

---

## 目录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第 1 章前言 .....                        | 1  |
| 1.1 项目由来.....                        | 1  |
| 1.2 项目特点.....                        | 2  |
| 1.3 评价工作过程.....                      | 3  |
| 1.4“三线一单”符合性分析 .....                 | 4  |
| 1.4 关注的环境问题.....                     | 10 |
| 1.6 评价工作技术路线.....                    | 10 |
| 1.7 环境影响报告书的主要结论.....                | 11 |
| 第 2 章总则 .....                        | 12 |
| 2.1 编制依据.....                        | 12 |
| 2.2 评价的目的及原则.....                    | 14 |
| 2.3 环境影响因素及评价因子.....                 | 15 |
| 2.4 环境功能区划及评价标准.....                 | 16 |
| 2.5 评价工作等级及评价范围.....                 | 22 |
| 2.6 环境保护目标.....                      | 28 |
| 2.7 评价专题设置、评价重点.....                 | 29 |
| 第 3 章自然和社会环境概况 .....                 | 31 |
| 3.1 自然环境概况.....                      | 31 |
| 3.2 社会环境.....                        | 33 |
| 3.3 湘潭市雨湖工业集中区总体规划（2011-2030） .....  | 34 |
| 3.4 雨湖工业集中区（鹤岭工业园和先锋工业园）控制性详细规划..... | 40 |
| 第 4 章现有工程概况 .....                    | 41 |
| 4.1 现有工程基本情况.....                    | 41 |
| 4.2 现有工程组成.....                      | 41 |
| 4.3 现有工程主要设备.....                    | 42 |
| 4.4 现有工程原辅材料用量.....                  | 45 |
| 4.5 现有工程平面布置.....                    | 48 |
| 4.6 现有工程工艺流程介绍.....                  | 49 |
| 4.7 现有工程污染源源强分析.....                 | 49 |

---

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 4.8 现有工程环评批复落实情况.....           | 55  |
| 4.9 现有工程存在的环境保护问题及拟采取的整改方案..... | 58  |
| 第 5 章改扩建工程概况及工程分析 .....         | 59  |
| 5.1 改扩建工程基本情况.....              | 59  |
| 5.2 改扩建工程主要建设内容.....            | 59  |
| 5.3 改扩建工程主要产品及规模.....           | 61  |
| 5.4 改扩建工程主要设备.....              | 67  |
| 5.5 改扩建工程主要原辅材料.....            | 69  |
| 5.6 劳动动员及劳动制度.....              | 76  |
| 5.7 改扩建工程公用工程.....              | 76  |
| 5.8 改扩建工程选址及平面布置.....           | 79  |
| 5.9 改扩建工程生产工艺流程分析.....          | 80  |
| 5.10 改扩建项目物料及水平衡.....           | 81  |
| 5.11 生产线“三废”源强分析 .....          | 82  |
| 5.12 公用工程“三废”源强分析 .....         | 89  |
| 5.13 施工期污染源分析.....              | 93  |
| 5.14 非正常工况排放.....               | 94  |
| 5.15 污染物排放汇总.....               | 95  |
| 第 6 章清洁生产与循环经济分析 .....          | 99  |
| 6.1 清洁生产分析.....                 | 99  |
| 6.2 循环经济分析.....                 | 105 |
| 第 7 章环境质量现状调查与评价 .....          | 107 |
| 7.1 地表水环境质量现状调查与评价.....         | 107 |
| 7.2 地下水质量现状调查与评价.....           | 112 |
| 7.3 环境空气质量现状调查与评价.....          | 117 |
| 7.4 声环境质量现状调查与评价.....           | 120 |
| 7.5 土壤环境质量现状调查与评价.....          | 121 |
| 7.6 区域主要环境问题及周边企业调查.....        | 123 |
| 第 8 章施工期环境影响预测与评价 .....         | 129 |

---

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 8.1 施工期环境空气影响预测与评价.....          | 129 |
| 8.2 施工期噪声环境影响分析.....             | 130 |
| 8.3 施工期水环境影响分析.....              | 132 |
| 8.4 施工期固废影响分析.....               | 133 |
| 8.5 施工期土石方影响分析.....              | 133 |
| 8.6 施工期生态环境影响分析.....             | 133 |
| 第 9 章营运期环境影响预测与评价 .....          | 134 |
| 9.1 大气环境影响预测与评价.....             | 134 |
| 9.2 地表水环境影响分析.....               | 187 |
| 9.3 声环境影响预测与评价.....              | 188 |
| 9.4 固废环境污染影响分析.....              | 190 |
| 9.5 地下水环境影响分析.....               | 192 |
| 9.6 土壤环境影响分析.....                | 196 |
| 9.7 社会环境影响分析.....                | 196 |
| 第 10 章环境风险评价 .....               | 198 |
| 10.1 风险调查.....                   | 198 |
| 10.2 环境风险潜势初判、评价等级及范围确定.....     | 200 |
| 10.3 风险识别.....                   | 205 |
| 10.3 源项分析.....                   | 210 |
| 10.4 风险预测与评价.....                | 215 |
| 10.5 风险管理.....                   | 218 |
| 10.6 风险评价结论.....                 | 234 |
| 第 11 章环境保护措施及技术经济可行性分析 .....     | 236 |
| 11.1 地表水环境保护措施及其技术经济可行性分析.....   | 236 |
| 11.2 地下水环境保护措施及其技术经济可行性分析.....   | 240 |
| 11.3 大气环境保护措施及其技术经济可行性分析.....    | 241 |
| 11.4 噪声污染防治措施及其技术经济可行性分析.....    | 244 |
| 11.5 土壤环境保护措施及其技术经济可行性分析.....    | 245 |
| 11.6 固体废弃物污染防治措施及其技术经济可行性分析..... | 245 |

---

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 11.7 污染治理工程投资分析.....               | 248 |
| 11.8 环保设施竣工验收汇总.....               | 249 |
| 第 12 章 污染物总量控制分析 .....             | 251 |
| 12.1 总量控制指标的确定.....                | 251 |
| 12.2 总量控制因子.....                   | 251 |
| 12.3 总量控制指标.....                   | 251 |
| 第 13 章 环境管理与环境监测 .....             | 254 |
| 13.1 施工期环境管理与环境监测.....             | 254 |
| 13.2 运营期环境管理与环境监测.....             | 256 |
| 第 14 章 环境影响经济损益分析 .....            | 261 |
| 14.1 环保费用估算.....                   | 261 |
| 14.2 环境经济损益分析.....                 | 261 |
| 14.3 项目的经济与社会效益.....               | 262 |
| 14.4 环境经济指标与评价.....                | 262 |
| 14.5 环境影响经济损益分析结论.....             | 263 |
| 第 15 章 政策、规划符合性和厂址选择合理性分析与论证 ..... | 264 |
| 15.1 与产业政策的相符性.....                | 264 |
| 15.2 规划相容性分析.....                  | 266 |
| 15.3 平面布置合理性分析.....                | 267 |
| 15.4 环境承载力分析.....                  | 267 |
| 15.5 园区基础设施现状.....                 | 267 |
| 第 16 章 主要结论和建议 .....               | 269 |
| 16.1 项目基本情况.....                   | 269 |
| 16.2 区域环境现状评价结论.....               | 270 |
| 16.3 污染源强及环保措施.....                | 271 |
| 16.4 环境影响分析.....                   | 274 |
| 16.5 环境风险分析.....                   | 278 |
| 16.6 清洁生产与循环经济分析.....              | 278 |
| 16.7 环境经济损益分析.....                 | 278 |

---

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 16.8 污染物总量控制分析.....              | 278 |
| 16.9 公众参与.....                   | 279 |
| 16.10 政策、规划符合性和厂址选择合理性分析与论证..... | 279 |
| 16.11 综合结论.....                  | 279 |
| 16.12 建议.....                    | 279 |

---

**附图：**

- 1、项目地理位置图
- 2、评价范围图
- 3、监测布点图
- 4、厂区现有工程总平面布置图
- 5、项目改扩建后总平面布置图
- 6、改扩建项目车间平面布置图
- 7、项目环境保护目标示意图
- 8、项目清污分流平面布置及环保设施分布图
- 9、项目所在区域水系图
- 10、土地利用规划图
- 11、园区企业用地权属图
- 12、生态保护红线图

**附表：**

- 1、建设项目环境保护审批登记表
- 2、建设项目大气环境影响评价自查表
- 3、地表水环境影响评价自查表
- 4、环境风险评价自查表

---

**附件：**

- 1、环评委托书
- 2、湘潭市生态环境局雨湖分局《关于湖南洞庭药业股份有限公司化学合成药扩改项目执行环境标准的函》（德环建[2015]1 号）
- 3、环境现状监测质量保证单及监测报告
- 4、药品生产（GMP）达标整体搬迁项目环评审批意见（2003 年）
- 5、湖南一格制药有限公司生产改扩建项目环评审批意见（2012 年）
- 6、湖南一格制药有限公司生产改扩建项目竣工环境保护验收审批意见（2016 年）
- 7、湖南一格制药有限公司年产 3200kg 原料药合成车间改扩建项目环评审批意见（2018 年）
- 8、湖南一格制药有限公司排污许可证
- 9、湖南一格制药有限公司危废委托处置协议
- 10、厂区污水处理站污泥处置委托协议
- 11、医疗废物处置委托协议
- 12、湖南一格制药有限公司土地证
- 13、湖南一格制药有限公司入园协议
- 14、湖南一格制药有限公司药品生产许可证
- 15、湖南一格制药有限公司建设项目备案证明（生产车间改造及配套设施改建、凝胶贴膏车间生产线、凝血酶溶液提取生产线、原料药及中药提取生产线）
- 16、湘潭市雨湖高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书批复
- 17、《雨湖高新技术产业开发区（鹤岭工业园和先锋工业园）控制性详细规划》的批复
- 18、河西污水处理厂出具的污水纳管情况说明
- 19、湖南一格制药有限公司安全生产应急预案
- 20、公众参与调查样表
- 21、本项目专家技术评审会议纪要及签名表

---

# 第 1 章前言

## 1.1 项目由来

湖南一格制药有限公司位于湘潭市雨湖高新技术产业开发区(原雨湖工业集中区,以下称“雨湖高新技术产业开发区”)先锋工业园(湘潭市雨湖区北二环路 1689 号),占地面积 65010.87 m<sup>2</sup>,由原湘潭市制药二厂改制而成,是一家集研发、生产和销售于一体的科技型民营企业。

2003 年,公司从湘潭市建城路 82 号整体搬迁至湘潭市雨湖高新技术产业开发区先锋工业园(湘潭市雨湖区北二环路 1689 号),委托湘潭市环境保护科学研究所编制了《药品生产 GMP 达标整体搬迁环境影响报告表》,同年,湘潭市环境保护局出具了该项目的环评审批意见。

为迎合新版 GMP 认证对生产车间洁净级别的要求,2012 年,公司对厂区车间、厂房进行装修改造,委托湘潭市环境保护科学研究所编制了《湖南一格制药有限公司生产改建项目环境影响报告表》,同年,湘潭市环境保护局出具了该项目的环评审批意见(批文号为 2012【138】号);2016 年,湘潭市环境保护局以潭环审 2016【160】号出具了该项目的竣工环保验收意见。

2018 年,为配合湘潭市雨湖高新技术产业开发区对现有入园企业进行环保措施改进升级的要求,结合公司产品研发成果,计划建设依达拉奉、艾司奥美拉唑钠、过氧化酰胺集中原料药品生产线,委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《湖南一格制药有限公司年产 3200kg 原料药合成车间改扩建项目环境影响报告书》,同年,湘潭市雨湖区环保局出具了该项目的环评审批意见(批文号为 2018【036】号),迄今为止,但由于诸多方面原因,相应原料药合成车间并未建设,仅对企业环保措施进行改进升级,厂区污水处理站扩容至 150m<sup>3</sup>/d,将原有废气锅炉房改造为危险品仓库,因此,上述年产 3200kg 原料药合成车间改扩建项目未进行竣工环保验收。

为了适应市场,根据企业发展需求,湖南一格制药有限公司拟整合现有生产资源,优化产品生产布局,对现有厂区进行改扩建,主要包括:①由于产品生产工艺一致,进一步完善现有冻干产品、水针产品、固体制剂产品生产线,可根据市场需求调节生产;②优化车间布局,在现有厂房中新建贴膏、口服液、生物提取产品生产线;③在厂内绿化等空地建设原料药及中药提取项目,并配套

建设车间工艺废气处理设施；④新建污水收集管道，将改扩建后车间的生产废水全部引入厂区污水处理站进行处理，处理达标后排入园区市政管网，统一排至河西污水处理厂进一步处理。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 25 号令）等相关法律、法规要求，湖南一格制药有限公司于 2023 年 11 月 9 日委托我单位编制《湖南一格制药有限公司改扩建项目环境影响报告书》。接受委托后，我公司迅速成立课题组赴现场进行了实地踏勘和调查，收集了环评所需的资料，协助建设单位进行了公众参与调查，开展了该区域环境质量现状监测工作。根据项目特点，结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环境影响评价技术导则，我公司编制完成了《湖南一格制药有限公司改扩建项目环境影响报告书》（送审稿）。

## 1.2 项目特点

1、本项目位于湘潭市雨湖高新技术产业开发区先锋工业园，项目所在区域供电、供水、雨污水管网、天然气管道、污水处理厂基础设施配套齐全；

2、本项目所使用设备均为国内外选购的先进设备，生产设备自动化水平高，大部分工艺采用自动控制系统，整个项目生产设备技术水平较高，并配备了先进的治污措施，生产过程均使用清洁能源如电及天然气，节能降耗减排、保护环境。

3、项目三废情况：

（1）项目产生的工艺废水、清洗废水由管道收集后排入厂区现有污水处理站处理，污水处理站出水达到《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）相关限值并满足河西污水处理厂进水水质要求后排入园区市政污水管网，进入河西污水处理厂处理。生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准（GB8979-1996）》三级标准的要求，排入园区市政污水管网。

（2）项目大部分生产设备采用密闭机械设备，工艺性废气较少，冻干产品、水针产品、贴膏、口服液生产线均无生产性废气产生，工程中有：①固体产品生产过程中循环烘箱中产生一定的干燥废气，该部分废气主要是水蒸气，通过烘箱配套的风机引至楼顶排放；②锅炉房采用清洁能源，产生燃烧废气经 25m 排气筒高空排放；③改扩建后原料药及中药提取车间产生的工艺有机废气收集处理达

标后排放；④原料药及中药提取车间产生的中药粉尘废气经滤筒式除尘器处理达标后排气筒排放；⑤食堂油烟废气，通过集气罩经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放；⑥污水处理站废气无组织排放，现场踏勘时，废水处理设施周边没有明显的臭气。

(3) 生产线产生的滤渣等危险废物经收集后密封暂存于危废暂存间内，由有资质的单位收集处理，其中属于医疗废物（感染性废物、病理性废物）的委托医疗废物处置机构安全处置；中药提取废渣和生活垃圾统一收集后由环卫部门定期清运；污水处理站的污泥委托相关单位安全处置，废包装厂区暂存，定期外卖；血球、过滤废液车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料。

(4) 噪声源均安装在车间内，经隔声、减震等措施。

项目三废防治措施合理有效，可确保达标排放，对周边环境影响较小，不改变周边环境功能。

4、项目所在区域的环境空气质量可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，地表水环境质量均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求，具有一定环境容量。项目本次改扩建完成后，在落实各项污染防治措施，保证达标排放的基础上，对环境影响较小，在环境可承受范围内。

### 1.3 评价工作过程

我公司接受委托后，进行了大量的现场踏勘、搜集资料和调研工作，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）的要求，于2024年1月4日和2024年4月3日对本工程的环境信息进行了两次公告。第二次公示之后，建设单位在项目周边可能受到项目影响的区域发放个人和团体公众参与调查表进行公众意见征询工作。此外，评价单位在本工程可行性研究工作的基础上，根据环境影响评价各专题导则的要求，先后开展了该项目的环境质量现状监测及污染源调查等工作。在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》(大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、噪声)等有关要求，编制完成《湖南一格制药有限公司改扩建项目改扩建项目环境影响报告书》(送审稿)。

本报告书以清洁生产、达标排放和总量控制为基本原则，结合环境保护规划、湘潭市雨湖高新技术产业开发区控制性规划等，全面客观地评价本工程可能产生

---

的环境影响并提出有效的污染防治措施，从环境保护角度论证本工程的可行性。

在本报告书的编制过程中，我公司得到了先锋村村委会、高岭社区、湘潭市生态环境局雨湖分局、园区管委会等部门以及建设单位的大力支持，在此表示衷心的感谢！

## 1.4“三线一单”符合性分析

### 1、环境质量底线相符性

本项目建成后，产生的大气污染物经有效处理后达标排入大气环境，对大气环境的影响较小，满足环境空气二级标准要求；生活污水经隔油池、化粪池处理达标后排入园区污水管网，项目产生的工艺废水、清洗废水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入河西污水处理厂处理，尾水达标排放；项目对产生的固体废弃物均采取了有效的外理、处置和利用措施，不会造成二次污染；本项目高噪声设备经合理分布、有效治理后，对厂界影响较小，不会降低该区域声环境质量要求。

综上，在采取相应的污染防治措施后，本项目各类污染物达标排放，不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，因此本项目选址与现有环境质量是相容的，符合环境质量底线的要求。

### 2、生态保护红线相符性

本项目位于湘潭市雨湖高新技术产业开发区先锋工业园湖南一格制药有限公司现有厂区内，不属于《湘潭市生态保护红线划定方案》中的重点生态功能区生态保护红线、生态敏感区生态保护红线、国家级和省级禁止开发区生态保护红线、其他各类保护地生态保护红线，不会导致评价范围内生态服务功能下降，符合《湘潭市生态保护红线划定方案》要求。

### 3、资源利用上线相符性

本项目给水、供电、供气等由园区统一供给，无其他自然资源消耗。初始原料为市场采购，项目所选工艺设备选用了高效、先进的设备，提高了生产效率，降低了产品的损耗率，减少了原料的用量和废物的产生量，减少了物流运输次数和运输量，节省了能源。因此，项目建设不会破坏当地自然资源，符合资源利用上线的要求。

### 4、《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》（湘环函【2020】142号）的相符性

2020年，湖南省生态环境厅发布了《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》（湘环函【2020】142号），本项目位于雨湖区工业集中区先锋工业园内，属于重点管控单元，执行湘潭市产业园区生态环境准入清单。

本项目各项污染物均满足环保排放要求，环境风险防控措施落实到位，对生态保护和环境质量无不利影响，本项目与《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》的重点管控单元生态环境总体管控要求、湘潭市产业园区生态环境准入清单符合性分析详见下表：

表 1-1 项目与《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》重点管控单元生态环境总体管控要求符合性分析表

| 属性/区域     | 管控对象                         | 管控要求  | 本项目情况  |
|-----------|------------------------------|---|--|
| 重点管控单元    | 涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域 | 应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。   | 本项目空间布局合理，各项污染物均满足环保排放要求，环境风险防控措施落实到位，对生态保护和环境质量无不利影响                                    |
| 大气环境重点管控区 | 高排放区：环境空气二类功能区中的工业集聚区域       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.严格落实大气污染物达标排放、环境影响评价、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。</li> <li>2.大气污染防治特护期加强涉气工业企业环境监管，加强“散乱污”企业整治，切实加强重点行业错峰生产，加强锅炉和工业窑炉污染治理，加强环境监测；积极应对重污染天气，统一应急减排措施，编制应急减排项目清单，制定合理的工业源减排措施。各企业制订重污染天气减排“一厂一策”实施方案。</li> <li>3.严格环境准入，实施环评总量前置，新、改、扩建项目二氧化硫、氮氧化物污染物须实行倍量削减替代。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高VOCs排放建设项目。实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。</li> <li>4.在化工、印染、包装印刷、涂装、家具制造等行业逐步推进低挥发性有机物含量原料和产品的使用。钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等行业中的大气重污染工业项目应当按照国家和省有关规定开展强制性清洁生产审核，实施清洁生产技术改造。</li> </ol> | 本项目不属于钢铁、水泥、有色金属、石油、化工等行业中的大气重污染工业项目，车间废气和锅炉废气经过处理设施处理达标后排放，各项环保手续落实后对大气环境影响较小           |
| 水环境重点管控区  | 省级以上产业园区所属水环境控制区域            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</li> <li>2.建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量2倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。</li> <li>3.建立健全湘江流域重点水污染物排放总量控制、排污许可、水污染物排放监测和水环境质量监测等水环境保护制度。</li> <li>4.制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业</li> </ol>                  | 生活污水经隔油池、化粪池处理达标后排入园区污水管网，本项目产生的工艺废水、清洗废水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入河西污水处理厂处理，尾水达标排放，项目落实后对水环境 |

|             |                                   |   |   |
|-------------|-----------------------------------|---|---|
|             |                                   | 专项治理方案，实施清洁化改造，新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。  | 影响较小  |
| 土壤环境风险重点管控区 | 建设用地污染风险重点管控区，含重金属污染防治重点区域及疑似污染地块 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</li> <li>2.建立建设用地土壤污染风险管控和修复名录，列入名录且未完成治理修复的地块不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。</li> <li>3.未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</li> <li>4.加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。</li> <li>5.新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在省内明确具体的重金属污染物排放总量来源。</li> <li>6.针对重金属污染防治重点区域，实施“目标导向”的重点区域分类管理。深化“一区一策”、分区指导原则，实施差异化目标管理，深入推进区域环境综合整治。</li> </ol> | 本项目不属于涉及重金属行业，工程在现有厂区范围内进行改扩建，不新增土地，环保措施落实后，在做好防渗措施的基础上，对土壤环境污染风险较小 |
| 能源利用重点管控区   | 各城市建成区划定的高污染燃料禁燃区                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</li> <li>2.2020年地级城市建成区完成35蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰，地级城市非建成区和县级城市完成10蒸吨及以下燃煤锅炉淘汰。县级以上城市建成区、城中村和城郊结合部燃煤锅炉完成清洁能源替代；地级城市、县级城市完成高污染燃料禁燃区优化调整，县级城市进一步细化高污染燃料管控措施，扩大高污染燃料禁燃区范围。</li> </ol>  | 本项目锅炉采用清洁能源—天然气   |
| 水资源重点管控区    | 水资源利用重点管控区，含水资源利用效率临界超载（含临界达标）的区域 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.实行水资源消耗总量和强度双控。严格用水总量指标管理，健全覆盖省、市、县三级行政区域的用水总量控制指标体系；建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。</li> <li>2.对取用水量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批新增取水的建设项目，通过区域内部调整、上大压小、扶优汰劣、水量置换等方式解决用水问题；对取用水量接近控制指标的地区，限制审批新增取水的建设项目，优先保障低消耗、低排放和高效益的产业发展和取水，禁止建设高耗水、高污染、低效益的项目。</li> <li>3.各市州要有序推进本行政区内跨县江河流域水量分配，把用水总量控制指标落实到流域和水源。</li> </ol>  | 本项目不属于高耗水项目，主要是清洗用水、纯化用水和生活用水，部分水资源进入产品中或者循环使用                      |

|           |                             |  |                                    |
|-----------|-----------------------------|--|------------------------------------|
| 土地资源重点管控区 | 含生态保护红线集中、重度污染农用地或污染地块集中的区域 | 按本表前述“生态红线”及“建设用地污染风险重点管控区”相关管控要求分别执行。 | 本项目不属于生态红线范围内，不属于重度污染农用地或污染地块集中的区域 |
|-----------|-----------------------------|--|------------------------------------|

表 1-2 项目与《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》湘潭市产业园区生态环境准入清单符合性分析表

| 管控维度    | 管控要求  | 本项目情况   |
|---------|---|---|
| 空间布局约束  | <p>(1.1) 禁止涉重金属、一类污染物、持久性有机物的水型污染企业进入。</p> <p>(1.2) 鹤岭园：/。</p> <p>(1.3) 先锋园：不得再引入气型污染企业。园区工业用地类型全部规划为一类工业用地，原则上不再拓展生产型工业项目，现有符合产业发展方向的二类工业企业维持现状并进行环保措施改进升级，待鹤岭园区东部新材料产业区各项基础措施建设到位后，将上述企业逐步搬迁至鹤岭园区；对不符合产业定位的企业，根据城市 and 园区的发展适时搬迁或退出。</p>  | <p>本项目不涉及重金属，2003年搬迁至先锋园区内，本次改扩建设工程在现有厂区内进行优化，不新增土地</p>   |
| 污染物排放管控 | <p>(2.1) 废水：园区排水实施雨污分流。<br/>先锋园：废水进入河西污水处理厂处理达标后经二级撇洪渠入湘江，雨水通过雨水管网汇集至二级撇洪渠后排入湘江。<br/>鹤岭园：/。</p> <p>(2.2) 废气：<br/>(2.2.1) 工业生产企业采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和大气污染物的排放。<br/>(2.2.2) 园区内水泥等行业及涉锅炉大气污染物排放应满足《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。<br/>(2.2.3) 鹤岭园：/。<br/>(2.2.4) 先锋园：加快推进工业涂装、包装印刷、沥青搅拌、注塑、卷材等重点行业企业VOCs治理，确保达标排放。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾分类收集贮存、转运、综合利用和无害化处理；加强固体废物资源化进程，减少固体废物产生量，提高综合利用率；工业企业产生的固体废物特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。强化固体废物、危险废物等污染源管控。全面开展固体废物堆存场所排查。</p> | <p>生活污水经隔油池、化粪池处理达标后排入园区污水管网，本项目产生的工艺废水、清洗废水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入河西污水处理厂处理，尾水达标排放；本项目不在《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》的执行区域内；项目</p> |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
|              |  | 产生的固体废弃物均采取了有效的外理、处置和利用措施  |
| 环境风险<br>防控   | <p>(3.1) 园区应严格落实《湘潭雨湖高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力。</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) 健全开发区环境风险防控体系，加强区内重要风险源管控。加强开发区危险化学品储运的环境风险管理。对鹤岭园锰矿采空区可能产生的次生环境问题予以防范。</p> <p>(3.4) 建设用地土壤风险防控：严格环境准入，优化空间布局。严格排放重点污染物的建设项目土壤环境影响评价，提出防范土壤污染的具体措施。建立污染地块名录及开发利用负面清单，合理确定土地用途。加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复的监管。</p>  | 湖南一格制药有限公司正在进行企业突发环境事件应急预案的编制、备案工作   |
| 资源开发<br>效率要求 | <p>(4.1) 能源：优化能源结构，加快实施园区各园天然气管网全覆盖。2020年，雨湖高新区综合能源消费量预测等价值为431323.86吨标煤，单位生产总值能耗预测值为0.9820吨标煤/万元；2025年，雨湖高新区综合能源消费量预测等价值为552894.15吨标煤，单位生产总值能耗预测值为0.8445吨标煤/万元。</p> <p>(4.2) 水资源：抓好工业节水。对工业用水大户开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理，对主要工业用水大户逐年下达用水计划。对耗水重点行业实施强制性用水定额标准，加强高耗水行业的节水技术改造，推行废水零排放。到2020年，雨湖区水资源开发利用控制红线达到2.043亿m<sup>3</sup>，万元工业增加值用水量达到55m<sup>3</sup>；到2030年，雨湖区水资源开发利用控制红线达到2.204亿m<sup>3</sup>，万元工业增加值用水量达到24m<sup>3</sup>。</p> <p>(4.3) 土地资源：优先保障区域主导产业发展用地，优先安排符合布局集中、产业集聚、用地集约要求的“一区多园”用地。引导入省级园区用地投资强度不低于200万元/亩、产值不低于300万元/亩。</p> | 本项目改扩建后天然气的用量约为70万m <sup>3</sup> /年，本项目不属于高耗水项目，主要是清洗用水、纯化用水和生活用水，部分水资源进入产品中或者循环使用 |

由上表分析可知，本项目符合湖南省“三线一单”环境管控要求，由于本项目所在雨湖高新技术产业开发区先锋园区属于省级以上重点管控产业园区，故生态环境准入清单由省生态环境厅发布，《湘潭市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（潭政发【2020】12号）中不重复阐述，以省生态环境厅发布为准，因此本项目符合湘潭市“三线一单”环境管控要求。

---

## 1.4 关注的环境问题

针对本项目的工程特点和项目周围的环境概况，主要关注的环境问题为：

1、调查现有工程采取的环保措施，治理效果，现有工程存在环境问题及解决方案。

2、本项目运营期排放的废气污染物(主要污染物为甲苯、甲醇、二氯甲烷、VOCs 等)对周围环境的影响。

3、本项目运营期产生的生产废水利用现有污水处理站处理后排入河西污水处理厂，本次评价重点分析厂区污水处理站处理的可行性以及河西污水处理厂接纳污水的可行性。

4、危险固废应必须委托有资质单位进行处理，不得交给无资质或超出资质处置范围经营企业处理处置。

5、对于厂内危险化学品使用过程中可能出现的泄漏、爆炸、火灾等风险的防范和对环境的影响。

## 1.6 评价工作技术路线

按照《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)的要求，本项目评价工作程序见下图：

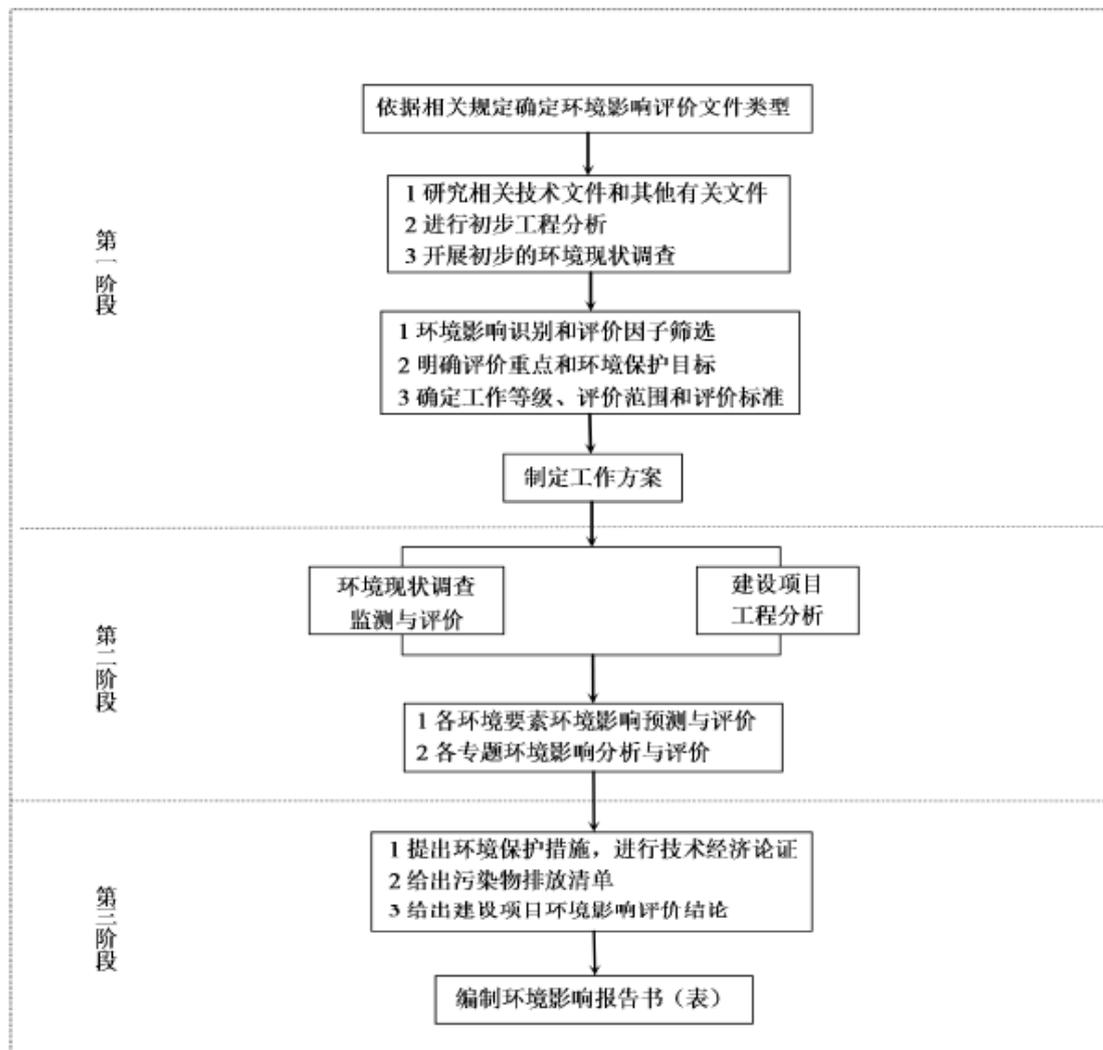


图 1-1 环境影响评价工作程序图

## 1.7 环境影响报告书的主要结论

本报告对项目厂址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了分析；对本项目进行了公众参与调查，具体详见《湖南一格制药有限公司改扩建项目公众参与说明》。

项目建设符合国家及地方产业政策；符合行业发展规划；项目所排污染物经相应措施处理后可达标排放，对环境的影响在可接受范围内。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放。在落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

---

## 第 2 章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- 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 日修订；
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 6 日；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- 6、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- 7、《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- 8、《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；
- 9、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- 10、《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日；
- 11、《中华人民共和国可再生能源法》，2010 年 4 月 1 日；
- 12、《中华人民共和国安全生产法》，2021 年 9 月 1 日；
- 13、《清洁生产审核办法》，2016 年 5 月 16 日修订；
- 14、《中华人民共和国药品管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；
- 15、《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- 16、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021 年 1 月 1 日；
- 17、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，2019 年 3 月 1 日修订；
- 18、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012 年 7 月 3 日；
- 19、《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日；
- 20、《城市建筑垃圾管理规定》，2005 年 6 月 1 日；
- 21、《国家危险废物名录》，2021 年 1 月 1 日；
- 22、《危险化学品目录》，2023 年 1 月 1 日；
- 23、《危险废物污染防治技术政策》，2001 年 12 月 17 日；
- 24、《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日；
- 25、《危险废物经营许可证管理办法》，2016 年 2 月 6 日；
- 26、《危险化学品重大危险源辨识》，GB18218-2018；

---

### 2.1.2 地方法律法规

- 1、《湖南省建设项目环境保护管理条例》，2021年11月2日；
- 2、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，DB43/023-2005；
- 3、《湖南省环境保护条例》，2020年1月1日；
- 4、《湖南省污染源自动监控管理办法》，2006年4月1日；
- 5、《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》，2020年11月10日；
- 6、《湘潭市“十四五”生态环境保护规划》，2021年12月17日；
- 7、《湘潭市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，2020年12月5日；
- 8、《2023-2024年湘潭市大气污染防治特护期减排实施方案》，2023年10月24日。

### 2.1.3 产业政策及规划

- 1、《产业结构调整指导目录》，2021年12月30日修订；
- 2、《关于加快医药行业结构调整的指导意见》，2010年10月9日；
- 3、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013年5月24日；
- 4、国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知，2023年11月30日；
- 5、《制药工业污染防治技术政策》，2012年3月7日；
- 6、《湖南省“十四五”医药卫生服务体系规划》，2022年10月14日；
- 7、《“十四五”医药工业发展规划》，2021年12月22日；
- 8、《湘潭市“十四五”医疗器械产业发展规划（2021-2025年）》；
- 9、中共湘潭市委关于《制定湘潭市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标》的建议，2020年12月18日。

### 2.1.4 行业标准及技术规范

- 1、《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—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
  - 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
  - 8、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
  - 9、《环境影响评价技术导则—制药建设项目》（HJ611-2011）。

### **2.1.5 其他有关依据及委托文件**

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、《湘潭市雨湖工业集中区规划环境影响跟踪评价报告书》（2020年2月）；
- 3、《湘潭市雨湖工业集中区总体规划（2011-2030）》（2012年8月）；
- 4、《雨湖工业集中区（鹤岭工业园和先锋工业园）控制性详细规划》（2015年5月）；
- 5、项目建设单位提供的其他有关资料。

## **2.2 评价的目的及原则**

### **2.2.1 评价目的**

- 1、了解项目的概况，深入进行工程分析，查清主要原料消耗、能耗和水耗等，特别是其中有毒有害物质的使用和流失情况、查清生产工艺流程及污染物排放和回收处理情况，并对其处理效率可靠性、合理性进行分析；
- 2、通过工程分析筛选项目的主要污染因素和主要污染因子，为环境影响预测提供真实可靠的污染源强参数；
- 3、通过现场实地调查，资料收集等技术手段，对评价区域内环境质量现状（包括大气、水体、噪声等）进行评价，查清工程区域内的环境质量状况；
- 4、针对主要污染因素和因子，选择适宜的计算模式进行环境影响预测，了解其污染影响范围和程度；
- 5、按照“总量控制”、“清洁生产”、“达标排放”的环保规定和要求，进行综合分析，并提出可行的环境保护对策措施；
- 6、对工程的建设在环境方面是否可行做出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

### **2.2.2 评价原则**

- 1、为工程建设、环境管理服务，促进工程建设与环境保护协调发展；
- 2、清洁生产、达标排放、总量控制原则；
- 3、符合总体规划、环境规划、三个效益统一原则；

4、客观、科学、实用原则。

## 2.3 环境影响因素及评价因子

### 2.3.1 环境影响因子识别

根据工程特点、区域环境特征、工程建设及运行过程中对环境的影响性质与程度，依照国家大气、水污染物总量控制的指标规定以及该地区环境质量现状的要求，对本项目的环境影响要素进行识别，识别过程见下表：

表 2-1 工程环境影响要素识别表

| 环境要素影响因素 |         | 自然环境 |      |      |      |     | 生态环境 |      | 社会环境 |      |      |
|----------|---------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|
|          |         | 土地利用 | 环境空气 | 地表水文 | 地下水文 | 声环境 | 土壤环境 | 自然景观 | 植被生态 | 劳动就业 | 经济发展 |
| 施工期      | 占地      | ▲    |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
|          | 土方开挖、填埋 |      | ▲    | ▲    | ▲    | ▲   | ▲    | ▲    | ▲    | △    | △    |
|          | 建筑材料运输  |      | ▲    |      |      | ▲   |      |      |      | △    | △    |
|          | 设备安装建设  |      |      |      |      | ▲   |      |      |      | △    | △    |
|          | 材料堆放    |      | ▲    |      |      |     |      |      |      |      |      |
|          | 建筑垃圾堆放  | ▲    |      |      |      |     | ▲    |      | ▲    |      |      |
|          | 施工人员生活  |      | ▲    | ▲    |      | ▲   |      |      |      |      |      |
| 运营期      | 产品生产    |      |      |      |      |     |      |      |      | ☆    | ☆    |
|          | 环境风险    |      | ★    |      |      |     | ★    |      |      |      |      |
|          | 废水排放    |      |      | ★    |      |     | ★    |      |      |      |      |
|          | 废气排放    |      | ★    |      |      |     |      |      |      |      |      |
|          | 固废堆存    | ★    | ★    |      |      |     | ★    |      | ★    |      |      |
|          | 噪声      |      |      |      |      | ★   |      |      |      |      |      |
|          | 人员生活    |      | ★    | ★    |      | ★   |      |      |      |      |      |
|          | 补偿绿化    | ☆    | ☆    | ☆    |      | ☆   | ☆    |      | ☆    | ☆    | ☆    |

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或无影响

由上表分析可知，项目运营期对环境的影响主要为：

- 1、产品生产过程中产生的各类废气排放对区域环境空气的影响；
- 2、产品生产过程中产生的各类废水排放对区域水环境的影响；
- 3、危险化学品运输、贮存等环境风险对土壤和环境空气的影响；
- 4、固废堆存对区域环境空气和土壤环境的影响。

### 2.3.2 施工期评价因子

根据建设项目特点，施工期的环境影响主要是土方开挖填埋、建筑施工、材料运输产生的扬尘、噪声影响以及施工人员生活污染的影响，主要影响集中在厂区以内，环境影响随着施工期结束而消失，对环境影响较小，本评价选取施工扬

尘、废水、施工噪声、施工垃圾作为评价因子。

### 2.3.3 运营期评价因子

根据建设项目特点,运营期的环境影响主要是项目的废水排放对地表水的影响以及工艺废气对环境空气的影响,废水经处理达标后接河西污水处理厂,可较大减小对地表水体的影响,生产过程产生的废气经过有效处理后,对环境空气影响较小,项目对环境正影响则主要表现在社会经济环境,产品的生产创造了劳动就业,促进经济发展。

本评价运营期评价因子详见下表:

表 2-2 运营期评价因子一览表

| 环境影响要素 |     | 现状评价  | 影响评价                      |
|--------|-----|---|---------------------------|
| 水环境    | 地表水 | 水温、pH、CODcr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、挥发酚  | 分析进河西污水处理厂的可行性            |
|        | 地下水 | pH、耗氧量(CODMn法)、氨氮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂  | /                         |
| 环境空气   |     | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、VOCs、甲苯、二氯甲烷、甲醇 | VOCs、甲苯、二氯甲烷、甲醇、二氧化硫、氮氧化物 |
| 声环境    |     | 等效连续A声级   |                           |
| 土壤环境   |     | 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、二氯甲烷、甲苯   | /                         |
| 固体废物   |     | 包装废弃物、废有机溶剂、废活性炭、废玻璃屑、污水处理站污泥、生活垃圾  |                           |
| 环境风险   |     | 泄漏、火灾、爆炸  |                           |
| 生态环境   |     | 土地利用、水土流失、植被影响等   |                           |

## 2.4 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### 1、地表水环境

本项目涉及地主要地表水体为湘江,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

#### 2、地下水环境

项目区域地下水为工业用水,属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类环境功能区。

#### 3、环境空气

本项目所在地为城市工业区,属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二类环境功能区。

#### 4、声环境

本项目所在地为湘潭市雨湖高新技术产业开发区先锋工业园，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区。

#### 5、土壤环境

依据项目建设用地的土地性质，本项目属于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地。

### 2.4.2 环境质量标准

根据湘潭市生态环境局雨湖分局出具的环评执行标准的复函，本项目环境质量标准如下所述：

#### 2.4.2.1 地表水环境质量标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表 2-3 地表水环境质量评价标准

| 标准指标              | 单位   | III类标准限值            |
|-------------------|------|---------------------|
| 水温                | °C   | 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2 |
| pH                | 无量纲  | 6-9                 |
| COD <sub>Cr</sub> | mg/L | 20                  |
| BOD <sub>5</sub>  | mg/L | 4                   |
| 氨氮                | mg/L | 1.0                 |
| 总氮                | mg/L | 1.0                 |
| 总磷                | mg/L | 0.2                 |
| 石油类               | mg/L | 0.05                |
| 阴离子表面活性剂          | mg/L | 0.2                 |
| 硫化物               | mg/L | 0.2                 |
| 氯化物               | mg/L | 250                 |
| 挥发酚               | mg/L | 0.005               |
| 甲苯                | mg/L | 0.7                 |
| 二氯甲烷              | mg/L | 0.02                |

#### 2.4.2.2 地下水质量标准

项目区域地下水评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见下表：

表 2-4 地下水环境质量评价标准

| 标准指标   | 单位   | III类标准限值 |
|--------|------|----------|
| pH     | 无量纲  | 6.5-8.5  |
| 总硬度    | mg/L | 450      |
| 溶解性总固体 | mg/L | 1000     |

|       |           |       |
|-------|-----------|-------|
| 挥发酚   | mg/L      | 0.002 |
| 氨氮    | mg/L      | 0.5   |
| 硝酸盐   | mg/L      | 20    |
| 亚硝酸盐  | mg/L      | 1.0   |
| 氰化物   | mg/L      | 0.05  |
| 砷     | mg/L      | 0.01  |
| 汞     | mg/L      | 0.001 |
| 六价铬   | mg/L      | 0.05  |
| 铅     | mg/L      | 0.01  |
| 氟化物   | mg/L      | 1.0   |
| 镉     | mg/L      | 0.005 |
| 铁     | mg/L      | 0.3   |
| 锰     | mg/L      | 0.1   |
| 硫酸盐   | mg/L      | 250   |
| 氯化物   | mg/L      | 250   |
| 总大肠菌群 | MPN/100mL | 3.0   |
| 细菌总数  | CFU/mL    | 100   |
| 甲苯    | mg/L      | 0.7   |
| 二氯甲烷  | mg/L      | 0.02  |

### 2.4.2.3 环境空气质量标准

项目所在地为城市规划二类环境功能区，SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中二级标准；甲苯、甲醇、VOCs 参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录D标准限值；二氯甲烷参照执行《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)附录C多介质环境目标值估算方法计算结果。

表 2-5 环境空气质量评价标准

| 污染物名称             | 单位                | 1小时平均值 | 24小时均值          | 年均值   | 选用标准                                   |
|-------------------|-------------------|--------|-----------------|-------|--|
| SO <sub>2</sub>   | mg/m <sup>3</sup> | 0.50   | 0.15            | 0.06  | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012)二级标准        |
| NO <sub>2</sub>   | mg/m <sup>3</sup> | 0.20   | 0.08            | 0.04  |  |
| CO                | mg/m <sup>3</sup> | 10     | 4               | /     |  |
| O <sub>3</sub>    | mg/m <sup>3</sup> | 0.2    | 0.16<br>(8小时平均) | /     |  |
| PM <sub>10</sub>  | mg/m <sup>3</sup> | /      | 0.15            | 0.07  |  |
| PM <sub>2.5</sub> | mg/m <sup>3</sup> | /      | 0.075           | 0.035 |  |
| VOCs              | mg/m <sup>3</sup> | /      | 0.60<br>(8小时平均) | /     | 《环境影响评价技术导<br>则-大气环境》HJ2.2-2018<br>附录D |
| 甲苯                | mg/m <sup>3</sup> | 0.2    | /               | /     |  |
| 甲醇                | mg/m <sup>3</sup> | 3.0    | 1.0             | /     |  |

|      |                   |        |   |   |   |
|------|-------------------|--------|---|---|---|
| 二氯甲烷 | mg/m <sup>3</sup> | 0.1712 | / | / | 依据制药导则 (HJ611-2011)附录 C 多介质环境目标估算方法进行估算 |
|------|-------------------|--------|---|---|---|

\*多介质环境目标值是美国 EPA 工业环境实验室推算出的化学物质或其降解产物在环境介质中的含量及排放量的限定值，化学物质的量不超过 MEG 时，不会对周围人群及生态系统产生有害影响。MEG 包括周围环境目标值 (AMEG)和排放环境目标值(DMEG)。AMEG 表示化学物质是环境介质中可以容许的最大浓度。DMEG 是指生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可允许浓度，预期不高于此浓度的污染物不会对人体或生态系统产生不可逆转的有害影响，也叫最小急性毒性作用排放值。化学物质在没有环境空气质量标准和居住区大气环境质量标准情况下，推荐采用 AMEG 值计算，根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)附录 C 多介质环境目标值估算方法，以毒理学数据 LD50 为基础的计算公式为：

$$AMEG=0.107 \times LD50/1000$$

式中：AMEG—空气环境目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度，mg/m<sup>3</sup>）  
LD50—大鼠经口给毒的半数致死剂量；

#### 2.4.2.4 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，标准限值详见下表：

表 2-6 声环境质量评价标准

| 类别 | 单位     | 昼间 | 夜间 |
|----|--------|----|----|
| 3  | dB (A) | 65 | 55 |

#### 2.4.2.5 土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地的标准，标准限值详见下表：

表 2-7 土壤环境质量评价标准

| 标准指标 | CAS 编号     | 单位    | 筛选值   | 管制值   |
|------|------------|-------|-------|-------|
| 镉    | 7440-43-9  | mg/kg | 65    | 172   |
| 汞    | 7439-97-6  | mg/kg | 38    | 82    |
| 砷    | 7440-38-2  | mg/kg | 60    | 140   |
| 铅    | 7439-92-1  | mg/kg | 800   | 2500  |
| 六价铬  | 18540-29-9 | mg/kg | 5.7   | 78    |
| 铜    | 7440-50-8  | mg/kg | 18000 | 36000 |
| 镍    | 7440-02-0  | mg/kg | 900   | 2000  |
| 二氯甲烷 | 75-09-2    | mg/kg | 616   | 2000  |
| 甲苯   | 108-88-3   | mg/kg | 1200  | 1200  |

#### 2.4.3 污染物排放标准

##### 2.4.3.1 废水污染物排放标准

本项目污水执行《化学合成类制药工业污染物排放标准》(GB21904-2008)、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008) 相关限值并满足河西污水处理厂进水水质要求。

## 1、生产废水

根据（GB21904-2008）中“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；其他污染物的排放控制要求由企业与其城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准”。本项目无有毒污染物总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等污染因子产生，生产废水经自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网，最终汇入河西污水处理厂处理达标后排入湘江。

因此，本项目排放生产废水执行《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）相关限值并满足河西污水处理厂进水水质要求（依据标准从严的原则），河西污水处理厂没有要求的因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

## 2、生活污水

本项目生活污水经隔油池、化粪池处理达标后排入园区污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

有关污染物浓度限值见下表：

表 2-8 废水污染物排放标准

| 类别   | 标准指标             | 单位   | 标准限值 | 执行标准                                 |
|------|------------------|------|------|--------------------------------------|
| 生产废水 | PH               | 无量纲  | 6-9  | 《化学合成类制药工业污染物排放标准》<br>(GB21904-2008) |
|      | CODcr            | mg/L | 100  |                                      |
|      | BOD <sub>5</sub> | mg/L | 20   |                                      |
|      | 悬浮物              | mg/L | 50   |                                      |
|      | 总氮               | mg/L | 30   |                                      |
|      | 色度               | 度    | 50   |                                      |
|      | 挥发酚              | mg/L | 0.5  |                                      |
|      | 二氯甲烷             | mg/L | 0.3  |                                      |
|      | 总有机碳             | mg/L | 30   |                                      |
|      | 总氰化物             | mg/L | 0.5  |                                      |
|      | 动植物油             | mg/L | 5    | 《提取类制药工业水污染物排放标准》<br>(GB21905-2008)  |
|      | 总磷               | mg/L | 0.5  |                                      |
|      | 氨氮               | mg/L | 15   |                                      |
|      | 甲苯               | mg/L | 0.5  | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准          |
| 生活污水 | PH               | 无量纲  | 6-9  | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准          |
|      | COD              | mg/L | 1000 |                                      |

|  |    |      |   |  |
|--|----|------|---|--|
|  | 氨氮 | mg/L | — |  |
|--|----|------|---|--|

### 2.4.3.2 废气污染物排放标准

工艺废气非甲烷总烃、氨、苯系物、TVOC、氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)；工艺废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)；污水处理站废气氨、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准排放限值，天然气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)，标准限值见下表：

表 2-9 《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)

| 排放类型  | 污染物           | 单位                | 最高允许排放浓度 |
|-------|---------------|-------------------|----------|
| 有组织排放 | 颗粒物           | mg/m <sup>3</sup> | 30       |
|       | 非甲烷总烃         | mg/m <sup>3</sup> | 60       |
|       | TVOC          | mg/m <sup>3</sup> | 100      |
|       | 苯系物           | mg/m <sup>3</sup> | 40       |
|       | 氯化氢           | mg/m <sup>3</sup> | 30       |
|       | 氨             | mg/m <sup>3</sup> | 20       |
| 无组织排放 | VOCs (非甲烷总烃计) | mg/m <sup>3</sup> | 30       |

表 2-10 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)

| 排放类型  | 污染物 | 单位                | 最高允许排放浓度 |
|-------|-----|-------------------|----------|
| 无组织排放 | 颗粒物 | mg/m <sup>3</sup> | 1.0      |

表 2-11 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

| 污染物              | 单位                | 最高允许排放浓度 |
|------------------|-------------------|----------|
| 氨                | mg/m <sup>3</sup> | 1.5      |
| H <sub>2</sub> S | mg/m <sup>3</sup> | 0.06     |
| 臭气浓度             | mg/m <sup>3</sup> | 20       |

表 2-12 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

| 污染物  | 单位                | 限值  |
|------|-------------------|-----|
| 颗粒物  | mg/m <sup>3</sup> | 30  |
| 二氧化硫 | mg/m <sup>3</sup> | 100 |
| 氮氧化物 | mg/m <sup>3</sup> | 400 |
| 烟气黑度 | 林格曼黑度级            | 1.0 |

表 2-13 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

| 规模         | 单位                | 小型 (2 个灶头) |
|------------|-------------------|------------|
| 最高允许排放浓度   | mg/m <sup>3</sup> | 2.0        |
| 净化设施最低去除效率 | %                 | 60         |

### 2.4.3.3 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，详见下表：

**表 2-14 噪声排放标准（单位：dB（A））**

| 执行标准                           | 类别 | 昼间 | 夜间 |
|--------------------------------|----|----|----|
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | /  | 70 | 55 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | 3  | 65 | 55 |

#### 2.4.3.4 固体废物排放标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物在厂内贮存时执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定，生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)及2020年修改单或《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)。

## 2.5 评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 地表水评价工作等级及评价范围

#### 1、评价等级

本项目生活污水由隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。

生产废水经自建污水处理站处理后排入园区污水管网，最终汇入河西污水处理厂处理达标后排入湘江。根据工程分析，对照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的水环境评价等级划分原则判定本项目水环境评价等级，确定本项目地表水环境评价工作等级为三级B。具体评定过程见下表：

**表 2-15 地表水环境影响评价等级判定表**

| 项目                           | 内容   | 判定结果   |
|------------------------------|--|--------|
| 本项目废水排放量 (m <sup>3</sup> /d) | 119.247  | Qp<200 |
| 排放方式                         | 自建污水处理站处理后排入园区污水管网，最终汇入河西污水处理厂处理达标后排入湘江                                  | 间接排放   |
| 水质复杂程度                       | PH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、色度、挥发酚、二氯甲烷、动植物油、甲苯 | 复杂     |
| 纳污水体规模                       | 湘江湘潭站多年平均流量 791.6m <sup>3</sup> /s                                       | 大河     |
| 地表水体水质要求                     | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)   | III类   |
| 评价等级                         | 对照 HJ/T2.3-93 中分级评定依据  | 三级 B   |

#### 2、评价范围

本次地表水评价重点为厂区污水处理站处理的可行性以及河西污水处理厂接纳污水的可行性。

### 2.5.2 地下水评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)，仅对制药建设

项目可能影响的地下水进行现状调查或监测，并制定环境保护措施和跟踪监测计划。

本项目用水由市政自来水管网供水，不对区域地下水进行开采，不会对地下水水位及水文地质产生影响，由于项目生产污水和生活污水处理设施采取了防渗措施，污水基本不通过建设项目场地包气带及含水层影响地下水环境，而且项目的污水排放强度较小，所以，本次仅对厂界内的地下水进行现状监测，并制定环境保护措施和跟踪监测计划。

### 2.5.3 环境空气评价等级及评价范围

#### 1、评价工作等级

##### (1) 确定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选择推荐模式中的估算模型“AERSCREEN”对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算各污染源的最大影响，按评价工作分级判断进行分级。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物，简“最大占标率”)，及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ ---第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ---估算模型计算出的第  $i$  个污染物最大 1h 地面空气质量浓度  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$  --第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 $C_{oi}$  一般选取 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境功能区，应选择相应的一级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。大气评价等级判定见表 2-16。

表 2-16 评价等级判别表

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

|      |                 |
|------|-----------------|
| 三级评价 | $P_{max} < 1\%$ |
|------|-----------------|

本项目排放的主要大气污染物有 VOCs、二氯甲烷、甲苯、甲醇、二氧化硫、氮氧化物，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式计算项目大气污染物的占标率，从而确定项目环境空气评价等级。同一项目有多个(两个以上，含两个)污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

### (2) 估算模式选取参数

本项目估算模式选取参数如下表所示：

表 2-17 估算模型参数表

| 选项        | 参数         |  |
|-----------|------------|--|
| 城市/农村选项   | 城市/农村      | 城市   |
|           | 人口数（城市选项时） | 177.23 万人  |
|           | 最高环境温度/℃   | 38.8   |
|           | 最低环境温度/℃   | -3.6   |
|           | 土地利用类型     | 工业用地   |
|           | 区域湿度条件     | 中度湿度气候   |
| 是否考虑地形    | 考虑地形       | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|           | 地形数据分辨率/m  | 90   |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟    | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 岸线距离/km    | /  |
|           | 岸线方向/°     | /  |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围覆盖了现状评价范围和环境影响评价范围，同时考虑到各污染源的排放高度，评价范围内的主导风向、地形和周围环境空间敏感区的位置等。以项目中心位置为原点（0，0）（N 27.883525°，E112.873681°），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。点源、面源主要污染物源强见表 2-18、表 2-19 所示。

表 2-18 有组织废气排放源强一览表

| 序号 | 点源名称              | 排气筒底部中心坐标/m |      | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速(m/s) | 烟气排气量(m <sup>3</sup> /h) | 烟气温(°C) | 排放工况 | 污染物名称           | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 污染物排放速率(g/s) |
|----|-------------------|-------------|------|-------------|---------|---------|-----------|--------------------------|---------|------|-----------------|--------------------------|--------------|
|    |                   | X           | Y    |             |         |         |           |                          |         |      |                 |                          |              |
| 1  | 原料药及中药提取车间车间排气筒1# | 57          | 31   | 75          | 17      | 0.8     | 22.105    | 40000                    | 25      | 正常工况 | VOCs            | 35.9375                  | 0.3993       |
|    |                   |             |      |             |         |         |           |                          |         |      | 二氯甲烷            | 4.4938                   | 0.0499       |
|    |                   |             |      |             |         |         |           |                          |         |      | 甲苯              | 1.0420                   | 0.0116       |
|    |                   |             |      |             |         |         |           |                          |         |      | 甲醇              | 0.4535                   | 0.005        |
| 2  | 锅炉房排气筒2#          | 153         | -226 | 72          | 25      | 0.4     | 26.539    | 12000                    | 134.5   |      | SO <sub>2</sub> | 9.7223                   | 0.0324       |
|    |                   |             |      |             |         |         |           |                          |         |      | NO <sub>x</sub> | 16.9410                  | 0.0565       |

表 2-19 无组织废气排放源强一览表

| 编号 | 污染源名称      | 面源中心坐标/m |      | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北方向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 排放工况 | 污染物名称 | 污染物排放速率(g/s) |
|----|------------|----------|------|----------|--------|--------|-----------|------------|------|-------|--------------|
|    |            | X        | Y    |          |        |        |           |            |      |       |              |
| 1  | 污水处理站      | 23       | -127 | 62       | 20     | 15     | 0         | 3          | 正常工况 | VOCs  | 0.0069       |
| 2  | 原料药及中药提取车间 | 62       | 29   | 75       | 69.35  | 27     | 81        | 15         |      | VOCs  | 0.2733       |

### (3) 计算结果

项目点源、面源主要污染物估算模型计算结果见表 2-20。

表 2-20 主要污染物估算模型计算结果表

| 排气筒位置              | 废气名称              | 污染因子 | 下风向最大预测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | D10%最远距离 (m) | 占标率 (%) | 标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价等级 |
|--------------------|-------------------|------|--|--------------|---------|----------------------------------|------|
| 原料药及中药提取车间车间排气筒 1# | 反应釜不凝气体、干燥废气等工艺废气 | VOCs | 0.254                                  | /            | 21.13   | 1200                             | 一级   |
|                    |                   | 二氯甲烷 | 0.0318                                 | /            | 18.58   | 513.6                            | 一级   |
|                    |                   | 甲苯   | 0.00763                                | /            | 3.81    | 200                              | 二级   |
|                    |                   | 甲醇   | 0.00318                                | /            | 0.11    | 3000                             | 三级   |
| 锅炉房排气筒 2#          | 锅炉废气              | 二氧化硫 | 0.0195                                 | /            | 3.9     | 500                              | 二级   |
|                    |                   | 氮氧化物 | 0.034                                  | 48           | 13.59   | 250                              | 一级   |
| 污水处理站              | 无组织废气             | VOCs | 0.218                                  | 42           | 36.42   | 1200                             | 一级   |
| 原料药及中药提取车间         | 无组织废气             | VOCs | 0.435                                  | 480          | 36.21   | 1200                             | 一级   |

根据点源与面源主要污染物的估算结果,本项目大气污染源排放污染物最大占标率  $P_{\max}=36.42\%>10\%$ , 占标率 10%的最远距离  $D_{10\%}=480\text{m}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 确定本项目的大气环境评价工作等级为一级。

#### 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 ( $D_{10\%}$ ) 确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域, 自厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域。当  $D_{10\%}$  超过 25km 时, 确定评价范围为边长 25 km 矩形区域; 当  $D_{10\%}$  小于 2.5km 时, 评价范围取 5.0km。根据计算结果可知, 本项目  $D_{10\%}$  为 480m, 小于 2.5km, 确定评价范围为边长 2.5 km 矩形区域, 即以项目厂址为中心区域, 自厂界外延形成的边长是 5.0km 矩形区域。

#### 2.5.4 噪声评价工作等级及评价范围

##### 1、评价等级

本项目位于湘潭市雨湖高新技术产业开发区先锋工业区内, 评价区域环境噪声属 3 类区, 项目评价范围内敏感点噪声级增高量小于 3dB(A), 受影响的人数变化不大。按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中有关规定, 本评价

区域声环境影响评价工作等级为三级。

## 2、评价范围

项目边界外 200m 包络线以内的区域。

### 2.5.5 土壤评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)，仅对制药建设项目可能影响的土壤进行现状调查或监测，并制定环境保护措施和跟踪监测计划。

本项目位于湘潭市雨湖高新技术产业开发区先锋工业区内，周边均为建设用地，土壤环境不敏感，本次土壤评价仅对厂区内和厂区外可能影响的土壤进行现状监测，并制定环境保护措施和跟踪监测计划。

### 2.5.6 环境风险评价工作等级及评价范围

#### 1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险评价工作等级划分见下表：

表 2-21 环境风险评价等级判定表

| 项目           | 内容  | 判定结果   |     |    |
|--------------|---|--------|-----|----|
| 危险物质及工艺系统危险性 | 危险物质数量与临界量的比值 $Q=3.2576$ ，行业及生产工艺 $M>20$ （产品工艺中涉及氧化工艺、聚合工艺、氯化工艺）                        | P2     |     |    |
| 环境敏感程度       | 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 $>5$ 万人  | 大气—E1  | IV  | 一级 |
|              | 危险物质泄漏时，直接收纳水体为厂区外的水塘，区域地表水为湘江，厂区距离湘江直线约 3.8km，危险物质泄漏时，24h 流经范围不涉及跨省界、国界，地表水功能中敏感       | 地表水—E2 | III | 二级 |
|              | 厂区白垩纪灰质砾岩岩层为主要含水层，含水层厚度约 5m，渗透系数为 $1.0\times 10^{-8}\sim 1.0\times 10^{-9}$ cm/s，地下水低敏感 | 地下水—E3 | III | 二级 |
| 环境风险潜势       | 湘潭市雨湖高新技术产业开发区先锋工业区内，周边均为建设用地   | IV     |     |    |
| 评价等级         | 对照 HJ169-2018 中分级评定依据   | 一级     |     |    |

#### 2、评价范围

以厂界外延 5km 的矩形区域作为环境风险评价范围。

### 2.5.7 生态环境影响评价工作等级及评价范围

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

本项目位于湘潭市雨湖高新技术产业开发区先锋工业区内，且项目建设是在现有厂内进行改扩建建设，不新增用地，不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

## 2.6 环境保护目标

本项目位于湘潭市雨湖高新技术产业开发区先锋工业区内，项目厂界东侧为湖南湘牵工业有限公司，北侧为湖南顺程科技有限公司，西侧为先锋村居民点，有先锋农家乐、康祥柴火鱼庄等，南侧为林地、水塘、农田菜地等。

企业厂内清污分流，雨水排入城市雨水管网，最终通过二级撇洪渠后排入湘江；污水经厂内污水处理站处理达标后排入河西污水处理厂，经二级撇洪渠最终汇入湘江。

本项目主要环境保护目标详见下表，项目环境保护目标图见附图。

表 2-22 环境保护目标及其保护级别一览表

| 类别   | 环境保护目标                | 功能    | 规模                 | 中心点相对厂界方位及距离 | 保护级别                           |
|------|-----------------------|-------|--------------------|--------------|--------------------------------|
| 环境空气 | 桐梓村                   | 居住    | 约 100 户 (330 人)    | NE, 2194m    | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级     |
|      | 金塘村                   | 居住    | 约 60 户 (210 人)     | NE, 2384m    |                                |
|      | 湘大社区                  | 居住、教育 | 约 60000 人          | NW, 928m     |                                |
|      | 先锋集团家属村               | 居住    | 约 220 户 (770 人)    | E, 546m      |                                |
|      | 高龄社区                  | 居住    | 约 257 户 (900 人)    | E, 980m      |                                |
|      | 羊牯村                   | 居住    | 约 166 户 (580 人)    | SW, 2300m    |                                |
|      | 先锋村                   | 居住    | 约 4571 户 (16000 人) | SW, 1150m    |                                |
|      | 广场街道                  | 居住、教育 | 约 53000 人          | SE, 1660m    |                                |
|      | 砂子村                   | 居住    | 约 500 户 (1750 人)   | S, 2000m     |                                |
|      | 潭邵街道                  | 居住    | 约 29400 人          | SE, 2260m    |                                |
| 地表水  | 湘江                    | 灌溉、饮用 | 大河                 | S, 3800m     | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类  |
| 地下水  | 湘潭天星水务有限公司取水口(位于项目上游) | 水井    | 1000t/d            | W, 2200m     | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类 |
| 声环境  | 先锋村                   | 居住    | 35 户, 123 人        | W, 6-200m    | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类     |
|      | 先锋村                   | 居住    | 20 户, 70 人         | S, 26-200m   |                                |
| 土壤环境 | /                     | /     | /                  | /            | /                              |
| 生态环境 | 株树山基                  | 农田    | 166.3 亩            | SW, 56-484m  | /                              |

|  |     |  |  |  |  |
|--|-----|--|--|--|--|
|  | 本农田 |  |  |  |  |
|--|-----|--|--|--|--|

## 2.7 评价专题设置、评价重点

### 2.7.1 评价专题设置

根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-20116)的要求,结合本项目生产排污特点和区域环境功能现状要求,本次评价工作设置以下专题内容:

- (1) 区域自然与社会环境现状
- (2) 工程概况及工程分析
- (3) 清洁生产与循环经济分析
- (4) 环境质量现状调查与评价:包括环境空气、地表水、声环境、地下水、土壤质量现状调查预评估以及区域主要环境问题及周边企业调查
- (5) 环境影响预测与评价:包括施工期环境影响预测与评价和营运期环境影响预测与评价,其中营运期环境影响预测与评价包括大气、声环境影响预测与评价,地表水、土壤环境、地下水、社会环境仅做环境影响分析,不做影响预测。
- (6) 环境风险评价
- (7) 环境保护措施与技术经济可行性分析
- (8) 污染物总量控制分析
- (9) 环境管理与环境监测
- (10) 环境影响经济损益分析
- (11) 公众参与:具体详见《湖南一格制药有限公司改扩建项目公众参与说明》
- (12) 政策、规划符合性和厂址选择合理性分析与验证

### 2.7.2 评价重点

(1) 调查现有工程采取的环保措施,治理效果,现有工程存在环境问题及解决方案。

(2) 项目营运期排放的废气污染物(主要污染物为甲苯、二氯甲烷、VOCs等)对周围环境的影响。

(3) 本项目运营期产生的生产废水利用厂区污水处理站处理后排入河西污水处理厂,本次评价重点分析厂区污水处理站处理的可行性以及河西污水处理厂接纳污水的可行性。

(4) 危险固废应必须委托有资质单位进行处理,不得交给无资质或超出资

---

质处置范围经营企业处理处置。

(5) 对于厂内危险化学品使用过程中可能出现的泄漏、爆炸、火灾等风险的防范和对环境的影响。

---

## 第 3 章自然和社会环境概况

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

湘潭市位于湖南中部，湘江中游，与长沙、株洲各相距约 40 千米，成“品”字状，地理位置为东经 111°58'—113°05'，北纬 27°20'55"—28°05'40"，在平面直角坐标上，湘潭市东西最大横距 108 千米，南北最大纵距 81 千米；北连宁乡市、望城区、长沙县，南与衡东县、衡山县、渌口区交界，东接株洲市区、渌口区，西与双峰县接壤。

雨湖高新技术产业开发区先锋工业园坐落湘潭市西北近郊，北二环线两侧，位于湘黔铁路以北，东起东信棉业，西至凌天科技，面积约 1.75km<sup>2</sup>。本项目在先锋工业园（湘潭市雨湖区北二环路 1689 号）湖南一格制药有限公司现有厂区内，项目地理位置图详见附图。

#### 3.1.2 交通运输

湘潭市是湖南工业重镇，水陆空交通极为发达。沪昆高速、京港澳高速两条东西、南北交通大动脉在此交汇，岳临高速，长潭西线高速穿境而过。320、107 国道在此会合，湘黔铁路、沪昆高铁、长株潭城铁横穿全境，湘江千吨级码头四季通航，距长沙黄花机场仅半小时车程。

#### 3.1.3 地形地貌

湘潭市属湘中丘陵盆地。近 80% 的面积在海拔 150 米以下，最高 802 米，市区最高 299.1 米，最低 29.9 米。地貌类型多样，在全部土地中，山地占 12.12%，丘陵占 19.25%，岗地占 32.05%，平原占 28.05%，水面占 8.53%。

先锋园区位于湘东中新生代裂谷系西缘的湘潭复合盆地中部，出露的地层为白垩纪戴家坪组、第四纪洞井铺组、新开铺组及白沙井组白水江组，其下伏地层则为白垩纪罗倍滩组。规划区外干湘潭盆地内新构造活动相对发育区，区内新构造运动主要表现为构造亚地体运动新构造活动带的断裂活动、地震活动和地质灾害等，按地块稳定性分类属于相对活动区中的相对稳定地块。先锋工业园规划区整体地势北高南低，中部高，东、西两侧低，区域地貌以丘陵为主，东部西部为平原。规划区中西部，现状地形起伏大，最高点为先锋庙，最高点标高约 98 米，规划区以东以西地形比较平坦，最低点位于西侧近西二环，约为 38 米。

利用 GIS 地形模拟系统分析现状地形，现状地形整体分为四大区间：

东北部山地区—区内地形起伏较大，一条带状丘陵山体，东西走向，分布有锰矿矿脉，高程在 90~145m 之间；

中东部丘陵区—区内地形以低矮微丘为主，现状高程在 60-90m 之间；

中北部农田区—分布有 Y 字形的农田带，地形平坦，现状高程在 45~59m 之间；

西部丘陵区—区内地形以小丘陵山体为主，高程在 53.0~110.26m 之间。。

### 3.1.4 气象条件

雨湖区属亚热带季风湿润气候区，气候温暖潮湿，四季分明，春季多雨、夏秋干旱，暑热期长，冬春易受寒潮和大风侵袭。光能资源比较丰富，历年平均日照时数 1640-1700 小时，热量资源富足。

雨湖区降水量较充沛，但季节分布不均，年际变化大，全年降水量为 1200-1700mm，年平均降雨量 1320mm，日最大降雨量 209.8mm，雨量多集中在 4-7 月，约占全年的 53%，六月雨量最大，约占全年的 16%，年平均湿度为 81.37%，年平均蒸发量约 1370mm，无霜期 273 天。

雨湖区全年月平均气温最高为 29.5℃，出现在 7 月，最低为 15℃，出现在 1 月，全年平均气温 17.3℃。历史最高温为 40.1℃，最低温为-14.7℃，最大温差 54.8℃。年平均气压 101.5hpa。区域年平均风速为 2.3m/s，其中以 5、9 月份平均风速 2.7m/s，6 月份平均风速最小为 2.0m/s。全年主导风向为北风(N)，春季、夏季以东南（SE）风为主，秋季、冬季以北北东（NNE）风出现频率最高。

### 3.1.5 水文

湘潭市属湘江水系。区内地表水系发育，有涓水、涟水河为主要支流。涓水起源于双峰县马鞍山一带，河宽 70—100 米；涟水为湘江一级支流，流经涟源、娄底、湘乡，于湘潭河口注入湘江；湘江位于市域东部，总体上水流平缓。地表水体较大的有水府庙水库，是娄底市城区主要供水水源地，也是韶山灌渠的供水地，属于省级湿地保护区。此外有花石、瓦叶塘、上石坝等小型水库。

湘江在市区呈 C 形穿境而过，形成 42 公里的回弯，并接纳流经湘潭县的涓水，流经湘乡市、湘潭县的涟水。湘江年平均流量 2060m<sup>3</sup>/s，最小流量 100m<sup>3</sup>/s，最大流量 20300m<sup>3</sup>/s。多年平均径流量 648.7m<sup>3</sup>/a，平均水位 37m，最低水位 27.03m，最高水位 41.93m。最低水温 4.3℃，最高水温 33.7℃，丰水期 4 至 7 月，枯水期 12 月至翌年 2 月，评价湘江河段无冰冻。

先锋园区内地表水系不发育。规划区地表水系主要有西部唐家冲、中部先锋水库—普塘冲沟、中部新塘—王家大塘冲沟以及东部甘亭寺—桐梓水库冲沟等，西部唐家冲、东部甘亭寺—桐梓水库冲沟规模最大，一般情况下有恒定地表径流通过，其余冲沟调查期间无水流。除东部冲沟由西往东流出规划区外，其它冲沟皆自北向南流出规划区外。区内地表水体则由分布于山坡及冲沟的数十口水塘组成，较大水塘有桐梓水库、新塘、窑塘、黄家大塘、先锋水库和腰塘等，单个水塘面积 300~35000m<sup>2</sup>，水深 1.6~3.5m。

先锋园区内地下水水文地质条件简单。据相关区域水文资料，规划区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水、红层裂隙水及红层孔隙裂隙溶洞水。大气降水为松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水、红层孔隙裂隙溶洞水主要补给来源，其次为上部松散岩类孔隙水的垂向补给以及湘江河水、同层地下水的侧向补给。由于过量抽吸灰质砾岩裂隙溶洞水，致使河西区形成了以江麓机械厂为中心、面积约 2km<sup>2</sup> 的地下水降落漏斗。大面积降水漏斗的存在，致使规划区红层孔隙裂隙水、红层孔隙裂隙溶洞水沿构造线（富水断裂及其次级构造等）、岩体孔隙、裂隙以及岩溶管道等向东南降水漏斗中心区径流，人工抽吸为主要排泄途径。目前，随着地下水、自来水使用的归口管理，地下水位趋于稳定，地下水降落漏斗在缩小，对地表水环境的影响逐渐降低。

### 3.1.6 植被与生物多样性

湘潭市现有森林植被以人工林为主，树种类型多样，用材林有杉木、马尾松、樟木、稠木、楠木、百乐等 16 种；经济林有油茶、油桐、棕、乌桕、桑、茶叶、桃、李、梅等 15 种；引进树有湿地松、国外松、火炬松、水杉、池杉、意大利杨、黑荆等。农作物资源丰富，可供栽培的粮食、油料、纤维及其他经济作物上千种。养殖的主要经济鱼类达到 40 多种，畜禽中的沙子岭猪、壹天石羊为优良的地方品种。

截至 2019 年 1 月，湘潭市共有 244 种陆生野生动物。至 2023 年 5 月，小灵猫、彩鹇、黄胸鹀、青头潜鸭、中华秋沙鸭等国家一级重点保护陆生野生动物 7 种，豹猫、红隼、蓝喉蜂虎、小鸦鹃等国家二级重点保护陆生野生动物 46 种。

## 3.2 社会环境

截至 2022 年底，湘潭市常住人口 270.27 万人。其中，城镇人口 177.23 万人，城镇化率 65.58%。主要少数民族人口有土家、苗、蒙古、侗、回、瑶、满、壮

等民族。

截至 2023 年，湘潭市下辖 2 个区、1 个县，代管 2 个县级市：雨湖区、岳塘区、湘乡市、韶山市、湘潭县；另设有湘潭高新区、经开区、综合保税区 3 个国家级园区和天易、湘乡等 5 个省级园区。市政府驻地岳塘区。

2022 年，湘潭市地区生产总值 2697.54 亿元，比上年增长 4.6%，高于全国、全省平均水平。其中，第一产业增加值 181.95 亿元，增长 3.4%；第二产业增加值 1385.43 亿元，增长 5.3%；第三产业增加值 1130.16 亿元，增长 4.0%。按常住人口计算，人均地区生产总值 99702 元，增长 5.1%。

先锋工业区包含部分雨湖城区和 4 个自然村，合计占地 233.42 公顷，现有人口 35000 人，主要分布于先锋街道、中心村、金塘社区等。

雨湖是湘潭的商贸物流中心，孕育了上市公司步步高等一批知名商贸企业，吸引了大洋百货、国美电器、苏宁电器等知名品牌进驻。现代商贸业发展迅速，相继建成了白石商业广场、金都商业广场、金海民生大市场、中南农机机电大市场等一批商贸重点项目。现代服务业蓬勃兴起，以湘潭西商贸物流园建设为龙头，依托湘潭义乌小商品城、湘潭大学城科技园综合服务区、先锋生产性物流园，逐步形成服务外包、电子商务、研发设计等生产性服务业体系。

雨湖区工业基础雄厚，培育了平安电气、一格制药、凌天科技、鑫湘锰业等一批重点骨干企业。

### **3.3 湘潭市雨湖工业集中区总体规划（2011-2030）**

#### **3.3.1 规划范围和规划期限**

雨湖工业集中区包括两个园区：先锋园区和鹤岭园区，总面积 10.24 平方公里。其中：

先锋园区位于湘潭市区北部，北二环两侧，规划四至范围为东至建设北路和科教三号路，南至羊人坡路和湘黔铁路，西至仙锋路和高岭路，北至科教支六路和科教二号路，规划范围用地面积 2.33 平方公里。

鹤岭园区位于雨湖区鹤岭镇与响塘乡境内，规划范围为东至鹤岭镇行政界线，南至鹤岭行政界线与隆鑫路，西至规划的芳荷路与隆鑫路，北至规划的荷花路，规划范围用地面积 7.90 平方公里。

规划时段为 2011~2030 年。本次评价的规划基准年为 2010 年，分三个时段进行预测评价，预测目标年分别为 2015 年、2020 年和 2030 年。

### 3.3.2 工业集中区产业定位

雨湖工业集中区产业定位：依据雨湖工业集中区产业发展基础，充分发挥集中区优越的地理交通区位条件，按照“资源节约，环境友好”发展要求，积极发展高技术服务业与现代物流业，巩固提升装备制造及再制造产业，改造升级新材料产业，助推区域发展。

**先锋园区：**以发展高技术服务业为主，装备制造及再制造产业为辅。在规划期内对已有产业进行整合和功能提升，逐步完成产业结构的调整。

**鹤岭园区：**以发展现代物流业为主，新材料产业为辅，在规划远期积极承接装备制造以及在制造的转移，逐步完成产业结构的调整

### 3.3.3 总体规划与专项建设规划方案

#### 3.3.3.1 规划布局

近中期形成“一区两园、先锋一轴一心一区、鹤岭一带一心两区”的空间布局，远期鹤岭工业园远景空间功能结构为“一带两心三区”。一区两园中的一区指雨湖工业集中区，两园为先锋园区及鹤岭园区。

#### 先锋园区

**一轴一心一区：**先锋园区一轴为北二环发展轴，既是先锋园区的货运交通轴，也是综合性发展轴，先锋园区主要沿北二环向两厢发展，北二环串联起先锋园区装备制造与再制造产业区及综合服务中心；**一心为先锋综合服务中心：**依托园区金属材料市场及湘潭市工业贸易中专，在北二环两厢规划设置综合服务中心，成为园区各项基础配套服务及高技术服务业发展的聚集区，面积为0.75平方公里；**一区为装备制造及再制造产业区（**以先锋园区平安电器、新力机械、凌天科技等装备制造业产业基础为依托，在先锋园区东部及北部集中规划装备制造与再制造产业发展用地）。

#### 鹤岭园区

**一带一心两区：**鹤岭园区一带为生态修复带（将矿脉及生态敏感地区保护起来，形成人字形的生态环境保护带，围绕生态环境保护带组团发展）；**一心为鹤岭综合服务中心（**以鹤岭镇镇区商贸服务为依托，进行综合服务配套，规划面积为0.63平方公里）；**两区为新材料产业区（**近期以鹤岭园区宏润高科材料、盛宇高新材料等为依托，规划在鹤岭镇北部集中布局，面积为1.67平方公里）和物流区（依托鹤岭园区湘锰铁路及货运站的建设在货运站以东布局物流用地，面积

---

0.12 平方公里)。

一带两心三区：鹤岭工业园远景空间功能结构一带为生态环境保护带（将矿脉及生态敏感地区保护起来，形成人字形的生态环境保护带，围绕生态环境保护带组团发展）；两心为鹤岭综合服务中心（以鹤岭镇镇区商贸服务为依托，进行综合服务配套，规划面积为 0.63 平方公里）和鹤岭综合服务次中心（在伏林大道及白鹤路的交汇处设置未来鹤岭地区的服务次中心，规划面积为 0.13 平方公里）；三区为物流区（远景用地依托鹤岭园区湘锰铁路延伸线布局，物流用地面积共 1.72 平方公里）、新材料产业区（在远期用地基础上避让矿脉地区集中布局在物流用地以北，面积共为 3.15 平方公里）和装备制造与再制造产业区（在伏林大道两厢规划远景装备制造及再制造产业发展用地，面积为 2.28 平方公里）。

### 3.3.3.2 道路交通规划

规划改造潭锰公路，沿潭锰铁路新建一条联系通道，红线宽度 32 米，进一步加强两个园区的联系，同时改善两个园区的交通环境。结合现有道路的基础上，工业集中区内道路采用便捷高效的方格网状路网。

#### 先锋园区

四纵两横：四纵即仙峰路，宽 30m，高岭路，宽 40m，科教三号路，宽 28m，建设北路，宽 40m；两横即北二环路，宽 60m，王家塘路，宽 30m。支路结合地形及现状单位用地灵活布置，规划区内共有东西向道路 9 条，南北向道路 10 条。

#### 鹤岭园区

三纵两横：三纵即伏林大道，宽 60m，响塘大道，宽 44m，鹤岭大道，宽 44m；两横即白鹤路，宽 40m，长株潭中横线，宽 60m。次干路、支路结合地形及现状单位用地灵活布置，规划区内共有东西向道路 12 条，南北向道路 11 条。

### 3.3.3.3 工程管线规划

#### 1、供水水源

规划先锋园区的供水主要来自湘潭市一水厂，水源为湘江。随着城市基础设施的完善，不再新增城市自备水源供水设施。管线规划从北二环路、建设北路分别引一根输水管供本区的生活、生产及消防用水。

鹤岭园区采取分质供水，生活用水、工业用水自成系统。近期主要依靠韶山灌区右干渠和湘潭市一水厂取水泵站为主要水源，通过现有 DN500 给水管、花桥泵站引入 5 万吨水池，水池后设置一净化厂，工业用水不经过净化厂直接供给，

---

生活用水通过净化厂后供给用户。远期工业用水主要来自规划水厂，水源为湘江，取水头部放在湘潭市三水厂新取水头上游的湘江西岸（目前湘潭市三水厂的取水口因为建设城际铁路而正在上移取水口，处于施工阶段，新的取水口位于现在取水口的上游 1200 米，到时将对一级水源保护区进行调整），因此规划水厂的取水口也将位于湘江水域功能区划的一级保护区范围内。水厂位于东风路与滨江路的交接处，水厂规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积 6 平方公里。

## 2、排水工程

先锋园区规划雨水管网，除北二环路、建设北路、高岭路采用双向敷设外，其余道路均单边敷设。园区雨水通过片区内各主次干路雨水管网汇集至护潭路后，直接排入湘江。参照湘潭市城市总体规划，先锋园区污水主要排入湘潭河西污水处理厂统一处理。

鹤岭园区雨水依据规划区地形就近排入水体，雨水管道尽量采用重力流，节约投资，原则上沿规划道路铺设，根据地形和道路坡度，就近排入水体。规划将鹤岭园区的工业废水和生活污水通过铺设管道直接送至河西污水处理厂进行处理。

## 3、电力工程

鹤岭园区依据湘潭市总体规划，至 2015 年，在规划区以南，现有 35kV 响塘变电站位置改建一座 110kV 变电站，至 2030 年，规划在远期建设用地以西新建一座 110kV 变电站。110kV 变电站终期主变容量  $3\times 50\text{MVA}$ ，本期主变容量  $2\times 50\text{MVA}$ ，占地 0.8 公顷。

先锋园区依据湘潭市总体规划，至 2015 年，在先锋园以西新建 110kV 桃园变电站，终期主变容量  $3\times 50\text{MVA}$ ，本期主变容量  $2\times 50\text{MVA}$ ，占地 0.8 公顷，至 2030 年，规划在先锋园以东新建 110kV 护潭变电站，终期主变容量  $3\times 50\text{MVA}$ ，本期主变容量  $2\times 50\text{MVA}$ ，占地 0.6 公顷。至规划期末，规划区西部和北部主要由桃源 110KV 变电站供电，东部主要由 110KV 马家岭变电站和 110KV 护潭变电站供电，南部主要由 110KV 桂花园变电站供电。

## 4、燃气工程

鹤岭园区天然气气源由忠—武线潜江分输站输送至湘潭昭山黄茅村分输站，经红易大道和芙蓉大道的次高压干管（1.6Mpa，DN600）输送，然后经昭山仰天

---

湖以北至湘江东岸，在昭华大桥以北穿越湘江后沿奔驰路西行，在九华示范区九华大道与湘江路之间设置高压储配站。距鹤岭园约 6 公里，因此，鹤岭不再设置储备站。规划在九华示范片区富洲路与学府路交叉口的东南向新建天然气调压站，鹤岭不设调压站。

#### 先锋园区

由荷塘天然气储备站供气，规划利用北二环路现状燃气管道引至建设北路、湘大路、高岭路、羊牯路规划燃气管道后接入燃气调压站，送至用户处。规划在先锋园以东新建天然气中中压调压站。

### 3.3.3.4 固废处置系统

规划区不单独建设垃圾处理场，产生的生活垃圾，运送到湘潭市静脉工业园进行统一处理利用，区内设置垃圾中转站，根据《城市环境卫生设施标准》，小型垃圾中转站每 2-3 平方公里设置一座，用地面积不宜小于 800m<sup>2</sup>。规划在先锋园、鹤岭园各布置一座小型转运站，靠近配套服务区的生态廊道里；一般工业固体废物首先在企业内部实现综合利用，不能在企业内部综合利用的，由工业集中区管委会联合区内外各企业或周围雨湖工业集中区建立区域或更大范围内固体废物交换平台，加强一般固体废物在区域内的相互交流和综合利用；工业集中区不单独设立危废贮存场。对于今后入驻的企业如有危险废物产生的，须正确识别危险废物，避免将危险废物作为一般工业废物处理，造成污染。企业产生的危险废物在各企业内暂存，然后由企业委托有资质单位处置。

### 3.3.3.5 环境保护规划

#### 1、水环境保护规划概要

鼓励技术含量高，水资源利用率高，水污染少的项目入园，杜绝落后技术入园，尤其是在鹤岭园区矿脉以北区域尽量布置污水排放量少或者无污水排放的企业；工业集中区排水采用雨污分流排水体制，工业废水和生活污水统一排放入城市下水管网，最后进入河西污水处理厂进行处理。

#### 2、大气环境保护规划概要

园区杜绝重大污染企业入园，禁止在先锋园区和鹤岭园区北部区域气型污染企业进驻；引天然气进入园区，使用清洁能源，依靠节能和改善能源结构，提高天然气用户气化率；控制油烟排放量，提高二氧化硫的去除量,环境空气质量达到国家二级标准；限时施工，减少建筑施工扬尘污染；建设园区绿地系统，减少

---

大气污染。

### 3、噪声控制规划概要

企业内尽量减少高噪声设施使用，鹤岭园区工业区和居住区之间设置绿化隔离设施；商业区域严格控制经营性声源，建设噪声达标区；加强交通噪声管制，强化道路绿化，减少道路噪声；限时施工减少施工噪声，避免在居民正常休息时间施工。规划声环境达到国家标准。

### 4、固体废弃物控制规划概要

提高工业固体废料的回收使用率，发展循环经济；生活垃圾采取分类收集、集中处理方式，垃圾运往湘潭市静脉工业园统一处理利用，规划在先锋园区、鹤岭园区各布置一座小型转运站；危险废弃物集中处理堆存，废弃物处理率达到100%。

### 5、生态环境保护规划概要

生态建设以加强绿化、防治不良地质灾害为重点，保护自然环境和生物多样性，治理规划区内滑坡、崩塌、水土流失。尽量利用不可建用地，自然地形中的冲沟、崖线等作为绿化用地，形成点、线、面相结合绿地布局体系。建设用地内应有集中绿地，工业集中区内公园绿地必须严格保护并不准任意置换，街道绿化严格按规划执行，不准侵占。

## 3.3.4 分期建设规划

根据项目现状，规划分期建设如下：

1、近期工业集中区建设一方面结合现状企业情况和2015年重点企业的发展情况，另一方面结合工业集中区土地利用规划，先锋园区近期建设四至范围分别是：东至建设北路和高岭路，南至羊人坡路和湘黔铁路，西至仙锋路和高岭路，北至科教支六路和北二环路，总面积2.06平方公里。鹤岭园区近期建设西至范围分别是近期用地范围为东、南至鹤岭镇行政界线，西至规划的湘锰路与华通路，北至长株潭中横线与匣锦路。

2、中期建设其一主要做强先锋园区，进一步提升先锋园区的单位土地产出，完成先锋园北二环以北的地块建设，重点发展高技术服务业和商业服务业。其二，进一步做大鹤岭园区，重点建设鹤岭园区东部工业组团以南的工业用地，在道路方面建设鑫隆路、南塘路等，完善西东道路骨架。逐步扩大鹤岭园区规模。

3、远期完成鹤岭远期各类用地建设，转变先锋园区的发展方式和产业结构，

---

雨湖工业集中区面貌全面形成。

### **3.4 雨湖工业集中区（鹤岭工业园和先锋工业园）控制性详细规划**

2013年10月，由湘潭市规划建筑设计院编制完成了《雨湖工业集中区(鹤岭工业园和先锋现代产业园)控制性详细规划》，先锋现代产业园规划范围调整为：西至西二环，北至规划中的科教支五路，东至建设北路，南至湘黔铁路，总用地5.03平方公里。2015年5月，湘潭市人民政府原则同意《雨湖工业集中区(鹤岭工业园和先锋现代产业园)控制性详细规划》，并出具潭政函(2015)66号文件。

## 第4章 现有工程概况

### 4.1 现有工程基本情况

湖南一格制药有限公司位于湘潭市雨湖区北二环路 1689 号，占地面积 65010.87 m<sup>2</sup>，是一家集研发、生产和销售于一体的科技型民营企业。2022 年公司年销售额达到 5.8 亿元，贡献税收 4800 万元。企业基本信息详见下表：

表 4-1 企业基本信息表

|                       |                            |   |  |
|-----------------------|----------------------------|---|--|
| 企业名称                  | 湖南一格制药有限公司                 |   |  |
| 法人代表                  | 黎格勒                        | 统一社会信用代码  | 914303001846834827   |
| 企业地址                  | 湘潭市雨湖区北二环路1689号            |   |  |
| 地理位置（经纬度）             | N27°53'0.69"E112°52'25.25" | 邮编  | 411100   |
| 行业类别                  | C27医药制造业                   |   |  |
| 联系电话                  | 0731-58289827              | e-mail  | yangtao@ygzy.net   |
| 经济性质及隶属关系             | 责任有限公司，独立法人                |   |  |
| 占地面积（m <sup>2</sup> ） | 65010.87                   |   |  |
| 员工人数                  | 总人数（人）                     |   | 222  |
|                       | 其中：                        | 管理人员  | 27   |
|                       |                            | 质检人员  | 36   |
|                       |                            | 研发人员  | 6  |
|                       |                            | 销售人员  | 31   |
|                       | 生产人员                       | 101   |  |
| 劳动制度                  | 年生产约300天，每天工作8小时，一班制       |   |  |
| 主要产品及产量               | 制剂产品                       | 冻干生产线产品   | 10000万支/年<br>注射用胸腺肽、注射用转移因子、过氧化碳酰胺、凝血酶冻干粉、注射用左卡尼汀、注射用七叶皂苷钠、注射用艾司奥美拉唑钠等 |
|                       |                            | 水针生产线产品   | 10000万支/年<br>人胎盘脂多糖注射液、人胎盘组织液、依达拉奉注射液等                                 |
|                       |                            | 固体产品  | 54000万片/年<br>人胎盘片、氨肽素硫酸锌片、血塞通分散片、血塞通咀嚼片等                               |
|                       | 生物生化原料产品（作为制剂产品的原材料）       | 42800kg/年<br>人胎盘组织液原液、人胎盘脂多糖原液、转移因子原液、胸腺肽原液、凝血酶原液 |  |

### 4.2 现有工程组成

现有工程组成详见下表：

表 4-2 现有工程组成一览表

| 序号 | 名称   |      | 内容及规模   | 备注      |
|----|------|------|---|---------|
| 1  | 主体工程 | 制剂大楼 | 混凝土结构，布置冻干产品、水针产品、固体产品生产线，共3层，占地面积5300m <sup>2</sup> ，建筑面积15900m <sup>2</sup> | 位于厂区最南端 |
|    |      | 综合楼1 | 混凝土结构，进行原料产品的生产，布置生物  | 位于厂区    |

|   |      |         |  |           |
|---|------|---------|--|-----------|
|   |      |         | 生化、原料提取生产线,共3层,占地面积1279.6m <sup>2</sup> ,建筑面积3838.8m <sup>2</sup>  | 中部        |
|   |      | 综合楼2    | 钢结构,进行制剂及原液产品的生产,布置贴膏、口服液、凝血酶生产线,共1层,占地面积2200m <sup>2</sup> ,建筑面积2200m <sup>2</sup>                      | 位于厂区中部    |
| 2 | 辅助工程 | 质检楼     | 混凝土结构,共3层,占地面积589.6m <sup>2</sup> ,建筑面积1768.8m <sup>2</sup>  | /         |
|   |      | 动物楼     | 砖混结构,共1层,占地面积469.5m <sup>2</sup> ,建筑面积469.5m <sup>2</sup>  | 位于厂区东南角   |
|   |      | 办公楼     | 混凝土结构,共4层,占地面积3600m <sup>2</sup> ,建筑面积14400m <sup>2</sup>  | 位于厂区西侧    |
|   |      | 职工宿舍    | 混凝土结构,共6层,占地面积443.8m <sup>2</sup> ,建筑面积2662.8m <sup>2</sup>  | /         |
|   |      | 危险品仓库   | 砖砌结构,废弃锅炉房改造而成,占地面积338.5m <sup>2</sup>   | /         |
|   |      | 丙类仓库    | 砖混结构,占地面积172m <sup>2</sup>   | /         |
|   |      | 一般固废暂存间 | 砖砌结构,占地面积30m <sup>2</sup>  | 位于危险品仓库对面 |
| 3 | 公用工程 | 给水      | 市政自来水供水,厂区内设有纯水净化系统(过滤器一反渗透)   | /         |
|   |      | 排水      | 雨污分流,雨水排入园区雨水管网,污水经厂区污水处理站处理后排入园区市政污水管网  | /         |
|   |      | 供电      | 园区电网统一供给   | /         |
|   |      | 供气      | 天然气由园区统一供给,自建4t/h的燃气锅炉   | /         |
|   |      | 消防      | 给水采用地下式消火栓,室外环状给水管网上设置消火栓  | /         |
| 4 | 环保工程 | 废气      | 锅炉烟气由25m烟囱高空排放,食堂油烟经油烟净化处理装置处理后楼顶排放,污水处理站臭气无组织排放   | /         |
|   |      | 废水      | 项目产生的工艺废水、清洗废水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网进入河西污水处理厂处理,尾水达标排放;生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水管网 | /         |
|   |      | 噪声      | 厂区四周建设2.8m高实体围墙隔声、绿化带隔声,大噪声生产设备加装减震垫消声器等设施并定期维护  | /         |
|   |      | 固废      | 生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置;污水处理站污泥委托相关单位处置;血球、过滤废液车间短期暂存,及时由附近农户收集用作肥料;危险废物委托有资质的单位安全处置,其中涉及医疗废物的单独委托处置           | /         |

### 4.3 现有工程主要设备

现有工程主要设备详见下表:

表 4-3 现有工程主要设备一览表

| 序号 | 生产线 | 设备名称 | 规格 | 数量(台或套) |
|----|-----|------|----|---------|
|----|-----|------|----|---------|

|           | 名称      |           |                 |   |
|-----------|---------|-----------|-----------------|---|
| 1         | 冻干产品生产线 | 全自动胶塞清洗机  | CDDA-12         | 1 |
|           |         | 全自动胶塞清洗机  | CDDA-12A        | 1 |
|           |         | 全自动铝盖清洗机  | CDDA-ZL12A      | 1 |
|           |         | 立式超声波洗瓶机  | QCL100A         | 1 |
|           |         | 立式超声波清洗机  | KQCL112         | 1 |
|           |         | 隧道式灭菌干燥机  | KSZ620/75-L     | 1 |
|           |         | 隧道式灭菌干燥机  | KSZ920/100-L    | 1 |
|           |         | 直线式灌装加塞机  | KGS16B          | 1 |
|           |         | 无泵灌装系统    | LCSS030         | 1 |
|           |         | 灌装加塞机     | KGS16/18-X13    | 1 |
|           |         | 轧盖机       | ZG400           | 2 |
|           |         | 轧盖机       | ZG300E          | 1 |
|           |         | 脉动真空灭菌器   | XG1.DTA-1.0B    | 2 |
|           |         | 脉动真空灭菌器   | XG1.DWX-0.36B   | 2 |
|           |         | 百级净化干热灭菌器 | GDB-1.2         | 1 |
|           |         | 百级净化干热灭菌器 | GDM-2.0         | 1 |
|           |         | DN700 稀配罐 | /               | 1 |
|           |         | 450L 浓配罐  | 450L            | 1 |
|           |         | 350L 浓配罐  | 350L            | 2 |
|           |         | 调配罐       | 100L            | 1 |
|           |         | 轧盖机       | ZG300E          | 1 |
|           |         | 药用真空冷冻干燥机 | LYO-40(SIP,CIP) | 2 |
|           |         | 药用真空冷冻干燥机 | LYO-33 (CIP)    | 1 |
| 药用真空冷冻干燥机 | LYO-0.5 | 1         |                 |   |
| 2         | 水针产品生产线 | 立式超声波洗瓶机  | QCL120          | 1 |
|           |         | 立式超声波清洗机  | AQCL100         | 1 |
|           |         | 立式超声波清洗机  | AQCL20/5        | 2 |
|           |         | 隧道式灭菌干燥机  | KSZ620/60-L     | 2 |
|           |         | 隧道式灭菌干燥机  | KSZ620/60B      | 1 |
|           |         | 安瓿灌封机     | AGF12/1-10      | 1 |
|           |         | 安瓿灌封机     | AGF12E/10       | 1 |
|           |         | 安瓿灌封机     | AGFL12/10-X2    | 1 |
|           |         | 安瓿灌封机     | AGFG16/10       | 1 |
|           |         | 脉动真空灭菌器   | XG1.DTE-0.6B    | 2 |
|           |         | 脉动真空灭菌器   | XG1.DWX-0.36B   | 1 |
|           |         | 真空检漏灭菌器   | JLMQ22-1.5      | 1 |
|           |         | 安瓿水浴灭菌器   | ASM.DD-2.0      | 1 |
|           |         | 安瓿水浴灭菌器   | ASM.DN-3.0      | 1 |

|                |              |           |                     |             |
|----------------|--------------|-----------|---------------------|-------------|
|                |              | 脉动真空灭菌器   | XG1.DTA-1.0D        | 1           |
|                |              | 安瓿蒸汽灭菌器   | SASABO-RM1D         | 1           |
|                |              | 百级净化干热灭菌器 | GDB-1.2             | 1           |
|                |              | 百级净化干热灭菌器 | GDE-0.6             | 1           |
|                |              | 百级净化干热灭菌器 | GDE-0.6D            | 1           |
|                |              | 450L 浓配罐  | /                   | 2           |
|                |              | 配料罐       | /                   | 1           |
|                |              | 600L 配液罐  | /                   | 1           |
|                |              | 500L 配液罐  | /                   | 1           |
|                |              | 200L 配液罐  | /                   | 1           |
|                |              | 2000L 配制罐 | PYG-2000-00         | 1           |
|                |              | 氢氧发生器     | SY-V                | 1           |
|                |              | 安瓿电子检漏机   | AJLL800             | 1           |
|                |              | 3         | 固体产<br>品生<br>产<br>线 | 卧式矩形压力蒸汽灭菌器 |
| 蒸汽灭菌器          | SGLS-A-1500D |           |                     | 1           |
| 高速万能粉碎机        | FS-30 型      |           |                     | 1           |
| 超微粉气流粉碎机       | JETMLL6      |           |                     | 1           |
| CH-200 槽形混合机   | /            |           |                     | 1           |
| YK-160 摇摆式颗粒机  | YK-160       |           |                     | 1           |
| 摇摆颗粒机          | YK-160A      |           |                     | 2           |
| 热风循环烘箱         | GMP—II型      |           |                     | 1           |
| 鼓风干燥箱          | DHG-9240A    |           |                     | 1           |
| 沸腾制粒机          | FL—120       |           |                     | 1           |
| GHL 高速混合制粒机    | 250          |           |                     | 1           |
| GHL-20 高速混合制粒机 | GHL-20       |           |                     | 1           |
| SHLG 高位湿法混合制粒机 | SHLG-300     |           |                     | 1           |
| 湿法混合制粒机        | SHL-100      |           |                     | 1           |
| 干法制粒机          | LG-100       |           |                     | 1           |
| GFG 高效沸腾干燥机    | 120          |           |                     | 1           |
| FG 沸腾干燥机       | FG-120       |           |                     | 1           |
| 沸腾干燥机          | FG-30        |           |                     | 1           |
| 高速塞干燥剂机        | PBGZ-160     |           |                     | 1           |
| SYH 三维运动混合机    | SYH—600      |           |                     | 1           |
| SWH-50 三维混合机   | /            |           |                     | 1           |
| GZL 快速粉碎整粒机    | 180          |           |                     | 1           |
| ZLZ 提升真空整粒机    | ZLZ-300      |           |                     | 1           |
| EYH 二维运动混合机    |              |           |                     | 1           |
| 实验型料斗混合机       | HLS-200      |           |                     | 1           |
| ZP-45A 旋转式压片机  | /            |           |                     | 1           |

|      |                     |                       |                 |   |
|------|---------------------|-----------------------|-----------------|---|
|      |                     | ZP-35B 旋转式压片机         | /               | 1 |
|      |                     | 旋转式压片机                | ZP-31D 型        | 1 |
|      |                     | 双出料高速压片机              | GZPTS-75        | 1 |
|      |                     | 真空上料机                 | ZKSS-300        | 2 |
|      |                     | 滚筒式筛片机                | ZWS-137         | 2 |
|      |                     | 高效糖衣·薄膜包衣机            | JGB-C 型         | 2 |
|      |                     | BXG-120III 中速旋盖机      | /               | 1 |
|      |                     | DPP-260TI 型铝塑/铝铝泡罩包装机 | /               | 1 |
|      |                     | 铝塑铝自动泡罩包装机            | DPP-260H2 型     | 1 |
|      |                     | 微波真空干燥机               | YZWZ-30 型       | 1 |
|      |                     | 真空干燥箱                 | FZG-30          | 1 |
| 4    | 生物生化原料<br>产品生<br>产线 | 洗瓶机                   | XP-2B           | 2 |
|      |                     | 强力绞肉机                 | DJ18-A          | 1 |
|      |                     | 强力绞肉机                 | TC-42A          | 1 |
|      |                     | 胶体磨                   | JM-130J         | 1 |
|      |                     | 离心机                   | DLM12L          | 2 |
|      |                     | 离心机                   | DL6MC           | 2 |
|      |                     | 复合膜澄清过滤系统             | FLT-U-G2        | 1 |
|      |                     | 超滤系统                  | LF100*2         | 1 |
|      |                     | 脉动真空压力灭菌器             | MZMQ22-0.6      | 1 |
|      |                     | 夹层锅                   | 800 直径          | 1 |
|      |                     | 电热鼓风干燥箱               | 101-E/WGZ-9140B | 2 |
|      |                     | 配制罐                   | 100L            | 1 |
|      |                     | 干热灭菌器                 | GDF-1.5         | 1 |
|      |                     | 采血系统                  | ZKD-2           | 2 |
|      |                     | 管式离心机                 | GF-105          | 6 |
|      |                     | 中空纤维超滤浓缩机             | 10000 道尔顿       | 1 |
|      |                     | 不锈钢反应釜                | 150L            | 1 |
|      |                     | 激活罐                   | 50L             | 1 |
|      |                     | 纯化罐                   | /               | 1 |
|      |                     | 超滤系统                  | /               | 1 |
| 纳滤系统 | /                   | 1                     |                 |   |

#### 4.4 现有工程原辅材料用量

现有工程生产线上的主要原辅材料仅人胎盘储存在冻库内，其余物料均储存在制剂大楼一楼仓库内，现有工程主要原辅材料用量详见下表：

表 4-4 现有工程主要原辅材料一览表

| 序号 | 物料名称 | 规格 | 相态 | 单位 | 年消耗量 (kg/) | 最大储存数量 |
|----|------|----|----|----|------------|--------|
|----|------|----|----|----|------------|--------|

|    |             |        |    |    | 年)    | (单位/<br>年) |
|----|-------------|--------|----|----|-------|------------|
| 1  | 左卡尼汀        | 25kg/桶 | 固态 | kg | 800   | 200        |
| 2  | 胞磷胆碱钠       | 25kg/桶 | 固态 | kg | 30    | 100        |
| 3  | 盐酸罂粟碱       | 25kg/桶 | 固态 | kg | 300   | 100        |
| 4  | 七叶皂苷钠       | 1kg/包  | 固态 | kg | 117   | 20         |
| 5  | 奥美拉唑        | 10kg/桶 | 固态 | kg | 300   | 50         |
| 6  | 泮托拉唑钠       | 25kg/件 | 固态 | kg | 230   | 10         |
| 7  | 炎琥宁         | 20kg/件 | 固态 | kg | 600   | 120        |
| 8  | 艾司奥美拉唑钠     | /      | 固态 | kg | 30    | 30         |
| 9  | 尿素          | 25kg/桶 | 固态 | kg | 150   | 150        |
| 10 | 胸腺          | 25kg/件 | 固态 | kg | 6000  | 1000       |
| 11 | 脾脏          | 20kg/件 | 固态 | kg | 6000  | 1000       |
| 12 | 右旋糖酐        | 25kg/桶 | 固态 | kg | 300   | 200        |
| 13 | 甘露醇         | 25kg/件 | 固态 | kg | 2500  | 1000       |
| 14 | 依达拉奉        |        | 固态 | kg | 200   | 50         |
| 15 | 亚硫酸氢钠       | 500g/瓶 | 固态 | kg | 15    | 10         |
| 16 | 枸橼酸         | 500g/瓶 | 固态 | kg | 35    | 60         |
| 17 | 氯化钠(供注射用)   | 1kg/包  | 固态 | kg | 6000  | 1000       |
| 18 | 活性炭(供注射用)   |        | 固态 | kg | 220   | 100        |
| 19 | 依地酸二钠       | 500g/瓶 | 固态 | kg | 60    | 50         |
| 20 | 药用低密度聚乙烯无菌袋 |        | 固态 | 条  | 10080 | 5000       |
| 21 | 氨基酸         | 25kg/桶 | 固态 | kg | 500   | 50         |
| 22 | 硫酸锌         | 25kg/桶 | 固态 | kg | 50    | 50         |
| 23 | 三七总皂苷       | 25kg/桶 | 固态 | kg | 2700  | 1000       |
| 24 | 玉米淀粉        | 25kg/件 | 固态 | kg | 350   | 100        |
| 25 | 蔗糖          | 50kg/件 | 固态 | kg | 4700  | 1000       |
| 26 | 滑石粉         | 1kg/包  | 固态 | kg | 1600  | 1000       |
| 27 | 硬脂酸镁        | 15kg/件 | 固态 | kg | 50    | 105        |
| 28 | 糊精          | 25kg/件 | 固态 | kg | 1000  | 800        |
| 29 | 虫白蜡(粉)      | 25kg/件 | 固态 | kg | 20    | 20         |
| 30 | 红氧化铁        | 4kg/包  | 固态 | kg | 60    | 60         |
| 31 | 微晶纤维素       | 20kg/件 | 固态 | kg | 6500  | 1000       |
| 32 | 羧甲淀粉钠       | 25kg/件 | 固态 | kg | 1100  | 500        |
| 33 | 低取代羟丙纤维素    | 20kg/件 | 固态 | kg | 1300  | 300        |
| 34 | 甜菊糖苷        | 20kg/件 | 固态 | kg | 400   | 100        |
| 35 | 二氧化硅        | 10kg/件 | 固态 | kg | 300   | 150        |
| 36 | 聚维酮 K30     | 25kg/桶 | 固态 | kg | 100   | 50         |
| 37 | 羟丙甲纤维素      | 25kg/桶 | 固态 | kg | 100   | 258        |

|    |                         |                       |    |    |        |          |
|----|-------------------------|-----------------------|----|----|--------|----------|
| 38 | 木糖醇                     | 25kg/件                | 固态 | kg | 700    | 500      |
| 39 | 胶囊用明胶                   | 25kg/件                | 固态 | kg | 150    | 100      |
| 40 | 薄荷脑                     | 25kg/件                | 固态 | kg | 5      | 5        |
| 41 | 三氯蔗糖                    | 5kg/包                 | 固态 | kg | 40     | 40       |
| 42 | 预胶化淀粉                   | 25kg/件                | 固态 | kg | 650    | 500      |
| 43 | 人胎盘片铝箔                  | 225×0.024mm           | 固态 | kg | 1700   | 500      |
| 44 | 热带铝                     | /                     | 固态 | kg | 5800   | 1000     |
| 45 | 聚氯乙烯固体药用硬片<br>(PVC)     |                       | 固态 | kg | 25500  | 5000     |
| 46 | 血塞通分散片铝箔                | 250×0.024mm           | 固态 | kg | 850    | 400      |
| 47 | 氨肽素硫酸锌片铝箔               | 250×0.024mm           | 固态 | kg | 200    | 200      |
| 48 | 血塞通咀嚼片铝箔                | 250×0.024mm           | 固态 | kg | 120    | 120      |
| 49 | 聚酯/铝/聚乙烯药品包装用<br>复合膜、袋  |                       | 固态 | 个  | 900    | 900      |
| 50 | 药用低密度聚乙烯袋               |                       | 固态 | 个  | 900    | 900      |
| 51 | 低硼硅玻璃安瓿                 |                       | 固态 | 万支 | 3000   | 500      |
| 52 | 中硼硅玻璃安瓿                 |                       | 固态 | 万支 | 1000   | 500      |
| 53 | 低硼硅玻璃管制注射剂瓶<br>(棕)      |                       | 固态 | 万瓶 | 793    | 120.1009 |
| 54 | 低硼硅玻璃管制注射剂瓶             |                       | 固态 | 万瓶 | 7000   | 1000     |
| 55 | 中硼硅玻璃管注射剂瓶              | 5ml×2520 瓶/件<br>(凸缘式) | 固态 | 万瓶 | 100    | 100      |
| 56 | 注射用冷冻干燥用氯化丁基<br>橡胶塞     |                       | 固态 | 万只 | 7500   | 2000     |
| 58 | 抗生素瓶用铝塑组合盖              |                       | 固态 | 万只 | 7500   | 2000     |
| 59 | 人胎盘                     |                       | 固态 | 个  | 135000 | 8190     |
| 60 | 二水合柠檬酸三钠                | 500g/瓶                | 固态 | kg | 3000   | 500      |
| 61 | DEAE 葡聚糖凝胶 A50          | 500g/瓶                | 固态 | g  | 12000  | 2000     |
| 62 | 二水合氯化钙                  | 500g/瓶                | 固态 | kg | 150    | 50       |
| 63 | 卵磷脂(大豆)                 | 100g/瓶                | 固态 | kg | 40     | 10       |
| 64 | 磷酸三丁酯                   | 500ml/瓶               | 固态 | ml | 45000  | 2000     |
| 65 | CM 葡聚糖 C-50 阳离子交换<br>凝胶 |                       | 固态 | kg | 25     | 25       |
| 66 | 一水合柠檬酸(试剂)              | 500g/瓶                | 固态 | kg | 3200   | 500      |
| 67 | 氢氧化钠(试剂)                | 25kg/桶                | 固态 | kg | 8000   | 2000     |
| 68 | 聚山梨酯 80                 | 500ml/瓶               | 固态 | ml | 125    | 50       |
| 69 | 胰酶                      | 25kg/桶                | 固态 | kg | 1000   | 250      |
| 70 | 无水碳酸钠                   | 500g/瓶                | 固态 | kg | 60     | 20       |
| 71 | 钠钙玻璃输液瓶                 | 500ml×52 个/件          | 固态 | 万个 | 8      | 2        |
| 72 | 注射液用溴化丁基橡胶塞             | 26×5000 只/件           | 固态 | 万只 | 8      | 2        |
| 73 | 输液瓶用铝塑组合盖               |                       | 固态 | 万只 | 8      | 2        |

|    |                           |                          |    |    |     |     |
|----|---------------------------|--------------------------|----|----|-----|-----|
| 74 | 聚醚砜滤芯                     |                          | 固态 | 支  | 415 | 150 |
| 75 | 除病毒过滤器（大膜）                | 20um 2.25 m <sup>2</sup> | 固态 | 支  | 36  | 5   |
| 76 | 预过滤滤芯（胸腺肽.转移因子）           | /                        | 固态 | 支  | 4   | 3   |
| 77 | 平囊式除病毒滤芯                  | 20nm 0.2 m <sup>2</sup>  | 固态 | 支  | 50  | 18  |
| 78 | 2-巯基-5-甲氧基-1H-苯并咪唑        | 25kg/桶                   | 固态 | kg | 100 | 20  |
| 79 | 2-氯甲基-3, 5-二甲基-4-甲氧基吡啶盐酸盐 | 25kg/桶                   | 固态 | kg | 126 | 20  |

## 4.5 现有工程平面布置

厂区分生产区、办公生活区二大块。厂区北面设置出入口，与北二环线相连。办公生活区与生产区由厂区道路分隔成相对独立的两个区域，厂区东面为生产区，由北至南依次为综合楼 2、综合楼 1、制剂大楼、锅炉房；制剂大楼东南侧为动物楼和质检楼，西南侧为丙类仓库，危险品仓库、一般固废暂存间与质检楼毗邻；厂区西面为办公生活区，由南至北依次为职工宿舍、篮球场、办公楼；污水处理站的各个构筑物位于厂区周转用房下面的绿化带内。企业平面布置见下图：



图 4-1 企业现有平面布置图

---

## 4.6 现有工程工艺流程介绍

### 4.6.1 冻干产品生产线工艺流程

(略)

### 4.6.3 固体产品生产线工艺流程

(略)

### 4.6.4 生物生化原料产品生产线工艺流程

(略)

#### 2、人胎盘脂多糖原粉

(略)

#### 3、人胎盘组织液原液

(略)

#### 4、转移因子/胸腺肽原液

(略)

## 4.7 现有工程污染源源强分析

### 4.7.1 现有工程废气污染源源强

#### 1、锅炉烟气

现有工程配有一台燃气锅炉，用于加热生产用水，制备注射用水。锅炉燃料使用清洁能源天然气，主要污染因子为：二氧化硫、氮氧化物。根据建设单位提供资料，现有锅炉天然气用量约为 50 万 m<sup>3</sup>/a，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册燃气生产和供应业中产污系数，工业废气量：107753 标立方米/万立方米-原料，二氧化硫：0.02×天然气中含硫量(取 200mg/m<sup>3</sup>) kg/万立方米-原料，氮氧化物：6.97kg/万立方米-原料。

因此，依据天然气的用量计算可知，锅炉烟气中污染物排放量为：烟气：538.765 万标立方米/a、二氧化硫：200kg/a、氮氧化物：348.5kg/a，锅炉废气通过 25 米高烟囱排放。

#### 2、干燥废气

---

固体产品生产过程中循环烘箱中产生一定的干燥废气，该部分废气成分主要是水蒸气，通过烘箱配套的风机引至楼顶排放。

### 3、食堂油烟

食堂采用天然气清洁能源，根据建设单位提供资料，食堂天然气的用量约为500m<sup>3</sup>/a，食堂油烟主要来自食堂烹饪，在烹饪过程中，加热挥发的食用油、食用油受热氧化和分解反应而产生的挥发性有机化合物的混合物，前者占80%以上，是粒径较小的气溶胶，通常称为烹饪油烟。本项目每餐就餐人数约200人，每天1餐，食堂为2个灶头，根据同类项目类比资料，消耗动植物油以30g/次·人计，则年消耗食用油1800kg，在烹饪过程时挥发损失约3%，食堂油烟产生量约54kg/a，0.18kg/d。

现有工程中食堂运行过程中将产生一定量的油烟废气，通过集气罩经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放，油烟净化器由北京京博华兴环保设备有限公司设计并安装调试。该油烟净化设备符合国家环保行业技术规范要求，油烟处理效率可达95%，属于免检产品。因此，食堂油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值要求。

### 4、污水处理站臭气

现有污水处理站构筑物均采用半地下结构，废水处理恶臭源主要分布在调节池、污泥池和污泥脱水间等，现有污水处理站废气污染物主要有氨气、硫化氢类恶臭物质。

根据湖南一格制药有限公司2023年度自行监测报告，本次评价通过对比厂界上风向和厂界下风向的监测浓度值，采用增加值作为排放浓度，以此估算污水处理站臭气的源强，经分析计算可知，厂区污水处理站现有处理水量为80m<sup>3</sup>/d，氨气的排放浓度为0.12mg/m<sup>3</sup>，硫化氢的排放浓度为0.009mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度为5（无量纲）。厂区污水处理站的占地面积为300m<sup>2</sup>，平均风速为2.3m/s，采用矩形源类比计算臭气源强得：氨气产生量为2.146t/a，硫化氢的产生量为0.161t/a，现有工程污水处理站废气无组织排放，现场踏勘时，废水处理设施周边没有明显的臭气。

根据湖南一格制药有限公司2023年度自行监测报告，现有工程无组织排放氨气、硫化氢均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准排放

限值要求。

#### 4.7.2 现有工程废水污染源源强

现有工程废水主要是车间生产废水和生活污水。

##### 1、生产废水

车间生产废水主要为原材料的清洗废水、车间生产设备的冲洗废水、洗瓶水、车间地面冲洗废水、制水车间的排水等。生产废水通过污水管道排入厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，最终进入河西污水处理厂处理达标后排入二级渠道进入湘江。

现有工程废水主要污染因子为：COD、BOD、SS、氨氮等。现有污水处理站设计规模为 150m<sup>3</sup>/d，根据湖南一格制药有限公司 2023 年度自行监测报告，污水处理站的实际平均流量为 80m<sup>3</sup>/d，因此，本污水处理站的处理余量为 70m<sup>3</sup>/d，污水处理站工艺流程详见下图：

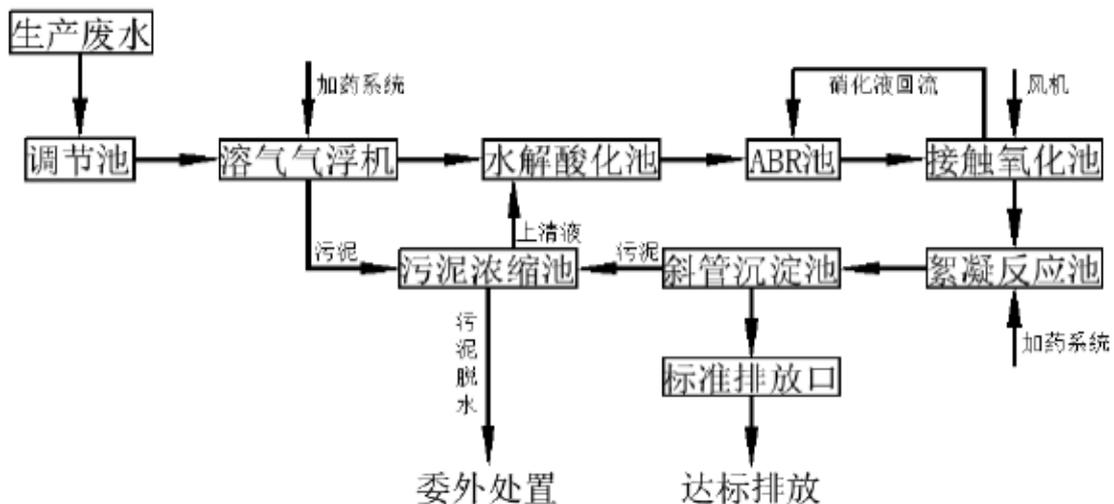


图 4-7 污水处理站工艺流程图

根据湖南一格制药有限公司 2023 年度自行监测报告，现有工程厂区污水处理站总排口各污染因子排放浓度均低于《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）相关限值并满足河西污水处理厂进水水质要求。

##### 2、生活污水

本项目现有劳动定员 222 人，其中住宿人员 50 人，依据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），用水按住宿人员 145L/人·日、非住宿人员 80L/人·日计算，用水量约为 6303m<sup>3</sup>/a，生活污水产生系数按 0.90 计，则生活污水产生量为：6303×0.90=5672.7m<sup>3</sup>/a（18.909m<sup>3</sup>/d）。

---

生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水管网。

#### 4.7.3 现有工程噪声污染源源强

现有工程噪声源主要来自水泵、空压机等动力噪声和粉碎机、压片机、冷冻干燥机、空调器等设备噪声。项目各设备均放置在车间内，采取车间隔声、距离衰减等措施。

根据湖南一格制药有限公司 2023 年度自行监测报告，厂界四周昼间噪声测值范围为 53~58dB(A)，夜间噪声测值范围为 41~47dB(A)，各测点噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

#### 4.7.4 现有工程固体废物

现有工程固体废物主要为废包装、废滤芯（膜）、废活性炭、废玻璃屑、污水处理站污泥、凝血酶 1 线血球、过滤废液、感染性废物(人胎盘塑料袋、手套等)、病理性废物（胎盘剥离组织、动物尸体等）和员工生活垃圾。根据建设单位提供资料：

废包装产生量为 2t/a，厂区设置了专门的固废堆放处，属于一般固废，定期外售。

废滤芯（膜）产生量为 505 支/a（0.505t/a），废活性炭产生量约为 0.209t/a，废玻璃屑（来源于不合格产品）的产生量约为 0.647t/a，废滤芯（膜）、废活性炭、废玻璃屑属于危险废物，厂区内设置了专门的危废暂存间，分类收集，定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置。

污水处理站污泥的产生量为 15.62t/a，在污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置。

凝血酶 1 线血球、过滤废液产生量为 1669.663t/a，属于一般固废，车间短期暂存，及时由附近的农户收集用作肥料。

感染性废物产生量为 4.614t/a，病理性废物产生量为 0.677t/a，均属于医疗危险废物，厂区内设置了专门的危废暂存间，分类收集，定期由湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置。

生活垃圾产生量为 30t/a，生活垃圾由环卫部门定期清运至市政垃圾站。现有工程固体废物产生及处理情况见下表：

表 4-5 现有工程固体废物产生及处理情况一览表

| 序号 | 固废类型           | 产生量         | 固废性质   | 处置方式                              | 备注    |
|----|----------------|-------------|--------|-----------------------------------|-------|
| 1  | 废包装            | 2t/a        | 一般固废   | 厂区暂存，定期外售                         |       |
| 2  | 废滤芯（膜）         | 0.505t/a    | 危险废物   | 危废间暂存，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置         |       |
| 3  | 废活性炭           | 0.209t/a    |        |                                   | 不合格产品 |
| 4  | 废玻屑            | 0.647t/a    |        |                                   |       |
| 5  | 污泥             | 15.62t/a    | 一般固废   | 污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置      |       |
| 6  | 凝血酶 1 线血球、过滤废液 | 1669.663t/a | 一般固废   | 车间短期暂存，及时由附近的农户收集用作肥料             |       |
| 7  | 感染性废物          | 4.614t/a    | 医疗危险废物 | 危废暂存间，分类收集，定期由湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置 |       |
| 8  | 病理性废物          | 0.677t/a    |        |                                   |       |
| 9  | 生活垃圾           | 30t/a       | 一般固废   | 环卫部门定期清运至市政垃圾站                    |       |

#### 4.7.5 现有工程污染物产排情况汇总

综上所述，现有工程污染物产排情况详见下表：

表 4-6 现有工程污染物产排情况一览表

| 序号 | 类型   |      | 污染物  | 产生量             | 排放量             | 治理措施                                      | 备注 |
|----|------|------|------|-----------------|-----------------|---|----|
| 1  | 废气   | 锅炉烟气 | 烟气量  | 538.765 万标立方米/a | 538.765 万标立方米/a | 25m 的烟囱排放                                 |    |
|    |      |      | 二氧化硫 | 200kg/a         | 200kg/a         |   |    |
|    |      |      | 氮氧化物 | 348.5kg/a       | 348.5kg/a       |   |    |
|    |      | 食堂油烟 | 油烟   | 54kg/a          | 2.7kg/a         | 通过集气罩经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放，处理效率可达 95% |    |
|    | 干燥废气 | 水蒸气  | /    | /               | 循环烘箱配套风机引至楼顶排放  |   |    |

|      |      |         |                |                |                  |                                       |
|------|------|---------|----------------|----------------|------------------|---------------------------------------|
|      |      | 污水处理站臭气 | 氨气             | 2.146t/a       | 2.146t/a         | 无组织排放                                 |
|      |      |         | 硫化氢            | 0.161t/a       | 0.161t/a         |                                       |
| 2    | 废水   | 生产废水    | 污水量            | 80m³/d         | 80m³/d           | 厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网                  |
|      |      |         | COD            | /              | 0.6t/a (25mg/L)  |                                       |
|      |      |         | 氨氮             | /              | 0.048t/a (2mg/L) |                                       |
|      |      | 生活污水    | 污水量            | 5672.7t/a      | 5672.7t/a        | 经隔油池、化粪池处理达到GB8978-1996 三级标准后排入园区污水管网 |
| 3    | 噪声   |         | 等效连续 A 声级      | /              | 41~58dB(A)       | 各设备均放置在车间内，采取车间隔声、距离衰减等措施             |
| 4    | 固体废物 | 一般固废    | 废包装            | 2t/a           | 2t/a             | 厂区暂存，定期外售                             |
|      |      | 危险废物    | 废滤芯（膜）         | 0.505t/a       | 0.505t/a         | 危废间暂存，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置             |
|      |      |         | 废活性炭           | 0.209t/a       | 0.209t/a         |                                       |
|      |      |         | 废玻屑            | 0.647t/a       | 0.647t/a         |                                       |
|      |      | 一般固废    | 污泥             | 15.62t/a       | 15.62t/a         | 污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置          |
|      |      | 一般固废    | 凝血酶 1 线血球、过滤废液 | 1669.663t/a    | 1669.663t/a      | 车间短期暂存，及时由附近的农户收集用作肥料                 |
|      |      | 医疗危险废物  | 感染性废物          | 4.614t/a       | 4.614t/a         | 危废暂存间，分类收集，定期由湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置     |
|      |      |         | 病理性废物          | 0.677t/a       | 0.677t/a         |                                       |
| 一般固废 | 生活垃圾 | 30t/a   | 30t/a          | 环卫部门定期清运至市政垃圾站 |                  |                                       |

---

#### 4.8 现有工程环评批复落实情况

2018 年，为配合湘潭市雨湖高新技术产业开发区对现有入园企业进行环保措施改进升级的要求，结合公司产品的研发成果，计划建设依达拉奉、艾司奥美拉唑钠、七叶皂苷钠、过氧化酰胺集中原料药品生产线，委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《湖南一格制药有限公司年产 3200kg 原料药合成车间改扩建项目环境影响报告书》，同年，湘潭市雨湖区环保局出具了该项目的环评审批意见（批文号为 2018【036】号），迄今为止，但由于诸多方面原因，相应原料药品生产线并未建设，仅对企业环保措施进行改进升级，厂区污水处理站扩容至 150m<sup>3</sup>/d，将原有废气锅炉房改造为危险品仓库，因此，上述年产 3200kg 原料药合成车间改扩建项目未进行竣工环保验收。

表 4-7 环评批复落实情况一览表

| 序号 | 环评批复要求的基本内容  | 企业实际情况   | 落实情况                      |
|----|--|--|---------------------------|
| 1  | <p>湖南一格制药有限公司拟投资 1800 万元在湘潭市雨湖区北二环路 1689 号湖南一格制药有限公司现有厂区内建设年产 3200kg 原料药合成车间改扩建项目，项目主要从事依达拉奉、艾司奥美拉唑钠、七叶皂甘钠、过氧化碳酰胺四种原料药的生产，年产量约为 3200kg。工程主要建筑内容为：拆除现有废弃锅炉房及锅炉房内的危废暂存间，在原址上新建一间 3 层的合成车间，占地面积 944m<sup>2</sup>；建筑面积 1888m<sup>2</sup>，另在制剂大楼西南侧新建一座危废暂存间；主要设备为反应备、溶解备、结晶釜、提取备、萃取备、浓缩备等；艾司奥美拉唑钠生产线主要原料为 M1(2-巯基-5-甲氧基-1H-苯并咪唑) 0.495t/a、M2(2-氯甲基-3,5-二甲基-4-甲氧基吡啶盐酸盐) 0.60t/a；过氧化碳酰胺生产线主要原料为碳酸酰胺 0.77t/a，浓过氧化氢溶液 0.5t/a；七叶皂甘钠生产线主要原料为娑罗子 25t/a，稀甲醇 132.St/a；依达拉奉生产线主要原料为苯朋 0.325t/a，乙酰乙酸乙酯 0.375t/a。主要工艺流程路线为：反应 / 提取-浓缩-萃取-洗涤-过滤-浓缩-干燥-包装。项目预计于 2019 年 6 月建成</p> | <p>相应原料药合成车间并未建设，仅对企业环保措施进行改进升级，厂区污水处理站扩容至 150m<sup>3</sup>/d，将原有废气锅炉房改造为危险品仓库</p>   | <p>部分落实</p>               |
| 2  | <p>按照“雨污分流、污污分流”要求进行厂区建设，生产废水经扩建后的废水处理站处理后外排废水中氨氮满足《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表 2 中标准要求，其余污染因子满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值要求后排入园区污水管网，进入河西污水处理厂处理。生活污水经隔油池、化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水管网，进入河西污水处理厂处理</p>   | <p>按照“雨污分流、污污分流”要求进行厂区布置，生活污水经隔油池、化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水管网，生产废水排入厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网，进入河西污水处理厂处理。由湖南一格制药有限公司 2023 年度自行监测报告可知，动植物油、挥发酚、总余氯满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，其余因子满足《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)表 2 中标准要求</p> | <p>已落实</p>                |
| 3  | <p>车间及废水处理站有机废气采用低温等离子净化+活性炭吸附系统处理后有组织排放，碱性废气由吸收塔处理后有组织排放，含尘废气收集后由滤筒式除尘器处理有组织排放。VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)排放要求，颗粒物、氨、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇满足《化学合成类制药工业大气污染物排放标</p>  | <p>锅炉烟气由 25m 高烟囱排放，污水处理站废气无组织排放，由湖南一格制药有限公司 2023 年度自行监测报告可知，锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃气锅炉标准限值，污水处理站臭气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 限值要求</p>  | <p>原料药合成车间未建设，其余措施已落实</p> |

|   |   |  |     |
|---|---|--|-----|
| 4 | 项目 VOCs 总量控制指标: 1.395t/a;SO <sub>2</sub> 总量控制指标: 0.4 吨 / 年; NO <sub>x</sub> 总量控制指标: 1.6 吨 / 年; COD 总量控制指标: 1.7831/a;氨氮总量控制指标: 0.267t/a  | 目前企业污水处理站实际排放废水 80m <sup>3</sup> /d, COD 排放量为 0.6t/a, 氨氮排放量为 0.048t/a, 核算排放二氧化硫: 200kg/a、氮氧化物: 348.5kg/a, 满足总量控制要求 | 已落实 |
| 5 | 优化布局, 优选设备, 对高噪声设备采取基础减震、隔声、消声等措施, 确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求  | 各设备均放置在车间内, 采取车间隔声、距离衰减等措施, 由湖南一格制药有限公司 2023 年度自行监测报告可知, 厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求               | 已落实 |
| 6 | 按“无害化、减量化、资源化”原则, 做好固废的分类收集和综合利用。按报告书要求, 废硅藻土、废活性炭、废树脂采用铁桶收集储存, 实验室废水、车间废液、残渣采用有机溶剂包装桶收集储存, 除尘粉尘袋装后与废包装袋(瓶、桶)一并送至危废暂存间内储存, 定期全部送有资质的危险废物处置单位进行妥善处置, 废水处理站污泥经鉴别后属于危废的也要按照危险废物管理要求进行贮存、处置, 不属于危废的可按一般固废处置。生活垃圾定期清运, 送至当地环卫部门指定地点妥善处置。危险废物暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单进行建设, 新危废暂存库未投入使用前禁止拆除现有危废暂存间 | 废包装厂区暂存, 定期外售, 废活性炭、废玻璃等危废间暂存, 委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置, 生活垃圾由环卫部门定期清运至市政垃圾站  | 已落实 |
| 7 | 妥善处理周边关系, 加强生产管理, 如发生纠纷或因管理不到位导致超标排放必须立即停止生产  | 未发生环境投诉、纠纷   | 已落实 |
| 8 | 加强现场管理, 健全相关制度, 明确岗位责任, 制定应急预案, 按要求开展清洁生产审核工作。并配备专职环保管理员, 负责环境管理工作, 确保各项污染物稳定达标排放   | 已制定环保相关制度, 安全生产应急预案备案完成, 正在开展突发环境事件应急预案的备案工作, 配备了环保专员, 专职开展环境保护相关工作  | 已落实 |

## 4.9 现有工程存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

现有工程存在的环境保护问题及拟采取的整改方案详见下表：

表 4-8 环评批复落实情况一览表

| 序号 | 存在的环境保护问题                      | 拟采取的整改措施                  | 备注 |
|----|--------------------------------|---------------------------|----|
| 1  | 根据现场调查,厂区未建设初期雨水收集池和事故池        | 本工程新建事故池和初期雨水收集池          |    |
| 2  | 根据现场调查,危废暂存间管理没有严格按照危险废物管理办法落实 | 加强对车间工人培训与管理,规范危险废物的管理与存放 |    |

## 第 5 章改扩建工程概况及工程分析

### 5.1 改扩建工程基本情况

1、项目名称

湖南一格制药有限公司改扩建项目

2、建设单位

湖南一格制药有限公司

3、投资金额

项目总投资 4500 万元，其中环保投资为 500 万元，占总投资 11.11%

4、项目地点

湘潭市雨湖区先锋工业园，湘潭市雨湖区北二环路 1689 号 (N27°53'0.69"E112°52'25.25")，项目地理位置详见附图。

5、建设性质

改扩建

6、行业类别

C27 医药制造

7、拟投产日期

2025 年 3 月前

### 5.2 改扩建工程主要建设内容

湖南一格制药有限公司拟整合现有生产资源，优化产品生产布局，对现有厂区进行改扩建，主要内容包括：①由于产品生产工艺一致，进一步完善现有冻干产品、水针产品、固体制剂产品生产线，可根据市场需求调节生产；②优化车间布局，在现有厂房中新建贴膏、口服液、生物提取产品生产线；③在厂内绿化等空地新建原料药及中药提取项目，并配套建设车间工艺废气处理设施；④新建污水收集管道，将改扩建后车间的生产废水全部引入厂区污水处理站进行处理，处理达标后排入园区市政管网，统一排至河西污水处理厂进一步处理。

改扩建工程主要技术指标详见下表：

表 5-1 改扩建工程主要内容一览表

| 序号 | 名称    | 内容及规模   | 备注 |
|----|-------|---|----|
| 1  | 总占地面积 | 65010.87m <sup>2</sup>  | /  |
| 2  | 总建筑面积 | 44428.56m <sup>2</sup> ，其中保留建筑面积39284.10m <sup>2</sup> ，新建建筑面积5144.46m <sup>2</sup> | /  |

|    |   |                  |   |                    |
|----|---|------------------|---|--------------------|
| 3  | 主体工程  | 制剂大楼             | 混凝土结构，布置冻干产品、水针产品、固体产品生产线以及普通仓库，共3层，占地面积5300m <sup>2</sup> ，建筑面积15900m <sup>2</sup>       | 利用现有               |
|    |   | 综合楼1             | 混凝土结构，进行原料产品的生产，布置生物生化、原料提取生产线，共3层，占地面积1279.6m <sup>2</sup> ，建筑面积3838.8m <sup>2</sup>     | 利用现有               |
|    |   | 综合楼2             | 钢结构，进行制剂及原液产品的生产，新建贴膏、口服液生产线，扩建凝血酶2生产线，共1层，占地面积2200m <sup>2</sup> ，建筑面积2200m <sup>2</sup> | 新生产线<br>利用现有<br>厂房 |
|    |   | 原料药（化学合成）及中药提取车间 | 混凝土结构，进行原料药合成和中药提取生产，共4层，占地面积1286.12m <sup>2</sup> ，建筑面积5144.46m <sup>2</sup>             | 新建                 |
| 4  | 辅助工程  | 质检楼              | 混凝土结构，共3层，占地面积589.6m <sup>2</sup> ，建筑面积1768.8m <sup>2</sup>                               | 利用现有               |
|    |   | 动物楼              | 砖混结构，共1层，占地面积469.5m <sup>2</sup> ，建筑面积469.5m <sup>2</sup>                                 | 利用现有               |
|    |   | 办公楼              | 混凝土结构，共4层，占地面积3600m <sup>2</sup> ，建筑面积14400m <sup>2</sup>                                 | 利用现有               |
|    |   | 职工宿舍             | 混凝土结构，共6层，占地面积443.8m <sup>2</sup> ，建筑面积2662.8m <sup>2</sup>                               | 利用现有               |
|    |   | 危险品仓库            | 砖砌结构，占地面积338.5m <sup>2</sup>  | 利用现有               |
|    |   | 一般固废暂存间          | 砖砌结构，占地面积30m <sup>2</sup>   | 利用现有               |
|    |   | 丙类仓库             | 砖混结构，占地面积172m <sup>2</sup>  | 利用现有               |
|    |   | 乙醇储罐             | 3个地下储罐，30m <sup>3</sup> /个  | 新建                 |
| 5  | 公用工程  | 给水               | 市政自来水供水，厂区内设有纯水净化系统（过滤器一反渗透），扩建1套3t/h的纯水制备系统  | 新建                 |
|    |   | 排水               | 雨污分流，雨水排入园区雨水管网，污水经厂区污水处理站处理后排入园区市政污水管网   | 利用现有               |
|    |   | 供电               | 园区电网统一供给  | 利用现有               |
|    |   | 供气               | 天然气由园区统一供给，扩建1台4t/h的燃气锅炉  | 新建                 |
|    |   | 消防               | 给水采用地下式消火栓，室外环状给水管网上设置消火栓   | 利用现有               |
| 6  | 环保工程  | 废气               | 锅炉烟气由25m烟囱高空排放，食堂油烟经油烟净化处理装置处理后楼顶排放，污水处理站臭气无组织排放  | 利用现有               |
|    |   |                  | 原料药合成车间新建废气收集系统，建设“洗涤+UV光解+活性炭吸附”一体化装置处理有机废气；中药提取车间收集处理中药粉碎粉尘废气，由滤筒式除尘器处理后排气筒排放           | 新建                 |
|    |   | 废水               | 生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，项目产生的工艺废水、清洗废水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网                                 | 利用现有               |
|    |   |                  | 原料药合成车间及中药提取车间生产废水统一收集排至厂区现有污水处理站处理   | 新建收集<br>管网         |
| 噪声 | 厂区四周建设2.8m高实体围墙隔声、绿化带隔声，大噪声生产设备加装减震垫消声器等设施并定期 | 利用现有             |   |                    |

|  |  |    |  |      |
|--|--|----|--|------|
|  |  |    | 维护   |      |
|  |  | 固废 | 中药提取的废渣与生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置；危险废物（含有机废液）、废胶布、污水处理站污泥委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置，医疗废物委托湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置；废包装，厂区暂存，定期外售；血球、过滤废液车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料 | 利用现有 |

## 5.3 改扩建工程主要产品及规模

### 5.3.1 主要产品及规模

本项目主要产品及规模如下表所示：

表 5-2 主要产品及规模一览表

| 序号 | 产品名称          | 产线        | 改扩建前规模    | 改扩建后的规模   | 变化量        | 备注  |
|----|---------------|-----------|-----------|-----------|------------|---|
| 1  | C2720化学药品制剂制造 | 冻干产品生产线   | 10000万支/年 | 10000万支/年 | 0          | /   |
|    |               | 水针产品生产线   | 10000万支/年 | 10000万支/年 | 0          | /   |
|    |               | 固体产品生产线   | 54000万片/年 | 54000万片/年 | 0          | /   |
|    |               | 口服液生产线    | 0         | 990万支/年   | +990万支/年   | 现有厂房中扩建1条生产线,包括西甲硅油乳剂、熊去氧胆酸口服液                        |
|    |               | 化学合成产品生产线 | 0         | 7376kg/年  | +7376kg/年  | 新建项目,包括依达拉奉、过氧化碳酰胺、艾司奥美拉唑钠、托比司特、富马酸丙酚替诺福韦、盐酸戊乙奎醚、布瑞派唑 |
| 2  | C2740中成药生产    | 贴膏生产线     | 0         | 300万片/年   | +300万片/年   | 现有厂房中扩建1条生产线,包括洛索洛芬钠凝胶贴膏、氟比洛芬凝胶贴膏、利多卡因凝胶贴膏            |
|    |               | 中药提取生产线   | 0         | 9900kg/年  | +9900kg/年  | 新建项目,包括了哥王提取物(干膏粉)、岩陀提取物(干膏粉)、丹参浓缩液                   |
| 3  | C2760生物制品制造   | 生物提取生产线   | 42800kg/年 | 52820kg/年 | +10020kg/年 | 现有厂房中扩建1条凝血酶2线  |

### 5.3.2 产品理化性质

#### 1、氟比洛芬凝胶贴膏

|      |   |
|------|---|
| 中文名称 | 氟比洛芬凝胶贴膏  |
| 英文名称 | Flurbiprofen Cataplasms                         |
| 成分   | 主要成份为氟比洛芬                                       |
| 分子式  | C <sub>15</sub> H <sub>13</sub> FO <sub>2</sub> |

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 分子量   | 244.26                        |
| 性状    | 膏面为白色或淡黄色,膏体均匀地平铺在背衬上,膏面用薄膜覆盖 |
| 主要适用症 | 骨关节炎、肩周炎等, 及外伤所致肿胀、疼痛         |
| 剂型    | 贴膏剂                           |

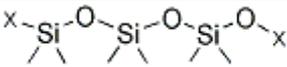
## 2、洛索洛芬钠凝胶贴膏

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 中文名称  | 洛索洛芬钠凝胶贴膏                       |
| 英文名称  | LoxoprofenSodiumCataplasms      |
| 成分    | 主要成份为洛索洛芬钠                      |
| 分子式   | $C_{15}H_{17}NaO_3 \cdot 2H_2O$ |
| 分子量   | 304.31                          |
| 性状    | 白色至微黄色膏体, 并有特异气味                |
| 主要适用症 | 骨关节炎、肌肉痛、外伤后的肿胀疼痛               |
| 剂型    | 贴膏剂                             |

## 3、利多卡因凝胶贴膏

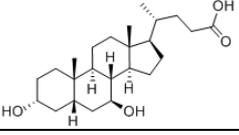
|       |                                      |
|-------|--------------------------------------|
| 中文名称  | 利多卡因凝胶贴膏                             |
| 英文名称  | LidocaineCataplasms                  |
| 成分    | 主要成份为利多卡因                            |
| 分子式   | N-(2, 6-二甲苯基)-2-(二乙氨基)乙酰胺            |
| 分子量   | 304.31                               |
| 性状    | 膏体均匀涂布在背衬上并在膏体表面覆盖薄膜的凝胶贴膏剂。膏体为白色至淡黄色 |
| 主要适用症 | 用于缓解带状疱疹后遗神经痛, 用于无破损皮肤               |
| 剂型    | 贴膏剂                                  |

## 4、西甲基硅油乳剂

|         |  |
|---------|--|
| 中文名称    | 西甲基硅油  |
| 中文同义词   | 二甲基聚硅氧烷; 标准黏度液; 水合硅石二甲聚硅氧烷; 二甲基甲矽氧烷; 西甲基硅油; 聚二甲基硅醚; 二甲基硅油350; 二甲基硅油  |
| 英文名称    | POLYDIMETHYLSILOXANE   |
| 英文同义词   | a-(Trimethylsilyl)-w-methylpoly[oxy(dimethylsilylene)]mixturewithsilicondioxide;Viscositystandard,Nominally50cStat40and7.3cStat100;Viscositystandard,Nominally120cStat40and20cStat100;Viscositystandard,Nominally100cStat40°Cand16.8cStat100°C;Viscositystandard,Nominally10cStat40and2.7cStat100;Viscositystandard,Nominally360cStat40°Cand42cStat100°C;Viscositystandard,Nominally30cStat40°Cand5.3cStat100°C;Viscositystandard,Nominally500cStat40and52cStat100 |
| CAS号    | 8050-81-5  |
| 分子式     | $(C_2H_6OSi)_n$  |
| 分子量     | /  |
| EINECS号 | 201-245-8  |
| 相关类别    | 被膜剂;食品添加剂;其他食品添加剂;标准品;药用辅料;医药原料;化工;化工产品;化学试剂;液体;Anti-FoamingAgentsDetergents;Detergents;DetergentsAtoZ;MediaComponents;MediaReagents;MicrobialMediaforMolecularBiology;CosmeticIngredients&Chemicals;Aliphatics;Intermediates&FineChemicals;Pharmaceuticals  |
| Mol文件   | 8050-81-5.mol  |
|         |   |
| 密度      | 1g/mL20°C  |

|      |  |
|------|--|
| 蒸气压  | 5mmHg (20°C)   |
| 折射率  | N20/D1.406   |
| 闪点   | >101°C   |
| 形态   | 乳液   |
| 颜色   | 无色   |
| 化学性质 | 无色透明液体，无臭无味。溶于甲苯、四氯化碳、苯、氯仿、乙醚和其他有机溶剂，不溶于水和乙醇。Ad10~1.5mg/kg |
| 生产方法 | 由高纯度的二甲基二氯硅烷经水解后缩聚而得产品                                     |

### 5、熊去氧胆酸口服液

|   |   |
|---|---|
| 中文名称  | 熊去氧胆酸   |
| 中文同义词   | 优思弗；熊脱氧胆酸；熊去氧胆酸；熊去鹅胆酸；熊去痒胆酸；熊去氧胆酸；乌索去氧胆酸；乌索脱氧胆酸；熊果去氧胆酸；熊去氧胆酸标准品   |
| 英文名称  | POLYDIMETHYLSILOXANE  |
| 英文同义词   | UDCA;URSODIOL;URSODESOXYCHOLIC ACID;Ursodeoxycholic;URSODEOXYCHOLATE;3-alpha,7-beta-dihydroxy-5-beta-cholanoicacid;Tauroursodiol;UrosodeoxycholicAcid;actigall;3-alpha,7-beta-dihydroxy-5-beta-cholan-24-oicaci |
| CAS号  | 128-13-2  |
| 分子式   | C <sub>24</sub> H <sub>40</sub> O <sub>4</sub>  |
| 分子量   | 392.57  |
| RTECS号  | FZ2000000   |
| Mol文件   | 128-13-2.mol  |
|  |   |
| 密度  | 0.9985g/mL20°C  |
| 熔点  | 203-204°C   |
| 沸点  | 437.26°C  |
| 折射率   | 60.5°   |
| 闪点  | 9°C   |
| 形态  | 固体  |
| 颜色  | 白色至灰白色  |
| 化学性质  | DMSO（微溶）、甲醇（微溶、超声处理）、水（微溶、加热）   |

### 6、了哥王

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 中文名称 | 了哥王                               |
| 学名   | Wikstroemia indica (L.) C. A. Mey |
| 别名   | 地棉皮、南岭堯花、黄皮子                      |
| 界    | 植物界                               |
| 门    | 被子植物门                             |
| 纲    | 木兰纲                               |
| 目    | 锦葵目                               |
| 科    | 瑞香科                               |
| 属    | 堯花属                               |
| 种    | 了哥王                               |
| 形态特征 | 灌木，高0.5-2米；小枝红褐色，无毛。              |
| 分布范围 | 在中国分布于广东、海南、广西、福建、台湾、湖南、四川、贵州、云南和 |

|        |  |
|--------|--|
|        | 浙江等省区  |
| 主要药用价值 | 全株有毒，具有清热解毒、化痰止痛、消肿散结、通经利水功能。对支气管痰、淋巴结炎、风湿性关节炎、跌打损伤等疾病均有疗效 |

### 7、岩陀

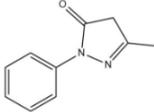
|        |   |
|--------|---|
| 中文名称   | 岩陀  |
| 学名     | <i>Rodgersiasambucifolia</i> Hemsl            |
| 别名     | 毛青红、九叶岩陀、毛七、毛头三七、血三七                          |
| 界      | 植物界   |
| 科      | 虎耳草科  |
| 属      | 鬼灯檠属  |
| 形态特征   | 岩陀多年生草本，高80-120cm。根茎粗大呈块状，折断面白色。茎直立，略带紫红色，无毛。 |
| 分布区域   | 海拔1800-3600m的山坡林下、灌丛、草甸或石隙，主要在西南及湖北等地         |
| 主要药用价值 | 活血调经、祛风湿、收敛止泻。主治跌打损伤、骨折、月经不调、风湿性关节炎、刀伤出血      |

### 8、丹参

|        |   |
|--------|---|
| 中文名称   | 丹参  |
| 学名     | <i>Salvia miltiorrhiza</i> Bunge  |
| 界      | 植物界   |
| 门      | 被子植物门   |
| 纲      | 木兰纲   |
| 目      | 唇形目   |
| 科      | 唇形科   |
| 属      | 鼠尾草属  |
| 种      | 丹参  |
| 形态特征   | 多年生直立草本；根肥厚，肉质，外面朱红色，内面白色，长5-15厘米，直径4-14毫米，疏生支根。茎直立，高40-80厘米，四棱形，具槽，密被长柔毛，多分枝   |
| 分布范围   | 分布于中国河北，山西，陕西，山东，河南，江苏，浙江，安徽，江西及湖南  |
| 主要药用价值 | 根入药，含丹参酮，为强壮性通经剂，有祛瘀、生新、活血、调经等效用，为妇科要药，主治子宫出血，月经不调，血瘀，腹痛，经痛，经闭，庙痛。对治疗冠心病有良好效果。此外亦治神经性衰弱失眠，关节痛，贫血，乳腺炎，淋巴腺炎，关节炎，疮疖肿痛，丹毒，急慢性肝炎，肾盂肾炎，跌打损伤，晚期血吸虫病肝脾肿大，癫痫。外用又可洗漆疮 |
| 化学成分   | 根主含脂溶性的二萜类成分和水溶性的酚酸成分，还含黄酮类，三萜类，甾醇等其他成分   |

### 9、依达拉奉

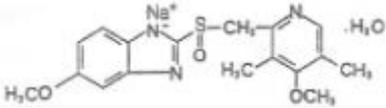
|         |                    |
|---------|--------------------|
| 中文名称    | 依达拉奉               |
| 英文名称    | Edaravone          |
| CAS号    | 89-25-8            |
| 分子式     | $C_{10}H_{10}N_2O$ |
| 分子量     | 174.199            |
| EINECS号 | 201-891-0          |

|   |                          |
|---|--------------------------|
|  |                          |
| 密度  | 1.12g/mL                 |
| 熔点  | 126-128°C                |
| 沸点  | 333°C                    |
| 折射率   | 1.606                    |
| 闪点  | 155.2°C                  |
| 形态  | 结晶性粉末、无臭                 |
| 颜色  | 白色                       |
| 化学性质  | 溶于热水、醇、酸、碱，微溶于苯，不溶于醚、石油醚 |

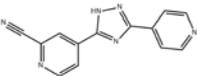
### 10、过氧化碳酰胺

|       |                               |
|-------|-------------------------------|
| 中文名称  | 过氧化碳酰胺                        |
| 中文同义词 | 因必舒；过氧化氢-尿素                   |
| 英文名称  | CarbamidePeroxideforInjection |
| 主要成分  | 碳酸酰胺过氧化氢                      |
| 形态    | 结晶或结晶性粉末                      |
| 颜色    | 白色                            |
| 化学性质  | 易溶于水，遇强氧化剂、还原剂可分解             |

### 11、艾司奥美拉唑钠

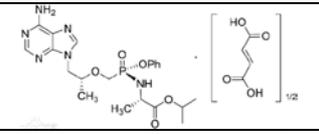
|   |  |
|---|--|
| 中文名称  | 艾司奥美拉唑钠  |
| 化学名称  | 5—甲氧基-2-[[[4—甲氧基—3，5—二甲基—2—吡啶基)—甲基)—亚磺酰基)—1H—苯并咪唑钠一水合物                             |
| 分子式   | C <sub>17</sub> H <sub>18</sub> N <sub>3</sub> NaO <sub>3</sub> S·H <sub>2</sub> O |
| 分子量   | 385.41   |
|  |  |
| 形态  | 疏松块状物或粉末   |
| 颜色  | 白色或类白色   |

### 12、托比司特

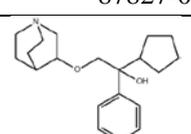
|   |  |
|---|--|
| 中文名称  | 托比司特   |
| 中文同义词   | 托吡酮;托普司他;托吡司他;托洛司它;托匹司他;托比司他;托比斯特;托吡司特;托匹司特;托匹司他精制   |
| 英文名称  | Topiroxostat   |
| 英文同义词   | FYX051;CS-1334;Uriadec.;inonitriL;TobyStarr;Topiroxosta;Topiroxostat;Topica stimpurity;[14C]-Topiroxostat;4-(3-(Pyridin-4-yl |
| CAS号  | 577778-58-6  |
| 分子式   | C <sub>13</sub> H <sub>8</sub> N <sub>6</sub>  |
| 分子量   | 248.24   |
| Mol文件   | 577778-58-6.mol  |
|  |  |
| 密度  | 1.45g/mL   |
| 沸点  | 594.7°C  |

|      |                  |
|------|------------------|
| 形态   | 固体               |
| 颜色   | 白色至灰白色           |
| 化学性质 | DMSO (23.5mg/mL) |

### 13、富马酸丙酚替诺福韦

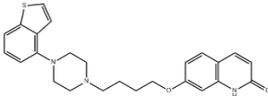
|   |  |
|---|--|
| 中文名称  | 富马酸丙酚替诺福韦  |
| 中文同义词   | 韦立得  |
| 英文名称  | Tenofoviralfenamides Fumarate tablets  |
| 英文同义词   | Vemlidy  |
| 化学名称  | 丙-2-基N-[(S)-({[(2R)-1-(6-氨基-9H-嘌呤-9-基)丙-2-基]-氧化}甲基)(苯氧基)磷酰基]-1-丙氨酸酯, (2E)-丁-2-烯二酸(2:1) |
| 分子式   | $C_{21}H_{29}O_5N_6P \cdot 1/2 (C_4H_4O_4)$  |
| 分子量   | 534.5  |
|  |  |
| 形态  | 结晶性粉末  |
| 颜色  | 白色或类白色   |

### 14、盐酸戊乙奎醚

|   |   |
|---|---|
| 中文名称  | 盐酸戊乙奎醚  |
| 英文名称  | M8218   |
| 英文同义词   | M8218;BENC-003;Penethylidine;M8218/Penethylidine;Benzenemethanol,α-[(1-azabicyclo[2.2.2]oct-3-yloxy)methyl]-α-cyclopentyl-;benzenemethanol,α-[(1-azabicyclo[2.2.2]oct-3-yloxy)methyl]-α-cyclopentyl-hydrochloride |
| CAS号  | 87827-02-9  |
| 分子式   | $C_{20}H_{29}NO_2$  |
| 分子量   | 315.45  |
| Mol文件   | 87827-02-9.mol  |
|  |   |
| 密度  | 1.14g/mL  |
| 沸点  | 461°C   |
| 形态  | 结晶性粉末   |
| 颜色  | 白色  |

### 15、布瑞派唑

|       |   |
|-------|---|
| 中文名称  | 布瑞派唑  |
| 中文同义词 | 依匹唑派;依匹唑派;布瑞派唑;依匹唑派;依匹派唑;依匹派唑;布雷帕唑;依匹派唑;布瑞派唑;布雷派唑   |
| 英文名称  | Brexiprazole  |
| 英文同义词 | OPC-34712;Brexiprazoleimpuritya;7-[4-(4-(Benzo[b]thien-4-yl)-piperazin-1-yl)butoxy]-1H-quinolin-2-one;7-[4-(4-(1-Benzothiophen-4-yl)piperazin-1-yl)butoxy]quinolin-2(1H)-one;7-(4-(4-(Benzo[b]thiophen-4-yl)piperazin-1-yl)butoxy)quinolin-2(1H)-one;CS-1678;Brexiprazole;Epipiprazole860;Epipiprazole863;Epipiprazole864 |
| CAS号  | 913611-97-9   |
| 分子式   | $C_{25}H_{27}N_3O_2S$   |

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 分子量   | 433.57                   |
| Mol文件   | 913611-97-9.mol          |
|  |                          |
| 密度  | 1.245g/mL                |
| 沸点  | 675°C                    |
| 熔点  | 179-181°C                |
| 形态  | 结晶性粉末                    |
| 颜色  | 白色至灰白色                   |
| 化学性质  | 二氯甲烷（微溶）、三氯甲烷（微溶）、甲醇（微溶） |

## 5.4 改扩建工程主要设备

本次改扩建增加一条凝血酶 2 线、原料药（化学合成）及中药提取生产线、贴膏生产线、口服液生产线，增加相应的生产设备，其余的冻干产品生产线、水针产品生产线、固体产品生产线以及已有的生物提取生产线设备不变化。

表 5-3 改扩建工程主要设备一览表

| 序号 | 产线名称             | 设备名称        | 型号           | 数量 | 备注 |
|----|------------------|-------------|--------------|----|----|
| 1  | 生物提取产品（凝血酶 2）生产线 | 采血系统        | ZKD-2        | 2  |    |
|    |                  | 管式离心机       | GF-105       | 6  |    |
|    |                  | 中空纤维超滤浓缩机   | 10000道尔顿     | 1  |    |
|    |                  | 不锈钢反应釜      | 150L         | 1  |    |
|    |                  | 激活罐         | 50L          | 1  |    |
|    |                  | 纯化罐         | /            | 1  |    |
|    |                  | 超滤系统        | /            | 1  |    |
| 2  | 贴膏生产线            | 纳滤系统        | /            | 1  |    |
|    |                  | 挤出机         | JC-200       | 1  |    |
|    |                  | 模压滚切式水凝胶涂布机 | MG-II        | 1  |    |
|    |                  | 真空搅拌机       | ZJ-200       | 1  |    |
|    |                  | 溶解罐         | JZ-10        | 1  |    |
|    |                  | 溶解罐         | JZ-20        | 1  |    |
|    |                  | 溶解罐         | JZ-25        | 1  |    |
|    |                  | 溶解罐         | JZ-60        | 1  |    |
| 3  | 口服液生产线           | 溶解罐         | JZ-100       | 1  |    |
|    |                  | 溶解罐         | JZ-150       | 1  |    |
|    |                  | 超声波粗洗机      | SQC44        | 1  |    |
|    |                  | 立式清洗机       | SQL28/1      | 1  |    |
|    |                  | 隧道式灭菌干燥机    | KSZ620/43-EA | 1  |    |
|    | 特种灌封一体机          | TGF0602     | 1            |    |    |
|    | 配液系统             |             | 1            |    |    |

|   |                      |               |            |    |  |
|---|----------------------|---------------|------------|----|--|
|   |                      | 特制高剪切乳化机      | ERS2000/10 | 1  |  |
|   |                      | 1000L接收罐      | 1000L      | 1  |  |
|   |                      | 1000L乳化罐      | 1000L      | 1  |  |
|   |                      | 50L油箱罐        | 50L        | 1  |  |
| 4 | 中药提取生<br>产线          | 洗药机           | XY-700型    | 1  |  |
|   |                      | 滚刀式切药机        | GQY-300    | 1  |  |
|   |                      | 热风循环烘箱        | CT-C-IV型   | 1  |  |
|   |                      | TDP强力破碎机      | TDP-500    | 1  |  |
|   |                      | 3000L直筒提取罐    | /          | 1  |  |
|   |                      | 3000L回流提取浓缩机组 | RDW-3.0-00 | 1  |  |
|   |                      | 300L刮板浓缩罐     | /          | 1  |  |
|   |                      | 真空干燥箱         | FZG-30,    | 1  |  |
|   |                      | 高速万能粉碎机       | FS-30型     | 1  |  |
|   |                      | SYH三维运动混合机    | SYH-600    | 1  |  |
| 5 | 原料药（化<br>学合成）生<br>产线 | 搪玻璃反应釜        | 2000L      | 1  |  |
|   |                      | 搪玻璃反应釜        | 1500L      | 1  |  |
|   |                      | 搪玻璃反应釜        | 1000L      | 4  |  |
|   |                      | 搪玻璃反应釜        | 200L       | 1  |  |
|   |                      | 搪玻璃反应釜        | 500L       | 15 |  |
|   |                      | 离心机           | /          | 8  |  |
|   |                      | 真空干燥箱         |            | 16 |  |
|   |                      | 热风循环干燥箱       |            | 3  |  |
|   |                      | 搪玻璃反应釜        | 300L       | 6  |  |
|   |                      | 不锈钢反应釜        | 1000L      | 2  |  |
|   |                      | 不锈钢反应釜        | 300L       | 5  |  |
|   |                      | 不锈钢反应釜        | 100L       | 3  |  |

## 5.5 改扩建工程主要原辅材料

### 5.5.1 主要原辅材料

改扩建工程生产线上的主要原辅材料储存在制剂大楼一楼仓库和危险品仓库内，中药材储存在车间，乙醇采用地下储罐储存，改扩建工程主要原辅材料用量详见下表：

表 5-4 改扩建工程主要原辅材料一览表

| 序号 | 物料名称      | 规格     | 相态 | 年耗量(t)  | 最大储存量(t) | 序号 | 物料名称                     | 规格  | 相态 | 年耗量(t)   | 最大储存量(t) |
|----|-----------|--------|----|---------|----------|----|--------------------------|-----|----|----------|----------|
| 1  | 猪血        | 50kg/桶 | 液态 | 1666.67 | /        | 63 | 三甲基溴化硫醚                  | 工业级 | 固态 | 0.15     | 0.01     |
| 2  | 氯化钠       | 1kg/包  | 固态 | 26.5701 | 1        | 64 | 甲醇钠                      | 工业级 | 固态 | 0.0695   | 0.002    |
| 3  | 激活剂       |        | 液态 | 0.83    | 0.002    | 65 | 3-奎宁环酮盐酸盐                | 试剂级 | 固态 | 0.175    | 0.002    |
| 4  | 凝胶        |        | 固态 | 0.025   | 0.002    | 66 | 硼氢化钠                     | 工业级 | 固态 | 0.01225  | 0.002    |
| 5  | 氟比洛芬      |        | 固态 | 0.034   | /        | 67 | 甲叔醚                      | 工业级 | 液态 | 6.822    | 3        |
| 6  | 依地酸二钠     | 500g/瓶 | 固态 | 0.0447  | 0.01     | 68 | 叔丁醇钾                     | 工业级 | 固态 | 0.11     | 0.002    |
| 7  | 明胶        | 25kg/件 | 固态 | 0.447   | 0.2      | 69 | 异丙醇                      | 工业级 | 液态 | 10.80455 | 2        |
| 8  | 甘油        | 25kg/桶 | 液态 | 14.82   | 0.5      | 70 | 盐酸戊乙奎醚晶种                 | 试剂级 | 固态 | 0.5005   | 0.002    |
| 9  | 高岭土       |        | 固态 | 0.71    | 0.06     | 71 | 甲醇                       | 工业级 | 液态 | 22.55412 | 5        |
| 10 | 部分中和聚丙烯酸钠 | 25kg/件 | 固态 | 1.85    | 0.1      | 72 | 2-氨基-6甲氧基苯并噻唑            | 工业级 | 固态 | 0.8325   | 0.002    |
| 11 | 聚乙烯醇      |        | 固态 | 0.259   | 0.01     | 73 | 二氯甲烷                     | 工业级 | 液态 | 47.142   | 4        |
| 12 | 聚丙烯酸(20%) |        | 液态 | 2.4     | 0.01     | 74 | 4-甲基-2-戊酮                | 工业级 | 液态 | 2.75     | 0.01     |
| 13 | 二氧化钛      | 25kg/件 | 固态 | 0.05    | 0.01     | 75 | 2-氯甲基-3,5-二甲基-4-甲氧基吡啶盐酸盐 | 工业级 | 固态 | 1.05     | 0.002    |
| 14 | 肉豆蔻酸异丙酯   |        | 液态 | 0.05    | 0.01     | 76 | 乙酸乙酯                     | 工业级 | 液态 | 53.56    | 4        |

|    |                   |         |    |        |       |    |              |     |    |          |       |
|----|-------------------|---------|----|--------|-------|----|--------------|-----|----|----------|-------|
| 15 | 聚山梨酯80(吐温80)      | 500ml/瓶 | 液态 | 0.07   | 0.01  | 77 | 甲苯           | 工业级 | 液态 | 21.28026 | 4     |
| 16 | 倍半油酸山梨坦(司盘83)     |         | 液态 | 0.01   | 0.002 | 78 | 异丙醇钛         | 工业级 | 液态 | 0.316    | 0.002 |
| 17 | 克罗米通              |         | 液态 | 0.24   | 0.002 | 79 | 二异丙基乙基胺      | 工业级 | 液态 | 0.1425   | 0.002 |
| 18 | 薄荷醇               |         | 固态 | 0.02   | 0.002 | 80 | D-(-)-酒石酸二乙酯 | 工业级 | 液态 | 0.465    | 0.002 |
| 19 | 羧甲基纤维素钠           | 25kg/件  | 固态 | 0.8    | 0.002 | 81 | 药用炭          | 药用级 | 固态 | 0.107145 | 0.002 |
| 20 | 甘羟铝               |         | 固态 | 0.0472 | 0.002 | 82 | 过氧化氢异丙苯      | 工业级 | 液态 | 0.6185   | 0.002 |
| 21 | L-酒石酸             | 500g/瓶  | 固态 | 0.45   | 0.2   | 83 | 氨水           | 工业级 | 液态 | 2.925    | 1     |
| 22 | 洛索洛芬钠             |         | 固态 | 0.1134 | 0.002 | 84 | 硅藻土          | 工业级 | 固态 | 0.125    | 0.002 |
| 23 | 薄荷油               |         | 液态 | 0.05   | 0.01  | 85 | 冰乙酸          | 工业级 | 液态 | 2.00375  | 0.4   |
| 24 | 滑石粉               | 1kg/包   | 固态 | 0.9    | 0.002 | 86 | 碳酸氢钠         | 工业级 | 固态 | 0.625    | 0.002 |
| 25 | 丙烯酸接枝淀粉           | 25kg/件  | 固态 | 0.45   | 0.2   | 87 | 无水硫酸镁        | 工业级 | 固态 | 0.75     | 0.002 |
| 26 | 甲酯/丙烯酸2-乙基己基共聚物乳剂 | 25kg/件  | 固态 | 0.7    | 0.06  | 88 | 乙腈           | 工业级 | 液态 | 55.60225 | 6     |
| 27 | 利多卡因              |         | 固态 | 0.7    | /     | 89 | 2-氰基异烟酸甲酯    | 工业级 | 液态 | 1.35     | 0.01  |
| 28 | D-山梨醇             |         | 液态 | 2.8    | 0.01  | 90 | 水合肼          | 试剂级 | 液态 | 1.6677   | 0.01  |
| 29 | 尿素                |         | 固态 | 4.92   | 0.2   | 91 | 正庚烷          | 工业级 | 液态 | 19.4616  | 2     |
| 30 | 羟苯甲酯              |         | 固态 | 0.014  | 0.002 | 92 | 4-氰基吡啶       | 工业级 | 固态 | 0.5514   | 0.002 |
| 31 | 羟苯丙酯              |         | 固态 | 0.007  | 0.002 | 93 | 100-200目硅胶   | 工业级 | 固态 | 0.27     | 0.002 |
| 32 | 丙二醇               |         | 液态 | 1.33   | 0.002 | 94 | 乙二胺四乙酸二钠     | 工业级 | 固态 | 0.00132  | /     |
| 33 | 医用背衬无纺布           | 7.5万平米  | 固态 | 0.75   | 0.1   | 95 | 左旋樟脑磺酸       | 工业级 | 固态 | 1.8504   | 0.002 |

|    |               |         |    |         |       |     |                  |      |    |            |       |
|----|---------------|---------|----|---------|-------|-----|------------------|------|----|------------|-------|
| 34 | 聚丙烯压花膜        | 7.5万米   | 固态 | 0.15    | 0.05  | 96  | 碳酸钾              | 工业级  | 固态 | 1.67205    | 0.01  |
| 35 | 空白拉链纸铝复合袋     | 45万个    | 固态 | 0.9     | 0.1   | 97  | 苯肼               | 工业级  | 液态 | 1.17       | 0.01  |
| 36 | 熊去氧胆酸         |         | 固态 | 3.15    | /     | 98  | 乙酰乙酸乙酯           | 工业级  | 液态 | 1.35       | 0.01  |
| 37 | 微晶纤维素-羧甲基纤维素钠 | 20kg/件  | 固态 | 1.26    | 0.002 | 99  | N,N-二甲基甲酰胺       | 工业级  | 液态 | 3.493      | 0.4   |
| 38 | 木糖醇           | 25kg/件  | 固态 | 20.16   | 0.6   | 100 | 7-羟基-2-喹诺酮       | 工业级  | 固态 | 0.07       | 0.002 |
| 39 | 枸橼酸钠          | 25kg/件  | 固态 | 0.976   | 0.002 | 101 | 1-溴-4-氯丁烷        | 工业级  | 液态 | 0.1862     | 0.002 |
| 40 | 枸橼酸           | 500g/瓶  | 固态 | 0.236   | 0.002 | 102 | 4-氯苯丙噻吩          | 工业级  | 固态 | 0.07       | 0.002 |
| 41 | 环拉酸钠          | 25kg/桶  | 固态 | 0.315   | 0.005 | 103 | 三二亚苄基丙酮二钯        | 工业级  | 固态 | 0.00001925 | /     |
| 42 | 苯甲酸           | 500g/瓶  | 固态 | 0.095   | 0.002 | 104 | 1-Boc-哌嗪         | 起始物料 | 固态 | 0.16947    | /     |
| 43 | 柠檬香精          | 1kg/桶   | 液态 | 0.019   | 0.002 | 105 | 叔丁醇钠             | 工业级  | 固态 | 0.05985    | 0.002 |
| 44 | 西甲硅油          | 25kg/桶  | 液态 | 5.94    | /     | 106 | 甲磺酸              | 工业级  | 液态 | 0.0002317  | /     |
| 45 | 硬脂酸聚炔氧(40)酯   | 20kg/件  | 固态 | 0.975   | 0.03  | 107 | 四氢呋喃             | 工业级  | 液态 | 0.3115     | 0.002 |
| 46 | 单双硬脂酸甘油酯      | 25kg/桶  | 固态 | 0.6     | 0.02  | 108 | 碘化钾              | 工业级  | 液态 | 0.0399     | 0.002 |
| 47 | 卡波姆均聚物A型      | 20kg/件  | 固态 | 0.943   | 0.03  | 109 | (R) - (+) -碳酸丙烯酯 | 起始物料 | 液态 | 0.539      | 0.002 |
| 48 | 乙酰磺胺酸钾        |         | 固态 | 0.048   | 0.001 | 110 | 叔丁醇镁             | 工业级  | 固态 | 0.7595     | 0.002 |
| 49 | 非结晶山梨醇溶液      | 275kg/桶 | 液态 | 31.432  | 1     | 111 | 三甲基溴硅烷           | 工业级  | 液态 | 1.98975    | 0.002 |
| 50 | 氢氧化钠          | 试剂级     | 固态 | 1.08107 | 0.07  | 112 | 硫代硫酸钠            | 工业级  | 固态 | 0.001785   | /     |
| 51 | 山梨酸           | 25kg/桶  | 固态 | 0.158   | 0.02  | 113 | 三乙胺              | 工业级  | 液态 | 1.337      | 0.002 |
| 52 | 香蕉香精          | 5kg/桶   | 液态 | 0.073   | 0.02  | 114 | 氯化亚砷             | 工业级  | 液态 | 0.448      | 0.06  |
| 53 | 了哥王           |         | 固态 | 60      | 10    | 115 | 对甲苯磺酰氧甲基膦酸二乙酯    | 起始物料 | 液态 | 1.49625    | 0.002 |

|    |        |     |    |          |      |     |             |      |    |         |       |
|----|--------|-----|----|----------|------|-----|-------------|------|----|---------|-------|
| 54 | 岩陀     |     | 固态 | 25       | 10   | 116 | 4-二甲氨基吡啶    | 工业级  | 固态 | 0.364   | 0.002 |
| 55 | 丹参     |     | 固态 | 30       | 10   | 117 | L-丙氨酸异丙酯盐酸盐 | 起始物料 | 固态 | 1.575   | 0.002 |
| 56 | 乙醇     |     | 液态 | 160.6573 | 29.3 | 118 | 磷酸二氢钠       | 工业级  | 固态 | 0.735   | 0.002 |
| 57 | 浓过氧化氢  | 试剂级 | 液态 | 2.55     | 0.1  | 119 | 碳酸氢钾        | 工业级  | 固态 | 0.23625 | 0.002 |
| 58 | 苯甲腈    | 工业级 | 液态 | 1        | 0.01 | 120 | 富马酸丙酚替诺福韦晶种 | 试剂级  | 固态 | 0.00574 | /     |
| 59 | 环戊基溴化镁 | 工业级 | 液态 | 1.2125   | 0.01 | 121 | 富马酸(反丁烯二酸)  | 工业级  | 固态 | 0.06195 | /     |
| 60 | 碘化亚铜   | 工业级 | 固态 | 0.002    | /    | 122 | 无水硫酸钠       | 工业级  | 固态 | 1.6825  | 0.002 |
| 61 | 盐酸     | 工业级 | 液态 | 3.062812 | 0.5  | 123 | 腺嘌呤         | 起始物料 | 固态 | 0.595   | 0.002 |
| 62 | 二甲基亚砷  | 工业级 | 液态 | 1.3      | 0.01 | 124 | 亚磷酸三苯酯      | /    | 液态 | 0.7385  | 0.002 |

## 5.5.2 主要原辅材料理化性质

改扩建工程主要原辅材料的理化性质详见下表：

表 5-5 改扩建工程主要原辅材料理化性质一览表

| 序号 | 物质名称            | 毒性   | 腐蚀性 | 易燃、可燃性 | 爆炸性 | 是否为环境风险物质 | 理化性质   |
|----|-----------------|--|-----|--------|-----|-----------|--|
| 1  | 乙醇              | LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(兔经口);<br>7340mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> :<br>37620mg/m <sup>3</sup> , 10小时(大鼠吸入)                              | -   | √      | √   | 否         | 无色液体, 有酒香; 别名酒精; 分子式C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O, CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH, 分子量46.07; 蒸汽压5.33kPa/19°C, 闪点: 12°C, 熔点: -114.1°C, 沸点: 78.3°C; 相对密度(水=1)0.7893, 相对密度(空气=1)1.59; 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂; 化学性质稳定; 易燃液体, 蒸汽爆炸极限3.3~19%(V/V)。车间最高允许浓度1000mg/m <sup>3</sup> , 前苏联1977大气质量标准5.0mg/m <sup>3</sup> 。   |
| 2  | N,N-二甲基甲酰胺(DMF) | LD <sub>50</sub> : 400mg/kg(大鼠经口);<br>4720mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> :<br>8400mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 人吸入30~60ppm, 消化道症状, 肝功能异常, 有黄 | -   | √      | -   | 是         | 无色液体, 有微弱的特殊臭味; 别名: 甲酰二甲胺; 分子式C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NCH(O), 分子量73.10; 蒸汽压3.46kPa/60°C; 闪点: 58°C, 熔点: -61°C, 沸点152.8°C; 相对密度(水=1)0.94, 相对密度(空气=1)2.51; 与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂; 化学性质稳定; 易燃液体; 车间最高容许浓度10mg/m <sup>3</sup> (皮), 前苏联1975居民区大气中有害物最大允许浓度0.03mg/m <sup>3</sup> (最大值、昼夜均值)。 |

|   |      |  |   |   |   |   |   |
|---|------|--|---|---|---|---|---|
|   |      | 疸、尿胆原增加，蛋白尿。   |   |   |   |   |   |
| 3 | 甲苯   | LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg(大鼠经口);<br>LC <sub>50</sub> : 12124mg/kg<br>(兔经皮)  | - | √ | √ | 是 | 无色透明液体，有类似苯的芳香气味，分子式C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> ，CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> ；分子量92.14；蒸汽压4.89kPa/30℃；闪点：4℃；熔点：-94.4℃，沸点：110.6℃；不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂；相对密度(水=1)0.872；相对密度(空气=1)3.14；易燃液体，蒸汽与空气混合爆炸极限1.2~7.0%(V/V)。车间最高允许浓度100mg/m <sup>3</sup> 。  |
| 4 | 氮气   | 无毒，窒息性   | - | - | - | 否 | 无色无味气体，分子式N <sub>2</sub> ，分子量28.01；熔点：-210℃，沸点：-195.8℃；不溶于水；密度0.729g/cm <sup>3</sup> (-180℃)；气体密度：；1.160kg/m <sup>3</sup> (101.325kPa和21.1℃)，相对密度0.967(空气=1)。化学性质稳定，为惰性气体。  |
| 5 | 冰乙酸  | LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口);<br>1060mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> :<br>5620ppm, 1小时(小鼠吸入)  | √ | √ | √ | 是 | 又名醋酸、冰醋酸、乙酸等，无水乙酸称为冰乙酸，为无色透明液体，有刺激性酸臭；分子式C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ；CH <sub>3</sub> COOH；分子量60.05；蒸汽压1.52kPa/20℃，闪点：39℃；熔点16.7℃，沸点：118.1℃；溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳；相对密度(水=1)1.05；相对密度(空气=1)2.07；酸性腐蚀品；蒸汽与空气混合爆炸极限4.0~16.0%(V/V)。前苏联车间最高允许浓度5mg/m <sup>3</sup> ，居住区最大允许浓度0.1mg/m <sup>3</sup> (最大值)0.003mg/m <sup>3</sup> (昼夜均值)。 |
| 6 | 盐酸   | LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口);<br>LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)   | √ | - | - | 是 | 无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；分子式HCl，分子量36.46；蒸汽压30.66kPa(21℃)；熔点-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%；与水混溶，溶于碱液；相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26；本品为酸性腐蚀品，易挥发，分解产生氯化氢，有刺激性气味，中国车间最高允许浓度15mg/m <sup>3</sup> 。   |
| 7 | 氢氧化钠 | 无数据，有强烈刺激性和腐蚀性，可对皮肤造成腐蚀伤害  | √ | - | - | 否 | 本品为无色透明液体，又名苛性钠，烧碱，火碱，固碱；固态烧碱为白色不透明固体，易潮解，分子式NaOH，分子量40.01；蒸汽压0.13kPa(739℃)；熔点318.4℃，沸点：1390℃；易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；相对密度(水=1)2.12；本品为碱性腐蚀品；中国车间最高允许浓度0.5mg/m <sup>3</sup> 。  |
| 8 | 乙腈   | LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg(大鼠经口);<br>1250mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> :<br>12663mg/m <sup>3</sup> , 8小时(大鼠吸入); 人吸入>500ppm, 恶心、<br>呕吐、胸闷、腹痛等；人吸入160ppm×4小时, 1/2人面部<br>轻度充血。 | - | √ | - | 是 | 无色液体，有刺激性气味；别名：甲基腈；分子式C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N，CH <sub>3</sub> CN，分子量41.05；蒸汽压13.33kPa/27℃；闪点：2℃，熔点：-45.7℃，沸点81.1℃；相对密度(水=1)0.7857，相对密度(空气=1)1.42；与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂；化学性质稳定；易燃液体，有毒品；车间最高容许浓度3mg/m <sup>3</sup> 。   |

|    |       |  |   |   |   |   |  |
|----|-------|--|---|---|---|---|--|
| 9  | 无水硫酸镁 | 小鼠皮下: LD <sub>50</sub> : 645mg/kg (小鼠皮下); 小鼠腹腔: 670-733mg/kg   | - | - | - | 否 | 无水硫酸镁为无色斜方晶系结晶; 分子式MgSO <sub>4</sub> , 分子量120.37; 密度2.66g/mL (25/4°C); 相对蒸汽密度<0.01g/mL (空气=1); 熔点1124°C (分解); 能溶于水和甘油, 难溶于醇, 不溶于丙酮。本品在900°C以下时很稳定, 加热至1127°C时分解放出SO <sub>2</sub> 。无水硫酸镁极易吸水。   |
| 10 | 富马酸   | LD <sub>50</sub> : 10700mg/kg (大白鼠经口) 家兔经口LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg, 小鼠内腹膜注入 LD <sub>50</sub> : 200mg/kg  | - | √ | - | 否 | 又名反丁烯二酸、紫堇酸或地衣酸等, 是无色、易燃的结晶, 有特殊的酸味, 分子式C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>4</sub> , 分子量116.07; 闪点230°C; 熔点300~302°C (管封) (165°C, 2.27kPa, 升华); 相对密度1.635 (20/4°C); 相对蒸汽密度1.635g/mL (空气=1); 可溶于乙醇, 微溶于水和乙醚, 难溶于氯仿、四氯化碳、苯。  |
| 11 | 环合物   | --   | - | √ | - | 否 | 二苯并[b,f][1,4]硫氮杂卓-11-[10H]酮, 富马酸喹硫平重要中间体, 分子量227.28, 理化性质无资料   |
| 12 | 乙酸乙酯  | LD <sub>50</sub> : 620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 5760mg/m <sup>3</sup> , 8小时(大鼠吸入); 人吸入2000ppm×60分钟, 严重毒性反应。  | - | √ | - | 是 | 无色澄清液体, 有芳香气味, 易挥发; 别名: 醋酸乙酯; 分子式C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> , CH <sub>3</sub> COOCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> , 分子量88.10; 蒸汽压13.33kPa/27°C; 闪点: -4°C, 熔点: -83.6°C, 沸点77.2°C; 相对密度(水=1)0.90, 相对密度(空气=1)3.04; 微溶于水, 溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂; 化学性质稳定; 易燃液体; 车间最高容许浓度300mg/m <sup>3</sup> , 前苏联1977大气质量标准0.1mg/m <sup>3</sup> 。       |
| 13 | 二氯甲烷  | LD <sub>50</sub> : 1600~2000mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 56.2mg/m <sup>3</sup> , 8小时(大鼠吸入); 小鼠吸入67.4g/m <sup>3</sup> ×67分钟, 致死; 人经口20~50ml, 轻度中毒; 人经口100~150ml, 致死; 人吸入2.9~4.0g/m <sup>3</sup> , 20分钟后眩晕。 | - | - | - | 是 | 无色透明液体, 有芳香气味; 别名: 二氯二氯; 分子式CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub> , 分子量84.94; 蒸汽压30.55kPa/10°C; 熔点: -96.7°C, 沸点39.8°C; 相对密度(水=1)1.325, 相对密度(空气=1)2.93; 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚; 化学性质稳定; 有害品; 前苏联车间最高容许浓度50mg/m <sup>3</sup> 。  |
| 14 | 三乙胺   | 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)。  | - | √ | √ | 否 | 无色油状液体, 有强烈氨臭; 别名: N,N-二乙基乙胺; 分子式C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> N, (CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> N, 分子量101.19; 蒸汽压8.80kPa/20°C; 闪点: <0°C, 熔点: -114.8°C, 沸点89.5°C; 相对密度(水=1)0.70, 相对密度(空气=1)3.48; 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂; 化学性质稳定; 易燃液体; 前苏联车间最高容许浓度10mg/m <sup>3</sup> , 前苏联1977居民区大气中有害物最大允许浓度0.14mg/m <sup>3</sup> (最大值, 昼夜均值)。 |
| 15 | 甲醇    | LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> :  | - | √ | √ | 是 | 无色澄清液体, 有刺激性气味; 别名: 木酒精; 分子式CH <sub>4</sub> O, CH <sub>3</sub> OH, 分子量32.04; 蒸汽压13.33kPa/21.2°C; 闪点: 11°C, 熔点: -97.8°C, 沸点64.8°C; 相对密度(水   |

|    |      |   |   |   |   |   |  |
|----|------|---|---|---|---|---|--|
|    |      | 82776mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入); 人经口15ml, 48小时内产生视网膜炎, 失明; 人经口30~100ml, 死亡。  |   |   |   |   | =1)0.791, 相对密度(空气=1)1.11; 溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂; 化学性质稳定; 易燃液体; 车间最高容许浓度50mg/m <sup>3</sup> , 中国居民区大气中有害物最大允许浓度3.00mg/m <sup>3</sup> (一次值), 1.00mg/m <sup>3</sup> (日均值)。   |
| 16 | 氯化亚枫 | LC <sub>50</sub> : 2435mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)   | √ | - | - | 是 | 熔点: -105°C, 密度: 1.638g/cm <sup>3</sup> , 沸点: 78.8°C, 折射率: 1.593, 饱和蒸气压: 13.3kPa (21.4°C), 外观: 无色至淡黄色液体, 有强烈刺激气味, 溶解性: 可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等溶剂   |
| 17 | 正庚烷  | LD <sub>50</sub> : 222mg/kg(小鼠静脉);<br>LC <sub>50</sub> : 7500mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入); 人吸入<br>20.45g/m <sup>3</sup> ×15分钟, 恶心、厌食、步态不稳。 | - | √ | - | 否 | 无色易挥发液体; 别名: 庚烷; 分子式C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> , CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> CH <sub>3</sub> , 分子量100.21; 蒸气压5.33kPa/22.3°C; 闪点: -4°C, 熔点: -90.5°C, 沸点98.5°C; 相对密度(水=1)0.68, 相对密度(空气=1)3.45; 不溶于水, 溶于醇, 可混溶于乙醚、氯仿; 化学性质稳定; 中闪点易燃液体; 前苏联车间最高容许浓度300mg/m <sup>3</sup> 。  |
| 18 | 异丙醇  | 口服-大鼠 LD <sub>50</sub> : 5840mg/kg;<br>口服-小鼠 LC <sub>50</sub> : 3600mg/kg   | - | √ | √ | 是 | 别名二甲基甲醇、2-丙醇, 行业中也作 IPA。为无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味; 分子式 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH, 分子量 60.06; 蒸气压 4.32kPa (20°C); 闪点 12°C; 熔点-87.9°C, 沸点: 82.45°C; 溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂; 相对密度 0.7863g/mL (20°C), 相对蒸汽密度 2.1g/mL (空气=1); 本品为易挥发可燃液体, 蒸汽与空气混合爆炸极限 2~12%(V/V)。工作场所最高容许浓度为 1020mg/m <sup>3</sup> 。 |
| 19 | 甲叔醚  | 口服-大鼠 LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg;<br>吸入-小鼠 LC <sub>50</sub> :141mg/kg   | - | √ | √ | 是 | 别名 2-甲氧基-2-甲基丙烷, 分子式 C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O, 分子量: 88.148 为无色透明液体, 不溶于水, 易溶于乙醇、乙醚, 相对密度(水=1): 0.74, 熔点: -110°C, 沸点: 55.2°C, 闪点: -10°C, 引燃温度: 375°C, 爆炸上限 (V/V): 8%, 爆炸下限 (V/V): 1%  |
| 20 | 氨水   | 大鼠经口 LD <sub>50</sub> : 350mg/kg  | √ | - | - | 是 | 氨的水溶液, 主要成分为 NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O, 分子量: 35.046, 无色透明且具有刺激性气味, 挥发出氨气, 相对密度 (水) 0.91g/mL (20°C), 相对蒸汽密度 1.2g/mL (空气=1), 熔点: -77°C, 沸点: 36°C   |

## 5.6 劳动动员及劳动制度

改扩建项目定员共 300 人，大部分从现有厂区员工调配，新增生产人员 78 人。

年工作 300 天，每班工作 8 小时，每天一班生产，年工作 2400 小时。

## 5.7 改扩建工程公用工程

### 5.7.1 给排水系统

#### 1、给水

本项目主要用于生产和职员生活办公，水来源于先锋园区的市政自来水管网，厂区管网采用环状向厂区用水点供水，供水能力满足本项目用水要求。

改扩建后厂内员工 300 人，年生产日为 300 天，其中住宿人员 50 人，依据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020)，用水按住宿人员 145L/人·日、非住宿人员 80L/人·日计算，生活用水量约为 8175m<sup>3</sup>/a。

项目生产新水用量为 106.124m<sup>3</sup>/d (31837m<sup>3</sup>/a)，分别为罐区喷淋冷却用水 0.107m<sup>3</sup>/d (32m<sup>3</sup>/a)、生活用水 27.25m<sup>3</sup>/d (8175m<sup>3</sup>/a)、废气处理系统用水 4.5 m<sup>3</sup>/d (1350m<sup>3</sup>/a)，生产用水(包括真空泵用水、设备清洗用水、纯化水制备)53.333m<sup>3</sup>/d (16000m<sup>3</sup>/a)，循环冷却塔用水 16.567 m<sup>3</sup>/d(4970m<sup>3</sup>/a)和冷冻机组用水 4.367m<sup>3</sup>/d (1310m<sup>3</sup>/a)。

#### 2、排水

排水采用雨、污水分流制。

雨水采用地面散排的方式，地面雨水排往道路，雨水汇往道路侧边的雨水管网，再集中排放到园区雨水管网。

本项目改扩建所产生废水主要为工艺废水、公用辅助工程排水和生活污水，项目废水产生量为 86.406m<sup>3</sup>/d (25923.605m<sup>3</sup>/a)，其中生产工艺废水 3.154m<sup>3</sup>/d (946.051m<sup>3</sup>/a)、废气处理系统废水 3.6 m<sup>3</sup>/d (1080m<sup>3</sup>/a)、设备清洗废水 29.348 m<sup>3</sup>/d (8804.5m<sup>3</sup>/a)、真空泵废水 2.5 m<sup>3</sup>/d (750m<sup>3</sup>/a)、纯水制备废水量 16 m<sup>3</sup>/d (4800m<sup>3</sup>/a)、循环冷却塔废水 4.97 m<sup>3</sup>/d (1491m<sup>3</sup>/a)、冷冻机组废水 1.528 m<sup>3</sup>/d (458.5m<sup>3</sup>/a)。生产废水经厂区污水处理站处理后达标排入河西污水处理厂；纯水制备废水、循环冷却塔废水、冷冻机组废水为洁净废水，直排至园区污水管网；生活污水产生量为 7357.5m<sup>3</sup>/a，生活污水由隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。

## 5.7.2 空气压缩、氮气系统

### 1、空气压缩系统

项目压缩空气用量为  $1.2\text{m}^3/\text{min}$  (最大量), 压力为  $0.6\text{MPa}$ , 气质要求为无尘、无油、无水 (常压露点 $\leq -40^\circ\text{C}$ )。现有压缩空气设备产气量  $2.6\text{m}^3/\text{min}$ , 余量  $1.4\text{m}^3/\text{min}$ , 由于现有空压系统距离新建原料药及中药提取车间较远, 故原料药及中药提取车间新建 1 套空气压缩系统, 设计设备产气量  $1.2\text{m}^3/\text{min}$ 。

### 2、氮气系统

厂区现有氮气用量为  $20\text{m}^3/\text{h}$ , 改扩建项目氮气用量为  $12\text{m}^3/\text{h}$  (最大量), 改扩建项目新增 1 台制氮机, 产气能力  $15\text{m}^3/\text{h}$ 。制氮机采用分子筛技术利用变压吸附原理, 从空气直接分离氮气。

## 5.7.3 纯水系统

厂区现有纯水制备系统设计能力  $12\text{m}^3/\text{h}$ , 现有工程纯水用量约  $7\text{m}^3/\text{h}$ , 改扩建项目新增纯水制备用水量约  $40\text{t}/\text{d}$ , 因此新建 1 套纯水制备系统, 设计能力为  $3\text{m}^3/\text{h}$ 。纯水制备系统均采用“二级反渗透”工艺。

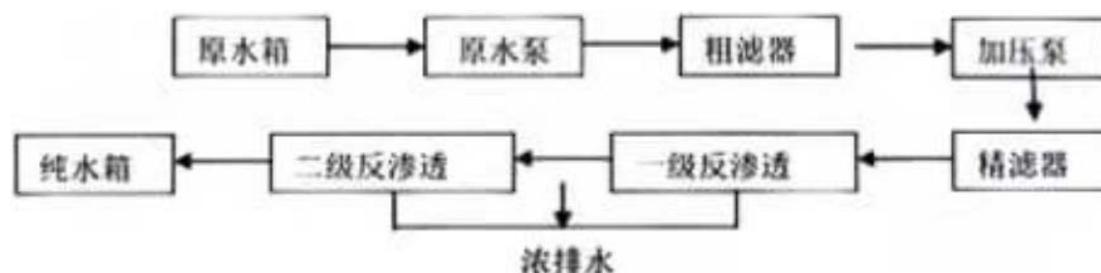


图 5-1 纯水制备工艺流程图

## 5.7.4 供电系统

本项目位于先锋工业园内, 电力由园区提供, 通过  $10\text{kV}$  架空专用线路接入厂区内的变配电室, 完全满足项目生产生活用电所需。

## 5.7.5 供热系统

本项目供热系统依托现有燃气锅炉房及燃气锅炉。燃气锅炉房现已建设 1 台  $4\text{t}/\text{h}$  的燃气锅炉, 型号为  $\text{WNS4-1.25-Y(Q)}$ , 为全厂提供蒸汽, 供汽压力为  $0.6\text{MPa}$ 。现有工程蒸汽最大需要量为  $2.6\text{t}/\text{h}$ , 余量  $1.4\text{t}/\text{h}$ , 改扩建项目蒸汽最大需要量为  $3.5\text{t}/\text{h}$ , 因此在建项目建成后, 现有燃气锅炉容量不能够满足全厂需要, 拟计划新建 1 台  $4\text{t}/\text{h}$  的燃气锅炉。

## 5.7.6 通风

1、生产车间工序均采用局部机械通风和自然通风相结合的方式, 厂房外墙

设部分可开启窗户，以保证内部有较好的空气质量。根据工艺要求，在中药提取车间相应区域设置除尘系统。同时，洁净厂房内设置消防排烟系统，发生火灾时，烟感探头发火警信号通过消防值班室使排烟风机迅速启动，进行排烟。

2、车间的净化区按 GMP 规范要求，空气洁净度为 C 级，需设洁净空调系统。洁净区空调系统均采用全空气、定新风、定风量集中式空调系统，各房间的气流组织采用顶送风下侧回风(或排风)的气流组织形式，部分房间采用侧送风，如结晶室。空气经过初、中、高效三级过滤后送入室内，C 级洁净区的换气次数 20-40 次/h。洁净区相对一般生产区及室外保持>10Pa 的正压，空调设备主要选用组合式空调机组。

洁净区空气处理流程为：夏季：回风、新风→初效过滤→表冷—送风机→蒸汽加热(冬季)→中效过滤→高效过滤→室内；冬季：回风、新风→初效过滤→送风机→蒸汽加热→蒸汽加湿—中效过滤→高效过滤→室内。

3、外包装等一般区设舒适性空调系统均采用全空气、定新风、定风量集中式空调系统，各房间的气流组织均采用顶送风顶回风(或排风)的气流组织形式。空气经过初、中二级过滤后送入室内，空调设备主要选用组合式空调机组。空气处理流程为：夏季：回风、新风→初效过滤→表冷→送风机→中效过滤→室内；冬季：回风、新风→初效过滤→送风机→蒸汽加热→中效过滤→室内。

### 5.7.7 冷冻系统

厂区已建设一套工业冷冻系统，建设冷冻机房。冷冻机房位于综合楼 1 的动力车间内，配置低温螺杆冷冻机 2 台，单台设备的制冷量为 500KW/h，总设计制冷量为 1000KW/h，采用 R22 为制冷剂，乙二醇、水作为载冷剂。

### 5.7.8 储运系统

改扩建工程新建乙醇储罐区，共设置 3 个储罐（含 1 个备用罐），单罐容积 30m<sup>3</sup>，日常最大储存量 35.55t，采用卧式拱顶储罐，304 不锈钢材质，常温常压条件储存。

其他原辅料、产品和中间体按照性质和物质形态分类存放，分别存放于制剂楼一楼仓库、危险品仓库、丙类仓库。

危险化学品存放于危险品仓库，产品、中间体和其他原辅材料均存放于制剂楼一楼仓库和丙类仓库，各类物料按制药企业规范要求存放。

本项目原辅材料厂外运输方式主要采用汽车公路运输，全部外委社会运输单

位；产品和其它运出物料由购买单位自行运输，建设方不负责运输任务。厂内物料运输方式采用人工液压叉车运输。

## 5.8 改扩建工程选址及平面布置

### 5.8.1 项目四至

根据现场实际踏勘，项目主要是在原有厂区内进行改造及扩建。本项目现状四至情况如下：

- 1、东侧：项目东侧围墙外为湖南湘牵工业有限公司；
- 2、南侧：项目南侧为林地；
- 3、西侧：项目西侧围墙外为湘潭乘龙汽车、先锋村居民点；
- 4、北侧：项目北侧为北二环路，马路对面为湖南超宇科技有限公司、湘潭市江大机械制造有限公司、湘潭市北二环机动车检测有限公司。

项目四至照片详见附件。

### 5.8.2 厂区平面布置

厂区分生产区、办公生活区二大块。厂区北面设置出入口，与北二环线相连。办公生活区与生产区由厂区道路分隔成相对独立的两个区域，厂区东面为生产区，由南至北依次为综合楼 2、综合楼 1、制剂大楼、锅炉房；制剂大楼东南侧为动物楼和质检楼，西南侧为丙类仓库，危险品仓库、一般固废暂存间与质检楼毗邻；厂区西面为办公生活区，由南至北依次为职工宿舍、篮球场、办公楼；污水处理站的各个构筑物位于厂区周转用房下面的绿化带内。

改扩建项目完成后，已有构筑物的平面布置不变化，拆除现有临时雨棚，厂区最北侧（绿化带位置）新增原料药及中药提取车间，厂区最西北角新建事故收集池（兼初期雨水收集池）。

改扩建后企业平面布置见下图：



图 5-2 改扩建后厂区平面布置图

## 5.9 改扩建工程生产工艺流程分析

本项目改扩建后冻干产品生产线、水针产品生产线、固体产品生产线的产品生产工艺流程不发生变化。

新增 1 条凝血酶 2 线生产线，其生产工艺流程与已有的凝血酶 1 线生产工艺流程相同，凝血酶 2 线每年生产 10020kg 凝血酶溶液原液，常规 60kg/批。

新增原料药（化学合成）及中药提取生产线、贴膏生产线、口服液生产线共 4 条生产线。

### 5.9.1 贴膏生产工艺流程

（略）

### 5.9.2 口服液生产工艺流程

（略）

### 5.9.3 中药提取产品生产工艺流程

（略）

---

## 5.9.4 化学合成产品生产工艺流程

(略)

## 5.10 改扩建项目物料及水平衡

### 5.10.1 改扩建项目物料平衡

#### 5.10.1.1 新增凝血酶 2 线物料平衡

本项目的生物提取产品包括人胎盘组织液原液、人胎盘脂多糖原液、转移因子原液、胸腺肽原液、凝血酶原液，根据项目工程分析可知，企业生产的生物提取产品均为原料产品，用于制剂产品的生产，即生物提取产品的成品均为冻干产品、水针产品的原料。

本项目新增一条凝血酶 2 线，每批生产 60kg，每年生产 167 批，年产量 10020kg，针对新增的凝血酶 2 线，其物料平衡详见下表：

(略)

#### 5.10.1.2 贴膏物料平衡

根据贴膏的生产工艺流程分析可知，各种原辅材料的处理过程均为物理过程，原料全部进入产品中。贴膏种类根据市场需求调节生产，主要种类包括洛索洛芬钠凝胶贴膏、氟比洛芬凝胶贴膏、利多卡因凝胶贴膏等。

贴膏物料平衡详见下表：

(略)

#### 5.10.1.3 口服液物料平衡

根据口服液的生产工艺流程分析可知，各种原辅材料的处理过程均为物理过程，料液均进入产品中。口服液种类根据市场需求调节生产，主要种类包括西甲硅油乳剂、熊去氧胆酸口服液等。

口服液物料平衡详见下表：

(略)

#### 5.10.1.4 中药提取产品物料平衡

中药提取产品种类根据市场需求调节生产，主要种类包括了哥王干膏粉、丹参浸膏、岩陀干膏粉等。

---

中药提取产品物料平衡详见下表：

(略)

### 5.10.1.5 化学合成产品物料平衡

化学合成产品物料平衡详见下表：

(略)

### 5.10.2 改扩建项目水平衡

(略)

图 5-35 改扩建工程项目水平衡图 (单位: t/a)

## 5.11 生产线“三废”源强分析

### 5.11.1 冻干产品污染源强分析

#### 1、废气

本生产线为单纯药品分装和复配，无工艺性废气产生。

#### 2、废水

本生产线产生的废水主要包括三部分：

胶塞清洗废水(W1)，主要污染因子为：pH、COD、氨氮、SS，产生量 1980m<sup>3</sup>/a，间断排放。

注射剂瓶清洗废水 (W2)，主要污染因子为： pH、COD、氨氮、SS，产生量 2970m<sup>3</sup>/a，间断排放。

冻干过程中的冷凝废液 (W3)，主要污染因子为： pH、COD、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、挥发酚、乙腈、SS，产生量 300m<sup>3</sup>/a，间断排放。

上述废水均排入厂区污水处理站统一处理，达标后排入园区污水管网排至河西污水处理厂。

#### 3、固废

本生产线产生的固体废物主要是过滤膜 (S1) 和不合格产品 (S2)。

过滤膜属于危险废物，代码为 HW013-900-015-13，产生量为 207 支/a，间断排放，危废间暂存，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置。

不合格产品主要是轧盖不紧、破瓶、空漏、萎缩、装量不符、有异物及变色等，属于危险废物，代码为 HW03-900-002-03，产生量为 10 万支/a，间断排放，

---

危废间暂存，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置。

### 5.11.2 水针产品污染源强分析

#### 1、废气

本生产线为单纯药品分装和复配，无工艺性废气产生。

#### 2、废水

本生产线产生的废水为注射剂瓶清洗废水（W4），主要污染因子为：pH、COD、氨氮、SS，产生量 2970m<sup>3</sup>/a，间断排放。废水均排入厂区污水处理站统一处理，达标后排入园区污水管网排至河西污水处理厂。

#### 3、固废

本生产线产生的固体废物主要是过滤膜（S3）和不合格产品（S4）。

过滤膜属于危险废物，代码为 HW013-900-015-13，产生量为 208 支/a，间断排放危废间暂存，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置。

不合格产品主要是轧盖不紧、破瓶、空漏、萎缩、装量不符、有异物及变色等，属于危险废物，代码为 HW03-900-002-03，产生量为 10 万支/a，间断排放，危废间暂存，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置。

### 5.11.3 固体产品污染源强分析

#### 1、废气

本生产线产生的废气为混合干燥过程中产生的干燥废气，主要成分为水蒸气，通过烘箱配套的风机引至楼顶排放。

#### 2、废水

本生产线为单纯药品分装和复配，无工艺性废水产生。

#### 3、固废

本生产线产生的固体废物主要是铝塑、铝泡罩（或装瓶）包装工序中产生的不合格产品（S5），泡罩过程产生的不良泡罩板，抠出药片，检查药片外观，外观质量符合标准要求的重新泡罩，不合格的做废片处理。泡罩结束，目检不合格的泡罩板用剪刀将其剪断（以剪断药片为准）做废料处理。

上述废料属于危险废物，代码为 HW03-900-002-03，产生量为 27 万片/a，间断排放，危废间暂存，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置。

### 5.11.4 贴膏污染源强分析

本生产线为单纯药品分装和复配，物料全部进入产品中，无工艺性废气、废

---

水产生。

本生产线产生的固体废物为涂布工序产生的废胶布（S17），产生量为 115.09kg/a，间断排放，属于一般固废，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置。

### 5.11.5 口服液污染源强分析

本生产线为单纯药品分装和复配，物料全部进入产品中，无工艺性废气、固废产生。

本生产线产生的废水为专用玻璃瓶清洗废水（W16），主要污染因子为：pH、COD、氨氮、SS，产生量 855m<sup>3</sup>/a，间断排放。废水均排入厂区污水处理站统一处理，达标后排入园区污水管网排至河西污水处理厂。

### 5.11.6 生物提取产品（新增凝血酶 2 线）污染源强分析

本生产线无工艺性废气、固废产生。

本生产线产生的废水包括：血球废液、过滤废液和浓缩废液。

血球废液（W5）和过滤废液（W6），属于一般固废，产生量为 1669.666m<sup>3</sup>/a，间断排放，车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料。

浓缩废液（W7、W8），主要污染因子为：pH、COD、氨氮、SS，产生量 91.015m<sup>3</sup>/a，间断排放，管网收集后排入厂区污水处理站统一处理，达标后排入园区污水管网排至河西污水处理厂。

### 5.11.7 中药提取产品污染源强分析

#### 1、废气

本生产线产生的废气包括提取（提取剂：乙醇或水）过程、浓缩过程以及干燥过程中产生的废气（G3），主要成分为乙醇和水蒸气，产生量为 145.2t/a，统一排至车间废气处理系统达标后排放。

药材粉碎过程中产生的粉尘（G2、G4），产生量为 0.2t/a，由滤筒式除尘器处理后尘灰收集回用作原料或融入产品，气体由除尘器排气筒排放。

#### 2、废水

本生产线废水为采用乙醇提取时冷凝回收的乙醇溶液（W17），该部分乙醇溶液回用于生产，不外排，乙醇回收量为 94.8t/a，不凝部分作为废气处理。

#### 3、固废

本生产线产生的固体废物为中药提取的药渣（S18），产生量为 104.9t/a，间

---

断排放，属于一般固废，与生活垃圾一并交由环卫部门处置。

### 5.11.8 化学合成产品污染源强分析

#### 1、依达拉奉

##### (1) 废气

本产品生产过程中产生的废气为干燥废气和无组织挥发性有机物（以 VOCs 计）。

干燥工序产生的干燥废气（G10、G11），产生量为 0.464t/a，排入废气收集系统后由有机废气处理设施统一处理达标后排气筒排放。

有机溶剂暂存、使用过程中产生的挥发性有机物，主要污染因子为乙酰乙酸乙酯、乙醇，产生量为 0.132t/a，厂内无组织排放。

##### (2) 废水

离心工序产生的离心废液（W24）、离心母液（W25），主要成分为乙醇、乙酸乙酯，产生量为 6.174t/a，属于危险废物，代码为 HW02-271-002-02，桶装外委处置。

##### (3) 固废

本生产线无工艺性固体废物产生。

#### 2、过氧化酰胺

##### (1) 废气

本产品生产过程中产生的废气为干燥废气和无组织挥发性有机物。

干燥工序产生的干燥废气（G12），产生量为 0.255t/a，排入废气收集系统后由有机废气处理设施统一处理达标后排气筒排放。

有机溶剂暂存、使用过程中产生的挥发性有机物，主要污染因子为过氧化氢，产生量为 0.0474t/a，厂内无组织排放。

##### (2) 废水

过滤工序产生的过滤母液（W26），产生量为 2.3193t/a，属于危险废物，代码为 HW02-271-002-02，桶装外委处置。

##### (3) 固废

本生产线无工艺性固体废物产生。

#### 3、盐酸戊乙奎醚

##### (1) 废气

本产品生产过程中产生的废气为：氢气副产物、不凝气体、干燥废气以及无组织挥发性有机物（以 VOCs 计）。

中间体 2 制备过程中的还原反应工序产生极少量的氢气副产物，产生量为 0.02kg/a，由于产生量极少，可不设置单独的处理装置，排入废气收集系统后由有机废气处理设施统一处理达标后排气筒排放。

浓缩、蒸馏工序产生的不凝气体（G13、G14、G17、G18）以及干燥工序产生的干燥废气（G16、G19、G20），产生量为 0.80025t/a，排入废气收集系统后由有机废气处理设施统一处理达标后排气筒排放。

有机溶剂暂存、使用过程中产生的挥发性有机物，主要污染因子为乙醇、异丙醇、甲叔醚，产生量为 0.16775t/a，厂内无组织排放。

#### （2）废水

生产过程中产生的水层废液（W27、W29、W34、W35、W36）、废乙醇（W31）、甲叔醚、异丙醇废液（W39）、离心废液（W40）均属于危险废物，代码为 HW02-271-001-02，产生量为 15.51875t/a，桶装外委处置。

浓缩工序产生的四氢呋喃废液（W28）、甲叔醚废液（W30、W37）、乙醇、甲叔醚混合废液（W32）、异丙醇废液（W38），产生量为 5.832t/a，属于危险废物，代码为 HW02-271-002-02，桶装外委处置。

#### （3）固废

本生产线产生的固体废物为中间体 2 制备过程中无水乙醇过滤工序产生的滤饼（S21），产生量为 0.1375t/a，间断排放，属于危险废物，代码为 HW02-271-005-02，桶装外委处置。

### 4、艾司奥美拉唑钠

#### （1）废气

本产品生产过程中产生的废气为：不凝气体、干燥废气以及无组织挥发性有机物（以 VOCs 计）。

浓缩、蒸馏工序产生的不凝气体（G21、G22、G24）以及干燥工序产生的干燥废气（G23、G25、G26），产生量为 1.26275t/a，排入废气收集系统后由有机废气处理设施统一处理达标后排气筒排放。

有机溶剂暂存、使用过程中产生的挥发性有机物，主要污染因子为甲醇、二

---

氯甲烷、乙酸乙酯、甲苯、乙酸、乙腈、4-甲基-2-戊酮，产生量为 1.5125t/a，厂内无组织排放。

### (2) 废水

生产过程中产生的水层废液 (W42、W43、W47、W48)、萃取废液 (W46)、离心废液 (W45、W50、W51) 均属于危险废物，代码为 HW02-271-002-02，产生量为 76.09475t/a，桶装外委处置。

浓缩工序产生的甲醇废液 (W41)、二氯甲烷废液 (W44)、乙酸乙酯废液 (W49)，产生量为 16.01425t/a，属于危险废物，代码为 HW02-271-001-02，桶装外委处置。

### (3) 固废

本生产线产生的固体废物为过滤工序产生的滤饼 (S22、S24)、过滤废渣 (S23、S25)，产生量为 3.6t/a，间断排放，属于危险废物，代码为 HW02-271-005-02，桶装外委处置。

## 5、托比司特

### (1) 废气

本产品生产过程中产生的废气为：不凝气体、干燥废气以及无组织挥发性有机物 (以 VOCs 计)。

浓缩、蒸馏工序产生的不凝气体 (G27) 以及干燥工序产生的干燥废气 (G28、G29、G30、G31)，产生量为 0.11435t/a，排入废气收集系统后由有机废气处理设施统一处理达标后排气筒排放。

有机溶剂暂存、使用过程中产生的挥发性有机物，主要污染因子为正庚烷、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、异丙醇，产生量为 2.2842t/a，厂内无组织排放。

### (2) 废水

生产过程中产生的离心母液 (W52、W53)、离心废液 (W55、W56、W57、W58、W59、W60) 均属于危险废物，代码为 HW02-271-002-02，产生量为 167.03754t/a，桶装外委处置。

浓缩工序产生的乙酸乙酯废液 (W54)，产生量为 26.7597t/a，属于危险废物，代码为 HW02-271-001-02，桶装外委处置。

### (3) 固废

---

本生产线产生的固体废物为过滤工序产生的滤饼（S326、S27），产生量为0.96t/a，间断排放，属于危险废物，代码为HW02-271-005-02，桶装外委处置。

## 6、富马酸丙酚替诺福韦

### （1）废气

本产品生产过程中产生的废气为：不凝气体、干燥废气以及无组织挥发性有机物（以VOCs计）。

浓缩、蒸馏工序产生的不凝气体（G33、G34、G35、G37、G40、G41）以及干燥工序产生的干燥废气（G32、G36、G38、G42、G43、G44），产生量为3.0121t/a，排入废气收集系统后由有机废气处理设施统一处理达标后排气筒排放。

有机溶剂暂存、使用过程中产生的挥发性有机物，主要污染因子为DMF、甲苯、二氯甲烷、乙腈、三乙胺、氯化亚砷、三甲基溴硅烷、乙醇、乙酸，产生量为2.87665t/a，厂内无组织排放。

### （2）废水

生产过程中产生的甲苯废液（W61、W62）、有机相废液（W66）、二氯甲烷废液（W67）、盐水废液（W73）、离心废液（W68、W70、W75、W76、W77）均属于危险废物，代码为HW02-271-002-02，产生量为72.4931555t/a，桶装外委处置。

浓缩工序产生的甲苯、DMF废液（W63）、甲苯、二氯甲烷废液（W64）、三甲基溴硅烷、乙腈废液（W65）、三乙胺、乙腈废液（W69）、氯化亚砷、甲苯废液（W71）、二氯甲烷废液（W72、W74），产生量为41.244t/a，属于危险废物，代码为HW02-271-001-02，桶装外委处置。

### （3）固废

本生产线产生的固体废物为过滤工序产生的滤饼（S30、S31）、乙酸镁固废（S28）、硫酸钠固废（S29），产生量为3.36t/a，间断排放，属于危险废物，代码为HW02-271-005-02，桶装外委处置。

## 7、布瑞哌唑

### （1）废气

本产品生产过程中产生的废气为：不凝气体、干燥废气以及无组织挥发性有机物（以VOCs计）。

浓缩、蒸馏工序产生的不凝气体(G46)以及干燥工序产生的干燥废气(G45、G47、G48、G49、G50)，产生量为 0.07308t/a，排入废气收集系统后由有机废气处理设施统一处理达标后排气筒排放。

有机溶剂暂存、使用过程中产生的挥发性有机物，主要污染因子为 DMF、甲醇、甲苯、乙醇、THF、乙酸，产生量为 0.06468t/a，厂内无组织排放。

## (2) 废水

生产过程中产生的甲醇、DMF 废液 (W78)、水层废液 (W79)、乙醇废液 (W81)、离心废液(W82、W83、W84)均属于危险废物，代码为 HW02-271-002-02，产生量为 7.545906t/a，桶装外委处置。

浓缩工序产生的甲苯废液 (W80)，产生量为 0.29526t/a，属于危险废物，代码为 HW02-271-001-02，桶装外委处置。

## (3) 固废

本生产线无工艺性固体废物产生。

## 5.12 公用工程“三废”源强分析

### 5.12.1 废气污染源分析

#### 1、锅炉烟气

根据评价单位调查了解，园区尚未进行集中供热，企业热源来源于现有的燃气锅炉。燃气锅炉房现已建设 1 台 4t/h 的燃气锅炉，型号为 WNS4-1.25-Y(Q)，为全厂提供蒸汽，供汽压力为 0.6MPa，扩建项目建成后，新增 1 台 4t/h 的备用燃气锅炉。

项目扩建后锅炉天然气用量约为 70 万 m<sup>3</sup>/a，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册燃气生产和供应业中产污系数，工业废气量：107753 标立方米/万立方米-原料，二氧化硫：0.02×天然气中含硫量（取 200mg/m<sup>3</sup>）kg/万立方米-原料，氮氧化物：6.97kg/万立方米-原料。

因此，依据天然气的用量计算可知，项目扩建后锅炉烟气中污染物排放量为：烟气：754.271 万标立方米/a、二氧化硫：280kg/a、氮氧化物：487.9kg/a，锅炉废气通过 25 米高烟囱排放。

#### 2、食堂油烟

本次改扩建，新增厂区生产操作员工 78 人，但新增员工均为附近居民，食堂就餐人数最大量仍为 200 人，员工食堂油烟产生量不增加。

### 3、污水处理站臭气

厂区现有污水处理站的设计处理规模为 150m<sup>3</sup>/d，现有污水处理站的实际处理量为 80m<sup>3</sup>/d，改扩建完成后污水处理站增加污水量 38.602m<sup>3</sup>/d，厂区污水处理站能满足处理要求，因此，项目建成后污水处理站的处理量为 118.602m<sup>3</sup>/d，经类比，项目建成后污水处理站氨气产生量为 3.181t/a，硫化氢的产生量为 0.239t/a。

项目建成后废水中夹带少量的挥发性有机溶剂，VOCs 的产生量计算依据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法》（广东省环境保护厅）中给出了废水处理过程 VOCs 的排放量计算方法，废水收集或处理设施的 VOCs 产生量可采用如下系数法计算：

$$E_{\text{废水}} = Q_{\text{进水}} \times T \times EF_{\text{废水}}$$

式中： $E_{\text{废水}}$ ——统计周期内废水的 VOCs 产生量，kg

$Q_{\text{进水}}$ ——废水处理设施的处理量，m<sup>3</sup>/h

$T$ ——统计周期内废水处理设施运行时间，小时，本项目取 7200/a

$EF_{\text{废水}}$ ——废水处理设施的产物系数，kg/m<sup>3</sup>，查表可得 0.005

进计算，本项目厂区污水处理站 VOCs 的产生量为 0.178t/a。

### 4、乙醇储罐区有机废气

本次改扩建中，新增一处乙醇地下储罐区，共 3 个乙醇储罐，单个储罐容积为 30m<sup>3</sup>，日常最大储存量 35.55t，采用卧式拱顶储罐，304 不锈钢材质储罐区占地尺寸为 10m×13m，年最大周转量 196.3245t，乙醇在周转、装卸工程中存在少量的挥发损失（以 VOCs 计），根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中附录一的相关内容中挥发性有机液体装载过程 VOCs 排放量计算，采用系数法计算得乙醇罐区有机废气产生量为 0.2519t/a(0.84kg/d)，罐区有机废气无组织排放。

## 5.12.2 废水污染源分析

### 1、生活污水

本次改扩建后厂区劳动定员为 300 人，其中住宿人员 50 人，依据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），用水按住宿人员 145L/人·日、非住宿人员 80L/人·日计算，用水量约为 8175m<sup>3</sup>/a，生活污水产生系数按 0.90 计，则生活污水产生量为：8175×0.90=7357.5m<sup>3</sup>/a（24.525m<sup>3</sup>/d）。

本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)的三级标准后排入园区污水管网，进入河西污水处理厂深度处理达标后排放。

## 2、初期雨水

本项目改扩建不会增加厂区范围，基本不会改变厂区初期雨水收集面积。

在下雨季节，项目厂区集水区将收集雨水，而初期雨水中主要污染物为SS。初期雨水如不妥善处理，将排至附近地表水体，对地表水环境造成不利影响。本项目拟改造厂区管网，实现彻底雨污分流，建设单位在厂区地势最低处建设初期雨水收集池。

根据室外排水设计手册，参照湘潭市暴雨强度计算公式，与设计重现期、暴雨历时的关系如下：

$$q = \frac{1108(1 + 0.951lgP)}{t^{0.623}}$$

式中：q——设计降雨强度，L/s·hm<sup>2</sup>；

T——设计重现期，a；

t——降雨历时，min。室外地面降雨历时一般取 10~25min，t 取 20min；T 取 1a。

根据上述公式，计算得出 q=171.39L/s·h m<sup>2</sup>。

项目占地面积为 65010.87 m<sup>2</sup>，经计算，项目厂区单次降雨过程累积的雨水量为 17.81m<sup>3</sup>次，雨水径流系数取 0.8，即 20%渗入地下，80%形成地表径流。则项目初期雨水产生量为 14.25m<sup>3</sup>/次。

初期雨水通过厂区管网收集至初期雨水收集池，初期雨水收集池容积不小于 15m<sup>3</sup>。

## 3、公用工程水平衡

本项目公用工程水平衡详见下表：

表 5-49 公用工程水平衡表 单位：t

| 序号 | 用水量  |          |       | 排水量   |          |       |          |
|----|------|----------|-------|-------|----------|-------|----------|
|    | 名称   | 日用量      | 年用量   | 名称    | 日排量      | 年排量   |          |
| 1  | 新鲜用水 | 罐区喷淋冷却水  | 0.107 | 32    | 工艺性用纯水   | 3.940 | 1182.105 |
|    |      | 纯水制备用水   | 40    | 12000 | 设备清洗废水   | 29.36 | 8804.500 |
|    |      | 废气处理系统用水 | 4.5   | 1350  | 废气处理系统废水 | 3.6   | 1080     |

|    |          |         |        |              |         |           |
|----|----------|---------|--------|--------------|---------|-----------|
|    | 设备清洗水    | 10.833  | 3250   | 纯水制备废水       | 16      | 4800      |
|    | 真空泵用水    | 2.5     | 750    | 真空泵废水        | 2.5     | 750       |
|    | 生活用水     | 27.25   | 8175   | 生活废水         | 24.52   | 7357.5    |
|    | 循环冷却水塔用水 | 16.567  | 4970   | 循环冷却水塔<br>废水 | 4.97    | 1491      |
|    | 冷冻机组用水   | 4.367   | 1310   | 冷冻机组废水       | 1.528   | 458.5     |
| 小计 |          | 106.124 | 31837  | 小计           | 86.406  | 25923.605 |
| 2  | 循环水量     | 555.367 | 166610 | 损耗           | 19.718  | 5913.395  |
| 合计 |          | 661.491 | 198447 | 合计           | 106.124 | 31837     |

### 5.12.3 噪声污染源分析

本项目公用设备主要为锅炉电机、油烟机、各类风机等，其声源组合级约达70-90dB(A)，主要设备的类比噪声源强见下表：

表 5-50 公用工程主要设备的类比噪声源强一览表

| 序号 | 设备名称 | 声压级dB (A) | 测点位置 | 治理措施             |
|----|------|-----------|------|------------------|
| 1  | 电机   | 80-85     | 1m   | 加装减震垫消声器等设施并定期维护 |
| 2  | 油烟机  | 70-75     | 1m   |                  |
| 3  | 风机   | 80-90     | 1m   |                  |

通过采取上述治理措施后，经过距离衰减、绿化带隔声后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求(昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A))，本项目夜间不生产。

### 5.12.4 固体废物污染源分析

#### 1、生活垃圾

本项目改扩建后，劳动定员为300人，按每日产生垃圾量约0.38kg/人·日计算，项目年工作时间300天，则项目生活垃圾产生量为34.2t/a，生活垃圾交由环卫部门处置。

#### 2、污水处理站污泥

厂区现有污水处理站的实际处理量为80m<sup>3</sup>/d，污泥产生量为15.62t/a，改扩建完成后污水处理站增加污水量38.602m<sup>3</sup>/d，项目建成后污水处理站的处理量为118.602m<sup>3</sup>/d，经类比，改扩建后污泥产生量为23.157t/a。

#### 3、“洗涤+UV光解+活性炭吸附”一体化装置产生的废活性炭

本项目改扩建后，新建化学合成及中药提取车间，车间楼顶布置“洗涤+UV光解+活性炭吸附”一体化装置对生产废气进行处理，废气处理装置产生的废活性炭，根据同类类比，废活性炭的产生量约为1.5t/a，废活性炭属于危险废物，在危险废物暂存间暂存，交由有资质的单位定期处置。

## 5.13 施工期污染源分析

施工期主要污染源有：扬尘和汽车尾气；各类施工机械产生的机械噪声；施工人员产生的生活污水；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等。

### 5.13.1 施工期废气污染源

施工期大气污染的产生源主要有：平整场地、开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

扬尘排放量计算：

扬尘排放量=（扬尘产生量系数—扬尘排放量削减系数）（千克/平方米·月）  
×月建筑面积或施工面积（平方米）

根据同类类比，本改扩建工程施工时扬尘产生量系数为 0.5 千克/平方米·月，扬尘排放量削减系数为 0.2 千克/平方米·月，施工期为 3 个月，则扬尘排放量约为 4.63t。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入。

### 5.13.2 施工期废水污染源

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。

此类污水含泥沙和悬浮物极高，不妥善处理，会影响附近水环境。

### 5.13.3 施工期噪声污染源

建设期的施工噪声，主要来源于各种施工机械和设备，其主要噪声源的噪声值见下表：

表 5-51 建筑施工期设备噪声污染源一览表

| 序号 | 设备名称   | 最高噪声值dB (A) | 与厂界的最短距离 |
|----|--------|-------------|----------|
| 1  | 电锯、电刨  | 95          | 5m       |
| 2  | 振捣棒    | 95          | 5m       |
| 3  | 振荡器    | 95          | 5m       |
| 4  | 钻孔机    | 100         | 5m       |
| 5  | 风动机械   | 95          | 5m       |
| 6  | 卷扬机    | 80          | 5m       |
| 7  | 吊车、升降机 | 80          | 5m       |

项目施工时设置不低于 1.8m 的施工围挡，通过采用施工围挡的隔声、合理安排施工作业等措施，施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

### 5.13.4 施工期固体废物污染源

#### 1、建筑垃圾

改扩建项目各类设施总建筑面积仅 5144.46 m<sup>2</sup>，经与工业企业施工期固废排放情况类比，每平方米建筑面积产生建筑垃圾约 4.4kg。故本项目在建设期将产生 22.636t 建筑垃圾，其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

#### 2、生活垃圾

估计改扩建项目施工场地将有各类施工人员 50 人，按每人每天产生 0.38kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 190kg/d。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

### 5.14 非正常工况排放

改扩建项目非正常工况排放主要考虑污染防治措施达不到有效率的情况，并对照各污染物的理化性质及排放量，选择有代表性的污染物进行非正常工况排放情况分析：

1、原料药（化学合成）及中药提取车间的有机废气处理系统装置出现故障，未能达到设计的处理效率，造成对 VOCs、二氯甲烷、甲苯、甲醇的吸收效率降至 30%，非正常排放时间为 30min。

2、厂区污水处理站处理设施出现故障，未能达到设计的处理效率，对废水中主要污染因子的处理效率下降，考虑极端情况废水处理效率下降为 0，时间为 30min。

非正常工况下，各废气、废水污染物的最大排放源强见下表：

表 5-52 非正常工况下，废气污染物的最大排放源强一览表

| 污染类别 | 污染源名称        | 数量                     | 主要污染物 | 最大排放源强                    |             | 排气筒    |        |         |
|------|--------------|------------------------|-------|---------------------------|-------------|--------|--------|---------|
|      |              |                        |       | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (°C) |
| 废气   | 原料药（化学合成）及中药 | 40000m <sup>3</sup> /h | VOCs  | 251.563                   | 10.063      | 17     | 0.5    | 25      |

|  |                         |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
|  | 提取车间的<br>有机废气排<br>气筒 1# |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

表 5-53 非正常工况下，废水污染物的最大排放源强一览表

| 污染类别 | 污染源名称     | 数量                      | 主要污染物 | 最大排放源强      |            |
|------|-----------|-------------------------|-------|-------------|------------|
|      |           |                         |       | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (kg/h) |
| 废水   | 厂区污水处理站废水 | 14.825m <sup>3</sup> /h | COD   | 10000       | 148.25     |
|      |           |                         | 氨氮    | 220         | 3.2615     |

### 5.15 污染物排放汇总

综上所述，本项目各污染物的产排情况详见下表：

表 5-54 污染物的产排情况一览表

| 时段  | 类别   | 名称            | 现有工程排放量        | 改扩建工程产生量       | 改扩建工程的排放量                               | 全厂最终排放量                            | 备注（防治措施）                           |                                 |
|-----|------|---------------|----------------|----------------|---|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 施工期 | 废气   | 扬尘            | /              | 7.72           | 4.63t                                   | 4.63t                              | 厂区洒水降尘                             |                                 |
|     |      | 汽车尾气          | /              | 无组织排放          | /                                       | /                                  | 厂区洒水降尘                             |                                 |
|     | 废水   | 施工人员产生的生活污水   | /              | 4t/d           | 4t/d                                    | 4t/d                               | 厂区污水处理站处理后排入园区污水管网                 |                                 |
|     |      | 施工废水          | /              | 沉淀池收集          | /                                       | /                                  | 沉淀后回用于洒水降尘                         |                                 |
|     | 噪声   | 各类施工机械产生的机械噪声 | /              | 80—100dB（A）    | 70dB（A）                                 | 70dB（A）                            | 施工围挡隔声、                            |                                 |
|     | 固体废物 | 建筑垃圾          | /              | 22.636t        | 22.636t                                 | 22.636t                            | 转运至城市建筑垃圾填埋场进行填埋                   |                                 |
|     |      | 生活垃圾          | /              | 190kg/d        | 190kg/d                                 | 190kg/d                            | 环卫部门处置                             |                                 |
| 营运期 | 锅炉烟气 | 烟气            | 538.765万标立方米/a | 754.271万标立方米/a | 754.271万标立方米/a                          | 754.271万标立方米/a                     | 25m烟囱高空排放                          |                                 |
|     |      | 二氧化硫          | 200kg/a        | 280kg/a        | 280kg/a                                 | 280kg/a                            |                                    |                                 |
|     |      | 氮氧化物          | 348.5kg/a      | 487.9kg/a      | 487.9kg/a                               | 487.9kg/a                          |                                    |                                 |
|     | 废气   | 食堂油烟          |                | 2.7kg/a        | 54kg/a                                  | 2.7kg/a                            | 2.7kg/a                            | 集气罩收集后经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放 |
|     |      | 污水处理站废气       | 氨气             | 2.146t/a       | 1.035/a                                 | 1.035/a                            | 3.181t/a                           | 无组织排放                           |
|     |      |               | 硫化氢            | 0.161t/a       | 0.078 t/a                               | 0.078 t/a                          | 0.239 t/a                          |                                 |
|     |      |               | VOCs           | /              | 0.178t/a                                | 0.178t/a                           | 0.178t/a                           |                                 |
|     |      | 生产性工艺废气       | 干燥废气（固体产品车间）   | 少量             | 少量                                      | 少量                                 | 少量                                 | 烘箱配套的风机引至楼顶排放                   |
|     |      |               | 有组织排放有机废气      | /              | 154.49818t/a（风量：40000m <sup>3</sup> /h） | 3.45t/a（风量：40000m <sup>3</sup> /h） | 3.45t/a（风量：40000m <sup>3</sup> /h） | “洗涤+UV光解+活性炭吸附”一体化装置收集处理后高空排放   |

|        |      |      |              |                         |                                       |                                       |  |                                  |                            |
|--------|------|------|--------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------|
|        |      |      | 粉尘           | /                       | 0.2t/a (风量:<br>3000m <sup>3</sup> /h) | 0.2t/a (风量:<br>3000m <sup>3</sup> /h) | 0.2 t/a (风量:<br>3000m <sup>3</sup> /h) | 滤筒式除尘器收集处理后室外直接排放, 尘灰回用作原料或融入产品中 |                            |
|        |      |      | 无组织排放有机废气    | /                       | 7.08518t/a                            | 7.08518t/a                            | 7.08514t/a                             | 无组织排放                            |                            |
|        | 废水   | 生产废水 |              | 80m <sup>3</sup> /d     | 38.602 m <sup>3</sup> /d              | 38.602 m <sup>3</sup> /d              | 118.602 m <sup>3</sup> /d              | 厂区污水处理站处理后排入园区污水管网               |                            |
|        |      | 生活污水 |              | 5672.7m <sup>3</sup> /a | 1684.8m <sup>3</sup> /a               | 1684.8m <sup>3</sup> /a               | 7357.5m <sup>3</sup> /a                | 隔油池、化粪池预处理后排入园区污水管网              |                            |
|        |      | 初期雨水 |              | 14.25m <sup>3</sup> /次  | /                                     | /                                     | 14.25m <sup>3</sup> /次                 | 初期雨水收集池收集                        |                            |
|        | 噪声   |      |              | 41~58dB(A)              | 70-90dB(A)                            | 65dB(A)                               | 65dB(A)                                | 各设备均放置在车间内, 采取车间隔声、距离衰减等措施       |                            |
|        | 固体废物 | 危险废物 | 废滤芯(膜)       |                         | 0.505t/a                              | /                                     | /                                      | 0.505t/a                         | 危废间暂存, 委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置 |
|        |      |      | 废活性炭         | 工艺性                     | 0.209t/a                              | /                                     | /                                      | 0.209 t/a                        |                            |
|        |      |      |              | 废气处理                    | /                                     | 1.5 t/a                               | 1.5 t/a                                | 1.5 t/a                          |                            |
|        |      |      | 废玻璃屑         |                         | 0.647t/a                              | /                                     | /                                      | 0.647t/a                         |                            |
|        |      |      | 化学合成废液       |                         | /                                     | 437.328572t/a                         | 437.328572t/a                          | 437.328572t/a                    |                            |
|        |      |      | 滤饼           |                         | /                                     | 8.0575 t/a                            | 8.0575 t/a                             | 8.0575 t/a                       |                            |
|        |      |      | 血球、过滤废液      |                         | 1669.663t/a                           | 1669.666t/a                           | 1669.666t/a                            | 3339.329t/a                      | 车间短期暂存, 及时由附近农户收集用作肥料      |
| 感染性废物  |      |      | 4.614t/a     | /                       | /                                     | 4.614t/a                              | 危废暂存间, 分类收集, 定期由湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置    |                                  |                            |
| 病理性废物  |      |      | 0.677t/a     | /                       | /                                     | 0.677t/a                              |  |                                  |                            |
| 中药提取废渣 |      |      | /            | 104.9 t/a               | 104.9 t/a                             | 104.9 t/a                             | 一般固废, 与生活垃圾一同处理                        |                                  |                            |
| 废胶布    |      | /    | 0.003475 t/a | 0.003475 t/a            | 0.003475 t/a                          | 一般固废, 委托湖南省鑫顺再生资源有限公司处置               |  |                                  |                            |

|  |  |         |          |          |          |           |                              |
|--|--|---------|----------|----------|----------|-----------|------------------------------|
|  |  | 生活垃圾    | 30t/a    | 4.2t/a   | 4.2t/a   | 34.2t/a   | 环卫部门定期清运至市政垃圾站               |
|  |  | 污水处理站污泥 | 15.62t/a | 7.537t/a | 7.537t/a | 23.157t/a | 污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置 |
|  |  | 废包装     | 2t/a     | 1t/a     | 1t/a     | 3t/a      | 厂区暂存，定期外售                    |

---

## 第 6 章清洁生产与循环经济分析

### 6.1 清洁生产分析

#### 6.1.1 清洁生产的目的

清洁生产是对产品和产品的生产过程采用预防污染的策略来减少污染物的产生。它是一种新的创造性的思想,将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中,以增加生态效益和减少对人类及环境的风险。

1、对生产过程,要求节约原材料和能源,淘汰有毒原材料,减少所有废弃物的数量和毒性;

2、对产品,要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响;

3、对服务,要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

实行清洁生产可实现合理利用资源,减缓资源的枯竭,节水、节能、省料,并且在生产过程中,消减甚至消除废物和污染物的产生和排放,促进工业产品生产和产品消费过程与环境相容,减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

#### 6.1.2 清洁生产水平分析

依据《环境影响评价技术导则制药建设项目》(HJ611-2011)的要求,本报告中清洁生产水平分析方法采用指标对比法,指标分六大指标进行论述:生产工艺与装备要求指标、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求。

##### 6.1.2.1 生产工艺与装备要求指标

本项目的生产工艺及产品均按照 GMP 认证的要求进行设计。

###### 1、工艺路线及先进性

现有工程产品的生产工艺均为国内外较为成熟的生产工艺,改扩建项目中新增的产品为化学原料药,此类产品涉及的化学反应多,工艺路线长,反应中需控制的温度、压力、时间等关键性节点较多。建设单位在参考国内外同类产品的先进工艺基础上,对工艺进行改革和反应控制条件进行研究,例如投料方式、搅拌方式、搅拌时间、反应温度和压力等。通过不断试验,摸索出了目前最佳的工艺流程。该工艺流程具有工艺路线短,产品收率高,污染物排放少等优点。

###### 2、技术特点和改造

本项目一方面生产过程中引入的先进的智能化、自动化技术,实现制药生产

---

过程的自动化控制，通过数据采集、分析和管理，提高生产效率和产品质量，降低人工成本，另一方面废水、废气、噪声治理过程中采用高效的治理技术，降低制药生产过程中污染物的排放。

### 3、设备先进性和可靠性

本项目设备主要有反应釜、离心机、蒸馏釜、结晶罐等设备，建设单位选用国产高质辅助设备，以期达到设备质量稳定可靠、节能、环保的要求，同时提高产品质量、收率、减少生产过程中对环境的污染，一次投资，一步到位，减少设备的维修费用，降低设备的无形磨损，降低设备的运行成本，同时避免在生产过程中更多的人源污染，且对整个生产过程做出记录。

本项目采用的主要设备为国产设备，其先进性主要有：

①反应釜均采用国内先进的设备，采用仪表及集散控制系统 DCS 计算机监测、控制系统，可以对传质传热过程进行有效的控制，最大限度减少能量的损耗。

②生产设备的设计、制造、检验均严格执行国家化工企业机械设备制造、检验相关标准及规范的要求。

③反应釜外壳、管道的外壳均包裹保温层，既可减少热损失、减少能耗，又能起到有效的防烫作用，大大地提高了职工的安全保护。

④各类液体物料的输送管线均为专管专用，不会发生相互干扰影响。溶剂输送选用高效密封隔膜泵，能有效地避免物料泄漏。

⑤带有玻璃或者石墨的顶部排气冷凝器，与操作系统相联系，通过仪表进行控制，最大程度回收溶剂物料和减少腐蚀。

⑥生产全过程实行计算机控制，并对生产过程中的各种变量实施监控，对生产过程中的各项控制参数实施自动监控，既降低操作人员的劳动强度，又能减少人工操作失误，保证安全生产，提供了良好的工作环境。

⑦设置了可燃气体自动检测报警系统，并在反应釜等处安装有安全连锁装置，在紧急情况下可自动启动应急程序，安全切断生产；在冷凝器放空管处安装有二次气化冷凝装置，减少因冷凝器效率下降造成的事故性污染。

### 4、危害物料的限制或替代

改扩建项目原辅材料大部分为有机化学品，其中有毒有害化学物质主要来源项目生产过程使用溶剂类，本项目生产中使用溶剂包括苯、甲苯、二氯甲烷、

---

DMF、甲醇、乙醇和乙酸乙酯等。在满足工艺生产要求的前提下，建设单位对溶剂系列进行不断的优化改进，尽量采用无毒无害的溶剂替代，同时对溶剂进行回收套用。

公司建立了可靠的产品质量保障体系，注射用胸腺肽、过氧化碳酰胺、注射用转移因子 6mg、凝血酶冻干粉、注射用左卡尼汀、注射用胞磷胆碱钠、注射用盐酸甲氯芬酯、注射用奥美拉唑钠、注射用泮托拉唑钠、注射用盐酸罂粟碱、注射用七叶皂苷钠、注射用转移因子 3mg、注射用炎琥宁、注射用艾司奥美拉唑钠等产品取得了国家 GMP 认证证书后投入生产。

### 6.1.2.2 资源与能源利用指标

本项目能源扩建后主要为水、电、天然气，不使用煤。

主要节能措施：

①在生产装置和辅助生产装置机电设备的选型上，均选用合理用能的高效、节能设备，以有效降低能耗，提高水、电、汽等能源的使用效率，节能降耗，提高劳动生产率。

②热力设备、冷冻设备及其管道选用优良的保温保冷材料，确保加热和制冷设备以及热力管道的保温保冷效果。采用节能建筑，达到冬季保暖夏季隔热，以降低能耗。

③进入车间的公用系统管线均安装计量仪表，对生产使用各种能源进行考核，控制能源的消耗。在工艺用冷操作中，采用合理用冷的措施，以达到节能的目的。选择高效、经济的保温材料，对有关设备和管道进行保温处理，避免热量和冷量的损失。

④电力设计中，选用节能型变压器，照明采用高效灯具及光源，以节约能源。选用电容补偿措施，自动投入或切除无功补偿电容器，使功率因数保持在 0.9 以上。

主要节水措施：

①为减少用水量，采用水循环系统，工艺用冷却水一律循环利用，仅补充少量新鲜水，可节约大量生产用水；

②生活用水和清洗水采用节水阀门，并采取措施避免跑、冒、滴、漏现象发生。

### 6.1.2.5 污染物产生指标

根据工程分析章节，计算本项目的污染物产生指标，具体如下表所示：

表 6-1 本项目污染物产生指标一览表

| 序号 | 污染物类别 | 污染物产生指标  | 单位   | 现有工程产生量           | 改扩建后产生量             |                      |
|----|-------|----------|------|-------------------|---------------------|----------------------|
| 1  | 废水    | 生产<br>废水 | 废水量  | m <sup>3</sup> /d | 80                  | 118.6032             |
| 2  |       |          | COD  | kg/d              | 6.8<br>(85mg/L)     | 11.8602<br>(100mg/L) |
| 3  |       |          | 氨氮   | kg/d              | 0.226<br>(2.83mg/L) | 1.779<br>(15mg/L)    |
| 4  |       | 生活<br>污水 | 废水量  | m <sup>3</sup> /d | 18.909              | 24.525               |
| 5  |       |          | COD  | kg/d              | 9.454<br>(500mg/L)  | 9.81<br>(400mg/L)    |
| 6  |       |          | 氨氮   | kg/d              | 1.513<br>(80mg/L)   | 0.613<br>(25mg/L)    |
| 7  | 废气    | 二氧化硫     | kg/a | 200               | 280                 |                      |
| 8  |       | 氮氧化物     | kg/a | 348.5             | 487.9               |                      |
| 9  |       | VOCs     | t/a  | /                 | 10.713              |                      |

### 6.1.2.6 废物综合利用指标

本项目固体废物主要为废包装等一般固体废物、危险废物和员工生活垃圾。厂区设置了专门的固废堆放处，用于堆存一般固废，废包装定期外售；厂区内设置了专门的危废暂存间，危险废物分类收集，定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置；生活垃圾由环卫部门定期清运至市政垃圾站；血球、过滤废液车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料。

固体废弃物再生利用率达 100%。

### 6.1.2.7 环境管理

本项目通过“洗涤+UV 光解+活性炭吸附”一体化处理设备、厂区污水处理站、减振降噪等设施，使项目废水、废气、噪声、固废等污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制指标和排污许可证的要求。

项目改扩建后，将实施清洁生产需要一套健全的环境管理体系，使人为的资源浪费和污染物排放量减至最低。

- (1) 建立环境考核指标和岗位责任制、管理职责，防止生产事故；
- (2) 完善可靠详实的统计和审核；
- (3) 产品的全面质量管理，有效的生产调度，合理安排批量生产日程；
- (4) 实现技术革新，节约用水、用电；
- (5) 加强工艺操作管理，安装必要的高质量监测仪表，加强计量监督，及

---

时发现问题；

- (6) 加强设备检查维护、维修，杜绝跑、冒、滴、漏；
- (7) 原材料合理购进、储存与妥善保管；
- (8) 产品的合理销售、储存和运输；
- (9) 加强人员培训，提高员工素质；
- (10) 建立激励机制和公平的奖惩制度；
- (11) 组织安全文明生产

### 6.1.2.8 药品生产质量管理规范（GMP）措施

#### 1、车间设计措施

- ①车间的人员和物流出入口分别设置。
- ②车间划分为一般生产区、D级洁净区，洁净区域与非洁净区域之间用气闸或传递窗隔离，有效防止污染。
- ③车间内按各岗位生产特点合理分区，各区域的布置依照工艺流程顺序，尽量避免或减少人、物流的交叉和往返。
- ④设置与生产区洁净级别相适应的净化用室，人员和物流须经过各自的净化用室和设施后方可进入洁净生产区。
- ⑤车间内设置了与生产规模相适应的生产区、辅助区，其空气洁净度等级与生产要求相一致。
- ⑥设备的选型、设计及安装均应满足生产工艺及验证要求，易清洗灭菌、耐腐蚀，与物料接触部位采用不与药品发生化学变化或吸附药品的不锈钢材质。设备所用的润滑剂不对药品或容器造成污染，便于生产操作和维修、保养。
- ⑦工艺用水符合 GMP 要求，纯化水的制备、储存采取了相应的防止微生物的滋生和污染的措施，其储罐和输送环形管网均采用符合要求的不锈钢材质。
- ⑧洁净区内各种横向管道和电缆均布置在机械层（夹层）内，进入洁净室的管道尽可能采用不锈钢材质和暗敷方式，同时穿越技术夹层或隔墙时采用可靠的密封措施。

#### 2、土建设计措施

- ①洁净区墙壁和顶棚选用玻镁彩钢板，该板材具有表面光洁、平整、不起灰、不积尘、耐腐蚀和冲击、易清洗等特点。墙与墙、顶棚及地面相接处做成半径大于 50mm 的圆角。

---

②洁净生产区地面采用耐磨、不起尘、耐酸碱的环氧自流坪地面，确保地面平整、无缝隙、耐磨、耐腐蚀和冲击、不积聚静电、易除尘清洗。

③洁净室采用洁净专用门窗，其耐火性好、自然变形小、气密性能好。门窗均与内墙面做平，不留窗台，不做门槛，内门内窗及隔断等缝隙处均考虑密封。

### 3、空调设计措施

①根据生产工艺要求合理设置洁净空调系统。

②净化空调系统均采用初、中、高效三级过滤，气流组织形式采用顶送侧下回（排）的方式。合理设置送、回风口，排风均设置于洁净气流的下风侧。

③洁净区和一般生产区保持一定的静压差。洁净区内产尘的操作室保持相对负压，其回风经除尘后全排。

④净化空调系统设置自动控制装置，在线测量温度、相对湿度、压差、风量等参数，保证净化空调系统的正常运行。

### 4、电气照明及给排水设计贯彻 GMP 的措施

①洁净区内配电设备选用封闭式，电气管线全部暗敷，电源插座均采用嵌入式。

②洁净区内照明采用吸顶式密封洁净灯具，主要生产岗位照度值不低于 300Lx，照明开关均设在洁净室内。

③设置事故照明、报警装置和电讯联络设施。

④根据工艺要求，在必要的生产岗位设置紫外灭菌装置。

⑤洁净区内地漏选用洁净专用地漏，洁净区内与回水管道相连的设备、卫生器具和排水设备的排出口部位均设置水封装置。

⑥净区内采用不易积存污物、易于清扫的卫生器具、管材、管架及附件。

## 6.1.3 清洁生产评价

综上所述，本项目采用成熟的生产工艺及先进的设备，装置废气、废水、固废资源能尽量综合利用或实现达标排放，产品收率高，污染物排放少，总体而言，可达到清洁生产国内先进水平。

## 6.1.4 清洁生产结论及建议

综上所述，本项目依据 GMP 认证的要求，从生产工艺设计、能耗的选择、生产中的污染控制，均体现了清洁生产的原则，在工艺源头控制污染物的产生与排放，减少了污染物排放量。因此，本项目工艺不仅是技术先进的生产工艺，也

---

符合清洁生产工艺的要求，达到国内先进水平。

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，评价在对工程清洁生产水平分析的基础上，提出持续清洁生产方案建议如下：

#### 1、节能降耗

对纯水制备产生的浓水进行单独收集，用于车间地面的冲洗；对循环冷却水的排水加以重复利用，可用其做废气处理系统净化用水或厂区的绿化用水；

#### 2、污染物控制

在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，建立环保设备管理档案，确保其长期稳定地运行，最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

#### 3、生产运行管理

建立完善的从原料到产品全过程生产管理规章制度，提高职工的责任心，认真操作，确保生产全过程安全、稳定运行，对各工序设备应进行定期检修和维护，制定严格的操作规程，并按操作规程进行生产。

#### 4、建立和完善清洁生产组织

为使企业长期、持续地推行清洁生产，建议企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，负责清洁生产活动的日常管理。

#### 5、建立完善的清洁生产制度

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成果，防止流于形式的主要手段。应把清洁生产方案文件化，形成制度；把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程，并严格执行；把清洁生产工业过程控制措施列入企业的技术规范；坚持持续清洁生产。

## 6.2 循环经济分析

### 6.2.1 资源、废物减量化分析

本项目采用燃气锅炉，天然气为洁净能源，避免了燃煤锅炉产生的大气污染。

本项目生产过程中产生的废气经集气罩收集后进入废气处理设施处理，处理后废气可达标排放；生产废水预处理后和生活污水通过厂内污水管网进入厂区污水处理站处理，处理后的废水可实现达标排放。

厂区设备和管道的维护和保养采取专人负责制，定期进行巡查和保养，发现

---

问题及时进行检修，减少了设备和管道的出现跑冒滴漏现象，降低非正常情况下污染物的产生量。

### **6.2.2 能源、废物再利用分析**

本项目中药提取工序配备了乙醇溶剂回收系统，乙醇通过蒸馏冷凝回收后，返回生产系统重复利用。

冷凝水循环使用。

### **6.2.3 废物资源化分析**

本项目生产过程中产生了一般工业固体废物和危险固体废物。一般工业固体废物中，血球、过滤废液车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料，废包装袋（桶）、废过滤材料在厂区暂存后均返还原料供应商再利用，生活垃圾收集后交给当地的环卫部门处理；危险固体废物均在厂区危险固废暂存库暂存后委托湖南省鑫顺再生资源有限公司、湘潭市医疗废物处理中心有限公司进行安全处置，处置率达到 100%。

### **6.2.4 循环经济结论和建议**

本项目从能源、废物的减量化、资源化等角度进行循环经济分析，本项目物料回收利用，冷凝水循环使用，固废处置率 100%。符合循环经济的理念和要求。

评价在对工程循环经济分析的基础上，提出循环经济建议如下：

1、对循环冷却水的排水加以重复利用，可用其做废气处理系统净化用水或厂区的绿化用水；

2、对于产生的固废污染物应分类暂存，尽可能回收利用，处置率达到 100%。最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

## 第 7 章环境质量现状调查与评价

### 7.1 地表水环境质量现状调查与评价

#### 7.1.1 监测内容及方法

##### 1、监测断面

监测断面布设见下表：

表 7-1 地表水环境现状监测断面布设一览表

| 序号 | 监测断面名称                       | 备注 |
|----|------------------------------|----|
| 1  | 二级渠道（湘潭河西污水处理厂排污口）上游500m（W1） |    |
| 2  | 二级渠道（湘潭河西污水处理厂排污口）下游500m（W2） |    |
| 3  | 湘江（二级渠道入河口）上游500m（W3）        |    |
| 4  | 湘江（二级渠道入河口）下游500m（W4）        |    |

##### 2、监测时间及频率

监测时间：2024 年 1 月 13 日至 2024 年 3 月 4 日，各个监测断面的水质采样，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

##### 3、监测项目及监测单位

监测项目：水温、pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、挥发酚、氰化物、甲苯、二氯甲烷，共 15 项。

监测单位：湖南乾诚检测有限公司

##### 4、监测及分析方法

监测和分析按国家环境保护总局公布的《环境监测技术规范》及《环境监测标准分析方法》中的有关规定进行，具体分析方法及检出限见下表：

表 7-2 水质分析及最低检出限一览表

| 序号 | 监测项目    | 分析方法   | 分析仪器名称                  | 方法最低检出限   |
|----|---------|--|-------------------------|-----------|
| 1  | pH 值    | 《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020                          | SX836 便携式 pH/电导率/溶解氧测量仪 | /         |
| 2  | 化学需氧量   | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017                       | SCOD- 100 标准 COD 消解器    | 4mg/L     |
| 3  | 五日生化需氧量 | 《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009 | 滴定管                     | 0.5mg/L   |
| 4  | 氨氮      | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009                      | SP-722 可见分光光度计          | 0.025mg/L |
| 5  | 总磷      | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893- 1989                  | SP-722 可见分光光度计          | 0.01mg/L  |
| 6  | 总氮      | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》HJ 636-2012               | SP-752 紫外分光光度计          | 0.05mg/L  |

|    |           |  |                          |            |
|----|-----------|--|--------------------------|------------|
| 7  | 甲苯        | 《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相 色谱-质谱法》 HJ 810-2016          | GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪 | 0.001mg/L  |
| 8  | 二氯甲烷      | 《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相 色谱-质谱法》 HJ 810-2016          | GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪 | 0.0006mg/L |
| 9  | 氯化物       | 《水质 氯化物的测定 硝酸银 滴定法》 GB 11896- 1989               | 滴定管                      | 10mg/L     |
| 10 | 氟化物       | 《水质 氟化物的测定 离子选择 电极法》 GB 7484- 1987               | BANTE931 离子计             | 0.05mg/L   |
| 11 | 挥发酚       | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法》（萃取分 光光度法） HJ 503-2009 | SP-722 可见分光光度计           | 0.0003mg/L |
| 12 | 石油类       | 《水质 石油类的测定 紫外分 光光度法》 HJ 970-2018                 | SP-752 紫外分光光度计           | 0.01mg/L   |
| 13 | 阴离子表面 活性剂 | 《水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲蓝分光光度法》 GB 7494- 1987         | SP-722 可见分光光度计           | 0.05mg/L   |
| 14 | 硫化物       | 《水质 硫化物的测定 亚甲基 蓝分光 光度法》 HJ 1226-2021             | SP-722 可见分光光度计           | 0.01mg/L   |
| 15 | 水温        | 《水质 水温的测定 温度计或 颠倒温度计测定法》 GB 13195- 1991          | 温度计                      | /          |

### 7.1.2 评价标准及评价方法

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)所推荐的水质指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值指数按下式计算：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 值的上限值。

---

水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

### **7.1.3 现状评价**

水质现状监测结果及标准指数计算结果见下表。

根据现状监测结果可知，监测断面评价指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III标准。

表 7-3 地表水水质监测结果一览表（除水温：℃；pH：无量纲；其余为 mg/L）

| 采样日期       | 采样点名称 | 数据   | 监测项目 |      |       |       |      |      |      |       |          |       |       |         |        |       |         |
|------------|-------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|-------|----------|-------|-------|---------|--------|-------|---------|
|            |       |      | 水温   | pH   | CODcr | BOD5  | 氨氮   | 总氮   | 总磷   | 石油类   | 阴离子表面活性剂 | 硫化物   | 氯化物   | 挥发酚     | 氰化物    | 甲苯    | 二氯甲烷    |
| 2024年1月31日 | W1    | 监测浓度 | 11.4 | 7.5  | 15    | 2.8   | 0.12 | 0.49 | 0.06 | 0.01  | 0.05L    | 0.01L | 16    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|            |       | 水质指数 | /    | 0.25 | 0.75  | 0.7   | 0.12 | 0.49 | 0.3  | 0.2   | <1       | <1    | 0.064 | <1      | <1     | <1    | <1      |
|            | W2    | 监测浓度 | 12   | 7.3  | 17    | 3.5   | 0.15 | 0.46 | 0.02 | 0.01L | 0.05L    | 0.01L | 17    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|            |       | 水质指数 | /    | 0.15 | 0.85  | 0.875 | 0.15 | 0.46 | 0.1  | <1    | <1       | <1    | 0.068 | <1      | <1     | <1    | <1      |
|            | W3    | 监测浓度 | 10.9 | 7.6  | 14    | 2.7   | 0.11 | 0.38 | 0.02 | 0.01L | 0.05L    | 0.01L | 24    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|            |       | 水质指数 | /    | 0.3  | 0.7   | 0.675 | 0.11 | 0.38 | 0.1  | <1    | <1       | <1    | 0.096 | <1      | <1     | <1    | <1      |
|            | W4    | 监测浓度 | 10.5 | 7.4  | 16    | 3.6   | 0.12 | 0.5  | 0.04 | 0.01L | 0.05L    | 0.01L | 24    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|            |       | 水质指数 | /    | 0.2  | 0.8   | 0.9   | 0.12 | 0.5  | 0.2  | <1    | <1       | <1    | 0.096 | <1      | <1     | <1    | <1      |
| 2024年2月1日  | W1    | 监测浓度 | 10.9 | 7.3  | 14    | 2.7   | 0.13 | 0.45 | 0.06 | 0.01  | 0.05L    | 0.01L | 16    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|            |       | 水质指数 | /    | 0.15 | 0.7   | 0.675 | 0.13 | 0.45 | 0.3  | 0.2   | <1       | <1    | 0.064 | <1      | <1     | <1    | <1      |
|            | W2    | 监测浓度 | 11.6 | 7.6  | 17    | 3.4   | 0.14 | 0.43 | 0.02 | 0.01L | 0.05L    | 0.01L | 17    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|            |       | 水质指数 | /    | 0.3  | 0.85  | 0.85  | 0.14 | 0.43 | 0.1  | <1    | <1       | <1    | 0.068 | <1      | <1     | <1    | <1      |
|            | W3    | 监测浓度 | 12.4 | 7.4  | 11    | 2.4   | 0.11 | 0.34 | 0.03 | 0.01L | 0.05L    | 0.01L | 25    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|            |       | 水质指数 | /    | 0.2  | 0.55  | 0.6   | 0.11 | 0.34 | 0.15 | <1    | <1       | <1    | 0.1   | <1      | <1     | <1    | <1      |
|            | W4    | 监测浓度 | 11.1 | 7.7  | 15    | 3.4   | 0.12 | 0.47 | 0.05 | 0.01L | 0.05L    | 0.01L | 26    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|            |       | 水质指数 | /    | 0.35 | 0.75  | 0.85  | 0.12 | 0.47 | 0.25 | <1    | <1       | <1    | 0.104 | <1      | <1     | <1    | <1      |
| 2024年2     | W1    | 监测浓度 | 12   | 7.6  | 13    | 2.5   | 0.12 | 0.51 | 0.06 | 0.01  | 0.05L    | 0.01L | 16    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|            |       | 水质指数 | /    | 0.3  | 0.65  | 0.625 | 0.12 | 0.51 | 0.3  | <1    | <1       | <1    | 0.064 | <1      | <1     | <1    | <1      |

|         |    |      |      |      |      |       |      |      |      |       |       |       |       |         |        |       |         |
|---------|----|------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|---------|
| 月2<br>日 | W2 | 监测浓度 | 11.7 | 7.5  | 18   | 3.6   | 0.14 | 0.48 | 0.03 | 0.01L | 0.05L | 0.01L | 18    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|         |    | 水质指数 | /    | 0.25 | 0.9  | 0.9   | 0.14 | 0.48 | 0.15 | <1    | <1    | <1    | 0.072 | <1      | <1     | <1    | <1      |
|         | W3 | 监测浓度 | 12.3 | 7.3  | 13   | 2.5   | 0.11 | 0.36 | 0.02 | 0.01L | 0.05L | 0.01L | 25    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|         |    | 水质指数 | /    | 0.15 | 0.65 | 0.625 | 0.11 | 0.36 | 0.1  | <1    | <1    | <1    | 0.1   | <1      | <1     | <1    | <1      |
|         | W4 | 监测浓度 | 10.9 | 7.7  | 17   | 3.6   | 0.13 | 0.52 | 0.04 | 0.01L | 0.05L | 0.01L | 26    | 0.0003L | 0.004L | 0.01L | 0.0006L |
|         |    | 水质指数 | /    | 0.35 | 0.85 | 0.9   | 0.13 | 0.52 | 0.2  | <1    | <1    | <1    | 0.104 | <1      | <1     | <1    | <1      |

备注：L——低于检出限

## 7.2 地下水质量现状调查与评价

### 7.2.1 监测内容及方法

#### 1、监测断面

监测断面布设见下表：

表 7-4 地下水环境现状监测点位布设一览表

| 序号 | 监测点位名称     | 备注 |
|----|------------|----|
| 1  | 项目建设地 (D1) |    |
| 2  | 先锋村 (D2)   |    |
| 3  | 银园小区 (D3)  |    |
| 4  | 高岭社区 (D4)  |    |
| 5  | 湘大社区 (D5)  |    |

#### 2、监测时间及频率

监测时间：2024 年 1 月 31 日至 2024 年 2 月 2 日，各个监测点位的水质采样，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

#### 3、监测项目及监测单位

监测项目：pH、耗氧量 (COD<sub>Mn</sub> 法)、氨氮、二氯甲烷、甲苯、硫酸盐、氯化物、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂，共 10 项，记录水位、埋深。

监测单位：湖南乾诚检测有限公司

#### 4、监测及分析方法

监测和分析按国家环境保护总局公布的《环境监测技术规范》及《环境监测标准分析方法》中的有关规定进行，具体分析方法及检出限见下表：

表 7-5 水质分析及最低检出限一览表

| 序号 | 监测项目 | 分析方法   | 分析仪器名称                   | 方法最低检出限    |
|----|------|--|--------------------------|------------|
| 1  | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020                        | SX836 便携式 pH/电导率/溶解氧测量仪  | /          |
| 2  | 甲苯   | 《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 810-2016               | GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪 | 0.001mg/L  |
| 3  | 二氯甲烷 | 《水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 810-2016               | GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪 | 0.0006mg/L |
| 4  | 氨氮   | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009                     | SP-722 可见分光光度计           | 0.025mg/L  |
| 5  | 耗氧量  | 《地下水水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》 DZ/T 0064.68-2021 | 滴定管                      | 0.4mg/L    |

|    |          |  |                   |            |
|----|----------|--|-------------------|------------|
| 6  | 氯化物      | 《水质 无机阴离子（F、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法》HJ 84-2016 | CIC-D120<br>离子色谱仪 | 0.007mg/L  |
| 7  | 硫酸盐      | 《水质 无机阴离子（F、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法》HJ 84-2016 | CIC-D120<br>离子色谱仪 | 0.018mg/L  |
| 8  | 硫化物      | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021  | SP-722<br>可见分光光度计 | 0.003mg/L  |
| 9  | 挥发酚      | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（萃取分光光度法）HJ 503-2009  | SP-722<br>可见分光光度计 | 0.0003mg/L |
| 10 | 水位       | 《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2020   | 信天人-288<br>钢尺水位计  | /          |
| 11 | 阴离子表面活性剂 | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB 7494-1987   | SP-722<br>可见分光光度计 | 0.05mg/L   |

### 7.2.2 评价标准及评价方法

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： $P_i$ ——第*i*个水质因子的标准指数，量纲为1；

$C_i$ ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH值单因子指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

---

式中： $P_{\text{pH}}$ ——pH 的标准指数，量纲为 1；

pH——pH 的监测值；

$\text{pH}_{\text{su}}$ ——标准中 pH 的上限值。

$\text{pH}_{\text{sd}}$ ——标准中 pH 的下限值；

### 7.2.3 现状评价

地下水水质现状监测结果及评价结果见下表。

根据现状监测结果可知，所有监测因子的浓度值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)的Ⅲ级标准，说明项目区域地下水水质较好。

表 7-6 地下水水质监测结果一览表 (除 pH: 无量纲; 其余为 mg/L)

| 采样日期       | 采样点名称 | 水位    | 埋深 | 数据   | 监测项目 |      |      |         |        |        |        |         |        |          |
|------------|-------|-------|----|------|------|------|------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|----------|
|            |       |       |    |      | pH   | 耗氧量  | 氨氮   | 二氯甲烷    | 甲苯     | 硫酸盐    | 氯化物    | 挥发酚     | 硫化物    | 阴离子表面活性剂 |
| 2024年1月31日 | D1    | 10.06 |    | 监测浓度 | 7.3  | 0.9  | 0.03 | 0.0006L | 0.001L | 26.5   | 14.1   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.2  | 0.3  | 0.06 | <1      | <1     | 0.106  | 0.0564 | <1      | <1     | <1       |
|            | D2    | 12.01 |    | 监测浓度 | 7.5  | 1.1  | 0.05 | 0.0006L | 0.001L | 26.4   | 14.1   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.33 | 0.37 | 0.1  | <1      | <1     | 0.1056 | 0.0564 | <1      | <1     | <1       |
|            | D3    | 11.57 |    | 监测浓度 | 7.6  | 0.7  | 0.05 | 0.0006L | 0.001L | 26.5   | 14.1   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.4  | 0.23 | 0.1  | <1      | <1     | 0.106  | 0.0564 | <1      | <1     | <1       |
|            | D4    | 10.09 |    | 监测浓度 | 7.4  | 0.9  | 0.06 | 0.0006L | 0.001L | 26.6   | 14.1   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.27 | 0.3  | 0.12 | <1      | <1     | 0.1064 | 0.0564 | <1      | <1     | <1       |
|            | D5    | 11.20 |    | 监测浓度 | 7.6  | 1.0  | 0.04 | 0.0006L | 0.001L | 26.8   | 14.2   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.4  | 0.33 | 0.08 | <1      | <1     | 0.1072 | 0.0568 | <1      | <1     | <1       |
| 2024年2月1日  | D1    | 10.81 |    | 监测浓度 | 7.5  | 0.9  | 0.03 | 0.0006L | 0.001L | 26.4   | 14     | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.33 | 0.3  | 0.06 | <1      | <1     | 0.1056 | 0.056  | <1      | <1     | <1       |
|            | D2    | 10.44 |    | 监测浓度 | 7.3  | 1.2  | 0.05 | 0.0006L | 0.001L | 26.4   | 14     | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.2  | 0.4  | 0.1  | <1      | <1     | 0.1056 | 0.056  | <1      | <1     | <1       |
|            | D3    | 13.97 |    | 监测浓度 | 7.4  | 0.8  | 0.04 | 0.0006L | 0.001L | 26.3   | 14     | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.27 | 0.27 | 0.08 | <1      | <1     | 0.1052 | 0.056  | <1      | <1     | <1       |
|            | D4    | 12.03 |    | 监测浓度 | 7.7  | 0.8  | 0.06 | 0.0006L | 0.001L | 26.4   | 14     | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.47 | 0.27 | 0.12 | <1      | <1     | 0.1056 | 0.056  | <1      | <1     | <1       |
|            | D5    | 13.22 |    | 监测浓度 | 7.3  | 1.3  | 0.04 | 0.0006L | 0.001L | 26.7   | 14.2   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L    |
|            |       |       |    | 标准指数 | 0.2  | 0.43 | 0.08 | <1      | <1     | 0.1068 | 0.0568 | <1      | <1     | <1       |

|               |    |       |  |      |      |      |      |         |        |        |        |         |        |       |
|---------------|----|-------|--|------|------|------|------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|
| 2024年<br>2月2日 | D1 | 11.68 |  | 监测浓度 | 7.4  | 1.1  | 0.03 | 0.0006L | 0.001L | 26.5   | 14.1   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L |
|               |    |       |  | 标准指数 | 0.27 | 0.37 | 0.06 | <1      | <1     | 0.106  | 0.0564 | <1      | <1     | <1    |
|               | D2 | 12.74 |  | 监测浓度 | 7.5  | 1.3  | 0.05 | 0.0006L | 0.001L | 26.4   | 14.1   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L |
|               |    |       |  | 标准指数 | 0.33 | 0.43 | 0.1  | <1      | <1     | 0.1056 | 0.0564 | <1      | <1     | <1    |
|               | D3 | 11.74 |  | 监测浓度 | 7.6  | 0.7  | 0.04 | 0.0006L | 0.001L | 26.4   | 14.1   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L |
|               |    |       |  | 标准指数 | 0.4  | 0.23 | 0.08 | <1      | <1     | 0.1056 | 0.0564 | <1      | <1     | <1    |
|               | D4 | 10.56 |  | 监测浓度 | 7.3  | 0.8  | 0.05 | 0.0006L | 0.001L | 26.5   | 14.1   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L |
|               |    |       |  | 标准指数 | 0.2  | 0.27 | 0.1  | <1      | <1     | 0.106  | 0.0564 | <1      | <1     | <1    |
|               | D5 | 10.77 |  | 监测浓度 | 7.5  | 1.1  | 0.04 | 0.0006L | 0.001L | 26.6   | 14.2   | 0.0003L | 0.003L | 0.05L |
|               |    |       |  | 标准指数 | 0.33 | 0.37 | 0.08 | <1      | <1     | 1.1064 | 0.0568 | <1      | <1     | <1    |

备注：L——低于检出限

## 7.3 环境空气质量现状调查与评价

### 7.3.1 项目所在区域达标判定

根据 2023 年湘潭市生态环境局公布的“湘潭市环境空气质量简报”中江麓站点的监测数据（网址：<http://sthjj.xiangtan.gov.cn/>），空气质量中 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。因此，项目所在区域环境空气属于不达标区。根据调查了解，湘潭市 PM<sub>2.5</sub> 超标是进行基础建设导致的，待大规模的基础建设结束后，PM<sub>2.5</sub> 浓度及占标率会有所下降。

表 7-7 江麓站点 2023 年环境空气质量监测结果一览表

| 城市       | SO <sub>2</sub>   | NO <sub>2</sub>   | PM <sub>10</sub>  | PM <sub>2.5</sub> | CO（日均值第95百分位浓度）   | O <sub>3</sub> （日最大8小时第90百分位浓度） |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|
|          | μg/m <sup>3</sup> | μg/m <sup>3</sup> | μg/m <sup>3</sup> | μg/m <sup>3</sup> | mg/m <sup>3</sup> | μg/m <sup>3</sup>               |
| 2023年1月  | 10                | 28                | 113               | 78                | 1.3               | 112                             |
| 2023年2月  | 6                 | 26                | 76                | 60                | 1.1               | 119                             |
| 2023年3月  | 11                | 24                | 79                | 49                | 1.0               | 140                             |
| 2023年4月  | 12                | 20                | 56                | 29                | 0.6               | 116                             |
| 2023年5月  | 11                | 13                | 49                | 33                | 0.4               | 116                             |
| 2023年6月  | 11                | 10                | 36                | 21                | 0.3               | 125                             |
| 2023年7月  | 14                | 18                | 34                | 16                | 0.7               | 110                             |
| 2023年8月  | 9                 | 16                | 40                | 21                | 0.4               | 143                             |
| 2023年9月  | 9                 | 15                | 36                | 19                | 0.5               | 105                             |
| 2023年10月 | 10                | 27                | 57                | 38                | 0.8               | 121                             |
| 2023年11月 | 11                | 31                | 71                | 44                | 1.2               | 122                             |
| 2023年12月 | 10                | 31                | 79                | 61                | 1.4               | 94                              |
| 年平均值     | 10.33             | 21.58             | 60.5              | 39.08             | 0.81              | 118.58                          |
| 标准限值     | 60（年平均）           | 40（年平均）           | 70（年平均）           | 35（年平均）           | 4（日平均）            | 160（8小时滑动平均）                    |
| 占标率（%）   | 17.22%            | 53.95%            | 86.43%            | 111.66%           | 20.25%            | 74.11%                          |
| 达标情况     | 达标                | 达标                | 达标                | 超标                | 达标                | 达标                              |

### 7.3.2 监测内容及方法

#### 1、监测布点

本环评环境空气质量现状的评价中，PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的评价采用 2023 年湘潭市生态环境局公布的“湘潭市环境空气质量简报”中江麓站点的监测数据，由上述达标判定可知，空气质量中 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准。因此，项目所在区域环境空气属于不达标区。根据调查了解，湘潭市 PM<sub>2.5</sub> 超标是进行基础建设导致的，待大规模的基础建设结束后，PM<sub>2.5</sub> 浓度及占标率会有所下降。

此外，空气中的甲醇、甲苯、二氯甲烷、TVOC 采用补充监测，因此，本环评现状监测共布置了 2 个大气监测点，监测布点详见下表：

**表 7-8 环境空气环境现状监测布点一览表**

| 序号 | 监测点位名称              | 备注 |
|----|---------------------|----|
| 1  | 项目建设地 (G1)          |    |
| 2  | 项目东侧900m处高岭社区旁 (G2) |    |

#### 2、监测时间及频率

监测时间：2024 年 2 月 18 日至 2024 年 2 月 24 日，各个监测点位采样，连续监测 7 天。

#### 3、监测项目及监测单位

监测项目：甲醇、甲苯、二氯甲烷、VOCs。

监测单位：湖南乾诚检测有限公司

#### 4、监测及分析方法

监测和分析按国家环境保护总局公布的《环境监测技术规范》及《环境监测标准分析方法》中的有关规定进行，具体分析方法及检出限见下表：

**表 7-9 环境空气监测方法及最低检出限一览表**

| 序号 | 监测项目   | 分析方法  | 分析仪器名称                   | 方法最低检出限                  |
|----|--------|---|--------------------------|--------------------------|
| 1  | 挥发性有机物 | 《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附气相色谱-质谱法》<br>HJ 644-2013 | GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪 | 0.0003mg/m <sup>3</sup>  |
| 2  | 甲苯     | 《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附气相色谱-质谱法》<br>HJ 644-2013 | GCMS-QP2010 SE 气相色谱质谱联用仪 | 0.0004mg/ m <sup>3</sup> |

|   |      |   |                              |                        |
|---|------|---|------------------------------|------------------------|
| 3 | 二氯甲烷 | 《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附气相色谱-质谱法》<br>HJ 644-2013 | GCMS-QP2010 SE 气<br>相色谱质谱联用仪 | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
| 4 | 甲醇   | 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）（6.1.6.2 变色酸比色法） | 721G<br>可见分光光度计              | 0.3mg/m <sup>3</sup>   |

### 7.3.3 评价标准及评价方法

#### 1、评价标准

项目区域甲苯、甲醇、VOCs 参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 标准限值；二氯甲烷参照执行《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 多介质环境目标值估算方法计算结果。

#### 2、评价方法

采用最大浓度占标率评价环境空气质量现状，其公式为：

$$Pi=Ci/Co_i \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物取值时间最大浓度值占标率，%；

Ci—第 i 个污染物取值时间最大监测浓度值，mg/m<sup>3</sup>；Co<sub>i</sub>—第 i 个污染物环境空气质量浓度标准，mg/m<sup>3</sup>。Pi<100 表示污染物浓度未超过评价标准；

Pi>100 表示污染物浓度超过了评价标准。Pi 越大，超标越严重

### 7.3.4 现状评价

本次环境空气监测的评价结果见表：

表 7-10 环境空气（VOCs、甲苯、甲醇、二氯甲烷）监测结果一览表（单位：mg/m<sup>3</sup>）

| 监测项目 | 监测点位 | 采样日期               |                    |                    |                    |                    |                |                    | 标准限值   |
|------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|--------------------|--------|
|      |      | 2024年<br>2月18<br>日 | 2024年<br>2月19<br>日 | 2024年<br>2月20<br>日 | 2024年<br>2月21<br>日 | 2024年<br>2月22<br>日 | 2024年2<br>月23日 | 2024年<br>2月24<br>日 |        |
| VOCs | G1   | 0.521              | 0.545              | 0.494              | 0.584              | 0.534              | 0.534          | 0.581              | 1.2    |
|      | G2   | 0.489              | 0.547              | 0.564              | 0.589              | 0.446              | 0.542          | 0.534              |        |
| 甲苯   | G1   | 0.0004L            | 0.0004L            | 0.0004L            | 0.0004L            | 0.0004L            | 0.0004L        | 0.0004L            | 0.2    |
|      | G2   | 0.0004L            | 0.0004L            | 0.0004L            | 0.0004L            | 0.0004L            | 0.0004L        | 0.0004L            |        |
| 甲醇   | G1   | 0.3L               | 0.3L               | 0.3L               | 0.3L               | 0.3L               | 0.3L           | 0.3L               | 3      |
|      | G2   | 0.3L               | 0.3L               | 0.3L               | 0.3L               | 0.3L               | 0.3L           | 0.3L               |        |
| 二氯甲烷 | G1   | 0.001L             | 0.001L             | 0.001L             | 0.001L             | 0.001L             | 0.001L         | 0.001L             | 0.1712 |
|      | G2   | 0.001L             | 0.001L             | 0.001L             | 0.001L             | 0.001L             | 0.001L         | 0.001L             |        |

由上表可知，项目建设地（G1）、项目东侧 900m 处高岭社区旁（G2）连续 7 天采样补充监测中，甲醇、甲苯、二氯甲烷、VOCs 的检测浓度均满足质量标

准的要求，未出现指标超标现象。

综上所述，项目区域环境空气现状质量良好。

## 7.4 声环境质量现状调查与评价

### 7.4.1 监测布点

根据项目特点，本次评价共设 5 个监测点位，监测布点位置详见下表：

表 7-11 声环境现状监测点位布设一览表

| 序号 | 监测断面名称          | 备注 |
|----|-----------------|----|
| 1  | 厂区西南侧居民集中点 (N1) |    |
| 2  | 项目东侧厂界外1m (N2)  |    |
| 3  | 项目西侧厂界外1m (N3)  |    |
| 4  | 项目南侧厂界外1m (N4)  |    |
| 5  | 项目北侧厂界外1m (N5)  |    |

### 7.4.2 监测项目及监测单位

监测项目：Leq[dB(A)]。

监测单位：湖南乾诚检测有限公司

### 7.4.3 监测方法及质量控制

声环境质量监测方法依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的相关要求，采用声级计进行监测分析。

表 7-12 分析方法及监测范围一览表

| 序号 | 监测项目 | 分析方法                   | 分析仪器名称            | 仪器范围     |
|----|------|------------------------|-------------------|----------|
| 1  | 环境噪声 | 声环境质量标准<br>GB3096-2008 | 多功能声级计<br>AWA5688 | 30~130dB |

监测时间为 2024 年 1 月 31 日—2024 年 2 月 2 日，监测频率为每天昼夜各 1 次。

### 7.4.4 监测结果及分析

#### 1、评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

#### 2、评价方法

各监测点的监测值与评价标准限值进行比较。

#### 3、监测结果统计及评价

由监测结果表明，本项目各监测点昼间噪声 57.3~62.3dB(A)，夜间噪声为 48.8~54.0dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，区域声环境质量现状良好。

本项目声环境监测和评价结果见下表：

表 7-13 声环境现状监测结果一览表

| 监测时间       | 监测点位 | 噪声级Leq(dB(A)) |      | 标准限值 |    |
|------------|------|---------------|------|------|----|
|            |      | 昼间            | 夜间   | 昼间   | 夜间 |
| 2024年1月31日 | N1   | 57.3          | 49.6 | 65   | 55 |
|            | N2   | 60.5          | 50.7 |      |    |
|            | N3   | 59.7          | 52.6 |      |    |
|            | N4   | 62.1          | 49.5 |      |    |
|            | N5   | 60.1          | 50.9 |      |    |
| 2024年2月1日  | N1   | 58.2          | 48.8 |      |    |
|            | N2   | 62.3          | 52.3 |      |    |
|            | N3   | 60.9          | 54.0 |      |    |
|            | N4   | 60.6          | 49.8 |      |    |
|            | N5   | 59.9          | 49.9 |      |    |
| 2024年2月2日  | N1   | 57.9          | 49.1 |      |    |
|            | N2   | 60.8          | 50.3 |      |    |
|            | N3   | 59.9          | 52.1 |      |    |
|            | N4   | 59.7          | 49.8 |      |    |
|            | N5   | 60.1          | 50.7 |      |    |

## 7.5 土壤环境质量现状调查与评价

### 7.5.1 监测内容及方法

#### 1、监测点位

监测点位布设见下表：

表 7-14 土壤环境现状监测点位布设一览表

| 序号 | 监测点位名称             | 备注 |
|----|--------------------|----|
| 1  | 厂内表层样0-0.2m (T1)   |    |
| 2  | 厂内柱状样0-0.5m (T2)   |    |
| 3  | 厂内柱状样0.5-1.5m (T3) |    |
| 4  | 厂内柱状样1.5-3m (T4)   |    |
| 5  | 厂外表层样0-0.2m (T5)   |    |
| 6  | 厂外表层样0-0.2m (T6)   |    |

#### 2、监测时间及频率

监测时间：2024年1月31日，共1天，监测1次。

#### 3、监测项目及监测单位

监测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、二氯甲烷、甲苯，共9项。

监测单位：湖南乾诚检测有限公司

#### 4、监测及分析方法

监测和分析按国家环境保护总局公布的《环境监测技术规范》及《环境监测标准分析方法》中的有关规定进行，具体分析方法及检出限见下表：

**表 7-15 水质分析方法及最低检出限一览表**

| 序号 | 监测项目 | 分析方法   | 分析仪器名称                      | 方法最低检出限            |
|----|------|--|-----------------------------|--------------------|
| 1  | 砷    | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013  | AFS-230E<br>原子荧光光谱仪         | 0.01mg/kg          |
| 2  | 镉    | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141- 1997   | AA-6880<br>原子吸收分光光度计        | 0.01mg/kg          |
| 3  | 铜    | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019 | TAS-990<br>原子吸收分光光度计        | 1mg/kg             |
| 4  | 铅    | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019 | TAS-990<br>原子吸收分光光度计        | 10mg/kg            |
| 5  | 汞    | 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013  | AFS-230E<br>原子荧光光谱仪         | 0.002mg/kg         |
| 6  | 镍    | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019 | AA-6880<br>原子吸收分光光度计        | 3mg/kg             |
| 7  | 总铬   | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019 | TAS-990<br>原子吸收分光光度计        | 4mg/kg             |
| 8  | 二氯甲烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013    | GCMS-QP2010 SE<br>气相色谱质谱联用仪 | 2.6 ×<br>10-3mg/kg |
| 9  | 甲苯   | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013    | GCMS-QP2010 SE<br>气相色谱质谱联用仪 | 2.0 ×<br>10-3mg/kg |

## 7.5.2 评价标准及评价方法

### 1、评价标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地限值。

### 2、评价方法

各监测点的监测值与评价标准限值进行比较。

## 7.5.3 现状评价

由监测结果表明，本项目厂界内、厂界外土壤各项指标满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地限值要求，区域土壤环境质量现状良好。

土壤评价结果见下表：

**表 7-16 土壤环境现状监测结果一览表（mg/kg）**

| 采样时间       | 监测点位 | 监测项目 |       |      |     |    |       |     |                       |                     |
|------------|------|------|-------|------|-----|----|-------|-----|-----------------------|---------------------|
|            |      | 镉    | 汞     | 砷    | 铅   | 总铬 | 铜     | 镍   | 二氯甲烷                  | 甲苯                  |
| 2024年1月31日 | T1   | 0.05 | 0.076 | 1.30 | 14  | 31 | 7     | 38  | $2.6 \times 10^{-3}L$ | $2 \times 10^{-3}L$ |
|            | T2   | 0.05 | 0.146 | 8.14 | 17  | 32 | 13    | 37  | $2.6 \times 10^{-3}L$ | $2 \times 10^{-3}L$ |
|            | T3   | 0.07 | 0.172 | 2.33 | 16  | 14 | 12    | 37  | $2.6 \times 10^{-3}L$ | $2 \times 10^{-3}L$ |
|            | T4   | 0.06 | 0.186 | 2.55 | 16  | 22 | 11    | 31  | $2.6 \times 10^{-3}L$ | $2 \times 10^{-3}L$ |
|            | T5   | 0.21 | 0.309 | 12.3 | 32  | 22 | 6     | 28  | $2.6 \times 10^{-3}L$ | $2 \times 10^{-3}L$ |
|            | T6   | 0.04 | 0.312 | 1.88 | 21  | 15 | 1     | 123 | $2.6 \times 10^{-3}L$ | $2 \times 10^{-3}L$ |
|            | 标准值  | 65   | 38    | 60   | 800 | —  | 18000 | 900 | 616                   | 1200                |

## 7.6 区域主要环境问题及周边企业调查

根据现状监测可知，目前区域地表水、环境空气及声环境质量现状均能达到环境质量指标要求，区域无明显环境问题。

项目东侧为湖南湘牵工业有限公司；项目北侧为北二环路，马路对面为湖南超宇科技有限公司，先锋园区内除湖南一格制药有限公司外还有 30 家正在经营的企业。

表 7-17：园区企业情况一览表

表 7-17 园区企业一览表

| 序号 | 企业名称             | 主要产品产量                      | 经营状态 |
|----|------------------|-----------------------------|------|
| 1  | 湖南湘牵工业有限公司       | 年产1000台节能型变频调速牵引机车          | 正常生产 |
| 2  | 湘潭市江大机械制造有限公司    | 年产4000万件风电配套设备及工程机械零部件      | 正常生产 |
| 3  | 湖南超宇科技有限公司       | 年产1000台焊机设备                 | 正常生产 |
| 4  | 湘潭新力机械有限公司       | 年产880吨机械加工和特种精密铸造           | 正常生产 |
| 5  | 湘潭市双力电机车制造有限公司   | 年产电机车150台套、绞磨机300台          | 正常生产 |
| 6  | 湖南衡利重工机械有限公司     | 年产2000节塔式起重机配套标准节           | 正常生产 |
| 7  | 湘潭市湘众泵业制造有限公司    | 年产10000台潜水泵                 | 正常生产 |
| 8  | 湘潭市麓安造纸材料研究有限公司  | 年产10000吨造纸助剂                | 正常生产 |
| 9  | 湘潭平安电气有限公司       | 年产1000台矿井局部通风系统             | 正常生产 |
| 10 | 湘潭市雨湖区大哥大槟榔厂     | 年加工槟榔90吨                    | 正常生产 |
| 11 | 湘潭明辉容器制造有限公司     | 年产400台一、二类压力容器              | 正常生产 |
| 12 | 湘潭市加能气体有限公司      | 日充装1.2万m <sup>3</sup> 工业天然气 | 正常生产 |
| 13 | 湘潭市雨湖区雅美丽制鞋厂     | 年加工皮鞋40000双                 | 正常生产 |
| 14 | 湘潭市雨湖区纤紫轩家具厂     | 家具加工                        | 正常生产 |
| 15 | 湘潭先锋金属材料市场服务有限公司 | 金属交易市场                      | 正常生产 |
| 16 | 湘潭市雨湖区合兴家具厂      | 家具加工                        | 正常生产 |

|    |                       |   |      |
|----|-----------------------|---|------|
| 17 | 湘潭众一重工有限公司            | 复杂及大型铸件清理   | 正常生产 |
| 18 | 湘潭市联通工贸有限公司           | 年加工16000吨金属零部件  | 正常生产 |
| 19 | 湘潭华丰仪器制造有限公司          | 组装陶瓷检测仪器、建筑节能仪器、教学仪器                                    | 正常生产 |
| 20 | 湖南乡里美食有限责任公司          | 水果冷藏及干果仓储物流配送   | 正常生产 |
| 21 | 湘潭市特种电机厂有限公司          | 特种电机  | 正常生产 |
| 22 | 湖南道尔顿新材料科技有限公司        | 10万m <sup>3</sup> 无极发泡水泥板、11万m <sup>3</sup> EPS板及10万吨砂浆 | 正常生产 |
| 23 | 湘潭鸿达金属经营部             | 钢板加工  | 正常生产 |
| 24 | 湖南凌天科技有限公司            | 年产1000台水源热泵（地表水）、3000台小型地源热泵、5000台二氧化碳热泵热水器项目           | 正常生产 |
| 25 | 湖南睿德电气有限公司            | 矿山设备制造  | 正常生产 |
| 26 | 万马家具厂                 | 家具加工  | 正常生产 |
| 27 | 湘潭市雨湖区明鑫机械厂           | 机械加工  | 正常生产 |
| 28 | 湘潭市先锋豆制品产业园管理服务有限责任公司 | 年产8000吨豆制品  | 正常生产 |
| 29 | 湖南桥林再生塑料有限公司          | 年产200吨再生塑料  | 正常生产 |

表 7-18 园区企业产排污情况一览表 (单位: t/年)

| 序号 | 企业名称           | 主要污染物 | 主要污染因子                 | 排放量    | 环保设施及运行情况                         |
|----|----------------|-------|------------------------|--------|-----------------------------------|
| 1  | 湖南凌天科技有限公司     | 废气    | 焊接烟尘                   | 0.06   | 排风扇                               |
|    |                |       | 二甲苯、甲苯、打磨粉尘、VOCs       | 0.0285 | 无组织排放                             |
|    |                | 固废    | 含油抹布、废油漆桶、废焊条          | 0.17   | 集中收集, 外售                          |
| 2  | 湖南湘牵工业有限公司     | 废气    | 甲苯、二甲苯、VOCs、粉尘         | 少量     | 甲苯、二甲苯、VOCs经油漆废气净化处理装置处理; 粉尘无组织排放 |
|    |                | 固废    | 废机油、废乳化液               | 0.2    | 有资质单位处理                           |
|    |                |       | 边角余料、废焊材               | 100    | 由金属回收公司收购                         |
| 3  | 湘潭市江大机械制造有限公司  | 废气    | 甲苯、VOCs、二甲苯            | 0.025  | 蜂窝活性炭吸附浓缩-催化燃烧                    |
|    |                |       | 粉尘                     | 0.12   | LP-12型滤芯式除尘器                      |
|    |                | 固废    | 废机油、废乳化液、废活性炭、废漆渣、废油漆桶 | 1.0    | 统一收集                              |
|    |                |       | 边角余料、废焊材               | 373.8  | 外售给废钢回收公司                         |
| 4  | 湖南超宇科技有限公司     | 废气    | 焊接烟尘、甲苯、二甲苯、VOCs       | 少量     | 焊接烟尘通过排气扇无组织排放; 甲苯、二甲苯、VOCs无组织排放  |
|    |                | 固废    | 废机油、废乳化油、边角余料、废焊材      | 少量     | 废机油、废乳化液交由有资质单位处置; 边角余料、废焊材外售     |
| 5  | 湘潭新力机械有限公司     | 废气    | 烟尘、甲苯、二甲苯、VOCs         | 少量     | 无组织排放                             |
|    |                | 固废    | 铁屑                     | 180    | 外售                                |
| 6  | 湘潭市双力电机车制造有限公司 | 废气    | 烟尘、甲苯、二甲苯、VOCs         | 少量     | 无组织排放                             |
|    |                | 固废    | 废机油、废乳化液、废油漆桶          | 0.7    | 统一收集在危废暂存间, 定期交由有资质单位处理           |
|    |                |       | 边角余料、废焊材               | 275    | 金属回收公司收购                          |
| 7  | 湖南衡利重工机械有限公司   | 废气    | 二甲苯、甲苯、漆雾              | 0.1436 | 水喷淋过滤器+WB光微波净化器+风机+15m排气筒高空排放     |
|    |                |       | 切割、喷丸粉尘、焊接烟尘           | 0.195  | 切割、喷丸粉尘采用旋风除尘+滤筒过滤; 焊接烟尘强制通风      |

|    |                  |    |                            |                  |   |
|----|------------------|----|----------------------------|------------------|---|
|    |                  | 固废 | 废过滤棉、废活性炭、废机油、液压油、废油抹布、废漆桶 | 7.4              | 收集后储存于危废暂存间，由湖南景翌湘台环保高新技术开发有限公司处理                           |
| 8  | 湘潭市湘众泵业制造有限公司    | 废气 | 抛丸粉尘、甲苯、二甲苯、VOCs           | 少量               | 抛丸粉尘强制通风；甲苯、二甲苯、VOCs水幕喷淋吸收                                  |
|    |                  | 固废 | 废机油、废乳化油、废油漆桶              | 少量               | 统一收集在危废暂存间，定期交由瀚洋环保科技有限公司回收处置                               |
| 9  | 湘潭市麓安造纸材料研究所有限公司 | 废气 | 进出料挥发性有机废气                 | 少量               | 无组织排放   |
|    |                  | 废水 | COD                        | 0                | 循环使用不外排   |
|    |                  | 固废 | 锅炉灰渣                       | 1.3              | 用作厂区植物肥料  |
| 10 | 湘潭平安电气有限公司       | 废气 | 下料粉尘、抛丸粉尘、焊接烟尘             | 0.74             | 下料、抛丸粉尘布袋+旋风除尘处理；焊接烟尘集中收集，楼顶排放                              |
|    |                  |    | 甲苯、VOCs、二甲苯                | 0.03             | 经水帘式漆雾处理装置处理，经15m高烟囱排放                                      |
|    |                  | 固废 | 边角料、废油漆桶、废机油、废乳化液、除尘灰      | 5.2              | 边角料外售；废油漆桶、废机油、废乳化液统一收集在危废暂存间，定期交由有资质单位处理；除尘灰集中收集，统一运至垃圾填埋场 |
| 11 | 湘潭市雨湖区大哥大槟榔厂     | 废气 | 二氧化硫                       | 0.045            | 燃烧机、湿式除尘设施+20m排气筒   |
|    |                  |    | 氮氧化物                       | 0.12             |   |
|    |                  | 废水 | COD                        | 0.061            | 经自建污水处理站（芬顿氧化法）处理后排入厂区东面二级渠                                 |
|    |                  | 固废 | 槟榔果边角料、锅炉灰渣、污水处理污泥、沉淀池污泥   | 10.4             | 交由环卫部门处理  |
| 12 | 湘潭明辉容器制造有限公司     | 废气 | 焊接烟尘、打磨粉尘、VOCs、二甲苯         | 0.12             | 无组织排放   |
|    |                  | 固废 | 边角料、废机油、废乳化液、废油漆桶、废焊条      | 10.34            | 边角料外售；废油漆桶、废机油、废乳化液统一收集在危废暂存间，定期交由有资质单位处理；废焊条外售             |
| 13 | 湘潭市加能气体有限公司      | 废气 | 甲烷                         | 44m <sup>3</sup> | 无组织排放   |
|    |                  | 废水 | COD                        | 0.242            | 经化粪池处理后排入河西污水处理厂  |
|    |                  |    | 氨氮                         | 0.029            |   |

|       |                  |      |                       |       |   |
|-------|------------------|------|-----------------------|-------|---|
| 14    | 湘潭市雨湖区雅美丽制鞋厂     | 废气   | 有机废气                  | 少量    | 通过排气扇无组织排放                                  |
|       |                  | 废水   | 废树脂桶                  | 0.01  | 厂家回收  |
| 15    | 湘潭市雨湖区纤紫轩家具厂     | 废气   | 粉尘、VOCs               | 少量    | 无组织排放                                       |
|       |                  | 固废   | 边角料                   | 少量    | 外售  |
| 16    | 湘潭先锋金属材料市场服务有限公司 | 废气   | 焊接烟尘、打磨粉尘、甲苯、二甲苯、VOCs | 少量    | 无组织排放                                       |
|       |                  | 固废   | 边角料、废机油、废乳化液、废油漆桶、废焊条 | 少量    | 统一收集，金属回收公司收购                               |
| 17    | 湘潭市雨湖区合兴家具厂      | 废气   | 焊接烟尘                  | 少量    | 无组织排放                                       |
|       |                  | 固废   | 边角料                   | 少量    | 外售  |
| 18    | 湘潭众一重工有限公司       | 废气   | 甲苯、二甲苯、VOCs、抛丸粉尘      | 少量    | 无组织排放                                       |
|       |                  | 固废   | 废机油、废乳化油、废油漆桶、边角料     | 少量    | 统一收集，金属回收公司收购                               |
| 19    | 湘潭市联通工贸有限公司      | 废气   | 焊接烟尘                  | 246.8 | 无组织排放                                       |
|       |                  | 固废   | 边角余料、废焊材、废机油、废抹布、废柴油  | 0.743 | 边角料、废焊材外售；废机油、废抹布、废柴油统一收集在危废暂存间，定期交由有资质单位处理 |
| 20    | 湘潭华丰仪器制造有限公司     | 废气   | 焊接烟尘、打磨粉尘、VOCs、二甲苯    | 少量    | 无组织排放                                       |
|       |                  | 固废   | 边角料、废机油、废乳化液、废油漆桶、废焊条 | 少量    | 统一收集，金属回收公司收购                               |
| 21    | 湖南乡里美食有限责任公司     | 废气   | 氨气                    | 0.36  | 无组织排放                                       |
|       |                  | 生活污水 | COD                   | 0.5   | 经化粪池处理后，排入市政污水管网                            |
|       |                  |      | 氨氮                    | 0.12  |   |
|       |                  | 实验废水 | SS及少量有机物              | 24    |   |
|       |                  | 固废   | 生活垃圾、废弃水果、不合格品        | 988   | 收集后运往湘潭市垃圾填埋场                               |
| 包装性废物 | 31               |      | 回收利用                  |       |   |
| 22    | 湘潭市特种电机厂有限公司     | 废气   | 焊接烟尘、打磨粉尘、甲苯、二甲苯、VOCs | 少量    | 无组织排放                                       |
|       |                  | 固废   | 边角料、废机油、废乳化液、废油漆桶、废焊条 | 少量    | 边角料外售；废机油、废乳化液、废油漆桶统一收集；废焊条金属回收公司收购         |

|    |                       |                |                      |         |                           |
|----|-----------------------|----------------|----------------------|---------|---------------------------|
| 23 | 湖南道尔顿新材料科技有限公司        | 废气             | 粉尘罐粉尘、切割粉尘           | 1.28    | 布袋除尘+15m排气筒高空排放           |
|    |                       |                | 发泡搅拌机粉尘              | 3.55    | 洒水喷淋+密闭作业                 |
|    |                       |                | EPS预发废气              | 0.0185  | 厂房内安装排气扇，强制通风             |
|    |                       |                | 湿砂烘干粉尘、砂浆混合粉尘        | 22.35   | 无组织排放                     |
|    |                       | 废水             | 堆场渗滤水、车辆冲洗水、EPS冷却循环水 | 0       | 沉淀之后回用，不外排                |
|    | 固废                    | 沉淀池污泥、泡沫废屑、除尘灰 | 少量                   | 回收利用    |                           |
| 24 | 湘潭鸿达金属经营部             | 废气             | 焊接烟尘、粉尘              | 少量      | 无组织排放                     |
|    |                       | 固废             | 边角料、废机油、废乳化油         | 少量      |                           |
| 25 | 湖南睿德电气有限公司            | 废气             | 焊接烟尘、粉尘              | 少量      | 无组织排放                     |
|    |                       | 固废             | 边角料、废机油、废乳化油         | 少量      |                           |
| 26 | 万马家具厂                 | 废气             | 粉尘、有机废气              | 少量      | 无组织排放                     |
|    |                       | 固废             | 边角料                  | 少量      | 外售                        |
| 27 | 湘潭市雨湖区明鑫机械厂           | 废气             | 焊接烟尘、粉尘              | 少量      | 无组织排放                     |
|    |                       | 固废             | 边角料、废机油、废乳化油         | 少量      |                           |
| 28 | 湘潭市先锋豆制品产业园管理服务有限责任公司 | 废气             | 二氧化硫                 | 0.045   | 10m高排气筒排放                 |
|    |                       |                | 氮氧化物                 | 0.69    |                           |
|    |                       | 废水             | COD                  | 4.43    | 格栅+调节池+气浮+厌氧+好氧+二沉池+排水    |
|    |                       |                | 氨氮                   | 0.39    |                           |
| 固废 | 污水处理站污泥、废食用油          | 0              | 定期交由环卫部门清运           |         |                           |
| 29 | 湖南桥林再生塑料有限公司          | 废气             | 粉尘                   | 0.2     | 加强通风，安装通风设施               |
|    |                       | 废水             | COD                  | 0.0747  | 格栅+调节池+气浮+厌氧池+好氧池+二沉池+清水池 |
|    |                       |                | 氨氮                   | 0.00621 |                           |
| 固废 | 污水处理污泥、边角料            | 0              | 污泥收集后交由环卫部门处置；边角料外售  |         |                           |

---

## 第 8 章施工期环境影响预测与评价

本项目施工期主要是建设一栋化学合成及中药提取生产车间，其他均在原有车间内进行改建。由于工程的实施会产生扬尘、噪声、固体废物等方面的污染。本评价将对上述问题做必要的分析，提出相应的防治和环境管理等措施，以期妥善地解决建筑施工带来的环境问题，减少其不良环境影响。

### 8.1 施工期环境空气影响预测与评价

#### 8.1.1 施工期环境空气污染源强分析

本项目施工过程中大气污染的主要来源有：

1、施工扬尘：基础处理、土方挖掘、建筑材料运输等过程会有一些量的粉状颗粒物散逸进入空气中，形成施工扬尘，此种情况在干燥大风天气较为严重。

2、燃料燃烧尾气：施工期运输车辆和以油料为动力的施工机械会排放一定量的尾气，主要污染物有 NO<sub>2</sub>、CO、THC 等。

项目在施工期间产生的大气污染物，主要会对离施工场地比较近的环境空气敏感点（项目西南侧居民集中点）产生不利影响。本项目施工场址边界与敏感建筑物最近距离约 170m，施工工地扬尘等废气容易对敏感点产生影响。

#### 8.1.2 施工期环境空气影响分析

项目施工期产生的扬尘主要包括土方的挖掘扬尘、建筑材料搬运和堆放扬尘、施工垃圾清理及堆放扬尘、运输车辆道路扬尘等。类比调查表明，施工现场扬尘污染较严重，一般超标 2~5 倍；根据同类工程施工现场扬尘监测结果，围挡作业对减少施工扬尘对环境的污染有明显作用，可使被污染地区的扬尘浓度减少 1/4，在风速不大时，采取围挡等措施可以有效减少施工扬尘的扩散。从施工工序分析，施工期场地平整、地基开挖、结构施工、装修、道路、绿化施工过程由于土地裸露、建筑材料运输等而产生大量扬尘，如遇干旱无雨天气，在自然风作用下也将产生扬尘。

施工过程中在采取洒水抑尘、设置围墙、及时清理粉状物料、设置洗车平台、加强管理等措施后，可大大减小施工过程中产生的扬尘对周围环境空气和敏感目标的影响；施工期扬尘影响是短暂的，会随着施工期的结束而消失。

施工期的废气还有施工机械排放的尾气以及施工人员生活产生的油烟废气，施工机械排放的尾气由于是移动源分散排放对周围环境空气的影响较小；施工人员生活产生的油烟废气量较少，对周围环境空气影响很小。

总之，施工期间不可避免地会对附近空气质量产生一定程度的影响，但考虑本项目所处区域雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。因此，建设单位在对施工期带来的粉尘污染采取洒水降尘等适当环保措施，可以有效降低其对环境的不利影响。

## 8.2 施工期噪声环境影响分析

### 8.2.1 施工期噪声污染源强分析

本项目施工噪声包括施工机械噪声、车辆运输噪声等。施工过程将动用挖掘机、搅拌桩机、混凝土泵、电锯等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，成为对邻近敏感点有较大影响的噪声源。这些噪声源有的是固定源，有的是现场区域内的流动源。此外，一些施工作业如搬运、安装、拆除等也产生噪声，《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见下表：

表 8-1 常用施工机械噪声值一览表单位：dB(A)

| 施工设备名称  | 距声源5m   | 距声源10m |
|---------|---------|--------|
| 液压挖掘机   | 82~90   | 78~86  |
| 轮式装载机   | 90~95   | 85~91  |
| 推土机     | 83~88   | 80~85  |
| 移动式发电机  | 95~102  | 90~98  |
| 各类压路机   | 80~90   | 76~86  |
| 重型运输车   | 82~90   | 78~86  |
| 木工电锯    | 93~99   | 90~95  |
| 电锤      | 100~105 | 95~99  |
| 振动夯锤    | 92~100  | 86~94  |
| 混凝土输送泵  | 88~95   | 84~90  |
| 商砼搅拌车   | 85~90   | 82~84  |
| 混凝土震捣器  | 80~88   | 75~84  |
| 云石机、角磨机 | 90~96   | 84~90  |
| 空压机     | 88~92   | 83~88  |

### 8.2.2 施工期噪声影响分析

#### 1、预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

Lp(r0) ——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

## 2、预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见下表：

表 8-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

| 设备名称    | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 液压挖掘机   | 70 | 64  | 60  | 58  | 56  | 54  | 52  |
| 轮式装载机   | 75 | 69  | 65  | 63  | 61  | 59  | 57  |
| 推土机     | 68 | 62  | 58  | 56  | 54  | 52  | 50  |
| 移动式发电机  | 82 | 76  | 72  | 70  | 68  | 66  | 64  |
| 各类压路机   | 70 | 64  | 60  | 58  | 56  | 54  | 52  |
| 重型运输车   | 70 | 64  | 60  | 58  | 56  | 54  | 52  |
| 木工电锯    | 79 | 73  | 69  | 67  | 65  | 63  | 61  |
| 电锤      | 85 | 79  | 75  | 73  | 71  | 69  | 67  |
| 振动夯锤    | 80 | 74  | 70  | 68  | 66  | 64  | 62  |
| 混凝土输送泵  | 75 | 69  | 65  | 63  | 61  | 59  | 57  |
| 商砼搅拌车   | 70 | 64  | 60  | 58  | 56  | 54  | 52  |
| 混凝土震捣器  | 68 | 62  | 58  | 56  | 54  | 52  | 50  |
| 云石机、角磨机 | 76 | 70  | 66  | 64  | 62  | 60  | 58  |
| 空压机     | 72 | 66  | 62  | 60  | 58  | 56  | 54  |

由上表的预测结果可知，单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值，夜间则需在 120m 以外才能达到要求，本项目主要施工点（新建化学合成及中药提取生产车间）周围最近居民点约为 170m。

该项目施工时间较长，为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声管理办法》相关要求，做好以下几点：

- ①禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；
- ②施工单位要加强操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；
- ③施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于固定设备需设操作棚或临时声屏障；
- ④禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境部门申请夜间施工许可，并依法接受监督。

一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

## 8.3 施工期水环境影响分析

### 8.3.1 施工期废水污染源强分析

本项目施工期废水主要来自暴雨的地表径流、施工废水及施工人员的生活污水等。

1、施工废水主要包括土方开挖和钻孔产生的泥浆水等。主要污染物有 SS、硅酸盐、pH 值和石油类等；

2、生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂废水和厕所冲刷水。主要污染物包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等；

3、暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。

本项目施工期如不注意搞好工地污水的导流和排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，造成地面水体的污染。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水。

### 8.3.2 施工期废水影响分析

#### 1、施工废水

本项目土方挖掘施工和桩基础施工时，会产生少量泥浆，由于其产生量较少且大部分循环利用，施工单位一般会将剩余泥浆集中收集，晾晒后处理或由专用罐车运输至指定地点排放，所以基础处理产生的泥浆不会对受纳水体产生明显影响。

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为 SS 和石油类，类比调查分析，废水产生量约为 0.2m<sup>3</sup>/辆，SS 含量约为 350~620mg/L，石油类含量约为 12~25mg/L，这些废水水量虽然不大，但如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。

建设单位在工程场地内构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集施工过程中产生的泥浆水、废水和污水，经过沉砂、除渣和隔油等预处理后循环使用，不外排，不会对周围水环境产生影响。

#### 2、生活污水

该类废水为典型的城市生活污水，经隔油池和化粪池处理达标后排入市政污水管网，对周围水环境影响较小。

#### 3、地表径流水

---

常德降雨量充沛，特别是夏季暴雨易对施工场地的浮土造成冲刷，造成含有大量悬浮物的地表径流水污染周围环境，严重时可导致堵塞市政排水系统，但是根据同类型建设项目施工经验，只要本项目施工单位加强施工期的环境管理，特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施，则本项目施工期的地表径流水不会对周围环境产生明显的影响。

## 8.4 施工期固废影响分析

施工期间产生的固体废物包括建筑垃圾、机修废油，施工人员产生的生活垃圾等。

项目施工过程中开挖的渣土应及时外运，并由渣土部门统一处置，主要用于周围建筑和道路施工的填方。施工期产生的可回收废料尽量回收利用，不能利用的指定地点处理。机修废油应集中收集后交由有资质的单位进行处理。施工期生活垃圾应设置垃圾收集装置，由环卫部门统一运走处置。采取上述措施后，施工期固体废物均可得到有效处理，对周围环境影响较小。

## 8.5 施工期土石方影响分析

施工期渣土的处理是施工单位的一个重要内容，如果处置不当，运输过程产生的扬尘将对环境产生严重影响，因此，工程施工单位必须加强管理，产生的渣土由城市渣土管理部门负责运输处理，另外，施工废料和建筑垃圾应进行综合利用，保证固体废物无害化处置，防止产生新的环境污染问题。

## 8.6 施工期生态环境影响分析

本项目为在现有厂区内改扩建项目，根据现场调查，项目占地（新建的化学合成及中药提取生产车间）范围内主要植被为厂区内绿化空地，因此施工过程中对项目区域动植物的影响较小。施工期对生态环境的影响主要为水土流失。

施工过程中在采取科学规划、合理安排、及时运输挖方、压实填方、在场地周围设临时排洪沟等排水设施、及时搞好场址内的植树、绿化及地面硬化等水土流失防治措施后，可以有效防止水土流失，减轻对生态环境的影响。

工程施工过程中，若发现有墓葬、化石、古钱币等有价值的古迹或文物时，应及时向有关文物主管部门汇报，必要时暂停施工。

## 第 9 章 营运期环境影响预测与评价

### 9.1 大气环境影响预测与评价

#### 9.1.1 常规气象资料

##### 1、气象资料来源

为了解项目所在地的气象情况，从而更好地分析项目的废气对周围环境产生的影响，需先调查和分析项目所在地的气象资料。本评价选取 2023 年作为评价基准年，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。因此本次预测评价的气象数据均为环境保护部环境工程评估中心国家环境保护部影响评价重点实验室发布的数据。

项目距离最近的气象站为湘潭气象站，区站号：57773，气象站位于湘潭市，距离项目约 4.601km，本次评价采用该气象站的观测资料进行分析。湘潭气象站近 20 年（2004-2023 年）常规气象资料统计见下表。

表9-1 湘潭气象站常规气象项目统计（2004-2023）

| 统计项目               |             | 统计值    | 极值出现时间     | 极值   |
|--------------------|-------------|--------|------------|------|
| 多年平均气温（℃）          |             | 18.1   |            |      |
| 多年平均最高气温（℃）        |             | 38.8   | 2010/08/05 | 40.4 |
| 多年平均最低气温（℃）        |             | -3.6   | 2008/02/03 | -8.0 |
| 多年平均气压（hPa）        |             | 1007.6 |            |      |
| 多年平均相对湿度(%)        |             | 80.7   |            |      |
| 多年平均降雨量(mm)        |             | 1397.0 |            |      |
| 灾害天气统计             | 多年平均雷暴日数(d) | 35.2   |            |      |
|                    | 多年平均冰雹日数(d) | 0.3    |            |      |
|                    | 多年平均大风日数(d) | 2.8    |            |      |
| 多年实测极大风速（m/s）、相应风向 |             | 23.1   |            |      |
| 多年平均风速（m/s）        |             | 2.2    |            |      |
| 多年静风频率(%)          |             | 9.5    |            |      |

##### 2、气象站风观测数据统计

###### (1) 月平均风速

湘潭气象站月平均风速见表 9-2，7 月平均风速最大（2.5 米/秒），6 月平均风速最小（2 米/秒）。

表9-2 湘潭气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

|      |     |     |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 月份   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6 | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  |
| 平均风速 | 2.1 | 2.3 | 2.2 | 2.3 | 2.2 | 2 | 2.5 | 2.3 | 2.2 | 2.3 | 2.1 | 2.2 |

(2) 风向特征

年均风向玫瑰图如图 9-1 所示，湘潭气象站以 N 为主风向。

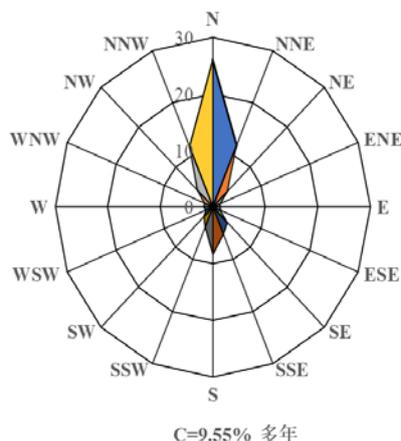


图9-1 湘潭市雨湖区 20 年累计风向玫瑰图

表9-3 湘潭气象站月风向频率统计 (单位%)

| 风向<br>频率<br>月份 | NN<br>E | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SS<br>E | S    | SS<br>W | SW  | WSW | W   | WN<br>W | NW  | NNW  | N    | C    |
|----------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|------|---------|-----|-----|-----|---------|-----|------|------|------|
| 01             | 11.4    | 3.5 | 1.1 | 1.5 | 1.4 | 2.2 | 2       | 2.8  | 1.8     | 1.3 | 0.9 | 1.3 | 1.9     | 4.2 | 14.9 | 35.7 | 12.1 |
| 02             | 11.7    | 3.2 | 1.7 | 1.4 | 1.8 | 3.7 | 3.4     | 4.2  | 2.2     | 1.3 | 1   | 1.9 | 2       | 4.9 | 15.3 | 31.8 | 8.6  |
| 03             | 11.3    | 3.7 | 1.3 | 1.9 | 2.2 | 4.6 | 6.3     | 6.7  | 2.9     | 2.1 | 1.5 | 1.8 | 2.4     | 4.5 | 11.6 | 24.6 | 10.5 |
| 04             | 10.3    | 3.6 | 1.7 | 1.6 | 2.3 | 6.6 | 8.1     | 10.5 | 4.5     | 3.3 | 1.4 | 2   | 1.6     | 3.7 | 8.9  | 21   | 9    |
| 05             | 9.8     | 3.8 | 2   | 1.3 | 2   | 5.3 | 6.9     | 12.4 | 4.1     | 3.2 | 2   | 1.7 | 2.1     | 5.3 | 10.5 | 18.8 | 9    |
| 06             | 8.6     | 3.9 | 2.1 | 1.6 | 1.6 | 5.4 | 9.8     | 15.6 | 6.3     | 4   | 1.6 | 1.8 | 1.9     | 4.8 | 7.6  | 14.3 | 9.4  |
| 07             | 6.2     | 3.2 | 1.2 | 1.2 | 1.5 | 5.8 | 11.3    | 24.2 | 10.2    | 5.4 | 1.8 | 2.1 | 1.3     | 2.7 | 4.7  | 11.2 | 5.8  |
| 08             | 10.2    | 3.8 | 1.5 | 1.4 | 1.4 | 3.9 | 7.2     | 12.3 | 6.5     | 3.5 | 1.6 | 1.6 | 1.6     | 3.9 | 10.7 | 22.3 | 6.6  |
| 09             | 15.3    | 5.8 | 1.2 | 0.7 | 1   | 1.9 | 3.1     | 4    | 2.3     | 1.7 | 1.1 | 1.7 | 1.3     | 4.9 | 13.2 | 31.9 | 9.1  |
| 10             | 15.3    | 3.8 | 1.1 | 0.9 | 0.7 | 1.5 | 1.1     | 1.8  | 1.5     | 1.1 | 1   | 1.1 | 1.8     | 4.4 | 14   | 38   | 10.7 |
| 11             | 14.5    | 4.4 | 1.7 | 1.4 | 2.1 | 2.9 | 2.5     | 3.4  | 1.6     | 1.5 | 0.5 | 1.3 | 1.5     | 4.6 | 12.6 | 31.4 | 12.3 |
| 12             | 13.1    | 3   | 1.4 | 1.5 | 1.5 | 2.2 | 2.7     | 3.1  | 1.9     | 1.5 | 1.1 | 1.1 | 1.2     | 4.1 | 14.4 | 33.8 | 12.3 |

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，湘潭气象站风速变化无明显规律，2007、2009 年年平均风速最大（2.60 米/秒），2014、2015 年年平均风速最小（2.0 米/秒），无明显周

期。



图9-2 湘潭 (2004-2023) 年平均风速 (单位: m/s)

### 3、气象站温度分析

#### (1) 月平均气温与极端气温

湘潭气象站 7 月气温最高 (29.5°C)，1 月气温最低 (5.4°C)。

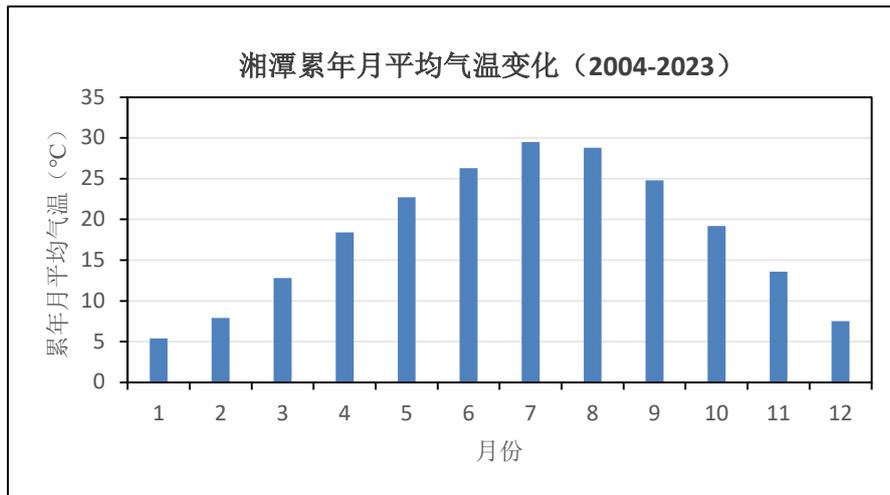


图9-3 湘潭月平均气温统计情况

#### (2) 温度年际变化趋势与周期分析

湘潭气象站 2023 年年平均气温最高 (18.9°C)，2012 年年平均气温最低 (17°C)，无明显周期。



图9-4 湘潭 (2004-2023) 年平均气温 (单位: °C)

#### 4、气象站降水分析

##### (1) 月平均降水与极端降水

湘潭气象站 6 月降水量最大 (222.5 毫米), 10 月降水量最小 (44.5 毫米)。

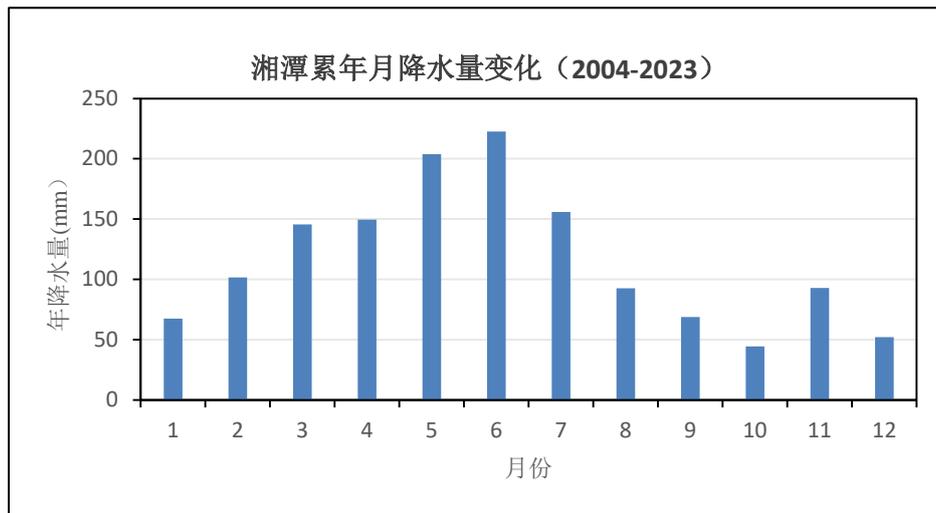


图9-5 湘潭月平均降水量 (单位: 毫米)

##### (2) 降水年际变化趋势与周期分析

湘潭气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势, 2016 年年总降水量最大 (1680.7 毫米), 2011 年年总降水量最小 (1057.9 毫米), 无明显周期。



图9-6 湘潭 (2004-2023) 年总降水量 (单位: 毫米)

## 5、气象站日照分析

### (1) 月日照时数

湘潭气象站 7 月日照最长 (234.8 小时), 1 月日照最短 (62.4 小时)。

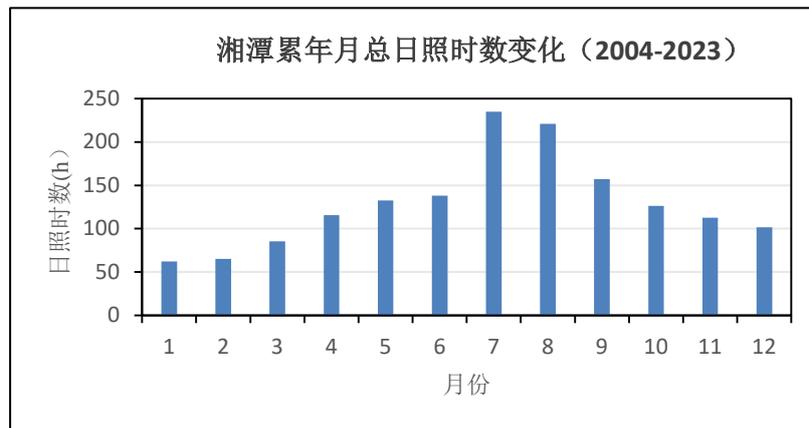


图9-7 湘潭月日照时数统计图 (单位: 小时)

### (2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

湘潭气象站近 20 年年日照时数变化无明显周期, 2013 年年日照时数最长 (1806.3 小时), 2012 年年日照时数最短 (1253.3 小时), 无明显周期。



图9-8 湘潭 (2004-2023) 年日照时长 (单位: 小时)

## 6、气象站相对湿度分析

### (1) 月相对湿度分析

湘潭气象站 06 月平均相对湿度最大(83.7%),7 月平均相对湿度最小(76.5%)。

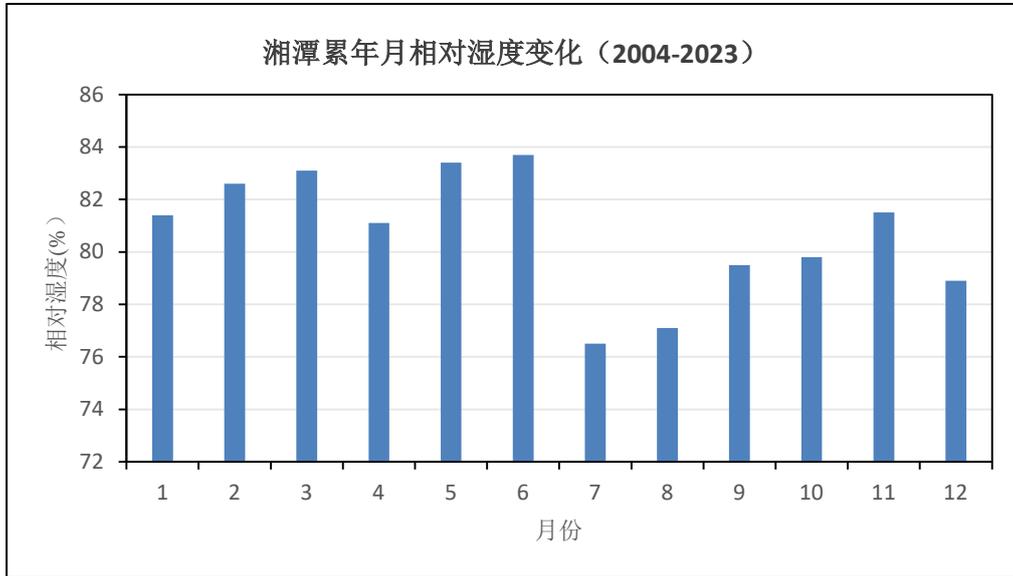


图9-9 湘潭月平均相对湿度统计结果 (纵轴为百分比)

### (2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

湘潭气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势, 2015 年年平均相对湿度最大 (84%), 2013 年年平均相对湿度最小 (75%), 无明显周期。



图9-10 湘潭 (2004-2023) 年平均相对湿度 (纵轴为百分比)

## 9.1.2 湘潭逐时逐次气象资料

### 1、温度

项目所在区域每月平均温度变化情况见表 9-4 和图 9-11。项目所在地区属于亚热带季风湿润气候区, 气候温暖潮湿。

表9-4 2023 年平均温度月变化

| 月份     | 1月   | 2月   | 3月    | 4月    | 5月    | 6月    | 7月    | 8月    | 9月    | 10月   | 11月   | 12月  |
|--------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 温度(°C) | 7.85 | 8.30 | 13.99 | 19.06 | 23.49 | 26.74 | 30.53 | 29.24 | 25.56 | 20.10 | 14.66 | 8.02 |

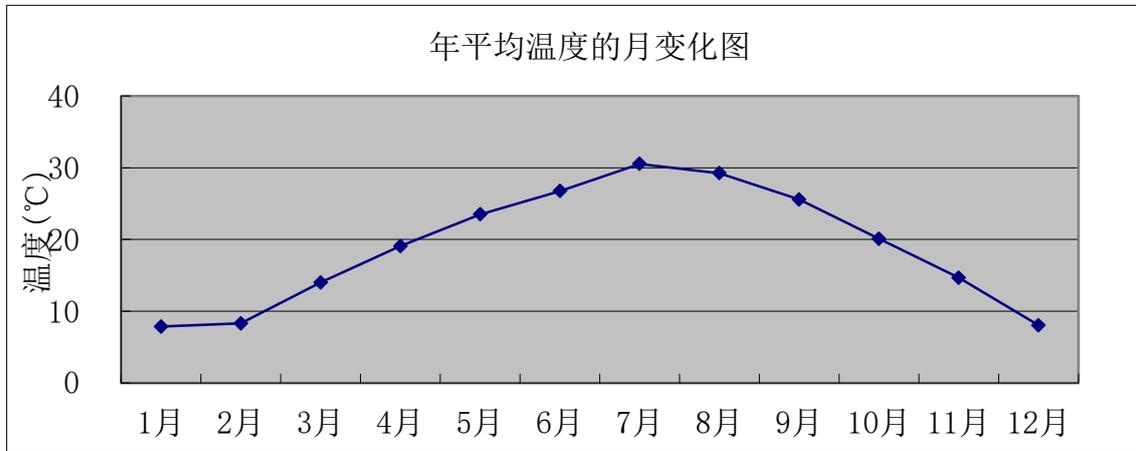


图9-11 年平均温度月变化曲线图

## 2、风速

项目所在区域每月平均风速变化情况见表 9-5 和图 9-12；季小时平均风速的日变化情况见表 9-6 和图 9-13。

表9-5 2023 年平均风速的月变化

| 月份      | 1月   | 2月   | 3月   | 4月   | 5月   | 6月   | 7月   | 8月   | 9月   | 10月  | 11月  | 12月  |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速(m/s) | 2.28 | 2.28 | 2.03 | 2.47 | 2.53 | 2.16 | 2.61 | 1.83 | 2.42 | 1.95 | 2.19 | 2.34 |

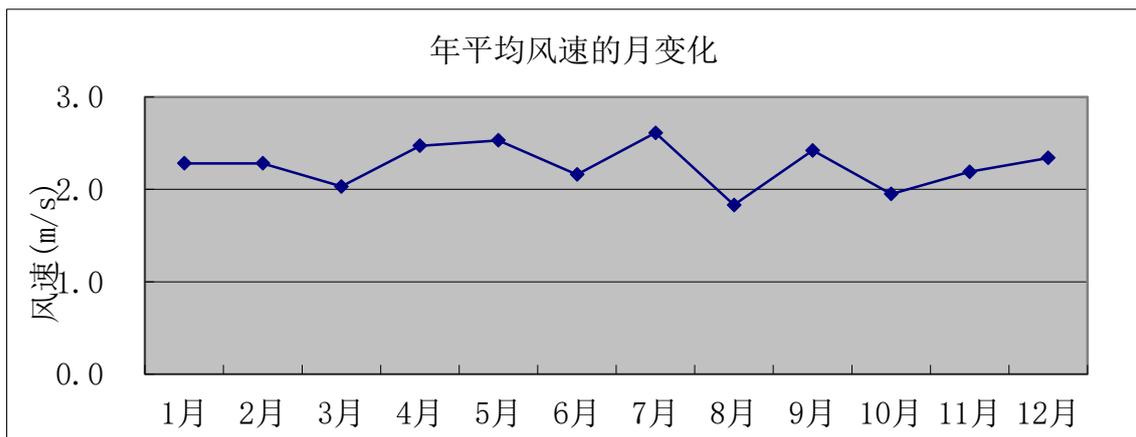


图9-12 年平均风速月变化曲线图

表9-6 2023 年季小时平均风速的日变化

| 小时(h)<br>风速(m/s) | 1时   | 2时   | 3时   | 4时   | 5时   | 6时   | 7时   | 8时   | 9时   | 10时  | 11时  | 12时  |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季               | 2.08 | 2.09 | 1.97 | 2.01 | 1.90 | 1.91 | 1.94 | 1.99 | 2.35 | 2.61 | 2.81 | 2.62 |
| 夏季               | 1.58 | 1.57 | 1.70 | 1.78 | 1.66 | 1.69 | 1.49 | 1.94 | 2.35 | 2.59 | 2.83 | 2.89 |

|                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 秋季               | 1.75 | 1.71 | 1.87 | 1.76 | 1.78 | 1.79 | 1.79 | 1.96 | 2.34 | 2.38 | 2.53 | 2.72 |
| 冬季               | 2.05 | 1.95 | 1.96 | 1.91 | 1.86 | 1.87 | 1.81 | 1.77 | 2.09 | 2.46 | 2.55 | 2.69 |
| 小时(h)<br>风速(m/s) | 13时  | 14时  | 15时  | 16时  | 17时  | 18时  | 19时  | 20时  | 21时  | 22时  | 23时  | 24时  |
| 春季               | 2.82 | 2.86 | 2.96 | 2.93 | 2.79 | 2.69 | 2.33 | 2.16 | 2.16 | 2.17 | 2.04 | 1.97 |
| 夏季               | 2.99 | 2.97 | 2.91 | 2.94 | 2.85 | 2.64 | 2.31 | 2.10 | 1.86 | 1.88 | 1.71 | 1.57 |
| 秋季               | 2.63 | 2.68 | 2.70 | 2.74 | 2.61 | 2.43 | 2.30 | 2.11 | 2.10 | 1.96 | 1.94 | 1.83 |
| 冬季               | 2.69 | 2.77 | 2.93 | 2.89 | 2.74 | 2.59 | 2.41 | 2.42 | 2.31 | 2.20 | 2.23 | 2.13 |

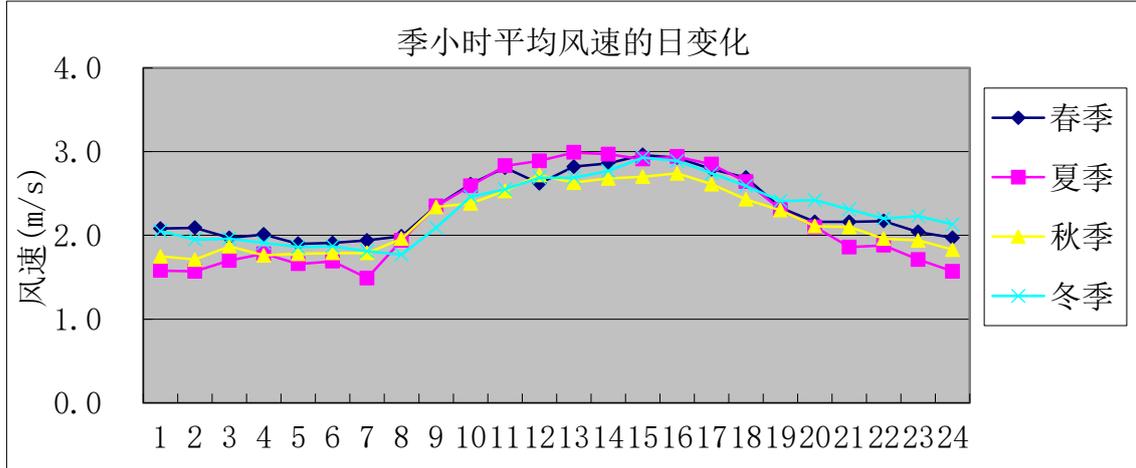


图9-13 季小时平均风速日变化曲线图

### 3、风向风频

项目区全年主导风向不明显，年静风频率为 0.53%。2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 9-7，风向频率玫瑰图见图 9-14。

表9-7 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频统计表

| 月份  | N     | NNE   | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE   | S     | SSW   | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW   | NNW   | 静风   |
|-----|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|
| 1月  | 39.11 | 20.97 | 7.12 | 3.23 | 1.75 | 1.88 | 1.48 | 4.03  | 9.14  | 2.96  | 2.02 | 0.81 | 0.81 | 0.67 | 1.08 | 2.28  | 0.67 |
| 2月  | 43.15 | 29.17 | 6.25 | 2.08 | 2.53 | 0.60 | 1.04 | 1.49  | 0.89  | 0.89  | 0.60 | 0.74 | 1.34 | 1.49 | 2.68 | 4.91  | 0.15 |
| 3月  | 27.82 | 19.76 | 6.18 | 2.69 | 1.61 | 1.88 | 2.15 | 2.69  | 10.08 | 4.57  | 2.96 | 2.82 | 4.30 | 3.09 | 2.15 | 5.11  | 0.13 |
| 4月  | 25.97 | 13.06 | 5.28 | 1.81 | 2.36 | 3.19 | 5.97 | 6.25  | 16.39 | 8.75  | 2.92 | 1.67 | 1.25 | 0.56 | 1.39 | 2.78  | 0.42 |
| 5月  | 22.85 | 13.71 | 5.65 | 2.15 | 0.94 | 1.88 | 2.02 | 5.65  | 23.66 | 6.85  | 3.90 | 1.08 | 2.28 | 1.61 | 1.88 | 3.36  | 0.54 |
| 6月  | 23.06 | 10.14 | 4.44 | 1.53 | 0.97 | 1.11 | 1.81 | 7.08  | 19.17 | 8.61  | 4.17 | 2.22 | 2.22 | 1.39 | 4.31 | 7.64  | 0.14 |
| 7月  | 17.20 | 6.59  | 2.82 | 1.48 | 1.08 | 0.81 | 2.42 | 10.75 | 26.21 | 15.46 | 4.70 | 1.88 | 2.55 | 0.54 | 1.21 | 4.17  | 0.13 |
| 8月  | 28.90 | 10.35 | 4.57 | 1.88 | 1.48 | 0.54 | 2.42 | 4.57  | 11.69 | 4.44  | 4.03 | 4.84 | 4.57 | 2.69 | 3.09 | 9.27  | 0.67 |
| 9月  | 50.69 | 11.25 | 2.22 | 1.53 | 0.42 | 1.11 | 2.08 | 5.42  | 6.67  | 2.36  | 0.14 | 0.69 | 0.42 | 0.97 | 3.19 | 10.56 | 0.28 |
| 10月 | 47.18 | 11.83 | 3.49 | 2.02 | 2.28 | 1.75 | 2.69 | 1.48  | 2.69  | 1.88  | 1.08 | 2.02 | 2.82 | 2.55 | 2.82 | 10.22 | 1.21 |
| 11月 | 39.58 | 7.92  | 2.50 | 2.08 | 2.50 | 3.19 | 2.92 | 5.42  | 10.28 | 2.78  | 2.22 | 1.67 | 2.78 | 2.22 | 2.36 | 7.92  | 1.67 |
| 12月 | 49.06 | 9.27  | 3.36 | 1.88 | 1.88 | 1.48 | 2.96 | 4.17  | 7.53  | 1.21  | 1.08 | 2.15 | 1.34 | 1.88 | 1.34 | 9.14  | 0.27 |
| 春季  | 39.11 | 20.97 | 7.12 | 3.23 | 1.75 | 1.88 | 1.48 | 4.03  | 9.14  | 2.96  | 2.02 | 0.81 | 0.81 | 0.67 | 1.08 | 2.28  | 0.67 |
| 夏季  | 43.15 | 29.17 | 6.25 | 2.08 | 2.53 | 0.60 | 1.04 | 1.49  | 0.89  | 0.89  | 0.60 | 0.74 | 1.34 | 1.49 | 2.68 | 4.91  | 0.15 |
| 秋季  | 27.82 | 19.76 | 6.18 | 2.69 | 1.61 | 1.88 | 2.15 | 2.69  | 10.08 | 4.57  | 2.96 | 2.82 | 4.30 | 3.09 | 2.15 | 5.11  | 0.13 |
| 冬季  | 25.97 | 13.06 | 5.28 | 1.81 | 2.36 | 3.19 | 5.97 | 6.25  | 16.39 | 8.75  | 2.92 | 1.67 | 1.25 | 0.56 | 1.39 | 2.78  | 0.42 |
| 全年  | 22.85 | 13.71 | 5.65 | 2.15 | 0.94 | 1.88 | 2.02 | 5.65  | 23.66 | 6.85  | 3.90 | 1.08 | 2.28 | 1.61 | 1.88 | 3.36  | 0.54 |

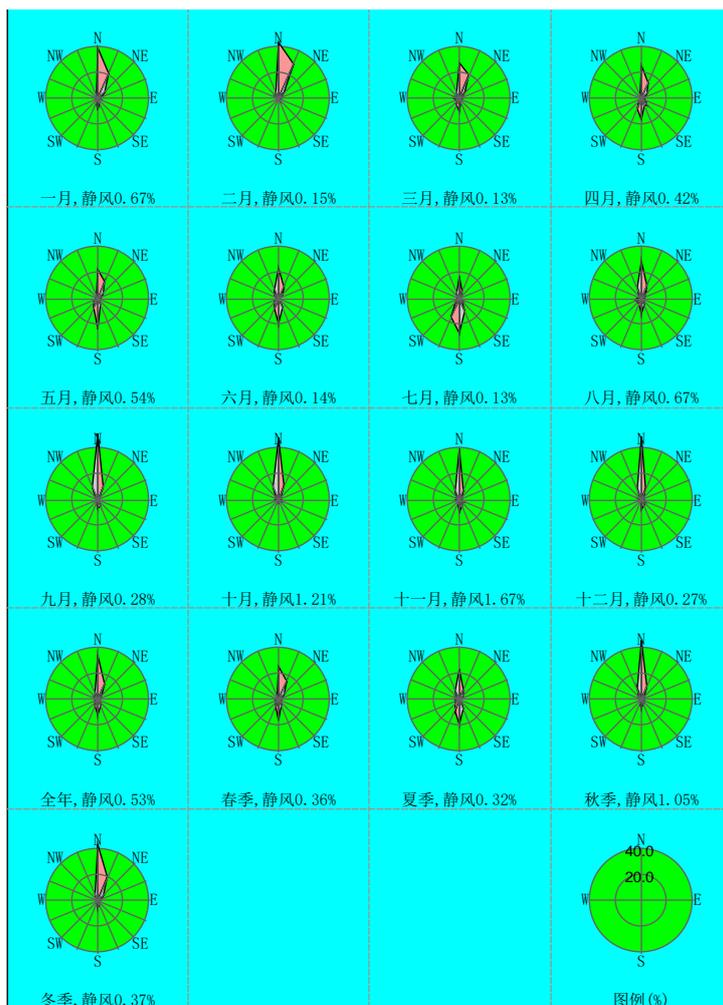


图9-14 项目所在区域各季及全年风向频率图

#### 4、高空气象资料

本次评价采用环境保护部环境工程评估中心提供的中尺度气象模拟数据。模拟网格中心点位置 112.7831E, 27.7834N, 海拔 71m, 距厂址最近距离 14.17km。

| 探空时间及探空层数: |          |       |    | 探空数据: |    |         |          |           |           |             |          |
|------------|----------|-------|----|-------|----|---------|----------|-----------|-----------|-------------|----------|
| 序号         | 日期       | 时间    | 层数 | 总序    | 层序 | 气压 [Pa] | 离地高度 [m] | 干球温度 [°C] | 露点温度 [°C] | 风向 [度, 或字符] | 风速 [m/s] |
| 1          | 2023/1/1 | 8:00  | 23 | 1     | 1  | 102200  | 0        | 4.5       | 3.6       | 61          | 1.7      |
| 2          | 2023/1/1 | 20:00 | 23 | 2     | 2  | 101800  | 30       | 4.1       | 3.3       | 64          | 2        |
| 3          | 2023/1/2 | 8:00  | 23 | 3     | 3  | 101100  | 80       | 3.9       | 2.7       | 66          | 3.8      |
| 4          | 2023/1/2 | 20:00 | 23 | 4     | 4  | 100600  | 125      | 4.1       | 2.2       | 63          | 4.9      |
| 5          | 2023/1/3 | 8:00  | 23 | 5     | 5  | 100100  | 175      | 4.3       | 1.9       | 61          | 5.7      |
| 6          | 2023/1/3 | 20:00 | 23 | 6     | 6  | 99300   | 230      | 4.3       | 1.7       | 58          | 6.3      |
| 7          | 2023/1/4 | 8:00  | 23 | 7     | 7  | 98700   | 290      | 4.1       | 1.5       | 56          | 6.5      |
| 8          | 2023/1/4 | 20:00 | 23 | 8     | 8  | 97800   | 360      | 3.7       | 1.2       | 55          | 6.5      |
| 9          | 2023/1/5 | 8:00  | 23 | 9     | 9  | 96600   | 450      | 3.2       | .8        | 54          | 6.5      |
| 10         | 2023/1/5 | 20:00 | 23 | 10    | 10 | 94800   | 600      | 2.1       | 0         | 53          | 6.6      |
| 11         | 2023/1/6 | 8:00  | 23 | 11    | 11 | 92400   | 800      | .8        | -1.1      | 57          | 6.9      |
| 12         | 2023/1/6 | 20:00 | 23 | 12    | 12 | 89100   | 1000     | 2.1       | -2.7      | 65          | 5.7      |
| 13         | 2023/1/7 | 8:00  | 23 | 13    | 13 | 86900   | 1200     | 3.3       | -3.8      | 72          | 4.8      |
| 14         | 2023/1/7 | 20:00 | 23 | 14    | 14 | 86900   | 1400     | 3.3       | -3.8      | 72          | 4.8      |
| 15         | 2023/1/8 | 8:00  | 23 | 15    | 15 | 85000   | 1600     | 3.8       | -3.6      | 67          | 3.2      |

图9-15 探空气象数据截图

### 9.1.3 预测因子

根据本项目气型污染源所排放的污染物特征,选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子,确定 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TVOC、二氯甲烷、甲苯、甲醇为本项目预测及评价因子。同时考虑 NO<sub>2</sub> 化学反应,氮氧化物采用 NO<sub>2</sub> 进行预测,故本次预测选取 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TVOC、二氯甲烷、甲苯、甲醇作为预测因子。

### 9.1.4 预测模式

根据估算模式,本项目的大气环境评价等级为一级,需进行进一步预测。本项目利用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 可模拟点源、面源、线源和体源等排放出的污染物在短期(小时平均、日)、长期(年平均)的浓度分布。模式可考虑建筑物下洗、湿沉降、重力沉降和干沉降以及化学反应等功能。AERMOD 有气象预处理程序,可以用地面的常规观测资料、地表状况以及太阳辐射等参数模拟基本气象参数的廓线值。具体计算采用 EIAPro2018 软件,运行模式为一般模式(非缺省)。

### 9.1.5 预测范围及计算点

#### 1、预测范围

根据本项目周边环境空气敏感点的分布情况和本项目大气污染物的排放特征,利用估算模式确定本项目环境空气质量评价范围以厂址为中心,边长 5km 的矩形区域。为了覆盖上述评价范围,本次大气预测范围确定以项目厂址为中心,边长为 6.0km 的矩形区域内。

以项目中心位置(北纬 27.883525°,东经 112.873681°)为坐标原点,定义为中心点(0,0),预测范围为东西向各 3.0 km,南北向各 3.0 km 的区域,网格间距根据近密远疏的原则进行设置,在东西、南北各 1000 m 的区域设为 50 m,其他区域设为 100 m,计算网格采用均匀直角坐标设置,合计 6578 个预测点。

#### 2、计算点

以本项目厂区中心处为坐标原点,使用两点距离法确定坐标系,各关注点位置坐标如下表所示。

表9-8 项目环境影响预测点位置情况

| 序号 | 环境保护目标  | X (m) | Y (m) | 地面高程 (m) |
|----|---------|-------|-------|----------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57       |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26    |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92    |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75    |

|    |      |       |       |       |
|----|------|-------|-------|-------|
| 5  | 高龄社区 | 1151  | -43   | 67.61 |
| 6  | 羊牯村  | -1901 | -1483 | 44.23 |
| 7  | 先锋村  | -563  | -1209 | 56.65 |
| 8  | 广场街道 | 1801  | -1100 | 57.09 |
| 9  | 砂子村  | 63    | -2438 | 51.69 |
| 10 | 潭邵街道 | 1128  | -2399 | 45.54 |
| 11 | 立洪村  | -1338 | -2008 | 38.24 |

### 9.1.6 地形数据及气象地面特征参数

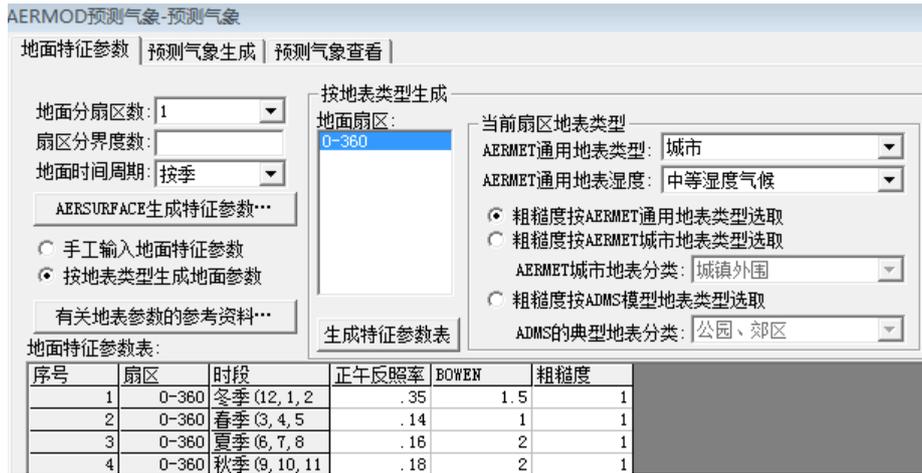


图9-16 项目所在地的地面特征参数

预测气象地面特征产生见表 9-9。

表9-9 预测气象地面特征参数表

| 序号 | 扇区    | 地表类型 | 时段              | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|----|-------|------|-----------------|-------|-------|-----|
| 1  | 0~360 | 城市   | 冬季 (12, 1, 2月)  | .35   | 1.5   | 1   |
| 2  | 0~360 |      | 春季 (3, 4, 5月)   | .14   | 1     | 1   |
| 3  | 0~360 |      | 夏季 (6, 7, 8月)   | .16   | 2     | 1   |
| 4  | 0~360 |      | 秋季 (9, 10, 11月) | .18   | 2     | 1   |

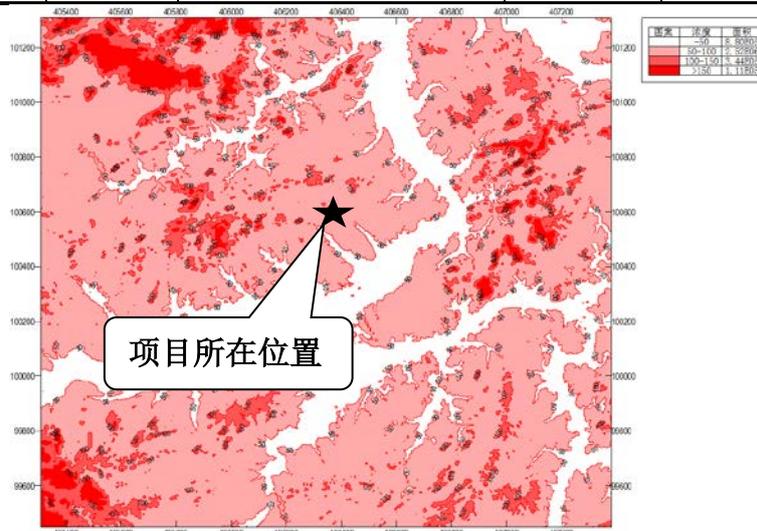


图9-17 项目所在区域地形图

### 9.1.7 大气预测相关参数

本项目大气预测相关参数选择见。

表9-10 大气预测相关参数选择

| 参数                   | 设置               | 参数                      | 设置                       |
|----------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|
| 地形高程                 | 考虑地形高程影响         | 考虑建筑物下洗                 | 否                        |
| 预测点离地高               | 不考虑<br>(预测点在地面上) | 考虑城市效应                  | 否                        |
| 烟囱出口下洗               | 不考虑              | 考虑 NO <sub>2</sub> 化学反应 | 是                        |
| 计算总沉积                | 否                | 考虑对全部源速度优化              | 是                        |
| 计算干沉积                | 否                | 考虑扩散过程的衰减               | 否                        |
| 计算湿沉积                | 否                | 考虑浓度的背景值叠加              | 是                        |
| 面源计算考虑干去除损耗          | 否                | 背景浓度采用值                 | 同时段最大                    |
| 使用 AERMOD 的 ALPHA 选项 | 否                | 气象起止日期                  | 2023-1-1 至<br>2023-12-31 |

### 9.1.8 预测内容

根据 2023 年湘潭市环境空气质量月报中监测数据，项目所在区域环境空气属于不达标区。本次预测的具体情景如下：

① 正常工况时，预测 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均浓度，并评价其最大浓度占标率；预测 TVOC 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 8 小时平均浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；预测甲苯在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 1 小时平均浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；预测甲醇在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；预测二氯甲烷在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 24 小时平均浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率。

② 正常工况时，预测 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均浓度，综合考虑在建拟建源、区域削减源，并同步叠加现状监测值后，评价 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处的 1 小时平均浓度、98% 保证率 24 小时平均浓度及年平均浓度的占标率。

③ 非正常工况下，预测 VOCs、二氯甲烷、甲苯、甲醇的最大 1 小时平均浓度，并评价在网格点（最大浓度落地点）及环境空气保护目标处的最大浓度占标

率。

④根据污染物短期贡献浓度，确定本项目的大气环境保护距离的设置情况。

项目大气环境影响预测方案详见下表：

表9-11 项目大气环境影响预测方案表

| 序号 | 污染源  | 预测因子   | 污染源排放形式 | 预测内容         | 评价内容                                |
|----|--|--|---------|--------------|-------------------------------------|
| 1  | 新增污染源  | VOCs、二氯甲烷、甲苯、甲醇、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 最大浓度占标率                             |
| 2  | 新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域消减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有） | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>                 | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 叠加现状后保证率日平均质量和年平均质量浓度的占标率，短期浓度的达标情况 |
| 3  | 新增污染源  | VOCs、二氯甲烷、甲苯、甲醇、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> | 非正常排放   | 1h 平均质量浓度    | 最大浓度占标率                             |
| 4  | 新增污染源—“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源                  | VOCs、二氯甲烷、甲苯、甲醇                                  | 正常排放    | 短期浓度         | 大气环境保护距离                            |

## 9.1.9 预测源强

本项目有组织污染点源参数调查清单、无组织污染面源参数调查清单、非正常工况有组织污染点源调查清单详见表 9-12~表 9-14。

表9-12 项目有组织污染点源参数调查清单表

| 序号 | 点源名称               | 排气筒底部中心坐标/m |      | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速(m/s) | 烟气排气量(m <sup>3</sup> /h) | 烟气温度(°C) | 排放工况 | 污染物名称           | 污染物排放速率(g/s) |
|----|--------------------|-------------|------|-------------|---------|---------|-----------|--------------------------|----------|------|-----------------|--------------|
|    |                    | X           | Y    |             |         |         |           |                          |          |      |                 |              |
| 1  | 原料药及中药提取车间车间排气筒 1# | 57          | 31   | 75          | 17      | 0.8     | 22.105    | 40000                    | 25       | 正常工况 | VOCs            | 0.3993       |
|    |                    |             |      |             |         |         |           |                          |          |      | 二氯甲烷            | 0.0499       |
|    |                    |             |      |             |         |         |           |                          |          |      | 甲苯              | 0.0116       |
|    |                    |             |      |             |         |         |           |                          |          |      | 甲醇              | 0.005        |
| 2  | 锅炉房排气筒 2# (        | 153         | -226 | 72          | 25      | 0.4     | 26.539    | 12000                    | 134.5    | 正常工况 | SO <sub>2</sub> | 0.0324       |
|    |                    |             |      |             |         |         |           |                          |          |      | NOx             | 0.0565       |

表9-13 项目无组织污染面源参数调查清单表

| 编号 | 污染源名称      | 面源中心坐标/m |      | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北方向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 排放工况 | 污染物名称 | 污染物排放速率(g/s) |
|----|------------|----------|------|----------|--------|--------|-----------|------------|------|-------|--------------|
|    |            | X        | Y    |          |        |        |           |            |      |       |              |
| 1  | 污水处理站      | 23       | -127 | 62       | 20     | 15     | 0         | 3          | 正常工况 | VOCs  | 0.0069       |
| 2  | 原料药及中药提取车间 | 62       | 29   | 75       | 69.35  | 27     | 81        | 15         | 正常工况 | VOCs  | 0.2733       |

表9-14 非正常工况项目有组织污染点源参数调查清单表

| 序号 | 点源名称 | 排气筒底部中心坐标/m | 排气筒底部海拔高 | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 烟气流速(m/s) | 烟气排气量(m <sup>3</sup> /h) | 烟气温度(°C) | 排放工况 | 污染物名称 | 污染物排放速率(g/s) |
|----|------|-------------|----------|---------|---------|-----------|--------------------------|----------|------|-------|--------------|
|----|------|-------------|----------|---------|---------|-----------|--------------------------|----------|------|-------|--------------|

|   |                                | X   | Y    | 度/m |    |     |        |       |       |           |                 |        |
|---|--------------------------------|-----|------|-----|----|-----|--------|-------|-------|-----------|-----------------|--------|
| 1 | 原料药及<br>中药提取<br>车间车间<br>排气筒 1# | 57  | 31   | 75  | 17 | 0.8 | 22.105 | 40000 | 25    | 非正常<br>工况 | VOCs            | 0.5704 |
|   |                                |     |      |     |    |     |        |       |       |           | 二氯甲烷            | 0.0713 |
|   |                                |     |      |     |    |     |        |       |       |           | 甲苯              | 0.0166 |
|   |                                |     |      |     |    |     |        |       |       |           | 甲醇              | 0.0071 |
| 2 | 锅炉房排<br>气筒 2# (                | 153 | -226 | 72  | 25 | 0.4 | 26.539 | 12000 | 134.5 |           | SO <sub>2</sub> | 0.0324 |
|   |                                |     |      |     |    |     |        |       |       |           | NO <sub>x</sub> | 0.0565 |

## 9.1.10 预测结果

### 1、正常工况下贡献质量浓度预测结果

#### (1) TVOC

评价网格和各敏感点 TVOC 贡献质量浓度预测结果见表 9-15，平均质量贡献浓度分布见图 9-18。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 TVOC 的环境敏感点 8 小时平均浓度最大增值为  $0.033425 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 5.57%。

评价范围内 TVOC 的网格点 8 小时平均浓度最大增值为  $0.147549 \text{ mg/m}^3$ ，占标率为 24.59%。

表9-15 正常工况下 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量( $\text{mg/m}^3$ ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准( $\text{mg/m}^3$ ) | 占标率%  | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|-------------------------|------------|-------------------------|-------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 8 小时 | 0.008081                | 23080908   | 0.6                     | 1.35  | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 8 小时 | 0.007179                | 23102708   | 0.6                     | 1.20  | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 8 小时 | 0.022703                | 23073008   | 0.6                     | 3.78  | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 8 小时 | 0.033425                | 23102908   | 0.6                     | 5.57  | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 8 小时 | 0.022053                | 23102908   | 0.6                     | 3.68  | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 8 小时 | 0.006089                | 23102424   | 0.6                     | 1.01  | 达标   |
| 7  | 先锋村     | -563  | -1209 | 56.65 | 8 小时 | 0.016363                | 23112708   | 0.6                     | 2.73  | 达标   |
| 8  | 广场街道    | 1801  | -1100 | 57.09 | 8 小时 | 0.009901                | 23103008   | 0.6                     | 1.65  | 达标   |
| 9  | 砂子村     | 63    | -2438 | 51.69 | 8 小时 | 0.01513                 | 23103108   | 0.6                     | 2.52  | 达标   |
| 10 | 潭邵街道    | 1128  | -2399 | 45.54 | 8 小时 | 0.008549                | 23081608   | 0.6                     | 1.42  | 达标   |
| 11 | 立洪村     | -1338 | -2008 | 38.24 | 8 小时 | 0.010814                | 23112808   | 0.6                     | 1.80  | 达标   |
| 12 | 网格      | 50    | 50    | 75.70 | 8 小时 | 0.147549                | 23012916   | 0.6                     | 24.59 | 达标   |

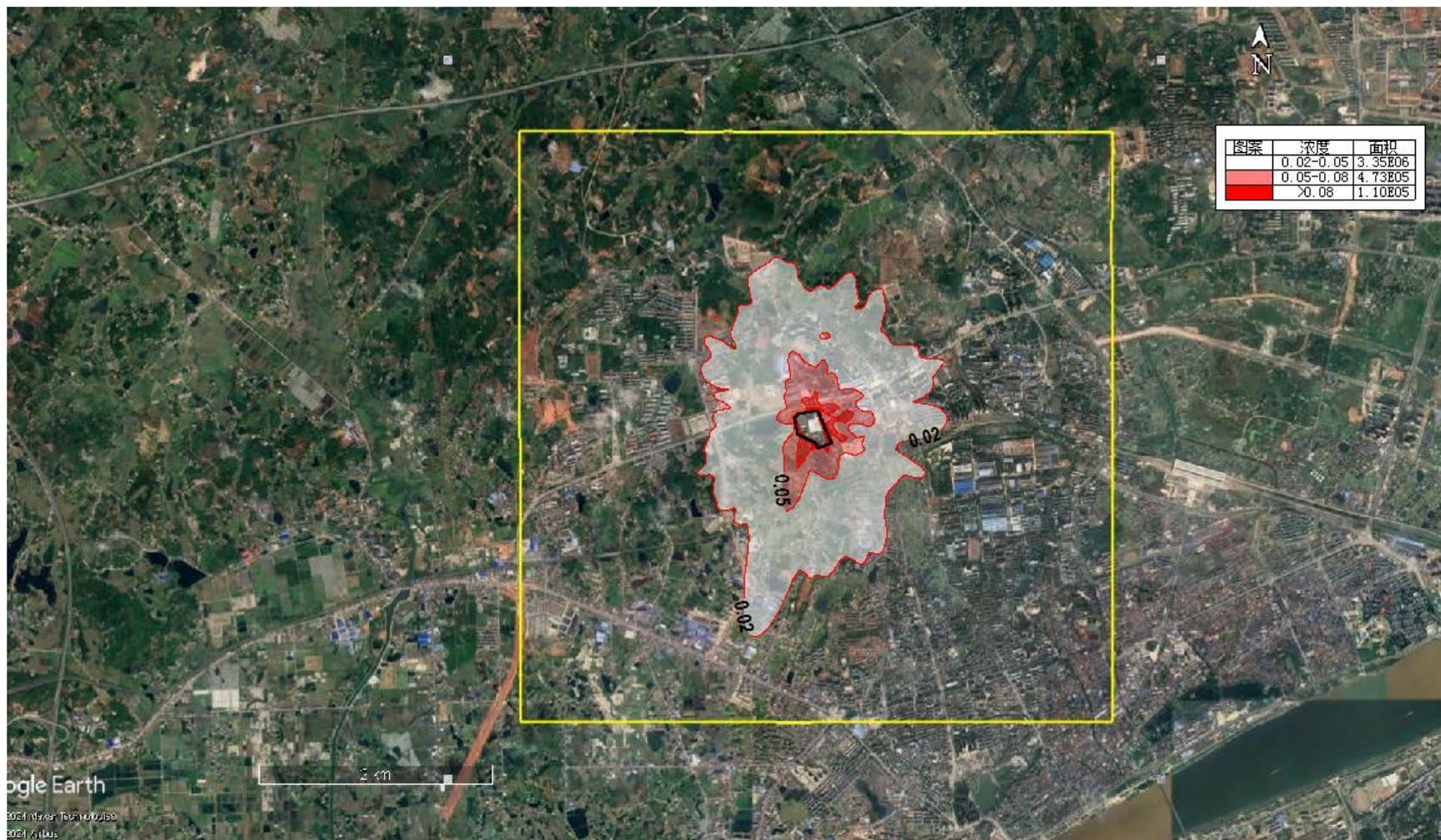


图9-18 正常工况下 TVOC 8 小时平均质量浓度分布图

## (2) 二氯甲烷

评价网格和各敏感点二氯甲烷贡献质量浓度预测结果见表 9-16，平均质量贡献浓度分布见图 9-19。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内二氯甲烷的环境敏感点 24 小时平均浓度最大增值为  $0.000444\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.26%。

评价范围内二氯甲烷的网格点 24 小时平均浓度最大增值为  $0.00221\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.29%。

表9-16 正常工况下二氯甲烷贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 占标率% | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|--------------------------------|------------|--------------------------------|------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 日均值  | 0.00019                        | 230809     | 0.1712                         | 0.11 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 日均值  | 0.000075                       | 230904     | 0.1712                         | 0.04 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 日均值  | 0.000444                       | 230730     | 0.1712                         | 0.26 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 日均值  | 0.000286                       | 230824     | 0.1712                         | 0.17 | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 日均值  | 0.000271                       | 230620     | 0.1712                         | 0.16 | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 日均值  | 0.000099                       | 231024     | 0.1712                         | 0.06 | 达标   |
| 7  | 先锋村     | -563  | -1209 | 56.65 | 日均值  | 0.000304                       | 230611     | 0.1712                         | 0.18 | 达标   |
| 8  | 广场街道    | 1801  | -1100 | 57.09 | 日均值  | 0.000247                       | 230804     | 0.1712                         | 0.14 | 达标   |
| 9  | 砂子村     | 63    | -2438 | 51.69 | 日均值  | 0.000195                       | 230804     | 0.1712                         | 0.11 | 达标   |
| 10 | 潭邵街道    | 1128  | -2399 | 45.54 | 日均值  | 0.000212                       | 230815     | 0.1712                         | 0.12 | 达标   |
| 11 | 立洪村     | -1338 | -2008 | 38.24 | 日均值  | 0.000114                       | 230817     | 0.1712                         | 0.07 | 达标   |
| 12 | 网格      | 50    | 150   | 75.10 | 日均值  | 0.00221                        | 230709     | 0.1712                         | 1.29 | 达标   |

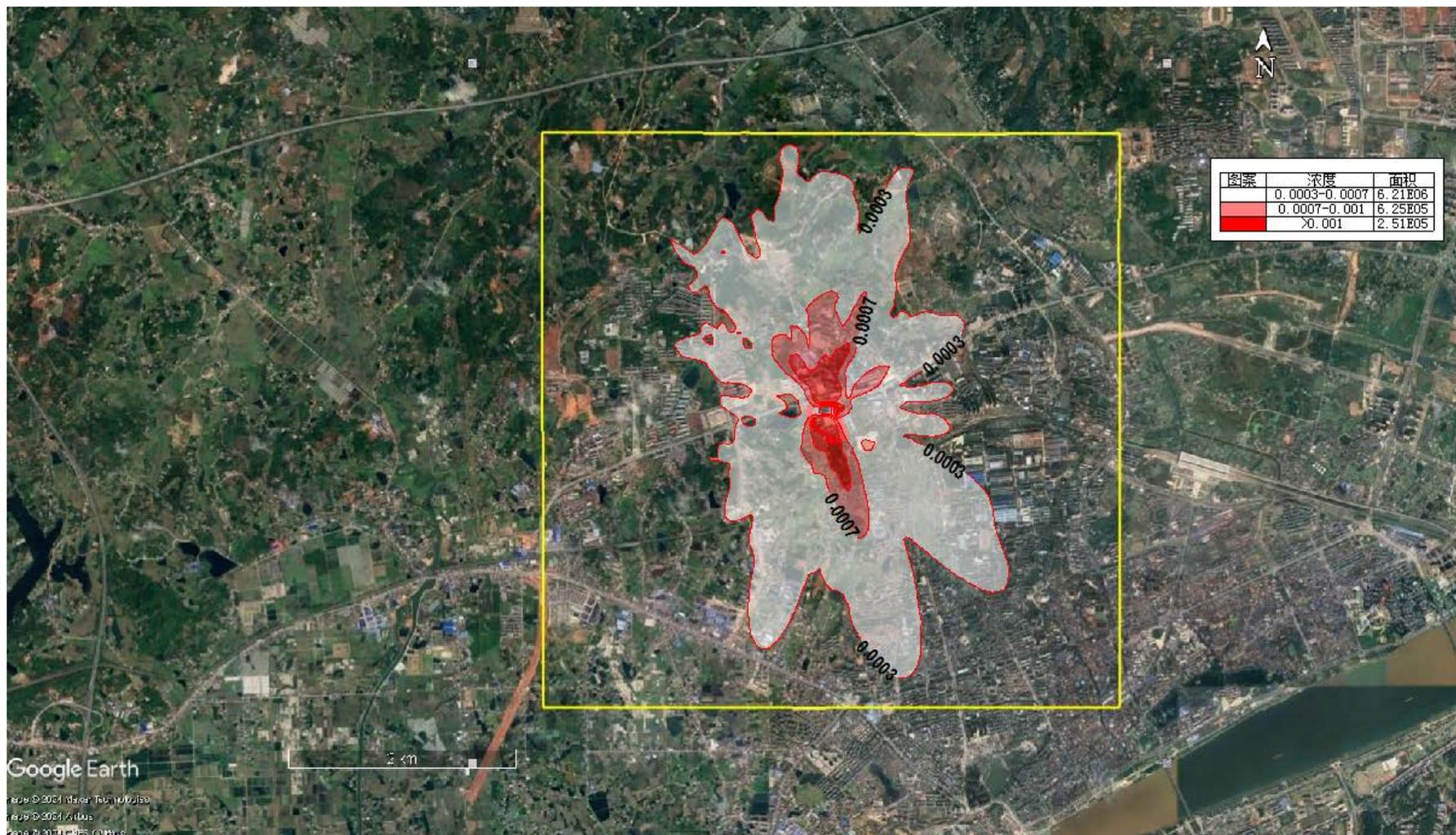


图9-19 正常工况下二氯甲烷 24 小时平均质量浓度分布图

### (3) 甲苯

评价网格和各敏感点甲苯贡献质量浓度预测结果见表 9-17，平均质量贡献浓度分布见图 9-20。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内甲苯的环境敏感点 1 小时平均浓度最大增值为  $0.001172\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.59%。评价范围内甲苯的网格点 1 小时平均浓度最大增值为  $0.005706\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.85%。

表9-17 正常工况下甲苯贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 占标率% | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|--------------------------------|------------|--------------------------------|------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 1 小时 | 0.000511                       | 23091803   | 0.2                            | 0.26 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 1 小时 | 0.000418                       | 23090423   | 0.2                            | 0.21 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 1 小时 | 0.001172                       | 23080503   | 0.2                            | 0.59 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 1 小时 | 0.000998                       | 23072906   | 0.2                            | 0.50 | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 1 小时 | 0.000848                       | 23062020   | 0.2                            | 0.42 | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 1 小时 | 0.000395                       | 23082406   | 0.2                            | 0.20 | 达标   |
| 7  | 先锋村     | -563  | -1209 | 56.65 | 1 小时 | 0.00068                        | 23092823   | 0.2                            | 0.34 | 达标   |
| 8  | 广场街道    | 1801  | -1100 | 57.09 | 1 小时 | 0.000535                       | 23080421   | 0.2                            | 0.27 | 达标   |
| 9  | 砂子村     | 63    | -2438 | 51.69 | 1 小时 | 0.000426                       | 23080403   | 0.2                            | 0.21 | 达标   |
| 10 | 潭邵街道    | 1128  | -2399 | 45.54 | 1 小时 | 0.000428                       | 23081521   | 0.2                            | 0.21 | 达标   |
| 11 | 立洪村     | -1338 | -2008 | 38.24 | 1 小时 | 0.000432                       | 23091621   | 0.2                            | 0.22 | 达标   |
| 12 | 网格      | 50    | 150   | 75.10 | 1 小时 | 0.005706                       | 23081607   | 0.2                            | 2.85 | 达标   |

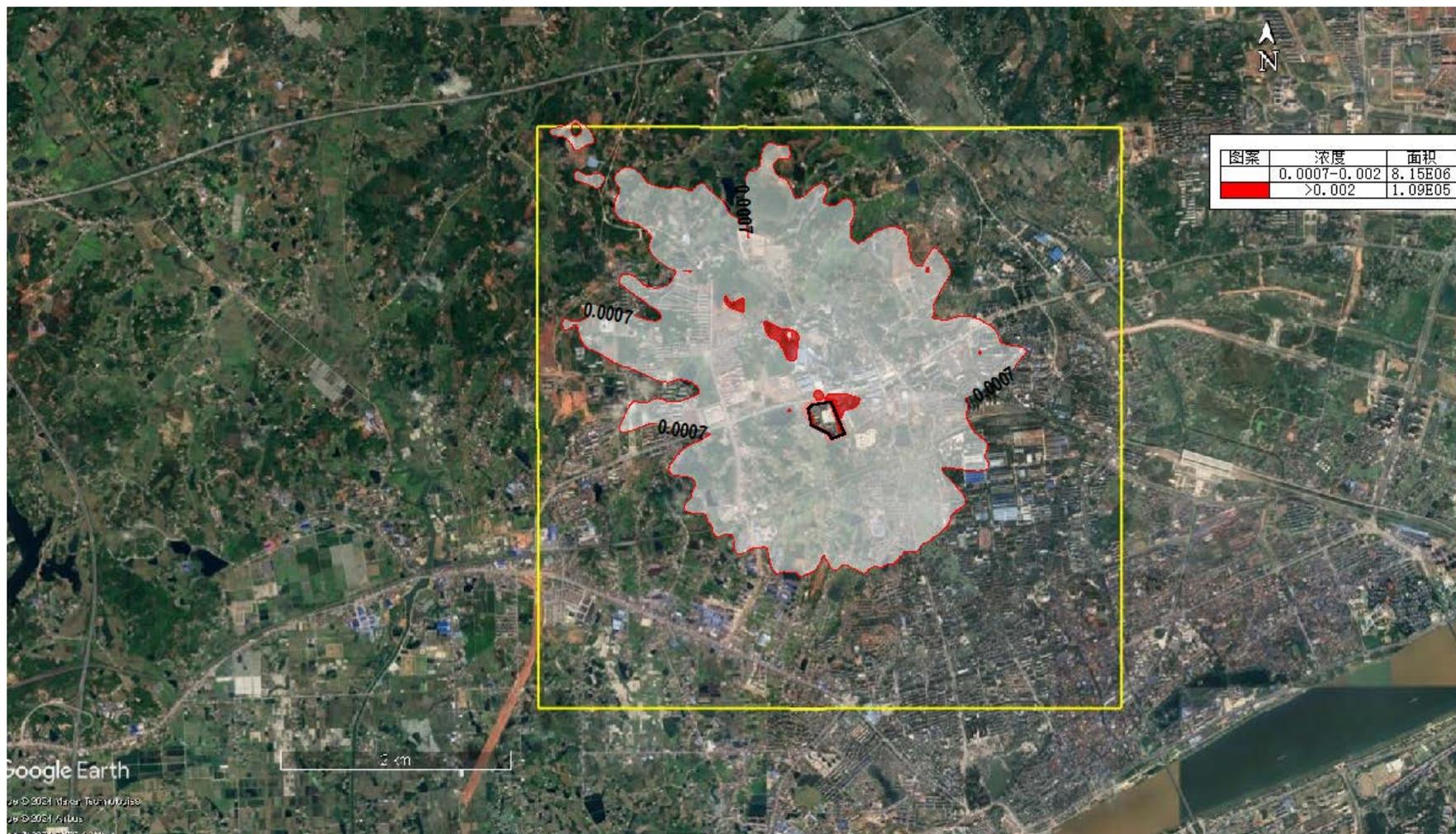


图9-20 正常工况下甲苯 1 小时平均质量浓度分布图

#### (4) 甲醇

评价网格和各敏感点甲醇贡献质量浓度预测结果见表 9-18，平均质量贡献浓度分布见图 9-21、表 9-22。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内甲醇的环境敏感点 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度最大增值分别为 0.000505mg/m<sup>3</sup>、0.000045mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.02%、0%。评价范围内甲醇的网格点 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度最大增值分别为 0.00246mg/m<sup>3</sup>、0.000221mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.08%、0.02%。

表9-18 正常工况下甲醇贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间(YMDH) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|-------------|------------|-------------|------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 1 小时 | 0.00022     | 23091803   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000019    | 230809     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 1 小时 | 0.00018     | 23090423   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000008    | 230904     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 1 小时 | 0.000505    | 23080503   | 3           | 0.02 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000045    | 230730     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 1 小时 | 0.00043     | 23072906   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000029    | 230824     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 1 小时 | 0.000365    | 23062020   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000027    | 230620     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 1 小时 | 0.00017     | 23082406   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.00001     | 231024     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 7  | 先锋村     | -563  | -1209 | 56.65 | 1 小时 | 0.000293    | 23092823   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.00003     | 230611     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 8  | 广场街道    | 1801  | -1100 | 57.09 | 1 小时 | 0.000231    | 23080421   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000025    | 230804     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 9  | 砂子村     | 63    | -2438 | 51.69 | 1 小时 | 0.000183    | 23080403   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.00002     | 230804     | 1           | 0.00 | 达标   |

| 序号 | 敏感点名称 | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m3) | 出现时间(YMDH) | 评价标准(mg/m3) | 占标率% | 达标情况 |
|----|-------|-------|-------|-------|------|-------------|------------|-------------|------|------|
| 10 | 潭邵街道  | 1128  | -2399 | 45.54 | 1 小时 | 0.000185    | 23081521   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000021    | 230815     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 11 | 立洪村   | -1338 | -2008 | 38.24 | 1 小时 | 0.000186    | 23091621   | 3           | 0.01 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000011    | 230817     | 1           | 0.00 | 达标   |
| 12 | 网格    | 150   | 50    | 77.10 | 1 小时 | 0.00246     | 23081607   | 3           | 0.08 | 达标   |
|    |       | 50    | 150   | 75.10 | 日平均  | 0.000221    | 230709     | 1           | 0.02 | 达标   |

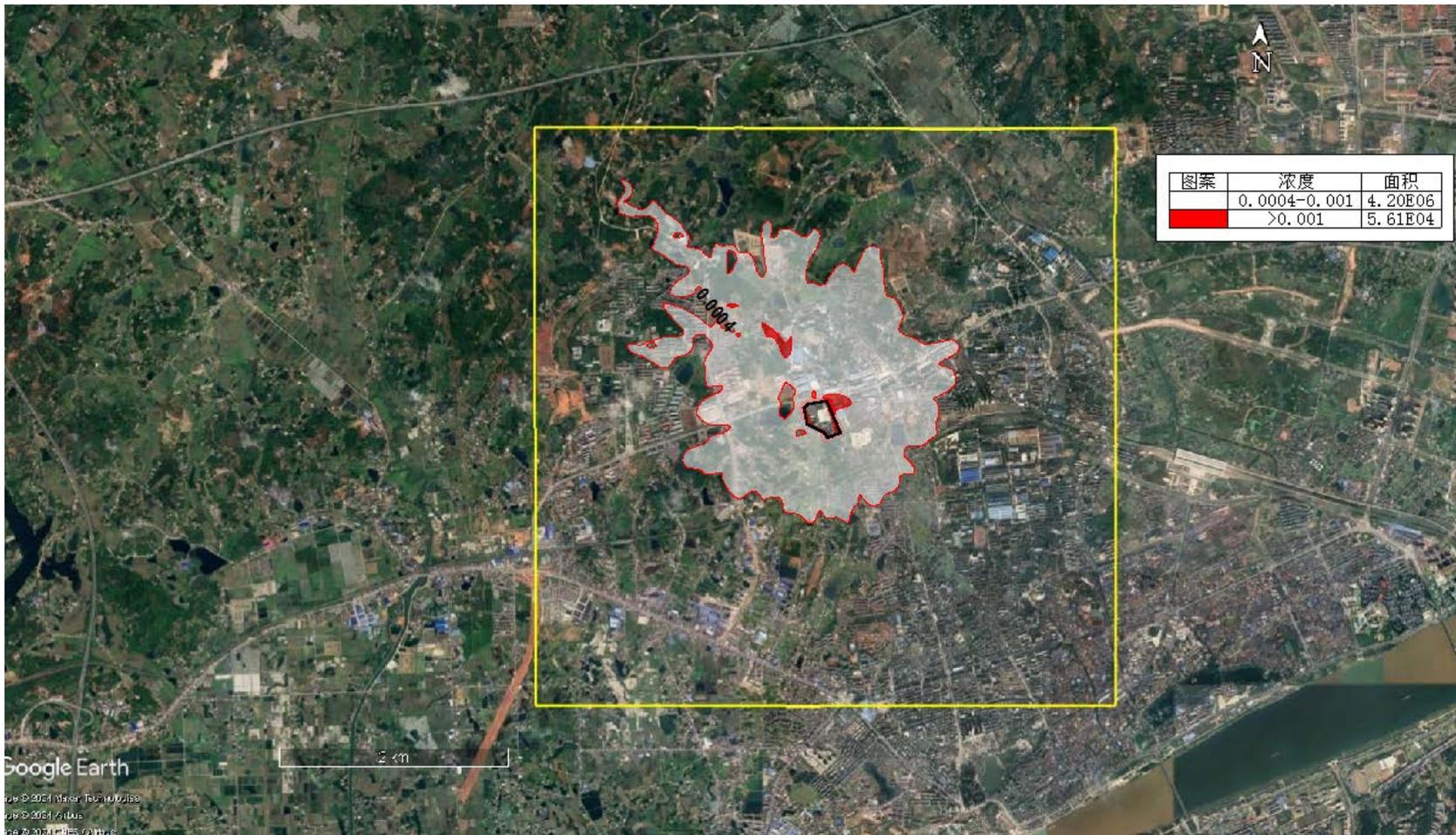


图9-21 正常工况下甲醇 1 小时平均质量浓度分布图

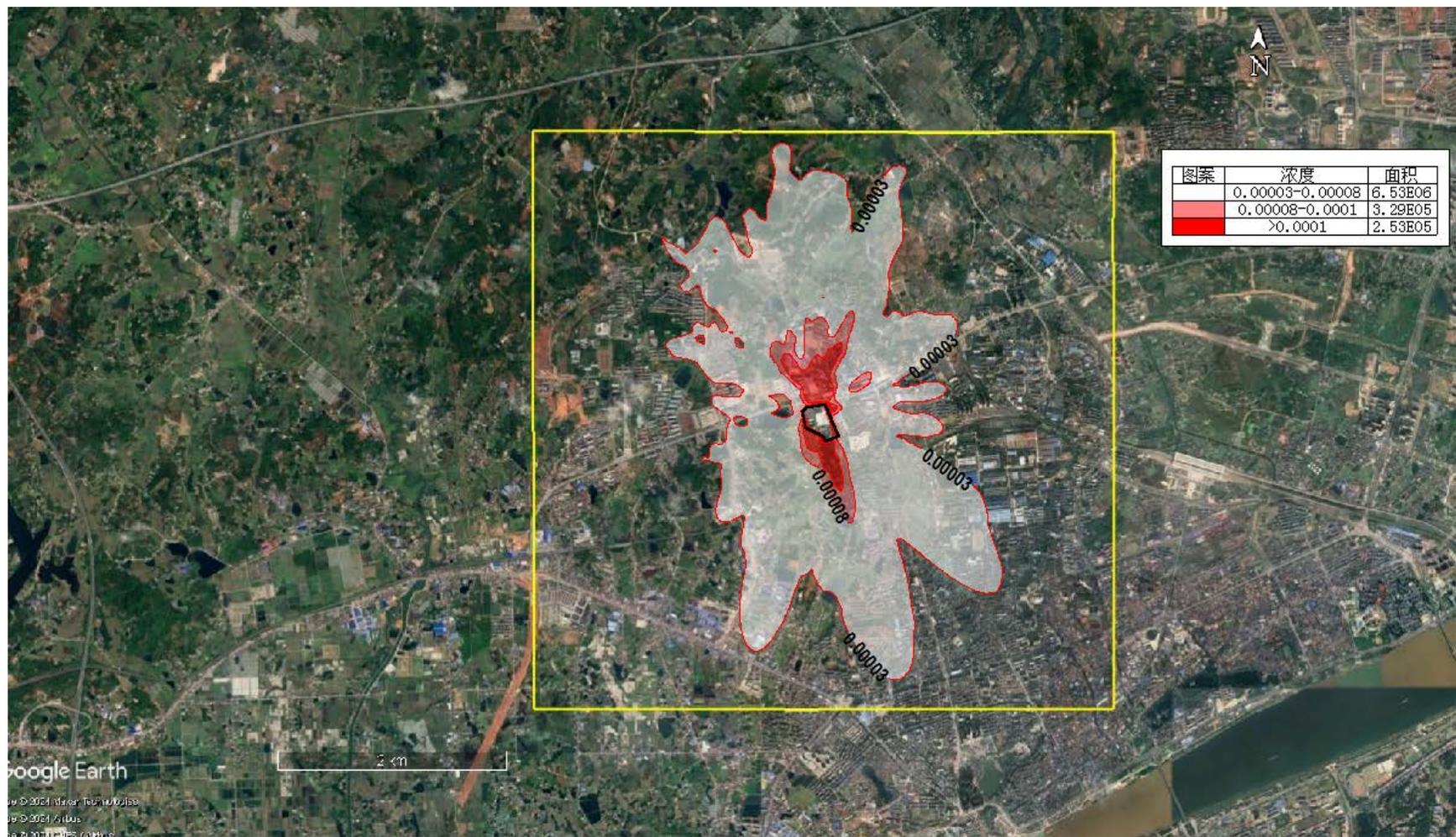


图9-22 正常工况下甲醇 24 小时平均质量浓度分布图

### (5) SO<sub>2</sub>

评价网格和各敏感点 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果见表 9-21，平均质量贡献浓度分布见图 9-25~图 9-27。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 SO<sub>2</sub> 的环境敏感点 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均浓度最大增值分别为 0.000351mg/m<sup>3</sup>、0.000051mg/m<sup>3</sup>、0.000011mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.07%、0.03%、0.02%。评价范围内 SO<sub>2</sub> 的网格点 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均浓度最大增值分别为 0.001762mg/m<sup>3</sup>、0.000448mg/m<sup>3</sup>、0.000107mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.35%、0.30%、0.18%。

表9-19 正常工况下 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率% | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|--------------------------|------------|--------------------------|------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 1 小时 | 0.000147                 | 23040922   | 0.5                      | 0.03 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000012                 | 230608     | 0.15                     | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000001                 | 平均值        | 0.06                     | 0.00 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 1 小时 | 0.000172                 | 23081519   | 0.5                      | 0.03 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000011                 | 230809     | 0.15                     | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000001                 | 平均值        | 0.06                     | 0.00 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 1 小时 | 0.000256                 | 23040224   | 0.5                      | 0.05 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000039                 | 230402     | 0.15                     | 0.03 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000002                 | 平均值        | 0.06                     | 0.00 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 1 小时 | 0.000351                 | 23080902   | 0.5                      | 0.07 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000043                 | 230809     | 0.15                     | 0.03 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000004                 | 平均值        | 0.06                     | 0.01 | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 1 小时 | 0.000297                 | 23120417   | 0.5                      | 0.06 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000016                 | 231204     | 0.15                     | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000002                 | 平均值        | 0.06                     | 0.00 | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 1 小时 | 0.000181                 | 23082522   | 0.5                      | 0.04 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000015                 | 230119     | 0.15                     | 0.01 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000001                 | 平均值        | 0.06                     | 0.00 | 达标   |

| 序号 | 敏感点名称 | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率% | 达标情况 |
|----|-------|-------|-------|-------|------|--------------------------|------------|--------------------------|------|------|
| 7  | 先锋村   | -563  | -1209 | 56.65 | 1 小时 | 0.00025                  | 23101018   | 0.5                      | 0.05 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000051                 | 230207     | 0.15                     | 0.03 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000009                 | 平均值        | 0.06                     | 0.01 | 达标   |
| 8  | 广场街道  | 1801  | -1100 | 57.09 | 1 小时 | 0.0002                   | 23051201   | 0.5                      | 0.04 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000012                 | 230203     | 0.15                     | 0.01 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000001                 | 平均值        | 0.06                     | 0.00 | 达标   |
| 9  | 砂子村   | 63    | -2438 | 51.69 | 1 小时 | 0.000184                 | 23020418   | 0.5                      | 0.04 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000045                 | 230116     | 0.15                     | 0.03 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000011                 | 平均值        | 0.06                     | 0.02 | 达标   |
| 10 | 潭邵街道  | 1128  | -2399 | 45.54 | 1 小时 | 0.000179                 | 23102806   | 0.5                      | 0.04 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000033                 | 231008     | 0.15                     | 0.02 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000004                 | 平均值        | 0.06                     | 0.01 | 达标   |
| 11 | 立洪村   | -1338 | -2008 | 38.24 | 1 小时 | 0.000153                 | 23042021   | 0.5                      | 0.03 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000021                 | 230517     | 0.15                     | 0.01 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000003                 | 平均值        | 0.06                     | 0.00 | 达标   |
| 12 | 网格    | 150   | -250  | 69.80 | 1 小时 | 0.001762                 | 23070109   | 0.5                      | 0.35 | 达标   |
|    |       | 150   | -50   | 72.7  | 日平均  | 0.000448                 | 230503     | 0.15                     | 0.30 | 达标   |
|    |       | 150   | -400  | 61.7  | 年平均  | 0.000107                 | 平均值        | 0.06                     | 0.18 | 达标   |

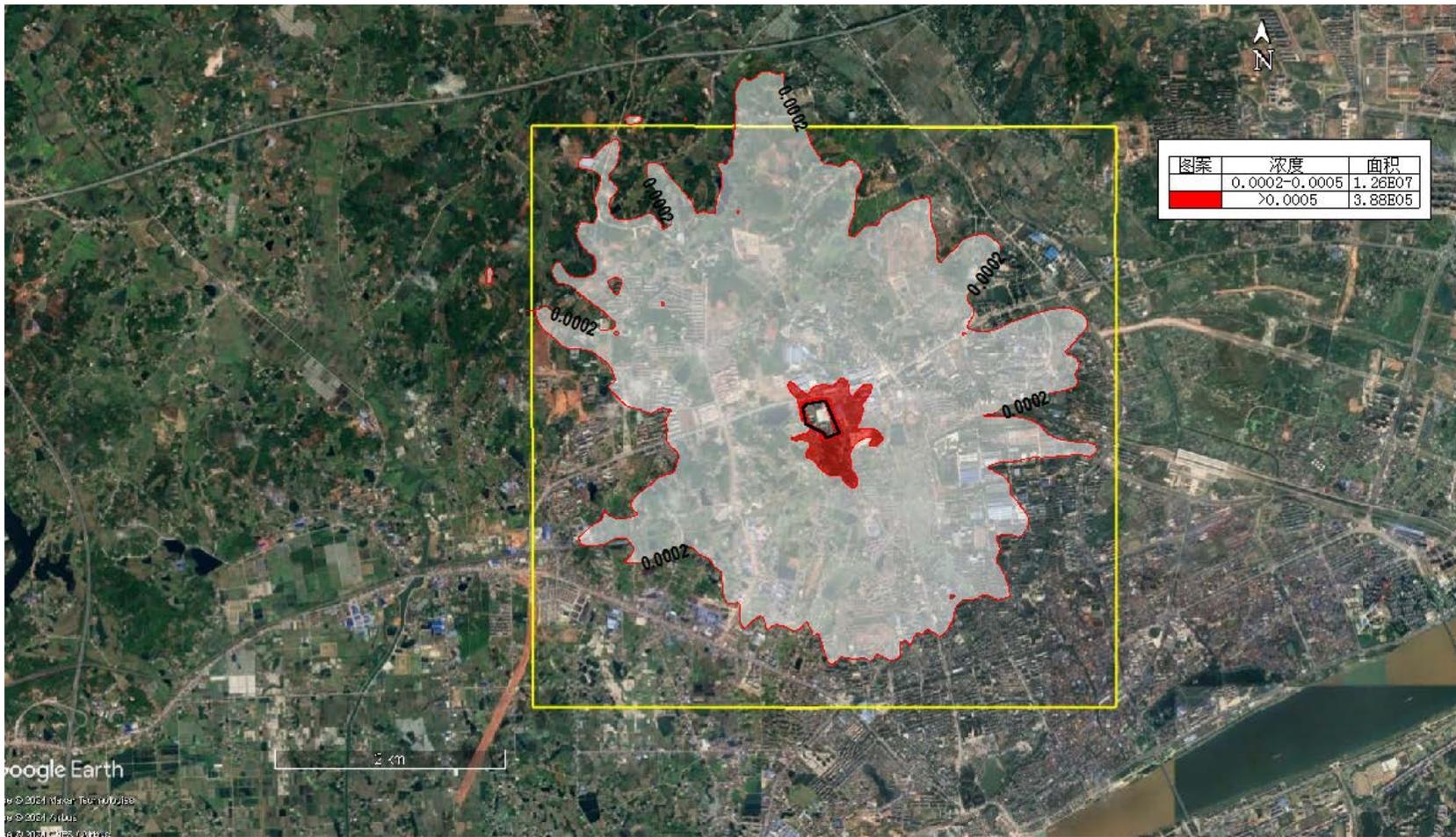


图9-23 正常工况下 SO<sub>2</sub> 1 小时平均质量浓度分布图

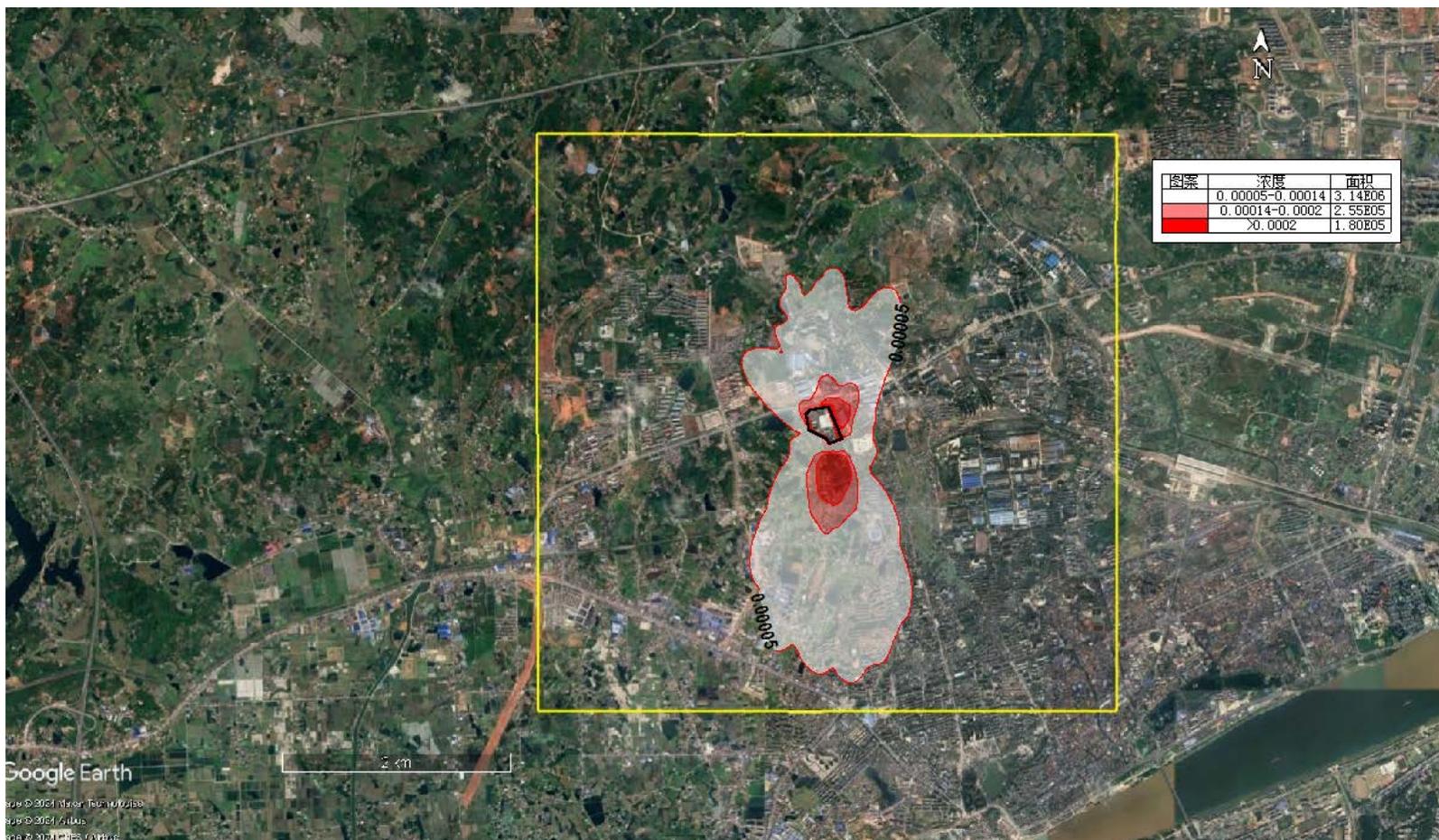


图9-24 正常工况下 SO<sub>2</sub> 24 小时平均质量浓度分布图

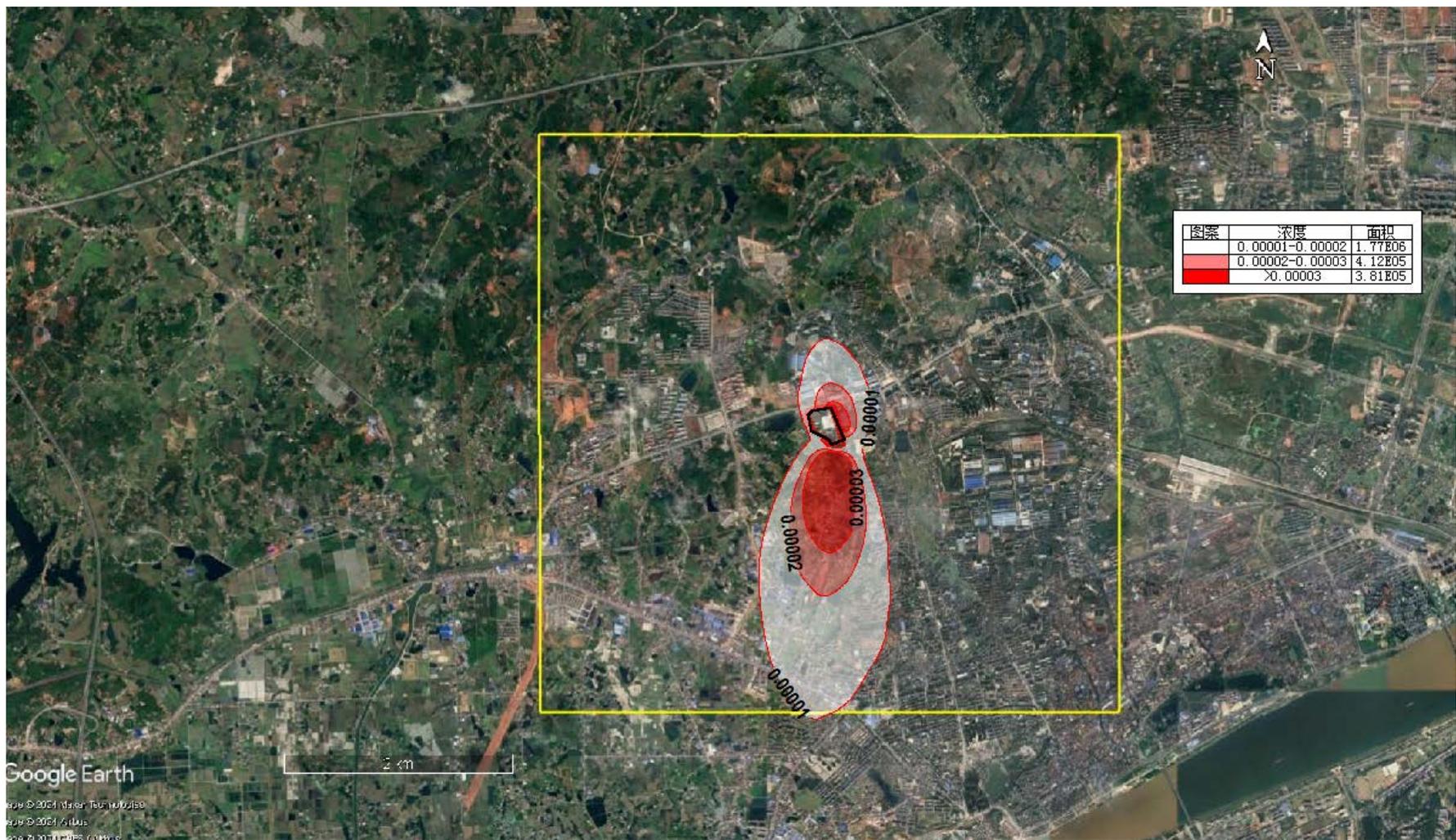


图9-25 正常工况下 SO<sub>2</sub>年平均质量浓度分布图

## (6) NO<sub>2</sub>

评价网格和各敏感点 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果见表 9-22，平均质量贡献浓度分布见图 9-28~图 9-30。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 NO<sub>2</sub> 的环境敏感点 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均浓度最大增值分别为 0.000551mg/m<sup>3</sup>、0.00008mg/m<sup>3</sup>、0.000017mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.28%、0.1%、0.04%。评价范围内 NO<sub>2</sub> 的网格点 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均浓度最大增值分别为 0.002766mg/m<sup>3</sup>、0.000703mg/m<sup>3</sup>、0.000168mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 1.38%、0.88%、0.42%。

表9-20 正常工况下 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率% | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|--------------------------|------------|--------------------------|------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 1 小时 | 0.000231                 | 23040922   | 0.2                      | 0.12 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000019                 | 230608     | 0.08                     | 0.02 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000001                 | 平均值        | 0.04                     | 0.00 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 1 小时 | 0.00027                  | 23081519   | 0.2                      | 0.13 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000017                 | 230809     | 0.08                     | 0.02 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000001                 | 平均值        | 0.04                     | 0.00 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 1 小时 | 0.000402                 | 23040224   | 0.2                      | 0.20 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000062                 | 230402     | 0.08                     | 0.08 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000003                 | 平均值        | 0.04                     | 0.01 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 1 小时 | 0.000551                 | 23080902   | 0.2                      | 0.28 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000068                 | 230809     | 0.08                     | 0.08 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000007                 | 平均值        | 0.04                     | 0.02 | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 1 小时 | 0.000466                 | 23120417   | 0.2                      | 0.23 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000025                 | 231204     | 0.08                     | 0.03 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000002                 | 平均值        | 0.04                     | 0.01 | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 1 小时 | 0.000284                 | 23082522   | 0.2                      | 0.14 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 日平均  | 0.000024                 | 230119     | 0.08                     | 0.03 | 达标   |
|    |         |       |       |       | 年平均  | 0.000002                 | 平均值        | 0.04                     | 0.00 | 达标   |

| 序号 | 敏感点名称 | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率% | 达标情况 |
|----|-------|-------|-------|-------|------|--------------------------|------------|--------------------------|------|------|
| 7  | 先锋村   | -563  | -1209 | 56.65 | 1小时  | 0.000393                 | 23101018   | 0.2                      | 0.20 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.00008                  | 230207     | 0.08                     | 0.10 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000013                 | 平均值        | 0.04                     | 0.03 | 达标   |
| 8  | 广场街道  | 1801  | -1100 | 57.09 | 1小时  | 0.000314                 | 23051201   | 0.2                      | 0.16 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000019                 | 230203     | 0.08                     | 0.02 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000001                 | 平均值        | 0.04                     | 0.00 | 达标   |
| 9  | 砂子村   | 63    | -2438 | 51.69 | 1小时  | 0.000289                 | 23020418   | 0.2                      | 0.14 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000071                 | 230116     | 0.08                     | 0.09 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000017                 | 平均值        | 0.04                     | 0.04 | 达标   |
| 10 | 潭邵街道  | 1128  | -2399 | 45.54 | 1小时  | 0.000281                 | 23102806   | 0.2                      | 0.14 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000052                 | 231008     | 0.08                     | 0.07 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000006                 | 平均值        | 0.04                     | 0.02 | 达标   |
| 11 | 立洪村   | -1338 | -2008 | 38.24 | 1小时  | 0.00024                  | 23042021   | 0.2                      | 0.12 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000034                 | 230517     | 0.08                     | 0.04 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000004                 | 平均值        | 0.04                     | 0.01 | 达标   |
| 12 | 网格    | 150   | -250  | 69.80 | 1小时  | 0.002766                 | 23070109   | 0.2                      | 1.38 | 达标   |
|    |       | 150   | -50   | 72.7  | 日平均  | 0.000703                 | 230503     | 0.08                     | 0.88 | 达标   |
|    |       | 150   | -400  | 61.7  | 年平均  | 0.000168                 | 平均值        | 0.04                     | 0.42 | 达标   |

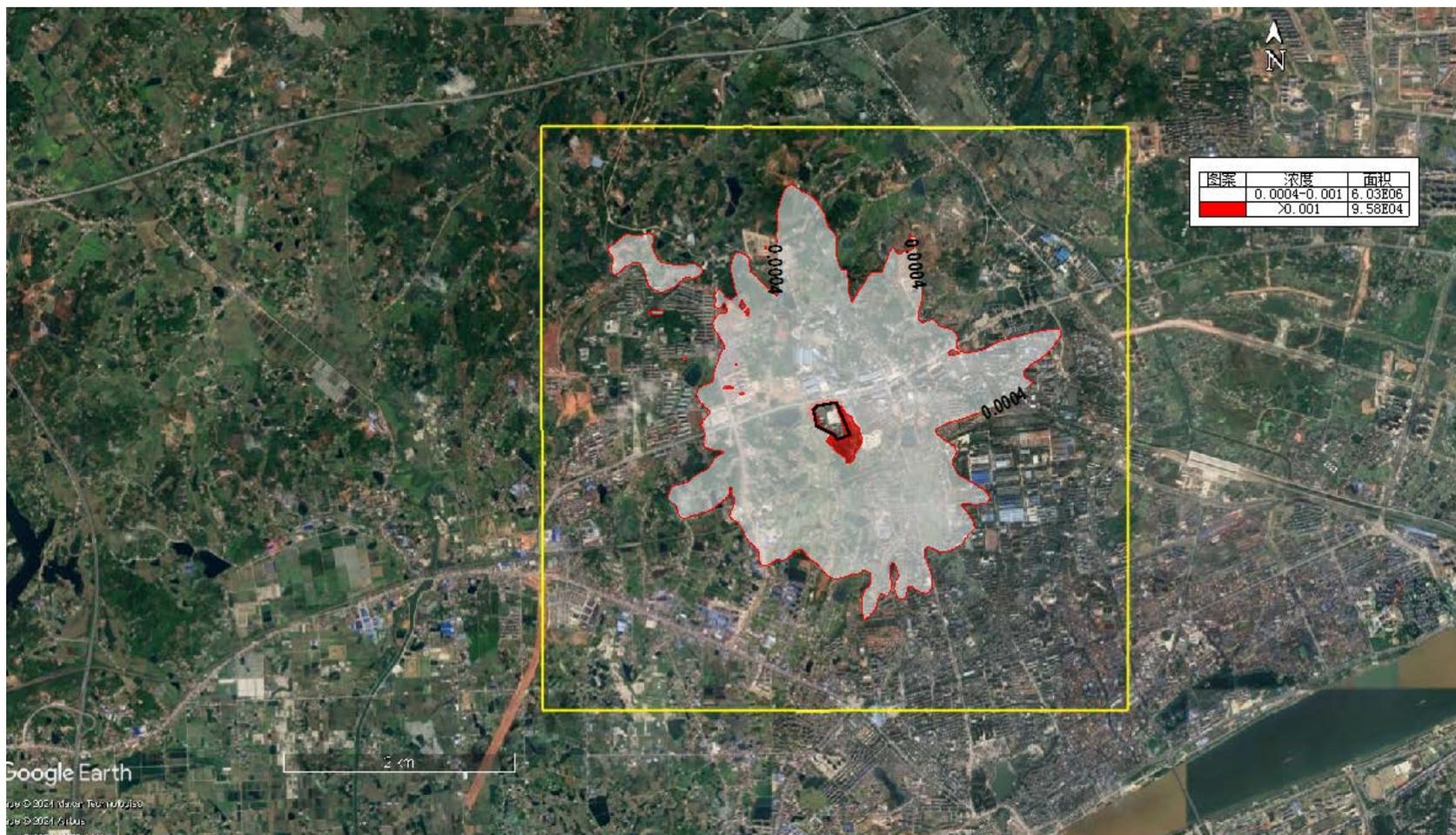


图9-26 正常工况下 NO<sub>2</sub> 1 小时平均质量浓度分布图

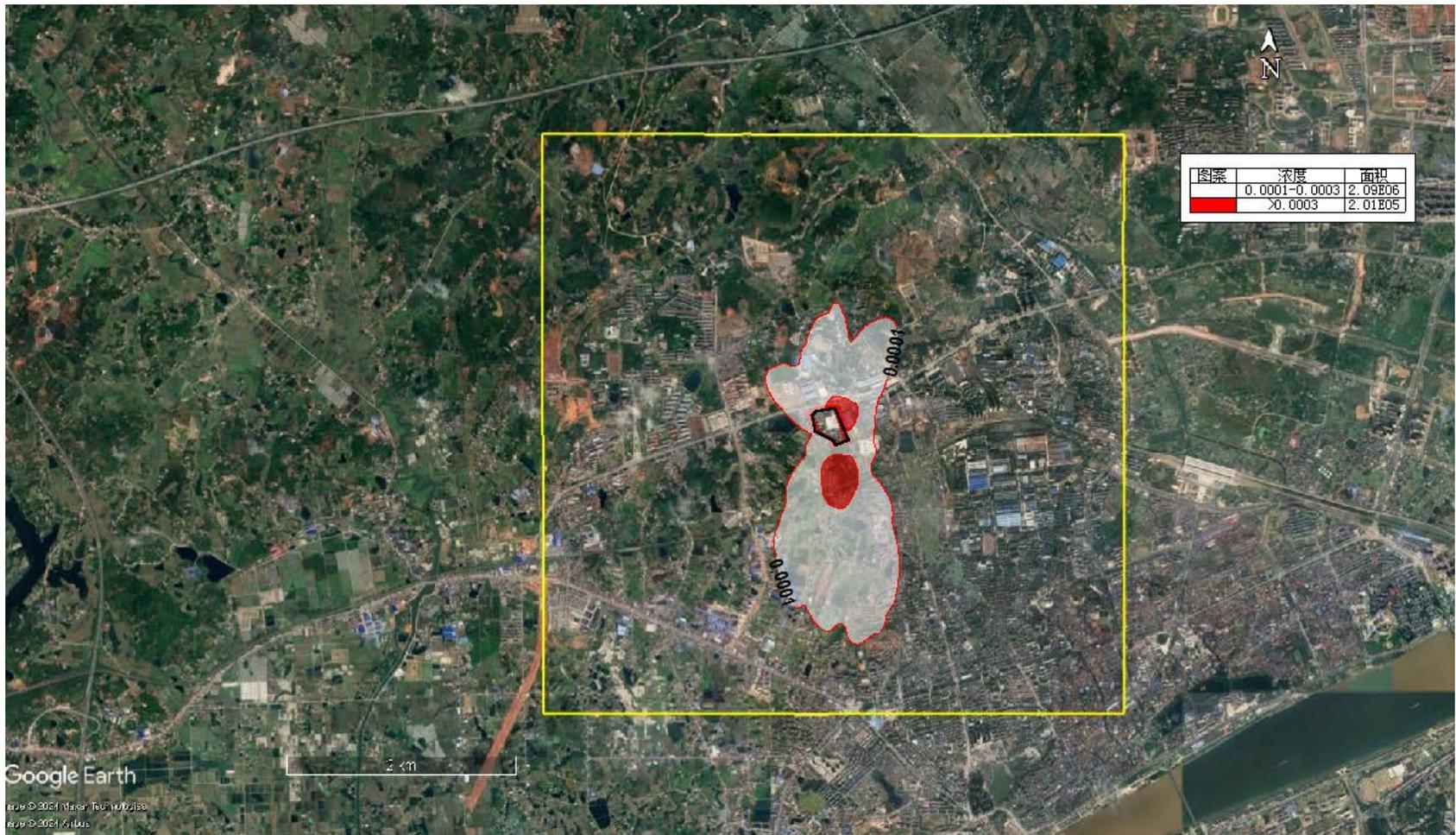


图9-27 正常工况下 NO<sub>2</sub> 24 小时平均质量浓度分布图

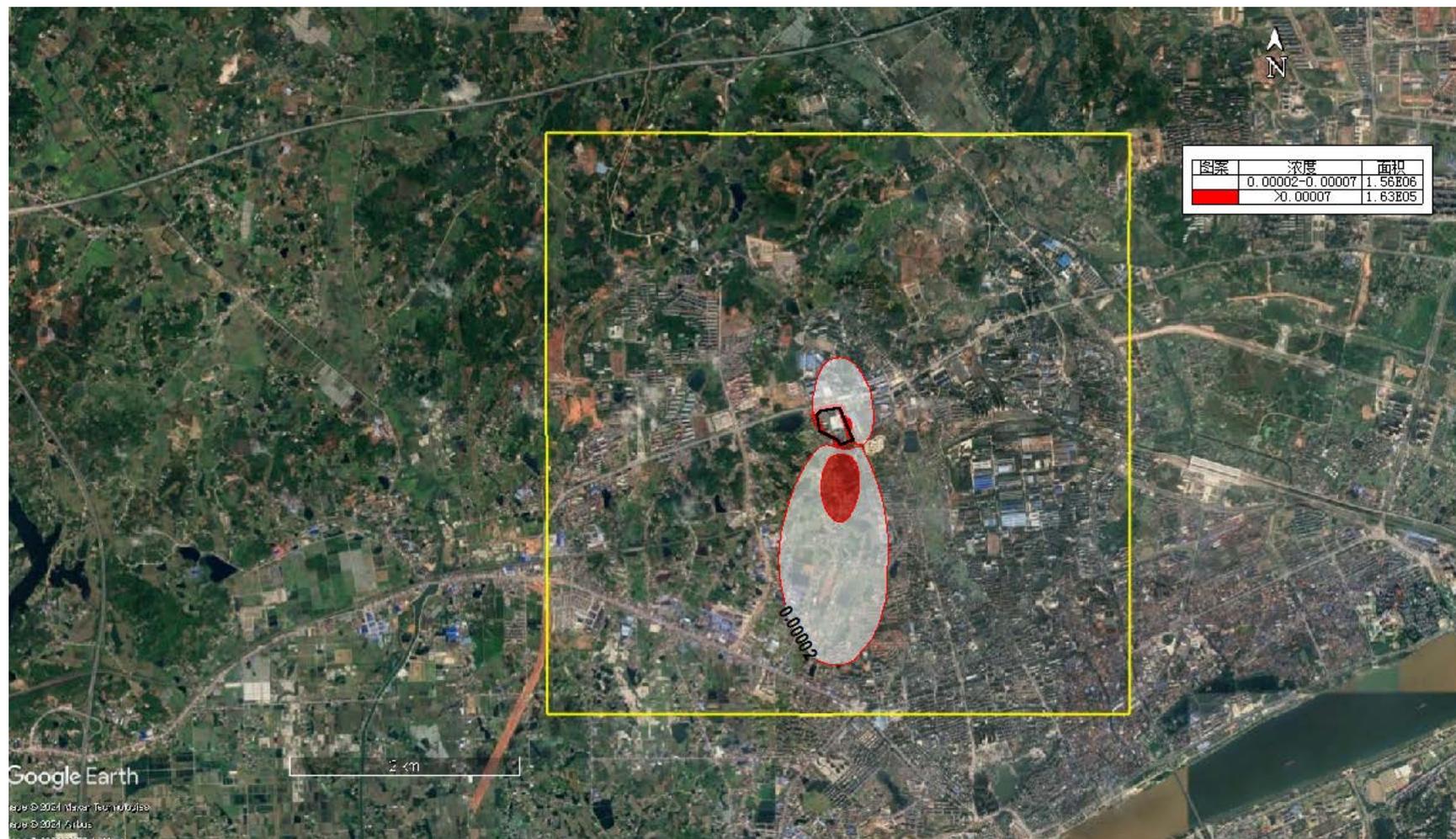


图9-28 正常工况下 NO<sub>2</sub>年平均质量浓度分布图

## 2、正常工况下叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

### (1) SO<sub>2</sub>

考虑区域削减源、区域在建拟建源，本项目评价网格和各敏感点的 SO<sub>2</sub> 叠加背景浓度、已批在建源后预测结果见表 9-23，平均质量浓度分布见图 9-31~图 9-32。

由预测结果可知，正常工况下评价范围内敏感点 SO<sub>2</sub> 叠加背景浓度、在建项目后的 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均环境质量浓度最大预测值分别为 0.000351mg/m<sup>3</sup>、0.037009mg/m<sup>3</sup>、0.010255mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.07%、24.67%、17.09%，各敏感点均达标；评价范围内网格点 SO<sub>2</sub> 叠加背景浓度、在建项目后的 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均环境质量浓度的最大预测值为 0.001762mg/m<sup>3</sup>、0.037009mg/m<sup>3</sup>、0.010351mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.35%、27.79%、17.25%，各敏感点均达标。

表9-21 正常工况下叠加背景浓度、已批在建源后 SO<sub>2</sub> 环境质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X    | Y    | Z     | 浓度类型 | 浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间 (YMDH) | 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%  | 达标情况 |
|----|---------|------|------|-------|------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793 | 1209 | 57    | 1 小时 | 0.000147                  | 23040922    | 0                         | 0.000147                      | 0.5                       | 0.03  | 达标   |
|    |         |      |      |       | 日平均  | 0                         | 230218      | 0.037                     | 0.037                         | 0.15                      | 24.67 | 达标   |
|    |         |      |      |       | 年平均  | 0.000001                  | 平均值         | 0.010244                  | 0.010245                      | 0.06                      | 17.07 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372 | 959  | 42.26 | 1 小时 | 0.000172                  | 23081519    | 0                         | 0.000172                      | 0.5                       | 0.03  | 达标   |
|    |         |      |      |       | 日平均  | 0                         | 230218      | 0.037                     | 0.037                         | 0.15                      | 24.67 | 达标   |
|    |         |      |      |       | 年平均  | 0.000001                  | 平均值         | 0.010244                  | 0.010244                      | 0.06                      | 17.07 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790 | 450  | 77.92 | 1 小时 | 0.000256                  | 23040224    | 0                         | 0.000256                      | 0.5                       | 0.05  | 达标   |
|    |         |      |      |       | 日平均  | 0.000006                  | 230218      | 0.037                     | 0.037006                      | 0.15                      | 24.67 | 达标   |
|    |         |      |      |       | 年平均  | 0.000002                  | 平均值         | 0.010244                  | 0.010246                      | 0.06                      | 17.08 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697  | 67   | 64.75 | 1 小时 | 0.000351                  | 23080902    | 0                         | 0.000351                      | 0.5                       | 0.07  | 达标   |
|    |         |      |      |       | 日平均  | 0.000001                  | 230218      | 0.037                     | 0.037001                      | 0.15                      | 24.67 | 达标   |

| 序号 | 敏感点名称 | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间<br>(YMDH) | 背景浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的<br>浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%  | 达标情况 |
|----|-------|-------|-------|-------|------|------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------|------|
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000004                     | 平均值            | 0.010244                     | 0.010248                          | 0.06                         | 17.08 | 达标   |
| 5  | 高岭社区  | 1151  | -43   | 67.61 | 1小时  | 0.000297                     | 23120417       | 0                            | 0.000297                          | 0.5                          | 0.06  | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0                            | 230218         | 0.037                        | 0.037                             | 0.15                         | 24.67 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000002                     | 平均值            | 0.010244                     | 0.010245                          | 0.06                         | 17.08 | 达标   |
| 6  | 羊牯村   | -1901 | -1483 | 44.23 | 1小时  | 0.000181                     | 23082522       | 0                            | 0.000181                          | 0.5                          | 0.04  | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000001                     | 230218         | 0.037                        | 0.037001                          | 0.15                         | 24.67 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000001                     | 平均值            | 0.010244                     | 0.010245                          | 0.06                         | 17.07 | 达标   |
| 7  | 先锋村   | -563  | -1209 | 56.65 | 1小时  | 0.00025                      | 23101018       | 0                            | 0.00025                           | 0.5                          | 0.05  | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000009                     | 230218         | 0.037                        | 0.037009                          | 0.15                         | 24.67 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000009                     | 平均值            | 0.010244                     | 0.010252                          | 0.06                         | 17.09 | 达标   |
| 8  | 广场街道  | 1801  | -1100 | 57.09 | 1小时  | 0.0002                       | 23051201       | 0                            | 0.0002                            | 0.5                          | 0.04  | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0                            | 230218         | 0.037                        | 0.037                             | 0.15                         | 24.67 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000001                     | 平均值            | 0.010244                     | 0.010245                          | 0.06                         | 17.07 | 达标   |
| 9  | 砂子村   | 63    | -2438 | 51.69 | 1小时  | 0.000184                     | 23020418       | 0                            | 0.000184                          | 0.5                          | 0.04  | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000005                     | 230218         | 0.037                        | 0.037005                          | 0.15                         | 24.67 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000011                     | 平均值            | 0.010244                     | 0.010255                          | 0.06                         | 17.09 | 达标   |
| 10 | 潭邵街道  | 1128  | -2399 | 45.54 | 1小时  | 0.000179                     | 23102806       | 0                            | 0.000179                          | 0.5                          | 0.04  | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000001                     | 230218         | 0.037                        | 0.037001                          | 0.15                         | 24.67 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000004                     | 平均值            | 0.010244                     | 0.010248                          | 0.06                         | 17.08 | 达标   |
| 11 | 立洪村   | -1338 | -2008 | 38.24 | 1小时  | 0.000153                     | 23042021       | 0                            | 0.000153                          | 0.5                          | 0.03  | 达标   |
|    |       |       |       |       | 日平均  | 0.000002                     | 230218         | 0.037                        | 0.037002                          | 0.15                         | 24.67 | 达标   |
|    |       |       |       |       | 年平均  | 0.000003                     | 平均值            | 0.010244                     | 0.010247                          | 0.06                         | 17.08 | 达标   |
| 12 | 网格    | 150   | -250  | 69.80 | 1小时  | 0.001762                     | 23070109       | 0                            | 0.001762                          | 0.5                          | 0.35  | 达标   |
|    |       | 150   | -50   | 72.7  | 日平均  | 0.000191                     | 230218         | 0.037                        | 0.037191                          | 0.15                         | 24.79 | 达标   |
|    |       | 150   | -400  | 61.7  | 年平均  | 0.000107                     | 平均值            | 0.010244                     | 0.010351                          | 0.06                         | 17.25 | 达标   |



图9-29 正常工况下叠加背景浓度、已批在建源后 SO<sub>2</sub> 24 小时平均质量浓度分布图



图9-30 正常工况下叠加背景浓度、已批在建源后 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图

## (2) NO<sub>2</sub>

考虑区域削减源、区域在建拟建源，本项目评价网格和各敏感点的 NO<sub>2</sub> 叠加背景浓度、已批在建源后预测结果见表 9-24，平均质量浓度分布见图 9-33~图 9-34。

由预测结果可知，正常工况下评价范围内敏感点 NO<sub>2</sub> 叠加背景浓度、在建项目后的 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均环境质量浓度最大预测值分别为 0.000551mg/m<sup>3</sup>、0.070028mg/m<sup>3</sup>、0.021653mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.28%、87.53%、54.13%，各敏感点均达标；评价范围内网格点 NO<sub>2</sub> 叠加背景浓度、在建项目后的 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度、年平均环境质量浓度的最大预测值为 0.002766mg/m<sup>3</sup>、0.070471mg/m<sup>3</sup>、0.021653mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 1.38%、88.09%、54.51%，各敏感点均达标。

表9-22 正常工况下叠加背景浓度、已批在建源后 NO<sub>2</sub> 环境质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X    | Y    | Z     | 浓度类型 | 浓度增量<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间<br>(YMDH) | 背景浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 叠加背景后的<br>浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 评价标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%  | 达标情况 |
|----|---------|------|------|-------|------|------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|-------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793 | 1209 | 57    | 1 小时 | 0.000231                     | 23040922       | 0                            | 0.000231                          | 0.2                          | 0.12  | 达标   |
|    |         |      |      |       | 日平均  | 0.000001                     | 230404         | 0.07                         | 0.070001                          | 0.08                         | 87.50 | 达标   |
|    |         |      |      |       | 年平均  | 0.000001                     | 平均值            | 0.021636                     | 0.021637                          | 0.04                         | 54.09 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372 | 959  | 42.26 | 1 小时 | 0.00027                      | 23081519       | 0                            | 0.00027                           | 0.2                          | 0.13  | 达标   |
|    |         |      |      |       | 日平均  | 0.000003                     | 230404         | 0.07                         | 0.070003                          | 0.08                         | 87.50 | 达标   |
|    |         |      |      |       | 年平均  | 0.000001                     | 平均值            | 0.021636                     | 0.021636                          | 0.04                         | 54.09 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790 | 450  | 77.92 | 1 小时 | 0.000402                     | 23040224       | 0                            | 0.000402                          | 0.2                          | 0.20  | 达标   |
|    |         |      |      |       | 日平均  | 0                            | 230404         | 0.07                         | 0.07                              | 0.08                         | 87.50 | 达标   |
|    |         |      |      |       | 年平均  | 0.000003                     | 平均值            | 0.021636                     | 0.021638                          | 0.04                         | 54.10 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697  | 67   | 64.75 | 1 小时 | 0.000551                     | 23080902       | 0                            | 0.000551                          | 0.2                          | 0.28  | 达标   |
|    |         |      |      |       | 日平均  | 0.000016                     | 230404         | 0.07                         | 0.070016                          | 0.08                         | 87.52 | 达标   |
|    |         |      |      |       | 年平均  | 0.000007                     | 平均值            | 0.021636                     | 0.021642                          | 0.04                         | 54.11 | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151 | -43  | 67.61 | 1 小时 | 0.000466                     | 23120417       | 0                            | 0.000466                          | 0.2                          | 0.23  | 达标   |



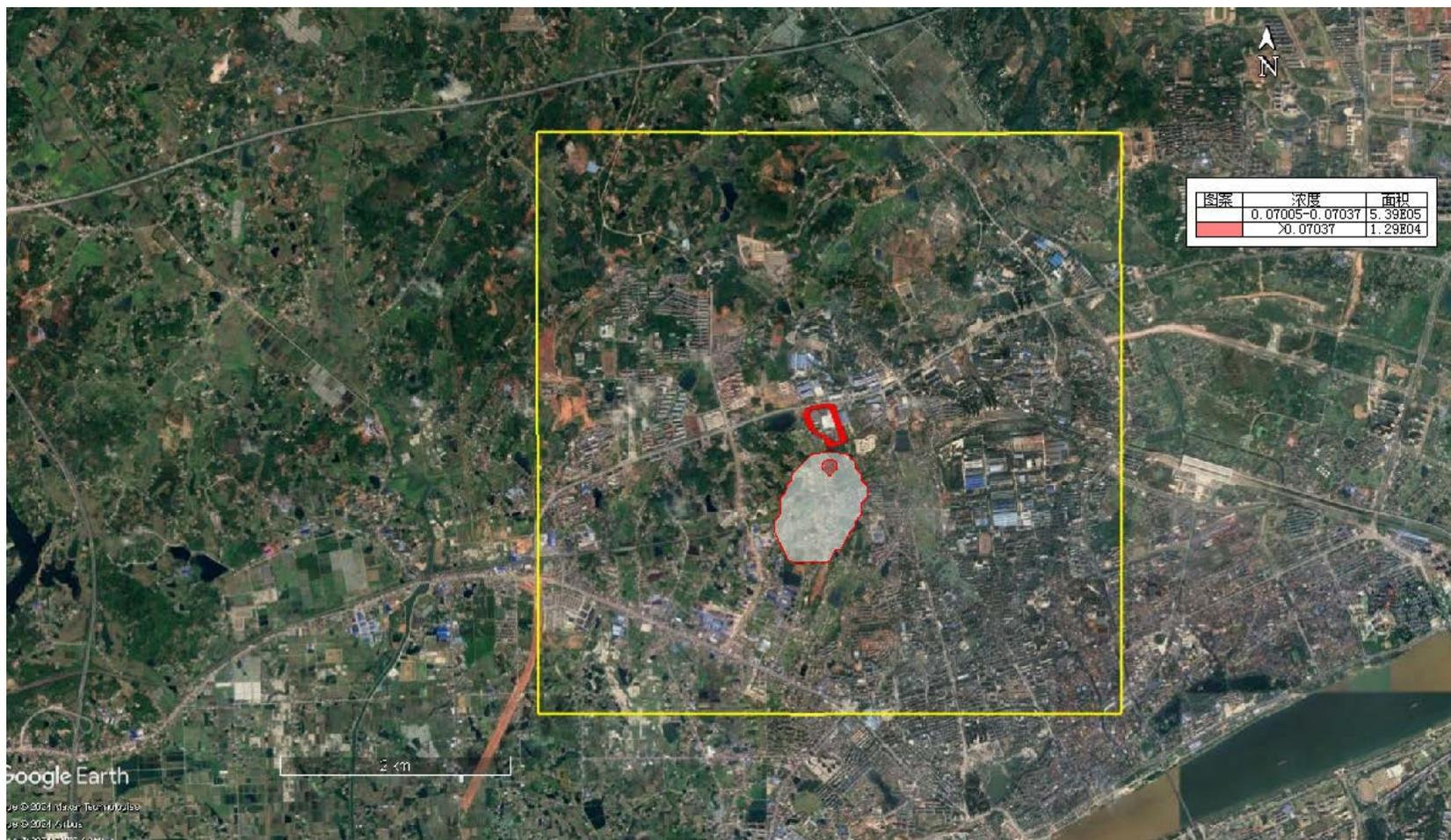


图9-31 正常工况下叠加背景浓度、已批在建源后 NO<sub>2</sub> 24 小时平均质量浓度分布图



图9-32 正常工况下叠加背景浓度、已批在建源后 NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图

### 3、非正常工况下贡献质量浓度预测结果

#### (1) TVOC

非正常工况下，评价网格和各敏感点 TVOC 贡献质量浓度预测结果见表 9-25，平均质量贡献浓度分布见图 9-35。

由预测结果可知，项目建成后，非正常工况下评价范围内敏感点 TVOC 的 1 小时浓度最大增值为 0.095656mg/m<sup>3</sup>，占标率为 7.97%。

评价范围内 TVOC 的网格点 1 小时平均浓度最大增值为 0.457953 mg/m<sup>3</sup>，占标率为 38.16%。

表9-23 非正常工况下 TVOC 贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%  | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|--------------------------|------------|--------------------------|-------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 1 小时 | 0.048554                 | 23091521   | 1.2                      | 4.05  | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 1 小时 | 0.041831                 | 23090423   | 1.2                      | 3.49  | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 1 小时 | 0.095656                 | 23080503   | 1.2                      | 7.97  | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 1 小时 | 0.08496                  | 23041221   | 1.2                      | 7.08  | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 1 小时 | 0.069495                 | 23062020   | 1.2                      | 5.79  | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 1 小时 | 0.03175                  | 23082406   | 1.2                      | 2.65  | 达标   |
| 7  | 先锋村     | -563  | -1209 | 56.65 | 1 小时 | 0.061783                 | 23091621   | 1.2                      | 5.15  | 达标   |
| 8  | 广场街道    | 1801  | -1100 | 57.09 | 1 小时 | 0.049047                 | 23080304   | 1.2                      | 4.09  | 达标   |
| 9  | 砂子村     | 63    | -2438 | 51.69 | 1 小时 | 0.04242                  | 23080403   | 1.2                      | 3.54  | 达标   |
| 10 | 潭邵街道    | 1128  | -2399 | 45.54 | 1 小时 | 0.038289                 | 23061024   | 1.2                      | 3.19  | 达标   |
| 11 | 立洪村     | -1338 | -2008 | 38.24 | 1 小时 | 0.036382                 | 23091621   | 1.2                      | 3.03  | 达标   |
| 12 | 网格      | 50    | 50    | 75.70 | 1 小时 | 0.457953                 | 23081607   | 1.2                      | 38.16 | 达标   |

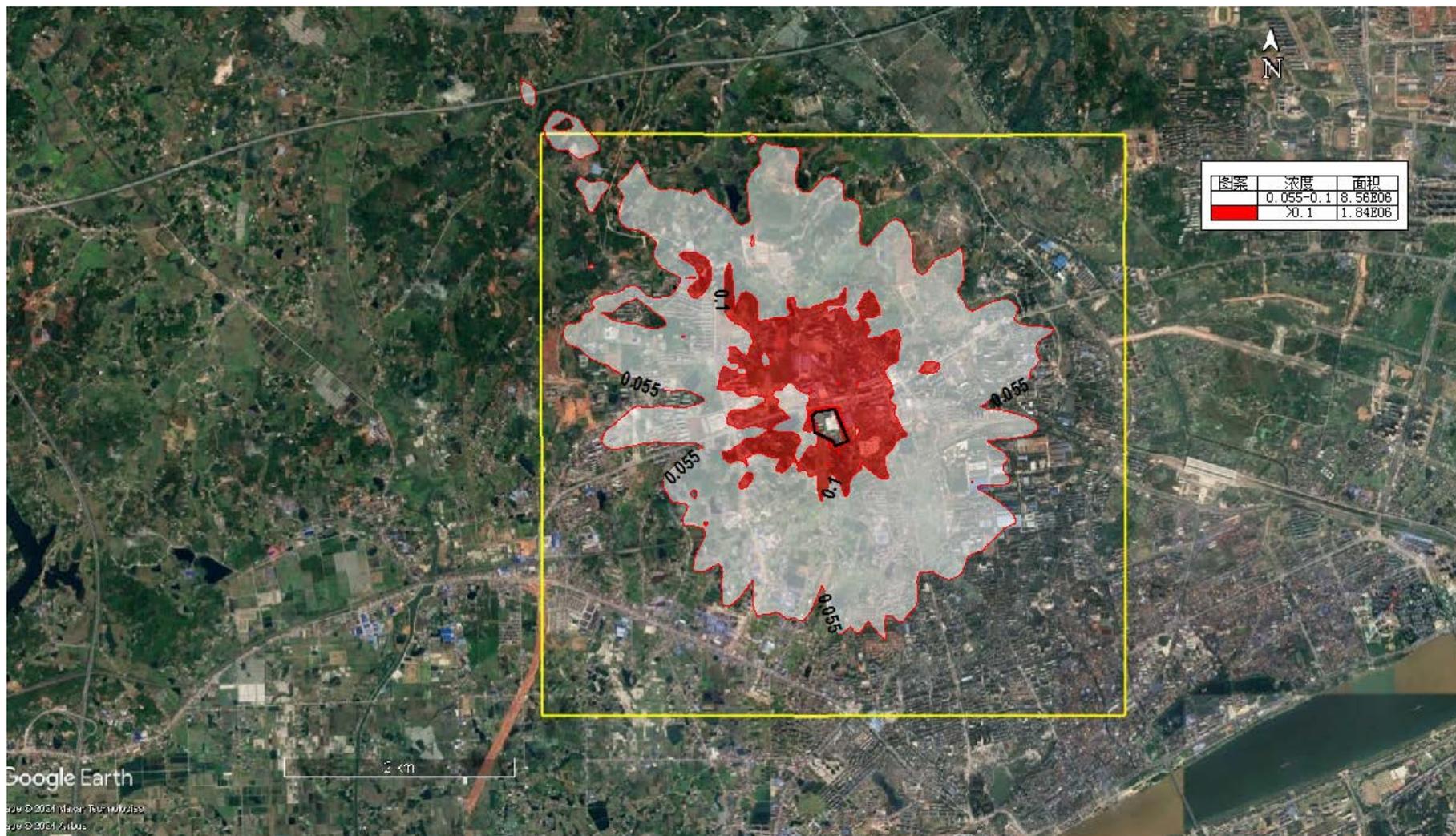


图9-33 非正常工况下 TVOC 1 小时平均质量浓度分布图

## (2) 二氯甲烷

非正常工况下，评价网格和各敏感点二氯甲烷贡献质量浓度预测结果见表 9-26，平均质量贡献浓度分布见图 9-36。

由预测结果可知，项目建成后，非正常工况下评价范围内敏感点二氯甲烷的 1 小时浓度最大增值为  $0.007206\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.4%。

评价范围内二氯甲烷的网格点 1 小时平均浓度最大增值为  $0.035074\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.83%。

表9-24 非正常工况下二氯甲烷贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 占标率% | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|--------------------------------|------------|--------------------------------|------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 1 小时 | 0.003142                       | 23091803   | 0.5136                         | 0.61 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 1 小时 | 0.002567                       | 23090423   | 0.5136                         | 0.50 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 1 小时 | 0.007206                       | 23080503   | 0.5136                         | 1.40 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 1 小时 | 0.006135                       | 23072906   | 0.5136                         | 1.19 | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 1 小时 | 0.005209                       | 23062020   | 0.5136                         | 1.01 | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 1 小时 | 0.002426                       | 23082406   | 0.5136                         | 0.47 | 达标   |
| 7  | 先锋村     | -563  | -1209 | 56.65 | 1 小时 | 0.004178                       | 23092823   | 0.5136                         | 0.81 | 达标   |
| 8  | 广场街道    | 1801  | -1100 | 57.09 | 1 小时 | 0.003288                       | 23080421   | 0.5136                         | 0.64 | 达标   |
| 9  | 砂子村     | 63    | -2438 | 51.69 | 1 小时 | 0.002617                       | 23080403   | 0.5136                         | 0.51 | 达标   |
| 10 | 潭邵街道    | 1128  | -2399 | 45.54 | 1 小时 | 0.002632                       | 23081521   | 0.5136                         | 0.51 | 达标   |
| 11 | 立洪村     | -1338 | -2008 | 38.24 | 1 小时 | 0.002657                       | 23091621   | 0.5136                         | 0.52 | 达标   |
| 12 | 网格      | 150   | 50    | 77.10 | 1 小时 | 0.035074                       | 23081607   | 0.5136                         | 6.83 | 达标   |

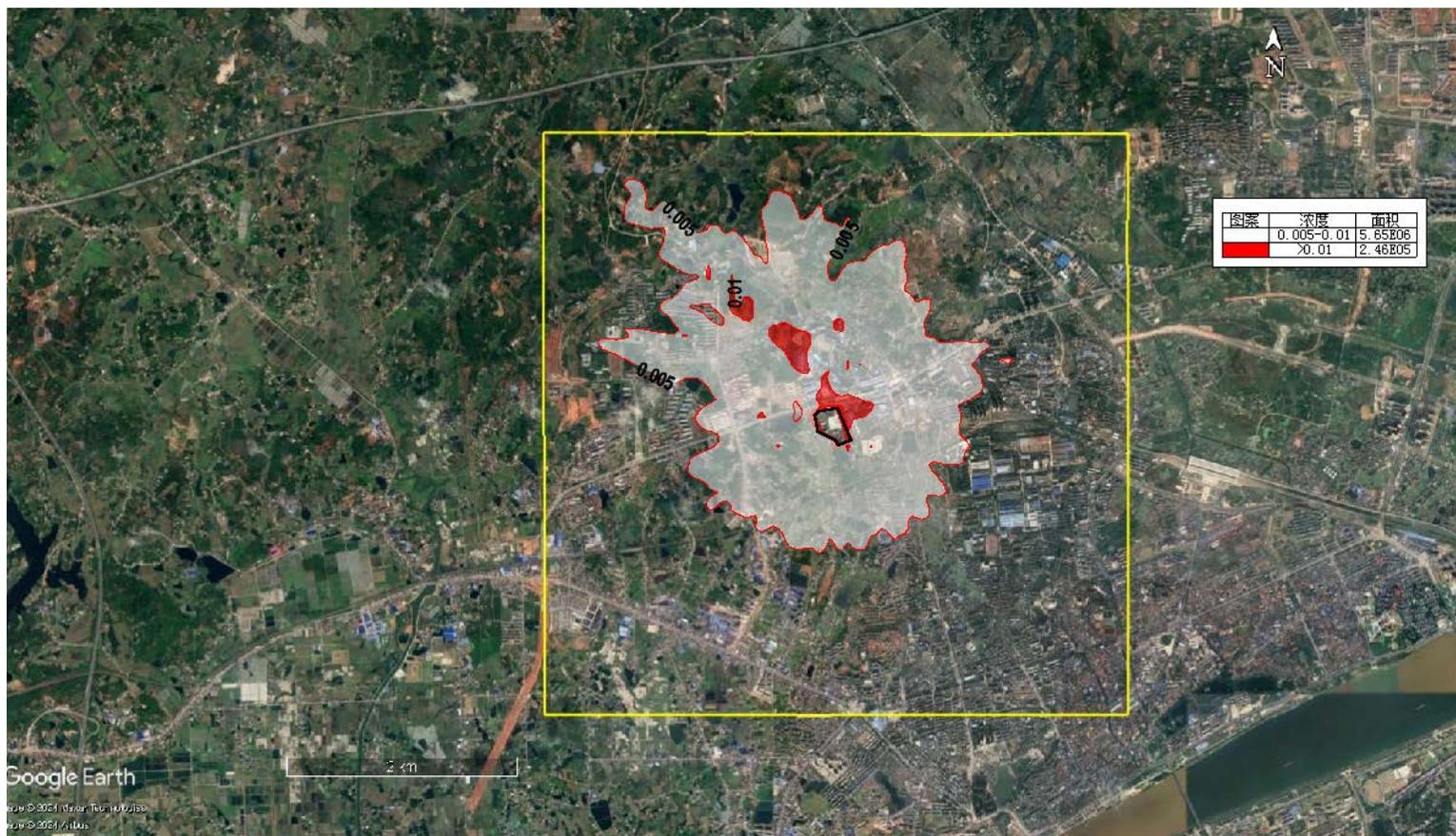


图9-34 非正常工况下二氯甲烷 1 小时平均质量浓度分布图

### (3) 甲苯

非正常工况下，评价网格和各敏感点甲苯贡献质量浓度预测结果见表 9-27，平均质量贡献浓度分布见图 9-37。

由预测结果可知，项目建成后，非正常工况下评价范围内敏感点甲苯的 1 小时浓度最大增值为 0.001678mg/m<sup>3</sup>，占标率为 4.08%。评价范围内甲苯的网格点 1 小时平均浓度最大增值为 0.001678 mg/m<sup>3</sup>，占标率为 4.08%。

表9-25 非正常工况下甲苯贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率% | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|--------------------------|------------|--------------------------|------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 1 小时 | 0.000732                 | 23091803   | 0.2                      | 0.37 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 1 小时 | 0.000598                 | 23090423   | 0.2                      | 0.30 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 1 小时 | 0.001678                 | 23080503   | 0.2                      | 0.84 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 1 小时 | 0.001428                 | 23072906   | 0.2                      | 0.71 | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 1 小时 | 0.001213                 | 23062020   | 0.2                      | 0.61 | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 1 小时 | 0.000565                 | 23082406   | 0.2                      | 0.28 | 达标   |
| 7  | 先锋村     | -563  | -1209 | 56.65 | 1 小时 | 0.000973                 | 23092823   | 0.2                      | 0.49 | 达标   |
| 8  | 广场街道    | 1801  | -1100 | 57.09 | 1 小时 | 0.000766                 | 23080421   | 0.2                      | 0.38 | 达标   |
| 9  | 砂子村     | 63    | -2438 | 51.69 | 1 小时 | 0.000609                 | 23080403   | 0.2                      | 0.30 | 达标   |
| 10 | 潭邵街道    | 1128  | -2399 | 45.54 | 1 小时 | 0.000613                 | 23081521   | 0.2                      | 0.31 | 达标   |
| 11 | 立洪村     | -1338 | -2008 | 38.24 | 1 小时 | 0.000619                 | 23091621   | 0.2                      | 0.31 | 达标   |
| 12 | 网格      | 50    | 150   | 75.10 | 1 小时 | 0.008166                 | 23081607   | 0.2                      | 4.08 | 达标   |

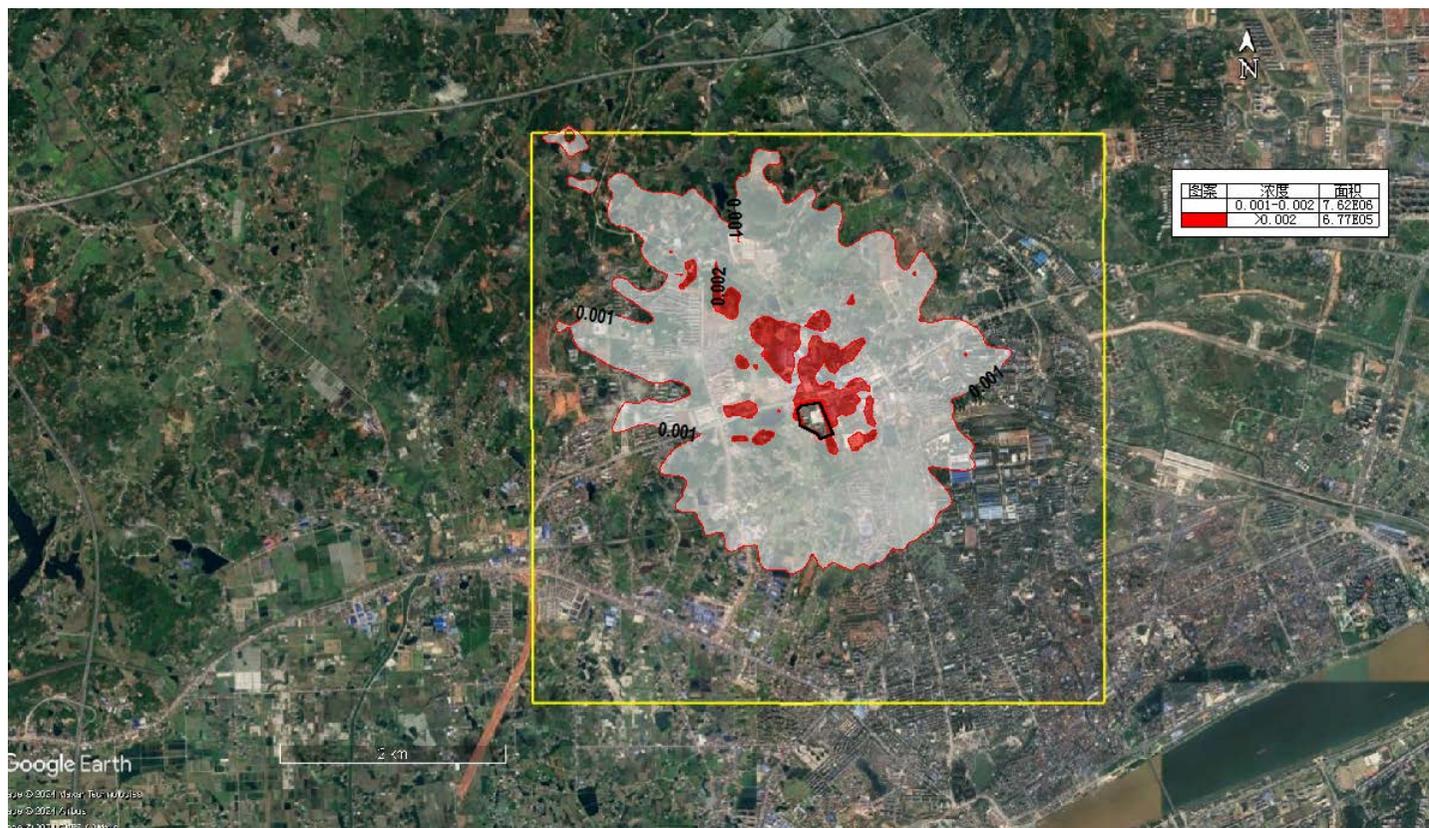


图9-35 非正常工况下甲苯 1 小时平均质量浓度分布图

#### (4) 甲醇

非正常工况下，评价网格和各敏感点甲醇贡献质量浓度预测结果见表 9-28，平均质量贡献浓度分布见图 9-38。

由预测结果可知，项目建成后，非正常工况下评价范围内敏感点甲醇的 1 小时浓度最大增值为  $0.000718\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%。

评价范围内甲醇的网格点 1 小时平均浓度最大增值为 0.003493 mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.12%。

表9-26 非正常工况下甲醇贡献质量浓度预测结果表

| 序号 | 敏感点名称   | X     | Y     | Z     | 浓度类型 | 浓度增量<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间(YMDH) | 评价标准(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率% | 达标情况 |
|----|---------|-------|-------|-------|------|------------------------------|------------|--------------------------|------|------|
| 1  | 桐梓村     | 1793  | 1209  | 57    | 1 小时 | 0.000313                     | 23091803   | 3                        | 0.01 | 达标   |
| 2  | 金塘村     | 2372  | 959   | 42.26 | 1 小时 | 0.000256                     | 23090423   | 3                        | 0.01 | 达标   |
| 3  | 湘大社区    | -790  | 450   | 77.92 | 1 小时 | 0.000718                     | 23080503   | 3                        | 0.02 | 达标   |
| 4  | 先锋集团家属村 | 697   | 67    | 64.75 | 1 小时 | 0.000611                     | 23072906   | 3                        | 0.02 | 达标   |
| 5  | 高岭社区    | 1151  | -43   | 67.61 | 1 小时 | 0.000519                     | 23062020   | 3                        | 0.02 | 达标   |
| 6  | 羊牯村     | -1901 | -1483 | 44.23 | 1 小时 | 0.000242                     | 23082406   | 3                        | 0.01 | 达标   |
| 7  | 先锋村     | -563  | -1209 | 56.65 | 1 小时 | 0.000416                     | 23092823   | 3                        | 0.01 | 达标   |
| 8  | 广场街道    | 1801  | -1100 | 57.09 | 1 小时 | 0.000327                     | 23080421   | 3                        | 0.01 | 达标   |
| 9  | 砂子村     | 63    | -2438 | 51.69 | 1 小时 | 0.000261                     | 23080403   | 3                        | 0.01 | 达标   |
| 10 | 潭邵街道    | 1128  | -2399 | 45.54 | 1 小时 | 0.000262                     | 23081521   | 3                        | 0.01 | 达标   |
| 11 | 立洪村     | -1338 | -2008 | 38.24 | 1 小时 | 0.000265                     | 23091621   | 3                        | 0.01 | 达标   |
| 12 | 网格      | 150   | 50    | 77.10 | 1 小时 | 0.003493                     | 23081607   | 3                        | 0.12 | 达标   |

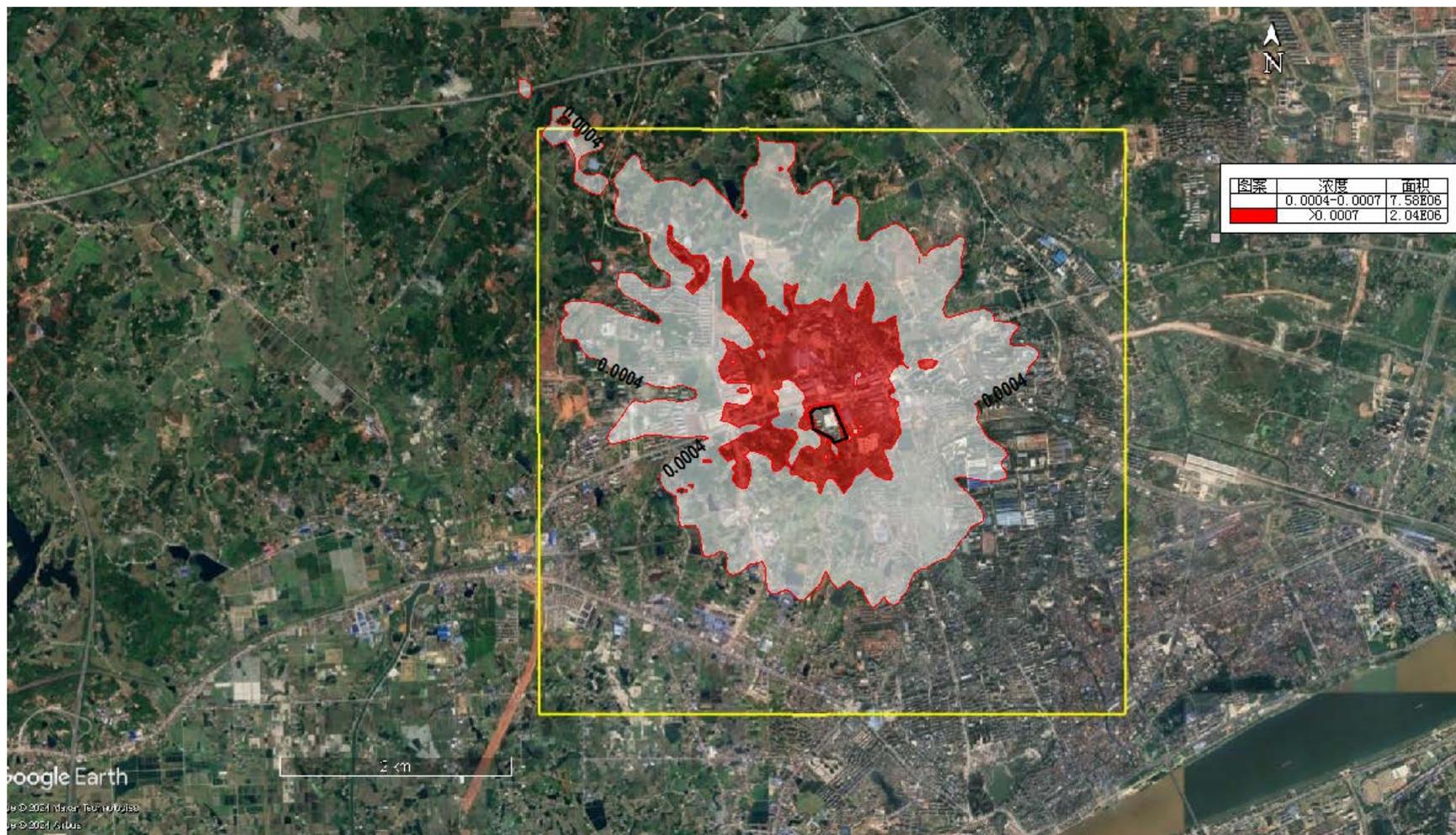


图9-36 非正常工况下甲醇 1 小时平均质量浓度分布图

---

### 9.1.11 大气防护距离

由《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

根据预测结果可知，本次预测因子在环境空气保护目标和网格处的短期贡献浓度均未出现超标现象，因此本项目无需设大气环境保护距离。

### 9.1.12 大气环境影响评价结论

（1）项目正常排放下，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TVOC、二氯甲烷、甲苯、甲醇短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%。甲苯、甲醇、TVOC 贡献质量浓度均达到了《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 标准限值要求；二氯甲烷贡献质量浓度达到了《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 多介质环境目标值估算方法计算结果要求；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度和叠加现状浓度后小时平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。

（2）在非正常工况下，评价范围内各个敏感点和网格点处的预测浓度大幅增加，但敏感点和网格点均没有出现超标现象。建议定期进行设备维护和检修，尽量减少设备发生故障的概率，废气处理措施正常运行，一旦发现废气处理措施发生事故排放时，应立即检修，或者暂停生产，以减少事故工况下对环境造成的影响。

（3）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TVOC、二氯甲烷、甲苯、甲醇等污染物的短期浓度贡献值均达标，可以不设置大气环境保护距离。

综上，项目排放的大气污染物对周围环境和环境敏感点影响可接受。

## 9.2 地表水环境影响分析

本项目的废水污染源主要有工艺废水、设备清洗废水、废气处理系统废水、真空泵废水、生活污水、纯化水制备废水、循环冷却水塔排水以及冷冻机组排水。

上述废水中纯化水制备废水、循环冷却水塔排水以及冷冻机组排水属于清净水，直接排入厂区雨水管网，生活污水经过隔油池、化粪池预处理后排入园区污水管网，其他废水排入厂区污水处理站进行处理，达标后排入园区污水管网，进入河西污水处理厂深度处理达标后经二级渠道排入湘江。

厂区污水处理站的污水排放量  $35580.6\text{m}^3/\text{a}$ ，折合  $118.602\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 pH、COD、氨氮、SS 及  $\text{BOD}_5$ 、甲醇。

生活污水的排放量为  $7357.5\text{m}^3/\text{a}$ ，折合  $24.525\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 pH、COD、氨氮、SS 及  $\text{BOD}_5$ 。

### 1、废水外排依托设施

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网，排入河西污水处理厂处理，处理达标后经二级渠道排入湘江，可依托厂区现有的污水外排系统。

### 2、污水外排管道排污现状

根据建设单位污水处理站常规监测流量数据，厂区现有生产废水排放量为  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设计处理能力为  $150\text{m}^3/\text{d}$ ，本次改扩建后水量约为  $118.602\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水处理站可以满足扩建后的废水处理要求。

### 3、地表水环境影响分析结论

#### ①废水正常排放影响分析

厂区污水处理站现有废水排放量为  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建完成后污水处理站废水排放量  $118.602\text{m}^3/\text{d}$ ，较改造前增加了  $38.602\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 COD 等污染物经处理满足《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）相关限值并满足河西污水处理厂进水水质要求（依据标准从严的原则）后排放。

本项目进入污水处理站的废水主要污染物为 pH、COD、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮等常规污染物及少量的有机物料，废水量约  $118.602\text{m}^3/\text{d}$ ，各污染因子产生浓度为 pH5~7，COD $10000\text{mg/L}$ ，氨氮  $220\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5$  $3500\text{mg/L}$ ，废水经厂内污水处理站处理后，各污染因子排放浓度为 pH6~9，COD $100\text{mg/L}$ ，氨氮  $15\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5$  $20\text{mg/L}$ ，排

---

入河西污水处理厂处理。

本项目总废水量为 143.127m<sup>3</sup>/d，仅占河西污水处理厂设计处理水量（15 万 m<sup>3</sup>/d）的 0.0954%，所占比例极小，废水预处理达标排放后不会对污水处理厂造成冲击。因此，项目外排废水对河西污水处理厂的水质和水量均不会产生冲击影响，污水纳入该污水处理厂不会额外增加污水处理厂的处理负荷。

本项目改扩建完成后，纳入厂区污水处理站处理的废水排放量较改造前增加了 38.602m<sup>3</sup>/d，未超过厂区污水处理站处理能力，企业总外排废水仅占河西污水处理厂处理水量的 0.0954%，本项目废水排放量和废水中污染物的浓度均满足河西污水处理厂的要求。在目前湘江水质变化不大的情况下，对地表水的影响可维持在现有水平。

#### ②废水非正常排放影响分析

本项目生产废水具有 COD 浓度高、不易生化等特性，若项目污水处理站出现故障造成废水非正常排放，则废水中 COD 浓度达不到《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）相关限值及河西污水处理厂进水水质要求，则可能对河西污水处理厂负荷构成冲击，影响污水处理厂的净化效率和出水水质，进而对湘江水质造成不利影响。

建设单位需严格加强污水处理站的管理，确保污水治理设施正常运行，外排废水达标排放，杜绝非正常排放。若出现非正常排放情况，应立即将废水转入应急事故池。若事故时间较长，则应停产整顿、检修，重新恢复污水治理措施后方可正常生产。

### 9.3 声环境影响预测与评价

本项目声环境功能区为 3 类声环境功能区，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。

#### 9.3.1 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

## 9.3.2 预测参数

### 1、噪声源强

本项目主要噪声源为电机、真空泵、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动设备，其声源为 80-95dB(A)，噪声源见下表。预测计算以降噪后的源强为基准，以实际运行的机泵进行计算，备用机泵不考虑。取降噪后噪声值范围的最大值即作为源强进行预测。

表 9-27 主要噪声源排放特征一览表

| 序号 | 设备名称 | 声压级 (dB (A)) | 测点位置 (m) | 治理措施                       | 削减效果 (dB (A)) | 降噪后的噪声值 (dB(A)) |
|----|------|--------------|----------|----------------------------|---------------|-----------------|
| 1  | 电机   | 80-85        | 1        | 选用低噪声设备, 减震、厂房隔声           | 20            | 65              |
| 2  | 真空泵  | 90-95        | 1        | 选用低噪声设备, 减震、厂房隔声           | 20            | 75              |
| 3  | 离心机  | 85-95        | 1        | 选用低噪声设备, 减震、厂房隔声           | 20            | 75              |
| 4  | 风机   | 80-90        | 1        | 选用低噪声设备, 减震、消声器            | 20            | 70              |
| 5  | 冷冻机组 | 75-85        | 1        | 选用低噪声设备, 减震、厂房隔声           | 15            | 70              |
| 6  | 空压机组 | 88-95        | 1        | 选用低噪声设备, 室内隔音, 基础减震, 加装隔声罩 | 15            | 80              |

### 2、基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表：

表 9-28 项目噪声环境影响预测基础数据表

| 序号 | 名称      | 单位  | 数据         | 备注 |
|----|---------|-----|------------|----|
| 1  | 年平均风速   | m/s | 2.2        |    |
| 2  | 主导风向    | /   | 北风         |    |
| 3  | 年平均气温   | °C  | 18.1       |    |
| 4  | 年平均相对湿度 | %   | 80.7       |    |
| 5  | 大气压强    | atm | 0.99442388 |    |

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

## 9.3.3 噪声预测结果

### 1、预测点布设

噪声影响预测的各受声点选择厂区四周边界以及周边敏感点居民，主要分析东边界（距离最近噪声源 40m）、南边界（距离最近噪声源 27m）和西边界（距离最近噪声源 120m）、北边界（距离最近噪声源 20m），西南侧先锋村居民（距

离最近噪声源 45m)、南侧先锋村居民 (距离最近噪声源 87m)。

## 2、预测结果及分析

根据项目设备的布置,利用上述噪声预测公式,预测点设置于厂区边界以及周边敏感点处,其噪声的预测结果见下表:

表 9-29 噪声影响预测结果一览表单位: dB (A)

| 序号 | 测点名称     | 现状值  |      | 贡献值  | 预测值  |      | 标准值 |    | 达标情况 |
|----|----------|------|------|------|------|------|-----|----|------|
|    |          | 昼间   | 夜间   |      | 昼间   | 夜间   | 昼间  | 夜间 |      |
| 1  | 东厂界      | 62.3 | 52.3 | 19.6 | 62.3 | 52.3 | 65  | 55 | 达标   |
| 2  | 西厂界      | 62.1 | 49.8 | 28.3 | 62.1 | 49.8 | 65  | 55 | 达标   |
| 3  | 南厂界      | 60.9 | 54   | 0    | 60.9 | 54   | 65  | 55 | 达标   |
| 4  | 北厂界      | 60.1 | 50.9 | 51   | 60.6 | 54   | 65  | 55 | 达标   |
| 5  | 西南侧先锋村居民 | 58.2 | 49.6 | 12.5 | 58.2 | 49.6 | 65  | 55 | 达标   |

由上表分析可知,本项目建成投产后,厂界预测值昼间在 60.1-62.3dB (A) 之间,夜间在 49.8-54dB (A) 之间,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求;西南侧先锋村居民敏感点噪声预测值昼间为 58.2dB (A),夜间为 49.6dB (A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。运营期噪声对周围环境影响不大。

## 9.4 固废环境污染影响分析

### 9.4.1 固体废物的产生量及分类分析

依据《固体废物污染防治法》、《有害废物管理办法》、《国家危险废物名录》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),对本项目产生的固体废物进行鉴定及分类,分为一般工业固废、危险废物。

本项目固废主要是危险废物(废滤芯(膜)、废活性炭、废玻屑、感染性废物、病理性废物、化学合成废液、滤饼、婆罗子废渣)、生活垃圾、污水处理站污泥、废包装、废胶布等。

表 9-30 固体废物情况一览表单位: dB (A)

| 序号 | 污染源名称  | 产生量      | 主要组分   | 固废分类 | 废物类别             | 环保措施                      |
|----|--------|----------|--------|------|------------------|---------------------------|
| 1  | 废滤芯(膜) | 0.505t/a | 细菌等微生物 | 危险废物 | HW013-900-015-13 | 危废间暂存,委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置 |
| 2  | 废活性炭   | 工艺性      | 乙醇、活性炭 | 危险废物 | HW02-271-004-02  |                           |
|    |        | 废气处理     | 活性炭    |      | HW49-900-039-49  |                           |
| 3  | 废玻屑    | 0.647t/a | /      | 危险废物 | HW49-900-047-49  |                           |

|    |         |              |                         |      |                     |                                   |
|----|---------|--------------|-------------------------|------|---------------------|-----------------------------------|
| 4  | 化学合成废液  | 337.497t/a   | 乙醇、甲醇、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷等有机溶剂 | 危险废物 | HW02-27<br>1-002-02 |                                   |
|    |         | 99.832 t/a   |                         | 危险废物 | HW02-27<br>1-001-02 |                                   |
| 5  | 滤饼      | 8.0575 t/a   | 乙酸乙酯、硅胶、乙醇、药用炭          | 危险废物 | HW02-27<br>1-005-02 |                                   |
| 6  | 血球、过滤废液 | 3339.329t/a  | 猪血成分                    | 一般固废 | /                   | 车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料              |
| 7  | 感染性废物   | 4.614t/a     | 人胎盘塑料袋、手套等              | 危险废物 | HW01-84<br>1-001-01 | 危废暂存间，分类收集，定期由湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置 |
| 8  | 病理性废物   | 0.677t/a     | 胎盘剥离组织、动物尸体等            | 危险废物 | HW01-84<br>1-003-01 |                                   |
| 9  | 中药提取废渣  | 104.9 t/a    | 丹参、了哥王、岩坨               | 一般固废 | /                   | 与生活垃圾一同处理                         |
| 10 | 废胶布     | 0.003475 t/a | /                       | 一般固废 | /                   | 委托湖南省鑫顺再生资源有限公司处置                 |
| 11 | 生活垃圾    | 34.2t/a      | /                       | 一般固废 | /                   | 环卫部门定期清运至市政垃圾站                    |
| 12 | 污水处理站污泥 | 23.157t/a    | /                       | 一般固废 | /                   | 污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置      |
| 13 | 废包装     | 3t/a         | /                       | 一般固废 | /                   | 厂区暂存，定期外售                         |

中药提取废渣和生活垃圾分类收集后交由环卫部门处置；污水处理站污泥污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置；废滤芯（膜）、废活性炭、废玻璃、化学合成废液、滤饼等危险废物，在危险废物暂存间暂存，交由有资质的单位定期处置，涉及医疗废物的感染性废物、病理性废物单独委托湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置；废胶布属于一般固废，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司处置；废包装厂区暂存，定期外售，血球、过滤废液车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料。

#### 9.4.2 固体废物分类处理方式

对于项目产生的固体废物，严格按照 2005 年新修订的《固体废物污染环境防治法》，根据废液或废渣的性质和类别，采用外售回收利用方法予以处理处置。

依据《国家危险废物名录》（中华人民共和国环境保护部中华人民共和国国家发展和改革委员会令 1 号 2008 年 8 月 1 日起施行），按《危险废物污染防治技术政策》“减量化、资源化、无害化”的原则，本项目所产生的危险废物委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置，医疗废物的感染性废物、病理性废物单独

---

委托湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置。

### 9.4.3 固体废物的收集、贮存、处置

本项目的产生的危险废物应按照固体废物的性质，采用密闭的容器进行集中收集，张贴好危险废物标签，并做好危险废物的登记，及时送湖南省鑫顺再生资源有限公司处置。

危险废物的运输要按照《危险废物转移联单管理办法》，认真落实“五联单”制度。

### 9.4.4 固体废物污染环境的影响分析结论

本项目针对所产生中药提取废渣和生活垃圾分类收集后交由环卫部门处置；污水处理站污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置；废滤芯（膜）、废活性炭、废玻璃屑、化学合成废液、滤饼、婆罗子废渣等危险废物，在危险废物暂存间暂存，交由有资质的单位定期处置，涉及医疗废物的感染性废物、病理性废物单独委托湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置；废胶布属于一般固废，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司处置；废包装厂区暂存，定期外售，血球、过滤废液车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料，固体废物得到有效的处理及处置，不会对外环境产生二次污染。

## 9.5 地下水环境影响分析

### 9.5.1 地下水环境地质

湘潭市属湘中丘陵盆地。近 80% 的面积在海拔 150 米以下，最高 802 米，市区最高 299.1 米，最低 29.9 米。地貌类型多样，在全部土地中，山地占 12.12%；丘陵占 19.25%，岗地占 32.05%，平原占 28.05%，水面占 8.53%。

先锋园区位于湘东中新生代裂谷系西缘的湘潭复合盆地中部，出露的地层为白垩纪戴家坪组、第四纪洞井铺组、新开铺组及白沙井组白水江组，其下伏地层则为白垩纪罗倍滩组。规划区外干湘潭盆地内新构造活动相对发育区，区内新构造运动主要表现为构造亚地体运动新构造活动带的断裂活动、地震活动和地质灾害等，按地块稳定性分类属于相对活动区中的相对稳定地块。先锋工业园规划区整体地势北高南低，中部高，东、西两侧低，区域地貌以丘陵为主，东部西部为平原。规划区中西部，现状地形起伏大，最高点为先锋庙，最高点标高约 98 米，规划区以东以西地形比较平坦，最低点位于西侧近西二环，约为 38 米。

利用 GIS 地形模拟系统分析现状地形，现状地形整体分为四大区间：

---

东北部山地区—区内地形起伏较大，一条带状丘陵山体，东西走向，分布有锰矿矿脉，高程在 90~145m 之间；

中东部丘陵区—区内地形以低矮微丘为主，现状高程在 60-90m 之间；

中北部农田区—分布有 Y 字形的农田带，地形平坦，现状高程在 45~59m 之间；

西部丘陵区—区内地形以小丘陵山体为主，高程在 53.0~110.26m 之间。

先锋园区内地下水水文地质条件简单。据相关区域水文资料，规划区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水、红层裂隙水及红层孔隙裂隙溶洞水。大气降水为松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水、红层孔隙裂隙溶洞水主要补给来源，其次为上部松散岩类孔隙水的垂向补给以及湘江河水、同层地下水的侧向补给。由于过量抽吸灰质砾岩裂隙溶洞水，致使河西区形成了以江麓机械厂为中心、面积约 2km<sup>2</sup> 的地下水降落漏斗。大面积降水漏斗的存在，致使规划区红层孔隙裂隙水、红层孔隙裂隙溶洞水沿构造线（富水断裂及其次级构造等）、岩体孔隙、裂隙以及岩溶管道等向东南降水漏斗中心区径流，人工抽吸为主要排泄途径。目前，随着地下水、自来水使用的归口管理，地下水位趋于稳定，地下水降落漏斗在缩小，对地表水环境的影响逐渐降低。



---

本项目废水产生量为 118.602m<sup>3</sup>/d，COD 产生浓度为 10000mg/L，排放浓度为 50mg/L，废水量较大，且污染物浓度较高。正常工况下不会对厂区地下水造成污染，在事故情况下，可能厂区防渗层因外界应力遭受破坏，物料发生泄漏出现地面溢流等，废水进入厂区地下包气带迁移，才可能造成地下水体污染。

### 9.5.3 地下水影响分析

项目所处地表组成物质 65%为变质岩，其余为砂质岩，地下水以 HCO<sub>3</sub>-Ca•Mg 型水为主，地下水补给主要依靠大气降水和河水，本地区附近 5km 范围内，项目西侧 2.2km 处为湘潭天星水务有限公司取水口，但取水口位于项目上游，地层岩性主要以填土、粉质粘土为主，颗粒较细，渗透系数在 10<sup>-5</sup>cm/s~10<sup>-7</sup>cm/s 之间，透水性能较弱，隔污能力较强。本项目所在区域地层天然防渗性能良好，水流垂向和横向迁移能力较弱。

#### 1、正常工况地下水环境影响分析

正常工况下，本项目废水经收集后经厂区内污水处理站预处理后再送河西污水处理厂，不会对地下水环境造成污染。如果生产区发生跑冒滴漏，且硬化地面破损，即使有污水等少量泄漏，按目前的管理规范，必须及时采取措施，不能任由污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快挖出进行处置，并将硬化防渗面进行修补，不能任其渗入地下水。因此，本项目在正常工况下对地下水环境影响较小，可通过加强管理措施来减少污染物逐步渗入包气带并可能污染潜水的的影响。

#### 2、事故状态下地下水环境影响分析

本项目生产区均经过水泥硬化，采取了防渗措施，保障地下水不受污染。

本项目主要考虑事故主要是：生产区污染物（如污水、物料等）因事故（爆炸火灾、断裂等）而发生泄漏，破坏厂区重点防渗区防渗层后，污染物将透过被破坏的防渗层“天窗”进入天然地层的包气带，污染地下水。

由于生产区天然地层主要为填土和粉质粘土，渗透系数很小（10<sup>-5</sup>cm/s~10<sup>-7</sup>cm/s），且粘土吸附污染物能力较强，通过粘土的吸附滞留以及生物降解等综合作用，污染物渗入包气带后的迁移速率较小。污水大量泄漏时将导致下渗速度小于排放速率，造成地面溢流，此时应当及时疏导污水至事故水池，避免污水扩散至非污染区造成包气带污染。生产区的排污沟可以阻挡大量物料泄漏时的扩散，及时采取回收等措施，一周之内挖除受污染土壤并进行清洁土壤置换后，可以降

---

低污染物对地下水的影响。因此，事故泄漏时的废水或者污染物进入包气带的量较少，厂区天然地层防渗能力较强，降低了污染物各向扩散的速度，便于厂区采取及时措施以控制污染。

采取地下水防渗措施后，可以降低污染区基础下的土层防渗系数。在采取及时回收等措施的前提下，事故状态下（不破坏防渗层的情况下）污染物泄漏不会对地下水产生不利影响。

采取上述地下水防渗措施后，项目运营期不会对区域地下水产生不利影响。

## 9.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011），仅对制药建设项目可能影响的土壤进行现状调查或监测，并制定环境保护措施和跟踪监测计划，不要求进行土壤环境影响预测。

根据土壤环境质量现状监测结果分析可知，本项目厂界内、厂界外土壤各项指标满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1建设用土壤污染风险筛选值第二类用地限值要求。

土壤污染情景主要为事故状态下，生产区污染物（如污水、物料等）因事故（爆炸火灾、断裂等）而发生泄漏，破坏厂区重点防渗区防渗层后，污染物将透过被破坏的防渗层“天窗”进入天然地层，污染土壤。

由于生产区天然地层主要为填土和粉质粘土，渗透系数很小（ $10^{-5}\text{cm/s}\sim 10^{-7}\text{cm/s}$ ），污染物渗入土壤后的迁移速率较小。污水大量泄漏时将导致下渗速度小于排放速率，造成地面溢流，此时应当及时疏导污水至事故水池，避免污水扩散，造成大面积土壤污染。

在采取及时回收等措施的前提下，事故状态下（不破坏防渗层的情况下）污染物泄漏不会对土壤产生不利影响。

因此，采取上述措施后，项目运营期区域土壤环境的影响是可以控制的。

## 9.7 社会环境影响分析

### 1、征地拆迁

本次项目改扩建是在现有厂区内进行，不新征土地，不涉及征地拆迁等问题，不会影响区域的土地利用。

### 2、对经济发展的影响

湖南一格制药有限公司是湘潭市重点医药企业，是一家集研发、生产和销售

---

于一体的高新技术企业。公司主要生产化学药品、生物制品和中成药，且全部通过新版 GMP 认证，2022 年公司年销售额达到 5.8 亿元，贡献税收 4800 万元。本次改扩建项目的实施势必促进企业经济效益增加，为当地增加财政税收，提高当地居民的生活水平。

### 3、基础设施影响分析

本次改扩建项目在现有厂区内进行，厂区内已有完善的环境保护、劳动保护等设施。项目建成运营过程中的供电、供水、运输、仓储、办公等配套和公共设施均可依托现有。本项目的实施不会对公司及区域基础设施造成不利影响。

---

## 第 10 章 环境风险评价

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄露，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。

### 10.1 风险调查

#### 10.1.1 项目风险源调查

项目建成后，湖南一格制药有限公司共有 8 条不同的生产线：

##### 1、冻干产品生产线

以胸腺肽原液、甘露醇、转移因子原液、过氧化碳酰胺、凝血酶原液、左卡尼汀、胞磷胆碱钠等为原辅材料，采用膜过滤器过滤、灌装、冻干等物理工艺，生产注射用胸腺肽、过氧化碳酰胺、凝血酶冻干粉、注射用左卡尼汀等冻干制剂产品，属于单纯药品分装和复配。

##### 2、水针产品生产线

以人胎盘脂多糖干粉、人胎盘组织液原液、氯化钠等为原辅材料，采用膜过滤器过滤、灌装、灭菌等物理工艺，生产人胎盘脂多糖注射液、人胎盘组织液、依达拉奉注射液等水针制剂产品，属于单纯药品分装和复配。

##### 3、固体产品生产线

以人胎盘粉、玉米淀粉、胶囊用明胶、硬脂酸镁、蔗糖、滑石粉、虫白蜡（粉）、红氧化铁、三七总皂苷、氨肽素、硫酸锌、微晶纤维素等为原辅材料，采用粉碎、干燥、混合、泡罩等物理工艺，生产人胎盘片、氨肽素硫酸锌片、血塞通分散片、血塞通咀嚼片等固体产品，属于单纯药品分装和复配。

##### 4、生物生化原料产品生产线

以人胎盘、胸腺、猪血、氯化钠、盐酸、氢氧化钠等为原辅材料，采用煮沸、离心、浓缩等物理工艺，将生物体中重要的活性物质提取出来，生产人胎盘组织液原液、人胎盘脂多糖原液、转移因子原液、胸腺肽原液、凝血酶原液等生物生化原料产品，作为冻干产品、水针产品生产线的原料。

##### 5、贴膏生产线

以氟比洛芬、洛索洛芬钠、利多卡因、依地酸二钠、明胶、甘油、高岭土、

聚乙烯醇、二氧化钛等为原料，采用配置→炼合→涂布→入库工艺，生产洛索洛芬钠凝胶贴膏、氟比洛芬凝胶贴膏、利多卡因凝胶贴膏等贴膏产品。

#### 6、口服液生产线

以熊去氧胆酸、微晶纤维素-羧甲纤维素钠、木糖醇、西甲硅油、非结晶山梨醇溶液等为原料，采用配置→剪切乳化→灌封→入库工艺，生产西甲硅油乳剂、熊去氧胆酸口服液等口服液产品。

#### 7、中药提取产品生产线

以了哥王、岩陀、丹参、乙醇等为原料，采用提取、浓缩、干燥等物理工艺，生产了哥王提取物（干膏粉）、岩陀提取物（干膏粉）、丹参浓缩液，属于中成药制造。

#### 8、化学合成产品生产线

以氢氧化钠、尿素、过氧化氢、苯甲腈、环戊基溴化镁、苯肼、乙醇、乙酸乙酯、2-氨基-6-甲氧基苯并噻唑、2-氯甲基-3,5-二甲基-4-甲氧基吡啶盐酸盐、L-丙氨酸异丙酯盐酸盐等为原料，采用 N-烷基化、O-羟基化、氯代、水解、还原、氧化、缩合、聚合等化学合成工艺和萃取、减压浓缩、重结晶、干燥等物理提纯工艺，生产依达拉奉、过氧化碳酰胺、艾司奥美拉唑钠、托比司特、富马酸丙酚替诺福韦、盐酸戊乙奎醚、布瑞派唑等医药原料药品种，作为冻干产品、水针产品、固体产品生产线的原料。

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程等组成。主体工程包括制剂大楼、综合楼 1、综合楼 2、原料药（化学合成）及中药提取车间等；公用辅助工程主要包括给排水、供配电、供热、压缩空气、冷却系统、纯水制备等；储运工程主要包括普通仓库（制剂楼一楼）、丙类仓库、危险品仓库以及乙醇储罐；环保工程包括厂区污水处理站、原料药（化学合成）及中药提取车间的有机废气处理系统、危废暂存间等。

### 10.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目主要环境风险敏感目标详见下表：

表 10-1 项目环境风险敏感特征表

| 类别   | 环境保护目标 | 功能    | 规模             | 中心点相对厂界方位及距离 | 保护级别                      |
|------|--------|-------|----------------|--------------|---------------------------|
| 环境空气 | 桐梓村    | 居住    | 约 100 户（330 人） | NE, 2194m    | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 |
|      | 金塘村    | 居住    | 约 60 户（210 人）  | NE, 2384m    |                           |
|      | 湘大社区   | 居住、教育 | 约 60000 人      | NW, 928m     |                           |

|     |                       |       |                    |           |                                |
|-----|-----------------------|-------|--------------------|-----------|--------------------------------|
|     | 先锋集团家属村               | 居住    | 约 220 户 (770 人)    | E, 546m   |                                |
|     | 高龄社区                  | 居住    | 约 257 户 (900 人)    | E, 980m   |                                |
|     | 羊牯村                   | 居住    | 约 166 户 (580 人)    | SW, 2300m |                                |
|     | 先锋村                   | 居住    | 约 4571 户 (16000 人) | SW, 1150m |                                |
|     | 广场街道                  | 居住、教育 | 约 53000 人          | SE, 1660m |                                |
|     | 砂子村                   | 居住    | 约 500 户 (1750 人)   | S, 2000m  |                                |
|     | 潭邵街道                  | 居住    | 约 29400 人          | SE, 2260m |                                |
| 地表水 | 湘江                    | 灌溉、饮用 | 大河                 | S, 3800m  | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类  |
| 地下水 | 湘潭天星水务有限公司取水口(位于项目上游) | 水井    | 1000t/d            | W, 2200m  | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类 |

## 10.2 环境风险潜势初判、评价等级及范围确定

### 10.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

#### 10.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

经初步调查,本项目涉及的危险物质为乙酸乙酯、甲醇、氨水、乙醇、盐酸、甲苯、氯化亚砷、甲基叔丁基醚、乙酸、二氯甲烷、异丙醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙腈。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的要求,危险物质数量与临界量比值 (Q) 按如下原则计算:

- a、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;
- b、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)

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

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。当  $Q < 1$  时,该项目的环境风险潜势为 I;

当  $Q \geq 1$ ,将 Q 值划分为:(1):  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 情况见下表:

表 10-2 项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算表

| 危险物质名称 | 最大储存量 (t) | 临界量 (t) | $q_i/Q_i$ | Q 值    |
|--------|-----------|---------|-----------|--------|
| 乙酸乙酯   | 4         | 10      | 0.4       | 3.1573 |
| 甲醇     | 5         | 10      | 0.5       |        |

|            |      |     |        |
|------------|------|-----|--------|
| 氨水         | 1    | 10  | 0.1    |
| 乙醇         | 29.3 | 500 | 0.0586 |
| 盐酸         | 0.5  | 7.5 | 0.067  |
| 甲苯         | 4    | 10  | 0.4    |
| 氯化亚砷       | 0.06 | 5   | 0.012  |
| 甲基叔丁基醚     | 3    | 10  | 0.3    |
| 乙酸         | 0.4  | 10  | 0.04   |
| 二氯甲烷       | 4    | 10  | 0.4    |
| 异丙醇        | 2    | 10  | 0.2    |
| N,N-二甲基甲酰胺 | 0.4  | 5   | 0.08   |
| 乙腈         | 6    | 10  | 0.6    |

由上表结果可知，本项目厂区涉及多种危险化学品，其 Q 为 3.1573，属于  $1 \leq Q < 10$  区划范围内。

### 10.2.1.2 行业及生产工艺 (M)

根据所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的要求评估生产工艺情况，将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 \leq M \leq 20$ ；(3)  $5 \leq M < 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目行业及生产工艺 (M) 评估情况见下表：

表 10-3 项目行业及生产工艺 (M) 评估情况表

| 行业                   | 评估依据   | 得分      | 项目情况                   | 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    | 涉及烷基化工艺、氯化工艺、氧化工艺、聚合工艺 | 40 |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺   | 5/套     | 无                      | 0  |
|                      | 其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区  | 5/套（罐区） | 有乙醇储罐区                 | 5  |
| 合计                   |  |         |                        | 45 |

由上表结果可知，本项目属于医药行业涉及多种生产工艺，其行业及生产工艺 (M) 为 45，位于  $M > 20$  区划范围内，属于 M1。

### 10.2.1.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表下表确定危险物质及工艺系统危险性 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示，本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P2 类。

表 10-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

|          |             |
|----------|-------------|
| 危险物质数量与临 | 行业及生产工艺 (M) |
|----------|-------------|

|          |    |    |    |    |
|----------|----|----|----|----|
| 界量比值 (Q) | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100    | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q<100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q<10   | P2 | P3 | P4 | P4 |

## 10.2.2 环境敏感程度 (E) 的分级

### 10.2.2.1 大气环境敏感程度分级

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中表 D.1 的划分依据,按照由高到低将大气环境敏感程度分为三种类型: 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。本项目大气环境敏感程度判定过程见下表:

表 10-5 企业大气环境敏感程度分级判定表

| 类别             | 环境风险受体情况  |
|----------------|---|
| E1             | 企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、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 1000 人以上,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             | 企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办公等机构人口总数 1 万人以上,5 万人以下,或周边 500m 范围内人口总数 500 人以上 1000 人以下;油气、化学品输送管线管段周边 200 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人 |
| E3             | 企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政办等机构人口总数 1 万人以下,或企业周边 500m 范围内人口总数 500 人以下;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                        |
| 本项目周边大气环境敏感区情况 | 本项目周边 5km 范围内主要涉及为湘大社区居民(包括湘潭大学、湘潭电大的师生)以及高岭社区、湘大社区、羊牯村、砂子村、立洪村、先锋村、桐梓村、金塘村、先锋集团家属村、广场街道、潭邵街道等居民,人口总数大于 5 万人                                    |
| 判定结果           | E1  |

由上表可知,本项目大气环境敏感程度为 E1,为环境高度敏感区。

### 9.2.2.2 地表水环境敏感程度分级

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中表 D.2 的划分依据,按照由高到低将地表水环境敏感程度分为三种类型: 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。本项目地表水环境敏感程度判定过程见下表:

表 10-6 企业所在区域地表水环境敏感性分区判定表

| 类别 | 环境风险受体情况  |
|----|---|
| F1 | 排放点进入地表水域环境功能为Ⅱ类及以上,或海水水质分类第一类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24h 流经范围内涉跨国界的 |
| F2 | 排放点进入地表水域环境功能为Ⅲ类及以上,或海水水质分类第二类;或以发生事故时,危险物质泄漏到水体的排放点算起,排放进入受纳河流最大流速时,24h 流经范围内涉跨省界的 |
| F3 | 上述地区之外的其他地区   |

|                   |   |
|-------------------|---|
| 本项目所在区域地表水环境敏感性情况 | 项目产生的废水厂区污水处理站处理达标后进入河西污水处理厂深度处理,再达标排入湘江的渔业用水区,属于地表水域环境功能III类区,危险物质泄漏时,直接收纳水体为厂区外的水塘,区域地表水为湘江,厂区距离湘江直线约3.8km,危险物质泄漏时,24h流经范围不涉及跨省界、国界 |
| 判定结果              | F2  |

**表 10-7 企业所在区域地表水环境敏感目标表**

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

**表 10-8 地表水环境敏感程度分级判定表**

| 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 |

由上表可知,本项目地表水环境敏感程度为E2,为环境中度敏感区。

### 9.2.2.3 地下水环境敏感程度分级

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D中表D.5的划分依据,按照由高到低将地下水环境敏感程度分为三种类型: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。本项目地下水环境敏感程度判定过程见下表:

**表 10-9 企业所在区域地下水环境敏感性分区判定表**

| 类别 | 环境风险受体情况  |
|----|---|
| 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 |
| 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 |
| G3                | 上述地区之外的其他地区   |
| 本项目所在区域地下水环境敏感性情况 | 项目位于工业园内,所在区域无中 G1、G2 涉及的环境敏感目标   |
| 判定结果              | G3  |

表 10-11 企业所在区域包气带防污性能分级表

|                |   |
|----------------|---|
| 类别             | 环境敏感目标  |
| D3             | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 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<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定 |
| D1             | 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件   |
| 本项目所在区域包气带防污性能 | 厂区白垩纪灰质砾岩岩层为主要含水层,含水层厚度约 5m,渗透系数为 $1.0 \times 10^{-8} \sim 1.0 \times 10^{-9} cm/s$   |
| 判定结果           | D3  |

表 10-12 地下水环境敏感程度分级判定表

| 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 |

由上表可知,本项目地下水环境敏感程度为 E3,为环境低度敏感区。

### 10.2.3 环境风险潜势划分

根据 9.2.1 和 9.2.2 的分析结果可知,本项目涉及的物质和工艺系统危险性(P)属于高度危害 P2 类,环境敏感程度(E)为 E1 环境高度敏感区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2018 环境风险潜势划分原则,本评价依据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判定结果,确定本项目环境风险潜势为IV。环境风险潜势判定依据见下表:

表 10-13 项目环境风险潜势判定表

| 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        |

### 10.2.4 重大危险源辨识及风险评价等级及范围

#### 10.2.4.1 重大危险源辨识

本项目列入《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)“危险物质”名单范围内的危险化学品为乙酸乙酯、甲醇、乙醇、甲苯、甲基叔丁基醚、乙酸、

异丙醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙腈。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的要求,重大危险源的辨识指标如下:

1、单位内存在的危险化学品为单一品种时,则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量,若等于或超过其相应临界量,则定为重大危险源;

2、单位内存在的危险化学品为多品种时,则按下式计算,若满足下式则定为重大危险源:

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量, t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t

项目重大危险源辨识情况见下表:

表 10-14 项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算表

| 危险物质名称     | 最大储存量 (t) | 临界量 (t) | $q_1/Q_1$ | S 值     |
|------------|-----------|---------|-----------|---------|
| 乙酸乙酯       | 4         | 10      | 0.4       | 0.48776 |
| 乙醇         | 29.3      | 500     | 0.0586    |         |
| 甲苯         | 4         | 500     | 0.008     |         |
| 甲醇         | 5         | 500     | 0.01      |         |
| 甲基叔丁基醚     | 3         | 1000    | 0.003     |         |
| 乙酸         | 0.4       | 5000    | 0.00008   |         |
| 异丙醇        | 2         | 1000    | 0.002     |         |
| N,N-二甲基甲酰胺 | 0.4       | 5000    | 0.00008   |         |
| 乙腈         | 6         | 1000    | 0.006     |         |

由上表中的结果可知,本项目厂区涉及多种危险化学品,其 S 值 ( $q/Q$ ) 为  $0.48776 < 1$ , 因此,本项目厂区不存在危险化学品重大危险源。

#### 10.2.4.2 风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)评价等级划分原则,本评价依据项目的环境风险潜势划分结果,确定本项目环境风险评价等级为一级,以厂界外延 5km 的矩形区域作为环境风险评价范围。

### 10.3 风险识别

#### 10.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,结合本项目使用的原辅材料的理化性质及毒理毒性,项目生产过程中涉及危险物质的危险

---

特性和分布情况见下表：

表 10-15 项目涉及的危险物质一览表

| 序号 | 物质名称            | CAS号      | 特性   | 危险物质分布     | 大气毒性终点浓度1 (mg/m <sup>3</sup> ) | 大气毒性终点浓度2 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------------|-----------|--|------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1  | N,N-二甲基甲酰胺(DMF) | 68-12-2   | LD <sub>50</sub> : 400mg/kg(大鼠经口); 4720mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 8400mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入)            | 危险品仓库、生产车间 | 1600                           | 270                            |
| 2  | 甲苯              | 108-88-3  | 闪点4°C, LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 12124mg/kg(兔经皮)                                      | 危险品仓库、生产车间 | 14000                          | 2100                           |
| 3  | 冰乙酸             | 64-19-7   | LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 5620ppm, 1小时(小鼠吸入)                          | 危险品仓库、生产车间 | 610                            | 86                             |
| 4  | 盐酸              | 7647-01-0 | LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口); LC <sub>50</sub> : 3124ppm, 1小时(大鼠吸入)  | 危险品仓库、生产车间 | 150                            | 33                             |
| 5  | 乙腈              | 75-05-8   | 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)          | 危险品仓库、生产车间 | 250                            | 84                             |
| 6  | 乙酸乙酯            | 141-78-6  | 闪点-4°C, LD <sub>50</sub> : 5620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 5760mg/m <sup>3</sup> , 8小时(大鼠吸入)   | 危险品仓库、生产车间 | 36000                          | 6000                           |
| 7  | 二氯甲烷            | 75-09-2   | LD <sub>50</sub> : 1600~2000mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 56.2mg/m <sup>3</sup> , 8小时(大鼠吸入)                      | 危险品仓库、生产车间 | 24000                          | 1900                           |
| 8  | 甲醇              | 67-56-1   | 闪点11°C, LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 82776mg/m <sup>3</sup> , 4小时(大鼠吸入) | 危险品仓库、生产车间 | 9400                           | 2700                           |
| 9  | 氯化亚砷            | 7719-09-7 | LC <sub>50</sub> : 2435mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)  | 危险品仓库、生产车间 | 68                             | 12                             |
| 10 | 异丙醇             | 67-63-0   | 闪点 121°C, 口服-大鼠 LD <sub>50</sub> : 5840mg/kg; 口服-小鼠 LC <sub>50</sub> : 3600mg/kg                                   | 危险品仓库、生产车间 | 29000                          | 4800                           |
| 11 | 氨水              | 1336-21-6 | LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口)LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)                             | 危险品仓库、生产车间 | 770                            | 110                            |
| 12 | 甲基叔丁基醚          | 1634-04-4 | 闪点-28°C  | 危险品仓库、生产车间 | 19000                          | 2100                           |
| 13 | 乙醇              | 64-17-5   | LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(大鼠吞食)LC <sub>50</sub> : 20mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吞食)                             | 危险品仓库、生产车间 | 28000                          | 6200                           |



图 10-1 项目危险单位分布图

### 10.3.2 生产系统危险性识别

本项目生产过程中存在大量的腐蚀性和可燃易燃危险化学品，生产过程和物料储运过程中均存在发生风险事故可能，导致危险化学品发生泄漏，造成燃烧或爆炸等引发伴生/次生污染物排放。

结合项目工艺流程、厂区平面布置和物质危险性识别结果，对本项目生产系统进行风险识别，详见下表：

表 10-16 生产系统环境风险识别表

| 序号 | 危险单元                   | 危险源                            | 主要危险物质                         | 环境风险类型             | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------|--------------|
| 1  | 生产车间——原料药（化学合成）及中药提取车间 | 反应釜及连接管道                       | 甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、氨水、乙酸、异丙醇、甲苯等原辅材料 | 泄露                 | 大气     | 大气环境保护目标     |
|    |                        |                                |                                | 火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放 | 大气、地表水 | 大气环境保护目标、湘江  |
| 2  |                        | 有机废气处理系统装置                     | VOCs污染物的工艺废气                   | ①泄露②事故排放           | 大气     | 大气环境保护目标     |
| 3  | 储罐区                    | 乙醇储罐                           | 乙醇                             | 泄露                 | 大气     | 大气环境保护目标     |
|    |                        |                                |                                | 火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放 | 大气、地表水 | 大气环境保护目标、湘江  |
| 4  | 危险品仓库                  | 甲醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、氨水、乙酸、异丙醇、甲苯等原辅材料 |                                | 泄露                 | 大气     | 大气环境保护目标     |
|    |                        |                                |                                | 火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放 | 大气、地表水 | 大气环境保护目标、湘江  |

### 10.3.3 环境风险类型及危害分析

根据以上识别可知，本项目危险单元主要分布在原料药（化学合成）及中药提取车间、乙醇储罐区和危险品仓库，危险单元分布情况见图 9-1。

本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接环境污染，以及火灾、爆炸等事故引发的伴生/次生环境污染。

直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其它设施出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏，弥散在空气中，对大气环境造成污染，可能受影响的环境敏感目标主要为评价范围内的大气环境保护目标。

伴生/次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的 CO 和烟尘等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，可能影响评价范围内的村庄等环境敏感目标。另外，扑灭火灾或应急处置时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若未采取控制措施或控制措施失效，出厂事故废水可能形成地表径流进入湘江，或通过园区雨水管网进入湘江，对湘江造成污染。

## 10.3 源项分析

### 10.3.1 典型案例

化学品的泄漏和火灾、爆炸事故，是事故构成的最主要部分。因此也是对化学品使用和贮存进行风险评估的基本内容。因此，我们调查了近年来发生在国内的与本项目相同及相似的风险事故，选取其中一些作为典型案例，详见下表：

表 10-17 近年来主要案例发生情况表

| 序号 | 时间         | 地点            | 危害物质       | 事故原因   | 后果                    |
|----|------------|---------------|------------|--|-----------------------|
| 1  | 2022年3月11日 | 江西佰利达制药有限公司   | 硝基化合物及其它物料 | 反应釜温度失控，温度快速上升，压力急剧升高，反应物料从釜顶法兰连接处急剧冲出，产生静电后发生猛烈爆炸 | 1人死亡、2人受伤             |
| 2  | 2021年2月1日  | 南阳市理邦制药有限公司   | 盐酸酸雾       | 盐酸储存罐发生泄漏  | 二十多人送医救治，企业停产整顿       |
| 3  | 2020年7月27日 | 浙江司太立制药股份有限公司 | 正丁醇        | 设备卡兰失效断裂，正丁醇（溶剂）泄漏引发爆炸                             | 2人死亡，2人轻伤             |
| 4  | 2020年4月3日  | 江苏正泰药业有限公司    | 二甲苯和油漆     | 检维修时，焊接过程中掉落电焊火花引燃车间地沟内的可燃残留物，发生火灾                 | 未造成人员伤亡，直接经济损失 21610元 |

由上表分析可知，项目储存的主要化学品均有发生风险事故的可能，厂区外主要事故原因以交通事故导致泄漏为主，厂区内则以储罐破裂导致泄漏事故为主，也曾经发生过设备损坏、静电等原因导致事故。

### 10.3.3 最大可信事故的确定

潜在的危險事故有可能是重大事故，但有些事故并不一定对环境或社会产生严重的影响。如一些机械伤害事故、坠落或遭物体打击事故、触电伤害事故等，有可能造成人员伤害、财产损失而成为重大事故，这些事故对环境的污染与破坏是较小的。对环境风险分析来讲，更关心的是火灾、爆炸、中毒的危險。交通事故至使化学品泄漏造成的环境污染主要与道路交通运输风险相关，本环境风险分析主要考虑项目厂区内的火灾、爆炸、泄漏所引起的环境风险。

本项目运营过程中生产管理技术先进，在装置寿命内发生重大事故的可能性很小，结合本项目生产所涉及物料、生产工艺特点，项目最大可信事故及类型设定为危险化学品泄漏、爆炸。

### 10.3.4 最大可信事故发生概率

根据使用化学品的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故的概率见下表：

表 10-18 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率表

| 序号 | 事故名称              | 发生概率              |      | 对策反应   |
|----|-------------------|-------------------|------|--------|
|    |                   | 定量                | 定性   |        |
| 1  | 输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故 | $10^{-1}$         | 可能发生 | 必须采取措施 |
| 2  | 贮罐、反应釜等破裂泄漏事故     | $10^{-4}$         | 极少发生 | 关心和防范  |
| 3  | 贮罐、容器等出现重大火灾、爆炸事故 | $10^{-3}-10^{-4}$ | 极少发生 | 关心和防范  |
| 4  | 雷击或火灾引起严重泄漏事故     | $10^{-3}$         | 偶尔发生 | 采取对策   |
| 5  | 重大自然灾害引起事故        | $10^{-5}-10^{-6}$ | 很难发生 | 注意关心   |

从上表分析可见，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为  $10^{-1}$  次/年，即每 10 年大约发生一次。而贮罐、容器等破裂泄漏或者出现重大火灾、爆炸事故概率  $10^{-3}\sim 10^{-4}$  次/年，属于极少发生的事故。

综合上述分析，本环评分析发生事故主要部位为输送管、输送泵、阀门等损坏，主要事故类型为化学品泄漏后未采取措施造成水环境污染及大气污染扩散事件。

根据本项目化学品存储方式、最大储存量、使用工序环节等生产特点，概率最大污染事件为生产车间危险化学品（以甲醇为代表）使用时产生泄露对水体、大气环境的影响以及乙醇储罐区乙醇泄露遇点火源引发火灾、爆炸事故。

## 10.3.4 风险后果计算与分析

### 10.3.4.1 泄漏量计算

1、液体泄漏速率采用风险评价导则推荐的柏努利方程计算：

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

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目取 0.62；

$A$ ——裂口面积；

$P$ ——容器内介质压力，Pa，本项目为常压缓冲罐或者是溶料罐；

$P_0$ ——环境压力，101325Pa；

$g$ ——重力加速度，9.8kg/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液体高度，m；

$\rho$ ——泄露液体密度，kg/m<sup>3</sup>。

泄漏时间以 10 分钟计，即 600s。

则预测结果见下表：

表 10-19 泄漏速率及泄漏量计算参数与结果表

| 符号     | 含义       | 单位                | 取值与结果    |          |
|--------|----------|-------------------|----------|----------|
|        |          |                   | 乙醇       | 甲醇       |
| /      | 厂区最大储存量  | t                 | 29.3     | 5        |
| $C_d$  | 液体泄漏系数   | 无量纲               | 0.62     | 0.62     |
| $A$    | 裂口面积     | m <sup>2</sup>    | 0.000314 | 0.0001   |
| $\rho$ | 泄漏液体密度   | kg/m <sup>3</sup> | 785.8854 | 798.7651 |
| $P$    | 容器内介质压力  | Pa                | 101325   | 101325   |
| $P_0$  | 环境压力     | Pa                | 101325   | 101325   |
| $g$    | 重力加速度    | m/s <sup>2</sup>  | 9.8      | 9.8      |
| $h$    | 裂口之上液位高度 | m                 | 0.2      | 0.2      |
| $Q_L$  | 液体泄漏速率   | kg/s              | 0.5235   | 0.1321   |
| 泄漏时间   |          | s                 | 600      | 600      |
| 泄漏量    |          | kg                | 314.1    | 79.26    |

2、泄漏后蒸发挥发量计算

本项目泄漏物不会马上全部挥发，绝大部分溅落在车间内，靠液体本身的热量和环境供给的热量来蒸发，同时在风的作用下进行分子转移，发生泄漏时，因物料温度与环境温度基本相同，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发，因此，危险化学品泄漏后的液池质量蒸发量即为总蒸发量。

危险化学品泄漏后在其周围形成液池，而挥发主要原因是液池表面气流运动使液体蒸发，由于泄漏发生后液体流落到生产车间地面上液面不断扩大，同时不断挥发并扩散转入大气，造成大气污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（GB169-2018）中推荐的方法中质量蒸发估算公式的计算有毒有害物质的源强。

质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/（mol·K）；

$T_0$ ——环境温度，K；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m；

$\alpha$ ， $n$ ——大气稳定度系数。

表 10-20 液池蒸发模式大气稳定度系数表

| 稳定度       | n    | $\alpha$               |
|-----------|------|------------------------|
| 不稳定 (A,B) | 0.2  | $3.864 \times 10^{-3}$ |
| 中性 (D)    | 0.25 | $4.685 \times 10^{-3}$ |
| 稳定 (E,F)  | 0.3  | $5.285 \times 10^{-3}$ |

表 10-21 泄漏速率及泄漏量计算参数与结果表（最常见气象条件）

| 符号       | 含义      | 单位        | 取值与结果                  |                        |
|----------|---------|-----------|------------------------|------------------------|
|          |         |           | 乙醇                     | 甲醇                     |
| /        | 泄漏量     | kg        | 314.1                  | 79.26                  |
| P        | 表面蒸气压   | Pa        | 7924.0535              | 101325                 |
| R        | 气体常数    | J/（mol·K） | 8.314                  | 8.314                  |
| $T_0$    | 环境温度    | ℃         | 31.1                   | 31.1                   |
| M        | 摩尔质量    | kg/mol    | 0.04607                | 0.03204                |
| u        | 风速      | m/s       | 2.7                    | 2.7                    |
| r        | 液池半径    | m         | 6.434                  | 2.220                  |
| $\alpha$ | 大气稳定度系数 | 无量纲       | $4.685 \times 10^{-3}$ | $4.685 \times 10^{-3}$ |
| n        |         |           | 0.25                   | 0.25                   |
| $Q_3$    | 质量蒸发速率  | kg/s      | 0.51334                | 0.04685                |
|          | 蒸发时间    | s         | 900                    | 900                    |

|     |    |         |        |
|-----|----|---------|--------|
| 蒸发量 | kg | 462.006 | 42.165 |
|-----|----|---------|--------|

表 10-22 泄漏速率及泄漏量计算参数与结果表（最不利气象条件）

| 符号             | 含义      | 单位        | 取值与结果                  |                        |
|----------------|---------|-----------|------------------------|------------------------|
|                |         |           | 乙醇                     | 甲醇                     |
| P              | 表面蒸气压   | Pa        | 101325                 | 101325                 |
| R              | 气体常数    | J/(mol·K) | 8.314                  | 8.314                  |
| T <sub>0</sub> | 环境温度    | K         | 298.15                 | 298.15                 |
| M              | 摩尔质量    | kg/mol    | 0.04607                | 0.03204                |
| u              | 风速      | m/s       | 1.5                    | 1.5                    |
| r              | 液池半径    | m         | 6.434                  | 2.220                  |
| α              | 大气稳定度系数 | 无量纲       | 5.285×10 <sup>-3</sup> | 5.285×10 <sup>-3</sup> |
| n              |         |           | 0.3                    | 0.3                    |
| Q <sub>3</sub> | 质量蒸发速率  | kg/s      | 0.43611                | 0.04148                |
| 蒸发时间           |         | s         | 900                    | 900                    |
| 蒸发量            |         | kg        | 392.490                | 37.332                 |

### 10.3.4.2 环境风险事故情形源强参数确定

本项目环境风险事故情形源强参数见下表：

表 10-23 项目环境风险最大可信事故情形源强参数表

|               |  |             |             |              |               |         |
|---------------|--|-------------|-------------|--------------|---------------|---------|
| 代表性事故情形描述     | 生产车间危险化学品（甲醇为代表）使用时输送管、输送泵、阀门等损坏导致危险化学品在车间内漫延，蒸发的危险品在大气中扩散 |             |             |              |               |         |
| 环境风险类型        | 泄露的甲醇弥散在空气中，对大气环境造成污染，可能影响评价范围内的大气环境保护目标                   |             |             |              |               |         |
| 高度            | 0.2m   |             | 泄漏点温度       |              | 18.1℃         |         |
| 泄漏点压力         | 101325Pa   |             | 泄露孔直径       |              | 5.6mm（10%的孔径） |         |
| 泄漏时间          | 600s   |             | 蒸发时间        |              | 900s          |         |
| 参数<br>危险化学品名称 | 泄露速率<br>(kg/s)   | 泄漏量<br>(kg) | 蒸发速率 (kg/s) |              | 蒸发量 (kg)      |         |
|               |  |             | 最常见气象条件     | 最不利气象条件      | 最常见气象条件       | 最不利气象条件 |
| 甲醇            | 0.102  | 61.2        | 0.04685     | 0.04148      | 42.165        | 37.332  |
| 代表性事故情形描述     | 乙醇储罐区的单个储罐（卧式储罐容积 30m <sup>3</sup> ，φ2m×10m）由于损坏，发生罐体内乙醇泄露 |             |             |              |               |         |
| 环境风险类型        | 泄露乙醇弥散在空气中，对大气环境造成污染，可能影响评价范围内的大气环境保护目标                    |             |             |              |               |         |
| 高度            | 2m   |             | 泄漏点温度       |              | 17.3℃         |         |
| 泄漏点压力         | 101325Pa   |             | 泄露孔直径       |              | 20mm          |         |
| 泄漏时间          | 600s   |             | 蒸发时间        |              | 900s          |         |
| 参数<br>危险化学品名称 | 泄露速率<br>(kg/s)   | 泄漏量<br>(kg) | 蒸发速率 (kg/s) |              | 蒸发量 (kg)      |         |
|               |  |             | 最常见气象条件     | 最不利气象条件      | 最常见气象条件       | 最不利气象条件 |
| 乙醇            | 0.102kg/s  | 605.4 kg    | 0.51334     | 0.43611      | 462.006       | 392.490 |
| CO 产生量        | 最常见气象条件  |             |             | 0.01525kg/s  |               |         |
|               | 最不利气象条件  |             |             | 0.012956kg/s |               |         |

## 10.4 风险预测与评价

### 10.4.1 大气环境风险预测与评价

#### 10.4.1.1 预测模型

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。重质气体排放的扩散模选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

本项目采用导则附录 G 中的理查德森数  $Ri$  计算公式计算  $Ri$ ：

$$Ri = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；

$D_{rel}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ；

$U_r$ ——10m 高处风速， $m/s$ 。

对于连续排放，当  $Ri \geq 1/6$  为重质气体， $Ri < 1/6$  为轻质气体；对于瞬间排放，当  $Ri > 0.04$  为重质气体， $Ri \leq 0.04$  为轻质气体。

本项目选取乙醇、甲醇作为环境风险预测因子，经计算  $Ri$ （乙醇、甲醇）均  $< 1/6$ ，因此乙醇、甲醇的扩散采用 AFTOX 模型。

#### 10.4.1.2 气象参数

本项目大气环境风险评价等级为一级，选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；事故发生地的最常见气象条件取 B 类稳定度，2.7m/s 平均风速，31.1℃日最高平均气温，年平均湿度 82%。

#### 10.4.1.3 预测内容

1、下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

2、各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

#### 10.4.1.4 评价标准

采用大气毒性终点浓度作为预测评价标准，大气毒性终点浓度值根据导则附录 H 选取，详见下表：

表 10-24 不同物质的大气毒性终点浓度值表

| 名称 | CAS号    | 毒性终点浓度1 (mg/m <sup>3</sup> ) | 毒性终点浓度2 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|---------|------------------------------|------------------------------|
| 乙醇 | 64-17-5 | 28000                        | 6200                         |
| 甲醇 | 67-56-1 | 9400                         | 2700                         |

#### 10.4.1.4 预测结果

##### 1、最常见气象条件下预测结果

###### (1) 下风向影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最常见气象条件下风险事故对下风向大气环境的影响，由预测结果可知，乙醇泄露后最大毒性浓度为：631.88mg/m<sup>3</sup>，甲醇最大毒性浓度为：75.02mg/m<sup>3</sup>，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

预测结果见下表：

表 10-25 最常见气象条件下预测结果表

| 危险物质名称 | 最大毒性浓度/ (mg/m <sup>3</sup> ) | 下风向距离/m | 出现时间/s |
|--------|------------------------------|---------|--------|
| 乙醇     | 631.88                       | 8       | 6      |
| 甲醇     | 75.02                        | 8       | 6      |

###### (2) 关心点影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最常见气象条件下风险事故对各关心点的影响，由预测结果可知，各关心点预测浓度均小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)。

预测结果见下表：

表 10-26 最常见气象条件各关心点预测结果一览表

| 关心点名称   | 最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> ) |
|---------|----------------------------|
| 桐梓村     | 0.001138                   |
| 金塘村     | 0.000797                   |
| 湘大社区    | 0.006221                   |
| 先锋集团家属村 | 0.019045                   |
| 高龄社区    | 0.005466                   |
| 羊牯村     | 0.000782                   |
| 先锋村     | 0.002881                   |
| 广场街道    | 0.001516                   |
| 砂子村     | 0.000898                   |
| 潭邵街道    | 0.000532                   |

##### 2、最不利气象条件下预测结果

###### (1) 下风向影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最不利气象条件下风险事故对下风向大气环境的影

响，由预测结果可知，乙醇泄露后最大毒性浓度为：786.45mg/m<sup>3</sup>，甲醇最大毒性浓度为：95.88mg/m<sup>3</sup>，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)，无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

预测结果见下表：

**表 10-27 最常见气象条件下预测结果表**

| 危险物质名称 | 最大毒性浓度/ (mg/m <sup>3</sup> ) | 下风向距离/m | 出现时间/s |
|--------|------------------------------|---------|--------|
| 乙醇     | 786.45                       | 8       | 12     |
| 甲醇     | 95.88                        | 8       | 12     |

(2) 关心点影响预测结果

采用 AFTOX 模型预测最不利气象条件下风险事故对各关心点的影响，由预测结果可知，各关心点预测浓度均小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)。

预测结果见下表：

**表 10-28 最不利气象条件各关心点预测结果一览表**

| 关心点名称   | 最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> ) |
|---------|----------------------------|
| 桐梓村     | 0.00055                    |
| 金塘村     | 0.000342                   |
| 湘大社区    | 0.007543                   |
| 先锋集团家属村 | 0.022454                   |
| 高龄社区    | 0.006819                   |
| 羊牯村     | 0.000334                   |
| 先锋村     | 0.003427                   |
| 广场街道    | 0.000857                   |
| 砂子村     | 0.000398                   |
| 潭邵街道    | 0.000212                   |

### 10.4.2 废水超标排放环境风险分析

本项目厂区配套有废水收集处理设施，排水实行污污分流、清污分流制。厂区建设了污水处理站处理各车间生产过程中产生的废水，设计处理规模 150m<sup>3</sup>/d，污水处理站总排口设置在线监测设施，厂区污水管网和各废水处理设施（备）均采取了防腐、防渗处理措施。厂区配套了 1 个容积为 600m<sup>3</sup>的应急事故池，可有效收集各生产系统 5 个工作日内产生的废水，同时可在厂区发生风险事故时将事故废水和泄漏液均置于池内暂存并返回废水处理站进行处理，因此，正常情况下，本项目采取的废水风险防范措施可有效防范事故废水直接外排的环境风险。

考虑极端情况，因停电、设备故障或其他原因，本项目厂区产生的废水可能未经废水处理站处理，且无法进入风险事故池收集储存而直接超标外排市政污水

---

管网进入河西污水处理厂，可能对污水处理厂造成影响。

河西污水处理厂采用改良的卡鲁塞尔 2000 型氧化沟工艺，该工艺具投资省、处理效率高、可靠性好、管理方便和运行维护费用低。实际运行过程中出水水质 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮的去除率均达到 80% 以上，脱氮效率约为 50%，除磷效率约为 40%，完全可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 的一级 A 标准的要求；同时，河西污水处理厂现有处理设计规模达到了 15 万 m<sup>3</sup>/d，实际日处理量在 14.14 万 m<sup>3</sup>左右，现仍有 0.86 万 m<sup>3</sup>/d 的富余量，而本项目的废水排放量 143.127m<sup>3</sup>/d，仅占污水处理厂处理量的 0.0954%，同时污水处理厂内建设有 600 m<sup>3</sup>的事故水池，当排水监测超标时，可将超标废水泵入事故池中进行配水处理，避免超标废水对污水处理厂的运行造成冲击，防止废水事故性风险排放。因此，废水超标进入园区污水处理厂对其正常运行不会造成很大的破坏。

### 10.4.3 废气超标排放环境风险分析

本项目原料药及中药提取车间配置了有机废气处理设施，其在正常情况下有机废气经废气处理设施可实现达标排放。但当废气处理设施发生故障、停电等事故时，将导致废气处理效率下降，废气中污染物出现超标排放情况。本评价报告在“大气环境影响预测与评价”章节对非正常工况即废气超标排放进行了预测，由预测结果可知，废气超标排放时外排废气较废气正常工况排放时最大地面浓度占标率上升较大，废气处理系统非正常排放对区域环境空气质量将造成了一定的影响。

## 10.5 风险管理

### 10.5.1 风险防范措施

建设单位已组建安全环保管理机构，配备管理人员，承担该公司的环保安全工作，在项目改扩建完成前，通过技能培训等增强安全环保相关人员的专业技能，更好的服务于项目运行后的环保安全工作。

#### 10.5.1.1 危险化学品储存区风险防范措施

1、项目应根据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《工作场所安全使用化学品规定》（[1996]劳部发 423 号）等法规安全使用、生产、储存、运输、装卸危险化学品。对生产车间和仓库必须配置相应的消防设备和通风系统。公司消防设施应考虑到储罐区等重点火灾区的消防要求，自建消防水加压泵站及相应的连接管网。

2、危险化学品储运系统的设计严格按照《石油化工储运系统罐区设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》的要求进行设计和施工，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。

3、各危险物质应根据其不同的理化性质分别按照《腐蚀性商品储藏养护技术条件》(GB17915-1999)、《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》(GB17914-1999)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)等相关要求实施储运。

4、储罐区严格按照《建筑物防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范》设置防雷击、防静电系统。

5、按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在罐区设置可燃气体、有毒气体检测仪及自动报警设施；涉及易燃易爆危险化学品的储罐及生产车间均应设置防爆和消防设施；压力储罐进出口阀门应设置压力计等检漏设施及防爆设施，设专人负责其日常管理。

6、储罐区应设有围堰，围堰有效容积应不小于罐组内1个最大储罐的容积，容积不小于30m<sup>3</sup>，围堰高度不小于0.5m，建设完善的泄漏液收集排放系统，同时罐区采用防腐、防渗和硬化处理；储罐防火设施，包括储罐基础、罐体、保温层等采用不燃材料；易燃液体储罐配备液面计、呼吸阀和阻火器；储罐的进油管线末端按至储罐下部，防止液体冲击产生过量静电；储罐保持良好接地、防雷；设倒罐线，在储罐发生事故时易于转送泄漏物。

7、储罐区应采取设置消防设施，定期巡防等环境风险监控措施，以排除环境风险隐患。

### **10.5.1.2 危险化学品运输防范措施**

本项目危险化学品运输主要涉及公司内运输，其主要采取以下防范措施：

1、各项目生产车间和贮罐区的地面应为防渗漏水泥地坪，储罐区四周建围堤，围堰高度按照相关要求设置，针对不同的储存物质采取不同的储存方式：性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存；罐区应配备必需的消防、通风、围堰、降温、防潮、防地震及避雷等安全装置。

2、属危险品的原料及产品的运输必须严格按照危险品运输规定执行，搬运时应轻装轻卸，运输和贮存过程防止暴晒、防撞击；外购的危险化学品依托社会运输队伍进行运输，为减少社会影响并保障周边环境及居民的安全，公司应选择有专业运输队伍、运输资质及运输经验的单位或厂家，并要求对方有相应的风险

---

防范措施及应急措施，一旦发生风险事故能及时将风险控制在可接受的范围内。

3、压力输送管道应设置有压力检测器，各输送管线上一定距离及两端均设置制动阀门并设置有检漏设备，一旦发生泄漏事故应立即关闭最近的两端阀门控制泄漏量；管道连接处应设置检测报警仪器。

4、与储罐相连接的泵，其紧急截止阀安装在泵及设备的安全距离之外，并可在发生火灾时进行远程紧急制动切断可燃物料，各操作设备需有防爆装置。

5、加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内储存液体严格按照规定控制温度；罐体清理和检修必须按操作规程执行，认真清洗和吹扫，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急手册应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

### **10.5.1.3 风险事故废水防治措施**

为防止风险事故时泄漏的危险化学品和事故废水排放外环境，对区域环境造成影响，本项目拟设置1个600m<sup>3</sup>应急事故池，厂区配套建设事故液收集管网与应急事故池连接，尽量回收利用以减小对全公司污水处理站的影响。

危险化学品仓库应建设泄漏液收集和导流设施，并与厂区应急事故池连通，并安排专人负责，定期检查和保养，危险化学品泄漏时及时打开泄漏液导流设施与应急事故池的连通阀，保证危险化学品仓库的风险防范措施和应急事故池有效对接。

### **10.5.1.4 火灾爆炸风险防范措施**

本项目所使用的原辅材料具有易燃易爆的特性，容易引起火灾和爆炸事故，生产中应采取以下火灾爆炸风险防范措施：

**平面布置防火措施：**工厂生产区保持道路畅通，符合消防要求，作为消防通道。车间四周均有环行车道，可满足火灾发生时消防车进入的要求。车间四周按规范布置消防管网及室外消火栓，满足消防要求。

**工艺设计防火措施：**本项目生产车间设置为敞开式结构形式，通风良好，能有效防止有害气体的积累。车间设置局部机械通风，加强通风换气，设置浓度报警，管道设安全阀、防静电接地等。

**建筑、结构防火措施：**对有爆炸危险的建筑采用敞开的结构类型，设置气窗，

设置疏散口等。按规范要求，各厂房均须按规范设计要求设立消防通道、疏散楼梯、疏散距离、安全出口及疏散走道的宽度。

电气消防防火措施：本项目厂区车间建筑物屋面设避雷带，并与地下防雷接地装置相连。

其它：工作现场严禁吸烟。

### 10.5.1.5 联动措施

各生产装置均设事故联锁紧急停车系统，加强环保设施的管理和维修，一旦发现生产设备、污染防治设施失效，应立即停止生产并组织人员进行检修，杜绝废气、废气的事故排放。

## 10.5.2 事故应急措施

### 10.5.2.1 火灾爆炸事故应急措施

一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。

一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

由有机溶剂引发的火灾主要采用干粉、磷酸铵盐泡沫、二氧化碳等消防器材进行扑救。

### 10.5.2.2 危险化学品泄漏事故应急措施

本项目涉及的危险化学品为乙酸乙酯、甲醇、氨水、乙醇、盐酸、甲苯、氯化亚砷、甲基叔丁基醚、乙酸、二氯甲烷、异丙醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙腈等。上述危险化学品发生泄漏时采用的应急处理、防护和急救措施具体见表：

表 10-29 项目危险化学品的处置措施表

| 危险品名称 | 防护措施及急救   |
|-------|---|
| 乙酸乙酯  | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气危害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴乳胶手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。</p> <p>三、急救措施</p> |

|    |  |
|----|--|
|    | <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>   |
| 甲醇 | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。</p>  |
| 氨水 | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> |
| 乙醇 | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，冲洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>  |

|    |  |
|----|--|
|    | <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。必要时，建议佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时输氧。呼吸停止时，立即 进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：立即用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>   |
| 盐酸 | <p>一、泄漏应急处理措施</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水处理系统。大量泄 漏：构筑围堤或挖坑收容，再用泵转移至槽车或中转槽内，回收或安全处置。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止， 立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> |
| 甲苯 | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理 人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等 限制性空间。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时， 建议佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生 。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止， 立即进行人工呼吸。就医。</p>   |

|               |   |
|---------------|---|
|               | <p>食入：饮足量水，催吐。就医。</p>   |
| <p>氯化亚砷</p>   | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;在专家指导下清除。</p> <p>灭火方法:消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂:二氧化碳、砂土。禁止用水。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护:空气中浓度超标时,必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,佩戴自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。防护服:穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护:戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕,淋浴更衣。</p> <p>三、</p> <p>皮肤接触:立即脱去被污染的衣着,用大量流动清水冲洗,至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入:误服者用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。</p>  |
| <p>甲基叔丁基醚</p> | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器,穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,减少蒸发。喷水雾能减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>作为一项紧急预防措施,泄漏隔离距离周围至少为50m。如果为大量泄漏,下风向的初始疏散距离应至少为300m。</p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>二、预防措施</p> <p>加强安全管理:建立完善的安全管理制度,加强对甲基叔丁基醚的存储、使用和运输过程的监管,确保操作规范。</p> <p>定期检查设施设备:对涉及甲基叔丁基醚的设施设备进行定期检查和维修,确保其正常运行和安全性能。</p> <p>安全操作培训:对从事甲基叔丁基醚相关工作的人员进行安全操作培训,提高其安全意识和应急处置能力。</p> <p>配备应急设备:合理配置应急设备和应急物资,包括泄漏处理工具、防护装备、吸附剂等,以备不时之需。</p> <p>定期演练:定期组织甲基叔丁基醚泄漏应急演练,提升员工应对突发事件的能力和处置效率。</p> <p>强化安全意识:通过宣传教育、安全警示标识等方式,提高员工对甲基叔丁基醚风险的认识,增强安全意识。</p> |

|      |   |
|------|---|
|      | <p>三、急救措施</p> <p>吸入:立即脱离现场到空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给氧。呼吸、心跳停止,立即进行心肺复苏。就医。</p> <p>食入:漱口,给予1~2杯水稀释化学品,禁止催吐。就医。</p> <p>皮肤接触:脱去污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤至少15分钟。如有不适感,就医。</p> <p>眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p>   |
| 乙酸   | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。堵漏方法:根据现场泄漏情况,研究制订堵漏方案,分别采取不同的堵漏器具进行堵漏。</p> <p>用水喷射逸出液体,使其稀释成不燃性混合物,并用雾状水保护消防人员。灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p> <p>灭火注意事项及措施:消防人员须穿戴全身耐酸碱防护服,佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处,喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。</p> <p>二、防护措施</p> <p>工程控制:生产过程密闭,加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护:空气中浓度超标时,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。身体防护:穿橡胶耐酸碱服。手防护:戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其他防护:工作场所禁止吸烟、进食和饮水,饭前要洗手。工作完毕,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p> <p>三、急救措施:</p> <p>皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入:用水漱口,就医。消防措施:</p> |
| 二氯甲烷 | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域,远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。在确保安全的情况下,采取措施防止进一步的泄漏或溢出。避免排放到周围环境中。少量泄漏时,可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物,大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中,并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源,并采用防火花工具和防暴设备。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护:空气中浓度超标时,应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护:必要时,戴化学安全防护眼镜。身体防护:穿防毒物渗透工作服。</p> <p>手防护:戴防化学品手套。</p>   |

|            |   |
|------------|---|
|            | <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗 后备用。注意个人清洁卫生。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.若患者即将丧失意识、已失去意识或痉挛，不可经口喂食任何东西。</li> <li>2. 不可催吐。</li> <li>3. 给患者喝下 250 毫升的水稀释胃中物。</li> <li>4. 若患者自发性呕吐，让其身体向前倾以减低吸入危险，并反覆给水。</li> <li>5. 若呼吸停止，立即由受过训的人施以人工呼吸，心跳停止施行心肺复苏术。</li> <li>6. 迅速将患者送至紧急医疗单位。饮足量温水，催吐，就医。</li> </ol>   |
| 异丙醇        | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护:空气中浓度超标时，应该佩戴过滤式防毒面罩(半面罩)。</p> <p>眼睛防护:一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>防护:戴乳胶手套。</p> <p>其它:工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触:脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触:提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。一食入:洗胃。就医。</p> |
| N,N-二甲基甲酰胺 | <p>一、泄漏应急处理:</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p>二、防护措施</p> <p>工程控制:生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护:空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护:穿化学防护服。</p>  |

|    |   |
|----|---|
|    | <p>手防护:戴橡胶手套。</p> <p>其他防护:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕,沐浴更衣。</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入:饮足量温水,催吐。就医。消防措施:</p>  |
| 乙腈 | <p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用活性炭或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。</p> <p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,须马上撤离。</p> <p>灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土,用水灭火无效。</p> <p>二、防护措施</p> <p>工程控制:生产过程密闭,全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护:可能接触毒物时,必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)、自给式呼吸器或通风式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时,佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护:穿胶布防毒衣。</p> <p>手防护:戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服,洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。</p> <p>三、急救措施:</p> <p>皮肤接触:脱去被污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入:饮足量温水,催吐,用 1:5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。消防措施:</p> |

### 10.5.2.3 发生液体化学品泄漏事故控制方案

项目排水系统厂区建设污水管网和车间排水管道,采用清污分流、污污分流制。项目生产废水通过污水管网进入厂区污水处理站处理达标后排入园区市政污水管网;生活废水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网;初期雨水经初期雨水收集池收集后进入厂区污水处理站处理;清下水收集后则通过雨水管网外排。

项目防止事故废水进入外环境的控制和封堵措施如下:

1、检查生产装置及贮运系统污水处理设施的有效性,保证在正常生产情况下

---

全部生产污水进入污水处理系统。责任部门为各单位生产车间。

2、个别生产装置单元发生一般事故时，利用围堰系统防止污水外流，就地回收物料和处理污水，保证全部污水进入污水处理系统，影响不出装置。责任部门为各单位生产车间。

3、发生较大和重大事故，物料泄漏和污水由围堰溢出时，及时关闭公司雨、污管网总外排口，启用集水池和调水设施，使污染得到控制，保证影响不出厂。责任部门为单位环保管理部门。

4、若危险化学品废液或消防废水泄漏到厂区外，还在湘江江堤内的，迅速关闭公司雨、污管网总外排口，就地用沙土袋构筑围堤或挖坑，铺上防渗膜后，将废液或消防废水导入收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。再慢慢抽送回公司污水处理系统处理或送请有资质单位处理。

5、若危险化学品废液或消防废水泄漏到厂区外，进入湘江的，立即报告雨湖区海事局，通过雨湖区海事局联系下游自来水厂，及下游相关海事部门，同时利用趸船、引桥和滩地布设围油栏。如果污染物继续进入下游，迅速调动拖船在下游布设围油栏。同时利用渔船等对江面污染物进行回收。

#### 6、污染物进入湘江水系后政府、下游水厂等的应急处置

##### (1) 水务部门措施

加大水质监测频度，及时掌握水质变化情况。加大污染事故发生地下游的长沙市等供水企业取水口的水质监测频率，每小时采样一次，对挥发性有机物开展连续跟踪监测。

此外，水务部门应对已经发生污染的水域和下游水厂取水口周边，进行多层打捞和采用围油栏、吸油毡拦截吸附。同时，在事故发生后第一时间关闭周边地区水闸，避免污染物质的扩散。

必要时，可与水利部门紧急协商，启动上游电站水坝，加大湘江下泄流量，以降低污染的影响。

水务部门还需做好供水水质信息发布工作，确保信息的透明，每天公布下游供水企业的出厂水 8 项指标，做好信息公开工作。

##### (2) 交通港口局措施

迅速启动内河危险品泄漏紧急处置预案，并立即赶赴现场组织调集地方海事部门和应急力量，全力阻止污染物扩散。

---

### (3) 下游自来水厂措施

下游长沙市的自来水厂需立即暂时停止供水。消防及环卫车辆赶赴受停水影响范围内的集镇区、工业区和农村区，并充足调配矿泉水和桶装水，积极保障居民日常生活用水。进行粉末活性炭、吸油毡等应急物质储备，组织开展水厂水处理设施、供水管道清洗的各项准备工作。

#### 10.5.2.4 建立事故应急救援机制

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，根据《工作场所安全使用化学品规定》、《化学事故应急救援管理办法》等规定，本项目应对重大危险源登记建档，进行定期检测、评估、监控，成立以负责人为总指挥，分管生产负责人为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢救援组、医疗救护组、后勤保障组。制定《化学事故应急救援预案》和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。同时公司必须将本单位有关安全措施、应急措施报告有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况。一旦发生事故，政府及其有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失。

### 10.5.3 应急预案

#### 10.5.3.1 应急预案的要求及主要内容

为加强企业的突发环境事件应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，最大限度地避免或减少人员伤亡和财产损失，维护社会稳定，保护环境，湖南一格制药有限公司应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规，结合公司的实际生产情况，制定《湖南一格制药有限公司突发环境事件应急预案》，并完成该预案的备案登记工作。

1、发现重大化学事故者应立即向厂调度室报警，事故单位应采取一切办法切断事故源。

2、厂调度室接到报警后，迅速向各救援队报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部。

3、厂救援指挥部接到报警后，应将事故情况报告当地环保部门并派员前往

厂界邻近单位村庄做好解释工作,根据事故造成的污染程度,协助人员暂时撤离,暂时停止用餐或采取可行措施防止污染。

4、通讯队接到报警后,立即通知话务员、检修人员及技术人员待命,话务员中断一般外线电话,确保事故处理外线畅通,厂内通讯迅速、准确、无误。

5、治安队接到报警后,根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线,封锁有关道路,制止无关人员进入,指挥各种抢救车辆,有秩序进入抢救区域,安排好群众疏散路线,必要时通知厂门卫关闭厂门,禁止无关人员入厂围观。

6、消防队接到报警后,应火速赶到现场,视火灾情况进行灭火,迁移可燃物品,围堵截流可燃液体,控制事态。

7、医疗队接到报警后,迅速通知全体医护人员,准备急救药品、器具,根据制定的该种介质急救预案进行抢救受伤者及中毒者。

8、抢修队接到报警后,立即集合各个工种人员集结待命,物资储备到位,根据指挥部的命令开展抢险、抢修。

9、侦检抢救队到达现场后,迅速实施侦毒、监测、查明有毒有害物的允许浓度范围,确定可能引起急性中毒、爆炸浓度范围,查明受伤者和中毒者情况,迅速使其脱离危险区域,送医疗救护队抢救。

10、后勤队接到报警后,迅速集合人员,调集车辆准备好各种生活必需品和车辆,并做好发放准备工作,接到出车任务,迅速出车。

11、各专业队抢救结束后,做好现场调查、清理、清洗工作,恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态,组织开车生产。

12、项目改扩建后建设单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》,并制定详尽的应急方案。

13、处理事故要彻底,反复勘查审定,直至没有不安全因素存在时,疏散的人群方可回迁。

14、认真调查事故原因,总结经验教训,进行深刻的安全环保教育,接受事故教训,避免事故再次发生。

应急预案主要内容详见下表:

**表 10-30 应急预案主要内容及要求一览表**

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|----|-------|
|----|----|-------|

|    |                         |   |
|----|-------------------------|---|
| 1  | 应急计划区                   | 危险目标：原料药（化学合成）及中药提取车间，乙醇储罐区、危险品仓库   |
| 2  | 应急组织机构、人员               | 公司成立以负责人为总指挥，分管生产负责人为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢救组、医疗救护组、后勤保障组，同时必须将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报告有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况。一旦发生事故，有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失   |
| 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（自给正压式呼吸器、防毒服）等   |
| 5  | 报警、通讯联络方式               | 应急状态下的报警通讯方式为电话报告，发现重大化学事故者应立即向厂调度室报警，厂调度室接到报警后，迅速向各救援队（包括通讯队、治安队、消防队、医疗队、抢修队、质检抢救队、后勤队等）报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部，治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时通知厂门卫关闭厂门，禁止无关人员入厂围观 |
| 6  | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施       | 由市环境监测站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         | 专业队抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开车生产   |
| 10 | 应急培训计划                  | 应急计划制定后，每三个月安排人员培训与演练一次   |
| 11 | 公众教育和信息                 | 对邻近地区将本项目有关风险事项风险告知公众，开展公众教育、培训和发布有关信息  |

### 10.5.3.2 风险应急预案的衔接

近年来雨湖区、湘潭市发布了多个与突发事件有关的应急文件，其中包括《湘潭市突发事件总体应急预案》、《湘潭市突发环境事件应急预案》、《雨湖区突发环境事件应急预案》等，同时，工业园区已经制定了园区突发环境事件应急预案，这些预案或文件是本预案的上位指导文件，本预案与园区突发环境事件应急预案、雨湖区突发环境事件应急预案、湘潭市突发环境事件应急预案、湘潭市突发事件总体应急预案保持衔接，增加事故救援能力。

#### 1、应急组织机构、人员的衔接

当发生突发环境事件时，湖南一格制药有限公司应急领导小组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事件发生情况

---

及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向湖南一格制药有限公司应急指挥小组汇报；编制突发环境事件报告单，并将报告单上报上级部门。

## 2、预案分级响应的衔接

(1) 一般环境事件：在突发环境事件现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向园区应急指挥部办公室报告处理结果。

(2) 较大或重大环境事件：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向雨湖区应急指挥部办公室联系，提请区应急指挥部启动突发环境事件应急预案，雨湖区应急指挥部办公室指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作。若发生重大环境事件，由区应急救援指挥部向湘潭市突发事件应急指挥部报告，启动上级政府环境突发事件应急预案。上级政府应急救援队伍抵达现场后，现场应急指挥机构听从上一级突发环境事件应急预案应急指挥部指挥，并介绍事故情况和已采取的应急措施，区应急救援中心配合协助应急指挥与处置。湖南一格制药有限公司应急领导小组听从雨湖区及湘潭市现场指挥部的领导指挥。突发环境事件基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。

### (3) 应急救援保障的衔接

公共援助力量：企业还可以联系湘潭市及雨湖区消防大队、生态环境保护局（或分局）、公安局、园区管委会以及各相关职能部门，请求救援人员、设备的支持。

### (4) 应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区、雨湖区及湘潭市开展的应急培训计划，在发生突发环境事件时，及时与园区、雨湖区及湘潭市应急组织取得联系。加强与园区、雨湖区及湘潭市应急办的沟通，建立通讯联络手册。

### (5) 突发环境事件应急联动机制示意图下图

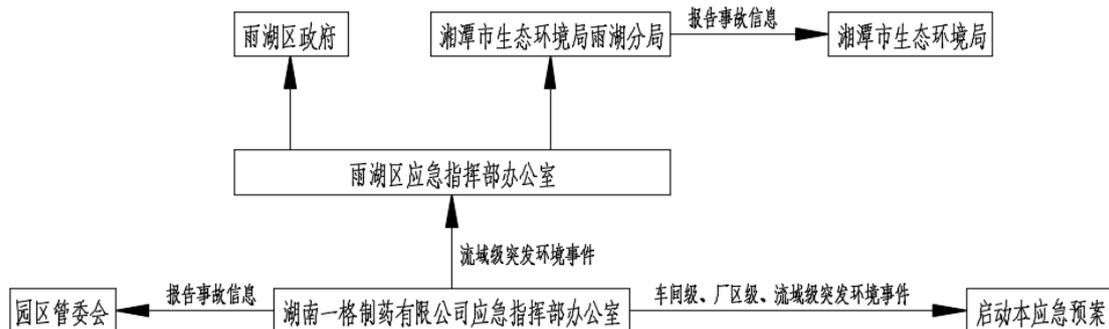


图 10-2 突发环境事件应急联动机制示意图

#### (6) 风险防范措施的衔接

##### ① 应急现场处置的衔接

当发生的事件产生污染超过湖南一格制药有限公司的处理范围后，应及时向园区及雨湖区相关单位请求援助，帮助疏散人群及事态控制，以免事件发生扩大。

##### ② 消防及火灾报警的衔接

各生产区域配备有喷淋、灭火器，消防栓，消防沙箱等。发生火灾应组织员工自救，同时联系园区及雨湖区消防队。

##### ③ 应急救援物资的援助

当湖南一格制药有限公司应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥部协调下向其他企业请求援助，以免突发环境事件的扩大，同时应服从园区管委会及雨湖区政府调度，对其他单位援助请求进行帮助。

### 10.5.3.3 环境风险监测

针对本项目的具体特点，按不同事故类型，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

#### 1、物料泄漏造成大气环境污染

**监测点位：**针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在事故装置的最近厂界或上风向对照点、事故装置的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处各设置一个大气环境监测点。

**监测因子：**储罐、生产装置中的管道等处发生泄漏事故或生产装置发生爆炸事故时，监测因子非甲烷总烃、甲醇、乙醇、乙酸乙酯、乙腈、二氯甲烷等；

**监测频次：**监测频次为 1 天 4 次，紧急情况时可增加为 1 次/小时。

#### 2、物料泄漏造成水环境污染

在储罐区发生物料泄漏事故、产生消防废水，以及厂内发生火灾爆炸事故或

---

其它事故导致水污染物超标时，首先将事故废水排入到事故废水池中存放；在分析事故废水水质浓度后，将事故废水分次处理后达标排放。

监测点位：在产生上述事故废水后，将在离事故装置区最近管网阴井、出现超标的雨水排放口、污水调节池或污水处理装置的尾水排放口处，视事故不同情况，分别设置事故废水监测点。

监测因子：pH、石油类、COD、氨氮、二氯甲烷、甲醇等。

监测频次：监测频次为1次/3小时，紧急情况时可增加为1次/小时

### 3、其它要求

在正常生产过程中，将根据日常监测数据，及时对废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

## 10.6 风险评价结论

本项目生产过程中使用的有毒有害危险化学品，存在一定的事故风险。从物料危险性分析，本项目有毒有害危险化学品主要为乙酸乙酯、甲醇、氨水、乙醇、盐酸、甲苯、氯化亚砷、甲基叔丁基醚、乙酸、二氯甲烷、异丙醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙腈等，其主要危险危害特性为具有化学毒性和火灾爆炸危险性等。

本项目最大可信事故及类型设定为生产车间乙醇、乙腈、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、二氯甲烷等化学品使用时输送管、输送泵、阀门等损坏导致危险化学品在车间内漫延，蒸发的危险品在大气中扩散。通过加强管理、责任到人，可以降低泄漏事故的发生几率。

本项目建立了各项风险防范措施，设立了应急预案，并具有一定的运行可行性和有效性，项目应急预案分工细致，职责分明，总体来说具有较强的可行性。

环评建议：

1、本项目各生产线应配套建设事故废水、泄漏液收集和导流设施，并与厂区应急事故池连通，保证发生环境风险事故时事故废水、泄漏液及时收集、导流至风险事故池，保证各生产线风险防范措施和风险事故池有效对接。

2、危化品仓库、乙醇储罐区周边应设置围堰和地沟，并与应急事故池相连，围堰有效容积不小于罐组内1个最大储罐的容积。

3、各生产线应储备足够的泄漏应急处理设备、物资和灭火器材，设立明显

---

警示标示、警示线及警示说明。

4、制定企业突发环境事件应急预案，以保证项目在发生事故时能迅速有序地开展救援工作，减少事故的危害和损失。

---

## 第 11 章环境保护措施及技术经济可行性分析

### 11.1 地表水环境保护措施及其技术经济可行性分析

本项目产生的污水通过“雨污分流、污污分流、清污分流”等措施实行分类排放，确保污水能够得到有效的处理。

#### 11.1.1 污水收集排放系统

本项目污水收集排放系统分类情况如下：

##### 1、生产污水收集排放系统

生产废水按照性质分为两类：一是生产工艺废水，二是车间地面拖洗和设备清洗废水，主要污染物为 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N。

生产工艺废水通过厂区污水管道输送至厂区自建污水处理站进行处理，处理达到《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）相关限值并满足河西污水处理厂进水水质要求（依据标准从严的原则）要求后，排至河西污水处理厂深度处理。

车间地面拖洗和设备清洗废水，经污水管网进入污水处理站调节池。

##### 2、生活污水收集排放系统

生活污水（依托现有处理设施）经隔油池、化粪池预处理后，排入园区污水管网。

##### 3、初期雨水收集排放系统

初期雨水进入厂区拟新建的雨水收集池（事故池兼做雨水收集池，600m<sup>3</sup>），再将池内污水自流送入厂区自建污水处理站处理。生产区后期雨水及其它清净废水通过雨水管渠收集，排放至市政雨水管道系统。

#### 11.1.2 初期雨水和事故废水防治措施

初期雨水收集的工作流程：

正常状态时，生产区初期雨水（前 30 分钟）经排水沟收集后，进入厂区拟新建的雨水收集池，再将池内污水自流送入污水处理站处理；后期雨水通过雨水管渠收集，排放至市政雨水管道系统，最终排入湘江。

事故时，首先事故水通过生产区围堰截流，再收集至事故应急池（600m<sup>3</sup>）进行储存。待事故完毕，应急池的废水均匀送至厂区自建污水处理站进行处理。

事故废水采用三级防控，生产区围堰、事故应急池、污水处理站

---

### 11.1.3 污水处理站废水处理工艺可行性分析

#### 1、处理工艺

厂区污水处理站采用“溶气气浮预处理+【水解酸化+厌氧+接触氧化】的生化处理+絮凝沉淀”的处理工艺。

废水通过车间和厂区内污水管网收集后进入调节池，在调节池内调节水质、水量和 pH，然后通过废水提升泵进入溶气气浮机内，溶气气浮机的主要作用是将废水中绝大部分的悬浮物去除，避免后续的厌氧反应器受影响；经过溶气气浮机处理后的废水进入水解酸化池，污泥进入污泥浓缩池内，水解酸化池的主要作用是将大分子物质分解成小分子有机物，使废水中溶解性有机物显著提高，同时能够降低后续生化段的处理负荷；水解酸化池的废水经过废水提升泵进入到 ABR 池，ABR 池是高效厌氧生物反应器，能够将水解酸化池分解的小分子有机物进一步降解，去除废水中大部分的有机物；ABR 池的出水自流进入接触氧化池，在接触氧化池内，有机物被好氧微生物进一步降解，而在硝化液回流的状态下，微生物通过反硝化作用去除总氮，保证了废水的总氮排放达到排放要求；经过接触氧化池处理后的废水进入絮凝反应池，废水在絮凝反应池内深度处理后再进入斜管沉淀池，通过沉淀进行泥水分离，上清液通过计量后排入园区下水道。污泥通过泵泵入叠螺脱水机进行脱水，脱水后的污泥委外进行处置。

上述工艺成熟、可靠、先进且实用，实际中较多用于处理此类废水。

#### 2、实际处理效果分析

根据湖南一格制药有限公司 2023 年度自行监测报告，现有工程厂区污水处理站总排口各污染因子排放浓度均低于《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）相关限值并满足河西污水处理厂进水水质要求。

本次评价委托了湖南华科环境检测技术服务有限公司对现有污水处理站出水口补充了一期总有机碳的监测，监测结果表明：废水处理站外排废水中总有机碳的排放浓度满足《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）的要求。

因此，本改扩建项目建成后，水量增加 38.602m<sup>3</sup>/d，但在厂区污水处理站设计规模内，污水类型基本不发生改变，预计污水处理站仍可实现稳定达标排放。

#### 3、系统自动控制

---

为了保证污水处理过程的安全可靠和生产的连续性，提高自动化水平，并适应污水处理工艺，根据本工艺流程及工艺特点，从工程的实际情况出发控制系统采用目前已在国内外大中型污水处理厂广泛应用取得较好效果的中控室 PC 集中管理和监视，现场 PLC 分散控制的计算机控制系统，该系统由中央控制室微机和现场终端二级组成。它集计算机技术，控制技术，通讯技术以及显示技术于一体，通过通讯网络将中央级监控站和现场若干现场子站连接起来，实现集中监测和分散控制，这样克服了集中控制系统危险度集中、可靠性差、不易扩展和控制电缆用量大等缺陷，实现了信息、调度、管理上的集中功能及控制危险上的分散。当中控室微机出现故障，各现场子站都能独立、稳定工作，从根本上提高了系统的可靠性。

#### 4、定期水质监控

定期进行水质监测，每季度自行监测一次，监测指标：pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、总氮、总磷、动植物油、挥发酚、甲醛、乙腈、总氮、色度、流量。

#### 5、设置事故应急措施

本项目拟设置了一个 600m<sup>3</sup>的事故应急池（兼做消防废水池和初期雨水池，位于厂区北西侧），作为事故排放应急用。

当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可利用出水管道的切换，将不达标出水切换到事故排放池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入废水处理系统进行处理。

#### 6、强化污水处理站运行管理

建设单位设立专业废水处理系统运行管理团队，上岗人员经严格培训后方可上岗，提高运行过程中故障及事故时的处理能力，确保废水处理系统正常运行。

### **11.1.4 河西污水处理厂接纳本项目污水的可行性分析**

#### **11.1.4.1 河西污水处理厂基本情况**

湘潭市污水处理有限责任公司(河西污水处理厂)，坐落于湖南湘潭市，厂区具体位于湘潭市雨湖区护潭乡湘竹村，设计处理能力为日处理污水 15.00 万立方米。湘潭市污水处理有限责任公司(河西污水处理厂)自 2005 年 6 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染

物排放标准》(GB18918-2002)一级标准。

#### 11.1.4.2 项目废水预处理排放情况

本项目生产废水经厂区污水处理站预处理后，送至河西污水处理厂处理，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，进入河西污水处理厂深度处理。

项目厂区污水处理站废水排放量为 35580.6m<sup>3</sup>/a (118.602m<sup>3</sup>/d)，生活污水排放量为 7357.5m<sup>3</sup>/a (24.525m<sup>3</sup>/d)，企业排水的 PH、COD、NH<sub>3</sub>-N 等进水浓度，符合河西污水处理厂的进行水质要求和《化学合成类制药工业污染物排放标准》(GB21904-2008)、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008) 相关限值要求，不会对污水处理厂造成不良影响。

#### 11.1.4.3 河西污水处理厂接纳废水后情况分析

河西污水处理厂设计处理规模为 15 万 m<sup>3</sup>/d，日平均处理污水量为 14.14 万立方米，处理余量为 0.86m<sup>3</sup>/d。本项目污水量为 143.127m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂处理规模的 0.0954%，所占比例较小，因此，河西污水处理厂能够处理本项目排放的废水，本项目污水对污水处理厂冲击负荷影响较小。

#### 11.1.4.4 河西污水处理厂达标排放分析

本项目厂区污水处理站处理后出水与生活污水一并纳入河西污水处理厂处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准 B 标准后外排湘江；根据建设单位提供的河西污水处理厂实际运行数据：河西污水处理厂能满足稳定达标外排的要求，COD 去除率可达到 95.5% 以上，NH<sub>3</sub>-N 去除率可达到 92.5% 以上，石油类去除率可达到 99% 以上。

本次环评委托湖南华科环境检测技术服务有限公司对河西污水处理厂出水水质进行了监测，监测数据见下表，由监测数据可知，河西污水处理厂总排口废水满足一级标准 B 标准的要求。

表 11-1 河西污水处理厂废水监测结果一览表

| 序号 | 控制项目              | PH   | 氨氮  | COD |
|----|-------------------|------|-----|-----|
| 1  | 出水水质 (河西污水处理厂总排口) | 7.43 | 4.8 | 45  |
| 2  | 排放标准              | 6~9  | 8   | 60  |

本项目建成后能够满足废水完全纳入河西污水处理厂的要求，本项目各废水经污水处理厂处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准 B 标准要求。

因此，本项目废水经污水处理厂处理后，能够实现达标排放，本项目废水依

托德山污水处理厂处理是可行的。

## 11.2 地下水环境保护措施及其技术经济可行性分析

### 11.2.1 源头控制措施

项目运营过程中，应当加强装置设备的巡视和监控，定期对设备装置进行维护，保持设备装置运行处于良好的状态，一旦出现装置运行异常，应当及时检查，尽量避免装置设备中的物料和污染物的跑冒滴漏现象产生。生产区等重点防治区采取围堰等措施，可以控制泄漏后物料扩散至非污染区。

### 11.2.2 分区防护措施

本项目污染地下水的情况主要是厂内污水处理站池体、新建储罐区、生产车间等设施的事故导致污水的下渗。依据《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）的要求，针对本项目可能对地下水造成的污染情况，本报告建议建设单位采取分区防渗的防止地下水污染的保护措施。

针对生产工序和污染因子以及对地下水环境的危害程度的不同进行分区，分为一般防渗区和重点防渗区，从而采取不同的防渗措施。详情见下表：

表 11-2 防渗方案一览表

| 防渗级别  | 生产单元名称    | 防渗措施   | 防渗参考标准   |
|-------|-----------|--|--|
| 一般防渗区 | 综合仓库、生产车间 | 车间地面用防渗混凝土，通过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，原土夯实达到防渗的目的。  | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s |
| 重点防渗区 | 拟新建罐区     | 建议地面采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性结构其结构由下到上依次为：钢筋混凝土底板、土工布、HDPE膜、土工布。车间除地面用防渗混凝土以外，对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s       |

### 11.2.3 其他环境管理方案

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料泄露，采取行之有效的防渗措施，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对于项目的危险废物贮存容器，需要使用符合标准的容器盛装危险废物。

## 11.2.4 地下水监控

建设单位应根据厂区总体情况，设置地下水监控井，监控井位于厂区东面。实时观察项目生产及事故时对地下水的影响。

通过采取上述地下水保护措施，可以把本项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

## 11.3 大气环境保护措施及其技术经济可行性分析

### 11.3.1 大气污染防治措施

#### 11.3.1.1 VOCs

##### 1、防治措施

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）的相关内容：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；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。

本项目涉及的所有车间改造和新建化学合成及中药提取车间均严格按照《药品生产质量管理规范（2010 年修订）》的相关要求进行 GMP 升级建设，生产车间根据药品品种、生产操作要求及外部环境状况等配置空调净化系统，使生产区有效通风，并有温度、湿度控制和空气净化过滤，保证药品的生产环境符合要求。洁净区与非洁净区之间、不同级别洁净区之间的压差应当不低于 10 帕斯卡。必要时，相同洁净度级别的不同功能区域（操作间）之间也应当保持适当的压差梯度。

本项目新建的依达拉奉、过氧化碳酰胺、艾司奥美拉唑钠、托比司特、富马酸丙酚替诺福韦、盐酸戊乙奎醚、布瑞派唑生产线均有 VOCs 产生。本项目 VOCs 废气的主要成分包括异丙醇、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、二氯甲烷等。各生产线对甲苯、二氯甲烷等有机溶剂进行冷凝，不凝气及生产线产生其他有机废气一起再经“洗涤+UV 光解+活性炭吸附”一体化装置处理，最后通过 5m 高排气筒排放。

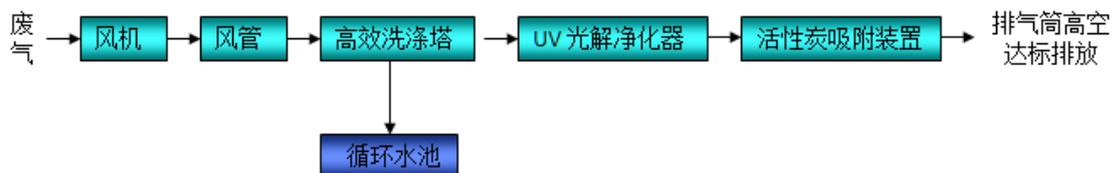


图 11-1VOCs 处理工艺流程图

##### 2、技术可行性分析

---

### (1) 冷凝技术

首先蒸馏釜、精馏釜和精馏塔等设备自带的冷凝系统，其次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。二级冷凝器分别采用冰水（-10~-15℃）和冷冻盐水（-45~-35℃）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，然后再进行综合处理。

### (2) 氧化技术

本项目利用氧化原理处理有机废气主要采用 UV 光解技术，UV 光解的技术原理主要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，通过紫外光照射在纳米 TiO<sub>2</sub> 光催化剂上产生电子-空穴对，与表面吸附的水份（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<sup>·</sup>）和超氧离子自由基（O<sup>2-</sup>、O<sup>-·</sup>）。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) 活性炭吸附技术

活性炭是一种非常优良的吸附剂，它是利用木炭、各种果壳和优质煤等作为原料，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成。它具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择的吸附气相、液相中的各种物质，以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的。

活性炭广泛应用于工农业生产的各个方面，如石化行业的无碱脱臭(精制脱硫醇)、乙烯脱盐水(精制填料)、催化剂载体(钯、铂、铑等)、水净化及污水处理；电力行业的电厂水质处理及保护；化工行业的化工催化剂及载体、气体净化、溶剂回收及油脂等的脱色、精制；食品行业的饮料、酒类、味精母液及食品的精制、脱色；黄金行业的黄金提取、尾液回收；环保行业的污水处理、废气及有害气体

---

的治理、气体净化；以及相关行业的香烟滤嘴、木地板防潮、吸味、汽车汽油蒸发污染控制，各种浸渍剂液的制备等。

为达到稳定的工作效率，吸附装置中的活性炭需要定期更换，以免造成污染物超标排放。根据建设单位委托环保治理单位提供的设计资料及同类型企业的类比调查，该类活性炭吸附系统每半年更换一次，每次更换量为 0.75t；为了保证活性炭吸附系统的有效性，建议建设单位定期监测活性炭吸附系统出口浓度，一旦出口浓度升高 10%就及时更换活性炭，保证废气达标排放，而后经车间 25m 高排气筒排放。

#### **11.3.1.2 锅炉烟气**

本项目锅炉采用天然气清洁能源，由先锋工业园区统一供应，不适用煤炭等高污染燃料，锅炉烟气采用 25m 的排气筒高空排放。

#### **11.3.1.3 粉尘废气**

本项目粉尘废气主要来源于中药提取产品生产线药材粉碎过程中产生的粉尘，粉尘废气由滤筒式除尘器处理后尘灰收集回用作原料或融入产品，气体由除尘器排气筒排放。

#### **11.3.1.4 厂内无组织排放废气污染防治措施**

无组织排放源包括三种，包括生产泄漏有机气体和储罐装卸损耗气体。无组织排放的有机气体主要是包括装置泄漏和储罐装卸损耗气体，主要气体成分为 TVOC、乙醇、甲苯、乙腈、乙酸乙酯、甲醇等。

车间无组织排放废气防治措施如下：

- 1、对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

- 2、装置中带搅拌的容器均采用了机械密封，所用法兰片全部采用带金属垫片，减少装置泄漏的有机气体对大气环境的影响。

- 3、装置区所有物料之间的转运，均采用密闭管道运输，减少物料的泄露和损耗。装置区的钢管在使用安装前，逐根进行水压试验，保证管道的严密性；管道接口处，根据输送介质的特性选用不同类型的密封圈进行密封处理。

- 4、装卸采用密闭方式，多采用液下装卸。对管道、工艺设备等进行吹扫，减少不必要的损失。

---

5、项目现有冻干车间、水针车间、固体产品均为洁净车间，洁净等级为 D，洁净车间设备采用乙醇进行消毒和杀菌，该过程会产生极少量的 VOCs，通过车间排风扇外排。

### 11.3.2 废气排气筒高度设置的合理性分析

#### 1、锅炉烟气排气筒

本项目现有锅炉烟气排气筒，高度为 25m，燃气锅炉为 4t/h，天然气锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），根据该标准要求，此类规模的锅炉烟气排气筒高度不得低于 8m，且烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上，锅炉房附近 200m 距离内的最高建筑为制剂大楼，高度为 22m，排气筒高度符合要求。

#### 2、工艺废气排气筒

本项目拟增设 1 个车间工艺性有机废气排气筒。

该排气筒位于新建车间（共 4 层，建筑高度 12m）楼顶，高度设置为 5m。

本项目排放的工艺有机废气中非甲烷总烃、颗粒物、氨、苯系物、TVOC、氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），其中《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）要求：排放光气、氰化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m，排气筒高度自排气筒（或其主体建筑构造）所在地平面至排气筒出口计。

因此，本项目新增车间工艺性有机废气排气筒等效高度为 17m，排气筒周边最高建设物为 4 层的新建车间，排气筒高度的设置高于周围 200m 范围内最高建筑 5m 以上，满足相应标准要求，同时项目废气满足相应排放标准要求，排气筒高度设置合理。

综上所述，本项目排气筒设置合理。

### 11.4 噪声污染防治措施及其技术经济可行性分析

项目主要噪声来源于生产车间各种机械设备运转噪声和碰撞摩擦噪声，水泵运行噪声，各类风机噪声等。根据实测情况，各车间内主要设备噪声源强为 70-90dB(A)。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

1、企业选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

---

2、对于风机、水泵等高噪声设备应设置独立的机房，并在机房内进行隔音、吸音处理。在噪声大的车间，其墙面采用吸声材料。

3、采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，周围建造仓库等辅助用房，这样可阻挡主车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

4、在车间、生活区和厂区周围，种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境及保留居住区的影响。

总之，项目对其噪声源所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用的有效手段，实践表明其控制效果明显。经采取上述控制措施后，能够确保厂界昼夜噪声值均可符合《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值。因此，项目对其噪声源所采取的控制措施是有效可行的。

## **11.5 土壤环境保护措施及其技术经济可行性分析**

一方面，项目运营过程中，应当加强装置设备的巡视和监控，定期对设备装置进行维护，保持设备装置运行处于良好的状态，一旦出现装置运行异常，应当及时检查，尽量避免装置设备中的物料和污染物的跑冒滴漏现象产生。生产区等重点防治区采取围堰等措施，可以控制泄漏后物料扩散至非污染区。另一方面，制定隐患排查制度，定期进行土壤隐患排查，每5年进行一次土壤质量采样监测。

通过隐患排查，可以全面了解土壤环境状况，评估土壤污染风险，有效保护土壤环境的健康可持续发展。

## **11.6 固体废弃物污染防治措施及其技术经济可行性分析**

### **11.6.1 危险废物**

#### **1、危险废物临时贮存设施及要求**

本项目项目厂区内设置有危险废物暂存间，面积约30m<sup>2</sup>。危险固废临时贮存场所应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，必须满足以下要求：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}$  cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}$  cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

(5) 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。

(6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(7) 贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

(8) 应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

## 2、危险废物委托处理措施

根据《国家危险废物名录》，本项目生产过程产生的废滤芯（膜）属于 HW13 有机树脂类废物；化学合成废液、滤饼属于危险废物 HW02 医药废物；废气处理废活性炭、废玻璃屑属于危险废物 HW49 其他废物；人胎盘塑料袋、手套等感染性废物、胎盘剥离组织、动物尸体等病理性废物属于 HW01 医疗废物。

### (1) 医疗废物

人胎盘塑料袋、手套等感染性废物、胎盘剥离组织、动物尸体等病理性废物，通过分类收集后，定期交由湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置，既避免环境污染，又循环利用，提高物质循环率。

湘潭市医疗废物处理中心有限公司位于湘潭市雨湖区云塘街道杨家湾 3 栋 7 单元 5 号，主要收集转运市内医疗废物。

### (2) 其他危险废物

其他危险废物在危废暂存间暂存，定期交由有资质单位（湖南省鑫顺再生资

---

源有限公司)安全处理。

根据建设单位提供的有关资料可知:

①湖南省鑫顺再生资源有限公司位于湘潭市雨湖工业集中区先锋现代产业园,于2016年01月28日在湘潭工商局注册成立,注册资本为500万人民币(万元)。是湘潭再生物资回收与批发行业内知名企业,已获得湘潭市生态局发的《危险废物经营许可证》,经营规模为5000吨/年。

②湘潭市医疗废物处理中心有限公司是湘潭市人民政府批准并授予特许经营权,由湘潭市生态环境局颁发的危险废物经营许可证,证号:潭环(危)字第(001)号。负责全市范围内五个县市区各医疗卫生机构医疗废物的收集、转运,并送至有资质的单位进行合法处置,年收集能力3500吨。

从现有资质上、技术上以及处理能力上分析湖南省鑫顺再生资源有限公司、湘潭市医疗废物处理中心有限公司具有处理本项目产生的危险废物的能力,现已签订了协议,符合固体废物安全处理处置的管理要求。

### 3、危险废物转运、管理的控制措施

本项目危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行综合利用。危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括:

- 1、装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施;
- 2、装载危险废物车辆的行驶路线必须避开人口密集的居民区和受保护的水体等环境保护目标。

此外,建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向湘潭市医疗废物处理中心有限公司和湖南省鑫顺再生资源有限公司如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向,并按该公司的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。

## 11.6.2 一般固体废物

### 1、一般固废临时贮存设施及要求

本项目项目厂区内已建成一般固废暂存间,面积约30 m<sup>2</sup>,必须满足以下要求:

(1)一般固体废物暂存的容量应根据废物产生量和存放时间确定,避免过度装载导致废物溢出或堆放不规范。

(2)一般固体废物暂存间应设有不同类型的容器或储存区域,用于分类存

放不同种类的固体废物，以防止交叉污染和事故的发生。

(3) 一般固体废物暂存间应设有适当的防火和防爆设施，以减少火灾和爆炸的风险。此外，应定期检查和维护设施，确保其正常运行。

(4) 一般固体废物暂存间应明确标识废物的种类、储存时间、相关风险以及适当的处理方法等信息，以方便管理人员和工作人员进行管理和操作。

## 2、一般固废处置措施

### (1) 生活垃圾和中药提取废渣

本项目产生的中药提取废渣与生活垃圾一同处理，生活垃圾处理系统依托现有。生活垃圾按环卫部门的规定集中存放，由环卫部门定期清理运走，统一进行卫生填埋处置。

### (2) 废胶布

委托湖南省鑫顺再生资源有限公司处置。

### (3) 污水处理站污泥

污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置。

### (4) 废包装

厂区暂存，定期外售。

## 11.7 污染治理工程投资分析

本项目环保投资 500 万元，占项目总投资的 11.11%。项目采取的环保设施及其投资情况详见下表：

表 11-3 项目采取的环保设施及其投资情况一览表

| 序号 | 类别   |         | 投资内容  | 投资额（万元） |
|----|------|---------|---|---------|
| 1  | 废气   | 有机废气    | 废气收集管网收集后由 1 套“洗涤+UV 光解+活性炭吸附”一体化装置处理，最后通过 5m 高排气筒排放          | 235     |
| 2  |      | 粉尘      | 2 套滤筒式除尘器   | 50      |
| 3  |      | 无组织排放废气 | 加强车间通风  | 30      |
| 4  | 废水   | 生产废水    | 原料药（化学合成）及中药提取车间建设配套建设收集管网，将生产废水排至厂区现有污水处理站处理达标排放，排放口设置在线监控设备 | 87      |
| 5  | 噪声   | 设备      | 减振、隔声垫等   | 3       |
| 6  | 固废   |         | 垃圾堆存点（70 m <sup>2</sup> ）                                     | 7       |
| 7  | 环境风险 |         | 防渗、围堰   | 8       |
| 8  |      |         | 事故应急池（兼做初期雨水收集池）  | 70      |

|    |      |      |     |
|----|------|------|-----|
| 9  | 生态环境 | 厂区绿化 | 10  |
| 合计 |      |      | 500 |

## 11.8 环保设施竣工验收汇总

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(第 682 号国务院令), 本项目环保设施竣工验收的主体单位为湖南一格制药有限公司, 本项目环保设施竣工验收计划见下表:

表 11-4 项目环保设施竣工验收计划一览表

| 序号 | 类别   | 污染源                | 验收项目措施  | 验收因子   | 验收标准                                 |
|----|------|--------------------|---|--|--------------------------------------|
| 1  | 废气   | 锅炉烟气               | 锅炉烟气由 25m 排气筒排放   | 二氧化硫、氨氧化物、颗粒物、林格曼黑度  | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)          |
| 2  |      | 有机废气               | 废气收集管网收集后由“洗涤+UV 光解+活性炭吸附”一体化装置处理, 最后通过 5m 高排气筒排放       | 非甲烷总烃、氨、苯系物、TVOC、氯化氢   | 《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)        |
| 3  |      | 粉尘废气               | 废气管道收集后由滤筒式除尘器处理后室外直接排放                                 | 颗粒物  | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)          |
| 4  |      | 厂区无组织排放废气          | 加强车间通风, 生产装置密封设计、管道输送、规范操作, 储罐采用内浮顶、氮封、自动呼吸阀, 配备防泄漏检测装置 | 厂区内 VOCs   | 《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)        |
| 5  |      | 污水处理站臭气            | 无组织排放, 合理安排作业   | 氨、H <sub>2</sub> S、臭气浓度  | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级标准排放限值 |
| 6  | 废水   | 生产废水               | 原料药(化学合成)及中药提取车间建设配套建设收集管网, 将生产废水排至厂区现有污水处理站处理后排入园区污水管网 | PH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、总氮、色度、挥发酚、二氯甲烷、总有机碳、总氰化物 | 《化学合成类制药工业污染物排放标准》(GB21904-2008)     |
|    |      |                    |   | 动植物油、总磷、氨氮   | 《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)      |
|    |      |                    |   | 甲苯   | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准          |
| 7  | 生活污水 | 隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网 | PH、COD、氨氮   | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准  |                                      |
| 8  | 噪    | 设备                 | 减振、隔声垫等   | 厂界噪声   | 《工业企业厂界环境                            |

|    |      |                                     |                              |  |  |
|----|------|-------------------------------------|------------------------------|--|--|
|    | 声    |                                     |                              |  | 《噪声排放标准》<br>(GB12348-2008)3类<br>标准   |
| 9  | 固废   | 中药提取废渣、生活垃圾                         | 收集后交由环卫部门处置                  |  | 《生活垃圾焚烧污染物控制标准》<br>(GB18485-2014)及<br>2020年修改单或《生活垃圾填埋场污染控制标准》<br>(GB16889-2008) |
| 10 |      | 污水处理站污泥                             | 污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置 |  | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》<br>(GB18599-2020)  |
| 11 |      | 废滤芯(膜)、<br>化学合成废液、滤饼、废活性炭、废玻璃屑等危险废物 | 在危险废物暂存间暂存,交由有资质的单位定期处置      |  | 《危险废物贮存污染控制标准》<br>(GB18597-2023)   |
| 12 |      | 涉及医疗废物的感染性废物、病理性废物                  | 委托湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置        |  |  |
| 13 |      | 废胶布                                 | 属于一般固废,委托湖南省鑫顺再生资源有限公司处置     |  | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》<br>(GB18599-2020)  |
| 14 |      | 废包装                                 | 厂区一般固废暂存间暂存,定期外售             |  |  |
| 15 | 环境风险 |                                     | 防渗、围堰                        |  | 防止环境风险污染   |
| 16 |      |                                     | 事故应急池(兼做初期雨水收集池)             |  |  |
| 17 | 生态环境 |                                     | 厂区绿化                         |  | 美化环境   |

---

## 第 12 章 污染物总量控制分析

### 12.1 总量控制指标的确定

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- (1) 按项目污染排放源强，确定各污染物排放总量控制指标。
- (2) 根据项目建设规模的变化，确定最大生产规模时的污染物总量控制指标。
- (3) 总量控制指标的确定必须服从区域排放总量计划。

### 12.2 总量控制因子

按国家对污染物排放总量控制指标的要求，在核算污染物排放量的基础上提出工程污染物总量控制建议指标，是建设项目环境影响评价的任务之一，污染物总量控制建议指标应包括国家规定的指标和项目的特征污染物。

根据《关于印发<“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南>的通知》(环办[2010]97 号)中所列的总量控制因子，并结合本项目工程特征，确定本项目的总量控制因子为：

废水：COD、氨氮；

废气：二氧化硫、氮氧化物、VOCs。

### 12.3 总量控制指标

#### 12.3.1 总量指标核算

##### 12.3.1.1 水污染物排放量核算

本项目生产过程中产生的生产废水主要工艺废水、废气处理废水、车间卫生和设备清洗废水、真空泵废水、生活污水、初期雨水等，主要污染因子为 pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、硫化物、甲苯、二氯甲烷、乙酸乙酯等。生产废水由厂区污水处理站处理满足《化学合成类制药工业污染物排放标准》(GB21904-2008)、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)以及河西污水处理厂进水水质要求后外排园区市政污水管网，进入河西污水处理厂进行处理，达标间接排入湘江，排放量为 118.602m<sup>3</sup>/d (35580.6m<sup>3</sup>/a)。

生活污水经隔油池、化粪池处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求后外排园区市政污水管网，进入河西污水处理厂进行处理，达标间接排入湘江，生活污水排放量 24.525m<sup>3</sup>/d (7357.5m<sup>3</sup>/a)

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)：“间接排放建设

项目污染物污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定”，因此，本项目的水污染源排放量核算如下：

1、厂区污水处理站排水根据相关排放标准进行核算，本项目 COD 满足《《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008），即 100mg/L，氨氮满足《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008），即 15mg/L。

2、生活污水由隔油池、化粪池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区污水管网，由于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准对氨氮不做要求，本核算生活氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。

表 12-1 水污染物排放量核算一览表

| 序号   | 类别        | 总量因子 | 排放量                      | 污染治理措施或工艺                        | 排放标准    | 排放总量      |
|------|-----------|------|--------------------------|----------------------------------|---------|-----------|
| 1    | 厂区污水处理站排水 | COD  | 35580.6m <sup>3</sup> /a | 溶气气浮预处理+【水解酸化+厌氧+接触氧化】的生化处理+絮凝沉淀 | 100mg/L | 3.558t/a  |
|      |           | 氨氮   |                          |                                  | 15mg/L  | 0.534t/a  |
| 2    | 生活污水      | COD  | 7357.5m <sup>3</sup> /a  | 隔油池、化粪池                          | 500mg/L | 3.679 t/a |
|      |           | 氨氮   |                          |                                  | 25mg/L  | 0.184t/a  |
| 企业合计 |           | COD  |                          |                                  |         | 7.237 t/a |
|      |           | 氨氮   |                          |                                  |         | 0.718 t/a |

### 12.3.1.2 气污染物排放量核算

#### 1、有组织排放量核算

表 12-2 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/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率/<br>(kg/h) | 核算年排放量<br>/ (t/a) |
|---------|---------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|
| 一般排放口   |                           |                 |                                 |                   |                   |
| 1       | 原料药及中药提取车间<br>车间排气筒<br>1# | VOCs            | 35.9375                         | 0.3993            | 3.45              |
|         |                           | 二氯甲烷            | 4.4938                          | 0.0499            | 0.431             |
|         |                           | 甲苯              | 1.0420                          | 0.0116            | 0.100             |
|         |                           | 甲醇              | 0.4535                          | 0.005             | 0.043             |
| 2       | 锅炉房排气筒 2#                 | SO <sub>2</sub> | 9.7223                          | 0.0324            | 0.28              |
|         |                           | NO <sub>x</sub> | 16.9410                         | 0.0565            | 0.4879            |
| 有组织排放总计 |                           | VOCs            |                                 |                   | 3.45              |
|         |                           | 二氯甲烷            |                                 |                   | 0.431             |
|         |                           | 甲苯              |                                 |                   | 0.100             |
|         |                           | 甲醇              |                                 |                   | 0.043             |
|         |                           | SO <sub>2</sub> |                                 |                   | 0.28              |
|         |                           | NO <sub>x</sub> |                                 |                   | 0.4879            |

#### 2、无组织排放量核算

表 12-3 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号            | 排放口编号      | 污染物  | 产污环节 | 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             | 污水处理站      | VOCs | 废水处理 | /        | GB37823-2019 | /                         | 0.178      |
| 2             | 原料药及中药提取车间 | VOCs | 提取   | /        | GB37823-2019 | /                         | 7.085      |
| 无组织排放总计 (t/a) |            |      |      |          |              |                           |            |
| 无组织排放总计       |            |      | VOCs |          |              | 7.26314                   |            |

3、年排放量核算

表 12-4 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物             | 年排放量/ (t/a) |
|----|-----------------|-------------|
| 1  | VOCs            | 10.713      |
| 2  | 二氯甲烷            | 0.431       |
| 3  | 甲苯              | 0.100       |
| 4  | 甲醇              | 0.043       |
| 5  | SO <sub>2</sub> | 0.28        |
| 6  | NO <sub>x</sub> | 0.4879      |

4、非正常工况有组织排放量核算

表 12-5 污染源非正常排放量核算表

| 排放源              | 非正常排放原因  | 污染物             | 非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率(kg/h) | 非正常排放量 (kg/年) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施                |
|------------------|----------|-----------------|------------------------------|---------------|---------------|----------|---------|---------------------|
| 原料药及中药提取车间排气筒 1# | 废气处理设施失效 | VOCs            | 51.34                        | 0.5704        | 0.5704        | 0.5      | 0.3     | 发生环保故障时停止生产，切断废气产生源 |
|                  |          | 二氯甲烷            | 6.42                         | 0.0713        | 0.0713        |          |         |                     |
|                  |          | 甲苯              | 1.49                         | 0.0166        | 0.0166        |          |         |                     |
|                  |          | 甲醇              | 0.65                         | 0.0071        | 0.0071        |          |         |                     |
|                  |          | 乙腈              | 0.45                         | 0.005         | 0.005         |          |         |                     |
|                  |          | 乙酸乙酯            | 4.73                         | 0.0526        | 0.0526        |          |         |                     |
| 锅炉房排气筒 2#        |          | SO <sub>2</sub> | 13.89                        | 0.0324        | 0.0324        |          |         |                     |
|                  |          | NO <sub>x</sub> | 24.20                        | 0.0565        | 0.0565        |          |         |                     |

### 12.3.2 总量控制指标建议

根据湖南一格制药有限公司现有排污许可证（编号：914303001846834827001V），企业现有排污总量控制指标为：COD1.79t/a，氨氮 0.27t/a，本环评建议总量控制指标为：COD7.237t/a，氨氮 0.718t/a，二氧化硫 0.28 t/a，氮氧化物 0.4879 t/a，VOCs10.713t/a。

---

## 第 13 章 环境管理与环境监测

### 13.1 施工期环境管理与环境监测

#### 13.1.1 设立环境保护管理机构

##### 13.1.1.1 施工单位环境保护管理机构

施工单位应设立内部环境保护管理机构，由施工单位主要负责人及专业技术人员组成，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，保证施工期各项环境保护对策措施的落实，确保环保设施的正常运行。

施工单位环境保护管理机构应明确如下责任：

1、保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目施工有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的批示意见；

2、及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向施工单位负责人汇报，及时向施工单位相关机构、人员进行通报，组织施工人员进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识；

3、及时向单位负责人汇报与本项目施工有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议；

4、负责制定、监督、落实有关环境保护管理规章制度，负责实施环境保护控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查；

5、按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

6、施工单位应按照工程合同的要求和国家、地方政府制订的各项法律法规组织施工，并做到文明施工、保护环境；

7、施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间；

8、做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向附近的居民及有关对

---

象做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程的建设任务。

### **13.1.1.2 建设单位环境保护管理机构**

为了有效保护项目施工地所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项施工期环境保护措施的落实，除了施工单位应设置环境保护管理机构外，针对本项目的建设施工，项目建设单位还应成立专门小组，负责将本报告提出的各项环境保护对策措施列入本项目施工合同文本中，监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况，并且配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。

### **13.1.2 健全环境管理制度**

施工单位及建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个施工过程实施全程环境管理，杜绝施工过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强项目施工过程中的环境管理，根据本报告提出的环境保护措施和对策，项目施工单位应制定出切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构，责任到人；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

### **13.1.3 施工期环境管理计划**

1、建立环境监理制度，启动环境监理机制，把施工期的环境保护工作制度化。建设单位可委托具有相应资质的环境监理部门，由专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

环境监理主要工作范围包括：

- (1) 监督施工单位建立施工环境保护制度；
- (2) 落实施工期污染源和环境质量监测工作；
- (3) 监督检查施工单位在各个环节落实环境保护措施，纠正可能造成环境污染的施工操作，处理违反环境保护的行为，防范环境污染于未然；
- (4) 配合环境主管部门处理各种原因造成的环境污染事故。

2、建设单位要把生态功能保护、植被保护、水土保持、地质灾害防治工作

---

落实到各施工点。

## **13.2 运营期环境管理与环境监测**

### **13.2.1 环境管理制度**

#### **13.2.1.1 环境管理的基本任务**

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

#### **13.2.1.2 环境管理机构**

环境污染问题是由自然、社会、经济和技术等多种因素引起的，情况十分复杂。因此必须对损害和破坏环境的活动施加影响，以达到控制、保护和改善环境的目的。要达到这个目的，则需要在环境容量允许的前提下，本着“以防为主、综合治理、以管促治、管治结合”的原则，以环境科学的理论为基础，用技术的、经济的、教育的和行政的手段，对项目经营活动进行科学管理，协调社会经济发展和保护环境的关系，使人们具有一个良好的生活、工作环境，从而达到经济效益、社会效益和环境效益的三统一。

项目建成后，建设单位配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作，管理机构隶属于生产部或工程部。负责对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

#### **13.2.1.3 环境保护管理机构的职责**

1、环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

2、贯彻执行各项环保法规和各项标准；

3、组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

4、制定并组织实施环境保护规划和标准；

5、检查企业环境保护规划和计划；

---

6、建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

7、加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

8、防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

9、开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

### **13.2.1.4 环境保护管理制度的建立**

#### **1、报告制度**

项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

#### **2、污染处理设施的管理制度**

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

#### **3、奖惩制度**

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

### **13.2.1.5 危险物品管理**

1、危险品仓库设置明显的标志，并设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

2、各类危险药品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

3、对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪，认真填写危险废物转移联单，办理危险废物的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

4、设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

## 13.2.2 监测制度

### 13.2.2.1 监测机构的建立

建立企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

### 13.2.2.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

1、定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

2、分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

3、协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

### 13.2.2.3 环境监测机构

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

### 13.2.2.4 监测计划

项目运营期，环境监测计划详见下表：

表 13-1 项目运营期环境监测计划一览表

| 序号 | 监测项目    | 监测布点         | 监测因子  | 监测频次   |
|----|---------|--------------|---|--------|
| 1  | 废气      | 车间有机废气排气筒 1# | 非甲烷总烃、氨、苯系物、TVOC、氯化氢                                | 1 次/半年 |
|    |         | 锅炉烟气排气筒 2#   | 二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度                                      | 1 次/年  |
|    |         |              | 氮氧化物  | 1 次/月  |
|    |         | 厂区无组织废气      | VOCs、颗粒物  | 1 次/半年 |
|    | 污水处理站臭气 | 氨、硫化氢、臭气浓度   | 1 次/半年  |        |
| 2  | 废水      | 厂区污水处理站总排口   | 流量、PH、CODcr、氨氮                                      | 在线监控   |
|    |         |              | BOD <sub>5</sub> 、悬浮物、色度、挥发酚、二氯甲烷、总有机碳、总氰化物、动植物油、甲苯 | 1 次/季度 |
|    |         |              | 总氮、总磷   | 1 次/月  |
| 3  | 噪声      | 厂界四周         | 等效连续 A 声级   | 1 次/季度 |

### 13.2.2.5 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范

---

化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

#### 1、废水排放口

本建设项目生活污水和生产污水经处理后，汇合成一股废水，项目只设一个污水排放口，在总排污口设置一段与排放污水有明显色差的测流渠(管)，以满足测量流量及监控的要求。

#### 2、废气排放口

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

湖南一格制药有限公司共设置 2 个废气排放口，其中本次改扩建新增 1 个废气排放口，为化学合成产品生产线工艺废气处理装置排气筒排放口。

#### 3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

#### 4、固体废物储存场

危险固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

#### 5、设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由地方环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。

一切排污口(源)和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口(源)及固体废物贮存(处置)场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建

---

筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

## 第 14 章环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益,以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主,结合一定的类比调查,了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失,以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益,估算整个建设项目建成前后的环境-经济损益。

本次评价以调查和资料分析为主,在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上,进行经济损益分析评价。

### 14.1 环保费用估算

根据《建设项目环境保护设计规定》(国家计委/国务院环保委员会 1987 年 03 月 20 日)中的有关条款和环境保护方面有关规定,本项目在建设规划中重点考虑生态恢复和污染防治工作,拟采取必要的工程和管理措施和手段,计划投入一定比例的资金予以实施。本项目环保投资总额预计为 500 万元。其环保设施投资明细详见表 11-3 项目采取的环保设施及其投资情况一览表。

### 14.2 环境经济损益分析

#### 14.2.1 资源和能源流失的损失

项目营运期资源和能源流失损失估算见下表:

表 14-1 项目营运期资源和能源流失损失估算一览表

| 序号 | 项目          | 流失量 (t/a) | 单价 (元/t) | 价值 (万元/a) |
|----|-------------|-----------|----------|-----------|
| 1  | 因污水排放流失的水资源 | 42938.1   | 2.2      | 9.446     |
|    | 合计          | /         | /        | 9.446     |

#### 14.2.2 排放污染物的环境污染损失

项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失,主要包括公共设施、建筑物、林业、植物(包括农作物)和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算,但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果,此部分约为资源和能源流失损失的 25%。经类比估算,本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 2.36 万元/年。

#### 14.2.3 废气污染物对人体健康的损害

项目所有污染源均达标排放,但是仍有少量的污染物,例如工艺生产过程排放的废气,仍然会对评价区环境空气质量带来一些污染影响。但是,此类影响的损失很难准确估算。

根据国内有关单位的研究表明:废气污染物对人体健康的影响损失为 1 倍资

源和能源流失损失值。据此估算，本项目对外排污染物对厂址周围人体健康影响的损失为 9.446 万元/年。

## 14.3 项目的经济与社会效益

### 14.3.1 建设项目的直接经济效益

根据建设单位提供的资料，本项目总投资 4500 万元，从财务分析指标来看，项目年产值增加值约 3.2 亿元，年可创利税增加值约 4800 万元。本项目产品属于化学合成药品，主要针对精神类系列疾病，产品通过成本优势具有市场垄断性，盈利能力强，回收期短，风险低。因此从财务上讲本项目是可行的。

### 14.3.2 建设项目间接经济效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列间接经济效益和社会效益：

- 1、项目改扩建过程中建筑材料、水、电等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 2、项目改扩建过程中的生产设备及改扩建后大量的原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

### 14.3.3 建设项目社会效益

本项目需要新增操作人员 78 人，部分员工就地招聘，解决了当地部分剩余劳动力就业问题，有利于维护社会安定、提高人民生活水平；项目生产的产品顺应了国际上新药的发展趋势，有利于缩短我国在药物研究和产业化方面与发达国家的差距，提高患者的生活质量，加快我国医药经济的发展；项目建设能带动地方经济发展，增加地方税收。因此，本项目具有较好的社会效益。

## 14.4 环境经济指标与评价

### 14.4.1 环保运营费用

本项目环保年费用约为 269.27 万元；其中废水运行费用约为 53.98 万元，折合 15.17 元/吨废水（包含水费、药剂费、电费、人员工资及设备维护等）、废气运行费用约为 9.18 万元（主要为水费、电费、活性炭、过滤棉、灯管、设备维护等费用）；固废处置费用为 206.11 万元（主要为危险废物的委托处置费用）。

### 14.4.2 环保费用与项目总投资的比例

$$HJ = \frac{\text{环境保护投资}}{\text{项目总投资}} \times 100\%$$

$$= \frac{500}{4500} \times 100\% = 11.11\%$$

---

### 14.4.3 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资的 4-5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 2500 万元/a，采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 21.252 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 2478.748 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} HS &= \frac{\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}}{\text{减少的环境污染损失}} \times 100\% \\ &= \frac{500 + 269.27}{2478.748} \times 100\% = 31.03\% \end{aligned}$$

### 14.4.4 环保投资的总经济效益

$$\begin{aligned} ES &= \frac{\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}}{\text{环境保护投资}} \\ &= \frac{2478.748 - 269.27}{500} = 4.419 \end{aligned}$$

### 14.4.5 综合分析

#### (1) HJ 值分析

按照同类型企业资料，新建工业企业环保投资以 5-6% 为宜，而拟建项目的环保投资占总投资的 11.11%，这主要是由于企业为改建、技改内容，项目建设总投资较小，故环保投资比较符合企业的实际需求。

#### (2) HS 值分析

关于 HS 值，我国的企业大约为 22.72%~43.48% 之间。项目 HS 值为 31.03%，比较正常。

#### (3) 环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 4.419，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.419 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

## 14.5 环境影响经济损益分析结论

经项目环境经济损益分析，项目具有良好的环保投资经济效益，在环保经济效益上可行。

# 第 15 章政策、规划符合性和厂址选择合理性分析与论证

## 15.1 与产业政策的相符性

### 15.1.1 与产业结构调整指导目录的相符性分析

本项目改扩建中的凝血酶溶液原液、贴膏、口服液、中药提取产品以及依达拉奉、过氧化碳酰胺、艾司奥美拉唑钠、托比司特、富马酸丙酚替诺福韦、盐酸戊乙奎醚、布瑞派唑等化学合成产品的制造，属于国家发改委令第 7《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目“1.医药核心技术突破与应用”和“5.中医药传承创新”，不属于国家发改委令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

### 15.1.2 与《制药工业污染防治技术政策》的相符性分析

本项目与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析见下表：

表 15-1 本项目与《制药工业污染防治技术政策》符合性分析表

| 类别    | 相关要求   | 本项目情况   | 是否相符 |
|-------|--|---|------|
| 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   | 项目废水实行分类收集、分质处理，生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区市政污水管网；生产废水经厂区污水管网收集进入厂区污水处理站处理满足《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）以及河西污水处理厂进水水质要求后外排园区市政污水管网，进入河西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  | 本项目不产生高盐废水  | 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 | 厂区污水处理站采用的工艺为“溶气气浮预处理+水解酸化-厌氧-接触氧化生化+絮凝沉淀”  | 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  | 本项目不含该类废水   | 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 |
|             | (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  | 厂区污水处理站采用的工艺为“溶气气浮预处理+水解酸化-厌氧-接触氧化生化+絮凝沉淀”                     | 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  | 本项目粉碎工序安装了滤筒式除尘器处理粉尘   | 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   | 本项目中药提取采用乙醇提取时冷凝回收乙醇,回用于生产,其余有机溶剂冷凝后做废液处理,委托有资质单位安全处置          | 符合 |
|             | (三) 发酵尾气宜采取除臭措施进行处理  | 本项目不涉及发酵废气   | 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   | 本项目不涉及该类废气   | 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  | 本项目不涉及产生恶臭的生产车间,车间均设置集中通风,同时在厂区四周设绿化带,利用植物的吸附作用减轻异味对厂外大气环境的影响  | 符合 |
| 固体废物处置和综合利用 | (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 | 本项目产生的浓缩残液、离心废液、各种有机废液、废活性炭、废滤芯(膜)等均按危险废物进行处置                  | 符合 |
|             | (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   | 本项目实验动物尸体作为医疗危险废物委托处置;本项目生产过程中的活性炭作为工艺的吸附剂,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   | 中药提取的药渣作一般固废与生活垃圾一并处置,优先附近居民作农肥                                | 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采用燃烧器燃烧,未直接放散                                  | 符合 |
|             | (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   | 厂区污水处理站主要构筑物为地理式结构,恶臭气体极少,由现状监测分析可知,无组织排放臭气浓度较低,硫化氢、氨满足无组织排放要求 | 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  | 厂区污水处理站产生的物化污泥为危险废物,生化污泥为一般固废,在污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置    | 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, 委托有资质单位安全处置                               | 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  | 本项目收集的药尘均作为产品回收, 不外排   | 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                                 | 根据排污许可要求, 已设置废水在线监测装置  | 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                 | 环评已提出相应要求  | 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 | 本项目储罐、车间、厂区污水处理站均采取防渗、防漏和防腐措施, 管网采取防渗、防漏措施, 排水系统实行清污分流、雨污分流制 | 符合 |

## 15.2 规划相容性分析

### 15.2.1 与《医药工业“十四五”发展规划》相符性分析

《医药工业“十四五”发展规划》明确提出:

#### (二) 提升产业链优势

立足我国医药工业产品门类齐全、规模体量突出、产业配套完整等良好产业基础, 鼓励企业进一步开发应用先进制造技术和装备, 提升关键核心竞争力, 提高全要素生产效率, 不断强化体系化制造优势。巩固原料药制造优势, 加快发展一批市场潜力大、技术门槛高的特色原料药新品种以及核酸、多肽等新产品类型, 大力发展专利药原料药合同生产业务, 促进原料药产业向更高价值链延伸。依托原料药基础, 打造“原料药+制剂”一体化优势。鼓励抗体药物、新型疫苗等生物药产业化技术开发, 发展产业竞争新优势。

本改扩建项目中的原料药(化学合成)及中药提取车间生产的了哥王干膏粉、丹参浸膏、岩陀干膏粉、依达拉奉、过氧化碳酰胺、艾司奥美拉唑钠、托比司特、富马酸丙酚替诺福韦、盐酸戊乙奎醚、布瑞派唑以及新增的凝血酶 2 线生产的凝血酶溶液原液均为冻干产品、水针产品、固体产品制剂的原料, 项目建成后, 企业“原料药+制剂”一体化优势明显, 企业竞争优势显著提高。

因此, 本项目与《医药工业“十四五”发展规划》是相符的。

### 15.2.2 与《长江经济带生态环境保护规划》相符性分析

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。”

本项目位于湘潭市先锋工业园内，属于医药化工业，本次改扩建项目在现有厂区内进行，厂区与长江主要支流湘江岸线的直线距离约为 3.8km，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。

### 15.2.3 与《湖南省湘江保护条例》相符性分析

《湖南省湘江保护条例》第四十七条第二款规定“在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目”。

本项目属于医药项目，外排废水中不涉重金属，改扩建项目在现有厂区内进行，现有厂区位于湘江干流两岸二十公里范围内，废水通过河西污水处理厂处理达标后外排湘江湘潭段，水域功能为渔业用水水质，水环境敏感程度低，项目的建设满足《湖南省湘江保护条例》的要求。

### 15.3 平面布置合理性分析

本项目在现有厂区内进行技改和扩建，主要涉及绿化用地、制剂大楼、综合楼 2、综合楼 1、锅炉房。项目充分利用公司现有的办公、生活、道路及水电气等，依托现有污水处理站、危险品仓库等设施。

本项目在满足生产、符合消防、安全卫生要求的前提下，按工艺走向进行设备布置，装置总体布局较为紧凑，可以实现各个生产工艺合理衔接，管线和物料输送顺畅，减少占地、管线交叉，降低了物料输送的动力消耗。

因此，本项目平面布置合理。

### 15.4 环境承载力分析

由环境质量现状监测可知，区域环境空气质量各监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求，区域环境空气质量良好；项目直接纳污水体湘江的水环境监测因子均达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002III 类标准要求，具有一定环境容量。项目建成后，经采取各项污染治理措施后，各类污染物能做到达标排放，固体废物得到妥善处置，对环境影响较小，在环境可承受范围内。

### 15.5 园区基础设施现状

本项目位于湘潭市先锋工业园区内，交通便利，给水、排水等均由城市道路市政给排水管接入和排出，供电配套设施齐全，园区实现了集中供气，区域纳污管网已铺设完成，项目运营期废水经处理达标后可以纳入河西污水处理厂深度处

---

理。

总的来说，项目符合先锋工业园区规划要求，区域配套基础设施和环保设施齐全，环境质量现状较好，项目建成后对环境的影响在可区域环境可承受范围内。因此，从环保角度来看，项目选址是可行的。

## 第 16 章主要结论和建议

### 16.1 项目基本情况

#### 1、项目名称

湖南一格制药有限公司改扩建项目

#### 2、建设单位

湖南一格制药有限公司

#### 3、投资金额

项目总投资 4500 万元，其中环保投资为 500 万元，占总投资 11.11%

#### 4、项目地点

湘潭市雨湖区先锋工业园，湘潭市雨湖区北二环路 1689 号 (N27°53'0.69"E112°52'25.25")，项目地理位置详见附图。

#### 5、建设性质

改扩建

#### 6、行业类别

C27 医药制造

#### 7、改扩建工程主要建设内容详见下表：

表 16-1 改扩建工程主要内容一览表

| 序号 | 名称    | 内容及规模   | 备注  |                    |
|----|-------|---|---|--------------------|
| 1  | 总占地面积 | 65010.87m <sup>2</sup>  |   |                    |
| 2  | 总建筑面积 | 44428.56m <sup>2</sup> ，其中保留建筑面积39284.10m <sup>2</sup> ，新建建筑面积5144.46m <sup>2</sup> |   |                    |
| 3  | 主体工程  | 制剂大楼  | 混凝土结构，布置冻干产品、水针产品、固体产品生产线以及普通仓库，共3层，占地面积5300m <sup>2</sup> ，建筑面积15900m <sup>2</sup>       | 利用现有               |
|    |       | 综合楼1  | 混凝土结构，进行原料产品的生产，布置生物生化、原料提取生产线，共3层，占地面积1279.6m <sup>2</sup> ，建筑面积3838.8m <sup>2</sup>     | 利用现有               |
|    |       | 综合楼2  | 钢结构，进行制剂及原液产品的生产，新建贴膏、口服液生产线，扩建凝血酶2生产线，共1层，占地面积2200m <sup>2</sup> ，建筑面积2200m <sup>2</sup> | 新生产线<br>利用现有<br>厂房 |
|    |       | 原料药（化学合成）及中药提取车间  | 混凝土结构，进行原料药合成和中药提取生产，共4层，占地面积1286.12m <sup>2</sup> ，建筑面积5144.46m <sup>2</sup>             | 新建                 |
| 4  | 辅助工程  | 质检楼   | 混凝土结构，共3层，占地面积589.6m <sup>2</sup> ，建筑面积1768.8m <sup>2</sup>                               | 利用现有               |
|    |       | 动物楼   | 砖混结构，共1层，占地面积469.5m <sup>2</sup> ，建筑面积469.5m <sup>2</sup>                                 | 利用现有               |

|   |      |         |  |        |
|---|------|---------|--|--------|
|   |      | 办公楼     | 混凝土结构，共4层，占地面积3600m <sup>2</sup> ，建筑面积14400m <sup>2</sup>  | 利用现有   |
|   |      | 职工宿舍    | 混凝土结构，共6层，占地面积443.8m <sup>2</sup> ，建筑面积2662.8m <sup>2</sup>  | 利用现有   |
|   |      | 危险品仓库   | 砖砌结构，占地面积338.5m <sup>2</sup>   | 利用现有   |
|   |      | 丙类仓库    | 砖混结构，占地面积172m <sup>2</sup>   | 利用现有   |
|   |      | 一般固废暂存间 | 砖砌结构，占地面积30m <sup>2</sup>  | 利用现有   |
|   |      | 乙醇储罐    | 3个地下储罐，30m <sup>3</sup> /个   | 新建     |
| 5 | 公用工程 | 给水      | 市政自来水供水，厂区内设有纯水净化系统（过滤器一反渗透），扩建1套3t/h的纯水制备系统   | 新建     |
|   |      | 排水      | 雨污分流，雨水排入园区雨水管网，污水经厂区污水处理站处理后排入园区市政污水管网  | 利用现有   |
|   |      | 供电      | 园区电网统一供给   | 利用现有   |
|   |      | 供气      | 天然气由园区统一供给，扩建1台4t/h的燃气锅炉   | 新建     |
|   |      | 消防      | 给水采用地下式消防栓，室外环状给水管网上设置消防栓  | 利用现有   |
| 6 | 环保工程 | 废气      | 锅炉烟气由25m烟囱高空排放，食堂油烟经油烟净化处理装置处理后楼顶排放，污水处理站臭气无组织排放   | 利用现有   |
|   |      |         | 原料药合成车间新建废气收集系统，建设“洗涤+UV光解+活性炭吸附”一体化装置处理有机废气；中药提取车间收集处理中药粉碎粉尘废气，由滤筒式除尘器处理后排气筒排放  | 新建     |
|   |      | 废水      | 生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，项目产生的工艺废水、清洗废水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网  | 利用现有   |
|   |      |         | 原料药合成车间及中药提取车间生产废水统一收集排至厂区现有污水处理站处理  | 新建收集管网 |
|   |      | 噪声      | 厂区四周建设2.8m高实体围墙隔声、绿化带隔声，大噪声生产设备加装减震垫消声器等设施并定期维护  | 利用现有   |
|   |      | 固废      | 中药提取的废渣与生活垃圾统一收集后交由环卫部门处置；危险废物（含有机废液）、废胶布、污水处理站污泥委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置，医疗废物委托湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置；废包装，厂区暂存，定期外售；血球、过滤废液车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料 | 利用现有   |

## 16.2 区域环境现状评价结论

为了解项目所在区域的环境质量现状，本评价委托湖南华科环境检测技术服务有限公司对地表水环境、地下水环境、土壤环境进行了采样检测，且对项目地及项目上风向的TVOC、厂区西南侧居民集中点的噪声、厂区污水处理站总排口的总有机碳进行补充监测。检测时间为2024年1月31日—2024年3月4日，监测报告及质量保证单见附件，监测布点图见附图。

---

同时,本次评价引用了 2023 年湘潭市生态环境局公布的环境空气质量数据、2023 年湖南一格制药有限公司自行检测数据。

#### 1、环境空气环境质量现状

本次环境空气质量现状评价收集 2023 年湘潭市生态环境局公布的环境空气质量数据,同时,本次评价委托湖南华科环境检测技术服务有限公司对项目地及项目上风向的环境空气(TVOC)进行了补充监测。

监测期间,各监测因子均满足相应标准要求,区域环境空气质量良好。

#### 2、地表水环境质量现状

本次地表水现状评价委托湖南华科环境检测技术服务有限公司对地表水环境进行了采样检测。

监测期间,各监测断面水温、pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、挥发酚的现状监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)限值要求,地表水环境质量良好。

#### 3、地下水环境质量现状

本次地下水现状评价委托湖南华科环境检测技术服务有限公司对地下水环境进行了采样检测,区域地下水共设 5 个监测点位。

监测期间,各监测点位监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求,地下水环境质量现状良好。

#### 4、声环境质量现状

监测期间各监测点噪声值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求,声环境质量现状良好。

#### 5、生态环境质量现状

项目生态现状调查范围内以城市生态系统为主,各企业厂房、办公楼和周边的居民区已建成。区域内植被以城市植被为主,包括广场、厂区、道路两旁、农田以及空闲地等场所拥有的灌丛、绿篱、花坛、草地、树木、作物等所有植物的总和。城市里虽保留着一些自然植被,但这些自然植被呈片段化、破碎化。

## 16.3 污染源强及环保措施

### 16.3.1 废气

#### 1、锅炉烟气

园区尚未进行集中供热,企业热源来源于现有的燃气锅炉。燃气锅炉房现已

---

建设 1 台 4t/h 的燃气锅炉，型号为 WNS4-1.25-Y(Q)，为全厂提供蒸汽，供汽压力为 0.6MPa，扩建项目建成后，新增 1 台 4t/h 的备用燃气锅炉。

项目扩建后锅炉天然气用量约为 70 万 m<sup>3</sup>/a，锅炉烟气中污染物排放量为：烟气：754.271 万标立方米/a、二氧化硫：280kg/a、氮氧化物：487.9kg/a，锅炉废气通过 35 米高烟囱排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 的限值要求。

## 2、食堂油烟

食堂采用天然气清洁能源，每餐就餐人数约 200 人，每天 1 餐，食堂为 2 个灶头，根据同类项目类比资料，消耗动植物油以 30g/次·人计，则年消耗食用油 1800kg，在烹饪过程时挥发损失约 3%，食堂油烟产生量约 54kg/a，0.18kg/d。

食堂油烟通过集气罩经静电复合式饮食业油烟净化器处理后引至室外楼顶排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 限值要求。

## 3、干燥废气

固体产品生产过程中循环烘箱中产生一定的干燥废气，该部分废气成分主要是水蒸气，通过烘箱配套的风机引至楼顶排放。

## 4、污水处理站臭气

现有污水处理站构筑物均采用半地下结构，废水处理恶臭源主要分布在调节池、污泥池和污泥脱水间等，现有污水处理站废气污染物主要有氨气、硫化氢类恶臭物质，以及废水中夹带的易挥发的有机溶剂。

项目建成后污水处理站的处理量为 118.602m<sup>3</sup>/d，VOCs 产生量为 0.178t/a，氨气产生量为 3.181t/a，硫化氢的产生量为 0.239t/a，污水处理站臭气无组织排放，《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级标准排放限值。

## 5、车间有机废气（VOCs）

本项目新建的依达拉奉、过氧化碳酰胺、艾司奥美拉唑钠、托比司特、富马酸丙酚替诺福韦、盐酸戊乙奎醚、布瑞派唑生产线均有 VOCs 产生，主要成分包括水、异丙醇、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、二氯甲烷等，产生量为 154.49818t/a。

各生产线对甲苯、二氯甲烷等有机溶剂进行冷凝，不凝气及生产线产生其他有机废气一起再经“洗涤+UV 光解+活性炭吸附”一体化装置处理，最后通过 5m 高排气筒排放，排放量为 3.45t/a，非甲烷总烃、氨、苯系物、TVOC、氯化氢《制

---

药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)限值要求。

#### 6、粉尘废气

本项目粉尘废气主要来源于中药提取产品生产线药材粉碎过程中产生的粉尘，粉尘废气由滤筒式除尘器处理后尘灰收集回用作原料或融入产品，气体由除尘器排放口排放，颗粒物《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)限值要求。

#### 5、无组织排放废气

无组织排放源包括三种，包括生产泄漏有机气体和储罐装卸损耗气体。无组织排放的有机气体主要是包括装置泄漏和储罐装卸损耗气体，主要气体成分为TVOC、乙醇、甲苯、乙腈、乙酸乙酯、甲醇等。

厂区无组织废气 VOCs 满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)的限值要求。

### 16.3.2 废水

本项目的废水污染源主要有工艺废水、设备清洗废水、废气处理系统废水、真空泵废水、生活污水、纯化水制备废水、循环冷却水塔排水以及冷冻机组排水。

上述废水中纯化水制备废水、循环冷却水塔排水以及冷冻机组排水属于纯净水，直接排入厂区雨水管网，生活污水经过隔油池、化粪池预处理后排入园区污水管网，其他废水排入厂区污水处理站进行处理，达标后排入园区污水管网，进入河西污水处理厂深度处理达标后经二级渠道排入湘江。

厂区污水处理站的污水排放量 35580.6m<sup>3</sup>/a，折合 118.602m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 pH、COD、氨氮、SS 及 BOD<sub>5</sub>、甲醇。

生活污水的排放量为 7357.5m<sup>3</sup>/a，折合 24.525m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 pH、COD、氨氮、SS 及 BOD<sub>5</sub>。

### 16.3.3 噪声

本项目噪声主要来自于生产车间各种机械设备运转噪声和碰撞摩擦噪声，水泵运行噪声，各类风机噪声等，其源强在 70~90dB(A)。

### 16.3.4 固废

本项目固废主要是危险废物（废滤芯（膜）、废活性炭、废玻璃、感染性废物、病理性废物、化学合成废液、滤饼）、生活垃圾、污水处理站污泥、废包装、废胶布、血球、过滤废液等。

表 16-2 固体废物情况一览表

| 序号 | 污染源名称   |      | 产生量          | 主要组分                    | 固废分类 | 废物类别             | 环保措施                                |
|----|---------|------|--------------|-------------------------|------|------------------|-------------------------------------|
| 1  | 废滤芯(膜)  |      | 0.505t/a     | 细菌等微生物                  | 危险废物 | HW013-900-015-13 | 危废间暂存, 委托湖南省鑫顺再生资源有限公司安全处置          |
| 2  | 废活性炭    | 工艺性  | 0.209t/a     | 乙醇、活性炭                  | 危险废物 | HW02-271-004-02  |                                     |
|    |         | 废气处理 | 1.5t/a       | 活性炭                     |      | HW49-900-039-49  |                                     |
| 3  | 废玻璃屑    |      | 0.647t/a     | /                       | 危险废物 | HW49-900-047-49  |                                     |
| 4  | 化学合成废液  |      | 337.497t/a   | 乙醇、甲醇、甲苯、乙酸乙酯、二氯甲烷等有机溶剂 | 危险废物 | HW02-271-002-02  |                                     |
|    |         |      | 99.832 t/a   |                         |      | HW02-271-001-02  |                                     |
| 5  | 滤饼      |      | 8.0575 t/a   | 乙酸乙酯、硅胶、乙醇、药用炭          | 危险废物 | HW02-271-005-02  |                                     |
| 6  | 血球、过滤废液 |      | 3339.329t/a  | 猪血成分                    | 一般固废 | /                | 车间短期暂存, 及时由附近农户收集用作肥料               |
| 7  | 感染性废物   |      | 4.614t/a     | 人胎盘塑料袋、手套等              | 危险废物 | HW01-841-001-01  | 危废暂存间, 分类收集, 定期由湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置 |
| 8  | 病理性废物   |      | 0.677t/a     | 胎盘剥离组织、动物尸体等            | 危险废物 | HW01-841-003-01  |                                     |
| 9  | 中药提取废渣  |      | 104.9 t/a    | 丹参、了哥王、岩坨               | 一般固废 | /                | 与生活垃圾一同处理                           |
| 10 | 废胶布     |      | 0.003475 t/a | /                       | 一般固废 | /                | 委托湖南省鑫顺再生资源有限公司处置                   |
| 11 | 生活垃圾    |      | 34.2t/a      | /                       | 一般固废 | /                | 环卫部门定期清运至市政垃圾站                      |
| 12 | 污水处理站污泥 |      | 23.157t/a    | /                       | 一般固废 | /                | 污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置        |
| 13 | 废包装     |      | 3t/a         | /                       | 一般固废 | /                | 厂区暂存, 定期外售                          |

## 16.4 环境影响分析

### 16.4.1 地表水环境影响分析

#### 1、废水正常排放影响分析

厂区污水处理站现有废水排放量为 80m<sup>3</sup>/d, 改扩建完成后污水处理站废水排放量 118.602m<sup>3</sup>/d, 较改造前增加了 38.602m<sup>3</sup>/d, 废水中 COD 等污染物经处理满足《化学合成类制药工业污染物排放标准》(GB21904-2008)、《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008) 相关限值并满足河西污水处理厂进水水质要求(依据标准从严的原则)后排放。

本项目进入污水处理站的废水主要污染物为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等常规污染物及少量的有机物料，废水量约 118.602m<sup>3</sup>/d，各污染因子产生浓度为 pH5~7，COD10000mg/L，氨氮 220mg/L，BOD3500mg/L，废水经厂内污水处理站处理后，各污染因子排放浓度为 pH6~9，COD100mg/L，氨氮 15mg/L，BOD20mg/L，排入河西污水处理厂处理。

本项目总废水量为 143.127m<sup>3</sup>/d，仅占河西污水处理厂设计处理水量（15 万 m<sup>3</sup>/d）的 0.0954%，所占比例极小，废水预处理达标排放后不会对污水处理厂造成冲击。因此，项目外排废水对河西污水处理厂的水质和水量均不会产生冲击影响，污水纳入该污水处理厂不会额外增加污水处理厂的处理负荷。

本项目改扩建完成后，纳入厂区污水处理站处理的废水排放量较改造前增加了 38.602m<sup>3</sup>/d，未超过厂区污水处理站处理能力，企业总外排废水仅占河西污水处理厂处理水量的 0.0954%，本项目废水排放量和废水中污染物的浓度均满足河西污水处理厂的要求。在目前湘江水质变化不大的情况下，对地表水的影响可维持在现有水平。

## 2、废水非正常排放影响分析

本项目生产废水具有 COD 浓度高、不易生化等特性，若项目污水处理站出现故障造成废水非正常排放，则废水中 COD 浓度达不到《化学合成类制药工业污染物排放标准》（GB21904-2008）、《提取类制药工业水污染物排放标准》（GB21905-2008）相关限值及河西污水处理厂进水水质要求，则可能对河西污水处理厂负荷构成冲击，影响污水处理厂的净化效率和出水水质，进而对湘江水质造成不利影响。

建设单位需严格加强污水处理站的管理，确保污水治理设施正常运行，外排废水达标排放，杜绝非正常排放。若出现非正常排放情况，应立即将废水转入应急事故池。若事故时间较长，则应停产整顿、检修，重新恢复污水治理措施后方可正常生产。

采取上述措施后，项目运营期对区域地表水的影响较小。

## 16.4.2 地下水环境影响分析

本项目生产区均经过水泥硬化，采取了防渗措施，保障地下水不受污染。

本项目主要考虑事故主要是：生产区污染物（如污水、物料等）因事故（爆炸火灾、断裂等）而发生泄漏，破坏厂区重点防渗区防渗层后，污染物将透过被

---

破坏的防渗层“天窗”进入天然地层的包气带，污染地下水。

由于生产区天然地层主要为填土和粉质粘土，渗透系数很小（ $10^{-5}\text{cm/s}\sim 10^{-7}\text{cm/s}$ ），且粘土吸附污染物能力较强，通过粘土的吸附滞留以及生物降解等综合作用，污染物渗入包气带后的迁移速率较小。污水大量泄漏时将导致下渗速度小于排放速率，造成地面溢流，此时应当及时疏导污水至事故水池，避免污水扩散至非污染区造成包气带污染。生产区的排污沟可以阻挡大量物料泄漏时的扩散，及时采取回收等措施，一周之内挖除受污染土壤并进行清洁土壤置换后，可以降低污染物对地下水的影响。因此，事故泄漏时的废水或者污染物进入包气带的量较少，厂区天然地层防渗能力较强，降低了污染物各向扩散的速度，便于厂区采取及时措施以控制污染。

采取地下水防渗措施后，可以降低污染区基础下的土层防渗系数。在采取及时回收等措施的前提下，事故状态下（不破坏防渗层的情况下）污染物泄漏不会对地下水产生不利影响。

采取上述地下水防渗措施后，项目运营期不会对区域地下水产生不利影响。

### 16.4.3 环境空气影响分析

1、项目正常排放下， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、TVOC、二氯甲烷、甲苯、甲醇短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%。甲苯、甲醇、TVOC 贡献质量浓度均达到了《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 标准限值要求；二氯甲烷贡献质量浓度达到了《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 多介质环境目标值估算方法计算结果要求； $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  贡献质量浓度和叠加现状浓度后小时平均质量浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。

2、在非正常工况下，评价范围内各个敏感点和网格点处的预测浓度大幅增加，但敏感点和网格点均没有出现超标现象。建议定期进行设备维护和检修，尽量减少设备发生故障的概率，废气处理措施正常运行，一旦发现废气处理措施发生事故排放时，应立即检修，或者暂停生产，以减少事故工况下对环境造成的影响。

3、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、TVOC、二氯甲烷、甲苯、甲醇等污染物的短期浓度贡献值均达标，可以不设置大气环境保护距离。

---

综上，项目排放的大气污染物对周围环境和环境敏感点影响可接受。

#### 16.4.4 声环境影响分析

1、企业选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

2、对于风机、水泵等高噪声设备应设置独立的机房，并在机房内进行隔音、吸音处理。在噪声大的车间，其墙面采用吸声材料。

3、采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中心，周围建造仓库等辅助用房，这样可阻挡主车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

4、在车间、生活区和厂区周围，种植绿化隔离带，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境及保留居住区的影响。

总之，项目对其噪声源所采取的控制措施均为目前国内普遍采用的经济、实用的有效手段，实践表明其控制效果明显。经采取上述控制措施后，能够确保厂界昼夜噪声值均可符合《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值。因此，项目对其噪声源所采取的控制措施是有效可行的。

#### 16.4.5 土壤环境影响分析

根据土壤环境质量现状监测结果分析可知，本项目厂界内、厂界外土壤各项指标满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表1建设用土壤污染风险筛选值第二类用地限值要求。

土壤污染情景主要为事故状态下，生产区污染物（如污水、物料等）因事故（爆炸火灾、断裂等）而发生泄漏，破坏厂区重点防渗区防渗层后，污染物将透过被破坏的防渗层“天窗”进入天然地层，污染土壤。

由于生产区天然地层主要为填土和粉质粘土，渗透系数很小（ $10^{-5}\text{cm/s}\sim 10^{-7}\text{cm/s}$ ），污染物渗入土壤后的迁移速率较小。污水大量泄漏时将导致下渗速度小于排放速率，造成地面溢流，此时应当及时疏导污水至事故水池，避免污水扩散，造成大面积土壤污染。

在采取及时回收等措施的前提下，事故状态下（不破坏防渗层的情况下）污染物泄漏不会对土壤产生不利影响。

因此，采取上述措施后，项目运营期区域土壤环境的影响是可以控制的。

#### **16.4.6 固废环境影响分析**

中药提取废渣和生活垃圾分类收集后交由环卫部门处置；污水处理站污泥污泥暂存间暂存后定期由湖南省鑫顺再生资源有限公司回收处置；废滤芯（膜）、废活性炭、废玻璃屑、化学合成废液、滤饼等危险废物，在危险废物暂存间暂存，交由有资质的单位定期处置，涉及医疗废物的感染性废物、病理性废物单独委托湘潭市医疗废物处理中心有限公司安全处置；废胶布属于一般固废，委托湖南省鑫顺再生资源有限公司处置；废包装厂区暂存，定期外售；血球、过滤废液车间短期暂存，及时由附近农户收集用作肥料。

因此，本项目营运过程各类废物均可得到安全妥善的处置，对环境的影响不大。

#### **16.5 环境风险分析**

本项目最大可信事故及类型设定为生产车间危险化学品（以甲醇为代表）使用时产生泄露对水体、大气环境的影响以及乙醇储罐区乙醇泄露遇点火源引发火灾、爆炸事故。在建设单位落实好报告书提出的风险防范措施加强管理的要求后，风险事故发生的几率及风险发生时的环境影响均能得到有效控制。

#### **16.6 清洁生产与循环经济分析**

本项目从能源、废物的减量化、资源化等角度进行循环经济分析，本项目物料回收利用，冷凝水循环使用，固废处置率 100%。符合循环经济的理念和要求。

评价在对工程循环经济分析的基础上，提出循环经济建议如下：

1、对循环冷却水的排水加以重复利用，可用其做废气处理系统净化用水或厂区的绿化用水；

2、对于产生的固废污染物应分类暂存，尽可能回收利用，处置率达到 100%。最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

#### **16.7 环境经济损益分析**

本项目总投资为 4500 万元，其中环保投资为 500 万元，占项目总投资的 11.11%，项目 ES 值为 4.419，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.419 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益，在环保经济效益上可行。

#### **16.8 污染物总量控制分析**

本环评建议总量控制指标为：COD7.237t/a，氨氮 0.718t/a，二氧化硫 0.28 t/a，

---

氮氧化物 0.4879 t/a ， VOCs10.713t/a。

## 16.9 公众参与

本次公众参与调查程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性，结果表明绝大多数公众对本项目情况是比较了解的，并且认为项目对环境经济与环境质量产生的影响比较小。公众对项目建设可能出现的问题最为担心的是空气、噪声和污水污染。总体上，群众普遍表示赞成项目的建设，无人提出持反对意见。

## 16.10 政策、规划符合性和厂址选择合理性分析与论证

本项目在现有厂区内进行还扩建，不新增建设用地，项目的建设符合国家及地方产业政策；符合行业发展规划；且对附近的水环境、大气环境、声环境及环境敏感点影响不大；因此本项目的建设及选址具有规划的合理性和环境可行性。

## 16.11 综合结论

本报告对建设项目地及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性分析；对本项目进行了公众参与调查。

综上所述，项目建设国家及地方产业政策；符合行业发展规划；项目所排污染物经相应措施处理后可达标排放，对环境的影响在可接受范围内。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放。在落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

## 16.12 建议

1、本项目须委托有资质单位对各项污染治理措施进行设计、施工，项目运行过程中，当地环保部门应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

2、严格管理，强化生产装置的密闭性操作，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏；针对项目特点，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

3、本项目要求请有资质单位对本项目进行安全预评价，按要求认真落实各项安全措施，加强管理，加强风险防控，确保安全生产。

4、本项目投产后企业应设专职人员，实施环境管理职能和清洁生产管理职

---

能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

5、加强作业工人的个人劳动保护，完善个人防护用品的使用管理，加强职业卫生知识的宣传教育工作。