 扩散下风向浓度距离曲线图

2) 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值

### (2) 关心点预测结果

HCl 扩散事故各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

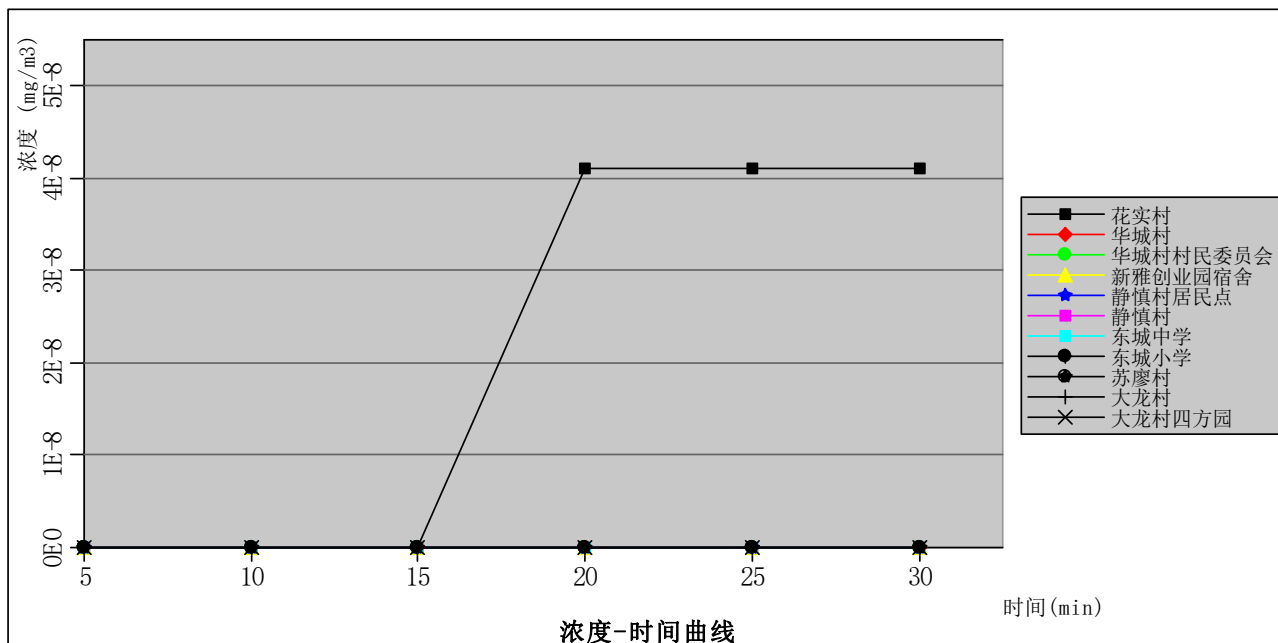


图 7.8-6 关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

### (3) 事故源项及事故后果基本信息表

事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表 7.8-20 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析	
代表性风险	盐酸储罐泄露

事故情况描述					
环境风险类型	泄露				
泄露设备类型	储罐	操作温度/°C	--	操作压力/Pa	常压
泄露危险物质	盐酸	最大存在量/t	32.9	泄露孔径/mm	10
排放速率/(kg/s)	0.42	泄露事件/min	30	泄露量/kg	758
泄露高度/m	0.1	液体燃烧量/kg	/	泄露频率	4.0×10 <sup>-6</sup> /h
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	--	--
		大气毒性终点浓度-2	33	--	--
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		花实村	--	--	4.10E-08
		华城村	--	--	0.00E+00
		华城村村民委员会	--	--	0.00E+00
		新雅创业园宿舍	--	--	2.18E-29
		静慎村民居民点	--	--	0.00E+00
		静慎村	--	--	0.00E+00
		东城中学	--	--	0.00E+00
		东城小学	--	--	0.00E+00
		苏廖村	--	--	0.00E+00
		大龙村	--	--	0.00E+00
		大龙村四方园	--	--	0.00E+00

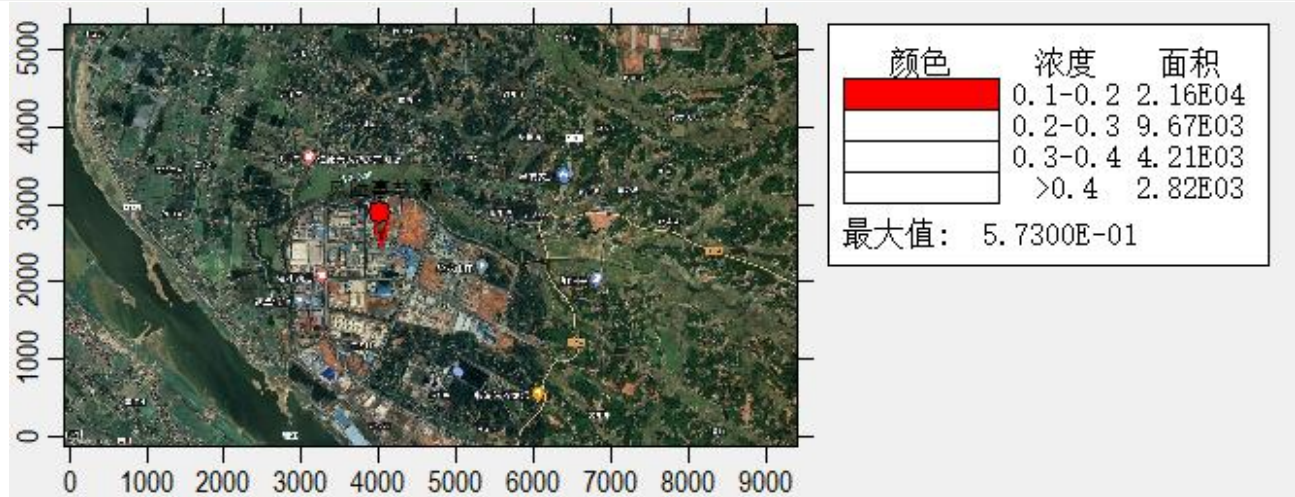


图 7.8-7 HCl 大气预测结果图

由上文分析可知，最常见气象条件下，周边环境 HCl 的浓度不会超过大气毒性终点浓度-1（150mg/m<sup>3</sup>）、大气毒性终点浓度-2（33mg/m<sup>3</sup>），周边敏感点 HCl 浓度均不会超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

7.8.6.3 丙酮火灾风险后果预测

7.8.6.3.1 最不利气象条件：F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25 °C，相对湿度 50%

(1) 下风向预测结果

1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下图所示。

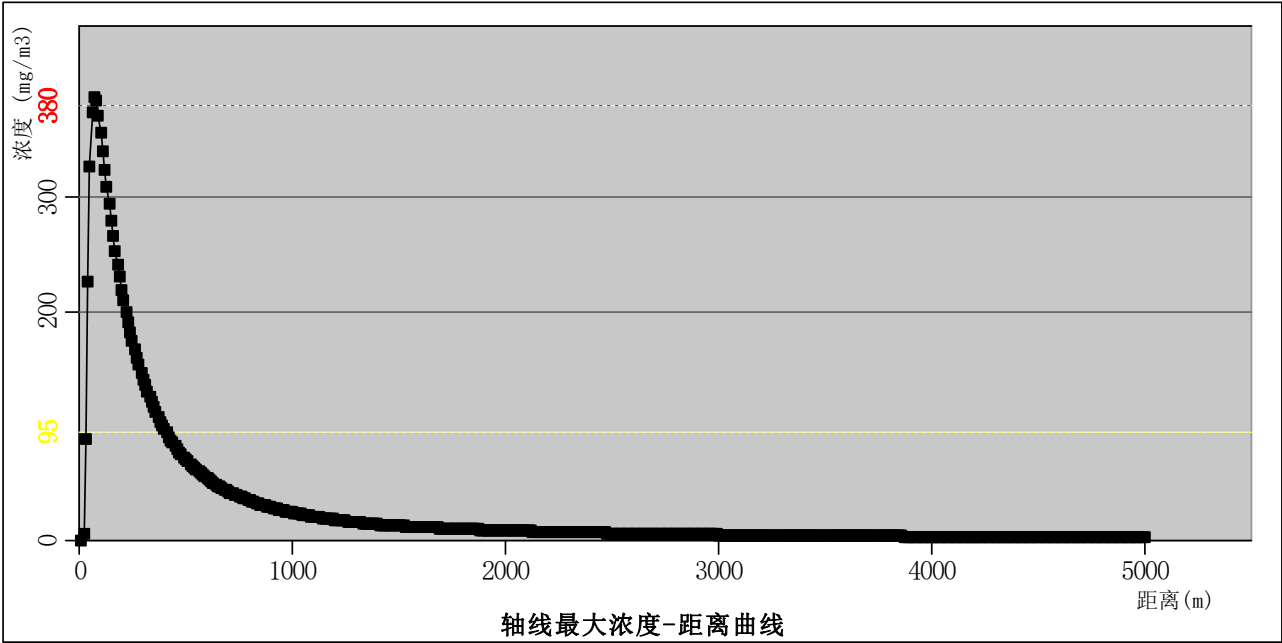


图 7.8-8 CO 扩散下风向浓度距离曲线图

2) 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m3)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
9.50E+01	40	400	20	170
3.80E+02	70	80	0	70





图 7.8-8 CO 最大影响区域图

(2) 关心点预测结果

CO 扩散事故各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

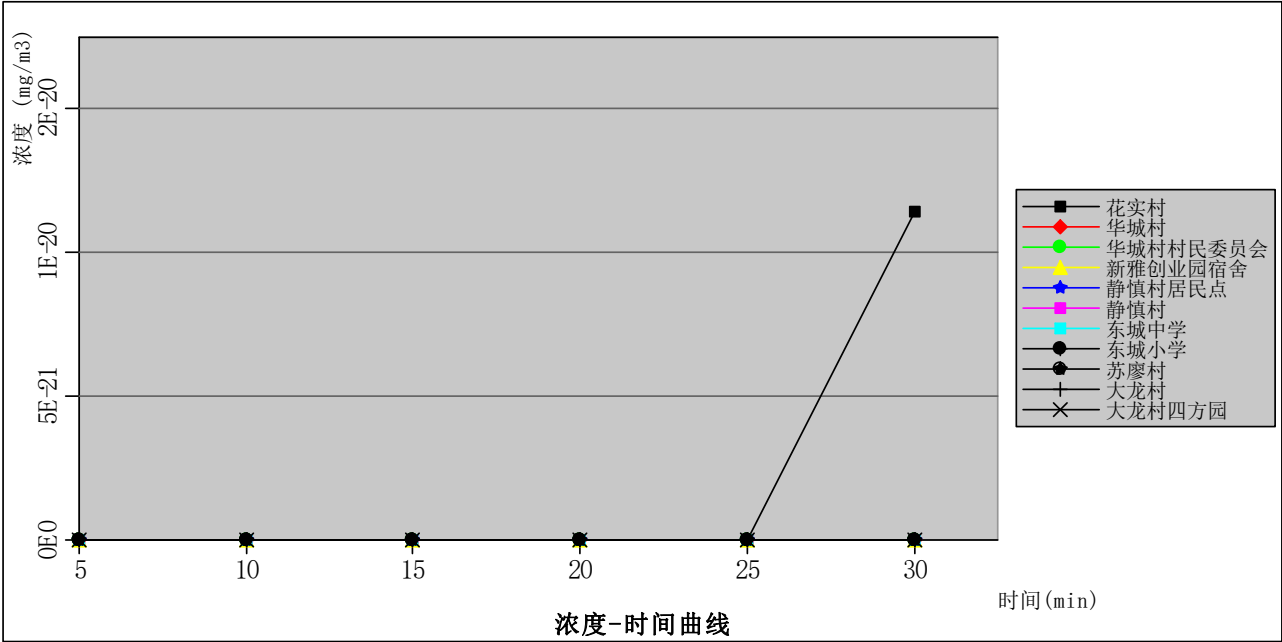


图 7.8-9 关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

(3) 事故源项及事故后果基本信息表

事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表 7.8-21 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险 事故情况描述	盐酸储罐泄露				
环境风险类型	泄露				
泄露设备类型	吨桶	操作温度/°C	--	操作压力/Pa	常压
泄露危险物质	丙酮	最大存在量/t	3	泄露孔径/mm	/
排放速率/(kg/s)	/	泄露事件/min	/	泄露量/kg	/
泄露高度/m	/	液体燃烧量/kg	3000	泄露频率	4.0×10 <sup>-6</sup> /h
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	--	--
		大气毒性终点浓度-2	33	--	--
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		花实村	--	--	1.15E-20
		华城村	--	--	0.00E+00
		华城村村民委员会	--	--	0.00E+00
		新雅创业园宿舍	--	--	0.00E+00
		静慎村居民点	--	--	0.00E+00
		静慎村	--	--	0.00E+00
		东城中学	--	--	0.00E+00
		东城小学	--	--	0.00E+00
		苏廖村	--	--	0.00E+00
		大龙村	--	--	0.00E+00
		大龙村四方园	--	--	0.00E+00

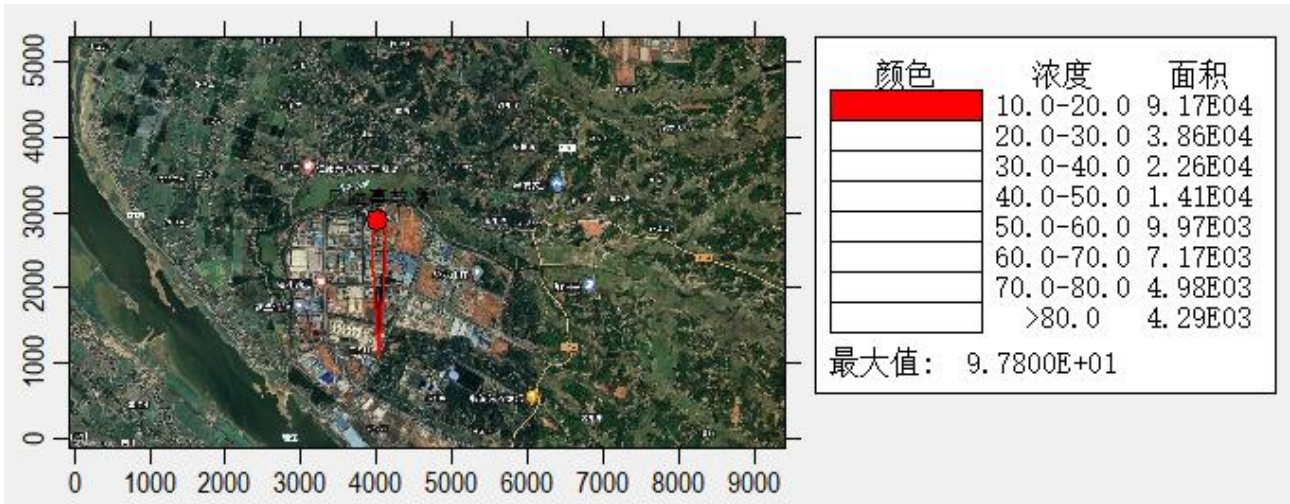


图 7.8-10 CO 大气预测结果图

由上文分析可知，最不利气象条件下，周边环境 CO 的浓度不会超过大气毒性终点浓度-1 (380mg/m<sup>3</sup>)、大气毒性终点浓度-2 (95mg/m<sup>3</sup>)，周边敏感点 CO 浓度均不会超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点

浓度-2。

7.8.6.3.2 最常见气象条件：D 类稳定度，2.2 m/s 风速，温度 17.4 °C，相对湿度 76%

(1) 下风向预测结果

1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下图所示。

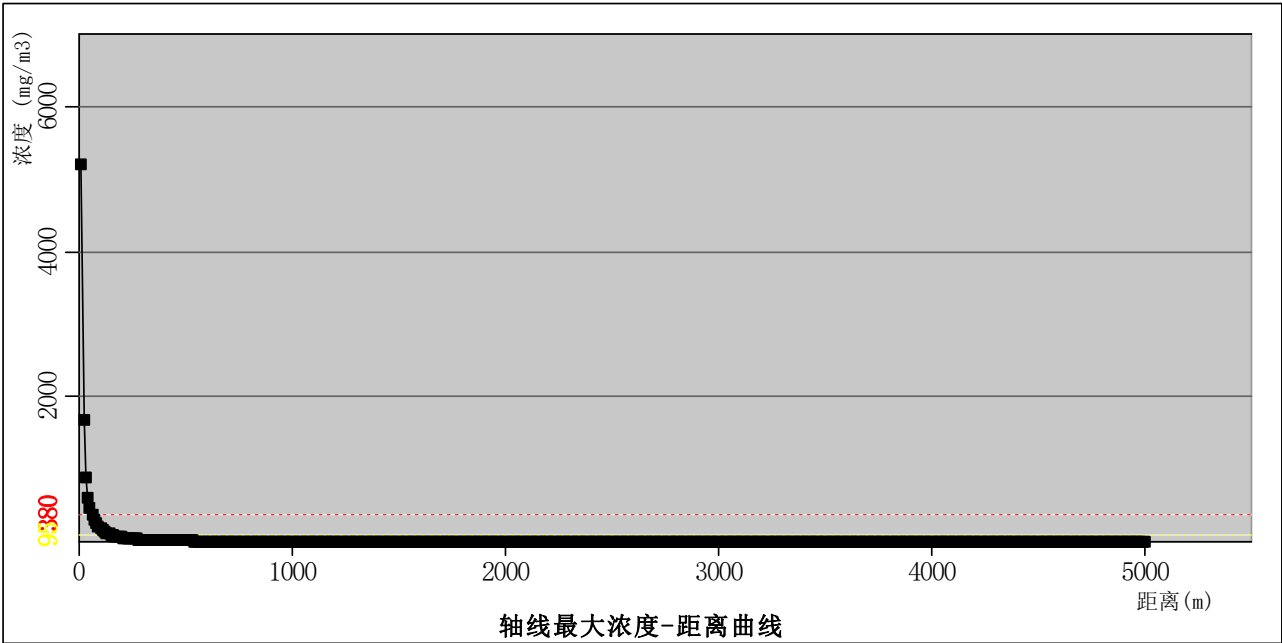


图 7.8-11 CO 扩散下风向浓度距离曲线图

2) 预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m3)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
9.50E+01	1	150	10	70
3.80E+02	10	50	4	30





图 7.8-12 CO 最大影响区域图

### (2) 关心点预测结果

CO 扩散事故各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

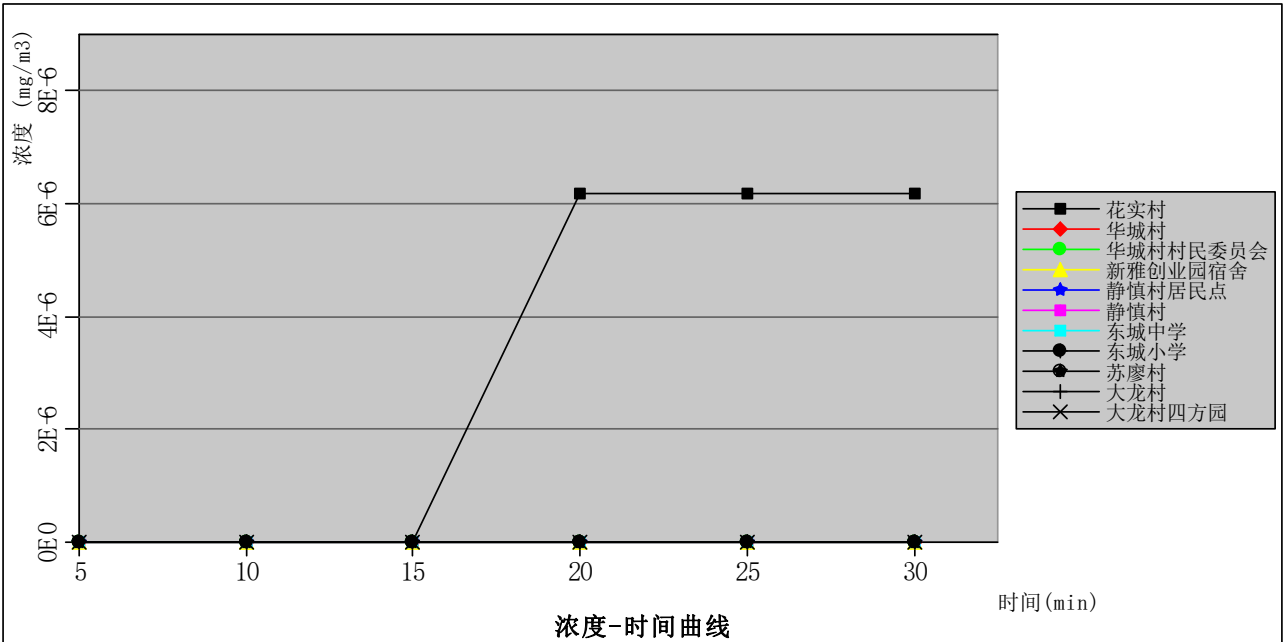


图 7.8-13 关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

### (3) 事故源项及事故后果基本信息表

事故源项及事故后果基本信息表见下表。

表 7.8-22 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险 事故情况描述	丙酮火灾				
环境风险类型	火灾				
泄露设备类型	吨桶	操作温度/°C	--	操作压力/Pa	常压
泄露危险物质	丙酮	最大存在量/t	3	泄露孔径/mm	/
排放速率/(kg/s)	/	泄露事件/min	/	泄露量/kg	/
泄露高度/m	/	液体燃烧量/kg	3000	泄露频率	4.0×10 <sup>-6</sup> /h
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150	--	--
		大气毒性终点浓度-2	33	--	--
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		花实村	--	--	6.18E-06
		华城村	--	--	0.00E+00
		华城村村民委员会	--	--	0.00E+00
		新雅创业园宿舍	--	--	3.28E-27
		静慎村居民点	--	--	0.00E+00
		静慎村	--	--	0.00E+00
		东城中学	--	--	0.00E+00
		东城小学	--	--	0.00E+00
		苏廖村	--	--	0.00E+00
		大龙村	--	--	0.00E+00
		大龙村四方园	--	--	6.18E-06

由上文分析可知，最常见气象条件下，周边环境 CO 的浓度不会超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m<sup>3</sup>）、大气毒性终点浓度-2（95mg/m<sup>3</sup>），周边敏感点 CO 浓度均不会超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

## 7.8.7 环境风险防范措施

### 7.8.7.1 企业安全管理制度

企业应针对厂区特点，制订一套安全生产管理制度，并严格按照该制度实施（以下简称制度）。《制度》包括安全生产责任制和安全生产管理制两部分内容，其中安全生产责任制明确了公司各级人员的安全生产职责；安全生产管理制度涉及安全教育、工艺操作、防火防爆、仓库区安全管理、安全检修制度、事故管理等安全生产方面内容。该《制度》全面指导

监督公司的安全生产，防止事故的发生。

#### **7.8.7.2 总平面布置和建筑安全防范措施**

在总图布置方面，项目所在厂区的总平面布置及各装置区内平面布置均严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），满足安全及消防要求。厂区内建、构筑物均按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）要求设置了防雷保护装置，按国家规范考虑了抗震构造措施。设计中认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，严格执行劳动部 1996 第 3 号令《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》和《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）及现行的国家和行业标准规范，使本项目能够达到安全卫生的要求，实现长期、稳定生产，在生产过程中职工的安全与健康不受损害。

项目总图布置和建筑安全防范具体措施如下：

（1）厂区生活区远离生产车间和原辅料仓库，如果发生泄漏、火灾等事故，不容易受到散发的污染物的影响，但仍然应当在管理措施中予以考虑。比如禁止在临近生活区的位置堆放散发异味的物品、容器，在出现可能影响生活区人员健康安全的故事时及时疏散生活区内的人员等等。

（2）可燃物质管道不得在循环水池的上方架设。可燃物质管道的架设位置应保证在管道泄漏或拆卸维护时，管道内的可燃物质不会进入循环水池。

#### **7.8.7.3 生产设施或储存过程配套、辅助工程防范措施**

（1）根据存在的危险化学品种类及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）的要求，项目生产车间、原料仓库、储罐区为甲类，所有建筑的耐火等级为二级。

（2）根据《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，爆炸区域内的电气设备应当使用防爆型。以上建筑中的电气线路应当穿钢管配线并做防静电接地，钢管进行螺纹连接时禁止使用生料带等绝缘材料密封，必须使用绝缘材料密封时，应在被绝缘的两侧进行等点位连接。爆炸区域内的照明应符合防爆要求。配电箱应在爆炸区域之外设置或使用防爆型。爆炸区域电气装置施工及验收应按照《电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》（GB50257-1996）的要求进行。

（3）仓库和厂房按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）中的要求设置泄压面积，采用单位质量小于 60kg/m<sup>2</sup> 的轻质屋顶泄压。

建议在上述区域安装可燃气体浓度检测报警装置。

（4）生产车间、储罐区、仓库的地面必须使用不发火地面。

盛装含有易燃溶剂的原料、中间产品和成品的容器必须采用金属容器或者不会积累静电

的容器。

(5) 厂区内的雨水在任何情况下都不得流入消防水池（循环水池），避免事故、火灾等造成的污水对水质造成污染。建议水池池壁采用混凝土等防渗漏措施，在水池周围修建实体围墙，阻止油污流入或渗入。

(6) 循环水设施应当符合《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2007）的要求。日常工作中应定期检查消防水池（循环水池）水质。发现水面有油污时应当使用玉米芯等可吸附油污的材料及时清理，并追查油污来源，必要时进行设备检修，排除物料泄漏的隐患。水质出现浑浊、杂物等情况时应及时清洁杂物或换水。

(7) 按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的规定，室外消防栓出水量不得小于 25L/s，采购消防水泵时应考虑用水量。

(8) 建设项目电气线路应使用 TN-S 系统，局部照明应使用 42V 及以下的安全电压。消防水泵的电气线路应当由配电房独立引出，保证在出现事故关闭厂区生产电源时，消防水泵的电源不会被关闭。

(9) 建筑装修选用的建筑物材料应符合《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）的规定。

#### **7.8.7.4 运输过程风险防范措施**

本项目生产涉及易燃、可燃化学品，危险物料运输及装卸过程应采取以下措施：

1、企业应针对生产人员、运输人员等进行培训。使其熟练掌握本项目经常接触到的危险化学品的危险性等知识及安全运输的具体要求，万一发生事故应知道如何采取措施尽可能降低灾害的危害程度。还应组织他们学习必要的劳动保护知识，加强自我保护意识。

2、选择合格的包装容器，正确装运原辅材料及产品。不同的危险化学品具有不同的危险特性，在装运物料时，要针对其特性，选择合格的包装容器，配装物料时，还应注意包装和衬垫材料，包装要牢固、紧密。

3、做好运输准备工作，安全驾驶。本项目采用叉车进行转运物料，行车前要仔细检查车辆状况。特别要检查车辆的制动系统，看是否灵敏可靠，还应检查连接固体设备和灯光标志。行驶过程中，司机要选择平坦的道路，控制车速、车距，遇有情况，要提前减速，避免紧急制动。

4、运输要注意天气状况，恶劣的天气如雨、雪、雾天，大风沙天尽量避免出车。夏天运输危险化学品要特别注意气温，温度高于 30℃，白天禁止运输，应改为晚上运输。夏季雷雨天气也比较多，要防止货物被雨淋，特别是运输金属钠、钾或碳化钙、保险粉这样一类危险

化学品，遇水会发生反应，引起燃烧、爆炸事故，运输更应注意防止雨淋。

5、运输危险化学品因为交通事故或其他原因，发生泄漏，驾驶员、押运员或周围的人要尽快设法报警，报告当地公安消防部门或地方公安机关，可能的情况下尽可能采取应急措施，或将危险情况告知周围群众，尽量减少损失。

6、杜绝一切火源，防止燃烧、爆炸。物料装卸现场和周围一定范围内要杜绝一切火源。所有的电气设备都应关掉，一切车辆都要停下来，电话通讯工具也得关闭，防止打出电火花引燃引爆可燃气体、可燃液体的蒸气或可燃粉尘。如果贮罐、容器、槽车破损，要尽快设法堵塞漏洞，切断事故源。堵塞漏洞可用软橡胶、胶泥、塞子、棉纱、棉被、肥皂等材料进行封堵。

7、采取相应的消毒措施，减少危害。运输的危险化学品若具有腐蚀性、毒害性，在处理事故过程中，一定要采取积极慎重的措施，尽可能降低腐蚀性、毒害性物品对人的伤害。

8、加强对现场外泄物品监测。装卸及运输过程中危险化学品泄漏时，还应特别注意对现场物品泄漏情况进行监测。特别是剧毒或易燃易爆化学物品的泄漏更应加强监测。有关部门应组织专业检测技术人员和检验设备到场进行迅速检测，测定泄漏化学物料的性质、危害程度、危害范围，有时还需要通过检测来判明是哪种化学物质泄漏，并且要不间断进行监视测定，向有关部门报告检测结果，为安全处置决策提供可靠的数据依据。

#### **7.8.7.5 火灾和爆炸风险防范措施**

1、控制和消除火源：工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区；动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施；使用防爆型电器；严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷；安装避雷装置；转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧；物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

2、严格控制设备质量与安装质量：罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品；管道等有关设施应按要求进行试压；对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；电器线路定期进行检查、保养、维修。

3、加强管理、严格纪律：遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制；坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等；检修时，做好隔离、清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火；加强培训、教育和考核工作。

4、安全措施：消防设施要保持完好；易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置等；要正确佩戴相应的劳防用品和正确使用防毒过滤器等防护用具；搬运时轻装轻卸，防止包装破损；

厂区要有卫生冲洗设施；采取必要的防静电措施。

#### 7.8.7.6 储存过程风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因储罐泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1)严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审察，并设置危险介质浓度报警探头。

(2)贮罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵连锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。

(3)贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(4)贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(5)贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(6)危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(7)要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(8)加强设备管理。认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换。

(9)勤检查贮罐顶部呼吸阀和下部洗涤器，使其可靠灵活并保持正常工作状态，以保证贮罐内微正压而不超压。

(10)装卸时按要求使槽车与泵的管线连接牢固可靠，不能抛洒或排放，专人监护，消防器材完好到位。

(11)参照《石油化工企业设计防火规范》，可燃液体的地上贮罐应设防火堤，堤内有效容积不应小于罐组内 1 个最大贮罐的容积，其高度应为 1.0m~2.2m。（罐区及中间贮槽四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入公司配套建设的事故池内，并经公司污水

处理站深度处理后回用。

(11)严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(12)依据储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。储罐区围堰内地面进行防腐防渗处理，各储罐区单独隔离，都与事故应急池相连通。库区设有专人岗位 24 小时值守。

(13)采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

#### **7.8.7.7 电气、自控设计的主要防范措施**

(1)本项目采用自动控制系统，实现对重要参数进行集中监视和控制，以及生产过程的正常操作、开停车操作。对于大型运转设备均随机附带 PLC 控制系统。

(2)本项目设置有可燃、有毒气体报警系统，该系统依托 DCS 控制系统设置，可有效探测到可燃有毒气体的泄露。

##### **(3)应急电源、气源的设置**

系统采用不间断电源(UPS)供电，在电源事故期间，UPS 至少可供系统正常工作 30 分钟。仪表用压缩空气由空压站引来。仪表供气应为连续的，当供气气源发生故时，贮气罐应能持续供气 15 分钟以上。

(4)根据介质类型确定仪表选型，同时考虑防爆、防腐要求，对于硫蒸汽管道/设备上的仪表考虑粘堵、结晶要求，保证仪表处于正常操作状态。

(5)防爆区内的仪表均选用防爆仪表，其防爆等级根据相应的危险区域确定。

(6)与工艺管道及设备相连的仪表，其连接处视工艺介质不同情况，采用不同压力等级的

法兰及不同的连接形式，严防危险介质外泄；同时采取措施保证仪表本身的密封，防止危险介质外漏。

(7)中央控制室选择在非防爆、无火灾危险的安全区域，并考虑了防火、防水、防尘、防雷等安全措施。中控室内设置了火灾报警装置和事故应急照明电源。

#### (8)供电电源可靠

本项目采用双回路供电，对于一类负荷中的特别重要的用电设备供电，设置有应急电源装置，满足工厂在任何事故情况下能安全的停车及恢复生产。

#### (9)电气防爆措施

对爆炸性气体环境危险区域均按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-1992)有关规定设计，电气设备选型选用防爆阻燃型。

#### (10)防雷防静电设施

根据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)的要求，厂区内各建筑物和构筑物、贮存易燃介质的设备均设置防雷保护系统。按照《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990、《防止静电事故通用导则》(GB12158-2006)的要求，对于电机、正常情况下不带电的电气设备金属外壳均可靠接地，工艺管架（或管道）、罐、泵以及有可能产生静电的储存爆炸危险介质的容器都按规范规定要求可靠接地。

(11)各生产装置的关键、大型转动和传动设备的电气、电机部分均设有电气联锁及电气保护系统，在误操作及事故状态时，能够保护设备及操作人员安全。

(12)装备完善的继电保护系统，一旦生产装置和辅助装置的电气设备和电气配线发生故障时，不会损坏设备，并能避免对操作人员造成伤害。

(14)设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃、易爆物料与着火源的关系，防止泄漏出的可燃、易爆物质遇火源而发生火灾爆炸。

(15)设备和管道的设计、特别是高温、高压、低温的设备和管道，选择例行的材料，制造安装及试压等，符合国家现行标准和规范的要求。

(16)因化学反应造成超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表，报警信号及紧急泄压排放设施。有突然超压或瞬间分解爆炸危险物料的设备，设立装爆破板，若装导爆筒，应朝安全方向，并根据需要，采取防止二次爆炸的措施。

(17)可燃气体放空管宜采取静电接地，并在避雷设施保护范围之内，其高度符合下列要求：在设备区内的放空管，高于附近有人操作的最高设备 2 米以上；紧靠建筑物或在其内部布置的放空管高出建、构筑物 2 米以上。



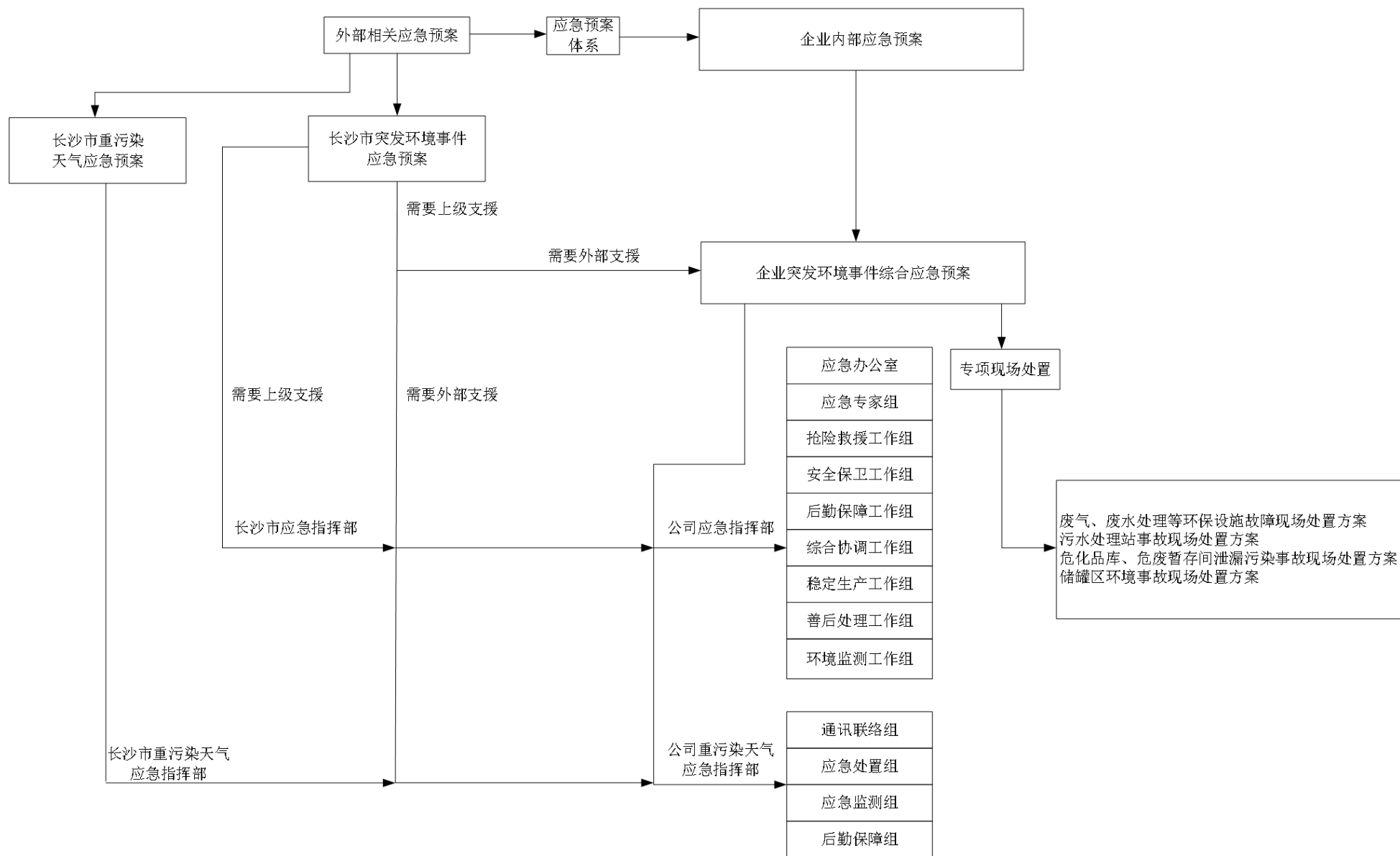


图 7.8-40 应急预案体系图

### （1）现场级环境事件联动情况

本公司现场级环境事件主要为发生在相应风险单元突发环境事件，且能够控制在相应风险单元内部，故本次预案提出具体联动要求：

发生环境事故风险单元的岗位负责人主持本单元应急救援工作，协调风险单元内部人员救援行动；通知临近环境风险单元岗位负责人相关情况；通知本单元上下游工序负责人相关情况，根据事故发生情况和救援工作情况调整上下游工作内容。

临近风险单元岗位负责人主持本单元应急预防工作，并及时协调内部物资和人员给予风险救援支持；

### （2）公司级环境事件联动情况

公司级环境事件主要为发生在相应风险单元突发环境事件，车间短时间内无法控制、需要两个或多个部门响应的；污染物泄漏控制在公司内部，故本次预案提出具体联动要求：

发生环境事故风险单元的岗位负责人按要求立即启动预案，并及时将事故情况通报公司应急办公室、应急指挥部和应急工作小组；由应急指挥部负责整个应急救援行动的指挥工作，协调各个应急救援工作小组的具体工作，并及时与应急办公室对接现场情况；且由应急办公室协调厂区所有部门负责人，根据现场救援情况，稳定各个工序生产工作。

### （3）政府响应相衔接级环境事件联动情况

公司级环境事件主要为发生在相应风险单元突发环境事件，需要请求外部支援的，污染物泄漏至厂外，对周围的水环境造成污染，或者周围的大气环境造成明显的影响，故本次预案提出具体联动要求：

发生环境事故风险单元的岗位负责人立即通知应急办公室、应急指挥部和应急工作小组；由应急指挥部下达一级响应指令，且由应急办公室与外部救援力量联系；待外部救援抵达现场时，本公司应急指挥部接收外部救援指挥，协助协调厂内救援工作。

7.8.8 厂区三级防控措施分析

7.8.8.1 三级防控措施

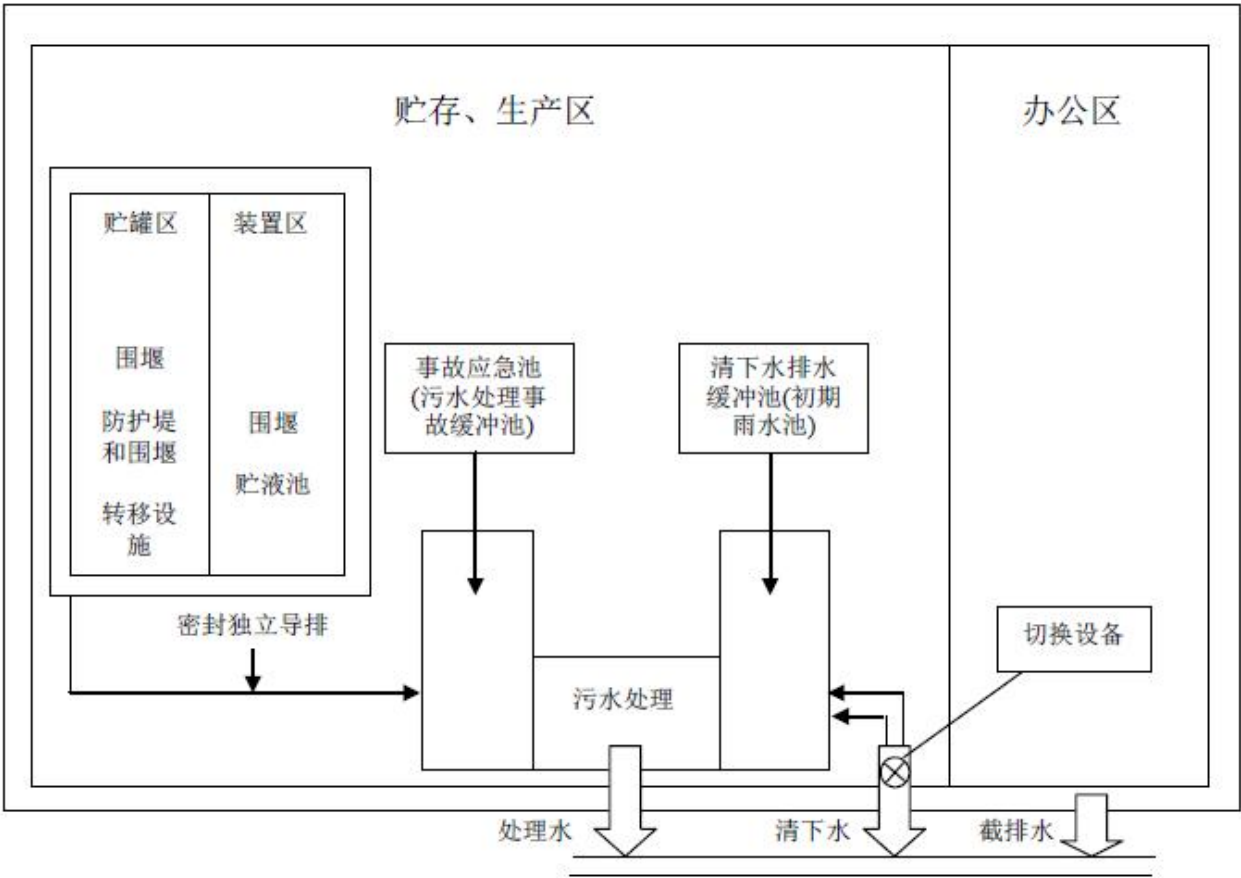


图 7.8-38 三级防控示意图

“三级防控”主要指“单元——厂区——园区”三个环节的环境风险控制措施体系，坚持以防为主、防控结合。

**一级防控：**储罐区围堰作为一级防控，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染事故。

（1）工艺装置区的围堰、初期雨水收集

装置区围堰高度不小于 12cm，宽度不超过 150mm 围堰和导流设施，厂区设置初期雨水与地面冲洗水排水系统，受污染区域的工艺装置界区均设置初期雨水收集系统，该系统由围堰、排水沟、集水井和切换阀门、管线等组成，装置区内初期雨水和后期雨水由切换阀门分别引入厂区初期雨水收集管线和雨水管线。收集后的初期雨水排入初期雨水收集池，然后用泵加压送入厂区污水处理系统处理后排放。

（2）储罐区防火堤

对于硫酸、盐酸地上储罐，防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积；

储罐组宜设不低于 0.6m 的防火堤；均满足《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 要求。发生一般事故时，防火堤内容积能够作为消防事故污水的暂时应急缓冲池。初期雨水和一般事故消防废水都可以通过防火堤进行一级防控。

**二级防控：**厂区已设置的事故池作为二级防控，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成的环境污染事故。

本项目设置事故应急池，且在出口均进行设置截止阀。

**三级防控：**企业污水排放口截止阀、雨水排放口截止阀作为三级防控措施，同时与园区污水处理厂、应急指挥部联动，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水对园区造成高负荷冲击。

厂区三级防控措施还包括分别设置于源头、过程、末端的物料、水质在线监测与监控设备，从而实现“源头治理、过程控制、末端保障”的完整的水环境保障体系。

#### 7.8.8.2 事故应急池设置要求

##### 1、基本要求

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

- (1) 应设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施；
- (2) 事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；
- (3) 事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；
- (4) 事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；
- (5) 自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；
- (6) 当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

应急事故池总有效容积计算依据中石油《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019) 计算。事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10qf$$

$$q=q_n/n$$

式中：

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的物料量， $m^3$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

$q$ ——降雨强度，按平均日降雨量， $mm$ ；

$q_n$ ——年平均降雨量， $mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数；

$f$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇总面积， $10^4m^2$ 。

$V_1$ - $V_5$ 各参数取值计算如下：

(1)  $V_1$ ——收集系统范围内发生事故的物料量， $m^3$ ；

企业最大储罐为  $40m^3$ ，因此  $V_1=40m^3$ ；

(2)  $V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

厂区内设置有甲类车间、甲类仓库、丙类仓库，故本次评价分别计算甲类车间、甲类仓库、丙类仓库消防水量，**最终取最大值作为计算依据**，具体如下：

**甲类车间：**

①甲类车间室外的消防设施给水流量取值：项目最大甲类车间体积属于  $20000 < V \leq 50000$ ，根据《消防给水及消火栓设计规范》（GB50974-2014）中表 3.3.2，故甲类车间室外消火栓设计流量取值为  $30L/s$ ；

②甲类车间室内的消防设施给水流量取值：根据《消防给水及消火栓设计规范》（GB50974-2014）中表 3.5.2，甲类车间室内消火栓设计流量取值为  $20L/s$ ；

③ $t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

根据中石油《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）“火灾延续时间取值为  $6\sim 8h$ ”，本次计算取值  $6h$ ；

故甲类车间消防用水量合计为  $V_{甲类车间}=1080m^3$ ；

综上分析， $V_2=1080m^3$

(3)  $V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）中 B.1：在确保事故液能顺利导入的前提下，现有各类缓冲收集设施（包括雨水池）的可利用容积可作为事故缓冲设施的有效容积。

即  $V_3=300$ （初期雨水池）+100（调节池）=400m<sup>3</sup>

（4） $V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产工艺废水量，m<sup>3</sup>；

发生事故时，考虑当天厂区内废水进入该收集系统，因此  $V_4=65\text{m}^3$ ；

（5） $V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（考虑生产车间和仓库），m<sup>3</sup>；

$$V_5=q_n \times f = 264\text{m}^3 \quad (q_n=10\text{mm}、f=1 \times 10^4\text{m}^2)$$

（6） $V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积，m<sup>3</sup>；

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

经计算得： $V_{\text{总}}=20\text{m}^3+1080\text{m}^3-400\text{m}^3+65\text{m}^3+264\text{m}^3=1029\text{m}^3$ 。

目前企业已建设了有效容积为 300m<sup>3</sup> 的事故应急池，须扩大事故应急池的容积。

### 7.8.8.3 事故应急池管控要求

#### （1）收纳途径与暂存处置方式

公司应急事故池和初期雨水池应位于其收集范围的最低处，事故废水导流沟应采用专用的明渠。在正常工况下，初期雨水池阀门开放，初期雨水经雨水管网进入初期雨水池；15min 以后，阀门关闭，清洁的雨水经排水沟排入市政雨水管网。发生事故时，事故废水及事故时的雨水经导流沟流入应急事故池，事故结束后，事故废水及雨水应由专用水泵和管道逐次、均匀地泵入公司废水处理站，经处理达标后排入污水处理厂。

事故池及其连通管网应同步建设，并按照重点防渗区的要求进行防渗处理，同时做好防腐、防漏措施。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量，导流沟应保持畅通，事故水专用抽排水泵及水管应运转良好，满足事故废水及废水处理站出水的收集要求。在一旦发生污水处理事故和原辅料发生事故泄漏时，应立即停止生产，切断泄漏源，通过管网将原料或者事故废水排入事故池，把事故影响范围尽量缩小。

#### （2）事故应急池管理要求

本项目事故应急池设置和使用要求如下：

①应设置迅速切断事故废水直接外排并使其进入储存设施的措施；

②事故处置过程中未受污染的排水不宜进入储存设施；

③事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施；

④事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施；

⑤自流进水的事故池内最高液位不应高于该收集系统范围内的最低地面标高，并留有适当的保护高度；

⑥当自流进入的事故池容积不能满足事故排水储存容量要求，须加压外排到其它储存设施时，用电设备的电源应满足现行国家标准《供配电系统设计规范》所规定的一级负荷供电要求。

全厂应建立有效的厂区内外环保应急隔离系统，厂区内雨、污水做到完全分流，并设置单一的雨、污水排放口，在污水排放口和雨水排放口末端设置应急闸门或阀门，闸门附近备好排水泵或临时污水输送设备，且落实专人管理，将废水反抽至公司污水处理站，禁止污染物外排环境。在日常生产中应保持事故池留有足够的容量和应急事故池、初期雨水收集池导流沟的畅通，满足事故废水及初期雨水收集的要求。

为了防止对地下水造成污染，全厂实施地坪防渗措施，同时在设计上要求实现场内污水管线地上化、地下管线可视化，并设置地下水监测点，防止地下水污染。

通过设置可靠的废水收集系统和事故池，确保事故状态下有毒有害物质不通过排水系统进入地表水体，可有效防止因突发事故而引起的地表水体污染，将建设项目风险水平降低到可接受水平。

## **7.8.9 应急预案**

### **7.8.9.1 制定风险事故应急预案的目的**

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

本评价根据潜在危险源的事故分析，制定应急预案纲要，供项目业主及管理部门参考，并在管理体系中进一步具体落实。

### **7.8.9.2 应急预案的基本要求**

风险事故应急预案应具有科学性、实用性及高效率的特点，应体现“时间第一，反应灵敏和运转高效”的原则，在具体的调查分析基础上，结合本项目主要风险源和化学危险理化性质，制定科学的事故应急预案，应急预案应对事故处置过程中职责、权限、处置流程、工作标准和奖罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度。

### **7.8.9.3 应急事故处理组织**

风险事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。各部门充分配合、协调行动，事故处理程序见下图。

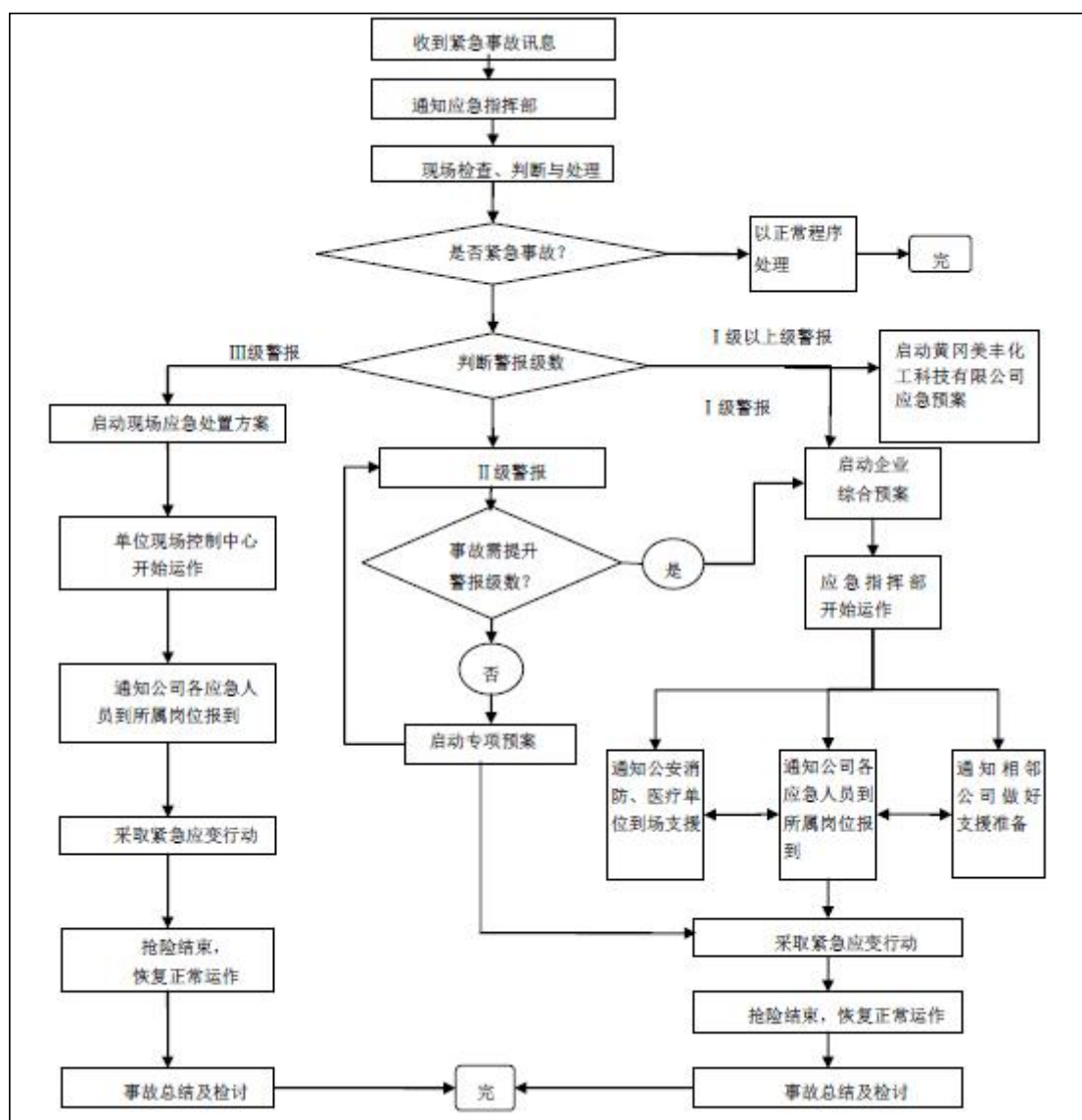


图 7.8-39 事故处理程序

#### 7.8.9.4 应急救援程序

本项目根据自身特点拟定应急预案。应急预案具体内容如下：

应急预案主要应包括应急组织体系组成及职责、通讯方式及保障、应急设施配备、日常应急抢险预演、应急处理原则和应急处置程序、应急救援和人员疏散、应急监测、事故报告和总结等内容。

根据项目特点，应急救援预案应当按照根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定应急预案主要应包括应急组织体系组成及职责、通讯方式及保障、应急设施配备、日常应急抢险预演、应急处理原则和应急处置程序、应急救援和人员疏散、应急监测、事故报告和总结等内容，应急预案纲要见下表。



表 7.8-26 污染事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的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、医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

厂区已于 2023 年 2 月年编制了现有项目的应急预案，扩建后，项目产品方案、原材料等均发生了变化，产能扩大，设备有所增加，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号），企业需对应急预案及时进行修订，并上报长沙市生态环境局备案。

### 7.8.10 环境风险评价结论

项目在运行过程中存在一定的环境风险，厂方在生产过程中要切实做好防范措施，一旦发生环境风险事故要及时进行应急处置，配合消防、环保、公安等部门加强现场处理，并及时通知周边居民做好紧急撤离。企业现有项目运营过程中已按照相关规定采取应急措施，企业运营期间未发生过环境风险事故，已经制定了相应的应急预案和应急管理系统，本项目根据危险物质制定了全厂应急预案。建设单位严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施和各项应急预案，从而减缓、降低项目风险事故，在此基础上项目存在的风险属于可接受范围内。

## 7.9 生态环境影响简析

本评价进行简单的环境影响分析。

拟建项目位于化工园项目所在区域为规划工业区，周边为工业用地，拟建项目运营期会

对区域生态环境的造成一定的影响。拟建项目施工期对区域生态环境带来的不利影响主要体现在植被覆盖度的减少，水土流失加剧等两个方面，开始施工后，项目区地表的植被覆盖层将遭到剥离破坏，大部分处于裸露状态，如遇暴雨等不良天气，在没有可行的防护措施的情况下，容易产生水土流失。

水土流失治理措施：

①施工过程中破坏的植被在竣后应尽快恢复，并严格控制临时占地；

②施工过程做好水土流失防护作；

③在开挖地表土壤时，尽可能将堆一侧施工完毕后应快整理现场在开挖地表土壤时，尽可能将堆一侧施工完毕后应快整理现场在开挖地表土壤时，尽可能将堆一侧施工完毕后应快整理现场在开挖地表土壤时，尽可能将堆一侧施工完毕后应快整理现场表土回填并种植被；

④合理安排施工作业时间，避开雨天；

⑤工程施中应做好土石方平衡，开挖的尽量作为场地整回填之用。

通过采取上述措施后，本项目对生态环境的影响基本可控。

## 8.环境保护措施及其可行性分析

### 8.1 施工期境保护措施及其可行性论证

#### 8.1.1 大气污染防治措施

施工扬尘是施工期最主要的环境空气污染源，针对扬尘的来源，建议对控制扬尘污染的措施，还应控制施工设备废气及装卸废气，主要措施包括：

- (1) 实行封闭式施工，使用围护材料以防止扬尘，设置高度 2.5m 以上的围挡。
- (2) 晴天或无降水时，对施工场地易产生二次扬尘的作业面（点）、道路进行洒水，对进出车辆限速以减少二次扬尘。
- (3) 粉尘物料输送过程各连接处必须严密。
- (4) 在不影响施工的前提下，尽量降低设备出料的落差。
- (5) 加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作。
- (6) 定期清理施工场地内道路、物料堆置场院地的尘埃及杂物并外运。
- (7) 设置施工屏障或砖砌篱笆围墙，在施工现场周围应按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工。
- (8) 对各类扬尘，分别采取车辆清洗、路面铺装、洒水、清扫、设防尘网、覆盖防尘网（布）或喷洒化学抑尘剂等措施。
- (9) 运送散装物料的车辆要用篷布遮盖，防止物料飞扬。对运送砂石、土料的车辆，应限制超载，不得沿途撒漏。
- (10) 施工现场的机械设备、车辆的尾气排放应符合国家环保排放标准的要求。
- (11) 对有机溶剂的污染控制首先应在源头上，要注意选择无毒或低毒的环保产品，坚决杜绝已被淘汰的涂料；同时合理安排涂喷作业，不要过于集中，以降低释放源强。

以上施工期防治施工扬尘、施工机械设备、车辆燃油废气的措施可以起到防治污染物对拟建项目周边环境空气质量状况的不良影响，在经济、技术上均具有较高的可行性和可操作性。

#### 8.1.2 废水污染防治措施

施工期间产生的大量泥浆水和雨水含有大量的 SS，工程施工单位应该在工地建废水沉淀池，经沉淀后充分循环利用，防止遍地漫游；对清洗材料、设备和车辆的废水经沉淀处理后可循环利用的，要尽量循环利用，不能循环利用的，可采取分片浇洒厂地的办法消减。

施工人员产生的生活污水设经现有污水处理设施处理后排放。

因此，项目采取的水污染防治措施操作性强，技术经济可行。

### 8.1.3 噪声污染防治措施

为了尽可能的降低其噪声对附近可能存在敏感目标造成的不良影响，本项目应在施工阶段尽可能的采取有效的减噪措施，严禁在夜间施工及运输，尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响，具体如下：

①严格执行建筑施工噪声申报登记制度，工程开工 15 日之前向所在地环境保护行政主管部门提出申报，填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，经批准后方可开工。

②施工单位在施工中机动车辆进出施工场地应禁止鸣笛，夜间（22 时至次日 6 时）严禁使用各种打桩机及运输。在施工的各个阶段均应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的各项规定，将施工噪声控制在限值以内，以确保不扰民。

③在不影响施工质量的前提下，尽量采用低噪声、低振动的设备与方式进行地基与结构施工。不得使用气锤、打夯机等产生强烈噪声与振动的设备。

④对有固定基座的设备应作单独地基处理，以减少地面振动与结构噪声的传递。

⑤施工单位组织专人在该范围负责交通组织，严格禁止来往施工车辆鸣笛。

⑥钢筋加工车间及木工加工车间采用模板或其它吸声材料进行全面封闭。

⑦施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点；

⑧如果工程施工期，因工艺或特殊需要必须连续施工的，施工单位应在施工前三日内报经当地环保局批准，并向施工场地周围的居民或单位公告，以征得公众的理解和支持。

⑨设立项目施工环境影响监督公告牌，在建筑围墙的醒目处明确标明：施工环境影响的投诉方式及联系电话（包括建设单位责任人、环保城建管理及施工监查责任人等），让公众随时监督项目施工过程。

通过采取以上噪声污染防治措施，建设单位可将噪声污染对周边声环境质量的影响控制在最低水平，噪声污染防治措施从经济、技术方面来说具有可行性。

### 8.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要措施如下：

（1）施工人员产生的生活垃圾必须在指定地点由专门的容器收集，委托环卫部门及时清运，确保场地内和周边环境的卫生和景观环境。

（2）尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，建设单位应委托有建渣清运资质的单位将建筑垃圾清运至政府指定的弃渣。

施工期固体废物采取以上处置措施能做到施工期固体废物合理处置，不外排。

## 8.2 营运期废气污染防治措施

### 1、有组织废气

#### (1) 防治措施

拟建项目采取的废气污染控制措施见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目采取的废气污染控制措施汇总表

序号	污染源	废气污染控制措施	是否为可行技术
1	工艺有机废气	(1) 102 车间碱性废气, 经“水吸收+酸洗+除雾器+活性炭吸附”进行处置, 25m 排气筒排放, 编号为 DA001; (2) 102 车间酸性废气, 经“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”进行处置, 25m 排气筒排放, 排气筒编号 DA009; (3) 103、105 车间酸性废气, 经“两级碱液喷淋+水洗+除雾器+活性炭吸附塔+UV 光解”进行处置, 25m 排气筒排放, 排气筒编号 DA010; (4) 101 车间原接入 DA002 排气筒的酸性有机废气改为与 102 车间酸性有机废气一并接入“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”进行处置, 25m 排气筒排放, 排气筒编号 DA009; (5) 现有中药提取车间新增一台喷雾干燥器, 喷雾干燥废气经布袋除尘器后, 经 15m 排气筒排放, 排气筒编号 DA008。	是
2	罐区废气	罐区废气经“两级碱喷淋+活性炭吸附”进行处置, 单独经 15m 排气筒排放, 排气筒编号 DA002;	是
3	污水处理站废气	污水处理站废气经“喷淋吸收+活性炭吸附”进行处置, 单独经 15m 排气筒排放, 排气筒编号 DA007;	是

拟建项目针对各股废气中的特征污染物, 采取“生产控制措施和废气综合治理相结合”的措施, 从源头和末端削减各废气污染物的产生与排放。

项目生产控制措施主要针对反应釜产生的工艺废气, 特别是溶剂浓缩或蒸馏回收过程, 物料蒸馏浓缩或溶剂回收操作过程中使用的蒸馏釜设备, 均自带有冷凝系统, 可对蒸馏/精馏出来的溶剂进行冷凝回收。蒸馏釜自带的冷凝系统属于生产设备, 其根据回收溶剂的物性配套二级冷凝器。该冷凝器为螺旋缠绕冷凝器, 冷媒温度与沸点的温差越大, 冷凝效果越好, 冷却面积越大, 冷凝效果越好。二级冷凝器采用冷冻盐水 (-10~-15℃) 作为冷却介质, 可将有机溶剂蒸汽绝大部分冷凝回收套用, 从源头上大大减少有机不凝废气的产生量。

项目原料药车间各产污环节冷凝后的不凝气等, 主要分为碱性有机废气、酸性有机废气和含尘废气, 根据废气污染物的特征, 采取了酸/碱吸收、活性炭吸附的废气污染防治措施。化学原料药车间设置 3 套废气处理系统, 分别为 1 套碱性有机废气处理系统和 2 套酸性有机废气处理系统, 经冷凝后的废气可通过切换阀, 选择进入相应的废气处理系统。中药提取车间喷雾干燥装置产生的废气污染物组成较为单一, 即为粉尘, 通过布袋除尘器收尘后排放。

#### ①碱性有机废气成套处理系统

碱性有机尾气成套处理系统，处理工艺为“水吸收+酸洗+除雾器+活性炭吸附”，设计总风量按照 20000m<sup>3</sup>/h。废气先经过水喷淋吸收，再进行二级酸洗喷淋处理（吸收剂采用 10%稀硫酸），最后经过活性炭吸附箱（吸附剂采用蜂窝煤活性炭），达标后排放。

## ②酸性有机尾气成套处理系统

101 和 102 车间酸性有机尾气成套处理系统，处理工艺为“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”，设计总风量为 30000m<sup>3</sup>/h。废气先经过二级碱洗喷淋处理（吸收剂采用 8-10%氢氧化钠溶液），然后通过除湿干燥器，最后经过活性炭吸附箱（吸附剂采用蜂窝煤活性炭），达标后排放。

103 和 105 车间酸性有机尾气成套处理系统，处理工艺为“两级碱液喷淋+水洗+除雾器+活性炭吸附塔+UV 光解”，设计总风量为 35000m<sup>3</sup>/h。废气先经过二级碱洗喷淋处理（吸收剂采用 8-10%氢氧化钠溶液），再经过水喷淋吸收，然后通过除湿干燥器，再经过活性炭吸附箱（吸附剂采用蜂窝煤活性炭），最后通过 UV 光解处理后，达标后排放。

## ③污水处理站废气处理系统

污水处理站废气处理系统，处理工艺为“喷淋吸收+活性炭吸附”，设计总风量为 12000m<sup>3</sup>/h。废气先经过二级喷淋吸收，再经过活性炭吸附箱（吸附剂采用蜂窝煤活性炭），达标后排放。

## 2、废气处理设施介绍：

### （1）二级喷淋吸收

本装置主要是针对尾气中所含的酸性、碱性气体及有异味的有机物设计，一般生产线采用碱液喷淋，保证去除尾气中的酸性气体及部分异味的有机物，生产工艺中产生碱性气体的生产线(主要为氨气)则使用水喷淋，对氨气有较好的吸收作用，同时能去除部分溶于水的有机物。喷淋塔设置双层填料，可有效增大气液接触面积。同时，喷淋塔附带储液池，吸收液重复使用，饱和后吸收液定期排放。

### （2）除雾器

经喷淋后的气体进入除雾器进行脱水处理，保护后续设备的运行效率及延长设备寿命。

### （3）活性炭吸附技术

活性炭吸附装置采用蜂窝活性炭进行吸附，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浓集其上，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。参考《环境保护使用数据手册》（胡名操主编）中的数据，类比同类医药工程已运行活性炭装置的运行数据，在保证对活性炭进行及时更换的前提下，活性炭吸附法对废气中有机污染物的吸附效率可达 95%以上。考虑拟建项目废气涉及的有机污染物种类较多，本项目活性炭吸附装置的处理效率保守取值 80%。

（4）光催化氧化法

光催化氧化是在外界可见光的作用下发生催化作用，光催化氧化反应是以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将有机物降解为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O。本项目拟采用的半导体是目前反应效率最高的纳米 TiO<sub>2</sub> 光催化剂，经过特殊处理后使用，达到理想效果。在光催化氧化反应中，通过紫外线照射在纳米 TiO<sub>2</sub> 光催化剂上产生电子-空穴对，与表面吸附的水分(H<sub>2</sub>O)和氧气(O<sub>2</sub>)反应生成氧化性很活泼的氢氧自由基(OH·)和超氧离子自由基(O<sub>2</sub><sup>-</sup>、O·)，能够把各种废臭气体如醛类、苯类、氨类、胺类、酚类、氮氧化物、硫化物、其它碳氢化合物及其它 VOC 类有机物在光催化氧化的作用下还原成二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、水(H<sub>2</sub>O)以及其它无毒无害物质，去除异味的同时还可以起到消毒杀菌的功效，由于在光催化氧化反应过程中无任何添加剂，所以不会产生二次污染。

3、可行性分析

如前所述，原料药合成的各类大气污染物主要来源于：溶剂蒸馏回收尾气和 产品干燥尾气。本项目合成制药生产线在每个反应釜排气口装设二级冷凝回收器，二级冷凝装置采用高效螺旋冷凝器，一级冷凝采用冰水(0~-4℃)为介质，二级冷凝采用冷冻盐水(-35~-25℃)为冷却介质，生产过程中，产生有机废气的反应釜(或蒸馏釜)均为密闭，有机废气产生后由小口径管道、小风量直接收集至冷凝回收器内进行冷凝回收，经二级冷凝下来并流回反应罐内。冷凝后排出少量尾气进入整体生产线设置的大风量集气罩收集至车间整体废气处理系统进行处理。有机废气由反应釜经收集后进入冷凝器中风量很小，因此停留时间将超过 0.5s，因此，各类釜外排的尾气经二级深冷回收可以达到较高的回收效率，本环评溶剂综合回收率取 98%，由此核算的大气污染源强是安全保守的。

厂区现有项目尚未完成竣工环境保护验收，环评报告选取厂区最近的自行监测数据作为依据，分析已建成环保措施的可行性。根据 2023 年 7 月 12 日湖南科准检测技术有限公司有组织排放检测，原料车间酸性有机废气排气筒（DA002）和污水处理站排气筒（DA007）检测数据见下表（2023 年 7 月 12 日未采样碱性有机废气排气筒 DA001）。

表 8.2-2 有组织排放检测数据（DA002 和 DA007）

采样日期	采样点位	监测项目	单位	监测结果
------	------	------	----	------

				第一次	第二次	第三次	
7 月 12 日	原料药车间 酸性有机废气 （DA002）	标干流量		Nm³/h	7004	6277	6642
		硫酸雾	实测浓度	mg/m³	9	10	10
			排放速率	kg/h	0.0630	0.0628	0.0664
		挥发性 有机物	实测浓度	mg/m³	12.0	12.6	11.7
			排放速率	kg/h	0.0840	0.0791	0.0777
		氯化氢	实测浓度	mg/m³	7.4	7.0	7.2
			排放速率	kg/h	0.0518	0.0439	0.0478
		甲醇	实测浓度	mg/m³	10.0	9.4	9.8
			排放速率	kg/h	0.0700	0.0590	0.0651
		甲苯	实测浓度	mg/m³	0.392	0.321	0.272
			排放速率	kg/h	0.00275	0.00201	0.00181
		非甲烷 总烃	实测浓度	mg/m³	8.68	9.41	8.44
			排放速率	kg/h	0.0608	0.0591	0.0561
	污水处理站 排气筒（DA007）	标干流量		Nm³h	5169	5042	4604
		氨	实测浓度	mg/m³	5.24	5.78	5.35
			排放速率	kg/h	0.0271	0.0291	0.0246
		硫化氢	实测浓度	mg/m³	0.31	0.30	0.33
			排放速率	kg/h	0.00160	0.00151	0.00152
		挥发性 有机物	实测浓度	mg/m³	11.0	9.23	10.0
			排放速率	kg/h	0.0569	0.0465	0.0460
		臭气浓度		无量纲	416	478	549

101 车间酸性废气处理设施排气口 (DA002) 的硫酸雾、氯化氢、甲醇、甲苯、非甲烷总烃和挥发性有机物的排放浓度范围分别 9-10mg/m<sup>3</sup>、7.0-7.4mg/m<sup>3</sup>、9.4-10.0mg/m<sup>3</sup>、0.272-0.392mg/m<sup>3</sup>、8.44-9.41mg/m<sup>3</sup> 和 11.7-12.6mg/m<sup>3</sup>，能够满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 1 中氯化氢 30mg/m<sup>3</sup>、甲苯 60mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃 100mg/m<sup>3</sup>、挥发性有机物 (TVOC) 150mg/m<sup>3</sup> 的排放浓度限制，硫酸雾和甲醇分别能够满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中 45mg/m<sup>3</sup> 和 190mg/m<sup>3</sup> 的排放浓度限值。

标况风量为 6277-7004m<sup>3</sup>/h，根据浓度范围计算其硫酸雾、氯化氢、甲醇、甲苯、非甲烷总烃和挥发性有机物排放速率分别为 0.0628-0.0664kg/h、0.0439-0.0518kg/h、0.0590-0.0700kg/h、0.00181-0.00275kg/h、0.0561-0.0608kg/h、0.0777-0.0840kg/h，均能



满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的15m排气筒排放速率标准。

污水处理站废气处理设施排气口（DA007）的氨、硫化氢和挥发性有机物的排放浓度范围分别 5.24-5.78mg/m<sup>3</sup>、0.30-0.33mg/m<sup>3</sup>、9.23-11.0mg/m<sup>3</sup>，能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1中污水处理站氨 30mg/m<sup>3</sup>、硫化氢 5mg/m<sup>3</sup>、挥发性有机物（参考 NMHC）100mg/m<sup>3</sup>的排放浓度限制。

标况风量为 4604-5169m<sup>3</sup>/h，根据浓度范围计算其氨、硫化氢和挥发性有机物（参考 NMHC）排放速率分别为 0.0246-0.0291kg/h、0.00151-0.00160kg/h、0.0460-0.0569kg/h，均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的15m排气筒排放速率标准。

根据 2022 年 6 月 28 日湖南科准检测技术有限公司有组织排放检测，原料车间碱性有机废气排气筒（DA001）检测数据见下表。

表 8.2-2 有组织排放检测数据（DA002 和 DA007）

采样日期	采样点位	监测项目		单位	监测结果
6 月 28 日	原料药车间 碱性有机废气 (DA001)	标干流量		Nm <sup>3</sup> /h	448
		挥发性有机物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	10.6
			排放速率	kg/h	0.00475
		氨	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.81
			排放速率	kg/h	0.00126
		硫化氢	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.08
			排放速率	kg/h	0.0000358

101 车间碱性废气处理设施排气口（DA001）的挥发性有机物、氨和硫化氢的排放浓度范围分别 10.6mg/m<sup>3</sup>、2.81mg/m<sup>3</sup>和 0.08mg/m<sup>3</sup>，能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表1中挥发性有机物（TVOC）150mg/m<sup>3</sup>、氨 30mg/m<sup>3</sup>、硫化氢 30mg/m<sup>3</sup>的排放浓度限制。

标况风量为 448m<sup>3</sup>/h，根据浓度范围计算其挥发性有机物（参考 NMHC）、氨和硫化氢排放速率分别为 0.00475kg/h、0.00126kg/h、0.0000358kg/h，均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2的15m排气筒排放速率标准。

根据检测数据可知，101 车间酸性废气和碱性废气有组织处理设备能有效处理相应废气，污水处理站废气有组织处理设备能有效处理相应废气。

本次项目 102、103 及 105 车间工艺废气中的碱性有机废气、酸性有机废气采用“水吸收+两级酸洗/碱洗+除湿干燥+活性炭吸附+UV 光解”的处理工艺，对照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）中的废气污染防治可行技术参考表，均属于处理有机废气的可行技术。本项目废气处理设施对各污染物去除率均可达到 90-99%以上，可以满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）或《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

本项目建设完成后，厂区污水性质未发生变化，根据现有配套的废气处理设施的处理效果可知，采用“喷淋吸收+活性炭吸附”对污水处理站排放的废气进行处理是合理可行的。

## 2、无组织废气

项目产生无组织废气的环节主要为含 VOCs 原辅材料的装卸、储存、输送、上料、投料、离心和过滤过程，产生单元主要为仓库、储罐区、生产车间、危废暂存库和废水处理站等。本项目拟采取的无组织废气污染防治措施如下：

### ①储存过程

含 VOCs 物料均置于封闭式的综合仓库、危险品库或储罐区储存，采用密闭容器、包装袋或储罐储存，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。储罐安装氮封装置，地埋式储存或地上式储罐表面喷涂浅色涂层。

盛装过含 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等均置于危险废物暂存库暂存，并采取加盖、封装等方式进行密闭。

### ②转移和输送过程

储罐区储存的物料均采用密闭输送管道，从储罐区输送至生产车间；仓库储存的含 VOCs 物料采用密闭容器、包装袋包装，采用叉车从仓库转运至生产车间；挥发性有机液体采用底部装卸方式进行装卸，装卸过程中产生废气进行收集处理，储罐装卸物料时采用双管式气相平衡系统的原料输送方式。

### ③投料过程

物料投加过程中，固态物料则采用负压人孔投料方式，捕集率 90%；储罐区液态物料采用密闭管道输送方式、桶装液态物料采用泵送方式转移至车间高位槽进行密闭投料，车间高位槽放空口废气采用导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

### ④生产工艺过程

物料反应过程中，反应物料均置于密闭的反应设备内进行生产，反应设备的进出料口、

检修口、搅拌口、观察口等开口（孔）均保持密闭，反应废气经设备排气口通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

物料精制过程中，干燥、结晶、萃取、洗涤、蒸馏等精制操作过程均在密闭生产设备内进行生产，生产设备的进出料口、检修口、搅拌口、观察口等开口（孔）均保持密闭。干燥、结晶、萃取、洗涤操作过程中产生的废气经设备排气口通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理，捕集率 100%；蒸馏操作过程中产生的蒸馏不凝废气经冷凝液储罐排气孔或与真空排气一起通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

物料卸放过程中，反应、干燥、结晶、萃取、洗涤等操作后物料通过物料管道直接泵至下一生产设备或中间储罐，卸放废气经设备储罐排气口通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

物料离心过滤过程中，离心过滤物料置于加盖密封的离心过滤设备或板框压滤设备中进行操作。加盖密封的离心过滤设备配套抽气管道，离心过滤废气经抽气管道排至车间废气处理设施进行处理；过滤废气经集气罩收集后通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

车间配套的真空系统包括干式真空泵和水环真空泵，真空排气均通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理。水环真空泵配套的水循环槽为密闭设备，循环槽排气经循环槽排气口通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

⑤废水处理过程

废水采用密闭管道输送，部分污水处理设施采取加盖密闭措施，配套建设 1 套废气处理设施。污水处理站产生的废气收集后经除臭处理后低空排放。

针对上述环节采取的无组织排放治理措施与《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中第 5 部分无组织排放控制要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合情况见表 8.3-4。

表 8.3-4 工程无组织排放控制措施符合性分析一览表

无组织排放源		GB37823-2019 中第 5 部分无组织排放控制要求 及 GB37822-2019 要求	拟建工程情况	是 否 符 合
VOCs 物料 储存 无组 织排 放控	基本要 求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、 储库、料仓中。	VOCs 物料均采用密闭桶装或是密封储罐储存。	符 合
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场 地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状 态时应加盖、封口，保持密闭。	桶装 VOCs 物料均存放于危化品仓库，储罐区设 置雨棚，采取相应的防渗措施。	符 合

制要求		VOCs 物料储罐应密封良好其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	本项目储罐为固定拱顶罐，符合 5.2 条规定	符合
		VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	拟建工程原辅材料仓库密闭，符合 3.6 条对密闭空间的要求。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	储罐区物料为密闭管道输送，桶装液态物料使用时采用叉车运至车间内指定上料区，上料时将加料管插入包装桶底部，在加料管上设置橡胶密封圈，堵住接口处，开动真空泵将其泵入反应釜中。	符合
		粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	粉状、粒状 VOCs 物料采用密闭包装袋进行物料的转移	符合
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	涉 VOCs 物料的化工生产过程	VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统	1、拟建工程桶装液态物料均将桶转运至车间指定密闭上料区后，采用管道泵至密闭高位槽上料，储罐管道输送； 2、固体物料采用气力输送设备的方式从反应釜的投料孔加入； 3、拟建工程化学反应废气、析晶离心、干燥以及配料、混合、搅拌等过程均在密闭容器中产生，全部进行了收集，送至车间废气处理设施处理；4、拟建工程离心机均采用密闭离心机。	符合
		真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目采用水循环式真空泵，真空泵水箱全部密闭设置，真空废气全部收集后送车间废气处理设施处理	符合
		载有 VOC 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOC 废气收集处理系统。	开停车、检修等非正常工况下退出的含有二氯甲烷、异丙醇、甲苯等挥发性有机物的物料全部采用密闭容器盛装，然后采用蒸汽或氮气对设备进行吹扫以便将残存物料退净，吹扫废气送车间废气处理设施处理	符合
		动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定	污水处理站采取加盖密闭措施，配套建设 1 套废气处理设施，中药渣暂存间采用密封等措施控制恶臭。	符合
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	拟建工程生产过程中产生的废渣、废液均采用密闭容器进行储存、转移和输送	符合
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：a）泵；b）压缩机；c）搅拌器（机）；d）阀门；e）开口阀或开口管线；f）法兰及其他连接件；g）泄	拟建工程拟开展泄露修复监测工作，泄露认定标准应符合表 1 要求	符合

		压设备；h) 取样连接系统；i) 其他密封设备。 出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象；b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度。		
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	废水液面控制要求	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施	拟建工程废水均采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	符合
		化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。	污水处理池加盖，废气密闭管道引入除臭处理系统。	符合
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	工程对相应装置的废气处理设施采取联动系统，保证废气收集、处理设施与生产装置同步运行；废气处理设施停运时生产装置同步停运；	符合
	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	拟建工程根据 VOC 废气收集方式，工艺操作方式的不同将废气分为酸性废气和有机废气，进行分类处理。	符合
		废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低 0.3 m/s。	本项目全部采用管道密封收集。	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	投料废气采用负压收集，反应废气采用的正压收集，但对正压收集的输送管道组件的密封点进行泄漏检测，保证泄露检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	符合
	VOCs 排放控制要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	拟建工程 VOCs 的排放均能满足 GB37823-2019 排放标准要求	符合
		收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	拟建工程各 VOCs 废气处理设施处理效率均不低于 80%，处理后的 VOCs 排放均满足相应排放标准要求。	符合

## 8.3 废水污染防治措施及其可行性论证

### 8.3.1 废水产生及收集情况

项目废水收集执行“分类收集、分质处理、重复利用”的基本原则。

其中项目区域单独建设雨水管网和污水管网进行雨水和污水收集，且初期雨水导入已建初期雨水收集池，设置了转化闸阀，雨水排放依托现有雨水排放口；

各车间外均单独设置了污水收集池（单个尺寸：4m×2.5m×2m），车间废水接入收集池后，通过泵入污水处理站，项目污水处理站与已建事故应急池连接，且设置转换闸阀，事故状态下，保证废水进入事故应急池，废水经已建废水排放口排放；

具体表现为：食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一起经化粪池处理；低浓度废水经低浓度格栅池、固液分离池、低浓度调节池、气浮一体化设备预处理；高浓度废水经高浓度格栅池、高浓度调节池、微电解、芬顿、絮凝沉淀预处理；各类型废水经预处理后一起进入水解酸化池（两级）、UASB、生物接触氧化池和 MBR 膜池处理满足《污水综合排放标准》(GB1978-1996) 三级标准后经园区管网排至望城第二污水处理厂进一步处理，目前已设置废水在线监测。

### 8.3.2 全厂废水治理方案

项目废水实行“分类收集、分质处理、清污分流”的原则。

分类收集：项目生产废水经管网送至污水处理站；食堂废水和生活污水经单独污水管道收集；

分质处理：食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一起经化粪池处理；低浓度废水经低浓度格栅池、固液分离池、低浓度调节池、气浮一体化设备预处理；工艺废水中的高含盐工艺废水（含盐量>200000mg/L）采用蒸发预处理与其他高浓度废水经高浓度格栅池、高浓度调节池、微电解、芬顿、絮凝沉淀预处理；各类型废水经预处理后一起进入水解酸化池（两级）、UASB、生物接触氧化池和 MBR 膜池处理。

清污分流：项目污废水经污水管网收集后送至污水处理站；初期雨水经雨水管网收集至雨水收集池，分批次送至污水处理站；蒸汽冷凝水作为清净下水和后期雨水经雨水管网直排。

8.3.3 污水处理站具体工艺简述

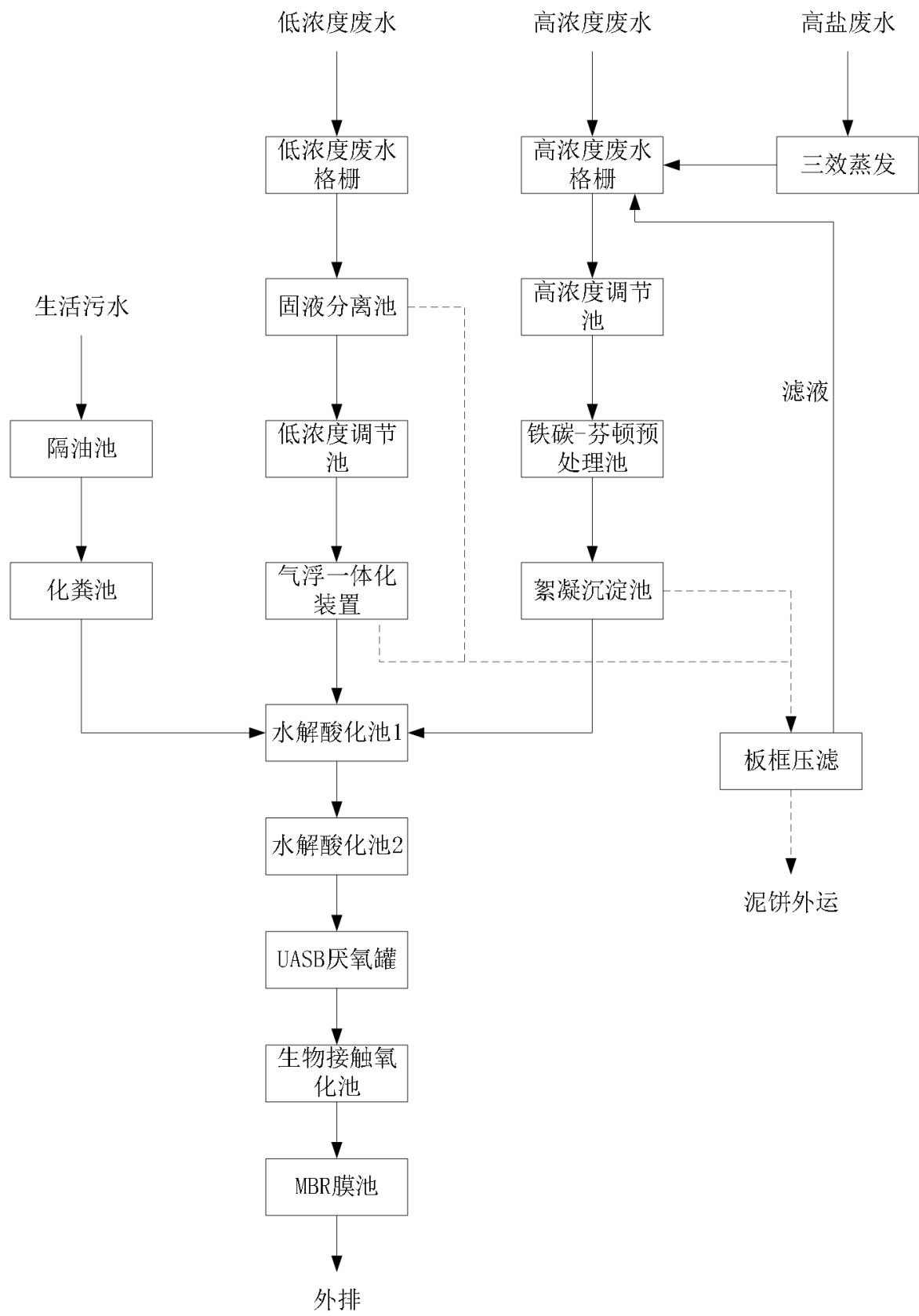


图 8.3-1 污水处理站工艺流程图

### （1）工艺说明

化药原料药车间高浓度废水，在车间预沉淀池沉淀泥渣后，再经细格栅去除大块漂浮物后，进入高浓度调节池，设置有穿孔曝气管曝气搅拌，通过 pH 计定量定时加入酸碱，调节水质和水量，采用微电解/芬顿/絮凝预处理后进入中间水池。

中低浓度废水在车间预沉淀池沉淀泥渣后，再经细格栅去除大块漂浮物后，进入中低浓度调节池，设置有穿孔曝气管曝气搅拌，调节水质和水量，中低浓度废水通过提升泵提升至一体化气浮装置，加入气浮药剂，去除大量 SS 以及部分难降解颗粒物质后，排入中间水池；高、中低浓度废水在中间水池完全混合后，再用泵送入 UASB 厌氧池处理，主要利用厌氧菌和兼性菌的共同作用，可将废水中成分复杂、不容易生物降解的长链型大分子有机物降解为小分子有机物，降低废水的毒性，提高废水的可生化性，同时去除部分有机物。然后废水进入 MBR 膜生物反应器池，向生物反应器池中不断注入空气，维持水中足够的溶解氧，在溶解氧和食物都充足的条件下，微生物的系列十分迅速，活性污泥生物膜逐渐增厚，溶解氧和废水中的有机物凭借扩散作用，为微生物所利用。当生物膜达到一定厚度时，填料壁的微生物会因缺氧而进行厌氧代谢，产生的气体及曝气形成的冲刷作用会造成生物膜的脱落，并促进新生物膜的生长。在一定的停留时间下，水中有机物被分解完全，最终通过自吸泵将净水抽吸至清水池，经达标后排入园区市政污水管网。

### （2）工艺特点

1) 充分考虑了各种污染物质的去除。

2) 针对污水中的各种不同的污染物质，根据各自的特性，选择适宜的处理单元尽可能地去除，是处理系统能顺利进行的保障。

3) 合理安排物化处理单元的流程。

4) 为了更好地去除掉污水中的悬浮物，在混凝沉淀处理单元进行投加药剂，将没有彻底沉淀的微小絮体再进一步得以去除。

5) 回流系统，提高了达标的可靠性和系统的稳定性。

6) 系统设置污水混合液回流，作用是相当明显的。好氧池污水混合液从末端回流至进水，强化脱氮功能，有效去除氨氮。

## 8.3.4 污水处理站效果分析

### 8.3.4.1 废水处理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017），本项目废水处理工艺合理性分析如下：



表 8.3-1 项目废水处理措施与 HJ858.1-2017 可行性分析

分类	废水类别		可行技术	本项目情况	是否可行
主生产过程排水预处理技术	高含盐废水		蒸发预处理后，冷凝液进入综合废水处理设施。	食堂废水经隔油池预处理后与生活污水一起经化粪池处理；低浓度废水经低浓度格栅池、固液分离池、低浓度调节池、气浮一体化设备预处理；工艺废水中的高含盐工艺废水（含盐量>200000mg/L)采用蒸发预处理与其他高浓度废水经高浓度格栅池、高浓度调节池、微电解、芬顿、絮凝沉淀预处理；各类型废水经预处理后一起进入水解酸化池（两级）、UASB、生物接触氧化池和 MBR 膜池处理。	可行
	高氨氮废水		蒸氨预处理后，进入综合废水处理设施		
	有生物毒性或难降解废水		氧化或还原预处理后，进入综合废水处理设施。		
	高悬浮物废水		混凝沉淀或混凝气浮预处理后，进入综合废水处理设施。		
	高动植物油废水		破乳、混凝气浮预处理后，进入综合废水处理设施。		
达标排放或回用处理技术	综合废水	主生产过程排水预处理后的废水	收集输送至综合废水处理站； 预处理：隔油、混凝气浮、混凝沉淀、调节、中和、氧化、还原等； 生化处理：升流式厌氧污泥床(UASB)或厌氧颗粒污泥膨胀床(EGSB)、水解酸化、生物接触氧化法、缺氧/好氧工艺(AO)、厌氧/缺氧好氧工艺(A2/O) 等； 深度处理：混凝、过滤、高级氧化等； 回用处理：砂滤、超滤(UF)、反渗透(RO)、脱盐、消毒等； 上述工艺串联组合处理后，回用或经总排口达标外排。	/	/
		地面冲洗废水			
		储罐切水			
		水环真空设备排水			
		生活污水			
		废气处理设施废水			
		中水回用设施排水			
		初期雨水			
		消防废水			
		事故废水			
	循环冷却水排污水				
	余热锅炉排污水		装置内降温后，回用	/	/
	蒸馏设备冷凝水				

	制水排污水	中和后经总排口达标排放。	/	/
--	-------	--------------	---	---

根据上表，项目废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）中推荐的可行技术。

#### 8.3.4.2 废水防治措施的其他要求和建议

建设单位除了对废水配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

①厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口；清污管线必须明确标志，并设有明显标志，废水排放口设置在线监测装置。

②生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，如果采用高架铺设污水管，各收集池安装水位自动控制设备。

③对厂区范围内前 15 分钟雨水进行收集后汇入污水处理站处理，设置初期雨水切换阀。

④本项目污水处理站已委托专业设计单位进行专项设计和施工，须加强设备的维护和运营，以满足废水稳定达标排放。

⑤建议企业开展中水回用研究，根据厂区用水要求将部分废水处理后回用，节约水资源，并减少废水排放。

### 8.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

根据工程分析，项目建成后，全厂的噪声源主要离心机、各类泵、干燥设备等，噪声值在 65~85dB(A)之间。

为减少噪声污染，尽量选用低噪声设备，同时采用以下措施：主要高噪声生产设备均设置在厂房内，通过车间隔声降噪；在各设备基础上安装橡胶减振垫，减少由于设备振动产生的噪音。管道采用隔振避震喉，以减少噪音的传播。出入高噪声区的人员必须配带耳罩或耳塞等防护用具。设备噪声控制限值应满足《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）的要求。

对工程噪声防治应从声源控制、噪声传播途径控制及受声者个人防护 3 方面进行，具体防护措施如下：

①尽可能选取加工精度高、装配质量好、产噪低的设备；

②对于某些设备运行时因振动产生的噪声，将考虑设备基础的隔振、减振；

③合理进行总体布局，利用建筑物、构筑物隔声；

④固定岗位设立隔声值班室；

⑤提高生产过程自动化控制水平，为减少工人接触噪声时间，绝大部分车间不设固定生产岗位，同时严格执行工作时间制度，并对巡检人员发放隔声用品（如耳罩、面具等）。

⑥在厂界周围设置绿化隔离带等，种植乔木、灌木林，以降低噪声的传播。

以上噪声控制措施方案可行，可起到一定的降噪效果，要求企业在执行中应具体到

位。在加强对设备源噪声的降噪措施及工人防噪措施的同时，应对工程高噪声源对周围环境可能产生的影响采用噪声控制设计。

## 8.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证

### 8.5.1 固体废物处置措施

根据工程分析，项目运营期产生的固体废物分为生活垃圾、食堂废油脂、一般工业固废和危险废物等，各固体废物按照相关要求进行分类收集、处理处置。

#### （1）生活垃圾、食堂废油脂、一般工业固废

项目产生的生活垃圾交由环卫部门处理，食堂废油脂则交由废油脂回收单位妥善处置，废包装材料交由物资回收公司。各一般固废均按要求进行管理和妥善处置，其不会对周围环境造成影响。

项目依托公司已建的 1 座一般固废暂存间（60m<sup>2</sup>），且厂内配备有垃圾收集桶等，主要对项目产生一般固废进行妥善暂存。

#### （2）危险废物

项目产生的危险废物包废机油、废有机试剂、废活性炭、沾染危化品的废包装材料、废 UV 灯管、过期产品、过滤残渣、蒸馏残渣（液）、废脱色过滤介质等。

企业已建 3 座的危险暂存间，面积均为 50m<sup>2</sup>，该贮存能力满足本项目的危废暂存需求。

综上所述，项目所有固体废物均能得到妥善处置，不外排。

### 8.5.2 固体废物暂存场所的建设要求

各固体废物暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计。

#### （1）一般固体废物暂存场所的建设要求

①应设置防渗措施：固体废物暂存点应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1m 的粘土层的防渗性能。

②设置防风、防晒、防雨措施：应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。

③设置环境保护图像标志：按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

#### （2）危险废物暂存场所的建设要求

##### A.一般规定

贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天

堆放危险废物。

贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

#### B.容器和包装物污染控制要求

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

容器和包装物外表面应保持清洁。

一般工业固体废物以及危险废物暂存场所必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”，使用前必须经环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或使用。

### 8.5.3 危险废物收集环节的环境保护要求

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将

危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

为有效地防止废物的二次污染，对危险废物的收集和管理，公司拟采用以下措施：

（1）危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

（5）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）有关要求进行运输包装。

（6）危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（7）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（8）收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求包装。

（9）危险废物收集前应进行放射性检测，如具有放射性则应按《放射性废物管理规定》（GB14500）进行收集和处置。

### 8.5.4 危险废物贮存环节的环境保护要求

（1）对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

（2）危险废物的贮存设施应满足以下要求：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-7}$  厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于  $1.0 \times 10^{-10}$  厘米/秒；

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；

④用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施；

⑧废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

⑨危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（3）危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急

措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

(4) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(5) 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

(6) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

## 8.5.5 危险废物的申报和运输转移

### (一) 危险废物的申报

(1) 项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》（鄂环发[2014]37 号）的规定向仙桃市环境保护局申报，按照湖北省开展危废申报登记要求，进行网上申报，填报危险废物转移五联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

(2) 根据鄂环办[2011]281 号《关于建立危险废物产生单位和危险废物经营单位管理台帐的通知》中的相关要求，本公司应和危险废物经营单位之间建立危险废物管理台帐。

### (二) 危险废物的运输转移

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》和《湖北省环保厅关于启动运行湖北省危险废物监管物联网系统的通知》（鄂环发[2014]37 号）的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

(1) 做好每次外运处置废物的运输登记，按照湖北省开展危废申报登记要求，进行网上申报。

(2) 废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(4) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取



必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

(6) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(7) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

(8) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(9) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(10) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区设置收集槽和缓冲罐。

## 8.5.6 危险废物转运安全环保措施

为确保危险废物在交通转移、运输过程中的安全，拟建工程采取了如下措施：

① 危险废物应据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

② 在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

③ 承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

④ 运输危险废物的车辆必须定期进行检修，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

⑤ 事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

⑥ 车上应配备通讯设备、处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

⑦ 危险废物从产生单位到利用处置单位的转移过程，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产

生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

通过在运输全过程实施危险废物转移联单制度，明确各方责任，严格操作规程，拟建工程危险废物转移运输污染可得到有效防控。

### 8.5.7 其他固废污染防治相关要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第四次修订），项目固体废物污染防治相关要求如下：

工业固体废物：

①企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。并禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②企业委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

③企业应当取得排污许可证，并向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

④企业应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。

危险废物：

①企业应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。转移危险废物时，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。

②企业应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。其中，危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施，危险废物管理计划应当报当地生态环境主管部门备案。

③企业应取得排污许可证，并执行排污许可管理制度的规定。

④企业应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

综上所述，在采取上述治理控制措施后，项目产生的固体废物不外排入周围环境，不会对环境产生明显不利的影响。

## 8.6 土壤、地下水污染防治措施及其可行性论证

### 8.6.1 基本原则

(1) 按照“源头控制、分区防控、污染监测及应急响应”的主动及被动防渗相结合原则。

(2) 地上污染地上治理，地下污染地下治理。

(3) 按污染物渗漏的可能性严格划分为污染区和非污染区。

(4) 污染区应根据可能泄漏污染物的性质划分为非污染区，一般污染防治区和重点污染防治区。不同污染防治区应结合包气带天然防渗性能采取相应的防渗措施。污染区应根据可能泄漏污染物的性质、数量及场所的不同，设置相应的污染物收集及排放系统。污染区内应设置污染物泄、渗漏检测设施，及时发现并处理泄、渗漏的污染物。

按照上述防治基本原则，本项目将从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，以主动防渗漏措施为主，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

### 8.6.2 源头控制措施

(1) 工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被腐蚀性介质污染的区域，应设围堰。围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积，围堤的地面应用耐腐蚀材料铺砌。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。设计应尽量减少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。另外还要加强埋地污水管道的内外防腐设计。

(2) 雨、污水收集及处理系统

厂区排水系统采用雨、污水分流的排水系统。厂区排水分三个系统：循环回用水系统、综合废水排水系统、雨水排水系统。厂区雨水经管道收集后排入园区雨水管网，生

活污水经隔油池和化粪池处理后与其他废水一同经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂。

非正常工况下事故废水排入事故应急池，发生事故后，通过切换阀门将消防废水引入事故应急池，并用泵打入厂区污水处理站，处理达标后外排。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

### 8.6.3 分区防渗措施

#### (1) 防渗区域划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定，已颁布污染控制国家标准的行业，水平防渗按照相应要求执行。本项目生产属于化工行业，本次防渗分区要求参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）执行。根据不同区域或部位可能泄露物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则，据此划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

##### ①重点污染防治区

位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域。本工程主要包括危废暂存间、储罐区、初期雨水收集池、事故应急池、生产车间、污水处理站、仓库等。

##### ②一般污染防治区

裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域。本工程主要包括丙类仓库、消防水池、循环水池等。

##### ③非污染防治区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本工程主要包括综合办公楼、控制室、变压器室、配电间、发电房、消防泵房、循环水泵房及门卫室等。

根据厂区污染防治分区的划分原则，结合工艺装置的特点和部位以及物料与污染物的性质，将企业按主体工程区、辅助工程和公用工程区、环保工程区、贮运工程区等不同功能区进行了针对性的污染防治分区，见表 8.6-1。

表 8.6-1 全厂防渗分区划分一览表

序号	工程类别	构筑物	污染防治区域及部位	防渗分区等级
1	主体工程区	生产车间	地面	■
2	储运工程区	丙类仓库	地面	□
3		成品库	地面	□
4		甲类仓库	地面	■
5		半成品仓库	地面	□
6		储罐区	池壁和池底	■
7	辅助工程区	综合楼、办公楼、配电室、消防泵房、动力中心、循环水泵房及门卫室	/	/
8		消防水池	池壁和池底	□
9		循环水池	池壁和池底	□
10	环保工程区	危废暂存间	地面及裙角	■
11		初期雨水收集池、事故应急池	池壁和池底	■
12		污水处理站	埋地部分污水管道	■
13			污水处理站各处理池的池底及池壁；检查井、水封井和检漏井的底板及壁板	■
14		一般固废暂存场	地面	□
注：□一般防渗区；■重点防渗区				

## （2）防渗技术要求

### ①防渗层的性能要求

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），不同污染防治分区需采用相应的防渗设计方案。

一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。防渗层可由单一或多种防渗材料组成，干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层，当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。

### ②防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不对地下水环境造成污染。

根据化工企业的调研，企业内各生产功能单元的设计寿命是不同的，如地下管道约 20 年，建、构筑物的设计使用年限为 50 年。

## （3）分区防渗要求

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不

同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

1) 重点污染防治区

①重点防护区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，周围须设置具有强防渗性的围坎和集水沟。罐区基础的防渗，需从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于  $1.0\times10^{-10}\text{cm/s}$ ）+长丝无纺土工布+1.0m 厚度粘土或原土夯实”的防渗方式。

②事故应急池防渗：混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于  $1.0\times10^{-12}\text{cm/s}$ ）。

③污水管网铺设防渗：污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗（厂区），需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。厂外管线穿越村庄段，需进行立体（管沟底部、两侧）防渗处理。

④污水处理池防渗措施

混凝土池池体采用钢筋混凝土，池体内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数不大于  $1.0\times10^{-12}\text{ cm/s}$ （图 8.6-1）。

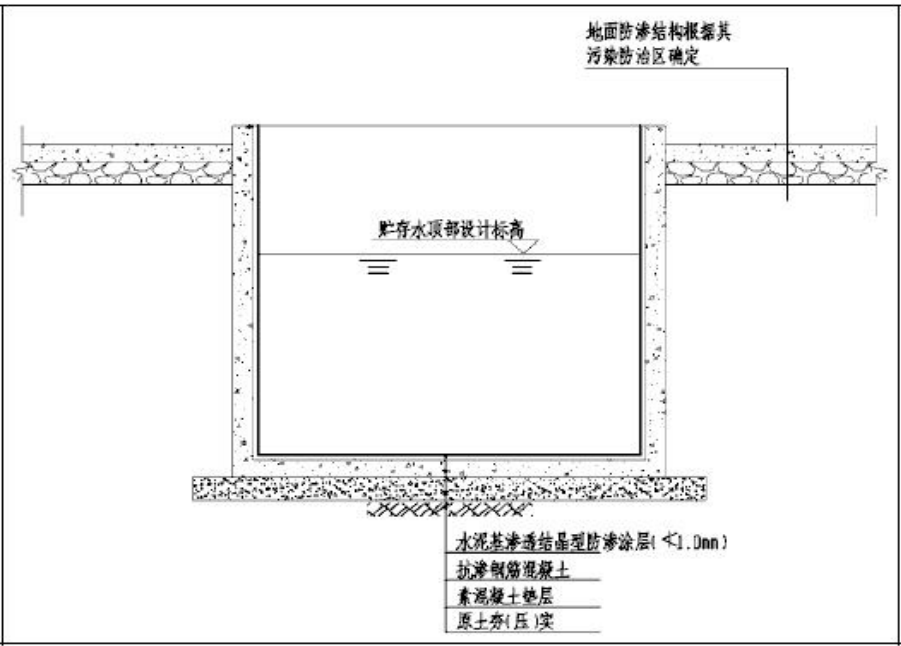


图 8.6-1 污水池防渗结构示意图

(2) 一般污染防治区

上述地区以外的其它建筑区，在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数不大于  $1.0\times10^{-7}\text{cm/s}$ 。

## 8.6.4 泄漏物的监测与收集要求

泄漏物的收集可分为地表污染物收集检测设施、地下污水管道渗漏设施。

### （1）泄漏物的收集

在操作或检修过程中，有可能泄漏物料的区域，应根据物料性质不同分别设置围堰或围坎。

①对于溶剂污染区域，可采用地沟，将污水排入污水处理站；

②对于储存酸等强腐蚀性化学物料的区域，应设置围堰或围坎，围堰或围坎及其地面应用耐腐蚀材料铺砌。

### （2）地下污水管道渗漏收集与检查

①地下污水管道上宜设置渗漏液收集井，当地下管道公称直径不大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 70m；当地下管道公称直径大于 300mm 时，检漏井间隔不宜大于 100m。

②地下污水管道渗漏液通过砂石导流层进入收集井，可用泵将渗漏液输送到检查井，之后输送到污水处理站处理。

③渗漏液收集井宜位于污水检查井、水封井的上游，并与检查井、水封井合并布置。

④人工巡检地下管道的渗漏液收集井，检查渗漏情况。

### （3）隔断措施

为了防止污染物漫流至非污染区，污染防治区地面应坡向排水沟，地面坡度不应小于 0.3%，排水沟底部坡度不宜小于 1%，并在污染防治区应设置一定高度的边沟，确保污染物不漫流到非污染区。

## 8.6.5 污染防控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

### （1）监测井的布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，按照项目所在区域地下水流向，分别在项目厂区地下水上游布设背景监测井、厂区布设潜水层污染控制监测井、地下水下游布设监控监测井，共布设 3 个监测井。

### （2）监测因子

根据建设项目原料、辅料及产品方案，确定本项目地下水监测因子为 pH、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、甲苯、二甲苯、石油类等，监测频率为每年枯水期检测一次。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，改为每月监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### 8.6.6 风险事故应急响应

项目在生产期间，一旦发生泄漏或火灾事故等污染地下水的事件发生时，应立即停止生产，同时上报上级环境保护主管部门及启动事故应急预案。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水和土壤影响的各项途径进行有效预防，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，可控制场内的废水污染物下渗现象，尽量避免污染地下水和土壤。采取上述措施后，项目不会对区域地下水和土壤环境产生明显不利影响。

## 8.7 非正常排放污染防治措施

本评价主要针对项目污水及废气的非正常排放进行相应的防范措施分析。

### （1）废水非正常排放

废水非正常排放主要指污水处理站运行异常导致污水处理效率下降的情况。建议采取如下防范措施：

①完善各项监控方案及其设施要求，按操作规范定时检测各处理单元水质参数，发现水质异常必须及时采取处置措施。

②风机、污水泵、提升泵、回流泵等主要关键设备应有备用，污水处理供电系统应实行双电源控制，确保污水处理站的运行率。

③加强对污水处理站技术人员操作工作的培训，熟练掌握污水处理工艺技术原理、运行经验及设备的操作说明，加强工作人员的岗位责任管理，减少人为因素产生的故障。

④工艺生产废水应充分混合，确保混凝沉淀的效果，减少 PAC 进入后续生化装置的量。

⑤发生故障时应将废水引入事故池暂存，待恢复正常后才能继续进水处理，当短期内无法使污水站恢复正常运行时，厂内应减少生产量以降低废水排放量，甚至停止生产，严防超标废水排放。

### （2）废气非正常排放

项目废气发生非正常排放主要指活性炭吸附装置等环保设施运行异常，一旦发生故障或异常，监控设施可以迅速反映。此时，应合理调度、及时暂停相关设备的运行并查找故障原因，待修复后才能恢复相关生产。

项目产生的废气和废水均存在非正常排放的可能性，且非正常排放的污染物对环境的影响相对较为严重。在采取上述相应的预防、控制措施后，项目非正常排放的可能性可以得到有效降低，同时其影响也可控制在最低程度。建设单位应建立环境应急机制，以防止突发性事件导致环境污染事故



## 9 环境经济效益分析和总量控制

### 9.1 经济效益分析

根据项目可研报告，本工程总投资 30000 万元，年销售收入 79200.00 万元，项目建成投产后，可新增年均销售收入 8929.50 万元(税后)，财务内部收益率(税后)为 24.17%，投资回收期(税后、静态)约 5.57 年(含建设期 1 年)。

综上所述，项目的实施具有良好的经济效益。

### 9.2 环境效益分析

#### 9.2.1 环保投资

本次项目新增环保投资估算约为 340 万元，占总投资额 30000 万元的 1.1%。项目环境设施投资估算见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目环保投资一览表

污染源	环保设施名称	新增环保投资 (万元)
废水	污水处理站一座，处理能力为 300m <sup>3</sup> /d，采用“微电解/芬顿/絮凝预处理+气浮+UASB 厌氧反应器+AO+MBR 膜生物反应器”处理工艺，在线监测系统	依托现有
	高含盐工艺废水和含锌废水蒸发预处理	依托现有
	初期雨水池，容积 300m <sup>3</sup>	依托现有
废 气	(1) 102 车间碱性废气，经已建的“水吸收+酸洗+除雾器+活性炭吸附”进行处置，25m 排气筒排放，编号为 DA001； (2) 罐区废气经已建的“两级碱喷淋+活性炭吸附”进行处置，单独经 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA002； (3) 污水处理站废气经已建的“喷淋吸收+活性炭吸附”进行处置，单独经 15m 排气筒排放，排气筒编号 DA007；	依托现有
	(1) 102 车间酸性废气，经拟建的“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”进行处置，25m 排气筒排放，排气筒编号 DA009； (2) 103、105 车间酸性废气，经拟建的“两级碱液喷淋+水洗+除雾器+活性炭吸附塔+UV 光解”进行处置，25m 排气筒排放，排气筒编号 DA010； (3) 101 车间原接入 DA002 排气筒的酸性有机废气改为与 102 车间酸性有机废气一并接入拟建的“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”进行处置，25m 排气筒排放，排气筒编号 DA009； (4) 现有中药提取车间新增一台喷雾干燥器，喷雾干燥废气经布袋除尘器后，经 15m 排气筒排放。	320
噪 声	设备安装阻抗声流型消声器基础隔振、减振措施	20
固体废物	设一般固废暂存间(2 处)	依托现有
	设危险废物暂存库 3 处，面积各 50m <sup>2</sup>	依托现有
风险	事故池，容积 300m <sup>3</sup> (围堰、地面硬化等已列入工程投资)	依托现有
小计	环保投资	340

#### 9.2.2 环境效益分析

(1) 本项目各装置产生的废气均采用高效尾气处理设施减小污染物外排量，根据工程分析结果，反应尾气中有机物质经冷冻水冷凝+喷淋吸收+活性炭吸附后可减少 90%以上的有机物排放量，含尘废气经水膜除尘或经布袋除尘处理后，可有效减少 99.9%以上的粉尘排放量，回收的物料绝大部分能回用，可在有效减少污染物外排的同时降低原辅

材料的单耗，间接减少生产原辅材料工艺中污染物的外排；

(2) 设污水处理装置对生产废水预处理，有效减少污染物的浓度后送望城第二污水处理厂深度处理，为污水达标外排提供有效保障；

(3) 物料的冷凝、尾气的处理以及设备的冷凝等所用水均采用循环利用的方式以减少用水量及排水量；

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程度地减少或得以综合利用，具有较好的环境效益。

### 9.3 社会效益分析

本项目建设投资约 3 亿元，参照国债投资创造社会就业岗位计算办法，每亿元投资可创造 300 个就业岗位来测算，本项目可间接创造约 900 个就业岗位；在发展壮大企业本身力量的同时增加了一定的就业机会，具有较好的社会效益。

本项目的建设在推动医药品发展的同时，也带动了物料的运输、原材料销售及药品销售等相关产业发展，有利于地方经济的全面发展。

### 9.4 总量控制

根据我国现行总量控制政策和“十四五”期间总量控制因子要求，结合工程排污特征，确定工程污染物排放总量控制因子为：废水中的 COD、氨氮；废气中的 NO<sub>x</sub>、VOCs。

#### 9.4.1 计算污染物排放总量

##### (1) 核算过程

本项目废水经处理后外排望城区第二污水处理厂，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准及园区污水处理厂的接纳标准；本次总量申请按照一级排放标准核算排放量，即取化学需氧量和氨氮排放标准浓度值分别为 50mg/L 和 8mg/L。本项目建设完成后新增废水排放量为 30150t/a。生产废水污染物排放量核算如下：

$$\text{COD} = \text{水排放量} \times \text{浓度} = 30150 \times 50 / 1000000 = 1.508 \text{ (t/a)}$$

$$\text{氨氮} = \text{水排放量} \times \text{浓度} = 30150 \times 8 / 1000000 = 0.241 \text{ (t/a)}$$

根据物料衡算分析，本项目 NO<sub>x</sub> 总排放量为 0.277t/a，VOCs 总排放量为 3.718t/a。

#### 9.4.2 项目总量控制计划

本项目为扩建项目，2019 年 12 月 30 日湖南方盛博大制药有限公司已通过排污权交易获得污染物指标：化学需氧量 13.84t/a，氨氮 2.22t/a，合同号：长望 JY-2018-144 号，现有项目已购买及使用的排污总量情况见下表：

表 9.4-1 现有项目已购买及使用的排污总量一览表

污染物	已购买的排污总量指标 (t/a)	已使用的排污总量指标 (t/a)	剩余排污总量指标 (t/a)
化学需氧量	13.84	2.700	11.140
氨氮	2.22	0.432	1.788
氮氧化物	0	0	0
VOCs	0	0	0

现有项目 VOCs 排放包括 101 车间酸性废气排气筒 DA001、101 车间碱性废气排气筒 DA002、污水处理站排气筒 DA007、中药车间干燥废气排气筒 DA006，其中酸性废气排气筒 DA001、污水处理站排气筒 DA007、中药车间干燥废气排气筒 DA006 的 VOCs 排放速率按照最近的 2023 年 7 月 12 日的自行检测报告采样数据进行核算，因碱性废气排气筒 DA002 为间歇排放，2023 年 7 月 12 日无采样数据，其 VOCs 排放速率按照的自行检测报告 2022 年 6 月 28 日的采样数据进行核算。根据建设单位提供的资料，各排气筒运行时间，101 车间酸性废气排气筒 DA001 按 24h/d、101 车间碱性废气排气筒 DA002 按 12h/d、污水处理站排气筒 DA007 按 12h/d、中药车间干燥废气排气筒 DA006 按 20h/d，300d/a。经计算现有项目 VOCs 排放总量为 1.341/a。

根据建设单位提供的资料，现有项目污水处理站废水排放量约为 180t/d，300d/a，COD 和 NH<sub>3</sub>-N 排放标准浓度值分别为 50mg/L 和 8mg/L，则现有项目 COD 排放总量为 2.70t/a，氨氮排放总量为 0.43t/a。

本次扩建项目需要购买的总量指标见下表：

表 9.4-2 本项目需要购买的排污总量指标

序号	污染物名称		现有项目 需要购买 总量(t/a)	本项目外 排总量(t/a)	本项目使用后剩 余总量指标(t/a)	本次需购买 总量指标(t/a)	取得排放总量 指标途径
1	水型 污染	COD	/	1.508	9.632	0	使用公司现 有的总量指 标
2		NH <sub>3</sub> -N	/	0.241	1.547	0	
3	气型 污染 物	氮氧化物	/	0.277	0	0.277	购买
4		VOCs	1.341	3.718	0	5.059	

本项目 COD、NH<sub>3</sub>-N 的总量控制指标使用公司现有公司指标，VOC、NO<sub>x</sub> 需另行购买，通过排污权交易获得。湖南华纳大药厂手性药物有限公司通过对生产车间、溶剂回收站、危废处理间的环保设施及有机物料管道输送设施等的有效整治，完成了 VOCs 排放的治理，实现 VOCs 的有效减排，本项目生产过程中排放的 VOCs 可从湖南华纳大药厂手性药物有限公司治理项目的削减量中进行等量替换。

## 10 环境管理与环境监测

### 10.1 环境管理

为了更好地贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其他有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。为了将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对拟建项目的特点，制定完善的环境管理体系。

#### 10.1.1 环境管理机构设置

运行管理单位湖南方盛绿色合成制药有限公司在厂内配备了必要的专职人员，负责环境保护管理工作。项目业主湖南方盛绿色合成制药有限公司为项目环境保护总负责。负责组织配套工程的规划、环境影响评价和可行性研究，拟订环保工作计划，协调各部门和建设单位之间的环境管理工作，组织执行各项环保管理措施。

厂区具体环境管理机构设置如下：第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是作业部级安全环保组，执行作业部级环境保护的职能。作业部安全环保组设立 2 名专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

结合拟建项目的特点，在拟建项目设立专职、兼职的环保员，负责了解和协调各装置运行过程中有关的环保问题，同时在管理手段上采用计算机网络管理等先进技术。

#### 10.1.2 环境管理机构职责

环境管理机构主要职能是：

- ① 贯彻执行环境保护法规和标准；

- ② 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- ③ 编制项目环境保护规划并组织实施；
- ④ 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- ⑤ 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- ⑥ 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- ⑦ 负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其他社会各界有关环保问题的协调工作；
- ⑧ 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；
- ⑨ 定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

### 10.1.3 环保制度建设

#### （1）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按环境主管部门制定的重要企业月报表实施。

#### （2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账以及设备运行情况进行日常记录。

#### （3）环保奖惩条例

工程建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

#### （4）其他制度

二期工程建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定

以下几个方面的制度：

- ①风险事故应急救援制度；
- ②职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；
- ③参加环保主管部门的培训制度；
- ④档案管理制度；
- ⑤运行记录制度，包括记录生产事故及处置情况的记录等。

## 10.2 环境监测

环境监测计划分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。为及时掌握区域环境质量的变化，掌握污染处理设施的运行状况，一期工程已建立相应的监测制度，可及时对项目影响区域内环境要素和污染物排放状况进行监测，为管理部门和业主提供科学依据。

### 10.2.1 环境监测机构

环境监测工作总责任人为项目业主，建设期和营运期的环境监测工作由具备相应资质的环境保护监测机构承担。

### 10.2.2 监测的一般要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请和核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-中成药生产》（HJ1064-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）等相关规定执行监测计划，本项目自行监测的一般要求如下：

#### （1）制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

#### （2）设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测

平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

### （3）开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

### （4）做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

### （5）记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

## 10.2.3 监测计划

### 1、污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请和核发技术规范-总则》HJ/T92、《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)的要求，拟建项目在生产运行阶段需进行污染源监测和环境质量现状监测，厂区已对现有污染源制定了完善的监测计划，本项目的污染源和环境质量监测计划具体见表 10.2-1。在事故或非正常工况下需增加监测频次。

### 2、环境质量监测

根据生态环境部环境部环评技术平台和环境部评估中心回复：污染影响类技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中国家质量标准是否包含《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 等技术导则和参考资料？技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》(GB3095)和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《工业企业设计卫生标准》

(TJ36-97)、《前苏联居住区标准》(CH245-71)、《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测,且优先引用现有监测数据。本项目排放污染物中,涉及《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的因子 NO<sub>x</sub>,因此需进行 NO<sub>x</sub> 的环境质量监测。



表 10.2-1 运营期污染源及环境质量监测项目表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构	监测方法	执行排放标准
废气	化学原料药车间 DA001	挥发性有机物	1 次/月	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
		氯化氢、苯系物、氨	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
		甲醇	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	罐区 DA002	挥发性有机物	1 次/季	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
		氯化氢、苯系物	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
		甲醇	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	污水处理站 DA007	挥发性有机物	1 次/月	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
		硫化氢、氨	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
	化学原料药车间 DA009	挥发性有机物	1 次/月	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
		甲苯、氯化氢、氨、颗粒物	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
		硫酸雾、甲醇、氯苯类、NO <sub>x</sub>	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	化学原料药车间 DA010	挥发性有机物	1 次/月	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
		甲苯、氯化氢、颗粒物	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
		硫化氢、二硫化碳	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	提取车间 DA008	颗粒物	1 次/季	委托有资质单位	手工监测	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1
	厂界	臭气浓度、挥发性有机物、颗粒物、硫化氢、氨、苯系物	1 次/半年	委托有资质单位	手工监测	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
废水	污水处理站出水口	pH、COD、氨氮、流量	自动监测	运营单位	在线监测	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
		总磷、总氮	1 次/月	委托有资质单位	手工监测	
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、总有机碳、总氰化物、挥发酚、总铜、硝基苯类、苯胺类、二氯	1 次/季	委托有资质单位	手工监测	

		甲烷、总锌、急性毒性				
		硫化物	1 次/半年	委托有资质单位	手工监测	
	雨水排放口	pH、COD、氨氮	排放期间 按日监测	建设单位自行监 测	手工监测	/
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托有资质单位	手工监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
环境 空气	北侧厂界外 50m	NOx	1 次/年	委托有资质单位	手工监测	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

### 10.2.4 监测数据的管理

建设方应对上述监测数据按有关规定及时建立档案，并定期汇报，对于常规监测数据应进行公开。实施自动连续监测的，监测系统必须要与望城区、长沙市和湖南省生态环境厅联网。污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报长沙市生态环境望城分局和长沙市生态环境局。所有监测数据一律归档保存。

## 10.3 排污口规范化管理

### （1）排污口规范化要求

根据环发[1999]24号《关于开展排污口规范化整治工作的通知》及省、市环境保护主管部门的有关文件精神，项目污水排放口、废气排放口及固体废物处置必须实施排污口规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一。通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理；有利于加强对污染源的监测管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理，提高人们的环境意识，保护和改善环境质量。

排污口规范化整治技术要求：

- ①项目应合理确定排污口位置并按《污染源监测技术规范》设置采样点；
- ②废气排口应按 GB5468-91 和 GB/T16157-1996 的规定设置便于永久采样监测孔及其相关设施。
- ③对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装三角堰、矩形堰，测流槽等测流装置或其他计量装置。
- ④按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。
- ⑤按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。
- ⑥规范化整治排污口有关设施属环境保护设施，项目应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼专职人员对排污口进行管理。

本项目污水经过厂区排污口排入园区污水处理厂处理后达标排放，应严格按照上述要求规范化厂区排污口。

### （2）项目排污口设置

项目应在各气、水、声、固排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环

保标志明显，便于企业管理和公众监督。规范化整治具体如下：

①废水排放口：项目厂区的排水体制必须实施“雨污分流”制。厂区设置一个污水排放口，并设置标志牌，雨水管道采用明沟，污水采用架空明管输送并做好污水流向标识。

②废气排放口：对于有组织排放的废气，排气筒应设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。废气排放口均应设置环保图形标志牌。

③固定噪声源：根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施。在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

④固废：对于一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。对于危险废物应设置专用堆放场地，并须有防扬散、防流失、防漏防渗措施。各类固体废物贮存场所均应设置醒目的标志牌。

**(3) 排污口标志图形**

**①污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形标志**

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，其中绿色背景为提示，黄色背景为警告，各图形符号的设置按《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）执行。

**②固体废物贮存（处置）场图形标志**

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）执行。具体见下表 10.3-1 及图 10.3-1。

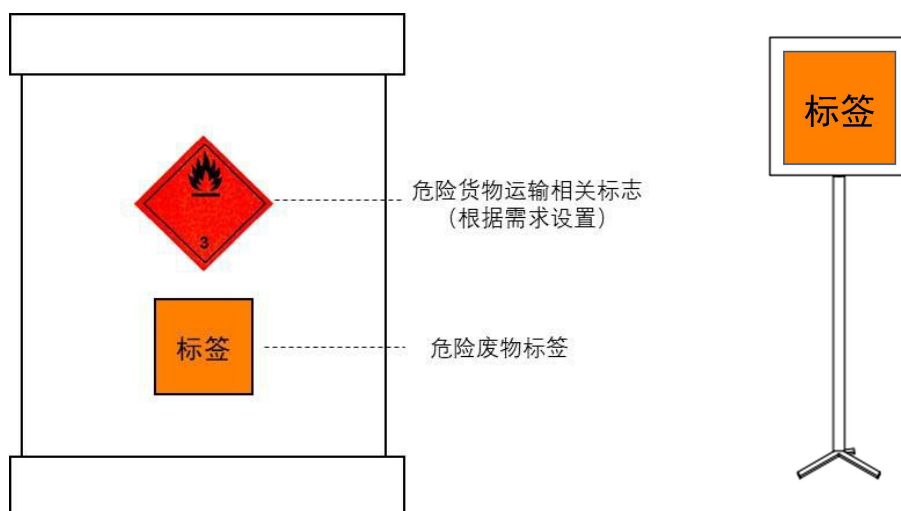
**表 10.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表**

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

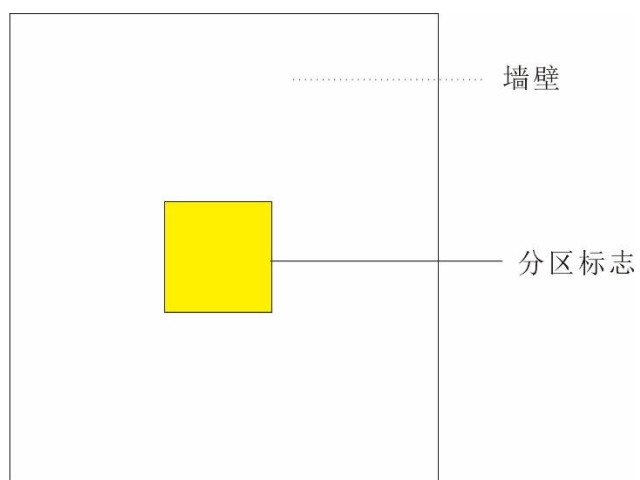


图 10.3-1 环境保护图形标志图

### ①危险废物标签设置示意图



### ②危险废物贮存分区标志



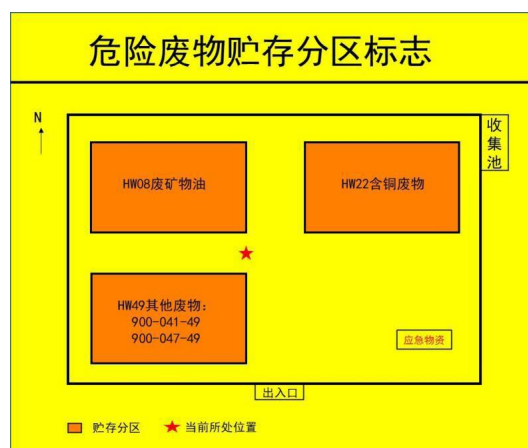
### ③危险废物设施标志



#### ④危险废物标签

危险废物	
废物名称:	危险特性
废物类别:	
废物代码:	
废物形态:	
主要成分:	
有害成分:	
注意事项:	
数字识别码:	
产生/收集单位:	
联系人和联系方式:	
产生日期:	
废物重量:	
备注:	

#### ⑤危险废物贮存分区标志



#### ⑥危险废物贮存设施标志

危险废物 贮存设施	 危 险 废 物
单位名称:	
设施编码:	
负责人及联系方式:	

#### **(4) 排污口标志牌设置技术要求**

1) 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) 排污口标志牌的性状宜采取矩形, 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 GB15562.1 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 环境保护局监制、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。

#### **(5) 排污口管理**

1) 管理原则

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之一, 也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下:

①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

②列入总量控制的污染物(主要有 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_x$ 、VOCs), 其污染源列为管理的重点。

③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。

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑤固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

## 2) 排放源建档

①应使用国家环保部统一印刷的《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。

## 10.4 排污许可申请

项目必须在发生实际排污行为之前根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。建设单位对排污许可证申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息。

建设单位于2022年2月24日取得了排污许可证，证书编号为91430122MA4L13G76D001P，2023年6月20日重新申请了排污许可证，证书编号为91430122MA4L13G76D。

## 10.5 竣工环境保护验收内容

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；建设完成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如



实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。“三同时”验收清单如表 10.5-1。

表 10.5-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	项目	主要设施	数量	监测因子	验收标准
废气	化学原料药车间	(1) 101 及 102 车间碱性废气处理系统：“水吸收+酸洗+除雾器+活性炭吸附”+25m 排气筒 (DA001)	1 套	挥发性有机物、氯化氢、甲苯、氨、甲醇	氯化氢、甲苯、TVOC、氨排放浓度等执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 标准， 甲醇执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求
		(2)101 及 102 车间酸性废气及其他有机废气处理系统：“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”+25m 排气筒 (DA009)	1 套	挥发性有机物、甲苯、氯化氢、氨、颗粒物、硫酸雾、甲醇、氯苯类、NO <sub>x</sub>	氯化氢、甲苯、TVOC、氨、颗粒物排放浓度等执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 标准， 硫酸雾、甲醇、氯苯类、NO <sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求
		(3)103 及 105 车间酸性废气及其他有机废气处理系统：“两级碱液喷淋+水洗+除雾器+活性炭吸附塔+UV 光解”+25m 排气筒 (DA010)	1 套	挥发性有机物、甲苯、氯化氢、氨、颗粒物、甲醇、二硫化碳、硫化氢	氯化氢、甲苯、TVOC、颗粒物排放浓度等执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 标准， 甲醇执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求，硫化氢、二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准
	提取车间	现有中药提取车间新增一台喷雾干燥器，喷雾干燥废气经布袋除尘器+15m 排气筒 (DA008) DA008	1 套	颗粒物	颗粒物排放浓度等执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 标准
	储罐区	罐区酸性废气及其他有机废气处理系统：“两级碱液喷淋+活性炭吸附塔”+15m 排气筒 (DA002)；	1 套	挥发性有机物、甲苯、氯化氢、甲醇	氯化氢、甲苯、TVOC 排放浓度等执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 1 标准， 甲醇执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 要求
	污水处理站	密封收集，“喷淋吸收+活性炭吸附”+15m 排气筒 (DA007)	1 套	NMHC、氨、硫化氢	硫化氢、氨、NMHC 排放浓度执行《制药工业大气污染物与排放标准》(GB37823-2019)表 1 污水处理站大气污染物排放标准
	厂区内 VOCs 无组织排放监控点 (厂房外)	/	/	NMHC	《制药工业大气污染物综合排放标准》(GB37823-2019)附录 C 表 C.1 中的限值要求
	厂界	/	/	臭气浓度、硫化氢、氨、二硫化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值

				碳	
				HCl	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表4 企业边界标准
				VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表A.1标准
				颗粒物	《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
废水	污水处理站	污水处理站一座,处理能力为300m <sup>3</sup> /d,采用“微电解/芬顿/絮凝预处理+气浮+UASB厌氧反应器+AO+MBR膜生物反应器”处理工艺,在线监测系统	1套	达标排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
	事故应急池	事故应急池,容积300m <sup>3</sup>	1座	/	是否设置
	初期雨水	设置初期雨水池,容积300m <sup>3</sup>	2座,共300m <sup>3</sup>	/	是否设置
固废	一般工业固废	一般固废暂存间	2处	/	是否按规范要求设置
	危废	危险废物暂存间	3处		是否按规范要求设置
噪声	生产设备	根据设备特性分别采取隔声、减震以及安装消音器等治理措施	/	达标排放	是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准
地下水	地下水跟踪监测	地下水跟踪监测井	1座	/	是否设置
其他	防渗系统	化学原料药车间,危险化学品库、储罐区、污水处理站等按要求进行防渗处理	/	/	渗透系数满足标准要求
	风险	泄漏收集沟、储罐区围堰、雨水排放系统关闭措施	/	/	满足风险防控要求

## 11 环境影响评价结论

### 11.1 工程概况

为扩大生产及开拓新市场，提升企业市场的竞争力，湖南方盛绿色合合制药有限公司拟对二期工程进行改造扩能，并新增三期工程。本次项目新增建设用地 26366.86 平方米，建筑面积约 39919 平方米，建设内容主要包括新建 1 栋多功能原料药车间（甲类）、1 栋甲类仓库、1 栋乙类仓库、1 栋库房（丙类）、1 栋综合办公楼，对现有 102、103、105 原料车间（化学原料车间）及环保系统进行改造。项目建成后，主要产品包括非布司他、依折麦布、硝呋太尔、阿德福韦酯、盐酸贝尼地平、伊班膦酸钠、吲哚布芬、奥硝唑、司来帕格、PPI（苯并咪唑）、达格列净、硫酸氨基葡萄糖氯化钠复盐、瑞舒伐他汀钙手性侧链 D5、瑞舒伐他汀钙母核 Z7。多功能原料药车间只进行土建工程，不进行生产设施的布置和产品生产。

本项目选用国内制药行业常用的生产工艺，化学原料药采用缩合、取代、水解、氧化还原等原料药常用化工反应生产工艺，其中化学原料药车间生产非布司他 10 吨/年、依折麦布 4 吨/年、硝呋太尔 10 吨/年、阿德福韦酯 1.5 吨/年、盐酸贝尼地平 1 吨/年、伊班膦酸钠 1 吨/年、奥硝唑 20 吨/年、吲哚布芬 2 吨/年、司来帕格 0.18 吨/年、PPI（苯并咪唑）50 吨/年、达格列净 0.5 吨/年、硫酸氨基葡萄糖氯化钠复盐 100 吨/年、瑞舒伐他汀钙手性侧链 D5 50 吨/年、瑞舒伐他汀钙母核 Z7 50 吨/年。

### 11.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）规定，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中规定的“鼓励类”、“限制类”及“淘汰类”，应属于允许类建设项目，建项目未生产、使用国家明令禁止的危险化学品，未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备，符合国家产业政策。

### 11.3 选址合理性分析

项目位于铜官循环工业经济开发区，土地利用性质为三类工业用地，周边企业均属于三类工业企业，项目符合产业园发展规划和行业准入条件，其建设不违

背产业园产业发展定位。建设方在落实本评价提出的各项措施后，废水、废气和噪声可实现达标排放，固废可得到安全处置，项目建设不会对周边环境产生较大影响。从土地规划、资源供给、环境影响以及所处的区域位置分析，本项目选址此处有一定优势，厂址选择是可行的、合理的。

## 11.4 环境质量现状

### （1）环境空气质量

根据引用的区域大气环境  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$  监测结果可知，望城区 2022 年度环境空气中各监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为不达标区。根据收集的监测数据和补充监测的数据，甲醇、硫酸雾、氯化氢、甲苯、氨、硫化氢、苯、丙酮、乙醛、环氧氯丙烷、TVOC、二甲苯、二硫化碳满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；DMF、异丙醇满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）》中最大允许浓度一次值标准要求；二氯甲烷满足《以色列环境空气质量标准》一次值标准要求。

### （2）地表水环境质量

根据引用的监测数据，湘江、黄龙水库、黄龙河各监测断面的监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求，项目区域地表水环境质量较好。

### （3）地下水环境质量

根据地下水环境质量现状监测数据，各地下水监测点的监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### （4）声环境质量

由监测结果可知，项目区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，区域声环境质量较好。

### （5）土壤环境质量

根据厂区占地范围内及占地范围外的土壤环境质量现状监测结果，厂区内监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 和表 2 中的第二类用地筛选值；占地范围外

2 个监测点各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 中的第二类用地筛选值标准。

## 11.5 污染物排放及治理措施

### 11.5.1 废气

#### 11.5.1.1 有组织废气

项目生产控制措施主要针对反应釜产生的工艺废气，特别是溶剂浓缩或回收过程，物料蒸馏浓缩或溶剂回收操作过程中使用的蒸馏釜设备，均自带有冷凝系统，可对蒸馏/精馏出来的溶剂进行冷凝回收。蒸馏釜自带的冷凝系统属于生产设备，其根据回收溶剂的物性配套二级冷凝器。

工艺废气中的碱性废气，采用“水吸收+酸洗+除雾器+活性炭吸附”的处理后 25m 排气筒排放；酸性废气及其他有机废气采用“两级碱液喷淋+除雾器+活性炭吸附塔”的处理后 25m 排气筒排放，颗粒物、甲苯、氨、氯化氢、VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 中的大气污染物排放限值要求；硫酸雾、氯苯类、甲醇、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值要求；臭气浓度、二硫化碳、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值要求。

#### 11.5.1.2 无组织废气

拟建项目采取以下无组织控制排放措施：

##### ①储存过程

含 VOCs 物料均置于封闭式的综合仓库、危险品库或储罐区储存，采用密闭容器、包装袋或储罐储存，在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。储罐安装氮封装置，地埋式储存或地上式储罐表面喷涂浅色涂层。

盛装过含 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等均置于危险废物暂存库暂存，并采取加盖、封装等方式进行密闭。

##### ②转移和输送过程

储罐区储存的物料均采用密闭输送管道，从储罐区输送至生产车间；仓库储存的含 VOCs 物料采用密闭容器、包装袋包装，采用叉车从仓库转运至生产车间；挥发性有机液体采用底部装卸方式进行装卸，装卸过程中产生废气进行收集处

理，储罐装卸物料时采用双管式气相平衡系统的原料输送方式。

### ③投料过程

物料投加过程中，固态物料则采用负压人孔投料方式，捕集率 90%；储罐区液态物料采用密闭管道输送方式、桶装液态物料采用泵送方式转移至车间高位槽进行密闭投料，车间高位槽放空口废气采用导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

### ④生产工艺过程

物料反应过程中，反应物料均置于密闭的反应设备内进行生产，反应设备的进出料口、检修口、搅拌口、观察口等开口（孔）均保持密闭，反应废气经设备排气口通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

物料精制过程中，干燥、结晶、萃取、洗涤、蒸馏等精制操作过程均在密闭生产设备内进行生产，生产设备的进出料口、检修口、搅拌口、观察口等开口（孔）均保持密闭。

物料卸放过程中，反应、干燥、结晶、萃取、洗涤等操作后物料通过物料管道直接泵至下一生产设备或中间储罐，卸放废气经设备储罐排气口通过导气管连接至车间废气处理设施进行处理。

物料离心过滤过程中，离心过滤物料置于加盖密封的离心过滤设备或板框压滤设备中进行操作。加盖密封的离心过滤设备配套抽气管道，离心过滤废气经抽气管道排至车间废气处理设施进行处理。

### ⑤废水处理过程

废水采用密闭管道输送，部分污水处理设施采取加盖密闭措施，配套建设 1 套废气处理设施。污水处理站产生的废气收集后经除臭处理后低空排放。

拟建项目采取无组织排放治理措施符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中第 5 部分无组织排放控制要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求。

采取以上措施后，VOCs 厂区内无组织排放监控点浓度满足《制药工业大气污染物综合排放标准》(GB37823-2019)附录 C 表 C.1 中的限值要求；厂界 VOCs 无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)排放限值要求；厂界氯化氢无组织排放满足《制药工业大气污染物综合排放标准》

(GB37823-2019)表4企业边界标准;厂界颗粒物满足《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、氨、硫化氢、二硫化碳满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。

### 11.5.3 废水

按照“雨污分流、污污分流、分类收集、分质处理、监控达标”要求,本项目厂区废水主要为有工艺废水、废气处理废水、地面和设备清洗废水、初期雨水、生活污水、真空泵废水、软水制备系统排水、循环冷却水系统排水等,其中工艺废水包括高含盐工艺废水、高浓度工艺废水、低浓度工艺废水。

工艺废水中的高含盐工艺废水(含盐量 $>200000\text{mg/L}$ 和含锌废水采用蒸发预处理,蒸发残渣(废盐)作为危险废物处置,不进入污水处理系统。高浓度工艺废水(主要为化学原料车间工艺废水)采用微电解/芬顿/絮凝预处理,低浓度工艺废水(主要为中药提取车间废水)采用气浮工艺预处理,预处理后厂区废水归集一起,进入厂区自建污水处理站中间水池,继续后续处理工艺单元。生活污水采用厂区已建化粪池进行预处理后,再进入厂区自建污水处理站进行处理。初期雨水进入厂区自建污水处理站进行处理。软水制备系统排水、循环冷却水系统排水排至市政雨水管网。

### 11.5.3 噪声

项目主要噪声源有离心机、干燥机、真空泵、空压机和风机等以及生产过程中的一些机械传动设备,噪声具有中、低频特性,其噪声级(单机)一般为 $65\sim 90\text{dB(A)}$ 。本评价要求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,经预测对厂界噪声贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准的要求。

项目周围200米范围内无噪声敏感目标,拟建项目对周围声环境影响较小。

### 11.5.4 固体废物

本项目的固体废物分为生活垃圾、食堂废油脂、一般工业固废和危险废物等。

生活垃圾送生活垃圾填埋场卫生填埋;食堂废油脂则交由废油脂回收单位妥善处置。

一般工业固废。项目生产过程中产生的一般原辅料废包装材料定期交由废品



回收公司回收；污水站污泥属于一般固废，委托地方环卫部门进行填埋处置；废离子交换树脂和纯水制备废滤材由厂家回收处置。

危险废物主要包括沾染危化品的废包装材料、废活性炭、废 UV 灯管、过滤残渣、蒸馏残渣（液）、废脱色过滤介质、不合格、过期报废的药品等，委托有资质单位处置。

## 11.6 建设项目环境影响分析

### 11.6.1 大气环境影响

本次环境空气影响评价等级为一级评价。根据预测结果可知：

（1）正常工况下，项目外排  $\text{NO}_x$ 、TSP、硫酸、HCl、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、甲苯、 $\text{CS}_2$ 、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷、TVOC 等污染物在网格点的最大落地浓度及环境空气保护目标的贡献值均未超标。

（2）正常工况下，项目外排污染物预测值叠加环境质量现状浓度、在建拟建污染源后，在环境空气保护目标、网格点的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度， $\text{NO}_x$ 、TSP 未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；硫酸、HCl、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、甲苯、 $\text{CS}_2$ 、甲醇、丙酮、环氧氯丙烷、TVOC 的短期浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

（3）非正常工况下，在非正常工况下，各污染物排放区域最大值低于标准限值，为进一步减少非正常排放对环保目标的影响，企业需加强管理，采取有效措施，避免各废气处理设施故障时的污染物直排，确保项目外排污染物对环境的影响在可承受范围内。

综上所述，在建设方加强管理，杜绝非正常排放的前提下，评价认为本项目的的环境影响是可以接受的。

### 11.6.2 地表水环境影响

本次地表水影响评价等级为三级 B。拟建工程厂区废水经自建污水处理站与处理后，排至市政污水管网，依托的环境污水处理设施望城区第二污水处理厂具有可行性，能保证拟建工程废水排放的稳定达标，本工程废水排放对湘江及其下游水体的水质影响较小。

### 11.6.3 地下水环境影响

本次地下水影响评价等级为二级评价。在模拟期内，非正常工况下，污水处理站调节池池底开裂与防渗层破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。在模拟期内 100d 时，COD 的最大超标距离为 30m；1000d 时，COD 的最大超标距离为 60m；在模拟期内 100d 时，氨氮的最大超标距离为 10m；1000d 时，氨氮的最大超标距离为 70m。根据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成影响。

### 11.6.4 噪声环境影响

本次噪声影响评价等级为三级评价。噪声预测结果表明：工程投产后，对厂界昼夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 11.6.5 固体废物环境影响

固废影响评价结果表明：本工程固体废物均得到妥善处置，危险废物暂存在项目厂区的危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

本项目固体废物分类清晰，各类固体废物处置去向明确，项目固体废物去向明确合理，一般固废的处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的建设和管理要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，不会产生二次染。

### 11.6.6 土壤环境影响

本次土壤环境评价等级为二级。由预测数据可知，项目运营 5~50 年后周围影响区域土壤中氯苯、甲苯、二氯甲烷会逐渐累积。项目在运营期采取分区防渗及优化废气处理设施等措施后，对占地范围内及占地范围外 1.0km 范围内土壤环境影响较小。

## 11.7 环境风险评价

项目在运行过程中存在一定的环境风险，厂方在生产过程中要切实做好防范

措施，一旦发生环境风险事故要及时进行应急处置，配合消防、环保、公安等部门加强现场处理，并及时通知周边居民做好紧急撤离。企业现有项目运营过程中已按照相关规定采取应急措施，企业运营期间未发生过环境风险事故，已经制定了相应的应急预案和应急管理系统，本项目根据危险物质制定了全厂应急预案。建设单位严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施和各项应急预案，从而减缓、降低项目风险事故，在此基础上项目存在的风险属于可接受范围内。

## 11.8 环保措施及其可行性经济论证

拟建项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，在加强维护和管理的前提下，能够确保污染物稳定达标排放。

## 11.9 总量控制

本项目完成后新增 COD<sub>Cr</sub> 排放量为 1.508t/a，氨氮 0.241t/a；NO<sub>x</sub> 排放量 0.277t/a，VOCs 排放量为 3.718t/a。本项目 COD、NH<sub>3</sub>-N 的总量控制指标使用公司现有公司指标，VOC、NO<sub>x</sub> 需另行购买，通过排污权交易获得。

## 11.10 公众参与

建设单位编制了公众参与说明，环境影响评价期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）和关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（公告 2018 年第 48 号）等相关规定进行了公众参与，2023 年 2 月 24 日在本公司网站上进行了首次环境影响评价公示，在报告书完成送审稿的编制后进行了 2 次报纸公示，第二次网络公示及现场公示，在项目环评公示期间，均未收到相关团体和个人反对意见，具体见公参文本。

## 11.11 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，厂区平面布局合理。项目运营期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、废水污染物达标排放，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的水平，项目运营期间对周围环境的不良影响可防可控。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 11.12 建议

(1) 环境保护设施必须与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(2) 在工程建设的同时严格落实各项环保治理措施，建立、健全环境保护管理体系，确保各项环保措施长期有效。做好废气处理设施、污水处理站日常维护保养记录以及危险废物等的更换日志，确保环保设施运行工况良好。做好污染物排放的日常监测，一旦发现废气净化设施或者工艺废水预处理装置出现故障或失效，则应立即排查原因，组织抢修，必要时立即停止生产，严禁环保设施故障情况下生产。

(3) 加强管理，防止污水下渗污染地下水。对废水收集及排放管网、污水处理站、危废暂存间、生产车间等均要采取必要的防渗漏措施，以免直接污染浅层地下水。

(4) 加强项目环境风险防范工作。严格落实国家、省、市关于突发环境污染事件应急处置要求和本环评报告中提出的各项风险防范、应急及监控措施，建立环境风险源动态管理档案并报环保部门备案。根据 GB50016 相关要求，定期组织自检，排查隐患，优化改进风险防范措施。发生环境污染事故时须立即启动应急预案，并报当地突发事件应急救援管理部门和环保部门。

(5) 认真执行排污申报制度，依法缴纳排污税。

(6) 建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

(7) 按照环境保护部《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号）中有关要求，如实向社会公开建设项目开工前、施工过程和建成后信息，包括其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况。