

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

复印件与原件一致

项目名称： 广东立华生物科技有限公司年产4.8万吨

气雾剂建设项目

建设单位（盖章）： 广东立华生物科技有限公司

编制日期： 二〇二六年三月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

|                 |                            |          |     |
|-----------------|----------------------------|----------|-----|
| 项目编号            | soy99u                     |          |     |
| 建设项目名称          | 广东立华生物科技有限公司年产4.8万吨气雾剂建设项目 |          |     |
| 建设项目类别          | 23—046日用化学产品制造             |          |     |
| 环境影响评价文件类型      | 报告表                        |          |     |
| <b>一、建设单位情况</b> |                            |          |     |
| 单位名称（盖章）        | 广东立华生物科技有限公司               |          |     |
| 统一社会信用代码        | 91440229MA55B0LD0D         |          |     |
| 法定代表人（签章）       | 杨春洲                        |          |     |
| 主要负责人（签字）       | 杨春洲                        |          |     |
| 直接负责的主管人员（签字）   | 杨春洲                        |          |     |
| <b>二、编制单位情况</b> |                            |          |     |
| 单位名称（盖章）        | 广东森信环保科技发展有限公司             |          |     |
| 统一社会信用代码        | 91441802MA5495037G         |          |     |
| <b>三、编制人员情况</b> |                            |          |     |
| 1. 编制主持人        |                            |          |     |
| 姓名              | 职业资格证书管理号                  | 信用编号     | 签字  |
| 刘颖怡             | 20230503544000000077       | BH017702 | 刘颖怡 |
| 2. 主要编制人员       |                            |          |     |
| 姓名              | 主要编写内容                     | 信用编号     | 签字  |
| 刘颖怡             | 全文                         | BH017702 | 刘颖怡 |

## 编制单位承诺书

本单位广东森信环保科技发展有限公司（统一社会信用代码91441802MA5495037G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）：



2020年3月9日

## 编制人员承诺书

本人刘颖怡（身份证号码 441802199010163226）郑重承诺：本人在广东森信环保科技发展有限公司（统一社会信用代码 91441802MA5495037G）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位变更的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：



2016年3月9日

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位广东森信环保科技发展有限公司（统一社会信用代码91441802MA5495037G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广东立华生物科技有限公司年产4.8万吨气雾剂建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为刘颖怡（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20230503544000000077，信用编号BH017702），主要编制人员包括刘颖怡（信用编号BH017702）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2026年3月9日



# 广东森信环保科技有限公司

统一社会信用代码: 91441802MA5495037G

## 编制单位诚信档案信息

编制单位: 广东森信环保科技有限公司

0

2025-04-19 - 2027-01-18

### 基本情况

#### 基本信息

单位名称: 广东森信环保科技有限公司

住所: 广东省深圳市宝安区西乡街道大沙路5号万信楼一楼272室2号

统一社会信用代码: 91441802MA5495037G

#### 编制单位诚信档案信息 (表) 和编制人员情况

#### 近三年编制环境影响报告书 (表)

编制人员情况



| 序号 | 建设项目名称                | 项目编号 | 环评文件类型        | 项目类别        | 建设单位名称       | 编制单位名称 | 编制主持人 | 主要编制人员 |
|----|-----------------------|------|---------------|-------------|--------------|--------|-------|--------|
| 1  | 广东立华生物制品...<br>509950 | 报批类  | 23-046日用化学... | 广东立华生物制品... | 广东森信环保科技有限公司 | 刘新台    | 刘新台   | 王翠珊    |
| 2  | 清远市宏泰铝业...<br>203806  | 报批类  | 45-098专业喷涂... | 清远市宏泰铝业...  | 广东森信环保科技有限公司 | 梁重通    | 梁重通   | 曾博群    |

编制单位: 广东森信环保科技有限公司

编制日期: 2025-04-19

#### 环境影响报告书 (表) 情况

近三年编制环境影响报告书 (表) 共计 88 本

报告书 9

报告表 79

其中, 编制环境影响报告书 (表) 共计 42 本

报告书 4

报告表 38

#### 编制人员情况

编制人员: 刘新台, 梁重通, 曾博群

刘颖怡

实名认证 2025-11-18

0 2025-11-18~2026-11-18

人员信息详情

由广东电网有限责任公司

查看详情

基本资料

姓名

刘颖怡

职业资格证编号

20230503E44000000077

近期的环境影响评价报告(表)编号

近三年编制的环境影响报告(表)



环境影响评价报告(表)登记

近三年编制环境影响评价报告(表)累计 25 条

环评书

环评表

其中, 环境影响评价报告(表)累计 16 条

环评书

环评表

1

15

序号 建设项目名称 项目编号 环评文件类型 项目类别 评价单位名称 编制单位名称 编制主持人 主要编制人员 编制部门

1 广东爱宝科技股份有限公司 45039U 环评表 23-046 工业/类... 广东爱宝科技股份有限公司 广东爱宝科技有限... 刘颖怡 刘颖怡 刘颖怡





# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：刘新阳  
证件号码：44  
性别：女  
出生年月：  
批准日期：21  
管理号：20230



中华人民共和国人力资源和社会保障部



中华人民共和国生态环境部

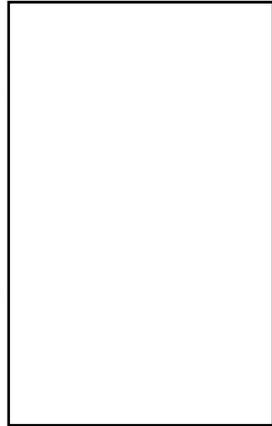
姓名 刘颖怡

性别

出生

住址

公民身份号码



中华人民共和国  
居民身份证

签发机关 清远市公安局清城分局

有效期限 2016.11.22-2036.11.22

仅用于广东立华生物科技有限公司年产4.8万吨气雾剂建设项目



202603067311832057

# 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在清远市参加社会保险情况如下：

|        |     |                  |                    |                 |                 |                 |
|--------|-----|------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 姓名     | 刘颖怡 |                  | 证件号码               |                 |                 |                 |
| 参保险种情况 |     |                  |                    |                 |                 |                 |
| 参保起止时间 |     | 单位               |                    | 参保险种            |                 |                 |
|        |     |                  |                    | 养老              | 工伤              | 失业              |
| 202501 | -   | 202602           | 清远市:广东森信环保科技发展有限公司 | 14              | 14              | 14              |
| 截止     |     | 2026-03-06 10:09 |                    | , 该参保人累计月数合计    |                 |                 |
|        |     |                  |                    | 实际缴费14个月, 缓缴0个月 | 实际缴费14个月, 缓缴0个月 | 实际缴费14个月, 缓缴0个月 |

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章



证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-03-06 10:09

# 建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修订)、《建设项目环境保护管理条例》(2017年)及相关法律法规,我单位对报批的广东立华生物科技有限公司年产4.8万吨气雾剂建设项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺:

1、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料(包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据)的真实性、有效性负责。

2、我单位已经仔细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容,并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施,认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的,我单位将承担由此引起的相应责任。

3、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求,落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施,保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设,或没有按要求落实好各项环境保护措施,违反“三同时”规定,由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人:(单位盖章)

2016年3月9日



# 网上公示信息声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》等，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东立华生物科技有限公司年产4.8万吨气雾剂建设项目（环评报告全文本公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私内容，同意按照相关规定予以公开，欢迎群众监督。

建设单位（盖章）：

2016年 3月 9日



## 一、建设项目基本情况

|                   |   |   |   |            |
|-------------------|---|---|---|------------|
| 建设项目名称            | 广东立华生物科技有限公司年产 4.8 万吨气雾剂建设项目  |   |   |            |
| 项目代码              | 2506-441881-04-01-911340  |   |   |            |
| 建设单位联系人           | 核   | 联系方式  | 186 804   |            |
| 建设地点              | 英德市高新区东华片区瀚和三路以北、瀚和大道以东地块一  |   |   |            |
| 地理坐标              | (东经 113 度 40 分 13.930 秒, 北纬 24 度 11 分 57.810 秒)   |   |   |            |
| 国民经济行业类别          | C2682 化妆品制造; C2689 其他日用化学产品制造; C2720 化学药品制剂制造; C1331 食用植物油加工  | 建设项目行业类别  | 二十三、化学原料和化学制品制造业 26 46 日用化学产品制造 268;<br>二十四、医药制造业 27 47 化学药品制剂制造 272;<br>十、农副食品加工业 13 16 植物油加工 133  |            |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |            |
| 项目审批(核准/备案)部门(选填) | 无   | 项目审批(核准/备案)文号(选填)   | 无   |            |
| 总投资(万元)           | 20000   | 环保投资(万元)  | 442   |            |
| 环保投资占比(%)         | 2.21  | 施工工期  | 36 个月   |            |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是:  | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )   | 33306.9   |            |
| 专项评价设置情况          | 本项目专项评价设置情况说明见下表:   |   |   |            |
|                   | <b>表 1-1 专项评价设置原则与本项目对比情况表</b>  |   |   |            |
|                   | 专项评价类别  | 设置原则  | 本项目情况   | 是否需要设置专项评价 |
|                   | 大气  | 排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目 | 本项目不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气   | 否          |
| 地表水               | 新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂   | 本项目生活污水、生产废水预处理后排至中区污水处理厂处理, 属于间接排放   | 否   |            |
| 环境风险              | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的  | <b>危险物质 Q 值为 31.7387, 超过临界量</b>   | 是   |            |

|   |  | 建设项目                               |   |
|---|--|------------------------------------|---|
| 生态  | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目  | 本项目用水来源于市政供水，不设置取水口                | 否 |
| 海洋  | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目   | 本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目           | 否 |
| 土壤  | 不开展专项评价  | /                                  | 否 |
| 声   | 不开展专项评价  | /                                  | 否 |
| 地下水   | 原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作   | 本项目不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 | 否 |
| <p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。</p> <p>综上所述，本次评价设置环境风险专项评价。</p> |  |                                    |   |
| 规划情况  | <p>规划名称：《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）》</p> <p>审批机关：英德市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：英德市人民政府《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）》的批复（英府函〔2024〕98号）</p>                                 |                                    |   |
| 规划环境影响评价情况  | <p>规划环境影响评价文件名称：《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：广东省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：广东省生态环境厅关于印发《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2025〕102号）</p> |                                    |   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | <p><b>1、规划概述</b></p> <p>根据《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》，清远华侨工业园东华精细化</p>  |                                    |   |

工定点基地（以下简称“基地”）位于清远市英德市东华镇，总面积约260.9912公顷，包含3个园区：A园、B园、C园。

精细化工定点基地A园：北至金竹大道，南至中心墩，西至烟岭河，东至京港澳高速，建设面积与规划面积均为119.2057公顷。

精细化工定点基地B园：北至石山下石场，南至创业大道，西至京港澳高速，东至慧谷旁山坡，规划建设面积为107.7840公顷。

精细化工定点基地C园：北至252省道，南至科创大道，西至工业大道，东至308乡道，规划建设面积为34.0015公顷。

本项目位于基地B园，具体位置见附图2。

## 2、与园区产业准入条件相符性分析

根据《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》，基地以精细化工为主导产业，重点发展环保涂料、合成树脂、日化用品等产品的现代化化工基地。计划引进的企业主要包括环保涂料、合成树脂、日用化学品等精细化工生产企业。

本项目主要为化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂、食品气雾剂及药品气雾剂等产品生产，属于日用化学品制造（单纯混合分装）、化学药品制剂制造（单纯混合分装）、农副食品加工业（单纯混合分装）等行业，符合基地产业定位。

## 2、与《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）环境影响报告书》及审查意见（粤环审〔2025〕102号）主要要求如下：

### ①基地产能规划规模

基地主导产业为精细化工产业，重点发展产品为涂料、合成树脂、专用化学品及化学原料、日化用品等，本次总体规划实施后，规划收集了定点基地近几年的产值规模，根据本区域的产业门类、特征以及未来产业的发展趋势，按照产值的增长率推算出

近、远期的产值，近期（2023-2025年）：工业生产产能达到1482000t/a；远期（2026-2035年）：工业生产产能达到3052000t/a。根据园区提供的资料，园区入驻企业目前已批的产能合计为1224984t/a，剩余产能为1827016t/a。本项目总产能为48000t/a，占园区剩余产能的2.63%，因此本项目的建设满足清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）产能规模要求。

②环保要求执行情况

对照广东省生态环境厅关于印发《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2025〕102号）要求，本项目与该文件相关要求的相符性分析如下：

**表 1-2 项目与基地审查意见（粤环审〔2025〕102号）相符性分析**

| 规划环评审查意见要求  | 本项目情况   | 相符性 |
|---|---|-----|
| （一）坚持高质量发展理念，加强政策规划引导。清远华侨工业园东华精细化工定点基地以经省政府审定的化工园区复核认定范围为准。园区开发建设应符合国家开发区管理有关政策以及我省国土空间总体规划、工业园区高质量发展、化工园区建设和管理等要求，严格落实国家和省产业政策等规定。严格执行生态环境分区管控相关要求，禁止建设不符合生态环境分区管控要求和规划环评环境准入清单的项目。                               | 项目位于基地B园，项目产业符合国家和省产业政策要求，符合生态环境分区管控要求和规划环评环境准入清单 | 相符  |
| （二）完善环境基础设施建设。园区生产废水及生活污水、初期雨水依托中区污水处理厂处理，尾水排入文田溪。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，进一步优化工业废水收集处理系统，加快推进园区配套污水处理设施和管网建设，并根据有关规定规范设置和使用排污口。建立雨水、污水、应急管网检查、修复、维护工作机制，制定实施管网周期性排查检测评估工作规范，及时修复老旧破损管网和防渗设施，确保园区污水全收集、全处理。妥善衔接园 | 项目生活污水、生产废水、初期雨水均排入园区污水管网，汇入中区污水处理厂处理             |     |

|  |   |   |           |
|--|---|---|-----------|
|  | <p>区基础设施建设和产业开发建设进程，在园区环境应急设施、污水处理设施和管网建设完善并稳定运行前，新建、改扩建项目不得投产（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。配合地方政府加快落实《英德市滄江流域水污染防治工作实施方案》等要求，切实采取有效措施，推动滄江大站断面稳定达标。</p>   |   |           |
|  | <p>（三）严格空间管控，优化功能布局。进一步优化用地规划，工业用地与周边居民点之间合理设置防护距离，防护距离范围内不得设置居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点。邻近居民点的工业用地优先建设无污染或轻污染的企业和项目，加强园区企业管理，并采取设置绿化隔离带等措施，防止对周边居民造成不良影响。</p>   | <p>项目不设大气防护距离，项目最近敏感点距离项目边界440m，项目的建设基本不会对其产生明显不良影响。</p>  | <p>相符</p> |
|  | <p>（四）加强源头治理，协同推进减污降碳，持续提升绿色低碳发展水平。严格落实报告书提出的生态环境准入清单要求，执行最严格的废水、废气排放控制要求。强化企业特征污染物排放控制、高效治理设施建设，落实精细化管控要求。入园企业应优先使用天然气、电能等清洁能源，提升能源资源利用效率；按规定淘汰落后、低效废气处理措施，强化废气收集、处理，确保大气污染物达标排放。按照《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）文件要求，加强重点行业涉新污染物建设项目生态环境管理，不得建设以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的项目。加强对使用新戊二醇和季戊四醇等原辅料企业监管，监督相关企业采取措施规范、有效处理处置含2-EDD废水。加强园区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、贮存、利用、处置。</p> | <p>项目采取有效的废水、废气收集处理措施，废水、废气均达标排放；项目不涉及《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）中提及的污染物；不涉及新戊二醇和季戊四醇等原辅料及含2-EDD废水；项目的固体废物均得到合理合法的贮存、处置。</p> | <p>相符</p> |
|  | <p>（五）严格主要污染物排放控制。入园企业应严格落实主要污染物排放总量控制要求。规划近期末园区废（污）水排放量应控制在761吨/日以内，化学需氧量、氨氮排放量应分别控制在9.23吨/年、1.15吨/年</p>   | <p>基地目前废水排放量为168286.56t/a，折合560.96t/d（按300d计），项目废水排放量为15174.463t/a，折合50.6t/d。基地目前化学需氧量、氨</p>  | <p>相符</p> |

|               |  |   |           |
|---------------|--|---|-----------|
|               | <p>以内，氮氧化物、挥发性有机物应分别控制在31.74吨/年、125.93吨/年以内；规划远期末园区废（污）水排放量应控制在2087吨/日以内，化学需氧量、氨氮排放量应分别控制在25.66吨/年、3.21吨/年以内，氮氧化物、挥发性有机物应分别控制在82.54吨/年、284.65吨/年以内。</p>  | <p>氮排放量分别为6.73t/a、0.84t/a，氮氧化物、挥发性有机物分别为26.39t/a、96.58t/a；项目废气总量从园区总量中调配。</p> |           |
|               | <p>（六）建立健全环境监测体系。结合园区特征污染物排放种类、环境敏感目标等情况，建立完善自动监测体系，园区内应按要求设置空气质量自动监测站，数据与地方生态环境部门实时联网。按照规定开展土壤、地下水、环境空气中特征污染物以及排污口附近水域等环境质量监测，建立园区土壤和地下水隐患排查制度并纳入监控预警体系，强化新污染物排放情况跟踪监测，掌握环境动态变化，根据环境质量变化情况及时修编或调整规划。建立园区地下水长效监管机制，加快开展地下水超标问题溯源排查，严格落实地下水污染整治计划，及时采取风险管控或治理修复措施，确保地下水污染不扩散、不加重。</p> | <p>本项目建立自行监测计划，按照规定开展自行监测。</p>  | <p>相符</p> |
|               | <p>（七）强化环境风险防范与应急措施。加强园区突发水污染事件环境应急三级防控体系建设，编制实施“一园一策一图”，制定并落实园区突发环境事件应急预案，定期开展环境应急演练，提升环境风险防控和应急响应能力。严格落实化工园区建设标准要求，加强物资、应急平台建设和日常管理。入园企业应根据有关要求设置相应容积的事故应急池，加快推动园区所有企业应急池与公共应急池连通；化工基地A园、B园、C园分别设置有效容积不小于2500立方米、3000立方米、2000立方米的事事故应急池，防止事故废水排入外环境，确保水环境安全。</p>                   | <p>项目按要求制定突发环境事件应急预案，并定期开展环境应急演练。基地A园、B园已分别设置了2500立方米、3000立方米的事事故应急池。</p>     | <p>相符</p> |
|               | <p>根据上表分析，本项目与广东省生态环境厅关于印发《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2025〕102号）相符。</p>   |   |           |
| <p>其他符合性分</p> | <p><b>1、产业政策相符性分析</b></p>  |   |           |

| 析        | <p>项目主要生产化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂、食品气雾剂、药品气雾剂，同时涉及液化石油气、二甲醚、二氟乙烷及乙醇的储存，行业类别属于为日用化学产品制造、化学药品制剂制造及食用植物油加工、危险化学品仓储，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。根据《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不属于禁止准入类的项目。因此，本项目符合产业政策要求。</p> <p><b>2、与“三线一单”相符性分析</b></p> <p><b>(1) 与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析</b></p> <p>根据该方案中的生态环境分区管控：从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为1912个陆域环境管控单元和471个海域环境管控单元的管控要求。本项目位于英德市高新区东华片区瀚和三路以北、瀚和大道以东地块一，属于北部生态发展区，生态环境管控单元为“清远华侨工业园重点管控单元”（ZH44188120003）。本项目与该方案的相符性分析如下表：</p> <p><b>表 1-3 本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析</b></p> <table border="1" data-bbox="450 1467 1396 1998"> <thead> <tr> <th data-bbox="450 1467 1029 1541">规定</th> <th data-bbox="1029 1467 1310 1541">本项目</th> <th data-bbox="1310 1467 1396 1541">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="450 1541 1396 1594" style="text-align: center;">全省总体管控要求</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1594 523 1998">区域布局管控要求</td> <td data-bbox="523 1594 1310 1998">           优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入         </td> <td data-bbox="1310 1594 1396 1998">           项目所在地属于清远华侨工业园东华精细化工定点基地，本项目为入园项目，使用电能。<br/><br/>符合         </td> </tr> </tbody> </table> | 规定  | 本项目 | 相符性 | 全省总体管控要求 |  |  | 区域布局管控要求 | 优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入 | 项目所在地属于清远华侨工业园东华精细化工定点基地，本项目为入园项目，使用电能。<br><br>符合 |
|----------|--|---|-----|-----|----------|--|--|----------|---|---|
| 规定       | 本项目  | 相符性   |     |     |          |  |  |          |   |   |
| 全省总体管控要求 |  |   |     |     |          |  |  |          |   |   |
| 区域布局管控要求 | 优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入  | 项目所在地属于清远华侨工业园东华精细化工定点基地，本项目为入园项目，使用电能。<br><br>符合 |     |     |          |  |  |          |   |   |

|           |  |  |    |
|-----------|--|--|----|
|           | <p>园集聚发展,引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局,新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能,全面实施产业绿色化改造,培育壮大循环经济。环境质量不达标区域,新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构,大力发展“公转铁、公转水”和多式联运,积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化,逐步推广新能源物流车辆,积极推动设立“绿色物流”片区。</p>  |  |    |
| 能源利用要求    | <p>积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源,逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例,建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”,严格控制并逐步减少煤炭使用量,力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管,减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度,把水资源作为刚性约束,以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案,保障主要河流基本生态流量。强化自然岸线保护,优化岸线开发利用格局,建立岸线分类管控和长效管护机制,规范岸线开发秩序;除国家重大项目外,全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求,提高土地利用效率。推动绿色矿山建设,提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p> | <p>项目使用电能,厂房、仓库均按要求进行设计施工,提高土地利用效率。</p>  | 相符 |
| 污染物排放管控要求 | <p>实施重点污染物总量控制,重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度,聚焦重点行业和重点区域,强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域,新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内,重点重金属排放总量只减不增;重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造,火电及钢铁行业企业大气</p>   | <p>本项目 VOCs 实施减量替代,不产生重金属污染物;废气满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)标准要求;不在水体设置排</p> | 相符 |

|                    |   |   |           |
|--------------------|---|---|-----------|
|                    | <p>污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。</p> | <p>排污口，项目生产废水和初期雨水经自建污水处理设施预处理，生活污水经化粪池预处理后排入中区污水处理厂处理。</p>                         |           |
| <p>环境风险防控要求</p>    | <p>加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。</p>  | <p>本项目从事日用化学产品制造、化学药品制剂制造及食用植物油加工、危险化学品仓储，风险物质主要为原辅材料与生产过程产生的危险废物，并配置完善的风险防范措施。</p> | <p>符合</p> |
| <p>北部生态发展区管控要求</p> |   |   |           |
| <p>区域管控要求</p>      | <p>大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中入园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>  | <p>项目所在地属于清远华侨工业园东华精细化工定点基地，项目为入园项目，不属于涉重金属重点行业，不使用高污染燃料。</p>                       | <p>符合</p> |

|  |  |   |    |
|--|--|---|----|
| 能源资源利用要求   | 进一步优化调整能源结构,鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区,禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划的风电项目,对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局 and 节约集约利用,提高矿产资源开发项目准入门槛,严格执行开采总量指标管控,加快淘汰落后采选工艺,提高资源产出率。                     | 项目能源为电能,不使用燃煤锅炉,且不属于小水电、风电和矿产资源开发项目。  | 符合 |
| 污染物排放管控要求  | 在可核查、可监管的基础上,新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设,因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治,推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造(或“煤改气”改造)。加快矿山改造升级,逐步达到绿色矿山建设要求,凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 | 项目VOCs实施减量替代,不产生重金属污染物,不属于钢铁、陶瓷、水泥行业,不位于凡口铅锌矿、大宝山矿周边。   | 符合 |
| 环境风险防控要求   | 强化流域上游生态保护与水源涵养功能,建立完善突发环境事件应急管理体系,保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施,防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造,选矿废水原则上回用不外排。  | 本项目从事日用化学产品制造、化学药品制剂制造及食用植物油加工,风险物质主要为原辅材料与生产过程产生的危险废物,并配置完善的风险防范措施。本项目不涉及农用地、尾矿库、金属矿采选、金属冶炼。 | 符合 |
| <p>综上所述,本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府[2020]71号)的管控要求。</p> <p>(2) 与《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案(2023年版)的通知》(清府函(2024)363号)相符性分析</p> <p>本项目位于英德市高新区东华片区瀚和三路以北、瀚和大道以东地块一,属于方案中的“1. 清远市南部地区”,生态环境管控</p> |  |   |    |

单元为“清远华侨工业园重点管控单元”（ZH44188120003）。本项目与该方案的相符性分析如下表：

**表 1-4 本项目与“清府函〔2024〕363 号”的相符性分析**

| 管控维度                | 管控要求   | 本项目  | 相符性 |
|---------------------|--|--|-----|
| <b>全市生态环境准入共性清单</b> |  |  |     |
| 区域布局管控的要求           | <p>禁止新建炼钢炼铁（产能置换项目除外）、电解铝、水泥（粉磨站、特种水泥、产能置换项目除外）、陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）等高耗能行业；禁止新建、扩建以毛皮和蓝湿皮等为原料的鞣革等高污染项目；禁止在依法合规设立并经规划环评的产业园区外新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、含有碳化、炼化及硫化工艺的橡胶等高风险项目；禁止新建园区外的专业电镀、专业印染、化学制浆、废塑料等项目；禁止新增含碳化、炼化、硫化等污染工序的废橡胶加工项目。禁止新建、扩建园区外的铅酸蓄电池项目。</p> <p>禁止新建煤气发生炉（高污染燃料禁燃区外统一建设的清洁煤制气中心除外）。城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。禁止在城市建成区内开展露天烧烤活动，室内烧烤必须配备高效油烟净化设施。</p> <p>禁止新建、改建、扩建直接向超标水体排放污染物的项目（不新增水污染物排放总量的项目除外）。禁止在城市建成区（工业园区内除外）新建、扩建使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的化工、包装印刷、工业涂装等项目。不得在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。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；列入建设用地土壤风险管控和修复名录</p> | <p>①项目不涉及前述禁止项目；②项目位于广东省清远市英德市东华镇清远华侨工业园东华精细化工定点基地，所在地属依法合规设立并经规划环评的产业园区，属于重点管控单元。</p> <p>③项目不排放重金属污染物；</p> <p>④项目生产废水经自建污水处理设施预处理，生活污水经化粪池预处理后均排入中区污水处理厂处理，不直接向水体排放污染物。</p> | 符合  |

|  |             |  |   |    |
|--|-------------|--|---|----|
|  |             | 地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。   |   |    |
|  | 限制开发建设活动的要求 | 有序推进固体废物处理处置类项目发展，优先支持回收利用率高的协同处置和综合利用类固体废物处理处置项目；严格控制腐蚀性、易燃性、反应性、感染性及挥发性强的固体废物处理处置项目，处理处置规模需与本地需求相匹配。<br>建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。<br>严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。   |   |    |
|  | 适度开发建设活动的要求 | 一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，和生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动，以及依法进行的人工商品林采伐和树种更新等经营活动。  |   |    |
|  | 能源资源利用      | 优化能源供给结构，进一步控煤、压油、扩气，加快发展可再生能源。优先发展分布式光伏发电等清洁能源，逐步提高清洁能源比重。推进工业园区和产业集聚区集中供热。推进天然气利用工程，大力发展城镇燃气，推动工业“煤改气”……。高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用清洁能源，禁止销售、燃用高污染燃料。严格实施水资源刚性约束制度。加强水资源配置，保障清远及粤港澳大湾区用水安全。积极建设节水型社会，大力推进工业节水改造；推动印染、线路板、铝型材等高耗水行业节水增效；积极推行水循环梯级利用，加快节水及水循环利用设施建设，促进园区企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。……。落实北江流域重要控制断面生态流量保障目标。坚持最严格的节约集约用地制度，促进节约集约用地，清理处置批而未供、闲置土地和低效工业用地。鼓励工业上楼，推进园区标准厂房建设。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局。 | 项目厂房均按照基地要求进行设计施工，用水来源依托市政供水管网，市政供水能满足项目用水需求，用电由市政供电，不使用燃料。 | 符合 |
|  | 污染物排        | 落实重点污染物总量控制要求，扎实推进主要污染物总量减排工作，完成主要污染物总量减排目标。严格区域削减要求，未   | 项目 VOC 总量从园区中调配不产生重金属污染物。                                   | 符合 |

|                |  |  |    |
|----------------|--|--|----|
| 放管<br>控        | 完成环境改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施区域削减措施；园区规划环评新增污染物总量需制定区域总量替代方案。重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。  |  |    |
|                | 不达标流域新建、改建、扩建项目需满足区域减量替代削减要求。推进化工、印染、电镀、铝型材等重点行业水污染专项治理、清洁生产改造，推进畜禽养殖污染、农业面源污染治理，保护重点流域、区域和湖泊生态环境。鼓励在渝江、龙塘河、乐排河、漫水河、沙埭溪等流域开展流域整治工程。加快推进整县村镇污水处理工程，加快生活污水收集管网建设，全面推进污水处理设施提质增效，加强城镇生活污水收集管网的日常养护。   | 项目的生产废水和初期雨水经自建污水处理设施预处理，生活污水经化粪池预处理后排入中区污水处理厂处理，不新增水污染物排放量总量。 | 符合 |
|                | 加强工业企业大气污染综合治理，推进化工、表面涂装、包装印刷等重点行业全面开展挥发性有机物（VOCs）污染治理。推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。强化城市扬尘、餐饮油烟、移动源尾气污染、露天焚烧等防治，切实改善大气环境质量。  | 项目投产运营后，将按照政策要求实行 VOCs 排放企业分级，满足政策要求。                          | 符合 |
|                | 推进农药、农田化肥减量增效行动，加强测土配方施肥，创新和推广生态农业种植模式。推进土壤污染风险管控或治理修复工作，积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式，探索畜禽粪便焚烧发电模式。   | 本项目不涉及。  | 符合 |
| 环境<br>风险<br>防控 | 建立健全市级、县（市、区）级、区域环境风险应急体系。建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享。落实省、市环境风险分级分类管理要求，持续深化工业污染源综合防治。<br>建立健全跨区域河流、大气、固体废物联防联控机制，实现信息、治理技术、减排成果共享，提升区域生态环境质量。<br>加强跨市非法转移倾倒处置固体废物案件的信息共享，互通溯源技术及侦查手段。<br>加强北江及支流重要流域上中游水环境风险防控，督促重点环境风险源和环境敏感点完善风险防范措施，提升风险管理水平，降低事故风险。加强船舶溢油应急处置能力建设。<br>强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防 | 项目配置风险防范措施，可确保突发环境事件不影响周边环境，符合环境风险管控要求。                        | 符合 |

|                      |  |  |    |
|----------------------|--|--|----|
|                      | <p>控，严控重金属、持久性有机污染物等有毒有害污染物排放，加强危险废物全过程监管。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。</p> <p>推进智慧应急管控平台和应急指挥中心建设，构建“全域覆盖、分级汇聚、纵向联通、统一管控”的大数据体系，完善应急管理数据接入、处理、共享交换、管理、服务等数据治理服务能力。加强环境监测能力建设，开展环境应急物资普查，强化环境应急物资装备，提升风险预警和应急处置能力。</p> |  |    |
| <b>清远市南部地区准入清单</b>   |  |  |    |
| 区域布局管控               | <p>高标准推进广清经济特别合作区、清远高新技术产业开发区、清远英德高新技术产业开发区、广东清远经济开发区建设，引导工业项目科学布局，促进省级以上各类开发区、产业园扩容提质，有效承接大湾区和国内发达地区产业转移。重点打造汽车零部件、大数据应用、生物制药与生命健康、高端智能装备制造、现代仓储物流等产业集群，建成全面融入粤港澳大湾区先导区、“一核一带一区”区域协调发展示范区。</p>                                    | <p>项目位于清远华侨工业园东华精细化工定点基地，该基地属于清远英德高新技术产业开发区；项目产品满足清远华侨工业园东华精细化工基地产业方向。</p> | 符合 |
| 能源资源利用               | <p>进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。逐步提高清洁能源比重，严格执行清洁生产、节能减排标准，推进陶瓷产业绿色发展、品牌发展。</p>   | <p>项目使用电能，项目运营后将做好清洁生产、节能减排要求。</p>   | 符合 |
| 污染物排放管控              | <p>推进陶瓷（不含特种陶瓷）、水泥、平板玻璃、钢铁等行业大气污染物提标减排工作。化工、建筑装饰装修、家居制造、船舶制造、印刷、制鞋、皮革和塑胶等产生挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原、辅材料和低排放环保工艺，并按行业规范配套污染防治设施，采取有效措施减少废气排放。</p>   | <p>项目有机废气经收集后采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置处理，减少排放。</p>                              | 符合 |
| 环境风险防控要求             | <p>强化水污染联防联控，共同做好北江引水工程水源地保护工作，重点开展北江、大燕河、乐排河等跨界河流综合治理。</p>  | /  | /  |
| <b>清远华侨工业园重点管控单元</b> |  |  |    |
| 区域布局管控               | <p>1-1.【产业/鼓励引导类】引导化工项目向东华精细化工定点基地落地集聚发展。园区重点发展新材料、综合产业、智能装备制造、锂电新能源、美妆日化等五大行业。其中，综合产业主要发展纺织服装、皮具、</p>   | <p>项目属于日用化学产品制造、化学药品制剂制造及食用植物油加工、危险化学品仓储行业，不属于禁止类项</p>                     | 符合 |

|        |  |   |
|--------|--|---|
|        | <p>LED 照明。</p> <p>1-2.【产业/禁止类】禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、专业电镀、铅酸蓄电池、鞣革、印染、造纸等项目；禁止新建废轮胎、废弃电器电子产品、废电（线）电路板、废纸加工利用、废覆铜板等废旧资源综合利用项目（符合清远市优化产业布局或强链补链工作要求的项目除外）。</p> <p>1-3.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内加强污染物达标监管，有序推进行业企业提标改造。</p> <p>1-4.【大气/综合类】严格生产空间和生活空间布局管控，防止居住区与工业区混合，产业园周边应设一定的环境防护距离，必要时在工业企业与环境敏感点之间设置防护绿地。</p> <p>1-5.【产业/鼓励引导类】鼓励清远市辖区内工业企业入园发展，迁建入园的工业企业匹配度需达到 A 类或 B 类且与园区产业方向不冲突。</p>  | <p>目；项目位于清远华侨工业园东华精细化工基地，建项目产品类别满足清远华侨工业园东华精细化工基地产业方向；项目各项污染物均达标排放；项目无需设置大气防护距离且距离生活区/环境敏感点较远</p> |
| 能源资源利用 | <p>2-1.【能源/鼓励引导类】加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】优化调整交通运输结构，推广使用新能源运输车辆及非道路移动机械。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉。</p> <p>2-4.【能源/综合类】规划集中供热供气的工业园区，逐步淘汰燃生物质锅炉。</p> <p>2-5.【能源/综合类】强化油品贮存、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品流通和使用。</p> <p>2-6.【能源/综合类】加快工业绿色化循环化升级改造，推进有色金属产业制造过程清洁化、能源使用低碳化、资源利用高效化。</p> <p>2-7.【土地资源/鼓励引导类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推动园区节约集约用地，鼓励工业上楼及园区标准厂房建设，提高土地利用效率。</p> <p>2-8.【固废/鼓励引导类】围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置等环节，推进工业园区固废集中收集、贮存、集中处理处置设施建设，率先实现工业园区内固体废物减量化、资源化和无害化。</p> <p>2-9.【其他/鼓励引导类】现有项目清洁生产</p> | <p>项目能源为电能，不使用燃料；项目按照要求建设厂房，提高土地利用程度；项目固体废物均合理化处理处置</p> <p>符合</p>                                 |

|         |  |  |   |    |
|---------|--|--|---|----|
|         |  | 水平逐步提升达到国内先进水平，新引进项目清洁生产水平须达到国内先进水平，重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国内或国际先进水平。   |   |    |
| 污染物排放管控 |  | <p>3-1.【水/禁止类】滙江流域内工业园区企业100%纳入污水处理厂处理，园区入驻不再另行设置排污口。</p> <p>3-2.【水/限制类】规划环评审查意见核定规划范围内园区主要污染物排放总量控制值为：化学需氧量 515.21t/a，氨氮 64.40t/a。</p> <p>3-3.【大气/限制类】规划环评审查意见核定规划范围内园区主要污染物排放总量控制值为：二氧化硫 25.04t/a，氮氧化物 117.11t/a, VOCs 218.10t/a。</p> <p>3-4.【大气/限制类】氮氧化物、挥发性有机物实行减量替代。</p> <p>3-5.【大气/限制类】强化工业生产企业全过程环保管理，推进涉工业炉窑企业综合整治，全面加强有组织和无组织排放管控。</p> <p>3-6.【大气/综合类】推动实施《VOCs 排放企业分级管理规定》，强化 B、C 级企业管控，推动 C 级、B 级企业向 A 级企业转型升级。</p> <p>3-7.【土壤/限制类】重金属污染防治重点行业企业严格实行重点重金属污染物减量替代。</p> | 项目的生产废水、初期雨水经自建污水处理设施预处理，生活污水经化粪池预处理后排入中区污水处理厂处理，不另行设置排污口；；项目不涉及工业炉窑，不产生重金属污染物。   | 符合 |
| 环境风险防控  |  | <p>4-1.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、运输、利用和处置过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>4-2.【风险/鼓励引导类】建立企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，逐步实现企业事故应急池互联互通。</p> <p>4-3.【风险/综合类】加强环境风险分类管理，强化工业源等重点环境风险源的环境风险防控。</p> <p>4-4.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，制定突发环境事件应急预案，设置足够容积的事故应急池，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。</p> <p>4-5.【风险/综合类】土壤污染防治重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治</p>              | 项目按要求设置危废暂存间，且满足防扬散、防流失、防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，设置 1 个有效容积 1575m <sup>3</sup> 事故应急池和 1 个 525m <sup>3</sup> 的初期雨水池，满足事故废水收集要求，不属于重金属污染防治重点行业。 | 符合 |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>理设施，要严格按照有关规定实施安全处理处置，规范生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的拆除行为，防范拆除活动污染土壤和地下水。</p> <p>4-6.【风险/综合类】重金属污染防治重点行业企业须建立环境风险隐患自查制度，定期对内部环境风险隐患进行排查，对环境风险隐患登记、报告、治理、评估、销号进行全过程管理。</p> |  |
| <p>综上，项目符合《清远市人民政府关于印发清远市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》（清府函〔2024〕363号）要求。</p> <p><b>3、与《广东省生态环境厅关于印发&lt;广东省生态环境保护“十四五”规划&gt;的通知》（粤环[2021]10号）的相符性分析</b></p> <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》的有关要求：</p> <p>大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。……严格实施VOCs排放企业分级管控，全面推进涉VOCs排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目主要从事日用化学产品制造、化学药品制剂制造及食用植物油加工，产品包括化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂、食品气雾剂、药品气雾剂。本项目投料、搅拌、乳化、灌装等工序基本在相对密闭的空间内进行，其有机废气经高效收集后，采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理，大大削减了有机废气的排放量，满足《广东省生态环境厅关于印发&lt;广东省生态环境保护“十四五”规划&gt;的通知》（粤环[2021]10号）的要求。</p> <p><b>4、与《清远市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析</b></p> <p>根据《清远市生态环境保护“十四五”规划》的有关要求：严格实施VOCs排放企业分级管控，推动重点监管企业实施新一轮深</p> |   |  |

化治理，推进重点监管企业安装在线监测设备。强化对中小型企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。

**相符性分析：**本项目主要从事日用化学产品制造、化学药品制剂制造及食用植物油加工，产品包括化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂、食品气雾剂、药品气雾剂。本项目投料、搅拌、乳化、灌装等工序基本在相对密闭的空间内进行，其有机废气经高效收集后，采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理，大大削减了有机废气的排放量，满足《清远市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

#### 5、与《英德市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

根据《英德市生态环境保护“十四五”规划》的有关要求：严格管控建材、化工、造纸、印染、制革等产能过剩行业新增产能项目环评、立项、审批工作.....严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准.....按照“应收尽收”“同启同停”“适宜高效”的原则，对VOCs收集、治理设施进行更换或升级改造，加强过程管控和末端排放在线监测等实用管控手段应用，建立全市重点VOCs排放企业污染管理台账，全面提升VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。

本项目主要从事日用化学产品制造、化学药品制剂制造及食用植物油加工，产品包括化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂、食品气雾剂、药品气雾剂，项目产品需满足《化妆品安全技术规范》等相关产品质量标准，主要工艺为单纯混合分装、充装（灌装），不涉及化学反应，属于高耗能、高污染和资源型行业。另外，本项目投料、搅拌、乳化、灌装等工序基本在相对密闭的空间内进行，其有机废气经高效收集后，采用“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理，大大削减了有机废气的排放量，满足《英德市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

#### 6、与《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业

**治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43号）相符性分析**

根据《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43号），项目主要生产化妆品气雾剂（C2682化妆品制造）、家居护理用品气雾剂（C2689其他日用化学产品制造）、食品气雾剂（C1331食用植物油加工）、药品气雾剂（C2720化学药品制剂制造），涉及化学原料和化学制品制造业，项目与该指引相符性分析详见下表。

**表 1-5 项目与粤环办〔2021〕43 号相符性分析（化学原料和化学制品制造业摘录）**

| 环节   | 控制要求  | 项目情况  | 相符性      |
|------|---|---|----------|
| 储罐   | 其他化工行业：储存真实蒸压>27.6 kPa 但<76.6kPa 且储罐容积≥75m <sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，符合下列规定之一：<br>a)采用浮顶罐，对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间采用双重密封，且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；b) 采用固定顶罐，排放的废气收集处理达标排放，或者处理效率不低于 80%；c)采用气相平衡系统；d)采用其他等效措施。<br>固定顶罐：a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；b)储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；c)定期检查呼吸阀的定压是否符合设计要求。 | 储罐均为固定顶埋地罐，用于储存液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、乙醇、三乙醇胺，储罐容积均小于 75m <sup>3</sup> ，项目设置的固定顶罐的罐体完好，没有孔洞、缝隙等 | 符合       |
| 物料输送 | 液态物料应采用密闭管道，采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。<br>粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。   | VOCs 物料均采用密闭储罐、密闭包装桶或密闭包装袋进行储存；无粉状 VOC 物料   | 符合<br>符合 |
| 投料和  | 液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局   | 液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式进行密闭投料   | 符合       |

|   |         |  |  |    |
|---|---------|--|--|----|
|   | 卸料      | 部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。  |  |    |
|   |         | 粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。  | 所用粉状、粒状物料不属于 VOCs 物料   | 符合 |
|   | 配料加工及包装 | VOCs 物料的配料、混合、研磨、造粒、切片、压块、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及包装或包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统。   | 物料的搅拌、乳化等过程均在密闭设备内操作，其产生的有机废气较少，无组织排放  | 符合 |
| 废气收集  |         | 采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。  | 采用集气罩收集废气时控制风速大于 0.3m/s  | 符合 |
|   |         | 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu$ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。   | 废气收集管道密闭，且在负压下进行   | 符合 |
| 末端治理与排放水平   |         | 1、其他无行业标准的企业有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第 II 时段排放限值，若国家和我省出台并实施适用于该行业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；若收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq$ 3kg/h，处理效率 $\geq$ 80%；<br>2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m <sup>3</sup> ，任意一次浓度值不超过 20mg/m <sup>3</sup> 。 | 有机废气排气筒排放浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂区内无组织排放监控点有机废气浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值（即小时平均浓度值不超过 6mg/m <sup>3</sup> 、任意一次浓度值不超过 20mg/m <sup>3</sup> ） | 符合 |
| <p>综上所述，项目符合《关于印发广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引的通知》（粤环办〔2021〕43 号）的要求。</p> <p>7、与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价</p> |         |  |  |    |

### 工作的意见》（环环评〔2025〕28号）的相符性分析

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）“重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。”企业现有工程及扩建项目的污染物均不涉及上述重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，因此，本次评价无需开展环环评〔2025〕28号的相关工作。

根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）“各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。”

项目的污染物均不涉及重点管控新污染物，不属于环环评〔2025〕28号中的“不予审批环评的项目类别”。

综上，本项目的建设与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符。

### 8、项目选址合理合法性分析

|  |   |
|--|---|
|  | <p>本建项目位于 英德市高新区东华片区瀚和三路以北、瀚和大道以东地块一，项目所在地性质属于工业用地；目前企业已取得该地块的使用权（详见附件 5），因此，本项目选址可行。</p> |
|--|---|

## 二、建设项目工程分析

| 建设内容 | <p><b>1、建设内容及规模</b></p> <p>项目选址于英德市高新区东华片区瀚和三路以北、瀚和大道以东地块一进行建设，中心地理位置坐标为：E113°40'13.930"，N24°11'57.810"，地理位置见附图 1。项目购买工业地块进行建设，总用地面积为 33306.9m<sup>2</sup>，总建筑面积为 36454.48m<sup>2</sup>，主要从事气雾剂的生产，预计年产 4.8 万吨气雾剂，其中化妆品气雾剂 29160 吨、家居护理用品气雾剂 14580 吨、食品气雾剂 2130 吨、药品气雾剂 2130 吨。项目总投资 20000 万元，其中环保投资 442 万元。</p> <p>项目产品主要包括化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂、食品气雾剂和药品气雾剂，不涉及烫发剂、染发剂的生产；主要生产工艺为单纯混合分装。根据《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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目的化妆品气雾剂和家居护理用品气雾剂属于名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“日用化学产品制造 268”类别中的单纯混合分装，无需编制环境影响文件；食品气雾剂属于名录中的“十、农副食品加工业 13”中的“植物油加工 133”类别中的单纯分装，无需编制环境影响文件；药品气雾剂属于名录中的“二十四、医药制造业 27”中的“化学药品制剂制造 272”类别中的“单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造”，应编制环境影响报告表；综合分析，本项目应编制环境影响报告表。</p> <p>项目建筑主要技术指标表见表 2-1，建构筑物明细见表 2-2。</p> |          |                |    |    |   |         |         |                |   |          |          |                |   |      |          |                |   |      |          |                |   |      |        |   |   |     |     |
|------|--|----------|----------------|----|----|---|---------|---------|----------------|---|----------|----------|----------------|---|------|----------|----------------|---|------|----------|----------------|---|------|--------|---|---|-----|-----|
|      | <p style="text-align: center;"><b>表 2-1 建构筑物一览表</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>序号</th><th>技术指标</th><th>数据</th><th>单位</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>规划总占地面积</td><td>33306.9</td><td>m<sup>2</sup></td></tr><tr><td>2</td><td>建构筑物占地面积</td><td>12690.05</td><td>m<sup>2</sup></td></tr><tr><td>3</td><td>建筑面积</td><td>36454.48</td><td>m<sup>2</sup></td></tr><tr><td>4</td><td>计容面积</td><td>42865.38</td><td>m<sup>2</sup></td></tr><tr><td>5</td><td>建筑密度</td><td>38.10%</td><td>/</td></tr><tr><td>6</td><td>绿化率</td><td>20%</td><td>/</td></tr></tbody></table>  | 序号       | 技术指标           | 数据 | 单位 | 1 | 规划总占地面积 | 33306.9 | m <sup>2</sup> | 2 | 建构筑物占地面积 | 12690.05 | m <sup>2</sup> | 3 | 建筑面积 | 36454.48 | m <sup>2</sup> | 4 | 计容面积 | 42865.38 | m <sup>2</sup> | 5 | 建筑密度 | 38.10% | / | 6 | 绿化率 | 20% |
| 序号   | 技术指标   | 数据       | 单位             |    |    |   |         |         |                |   |          |          |                |   |      |          |                |   |      |          |                |   |      |        |   |   |     |     |
| 1    | 规划总占地面积  | 33306.9  | m <sup>2</sup> |    |    |   |         |         |                |   |          |          |                |   |      |          |                |   |      |          |                |   |      |        |   |   |     |     |
| 2    | 建构筑物占地面积   | 12690.05 | m <sup>2</sup> |    |    |   |         |         |                |   |          |          |                |   |      |          |                |   |      |          |                |   |      |        |   |   |     |     |
| 3    | 建筑面积   | 36454.48 | m <sup>2</sup> |    |    |   |         |         |                |   |          |          |                |   |      |          |                |   |      |          |                |   |      |        |   |   |     |     |
| 4    | 计容面积   | 42865.38 | m <sup>2</sup> |    |    |   |         |         |                |   |          |          |                |   |      |          |                |   |      |          |                |   |      |        |   |   |     |     |
| 5    | 建筑密度   | 38.10%   | /              |    |    |   |         |         |                |   |          |          |                |   |      |          |                |   |      |          |                |   |      |        |   |   |     |     |
| 6    | 绿化率  | 20%      | /              |    |    |   |         |         |                |   |          |          |                |   |      |          |                |   |      |          |                |   |      |        |   |   |     |     |

表 2-2 建构筑物一览表

| 序号 | 名称          | 占地面积 (m <sup>2</sup> ) | 建筑面积 (m <sup>2</sup> ) | 层数  | 建筑高度 (m) | 火灾危险类别       | 备注  |
|----|-------------|------------------------|------------------------|-----|----------|--------------|---|
| 1  | 综合楼         | 867.05                 | 5445.55                | 6 层 | 25.4     | 民用           | /   |
| 2  | 公用工程房       | 216                    | 1467.05                | 6 层 | 25.7     | 丙类           | 含消防泵房、发电机房、变配电房、控制室、空压机房、制氮机房、机修房                       |
| 3  | 丙类厂房        | 2222.5                 | 11576                  | 5 层 | 25.6     | 丙类           | 含一般固废间  |
| 4  | 丙类仓库        | 2476.5                 | 9351.78                | 6 层 | 25.6     | 丙类           | /   |
| 5  | 甲类厂房 A      | 2146                   | 2999.05                | 2 层 | 11.7     | 甲类           | /   |
| 6  | 甲类厂房 B      | 2146                   | 2999.05                | 2 层 | 11.7     | 甲类           | /   |
| 7  | 甲类仓库 A      | 1368.5                 | 1368.5                 | 1 层 | 13.7     | 甲类 1、2、5、6 项 | 设自动灭火系统   |
| 8  | 甲类仓库 B      | 1247.5                 | 1247.5                 | 1 层 | 13.7     | 甲类 1、2、5、6 项 | 含危废间，设自动灭火系统  |
| 9  | 甲类埋地液化气罐区   | /                      | /                      | /   | 埋地       | 甲类           | 设置 1 个 55m <sup>3</sup> 卧式储罐及 4 个 60m <sup>3</sup> 卧式储罐 |
| 10 | 甲类埋地溶剂罐区    | /                      | /                      | /   | 埋地       | 甲类           | 设置 6 个 50m <sup>3</sup> 卧式储罐                            |
| 11 | 地下消防水池      | /                      | /                      | /   | 埋地       | /            | 容积 800m <sup>3</sup>                                    |
| 12 | 污水收集池       | /                      | /                      | /   | 埋地       | /            | 废水处理设施  |
| 13 | 事故应急池/初期雨水池 | /                      | /                      | /   | 埋地       | /            | 应急池容积 1575m <sup>3</sup> ，初期雨水池容积 525m <sup>3</sup>     |
| 合计 |             | 12690.05               | 36454.48               | /   | /        |              | /   |

2、项目组成

项目主要工程组成见下表。

表 2-3 项目的工程组成一览表

| 项目   | 组成   |
|------|--|
| 主体工程 | 甲类厂房 A<br>占地面积 2146m <sup>2</sup> ，共 2 层，建筑面积 2999.05m <sup>2</sup> 。<br>第 1 层用于家居护理用品气雾剂的灌装，布置有灌装间（设置 4 条全自动气雾剂生产线）、缓冲间、清洗间、工具间、手消间、外包间等；<br>第 2 层局部为乳化间，用于家居护理用品气雾剂的搅拌生产；<br>其余空间预留空置。 |
|      | 甲类厂房 B<br>占地面积 2146m <sup>2</sup> ，共 2 层，建筑面积 2999.05m <sup>2</sup> 。<br>第 1 层用于化妆品气雾剂的灌装，布置有灌装间（设置 4 条全自动气雾剂生产线）、缓冲间、清洗间、工具间、手消间、外包间等；<br>第 2 层用于化妆品气雾剂的搅拌生产，布置有乳化间、缓冲                  |

|      |             |   |
|------|-------------|---|
|      |             | 间、手消间、洗桶间、暂存间、静置间、储瓶间、预称量间、拆包间、消毒间、吹瓶间等。  |
|      | 丙类厂房        | 占地面积 2222.5m <sup>2</sup> ，共 5 层，建筑面积 11576m <sup>2</sup> 。<br>第 1 层：用于生产药品气雾剂，布置有灌装间（设有 2 条全自动气雾剂生产线、2 条二元灌装线）、原料间、制作间（设有 2 套搅拌机）、缓冲间、称量间、拆包洗瓶间、器具存放间、消毒间、储瓶间、外包间、仓库等；<br>第 2 层：用于生产化妆品气雾剂，布置有乳化间、静置间、灌装间（设有 3 条二元灌装线、3 条塑料瓶灌装线）、称量间、拆包间、储瓶间、消毒间、拆包洗瓶间、原料间、水处理间、外包间、缓冲间、储桶间、洗桶间等；<br>第 3 层：用于生产食品气雾剂，布置有加工间（设有 2 套搅拌机）、拆包间、缓冲间、原料间、储瓶间、拆包洗瓶间、消毒间、清洗间、洗桶间、半成品暂存间、灌装间（设有 2 条半自动灌装线、2 条二元灌装线）、包材间、外包间等；<br>第 4 层：设置实验室、研发室；<br>第 5 层：设置留样室。 |
| 储运工程 | 甲类仓库 A      | 占地面积 1368.5m <sup>2</sup> ，共 1 层，建筑面积 1368.5m <sup>2</sup> ，内设 3 个防火分区和自动灭火系统，用于储存原料及产品。  |
|      | 甲类仓库 B      | 占地面积 1247.5m <sup>2</sup> ，共 1 层，建筑面积 1247.5m <sup>2</sup> ，内设 3 个防火分区和自动灭火系统，用于储存原料及产品。  |
|      | 丙类仓库        | 占地面积 2476.5m <sup>2</sup> ，共 6 层，建筑面积 9351.78m <sup>2</sup> 。每层内设 3 个防火分区，用于储存原料及产品。  |
|      | 甲类埋地液化气罐区   | 占地面积 312.4m <sup>2</sup> ，埋地设置 1 个 55m <sup>3</sup> 卧式储罐及 4 个 60m <sup>3</sup> 卧式储罐，用于储存液化石油气、二甲醚、二氟乙烷。   |
|      | 甲类埋地溶剂罐区    | 占地面积 295.8m <sup>2</sup> ，埋地设置 6 个 50m <sup>3</sup> 卧式储罐，用于储存乙醇、三乙醇胺。   |
| 辅助工程 | 综合楼         | 占地面积 867.05m <sup>2</sup> ，共 6 层，建筑面积 5445.55m <sup>2</sup> ，主要用于办公。  |
|      | 公用工程房       | 占地面积 216m <sup>2</sup> ，共 5 层，建筑面积 1467.05m <sup>2</sup> 。<br>地下负一层：消防泵房、发电机房；<br>第 1 层~第 6 层：布置变配电房、控制室、空压机房、制氮机房、机修房等。  |
|      | 地下消防水池      | 容积 800m <sup>3</sup> ，埋地设置，位于厂区南侧。  |
|      | 事故应急池/初期雨水池 | 设置 1 个 1575m <sup>3</sup> 的，1 个 525m <sup>3</sup> 的初期雨水池，均为埋地设置，均位于厂区北侧。  |
| 公用工程 | 供冷          | 设 2 套冷冻机组供冷（或循环冷却塔）。  |
|      | 纯水制备系统      | 在甲类厂房 A 中设置 1 台 4t/h 的纯水机，在丙类厂房设置 2 台 1t/h 的纯水机，用于制备纯水。   |
|      | 供电系统        | 由市政供电提供   |
|      | 给水系统        | 由市政供水提供   |
|      | 排水系统        | 实行雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。生产废水、初期雨水、生活污水、纯水制备产生的浓水经各自预处理后，一起排入中区污水处理厂处理。   |
| 环保设施 | 废水防治措施      | 生产废水（含喷淋废水、设备清洗废水、地面清洁废水、实验室废水）经厂区污水处理站处理后，生活污水及纯水制备产生的浓水经化粪池处理后，初期雨水经初期雨水池沉淀后，   |

|  |        |   |
|--|--------|---|
|  |        | 一起排入中区污水处理厂处理。  |
|  | 废气防治措施 | <p>①甲类厂房 A 的投料、搅拌、灌装环节废气经收集后引至 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置处理后经排气筒 (DA001) 排放。</p> <p>②甲类厂房 B 的投料、搅拌、乳化、灌装环节废气经收集后引至 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置处理后经排气筒 (DA002) 排放。</p> <p>③丙类厂房的投料、搅拌、乳化、灌装环节废气经收集后引至 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置处理后经排气筒 (DA003) 排放。</p> <p>④产品包装喷码工序产生的废气产生量较少，经车间通风后无组织排放。</p> <p>⑤包装缩膜工序产生的有机废气极少，可忽略不计，经车间通风后无组织排放。</p> <p>⑥储罐装载物料时采用平衡管系统进行油气回收，尾气经呼吸阀上的活性炭箱处理后无组织排放。</p> <p>⑦实验室废气产生量较小，经实验区的通风设施收集后无组织排放。</p> <p>⑧污水处理系统产生的有机废气和异味较少，直接无组织排放。</p> <p>⑨备用发电机尾气通过机械抽排风到室外，无组织排放。</p> |
|  | 噪声防治措施 | 设备合理布局、厂房隔声、基础减振等措施治理噪声   |
|  | 固废防治措施 | 设有 1 个 50m <sup>2</sup> 危废暂存间（位于甲类仓库 B）及 1 个 64m <sup>2</sup> 一般固废暂存间（位于丙类仓库）；生活垃圾由环卫部门清运；废滤芯由供应商回收处理；大部分包装桶由供应商回用于原用途，损坏的废包装桶作为危险废物交有资质单位处理；废活性炭、废手套、废抹布、废包装袋、实验室固废、废机油、污泥等属于危险废物，定期交由有资质单位处理。   |
|  | 环境风险措施 | 设置 1 个 1575m <sup>3</sup> 的事故应急池、1 个 525m <sup>3</sup> 的初期雨水池；生产车间和仓库地面涂防渗材料，门口设置有收集沟和漫坡；罐区四周设有 30cm 高围堰、截流沟；雨水总排放口设置应急闸门。  |

### 3、产品方案

本项目规划生产 4.8 万吨气雾剂，预计年产化妆品气雾剂 29160 吨、家居护理用品气雾剂 14580 吨、食品气雾剂 2130 吨、药品气雾剂 2130 吨，其产品与产能具体见下表。

表 2-4 项目产品方案一览表

| 产品种类   | 产品名称   | 年产量 t/a | 折合量 (万罐) | 平均包装规格 | 最大储存量 (t) | 运输方式 | 包装方式及储存地点 |
|--------|--------|---------|----------|--------|-----------|------|-----------|
| 化妆品气雾剂 | 定型喷雾   | 1215    | 500      | 243g/罐 | 4         | 汽运   | 罐装，甲类仓库 A |
|        | 香体喷雾   | 2420    | 1000     | 242g/罐 | 8         | 汽运   |           |
|        | 防晒喷雾   | 7300    | 3000     | 243g/罐 | 24        | 汽运   |           |
|        | 免水洗发喷雾 | 2430    | 1000     | 243g/罐 | 8         | 汽运   |           |

|                           |           |              |              |          |    |    |               |
|---------------------------|-----------|--------------|--------------|----------|----|----|---------------|
|                           | 爽身喷雾      | 486          | 200          | 243g/罐   | 8  | 汽运 |               |
|                           | 晒后修护      | 486          | 200          | 243g/罐   | 8  | 汽运 |               |
|                           | 沐浴慕斯      | 486          | 200          | 243g/罐   | 8  | 汽运 |               |
|                           | 一次性发彩喷雾   | 486          | 200          | 243g/罐   | 8  | 汽运 |               |
|                           | 身体乳慕斯     | 486          | 200          | 243g/罐   | 8  | 汽运 |               |
|                           | 保湿水       | 486          | 200          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 粉底液喷雾     | 486          | 200          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 剃须泡沫      | 486          | 200          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 护发慕斯      | 486          | 200          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 洗发慕斯      | 243          | 100          | 243g/罐   | 1  | 汽运 |               |
|                           | 洁面慕斯      | 243          | 100          | 243g/罐   | 1  | 汽运 |               |
|                           | 去角质慕斯     | 486          | 200          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 脱毛慕斯      | 486          | 200          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 摩丝        | 486          | 200          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 素颜霜       | 1215         | 500          | 243g/罐   | 4  | 汽运 |               |
|                           | 护发精油      | 486          | 200          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 防脱发喷雾     | 486          | 200          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 定妆喷雾      | 7290         | 3000         | 243g/罐   | 24 | 汽运 |               |
|                           | <b>合计</b> | <b>29160</b> | <b>12000</b> | /        | /  | /  | /             |
| 家居<br>护理<br>用品<br>气雾<br>剂 | 定量喷       | 3645         | 1500         | 243g/罐   | 24 | 汽运 | 罐装，甲类<br>仓库 B |
|                           | 空气清新剂     | 8505         | 3500         | 243g/罐   | 57 | 汽运 |               |
|                           | 清洁泡泡      | 1215         | 500          | 243g/罐   | 8  | 汽运 |               |
|                           | 喷蜡        | 485          | 200          | 243g/罐   | 3  | 汽运 |               |
|                           | 降温喷雾      | 365          | 150          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | 鞋袜除味剂     | 365          | 150          | 243g/罐   | 2  | 汽运 |               |
|                           | <b>合计</b> | <b>14580</b> | <b>6000</b>  | /        | /  | /  |               |
| 食品<br>气雾<br>剂             | 食用油喷雾     | 1278         | 1000         | 127.8g/罐 | 21 | 汽运 | 罐装，丙类<br>仓库   |
|                           | 奶油喷雾      | 852          | 1000         | 85.2g/罐  | 14 | 汽运 |               |
|                           | <b>合计</b> | <b>2130</b>  | <b>2000</b>  | /        | /  | /  |               |
| 药品<br>气雾<br>剂             | 创伤喷雾      | 2130         | 2000         | 106.5g/罐 | 14 | 汽运 | 罐装，甲类<br>仓库 B |
|                           | <b>合计</b> | <b>2130</b>  | <b>2000</b>  | /        | /  | /  |               |
| <b>4、主要原辅材料</b>           |           |              |              |          |    |    |               |







|  |        |                   |    |
|--|--------|-------------------|----|
|  | M      |                   | 液体 |
|  | Tino-  |                   | 液体 |
|  | 西      |                   | 固体 |
|  | U      |                   | 固体 |
|  | 月桂     |                   | 液体 |
|  | 丙炔     |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  | Sens   |                   | 固体 |
|  | SP TV  |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  | Par    |                   | 固体 |
|  |        |                   | 固体 |
|  |        |                   | 固体 |
|  |        |                   | 固体 |
|  | AXOI   |                   | 固体 |
|  |        |                   | 固体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  | Top-ca |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  | Tino-  |                   | 固体 |
|  | UKfir  |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  | 深海丙    |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  | 三      |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  | C      |                   | 液体 |
|  |        |                   | 液体 |
|  |        |                   | 固体 |
|  |        | 氧化环庚 140/ C1 7742 |    |













|               |           |       |         |      |
|---------------|-----------|-------|---------|------|
|               |           | 塑料盖子  | 2000 万个 | 固态   |
|               |           | 纸箱    | 100 万个  | 固态   |
|               |           | 食用油   | 1411.3  | 液态   |
|               |           | 鸡蛋    | 748.22  | 固态   |
|               |           | 压缩空气  | 10.01   | 气体   |
|               | 药品气<br>雾剂 | 铝罐    | 2000 万个 | 固态   |
|               |           | 气雾阀门  | 2000 万个 | 固态   |
|               |           | 塑料盖子  | 2000 万个 | 固态   |
|               |           | 纸箱    | 100 万个  | 固态   |
|               |           |       | 1500    | 液态   |
|               |           |       | 421.92  | 液态   |
|               |           |       | 10.01   | 气体   |
|               |           |       | 100.1   | 液化气体 |
|               |           |       | 100.1   | 液化气体 |
|               | 喷码物<br>料  | 水性溶剂  | 0.0625  | 液态   |
|               |           | 水性油墨  | 0.02    | 液态   |
|               | 缩膜包<br>装  | 包装塑料膜 | 220     | 固态   |
| 项目原辅材料汇总表见下表。 |           |       |         |      |

表 2-6 项目生产线主要原辅材料汇总表

| 序号 | 原辅料名称 | 年使用量 (t/a) | 物料形态 | 包装规格/储存方式                | 最大储存量 (t)        | 储存位置            |
|----|-------|------------|------|--------------------------|------------------|-----------------|
| 1  | 铝罐    | 16000 万个   | 固态   | 箱装                       | 80               | 丙类仓库            |
| 2  | 铁罐    | 6000 万个    | 固态   | 箱装                       | 100              | 丙类仓库            |
| 3  | 气雾阀门  | 22000 万个   | 固态   | 箱装                       | 15               | 丙类仓库            |
| 4  | 塑料盖子  | 22000 万个   | 固态   | 箱装                       | 30               | 丙类仓库            |
| 5  | 纸箱    | 2700 万个    | 固态   | 纸托                       | 32               | 丙类仓库            |
| 6  |       |            | 液化气体 | 55m <sup>3</sup> /储罐 1 个 | 47.8             | 甲类埋地液化气罐区       |
| 7  |       |            | 液化气体 | 60m <sup>3</sup> /储罐 3 个 | 93.9             | 甲类埋地液化气罐区       |
| 8  |       |            | 液化气体 | 60m <sup>3</sup> /储罐 1 个 | 35.8             | 甲类埋地液化气罐区       |
| 9  |       |            | 液体   | 50m <sup>3</sup> /储罐 5 个 | 177.5            | 甲类埋地溶剂罐区        |
| 10 |       |            | 液体   | 储水罐                      | 41.3             | 公用工程房           |
| 11 |       |            | 液体   | 25kg、50kg/铁桶             | 6.2/10.1         | 甲类仓库 B/<br>丙类仓库 |
| 12 |       |            | 气体   | 1m <sup>3</sup> 缓冲罐      | 1                | 自制              |
| 13 |       |            | 气体   | 20kg/瓶                   | 1                | 丙类仓库            |
| 14 |       |            | 气体   | 1m <sup>3</sup> 缓冲罐      | 10m <sup>3</sup> | 自制              |
| 15 |       |            | 液体   | 吨桶                       | 2.7              | 丙类仓库            |
| 16 |       |            | 液体   | 200kg/铁桶                 | 2.7              | 丙类仓库            |
| 17 |       |            | 液体   | 50kg、200kg/铁桶            | 2.7              | 丙类仓库            |
| 18 |       |            | 液体   | 25kg、50kg/铁桶             | 3.3              | 丙类仓库            |
| 19 |       |            | 固体   | 25kg/内袋外纸箱               | 2.7              | 丙类仓库            |
| 20 |       |            | 液体   | 100kg/铁桶                 | 0.3              | 丙类仓库            |
| 21 |       |            | 液体   | 100kg/铁桶                 | 0.3              | 丙类仓库            |
| 22 |       |            | 液体   | 150kg/铁桶                 | 0.9              | 丙类仓库            |
| 23 |       |            | 固体   | 25kg/木桶                  | 0.3              | 丙类仓库            |

建设内容

|    |    |                             |    |                 |     |        |
|----|----|-----------------------------|----|-----------------|-----|--------|
| 24 |    |                             | 液体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.2 | 丙类仓库   |
| 25 |    |                             | 液体 | 25kg/内袋外纸箱      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 26 |    |                             | 液体 | 200kg/铁桶        | 0.3 | 丙类仓库   |
| 27 |    |                             | 固体 | 25kg/铁桶         | 0.3 | 丙类仓库   |
| 28 |    |                             | 液体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.3 | 丙类仓库   |
| 29 |    |                             | 固体 | 25kg、50kg/内袋外木桶 | 3.3 | 丙类仓库   |
| 30 |    |                             | 液体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.2 | 丙类仓库   |
| 31 |    |                             | 固体 | 25kg、50kg/内袋外木桶 | 0.7 | 丙类仓库   |
| 32 | Al |                             | 固体 | 100kg/内袋外木桶     | 0.3 | 丙类仓库   |
| 33 |    |                             | 液体 | 200kg/铁桶        | 0.3 | 丙类仓库   |
| 34 |    |                             | 液体 | 200kg/铁桶        | 0.6 | 丙类仓库   |
| 35 |    |                             | 液体 | 25kg/铁桶         | 0.2 | 丙类仓库   |
| 36 |    |                             | 液体 | 200kg/铁桶        | 0.3 | 丙类仓库   |
| 37 |    |                             | 液体 | 25kg/铁桶         | 0.3 | 丙类仓库   |
| 38 |    |                             | 固体 | 25kg/内袋外木桶      | 0.3 | 丙类仓库   |
| 39 |    |                             | 液体 | 25kg/铁桶         | 0.3 | 丙类仓库   |
| 40 |    |                             | 液体 | 25kg/铁桶         | 0.3 | 丙类仓库   |
| 41 |    |                             | 固体 | 25kg/铁桶         | 0.3 | 丙类仓库   |
| 42 |    |                             | 固体 | 50kg/袋装         | 0.7 | 丙类仓库   |
| 43 |    |                             | 液体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.2 | 丙类仓库   |
| 44 |    |                             | 液体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.3 | 丙类仓库   |
| 45 |    |                             | 液体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.3 | 丙类仓库   |
| 46 |    |                             | 液体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.3 | 甲类仓库 A |
| 47 |    |                             | 固体 | 10kg/内袋外木桶      | 2.7 | 丙类仓库   |
| 48 |    |                             | 固体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.8 | 丙类仓库   |
| 49 |    |                             | 液体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.3 | 丙类仓库   |
| 50 |    | 小、柑桔 (CITRUS RETICULATA) 木皮 | 液体 | 25kg、50kg/铁桶    | 0.2 | 丙类仓库   |

|    |    | MandarinClear (E227) |    |              |     |        |
|----|----|----------------------|----|--------------|-----|--------|
| 51 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 52 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 甲类仓库 A |
| 53 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.3 | 丙类仓库   |
| 54 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.3 | 丙类仓库   |
| 55 | K  |                      | 固体 | 30kg/木桶      | 0.3 | 丙类仓库   |
| 56 |    |                      | 固体 | 2kg/内袋外纸箱    | 0.2 | 丙类仓库   |
| 57 |    |                      | 固体 | 20kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 58 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 59 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 60 |    |                      | 液体 | 200kg/铁桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 61 |    |                      | 固体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.5 | 丙类仓库   |
| 62 |    |                      | 液体 | 20kg/铁桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 63 |    |                      | 液体 | 200kg/铁桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 64 |    |                      | 固体 | 150kg/木桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 65 |    |                      | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 66 |    |                      | 液体 | 25kg/铁桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 67 |    |                      | 液体 | 215kg/铁桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 68 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 69 |    |                      | 液体 | 25kg/胶桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 70 |    |                      | 固体 | 30kg/内袋外木桶   | 0.2 | 丙类仓库   |
| 71 |    |                      | 液体 | 200kg/铁桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 72 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 73 | Sk |                      | 固体 | 20kg/木桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 74 |    |                      | 液体 | 160kg/铁桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 75 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 76 |    |                      | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 77 |    |                      | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |

|     |     |  |    |              |     |        |
|-----|-----|--|----|--------------|-----|--------|
| 78  |     |  | 固体 | 25kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 79  |     |  | 液体 | 200kg/铁桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 80  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 81  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 82  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 83  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 84  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 85  |     |  | 液体 | 200kg/铁桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 86  |     |  | 固体 | 25kg/袋装      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 87  |     |  | 液体 | 1kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 88  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 89  |     |  | 固体 | 25kg/内袋外纸箱   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 90  |     |  | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.2 | 丙类仓库   |
| 91  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 92  | 氨   |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 93  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 94  |     |  | 液体 | 25kg/铁桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 95  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 96  |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 97  | RAM |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 甲类仓库 A |
| 98  |     |  | 固体 | 20kg/铁桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 99  |     |  | 液体 | 25kg/铁桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 100 |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 101 |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 102 |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 103 |     |  | 固体 | 25kg/木桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 104 |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 105 |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 106 |     |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |

|     |      |  |    |              |     |        |
|-----|------|--|----|--------------|-----|--------|
| 107 | A    |  | 液体 | 200kg/铁桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 108 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 甲类仓库 A |
| 109 |      |  | 液体 | 25kg/胶桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 110 |      |  | 固体 | 10kg/内袋外纸箱   | 0.2 | 丙类仓库   |
| 111 |      |  | 固体 | 20kg/木桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 112 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 113 | 丙烯   |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 114 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 115 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 116 |      |  | 固体 | 25kg/木桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 117 | SP   |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 118 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 2.7 | 丙类仓库   |
| 119 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 120 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 121 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 122 |      |  | 固体 | 25kg/铁桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 123 |      |  | 固体 | 25kg/内袋外纸箱   | 0.2 | 丙类仓库   |
| 124 |      |  | 固体 | 50kg/内袋外纸箱   | 0.2 | 丙类仓库   |
| 125 |      |  | 固体 | 20kg/木桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 126 | AX   |  | 固体 | 25kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 127 |      |  | 固体 | 1kg/袋装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 128 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 129 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 130 | Top  |  | 液体 | 25kg/内袋外纸箱   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 131 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 132 | Tino |  | 固体 | 25kg/铁桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 133 |      |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |

|     |   |    |              |     |        |
|-----|---|----|--------------|-----|--------|
| 134 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 135 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 136 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 137 |   | 液体 | 25kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 138 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 139 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 140 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 141 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 142 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 143 |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 144 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 145 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 146 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 147 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 148 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 149 |   | 固体 | 1kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 150 |   | 固体 | 1kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 151 |   | 固态 | 25kg/木桶      | 0.1 | 甲类仓库 A |
| 152 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 153 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 154 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 155 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 156 | S | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 157 |   | 液体 | 25kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 158 | Y | 固体 | 20kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 159 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 160 |   | 液体 | 25kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 161 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |

|     |    |  |    |              |     |        |
|-----|----|--|----|--------------|-----|--------|
| 162 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 163 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 164 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 165 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 166 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 167 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 168 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 169 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 170 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 171 |    |  | 固体 | 10kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 172 | 53 |  | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 173 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 174 |    |  | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 175 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 176 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 177 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 178 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 179 | E  |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.4 | 丙类仓库   |
| 180 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 甲类仓库 B |
| 181 |    |  | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 182 |    |  | 固体 | 25kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 183 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 184 | 丙  |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 185 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 甲类仓库 A |
| 186 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 187 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 188 |    |  | 液体 | 2kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 189 |    |  | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 190 |    |  | 固体 | 25kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |

|     |   |    |              |     |        |
|-----|---|----|--------------|-----|--------|
| 191 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 甲类仓库 A |
| 192 |   | 固体 | 25kg/内袋外纸箱   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 193 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 194 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 195 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 196 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 197 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 198 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 199 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 200 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 201 |   | 液体 | 20kg/铁桶      | 0.2 | 丙类仓库   |
| 202 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 203 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 204 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 205 | R | 固体 | 10kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 206 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 207 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 208 |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 209 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.2 | 丙类仓库   |
| 210 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 211 | B | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 212 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 213 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 214 |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 215 |   | 液体 | 1kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 216 |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 217 |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 218 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 219 |   | 液体 | 25kg/胶桶      | 0.1 | 丙类仓库   |

|     |   |    |              |     |        |
|-----|---|----|--------------|-----|--------|
| 220 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 221 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 222 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 223 |   | 固体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 224 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 225 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 226 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 227 |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 228 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 229 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 230 |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 231 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 232 |   | 固体 | 200kg/铁桶     | 0.2 | 丙类仓库   |
| 233 | D | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 234 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 235 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 236 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 237 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 238 |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 239 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 240 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 241 | S | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 242 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 243 |   | 液体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 244 |   | 固体 | 25kg/铁桶      | 0.1 | 丙类仓库   |
| 245 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 甲类仓库 A |
| 246 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 247 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 248 |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |

|     |                                    |   |    |              |     |        |
|-----|------------------------------------|---|----|--------------|-----|--------|
| 249 | Aristoflex AVC (丙烷酞二甲基牛磺酸铵/VP 共聚物) | ? | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 250 |                                    |   | 固体 | 1kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 251 |                                    |   | 固体 | 1kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 252 |                                    |   | 固体 | 1kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 253 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 254 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 255 | TEC                                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 256 |                                    |   | 固体 | 200kg/铁桶     | 0.1 | 丙类仓库   |
| 257 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 258 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 甲类仓库 A |
| 259 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 260 |                                    |   | 固体 | 1kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 261 |                                    |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库   |
| 262 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 263 |                                    |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 264 |                                    |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库   |
| 265 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 266 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 267 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 268 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 269 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 270 |                                    |   | 固体 | 1kg/瓶装       | 0.1 | 丙类仓库   |
| 271 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 272 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 273 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 274 | C                                  |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 275 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 276 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 277 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |
| 278 |                                    |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库   |

|     |     |                |   |    |              |     |      |
|-----|-----|----------------|---|----|--------------|-----|------|
| 279 |     | HDK H20 气相二氧化硅 | 2 | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库 |
| 280 | F   |                |   | 固体 | 25kg/木桶      | 0.1 | 丙类仓库 |
| 281 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 282 |     |                |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库 |
| 283 |     |                |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库 |
| 284 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 285 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 286 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 287 | SX- |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 288 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 289 |     |                |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库 |
| 290 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 291 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 292 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 293 |     |                |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库 |
| 294 |     |                |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱    | 0.1 | 丙类仓库 |
| 295 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 296 |     |                |   | 固体 | 25kg/木桶      | 0.1 | 丙类仓库 |
| 297 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 298 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 299 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 300 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 301 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 302 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 303 |     |                |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库 |
| 304 |     |                |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 0.1 | 丙类仓库 |
| 305 |     |                |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶   | 1.1 | 丙类仓库 |
| 306 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 307 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |
| 308 |     |                |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶 | 0.1 | 丙类仓库 |

|     |         |   |    |                          |      |          |
|-----|---------|---|----|--------------------------|------|----------|
| 309 | 特级初榨椰子油 | 2 | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 310 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 311 |         |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱                | 0.1  | 丙类仓库     |
| 312 |         |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱                | 0.1  | 丙类仓库     |
| 313 |         |   | 固体 | 1kg/内袋外纸箱                | 0.1  | 丙类仓库     |
| 314 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 315 | 甲基      |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶               | 0.1  | 丙类仓库     |
| 316 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 317 |         |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶               | 0.1  | 丙类仓库     |
| 318 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 319 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 320 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 321 |         |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶               | 0.1  | 丙类仓库     |
| 322 |         |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶               | 0.1  | 丙类仓库     |
| 323 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 甲类仓库 A   |
| 324 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 325 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 326 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 327 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 0.1  | 丙类仓库     |
| 328 |         |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶               | 1.0  | 丙类仓库     |
| 329 |         |   | 液体 | 50m <sup>3</sup> /储罐 1 个 | 50.6 | 甲类埋地溶剂罐区 |
| 330 |         |   | 固体 | 50kg/内袋外木桶               | 1.0  | 甲类仓库 B   |
| 331 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 1.0  | 丙类仓库     |
| 332 |         |   | 固体 | 270kg/铁桶                 | 1.0  | 丙类仓库     |
| 333 |         |   | 固体 | 25kg/内袋外木桶               | 0.3  | 丙类仓库     |
| 334 |         |   | 液体 | 25kg、50kg/铁桶             | 1.0  | 丙类仓库     |
| 335 |         |   | 液体 | 200kg/铁桶                 | 0.3  | 丙类仓库     |
| 336 |         |   | 液体 | 200kg/铁桶                 | 3.3  | 甲类仓库 B   |
| 337 |         |   | 液体 | 200kg/铁桶                 | 0.3  | 甲类仓库 B   |
| 338 |         |   | 液体 | 200kg/铁桶                 | 1.7  | 甲类仓库 B   |

|     |    |    |    |                     |      |        |
|-----|----|----|----|---------------------|------|--------|
| 339 | 司盘 | 10 | 固体 | 20kg/胶桶             | 0.3  | 丙类仓库   |
| 340 |    |    |    | 200kg/铁桶            | 1.7  | 丙类仓库   |
| 341 |    |    |    | 25kg/内袋外木桶          | 0.3  | 丙类仓库   |
| 342 |    |    |    | 25kg、50kg/铁桶        | 0.3  | 丙类仓库   |
| 343 |    |    |    | 200kg/铁桶            | 1.7  | 丙类仓库   |
| 344 |    |    |    | 25kg/内袋外纸箱          | 0.3  | 丙类仓库   |
| 345 |    |    |    | 25kg、50kg/铁桶        | 0.3  | 丙类仓库   |
| 346 |    |    |    | 25kg、50kg/铁桶        | 0.3  | 丙类仓库   |
| 347 |    |    |    | 25kg、50kg/铁桶        | 0.3  | 甲类仓库 B |
| 348 |    |    |    | 1kg/内袋外纸箱           | 0.3  | 丙类仓库   |
| 349 |    |    |    | 25kg、50kg/铁桶        | 0.3  | 丙类仓库   |
| 350 |    |    |    | 25kg、50kg/铁桶        | 0.3  | 丙类仓库   |
| 351 |    |    |    | 1kg/瓶装              | 0.3  | 丙类仓库   |
| 352 |    |    |    | 25kg、50kg/铁桶        | 42.3 | 丙类仓库   |
| 353 |    |    |    | 纸箱装                 | 25   | 丙类仓库   |
| 354 |    |    |    | 25kg、50kg/铁桶        | 50   | 丙类仓库   |
| 355 |    |    |    | 2kg、5kg、10kg/<br>瓶装 | 0.03 | 丙类仓库   |
| 356 |    |    |    | 2kg、5kg/铁桶          | 0.02 | 丙类仓库   |
| 357 |    |    |    | 卷装                  | 12   | 丙类仓库   |

项目实验试剂见下表。

表 2-7 项目实验室主要原辅材料汇总表

| 序号 | 名称             | 年使用量  | 包装规格       | 最大储存量 | 存放位置    |
|----|----------------|-------|------------|-------|---------|
| 1  | 0.5%无菌 TTC 溶液  | 500 盒 | 2ml*10 支/盒 | 20 盒  | 丙类厂房试剂室 |
| 2  | 卵磷脂-吐温 80 营养琼脂 | 100 瓶 | 250g/瓶     | 10 瓶  | 丙类厂房试剂室 |
| 3  | 孟加拉红（虎红）琼脂     | 100 瓶 | 250g/瓶     | 10 瓶  | 丙类厂房试剂室 |
| 4  | 营养琼脂培养基        | 50 瓶  | 250g/瓶     | 10 瓶  | 丙类厂房试剂室 |
| 5  | 大豆酪蛋白琼脂培养基     | 50 瓶  | 250g/瓶     | 10 瓶  | 丙类厂房试剂室 |
| 6  | 氯化钠            | 50 瓶  | 500g/瓶     | 10 瓶  | 丙类厂房试剂室 |
| 7  | pH 缓冲液         | 100 包 | 500g/包     | 10 包  | 丙类厂房试剂室 |

|    |                  |       |         |      |         |
|----|------------------|-------|---------|------|---------|
| 8  | 氢氧化钾             | 20 瓶  | 500g/瓶  | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 9  | 邻苯二甲酸氢钾          | 20 瓶  | 500g/瓶  | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 10 | 酚酞               | 20 瓶  | 25g/瓶   | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 11 | 硝酸银              | 50 瓶  | 500ml/瓶 | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 12 | 甲醇               | 100 瓶 | 4L/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 13 | 四氢呋喃             | 50 瓶  | 4L/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 14 | N, N 二甲基乙酰胺      | 50 瓶  | 500ml/瓶 | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 15 | 苯基苯并咪唑磺酸         | 20 瓶  | 500mg/瓶 | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 16 | 二苯酮-3            | 20 瓶  | 1g/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 17 | 丁基甲氧基二苯甲酰基甲烷     | 20 瓶  | 5g/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 18 | 奥克立林             | 20 瓶  | 5g/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 19 | 甲氧基肉桂酸乙基己酯       | 20 瓶  | 1g/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 20 | 水杨酸乙基己酯          | 20 瓶  | 5g/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 21 | 胡莫柳酯             | 20 瓶  | 5g/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 22 | 乙基己基三嗪酮          | 20 瓶  | 500mg/瓶 | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 23 | 亚甲基双-苯并三唑基四甲基丁基酚 | 20 瓶  | 1g/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 24 | 双-乙基己氧苯酚甲氧苯基三嗪   | 20 瓶  | 1g/瓶    | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |
| 25 | 异丙醇              | 100 瓶 | 500mg/瓶 | 10 瓶 | 丙类厂房试剂室 |

备注：实验室主要内容包含研发和质检，研发使用的试剂即为生产用的原辅料，上表已包含研发用原料。

表 2-8 项目污水处理系统药剂使用情况表

| 序号 | 名称          | 年使用量 (t) | 包装规格   | 最大储存量 (t) | 存放位置  |
|----|-------------|----------|--------|-----------|-------|
| 1  | PAC (聚合氯化铝) | 9.6      | 25kg 袋 | 1         | 污水处理站 |
| 2  | PAM (聚丙烯酰胺) | 1.92     | 25kg/袋 | 0.2       | 污水处理站 |
| 3  | 氯化钠 (工业级)   | 1.92     | 25kg/袋 | 0.2       | 污水处理站 |
| 4  | 硫酸亚铁        | 42       | 25kg/袋 | 3.5       | 污水处理站 |
| 5  | 双氧水 11%     | 42       | 25kg/桶 | 3.5       | 污水处理站 |
| 6  | 硫酸 30%      | 8.4      | 25kg/桶 | 0.8       | 污水处理站 |
| 7  | 氢氧化钠        | 9.6      | 25kg/袋 | 1         | 污水处理站 |

本项目主要原辅材料的理化性质见下表。

表 2-9 本项目主要原辅材料理化性质一览表

| 序号 | 名称          | 理化性质  | 危险特性   | 急性毒性   | 水生生态毒性  |
|----|-------------|---|--|--|---|
| 1  | 液化石油气 (LPG) | 高压压缩或者低温下为液态，无色无味；主要成分包括乙烷、丙烷、异丁烷、正丁烷、戊烷等；沸点、初沸点和沸程为 -42.1~0.5℃，闪点为-104℃~-82℃，燃烧上下极限或爆炸极限为 1.5-9.5，蒸汽压为 ≤ 1.38MPa/37.8℃，液态密度 0.50~0.58t/m <sup>3</sup> ，气态密度 2.01~2.7kg/m <sup>3</sup> ，气态相对密度 1.2~2.0。   | 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | 主要危害为窒息作用，毒性较低。具体数据：大鼠吸入 LC <sub>50</sub> （4 小时）> 100,000 ppm（约 > 200,000 mg/m <sup>3</sup> ）。 | 由于挥发性强、溶解度低，对水生生物毒性较低。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> （96 小时）> 100 mg/L。 |
| 2  | 二甲醚         | CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> ，标准状态下为无色有气味的易燃气体，熔点-141.5℃，沸点-24.8℃，相对密度（水=1）0.61，相对蒸汽密度（空气=1）1.6，饱和蒸气压 533.2kPa(20℃)，临界温度 127℃，临界压力 5.33MPa，闪点-41℃（CC），自燃温度 350℃，爆炸上限(V/V)27%，爆炸下限(V/V)3.4%，溶于水、乙醇、乙醚。 | 易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热、火花易引燃。  | 毒性较低。具体数据：大鼠吸入 LC <sub>50</sub> : 308,000 mg/m <sup>3</sup> 。                                  | 挥发性强，溶解度低，对水生生物毒性低。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> （96 小时）> 100 mg/L。    |
| 3  | 二氟乙烷        | 氢氟碳 152A，用于化妆品中的推进剂。无色、无臭、易燃气体。二氟乙烷是一种液化气体，在其自身的蒸汽压力下，在室温下以液体形式存在，或在室温和大气压力下以气体形成存在。本品为无色液体，有微甜气味，无腐蚀性和无刺激性。  | 易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧。   | 毒性较低。具体数据：大鼠吸入 LC <sub>50</sub> （4 小时）> 200,000 ppm（约 > 400,000 mg/m <sup>3</sup> ）。           | 挥发性强，溶解度低，对水生生物毒性低。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> （96 小时）> 100 mg/L。    |
| 4  | 乙醇（无水）      | 纯度高于 99%、几乎不含水分的乙醇，化学式为 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O，无色液体，有酒香味。熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度(水   | 高度易燃液体和蒸气，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，   | 毒性低，其主要危害是易燃性。具体数据：兔经口 LD <sub>50</sub> ：约   | 对水生生物毒性低，且易于生物降解。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> （96 小                   |

|   |          |  |  |   |   |
|---|----------|--|--|---|---|
|   |          | =1)0.79, 相对密度(空气=1)1.59, 饱和蒸气压 5.33kPa(19℃), 临界温度 243.1℃, 临界压力 6.38MPa, 沸点 78.3℃, 闪点 12℃, 引燃温度 363℃, 爆炸上限(V/V)19%, 爆炸下限(V/V)3.3%, 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。 | 遇明火、高能引起燃烧爆炸。                                    | 7060mg/kg, 兔子皮肤 LD <sub>50</sub> : 7430 mg/kg, 大鼠吸入 LC <sub>50</sub> (10 小时): 37620 mg/m <sup>3</sup> 。 | 时) >1,000 mg/L。   |
| 5 | 香精(不同香型) | 成分包括 DPG、柠檬油萜烯、甜橙油、芳樟醇、ALD C10、柠檬醛、柠檬油萜烯、ALD C8、苯乙酸苯乙酯、松油烯、香叶醇、橙花醇、丙酸烯丙基环己酯、乙酸香叶酯、ALD C9、 $\alpha$ -松油醇、乙酸己酯、柑橘油、二戊烯、大马酮 a、香兰素、天竺葵油、加洛索德。                    | 无  | 无资料   | 无资料   |
| 6 | 发胶       | 气雾型发胶专用浆, 成分为丙烯酸(酯)类共聚物、乙醇。半透明至微黄色粘稠物, 特征性气味。固含量 $\geq$ 45%, 混溶于水, 常温常压下稳定。  | 无爆炸危险性, 不属于易燃危险品, 不具备可燃性。                        | 无资料   | 无资料   |
| 7 | 苯甲酸钠     | C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> NaO <sub>2</sub> , 分子量 144.11, 白色粉末, 闪点 $>$ 100℃, 密度 1.44g/cm <sup>3</sup> 。   | 不易燃, 无氧化性。具有刺激性, 大剂量下对实验动物有发育毒性。                 | 毒性低。大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 2100mg/kg。  | 对水生生物毒性低, 且易于生物降解。鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 484 mg/L。                 |
| 8 | 三乙醇胺     | 无色至黄色液体, 有氨气味, 沸点 336.1℃(760mmHg), 闪点(闭杯)179℃, 蒸发率(乙酸丁酯=1) 0.01, 不会形成爆炸性粉末空气混合物。相对密度(水=1) 1.126, 自燃温度 324℃。  | 可燃液体, 无强氧化性、腐蚀性(或具轻微腐蚀性)。其主要健康危害为对眼睛、皮肤和呼吸道有刺激性。 | 毒性低。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : $>$ 5,000 mg/kg, 兔子皮肤 LD <sub>50</sub> : $>$ 2,000 mg/kg。             | 对水生生物毒性低至中等, 且不易快速降解。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 通常 $>$ 100 mg/L。 |
| 9 | 亚硝酸钠     | 白色或淡黄色细结晶, 无臭, 略有咸味, 易潮解。熔点 271℃, 沸点 320℃, 相对密度(水=1) 2.17, 易溶于水, 微溶于乙醇、甲醇、乙醚。  | 强氧化剂, 与可燃物、还原剂接触有燃烧爆炸风险。加热或遇酸放出剧毒的氮氧化物           | 毒性高。大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 约 85mg/kg。  | 对水生生物有高毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 约 5~50 mg/L(不同鱼种有差异)。       |

|    |          |   |                                       |  |  |
|----|----------|---|---------------------------------------|--|--|
|    |          |   | 气体。本身为高毒物质。燃烧分解产物为氮氧化物。               |  |  |
| 10 | 氨甲基丙醇    | 又名中和胺，无色液体，有胺味，凝固点 15℃，闪点 82.09℃，蒸气压 0.34mmHg (20℃)，蒸汽密度 3，密度 0.941g/cm <sup>3</sup> (25℃)。             | 可燃液体，具有强碱性和腐蚀性，对皮肤、眼睛和呼吸道有严重刺激性。      | 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 2900 mg/kg<br>小鼠口服 LD <sub>50</sub> : 2150 mg/kg<br>家兔口服 LD <sub>50</sub> : >2000 mg/kg        | 对水生生物有毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) ≈ 10~ 100 mg/L。   |
| 11 | 山梨醇      | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>6</sub> ，有甜味的无色、透明、粘稠液体，不可燃，易溶于水。                                 | 不易燃，无反应性。性质稳定，无毒。                     | 毒性极低。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : > 10,000 mg/kg。   | 对水生生物基本无毒，且易于生物降解。鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) > 100 mg/L。  |
| 12 | 氢氧化钠     | 白色均匀颗粒或片状固体，吸湿性强。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度(水=1) 2.13，临界压力 25MPa，饱和蒸气压 0.13kPa (739℃)，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。 | 不燃，无特殊燃爆特性。遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 | LD <sub>50</sub> 40mg/kg (小鼠腹腔)，LD <sub>Lo</sub> 1.57mg/kg (人经口)，大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 约 500mg/kg (腐蚀作用导致)，首要危害是腐蚀性。 | LC <sub>50</sub> 180ppm (24h) (鲤鱼 TLm)，125ppm (96h) (食蚊鱼)；99mg/L (48h，蓝思太阳鱼)。其水溶液呈强碱性，对水生生物有严重危害。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 通常 < 10 mg/L (以 NaOH 计，实际危害与 pH 值密切相关)。 |
| 13 | 十二烷基苯磺酸钠 | 无色至淡黄色透明液体，相对密度 (水=1) 1.062，沸点 >100℃，闪点 >93.9℃，溶于水。   | 可燃，具刺激性，具致敏性。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。   | LD <sub>50</sub> (大鼠经口) 3000~5000 mg/kg  | 对水生生物有高毒性，是典型的表面活性剂毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 0.5~5.3 mg/L；藻类 EC <sub>50</sub> 10~100mg/L。   |
| 14 | 乙二醇丁醚    | 无色液体，凝固点 -75℃，沸点 169~172.5℃，闪点 (闭杯) 67℃，蒸气  | 易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混                    | 毒性低至中等。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 约   | 对水生生物有高毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96  |

|    |     |  |  |   |   |
|----|-----|--|--|---|---|
|    |     | 密度 4.08, 密度 0.902g/cm <sup>3</sup> (25℃), 自燃温度 230℃。   | 合物。                                    | 1,500 mg/kg, 兔子皮肤 LD <sub>50</sub> : 约 1,000 mg/kg, 大鼠吸入 LC <sub>50</sub> (4 小时): 约 1.5 mg/L (按蒸气计算)。   | 小时) 约 50~500 mg/L (不同数据源有差异, 常见值在 100-300 mg/L 范围内)。  |
| 15 | 渗透剂 | 全称是脂肪醇聚氧乙烯醚, 属非离子表面活性剂。由环氧乙烷和高级脂肪醇的缩合物组成, 外观为无色至淡黄色透明粘稠液体, 易溶于水, 耐酸、耐碱、耐氯、耐热、耐硬水、耐金属盐。   | 可燃液体或固体。对皮肤和眼睛有刺激性。                    | 毒性低。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> > 2,000 mg/kg。  | 对水生生物有毒性, 且生物降解速度中等。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) ≈ 1 - 100 mg/L (取决于环氧乙烷加成数)。                        |
| 16 | 异丙醇 | 2-丙醇, 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。熔点/凝固点-88.5℃, 沸点 82.5℃, 相对蒸气密度 (空气=1) 2.1, 相对密度 (水=1) 0.79, 饱和蒸气压 4.40kPa (20℃), 临界压力 4.76MPa, 临界温度 235℃, 闪点 11℃, 自燃温度 456℃, 爆炸上限(V/V)12.7%, 爆炸下限 (V/V)2.0%。 | 高度易燃液体, 蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 | 毒性中等。大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 5,000 mg/kg; 小鼠经口: 3600mg/kg; 兔子经口: 6410mg/kg; 兔子经皮: 12800mg/kg。大鼠吸入 LC <sub>50</sub> (4 小时): 16,000 ppm (约 39.3 mg/L, 按蒸气计算)。 | 对水生生物有低毒性, 但生物降解性较好。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 约 1,000 mg/L。                                       |
| 17 | 白矿油 | 白色油, 无色、无味透明油状液体, 石油烷烃的混合物, 相对密度 (水=1) 0.80~0.85, 分子量 250~450, 初沸点 230℃, 闪点 38~220℃, 不溶于水, 溶于多数有机溶剂。   | 遇明火能引起燃烧, 可燃液体。                        | 大鼠吸入 LC <sub>50</sub> (4 小时): 16,000mg/m <sup>3</sup>   | 对水生生物的危害主要来自物理覆盖和窒息作用, 而非系统毒性。可在水面形成油膜, 危害巨大。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) > 100 mg/L (但此数据不反映其物理危害)。 |
| 18 | 白电油 | 工业己烷, 由正己烷、3-甲基戊烷、2-甲基戊烷和正庚烷组成。高度挥发性无色液体, 有汽油味。自燃温度 225℃, 熔点-95.3℃, 沸点 70~120℃, 闪点-22℃,  | 高度易燃液体和蒸汽, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起  | 吸入高浓度本品出现头疼、头晕、恶心、共济失调等, 重者引起神志丧失甚至死亡。成人  | 对水生生物有毒, 可能在水生环境中造成长期不利影响。LC <sub>50</sub> : 4mg/L (24h) (金鱼); >  |

|    |       |   |                           |   |   |
|----|-------|---|---------------------------|---|---|
|    |       | 爆炸上限 (V/V)7.5%，爆炸下限 (V/V)1.1%，饱和蒸气压 17kPa (20℃)。相对密度 (水=1)：0.69。相对蒸气密度 (空气=1)：2.97。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂。                          | 燃烧爆炸。                     | 口服正己烷 50ml 可致急性中毒死亡。LD <sub>50</sub> ：25mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> ：48000g/L (大鼠吸入,4h)。 | 50mg/L (水蚤)。IC <sub>50</sub> ：10mg/L (72h) (藻类)   |
| 19 | 司盘    | 乳化剂，山梨醇酐单油酸酯，琥珀色至棕色黏稠油状液体，有特殊气味，闪点 (闭杯) >120℃，相对密度 (20℃) 0.98~1.0，加热溶于乙醇、乙酸乙酯、石油醚，溶于矿物油及大部分植物油，不溶于水。                                | 遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。   | 毒性极低。具体数据：大鼠口服 LD <sub>50</sub> > 20,000 mg/kg。   | 对水生生物毒性低。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) > 100 mg/L。                                     |
| 20 | 硅油    | 二甲基硅油，乳白色黏稠液体，不挥发，无臭。熔点-59℃，自燃点 450℃，蒸汽压：3.1kPa/℃，相对密度(水=1)0.963，分子量 162.38，闪点 (开口) 300℃，可与苯、汽油等氯代烃、脂肪烃和芳香烃溶剂互溶，不溶于甲醇、乙醇和水，但可分散于水中。 | 可燃，高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。 | 毒性极低。LD <sub>50</sub> > 5,000 mg/kg。  | 基本无毒，但极其持久。LC <sub>50</sub> > 100 mg/L。   |
| 21 | 丁羟甲苯  | 成分为甲氧基肉桂酸乙基己酯，无色或淡黄色液体，很微弱的特征性气味，熔点-68.3℃，沸点 382℃，闪点 219℃，蒸汽压 0.3hPa (154℃)，相对密度 1.01 (20℃)，自燃温度 392℃。                              | 不易燃。                      | 大鼠口服 LD <sub>50</sub> ：> 20000 mg/kg<br>LC <sub>50</sub> ：>0.511mg/L (大鼠吸入,4h)            | 对水生生物有毒性。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) >100mg/L；藻类 EC <sub>50</sub> (72 小时) > 100mg/L。 |
| 22 | 薄荷醇   | 薄荷脑，无色至白色片状物质，薄荷脑味，闪点 94℃，无高度可燃性，燃烧温度 271℃，不自燃，密度 0.89g/cm <sup>3</sup> (20℃)。  | 易燃固体。对皮肤和眼睛有刺激性。          | 毒性中等。具体数据：大鼠口服 LD <sub>50</sub> ≈ 3,000 mg/kg。  | 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 15.6mg/L；藻类 EC <sub>50</sub> (72 小时) 21.4mg/L。                |
| 23 | 丙二醇   | 无色粘性液体，无臭，熔点/凝固点-60℃，沸点 188~189℃，蒸汽压 0.08mmHg (25℃)，蒸气密度 6.60~6.63，比重 1.015~1.025。  | 可燃液体。                     | 大鼠口服 LD <sub>50</sub> ：2000 mg/kg；<br>兔子皮肤 LD <sub>50</sub> ：> 16000mg/kg。                | 毒性极低，易降解。鱼类 LC <sub>50</sub> ：710 mg/L。   |
| 24 | 醋酸氯己定 | 又名洗必泰，无味、白色粉状固体，熔   | 在高温环境中可能易                 | 大鼠口服 LD <sub>50</sub> ：2000   | 对水生生物有极高毒   |

|    |                      |   |   |   |   |
|----|----------------------|---|---|---|---|
|    |                      | 点 153℃，产品稳定。  | 燃，冲击下不易燃无爆炸性。   | mg/kg   | 性，尤其对藻类。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) < 1 mg/L；藻类 EC <sub>50</sub> (72 小时) < 0.1 mg/L。 |
| 25 | 乙氧基化 C12-14-醇        | 脂肪醇聚氧乙烯，无色透明液体，主要成分脂肪醇聚氧乙烯醚，闪点(℃)：> 180℃，分散于水，易溶于有机溶剂，主要用作乳化剂。  | 非易燃易爆品，非腐蚀性。  | 无数据   | 无数据   |
| 26 | 2-羟基丙基 (N,N,N',N'-四) | 无色液体，闪点 211℃，与水完全混溶。  | 无   | 无数据   | 无数据   |
| 27 | 乙二胺                  | 1,2-乙二胺，无色液体，带氨味，熔点 11℃，沸点 117~118℃，闪点 38℃，爆炸上限 (V/V)16.6%，爆炸下限 (V/V)2.7%，蒸汽密度 2.1 (空气=1)，比重 0.898，溶于水，自燃温度 385℃。 | 易燃液体，具有腐蚀性，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧。                | 毒性较高。大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 866 mg/kg；小鼠口服 LD <sub>50</sub> : 637 mg/kg；兔子皮肤 LD <sub>50</sub> : 560 mg/kg。大鼠吸入 LC <sub>50</sub> (4 小时): 14.7 mg/L。 | 对水生生物有较高毒性。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 约 8.4 mg/L (以虹鳟鱼为例)。                          |
| 28 | 吐温                   | 聚氧乙烯 (20) 山梨醇酐单硬脂酸酯，黄色至橙色的油状液体或膏体，有特殊气味，闪点 (闭杯) > 120℃，蒸气压 < 1.33hPa，相对密度 1.06~1.09，溶于温水、甲醇、醋酸乙酯，不溶于矿物油及植物油。      | 可燃固体。   | 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : > 10000 mg/kg   | 对水生生物毒性低。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) > 100 mg/L。                                     |
| 29 | 尿素                   | 白色结晶或粉末，有氨的气味，熔点 132.7℃，相对密度 (水=1) 1.335，溶于水、甲醇、乙醇，微溶于乙醚、氯仿、苯。  | 遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解放出有毒的气体。无特殊爆炸性。 | 大鼠经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg): 8471<br>小鼠经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg): 11000   | 对水生生物基本无毒。鱼类 LC <sub>50</sub> (96h) > 100 mg/L。<br>LC <sub>50</sub> : 10000mg/L/72h (藻类)  |
| 30 | 壬基酚聚氧乙烯醚             | 乙二醇与壬基酚共聚物，液体，熔点 42℃，闪点 (闭杯) 100℃，自燃温度 383℃，密度 1.06g/cm <sup>3</sup> (20℃)。                                       | 在急剧加热下与空气形成具爆炸性混合物。                                   | 小鼠经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg): 4290   | 对水生生物有毒性，其本身和降解产物对水生生物均有危害，并具有  |

|    |         |  |   |   |   |
|----|---------|--|---|---|---|
|    |         |  |   |   | 内分泌干扰效应。具体数据：鱼类 LC <sub>50</sub> （96 小时）≈ 1 - 10 mg/L。                          |
| 31 | 色粉      | 6-羟基-5-[4-磺基苯基]偶氮]萘-2-磺酸二钠，粉末固体，熔点 350℃，沸点 836.6℃，不易燃，着火温度 950℃，不会发生爆炸。                            | 无   | 大鼠经腹腔 LD <sub>50</sub> (mg/kg)：3800<br>小鼠经腹腔 LD <sub>50</sub> (mg/kg)：4600<br>大鼠经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg)：>10000<br>小鼠经口 LD <sub>50</sub> (mg/kg)：>6000 | 鱼类 LC <sub>50</sub> （96 小时）> 100mg/L；<br>藻类 EC <sub>50</sub> （72 小时）113.2 mg/L。 |
| 32 | 双氧水 11% | 中文名：过氧化氢。无色透明液体，有微弱的特殊气味。分子量 34.01，相对密度 1.46（无水），沸点 158℃（无水）。                                      | 吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。本品助燃，具强刺激性。  | 无资料   | 无资料   |
| 33 | 硫酸 30%  | 分子式 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，分子量 98.08，纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混溶。熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度 1.83，不燃。 | 遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 | LD <sub>50</sub> ：2140mg/kg（大鼠经口）<br>LC <sub>50</sub> ：510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（大鼠吸入）<br>LC <sub>50</sub> ：320mg/m <sup>3</sup> ，2 小时（小鼠吸入）             | 无资料   |

**5、物料平衡**

本项目产品物料平衡如下。

**(1) 化妆品气雾剂**

化妆品气雾剂的物料平衡见下表。

**表 2-10 化妆品气雾剂物料平衡一览表**

| 输入         |           | 输出 |           |
|------------|-----------|----|-----------|
| 名称         | 年耗量 (t/a) | 名称 | 年产量 (t/a) |
| [Redacted] |           |    |           |
| 液化         |           |    |           |
| [Redacted] |           |    |           |

**(2) 家居护理用品气雾剂**

家居护理用品气雾剂的物料平衡见下表。

**表 2-11 家居护理用品气雾剂物料平衡一览表**

| 输入         |           | 输出 |           |
|------------|-----------|----|-----------|
| 名称         | 年耗量 (t/a) | 名称 | 年产量 (t/a) |
| 乙醇         | 2000      | 产品 | 14580     |
| [Redacted] |           |    |           |
| 叔戊醇        | 500       |    |           |

### (3) 食品气雾剂

食品气雾剂的物料平衡见下表。

**表 2-12 食品气雾剂物料平衡一览表**

| 输入  |           | 输出     |           |
|-----|-----------|--------|-----------|
| 名称  | 年耗量 (t/a) | 名称     | 年产量 (t/a) |
| 食用油 | 1411.3    | 产品     | 2130      |
| 鸡蛋  | 748.22    | 灌装气体损耗 | 0.01      |

### (4)

药品气雾剂的物料平衡见下表。

**表 2-13 药品气雾剂物料平衡一览表**

| 输入    |           | 输出 |           |
|-------|-----------|----|-----------|
| 名称    | 年耗量 (t/a) | 名称 | 年产量 (t/a) |
| 药品添加剂 | 1500      | 产品 | 2100      |

## 6、能耗的消耗情况

本项目主要能耗情况见下表。

**表 2-14 主要能耗表**

| 序号 | 名称   | 本项目年用量                 | 备注           |
|----|------|------------------------|--------------|
| 1  | 新鲜水  | 11915.35m <sup>3</sup> | 市政供水         |
| 2  | 电    | 737.64 万 kWh           | 市政供电         |
| 3  | 轻质柴油 | 3.825t                 | 外购 (备用发电机燃料) |

## 7、生产设备情况

项目主要设备如下表：

**表 2-15 项目主要生产设备一览表**

| 位置          | 设备名称                                     | 规格/功率           | 数量  | 对应产品及产能               | 用途                                  |
|-------------|--|-----------------|-----|-----------------------|-------------------------------------|
| 甲类厂房 A      | 全自动气雾剂生产线                                | 150 罐/分钟, 9.5kW | 4 条 | 家居护理用品气雾剂 (6000 万罐/年) | 理瓶、过滤、灌料、上阀、充气、称重、水浴、装喷头、压盖、喷码、缩膜   |
|             | 搅拌机                                      | 7.5kW           | 4 台 |                       | 搅拌                                  |
|             | 搅拌锅                                      | 5000kg, 11kW    | 5 台 |                       | 配料                                  |
| 甲类厂房 B      | 全自动气雾剂生产线                                | 150 罐/分钟, 9.5kW | 4 条 | 化妆品气雾剂 (8800 万罐/年)    | 理瓶、过滤、灌料、上阀、充气、称重、水浴、装喷头、压盖、喷码、缩膜   |
|             | 搅拌机                                      | 7.5kW           | 3 台 |                       | 分散搅拌                                |
|             | 乳化锅                                      | 2000kg, 30kW    | 1 套 |                       | 配料、乳化、降温                            |
|             |  | 1000kg, 30kW    | 2 套 |                       |                                     |
| 100kg, 15kW |  | 1 套             |     |                       |                                     |
| 丙类厂房第一层     | 全自动气雾剂生产线                                | 100 罐/分钟, 9.5kW | 2 条 | 药品气雾剂 (2000 万罐/年)     | 理瓶、灌料、上阀、充气、称重、水浴、装喷头、压盖、喷码、缩膜      |
|             | 二元灌装线                                    | 60 罐/分钟, 9.5kW  | 2 条 |                       | 理瓶、灌料封口充气、测压、称重、水浴、装喷头、压盖、喷码、缩膜     |
|             | 搅拌机                                      | 7.5kW           | 2 台 |                       | 搅拌                                  |
|             | 备注：该生产线搅拌工序直接在外购的药品添加剂原料桶中进行搅拌，不单独设置搅拌锅。 |                 |     |                       |                                     |
| 丙类厂房第二层     | 二元灌装线                                    | 60 罐/分钟, 9.5kW  | 3 条 | 化妆品气雾剂 (3200 万罐/年)    | 理瓶、灌料封口充气、测压、称重、水浴、装喷头、压盖、喷码 (定妆喷雾) |
|             | 塑料瓶灌装线                                   | 40 罐/分钟, 4kW    | 3 条 |                       | 理瓶、灌料、压盖、喷码、缩膜 (保湿水喷雾)              |
|             | 乳化锅                                      | 3000kg          | 2 套 |                       | 配料、乳化、降温                            |
|             |  | 1000kg          | 1 套 |                       |                                     |
|             |  | 100kg           | 1 套 |                       |                                     |
| 搅拌机         | 7.2kW                                    | 2 台             | 搅拌  |                       |                                     |
| 丙类厂房第三层     | 半自动灌装线                                   | 80 罐/分钟, 9.5kW  | 2 条 | 食品气雾剂 (2000 万罐/年)     | 理瓶、灌料、充气、测压、称重、水浴、装喷头、压盖、喷码、缩膜      |
|             | 二元灌装线                                    | 60 罐/分钟, 9.5kW  | 2 条 |                       | 理瓶、灌料封口充气、测压、称重、水浴、装喷头、压盖、          |

|        |  |                     |     |        |        |
|--------|--|---------------------|-----|--------|--------|
|        |  |                     |     |        | 喷码、缩膜  |
|        | 搅拌机                                    | 7.5kW               | 2台  |        | 搅拌     |
|        | 备注：该生产线搅拌工序直接在外购的食用油原料桶中进行搅拌，不单独设置搅拌锅。 |                     |     |        |        |
| 甲类厂房 A | 纯水机                                    | 4t/h                | 1台  | 公用设备   | 纯水制备   |
| 丙类厂房   | 纯水机                                    | 1t/h                | 2台  |        | 纯水制备   |
| 公用工程房  | 制氮系统                                   | 10m <sup>3</sup> /h | 1台  |        | 氮气制备   |
|        | 冷却塔                                    | 2m <sup>3</sup> /h  | 2台  |        | 冷却水降温  |
|        | 空压机                                    | 110kW               | 3台  |        | 提供空气动力 |
|        | 发电机                                    | 500kW               | 1台  |        | 备用发电   |
|        | 变压器                                    | 1000kVA             | 1台  |        | 配电     |
|        | 变压器                                    | 1600kVA             | 1台  |        | 配电     |
| 埋地罐区   | 供气泵                                    | 25m <sup>3</sup> /h | 10台 | 罐区辅助设施 | /      |
|        | 隔膜泵                                    | /                   | 6台  |        | /      |
|        | 压缩机                                    | 15kW                | 4台  |        | /      |
|        | 鹤管                                     | /                   | 4套  |        | /      |
| 除臭塔区   | 除臭塔                                    |                     | 1组  | 除臭塔    | /      |

项目设置两个储罐区，分别为甲类埋地液化气储罐区及甲类埋地溶剂储罐区，其储罐设置情况具体见下表。

表 2-16 储罐区储罐情况一览表

| 位置                | 设备名称  | 材质  | 储罐类型 | 规格<br>(容量)       | 尺寸(内径、<br>长度) | 日常储存<br>容量 | 装载物料 |
|-------------------|-------|-----|------|------------------|---------------|------------|------|
| 甲类埋地<br>液化气罐<br>区 | 储罐 1# | 碳钢  | 固定顶  | 55m <sup>3</sup> | Φ2.6×11.8     | 47.8吨      | 二氟乙烷 |
|                   | 储罐 2# | 碳钢  | 固定顶  | 60m <sup>3</sup> | Φ2.6×11.8     | 35.8吨      | 二甲醚  |
|                   | 储罐 3# | 碳钢  | 固定顶  | 60m <sup>3</sup> | Φ2.6×11.8     | 31.3吨      | LPG  |
|                   | 储罐 4# | 碳钢  | 固定顶  | 60m <sup>3</sup> | Φ2.6×11.8     | 31.3吨      | LPG  |
|                   | 储罐 5# | 碳钢  | 固定顶  | 60m <sup>3</sup> | Φ2.6×11.8     | 31.3吨      | LPG  |
| 甲类埋地<br>溶剂罐区      | 储罐 1# | 不锈钢 | 固定顶  | 50m <sup>3</sup> | Φ2.8×9.3      | 35.5吨      | 乙醇   |
|                   | 储罐 2# | 不锈钢 | 固定顶  | 50m <sup>3</sup> | Φ2.8×9.3      | 35.5吨      | 乙醇   |
|                   | 储罐 3# | 不锈钢 | 固定顶  | 50m <sup>3</sup> | Φ2.8×9.3      | 35.5吨      | 乙醇   |
|                   | 储罐 4# | 不锈钢 | 固定顶  | 50m <sup>3</sup> | Φ2.8×9.3      | 35.5吨      | 乙醇   |
|                   | 储罐 5# | 不锈钢 | 固定顶  | 50m <sup>3</sup> | Φ2.8×9.3      | 35.5吨      | 乙醇   |
|                   | 储罐 6# | 不锈钢 | 固定顶  | 50m <sup>3</sup> | Φ2.8×9.3      | 50.6吨      | 三乙醇胺 |

项目实验室设备见下表。

表 2-17 实验设备一览表

| 名称      | 型号            | 数量(台、个) | 位置      |
|---------|---------------|---------|---------|
| pH计     | PHS-3E、PHS-3C | 2       | 丙类厂房 4F |
| 低温恒温槽   | DC-0530       | 1       |         |
| 低温恒温试验箱 | DWH-40        | 1       |         |
| 低温恒温水浴槽 | DC-0550       | 1       |         |
| 电导率仪    | DOS-307A      | 1       |         |

|              |                     |   |
|--------------|---------------------|---|
| 电热鼓风干燥箱      | DHG-9140A、DHG-9013A | 2 |
| 电热恒温鼓风干燥箱    | DHG-914385-III      | 2 |
| 电热恒温三用水箱     | SHHW.21-600         | 1 |
| 电热式压力蒸汽灭菌锅   | XFH-40CA            | 2 |
| 电子天平         | /                   | 6 |
| 多功能全自动电位滴定仪  | CT-1Plus            | 1 |
| 二级生物安全柜      | BHC-900 II B2       | 2 |
| 分析天平         | /                   | 1 |
| 隔水式培养箱       | GHP-916N            | 3 |
| 菌落计数器        | XK97-A              | 1 |
| 卡尔费休水分测定仪    | AKF-2010V           | 1 |
| 冷藏柜          | /                   | 1 |
| 立式商用透明门冷藏箱   | LSC-520DW           | 1 |
| 立式压力蒸汽灭菌锅    | BXM-30R             | 1 |
| 密度仪          | DMATM501            | 1 |
| 秒表           | /                   | 1 |
| 气相色谱仪        | 8860                | 2 |
| 杀菌柜          | /                   | 1 |
| 生化培养箱        | SPX-50B             | 1 |
| 石油产品蒸馏测定仪(1) | SYD-255- II         | 1 |
| 手持式密度计       | DA130N              | 1 |
| 数字电子秤        | I2000               | 2 |
| 数字熔点仪        | WRS-1B              | 1 |

项目研发部设备见下表。

**表 2-18 研发设备一览表**

| 名称                   | 型号          | 数量(台、个) | 位置      |
|----------------------|-------------|---------|---------|
| 包材测试组                |             |         |         |
| 模拟汽车运输振动台            | /           | 1       | 丙类厂房 4F |
| 扭力计                  | ALIPO HP-20 | 1       |         |
| 标准光源箱                | T1LD P60(6) | 2       |         |
| 台式数显游标卡尺             | S1807101352 | 1       |         |
| 数显游标卡尺               | IP54        | 1       |         |
| 样品测试室                |             |         |         |
| 工业喷雾激光粒度分析仪          | Winner 319  | 1       | 丙类厂房 4F |
| Visa 分析仪             | /           | 1       |         |
| UV-2000S 化妆品紫外透过率分析仪 | /           | 1       |         |
| 微电脑加热炉               | V-2020T     | 1       |         |
| 研发间                  |             |         |         |
| AUCMA 顶开式冷藏冷冻柜       | BCD-203CME  | 1       | 丙类厂房 4F |
| AUCMA 转换型冷冻食品储藏箱     | SD(G)-502   | 1       |         |

|                        |              |    |
|------------------------|--------------|----|
| HDB 半自动气雾剂灌装线          | /            | 1  |
| Mini Bench Drill 迷你型台钻 | BE-5158      | 1  |
| pH 计                   | PHS-3E       | 1  |
| 便携式 pH 计               |              | 1  |
| 电动搅拌机                  | RWD50        | 2  |
| 电子台称                   | TCS-100      | 1  |
| 电子天平称                  | /            | 11 |
| 二元封口/充料机               | QGBEL        | 1  |
| 阀杆高度测量仪                | AVH-D        | 1  |
| 高精度电子计数称               | ACS          | 1  |
| 鼓风干燥箱                  | /            | 2  |
| 光泽度计                   | WGG60-E4     | 1  |
| 恒温磁力搅拌器                | 85-2 型       | 1  |
| 精密型盐雾试验机               | /            | 1  |
| 精密增力电动搅拌器              | JJ-1         | 1  |
| 均质机(2)                 | /            | 2  |
| 卡尺                     | /            | 1  |
| 空气负离子检测仪               | DM-7800      | 1  |
| 空气质量检测仪                | WP6912       | 1  |
| 螺丝扭矩(表盘式)              | /            | 1  |
| 秒表                     | /            | 2  |
| 配料乳化锅                  | 50kg         | 1  |
| 气雾剂封口设备                | CJXH-1600A   | 1  |
| 邵氏硬度 A 测量              | /            | 1  |
| 邵氏硬度仪                  | /            | 1  |
| 实验室搅拌机                 | OA2000 Plus  | 9  |
| 手动封口机                  | /            | 3  |
| 数显恒温水浴锅                | HH-8         | 2  |
| 数字压力表                  | FK-Y190      | 1  |
| 水份测试仪                  | RBX-916      | 1  |
| 台式低速离心机                | LC-LX-L40B   | 1  |
| 头发丝强度测试工装              | LDZZ05310101 | 1  |
| 威铁克恒温加热平台              | V-1520       | 6  |
| 微电脑加热                  | V-2020T      | 1  |
| 微电脑加热平台                | V-2020T      | 3  |
| 温度计(水银)                | /            | 18 |
| 温湿度计                   | /            | 1  |
| 压力计                    | /            | 1  |
| 液晶显示器                  | /            | 1  |
| 游标卡板                   | /            | 1  |
| 针规                     | /            | 1  |
| 直径和高度测量仪               | /            | 1  |

| 直流电机   | 100W | 1 |  |
|--|------|---|--|
| <p>根据工艺流程可知，本项目的灌装生产线为自动连续生产，因此决定产品产能的关键设备为灌装生产设备。根据建设单位提供的设备参数，按设备最大生产能力、数量、运行时间进行分析，甲类厂房 A 配套生产设备设施最大产能为 7200 万罐/年，对应设计生产家居护理用品气雾剂 6000 万罐/年，可满足生产需求；甲类厂房 B 配套生产设备设施最大产能为 10800 万罐/年，对应设计生产化妆品气雾剂 8800 万罐/年，可满足生产需求；丙类厂房第 1 层配套生产设备设施最大产能为 2304 万罐/年，对应设计生产药品气雾剂 2000 万罐/年，可满足生产需求；丙类厂房第 2 层配套生产设备设施最大产能为 3456 万罐/年，对应设计生产化妆品喷雾剂 3200 万罐/年，可满足生产需求；丙类厂房第 3 层配套生产设备设施最大产能为 2520 万罐/年，对应设计生产食品喷雾剂 2000 万罐/年，可满足生产需求；因此，项目设置的生产设备项目的产能基本匹配。</p> <p>本项目关键性生产设备与产能匹配核算情况具体详见下表。</p> |      |   |  |

| 表 2-19 本项目关键设备与产能匹配情况一览表 |         |           |      |           |               |          |               |             |               |               |
|--------------------------|---------|-----------|------|-----------|---------------|----------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| 建设内容                     | 车间      | 产品        | 生产工序 | 设备        | 单台灌装能力 (罐/分钟) | 设备数量 (套) | 设计每天运行时间 (小时) | 年设计生产天数 (天) | 最大灌装产能 (万罐/年) | 项目设计产能 (万罐/年) |
|                          | 甲类厂房 A  | 家居护理用品气雾剂 | 灌装   | 全自动气雾剂生产线 | 150           | 4        | 10            | 200         | 7200          | 6000          |
|                          | 甲类厂房 B  | 化妆品气雾剂    | 灌装   | 全自动气雾剂生产线 | 150           | 4        | 10            | 300         | 10800         | 8800          |
|                          | 丙类厂房第一层 | 药品气雾剂     | 灌装   | 全自动气雾剂生产线 | 100           | 2        | 10            | 120         | 1440          | 2000          |
|                          |         |           |      | 二元灌装线     | 60            | 2        | 10            | 120         | 864           |               |
|                          | 丙类厂房第二层 | 化妆品喷雾剂    | 灌装   | 二元灌装线     | 60            | 3        | 10            | 300         | 3240          | 3000          |
|                          |         |           | 灌装   | 塑料瓶灌装线    | 40            | 3        | 10            | 30          | 216           | 200           |
|                          | 丙类厂房第三层 | 食品气雾剂     | 灌装   | 半自动灌装生产线  | 80            | 2        | 10            | 150         | 1440          | 2000          |
|                          |         |           |      | 二元灌装线     | 60            | 2        | 10            | 150         | 1080          |               |

## 8、劳动定员和生产制度

项目配置员工 400 人，年工作日 300 天，每天 1 班制，每班 10 小时，员工均在厂内就餐，不住宿。

## 9、给排水

本项目用水由市政供水管网提供，项目用水为生产用水和员工生活用水。

生产用水包括产品调配用水、生产设备清洗用水、灌装线的水浴用水、车间保洁用水、冷却用水、实验用水、纯水（去离子）制备用水、废气喷淋塔用水。

排水实行雨污分流制，初期雨水收集后经厂区污水处理站处理后排入中区污水处理厂，后期雨水排入市政雨水管网；项目循环冷却水循环使用不外排。本项目产生的废水包括员工生活污水、生产设备清洗废水、水浴槽排水、地面保洁废水、实验室废水、废气喷淋塔更换废水、纯水制备浓水等，以及厂区内的初期雨水。

### ①生活用水及生活污水

项目员工 400 人，在厂区内就餐，不在厂区住宿。参照广东省地方标准《用水定额-第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工生活用水定额参考“国家机构（92）--国家行政机构（922）--办公楼—有食堂和浴室”中的先进值进行取值，即  $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则本项目生活用水量为  $6000\text{m}^3/\text{a}$ （ $20\text{m}^3/\text{d}$ ），水源为自来水。产污系数按 0.9 计，则本项目生活污水的产生量为  $5400\text{m}^3/\text{a}$ （ $18\text{m}^3/\text{d}$ ），污水经三级化粪池处理后排入园区污水管网，进入中区污水处理厂进一步处理。

### ②产品调配用水

根据建设单位提供的物料平衡数据，产品生产所需的水量共为  $1245.627\text{m}^3/\text{a}$ ，该用水为纯水（去离子水），其用水均进入产品中，不外排。

### ③生产设备清洗用水及废水

项目生产设备每天均进行清洗，具体清洗计划见下表

表 2-20 本项目生产设备清洗计划一览表

| 车间 | 设备名称   | 设备规格     | 数量(台或套) | 清洗用水量<br>( $\text{m}^3/(\text{次}\cdot\text{台})$ ) | 清洗次数<br>/日 | 日用水量<br>( $\text{m}^3$ ) | 使用天数<br>(天) | 年用水量<br>( $\text{m}^3$ ) |
|----|--------|----------|---------|---|------------|--------------------------|-------------|--------------------------|
| 甲类 | 全自动气雾剂 | 150 罐/分钟 | 4       | 0.01  | 2          | 0.08                     | 300         | 24                       |

|                        |                   |              |   |       |   |      |     |      |
|------------------------|-------------------|--------------|---|-------|---|------|-----|------|
| 厂房<br>A                | 生产线               |              |   |       |   |      |     |      |
|                        | 搅拌锅               | 5000kg       | 5 | 0.3   | 2 | 3    | 300 | 900  |
|                        | 搅拌机               | /            | 4 | 0.005 | 2 | 0.04 | 300 | 12   |
| 甲类<br>厂房B              | 全自动<br>气雾剂<br>生产线 | 150 罐/分<br>钟 | 4 | 0.01  | 2 | 0.08 | 300 | 24   |
|                        | 乳化锅               | 2000kg       | 2 | 0.2   | 1 | 0.4  | 300 | 120  |
|                        | 乳化锅               | 1000kg       | 1 | 0.1   | 1 | 0.1  | 300 | 30   |
|                        | 乳化锅               | 100kg        | 1 | 0.01  | 1 | 0.01 | 300 | 3    |
|                        | 搅拌机               | /            | 3 | 0.005 | 2 | 0.03 | 300 | 9    |
| 丙类<br>厂房<br>(1~3<br>F) | 二元灌<br>装线         | 60 罐/分钟      | 3 | 0.01  | 2 | 0.06 | 300 | 18   |
|                        | 塑料瓶<br>灌装线        | 40 罐/分钟      | 3 | 0.01  | 2 | 0.06 | 300 | 18   |
|                        | 乳化锅               | 3000kg       | 2 | 0.3   | 1 | 0.6  | 300 | 180  |
|                        | 乳化锅               | 1000kg       | 1 | 0.1   | 1 | 0.1  | 300 | 30   |
|                        | 乳化锅               | 100kg        | 1 | 0.01  | 1 | 0.01 | 300 | 3    |
|                        | 全自动<br>气雾剂<br>生产线 | 100 罐/分<br>钟 | 2 | 0.01  | 2 | 0.04 | 300 | 12   |
|                        | 二元灌<br>装线         | 60 罐/分钟      | 2 | 0.01  | 2 | 0.04 | 300 | 12   |
|                        | 半自动<br>灌装线        | 80 罐/分钟      | 2 | 0.01  | 2 | 0.04 | 300 | 12   |
|                        | 二元灌<br>装线         | 60 罐/分钟      | 2 | 0.01  | 2 | 0.04 | 300 | 12   |
|                        | 搅拌机               | /            | 6 | 0.005 | 2 | 0.06 | 300 | 18   |
| 合计                     |                   |              |   |       |   | 4.79 | /   | 1437 |

根据上表分析，生产设备清洗用水量约为 4.79m<sup>3</sup>/d（1437m<sup>3</sup>/a），用水类型为纯水（去离子水）。产污系数按 0.9 计，则项目设备清洗废水的产生量为 4.311m<sup>3</sup>/d（1293.3m<sup>3</sup>/a）。设备清洗废水经自建污水处理系统处理后排入园区污水管网，进入中区污水处理厂进一步处理。

#### ④灌装线的水浴用水及排水

项目的全自动气雾剂生产线、二元灌装线、半自动灌装线中设有水浴槽，对充装封口后的气雾剂进行水浴测试密封性，根据建设单位提供的资料，项目配置的全自动气雾剂生产线、二元灌装线、半自动灌装线的水浴槽总容积约为

2m<sup>3</sup>，水浴槽中的储水量约为 1.5m<sup>3</sup>，水槽中的水不与气雾剂中内部物料接触，不会直接沾染生产物料。根据生产经验，水浴槽中的用水需每周整体更换两次，每次更换量按 1.5m<sup>3</sup>/次算，即更新用水量为 468m<sup>3</sup>/a；水浴槽维持恒温 40-50℃，需定期补充损耗的水量，每天补充损耗水量约为槽液量的 5%，则蒸发损耗约为 0.075m<sup>3</sup>/d（22.5m<sup>3</sup>/a），每天补充新鲜水量为 0.075m<sup>3</sup>/d（22.5m<sup>3</sup>/a）；即水浴用水量的新鲜水总用量合计为 490.5m<sup>3</sup>/a，水源为纯水。水浴槽的更换废水经自建污水处理系统处理后排入园区污水管网，进入中区污水处理厂进一步处理。

#### ⑤地面清洁用水及废水

项目每 5 天一次对生产厂房中的生产区域进行地面清洁。地面清洁用水量约 1L/m<sup>2</sup>·次，结合总平面布置图，项目生产车间（甲类厂房 A、甲类厂房 B、丙类车间）中的主要生产加工区域建筑面积约为 5510m<sup>2</sup>，年工作 300d，则项目地面清洁用水量为 5.51m<sup>3</sup>/次，即 330.6m<sup>3</sup>/a（平均 1.102m<sup>3</sup>/d），水源为自来水。产污系数按 0.9 计，则项目地面清洁废水的产生量为 297.54m<sup>3</sup>/a（0.99m<sup>3</sup>/d）。项目地面清洁废水经自建污水处理系统处理后排入园区污水管网，进入中区污水处理厂进一步处理。

#### ⑥实验用水及废水

项目拟在丙类厂房的 4 楼设置实验室和研发室，主要用于原辅材料的测试、半成品和成品的各项理化性质检测、新产品的研发等。根据建设单位提供的经验数据，实验完成后需对实验仪器进行两次清洗，均使用纯水，其中第一次清洗实验仪器清洗用水量约为 0.1m<sup>3</sup>/d（30m<sup>3</sup>/a）；第二次清洗用水量约为 0.05m<sup>3</sup>/d（15m<sup>3</sup>/a）；因此，实验纯水用量为 45m<sup>3</sup>/a。实验废水产生系数为 0.9，则实验废水为 40.5m<sup>3</sup>/a（0.135m<sup>3</sup>/d），项目实验废水经自建污水处理系统处理后排入园区污水管网，进入中区污水处理厂进一步处理。

#### ⑦循环冷却水

项目生产需要采用冷却水进行间接冷却，项目设置 2 台冷却塔（2m<sup>3</sup>/h），循环用水量为 10800m<sup>3</sup>/a，蒸发损耗量约为 1.5%，循环冷却水补充量约为 162m<sup>3</sup>/a（0.54m<sup>3</sup>/d），循环冷却水循环使用，不外排。

#### ⑧纯水制备用水及排水

根据上文分析，产品调配用水、生产设备清洗用水、水浴用水和实验室用

水的水源均为纯水，合计为 3218.127m<sup>3</sup>/a。纯水机制备纯水效率为 60%，所需自来水水量约为 5363.55m<sup>3</sup>/a，产生浓水量约为 2145.423m<sup>3</sup>/a。该浓水优先回用于冷却塔补充水，多余部分直接排入园区污水管网，进入中区污水处理厂进一步处理。

为保证纯水的质量、保证设备的正常运行，项目定期对纯水机进行清洗，平均每 2 个月用自来水反冲洗一次，每次用水量为 4m<sup>3</sup>，则本项目纯水机反冲洗用水量约 24m<sup>3</sup>/a。反冲洗废水经三级化粪池预处理后排入园区污水管网，进入中区污水处理厂进一步处理。

#### ⑨废气喷淋塔用水及排水

项目设置 3 套“水喷淋+除雾+二级活性炭”装置对生产工艺废气进行处理，3 套装置一共配套 3 个循环水箱，水箱有效容积分别约为 1.5m<sup>3</sup>、1.8m<sup>3</sup> 和 2.5m<sup>3</sup>，即上述 3 套喷淋塔的用水装载量合计为 5.8m<sup>3</sup>。

喷淋塔的水在使用过程中会有水分损失与蒸发，每日需补充因蒸发而损耗的水量，每天补充水量为有效容积 10%，即 0.58m<sup>3</sup>/d（174m<sup>3</sup>/a）。喷淋水循环使用，定期补充新鲜水，为保证使用效果需 3 个月整体更换一次用水，即喷淋塔废水量为 5.8m<sup>3</sup>/次（23.2m<sup>3</sup>/a）。

因此，喷淋塔装置的新鲜水补充用量为 197.2m<sup>3</sup>/a，水源为自来水。喷淋塔废水经自建污水处理系统处理后排入园区污水管网，进入中区污水处理厂进一步处理。

#### ⑩初期雨水

本项目占地面积约 33306.9m<sup>2</sup>，绿化面积 6661.38m<sup>2</sup>，则本项目雨水易受污染区面积为 26645.52m<sup>2</sup>。

由于每次降雨量不均匀，全年初期雨水量不宜采用暴雨公式进行计算。本次评价假设日平均降雨量为 2 小时（120 分钟），下雨时前 15 分钟为初期雨水，初期雨水产生量可按下述公式进行计算：

$$\text{初期雨水量} = \text{所在地区年均降雨量} \times \text{产流系数} \times \text{集雨面积} \times 15/120。$$

根据《2021 年清远市公报》，英德市常年平均降雨量 1883mm，产流系数取 0.9，项目雨水易受污染区面积为 26645.52m<sup>2</sup>，则初期雨水量为：1883×(15/120)×0.9×26645.52/1000=5644.5m<sup>3</sup>/a。年降雨天数约为 161 天，一天内的多次降雨算

一次降雨，收集一次初期雨水，则每次收集的初期雨水量约为 35m<sup>3</sup>。

项目拟设置 1 个 525m<sup>3</sup> 的初期雨水池，厂区内收集的初期雨水经自建污水处理系统处理后排入园区污水管网，进入中区污水处理厂进一步处理。

根据上述用水情况，本项目水平衡表和水平衡图如下：

**表 2-21 本项目水平衡情况表**

| 用水环节    | 用水来源   | 用水情况 (m <sup>3</sup> /a) | 损耗情况 (m <sup>3</sup> /a)      | 排水情况 (m <sup>3</sup> /a)       |
|---------|--------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 生活用水    | 自来水    | 6000                     | 600                           | 5400                           |
| 产品用水    | 纯水     | 1245.627                 | 全部进入产品                        | 0                              |
| 设备清洗用水  | 纯水     | 1437                     | 143.7                         | 1293.3                         |
| 生产线水浴用水 | 纯水     | 490.5                    | 22.5                          | 468                            |
| 地面清洁用水  | 自来水    | 330.6                    | 33.06                         | 297.54                         |
| 实验用水    | 纯水     | 45                       | 4.5                           | 40.5                           |
| 循环冷却水   | 纯水制备浓水 | 162                      | 162                           | 0                              |
| 纯水制备用水  | 自来水    | 5363.55                  | 3218.127 (用于产品用水、设备清洗、水浴、实验室) | 1983.423 (另外 162 回用于循环冷却水，不外排) |
| 纯水系统反冲洗 | 自来水    | 24                       | 0                             | 24                             |
| 废气喷淋塔用水 | 自来水    | 197.2                    | 174                           | 23.2                           |
| 初期雨水    | /      | /                        | /                             | 5644.5                         |
| 合计      | /      | 11915.35 (仅核算自来水水量)      | /                             | 15174.463 (仅核算外排废水)            |

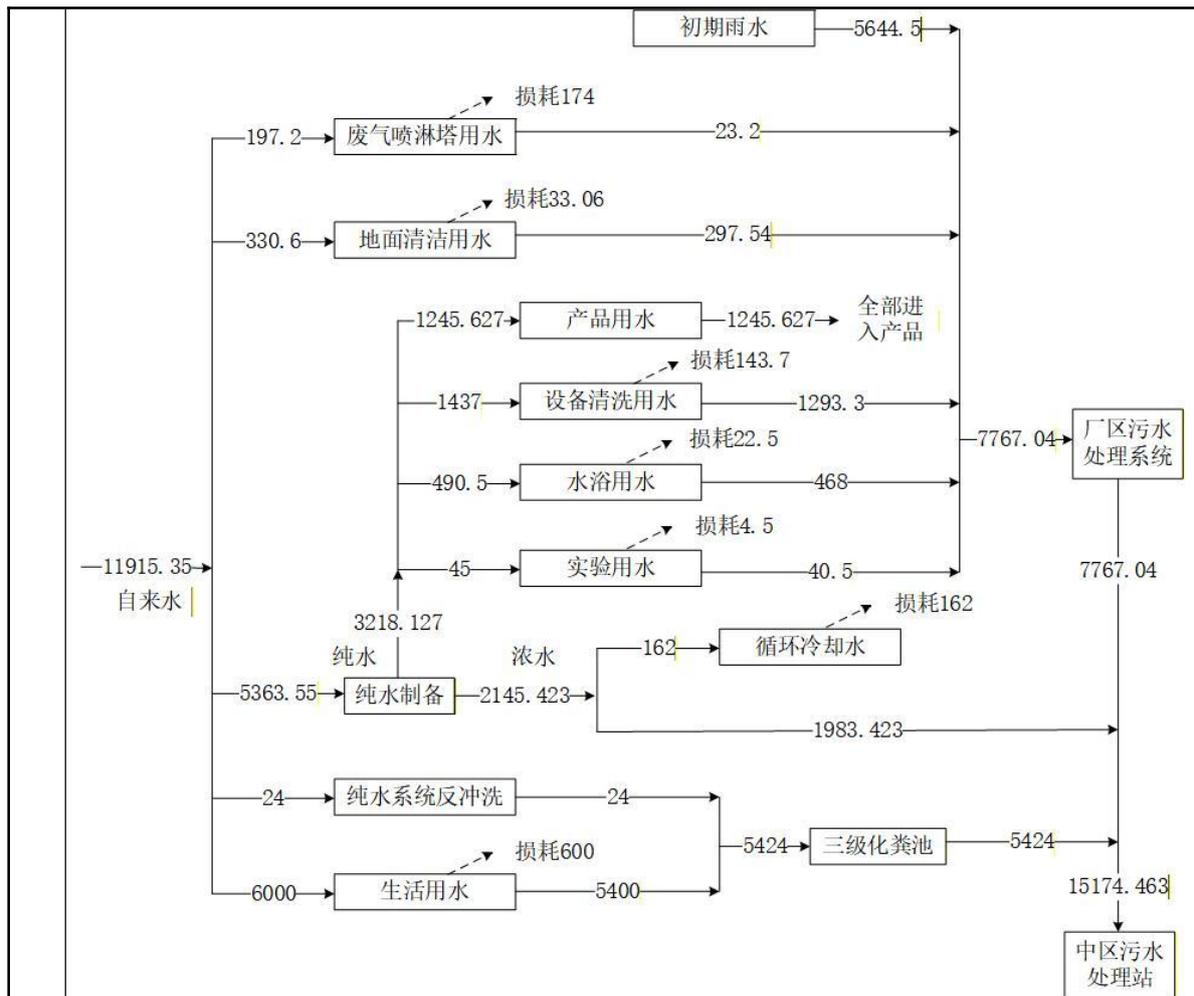


图 2-1 本项目水平衡图（单位：m³/a）

## 10、项目平面布置情况

本项目建构筑物主要包括甲类厂房 A、甲类厂房 B、甲类仓库 A、甲类仓库 B、丙类厂房、丙类仓库、综合楼、公用工程房、埋地液化气罐区、埋地溶剂罐区等。项目出入口布置在位北侧及南侧，北侧出入口临近仓库和储罐区便于物资输送，南侧出入口临近综合楼便于员工进出；甲类厂房和丙类厂房布置在厂区中部，甲类仓库、储罐区布置在厂区北部及东部，有利于物料的输送。综上分析，厂区平面布置按照同类功能单元集中布置原则，做到功能区划明确，生产区根据流程合理布置，减少污染，交通便利、顺畅。厂区总平面布置图见附图 3，生产车间平面布置图见附图 5~7。

工艺流程

### 一、施工期

#### 1、施工流程及产污环节

本项目施工期建设内容主要基础建设工程、装修工程、车间内的设备安装

|            |   |
|------------|---|
| 和产排污环节     | <p>以及相应的环保工程等，施工期的工艺流程及产污环节见下图。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     A[建设工程] --&gt; B[装修工程]     B --&gt; C[设备安装、环保工程]     C --&gt; D[工程验收]     A --- A_poll["N、G、W、S"]     B --- B_poll["N、G、S"]     C --- C_poll["N、S"] </pre> </div> <p>注：S 代表固体废物；N 代表噪声；G 代表废气；W 代表废水。</p> <p><b>图 2-2 项目施工工艺流程及产污环节图</b></p> <p>本项目主体施工流程为：首先对地块进行整理，为基础施工准备，然后进行各建构筑物的建设施工，并装修、做好环保工程（如硬底化、防渗等），然后进行设备的安装，最后竣工验收交付使用。</p> <p><b>2、产污环节分析</b></p> <p>施工过程中产生的污染物主要包括施工废水，粉尘及机械设备尾气，噪声，建筑垃圾、装修垃圾、设备包装材料等。</p> |
| 工艺流程和产排污环节 | <p><b>二、运营期</b></p> <p>本项目产品为化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂、食品气雾剂、药品气雾。</p> <p><b>1、化妆品气雾剂生产工艺</b></p> <p>项目化妆品气雾剂主要在甲类厂房 B 及丙类厂房 2F 进行生产，其生产工艺流程见下：</p> <p><b>①化妆品气雾剂（甲类厂房 B）</b></p>  |

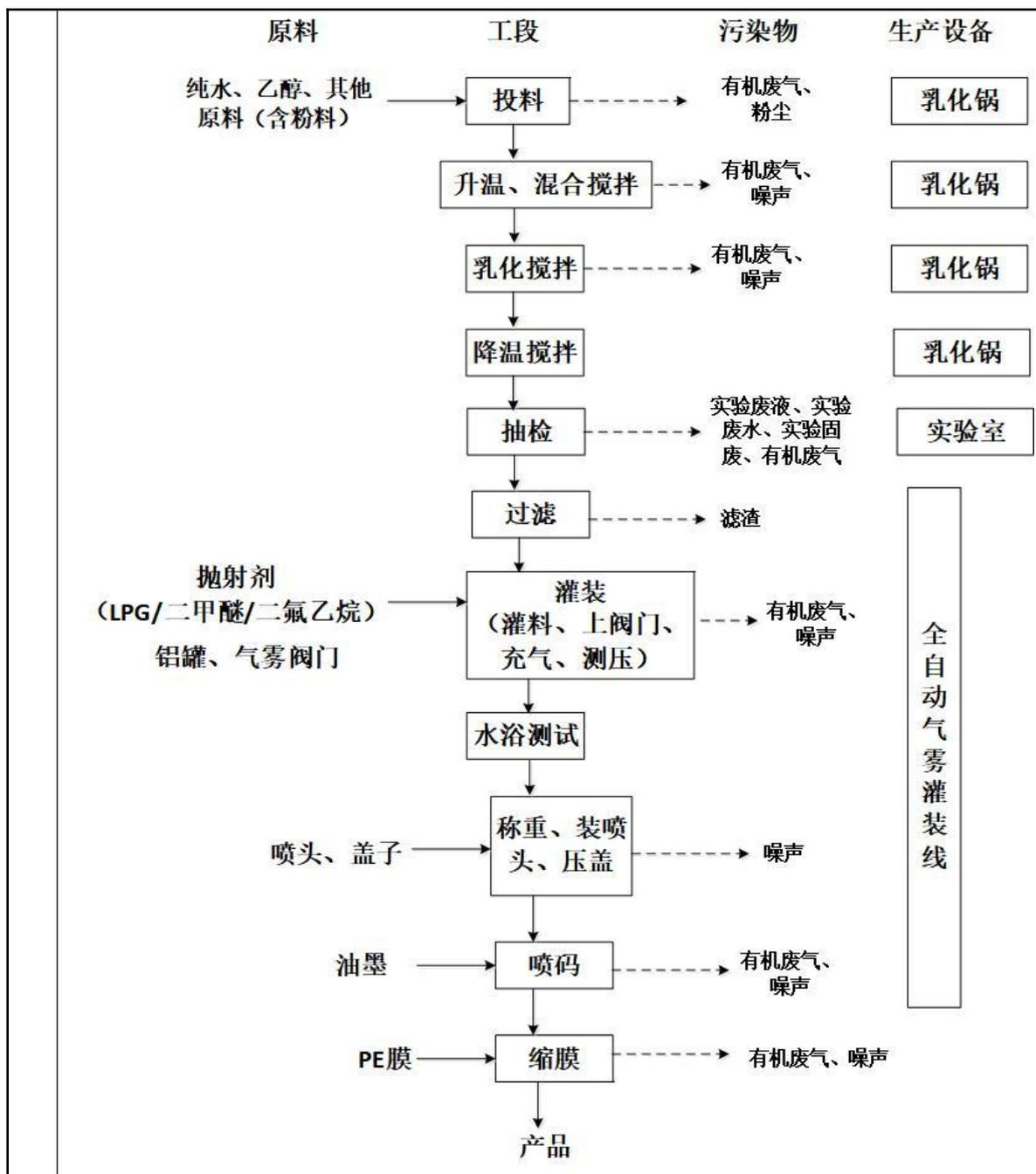


图2-3 化妆品气雾剂（甲类厂房B）生产工艺流程图

1) 投料：将原料称量后加入乳化锅，液态原料采用管道输送，固态原料采用人工投料。此过程中，粉类物料在投料产生的粉尘，挥发性物料投料产生的有机废气。

2) 升温、混合搅拌：在密闭的乳化锅使用电能中对原料进行加热，升温至75℃~85℃，并同时混合搅拌。升温的目的在常压下使水相原料和油相原料融化成液体状，达不到原料相互反应所需的热量和压力，因此升温工序不发生化学

反应。该过程会产生有机废气及设备噪声。

3) 乳化搅拌：升温后继续保温，进行搅拌、抽真空。乳化作用是通过乳化剂把互不相溶的水相原料和油相原料借助于乳化剂的作用，降低两种液相之间的张力，使一种液体以极微小的状态均匀地分散在另一种液体中，形成稳定的乳状液。其实质是乳化剂的亲水基和水融合，憎水基和油融合而使体系均匀稳定，因此乳化工序不发生化学反应。该过程会产生有机废气及设备噪声。

4) 降温搅拌：乳化搅拌完毕后在密闭容器中搅拌10分钟后开始降温，降温至35-37℃。

5) 检验：将搅拌均匀后，抽出一部分物料进行检验，检验合格后进行下一步工序，若抽样不合格，则根据实际情况添加对应物料进行调整至合格。该检验过程产生实验废水、实验固废及有机废气。

全自动气雾剂生产线包括过滤、灌装（灌料、上阀门、充气）、称重、水印装喷头、压盖、喷码、缩膜的工序。

6) 过滤：将物料密闭输送至全自动气雾剂生产线，该生产线设备自带过滤布，进行过滤，该过程产生滤渣及废滤网，其中滤渣在设备清洗过程中进入设备清洗废水。

7) 灌装：物料灌装包括液体内容物及抛射剂充装，首先将液体内容物灌装至铝罐，安装阀门及封口，再通过高压将抛射剂经阀门充装至罐体。该灌装方式特点为液态内容物与抛射剂一并储存在罐体中，使用该气雾剂时，内容物及抛射剂同时喷出。该生产线充装的抛射剂主要为LPG、二甲醚、二氟乙烷的液化气，高压充装过程中会逸散少量抛射剂气体形成有机废气，灌装过程也产生设备噪声。

8) 水浴测试：封口后的气雾剂罐体传输至生产线的水浴测试机进行短暂的浸泡（置于恒温40-50℃温水），观察气泡产生评估其密封性能，完成水浴测试后自动吹干，进行下一步工序，该水浴用水循环使用，定期排放。

9) 称重、装喷头、压盖：灌装后的进行称重、装喷头、压盖，该过程产生设备噪声。

10) 喷码：将已完成灌装的产品进行喷码标注生产日期等，喷码时使用油墨会挥发产生一定量的有机废气，同时产生设备噪声。

11) 缩膜：生产线的缩膜机对成罐的产品进行套膜包装，该过程在塑料PE膜热收缩过程中产生少量的有机废气，同时产生设备噪声。

### ②化妆品气雾剂（丙类厂房二层）

该车间生产的化妆品气雾剂主要包括保湿水喷雾剂及定妆喷雾剂，其中保湿水喷雾剂的灌装、包装等工序在塑料瓶灌装线进行，不需要充装推进剂（抛射剂）；定妆喷雾剂的灌装、包装等工序在二元灌装线进行生产，需充装推进剂（抛射剂）。保湿水喷雾剂及定妆喷雾剂共用乳化锅设备进行配料、乳化、降温等工序。

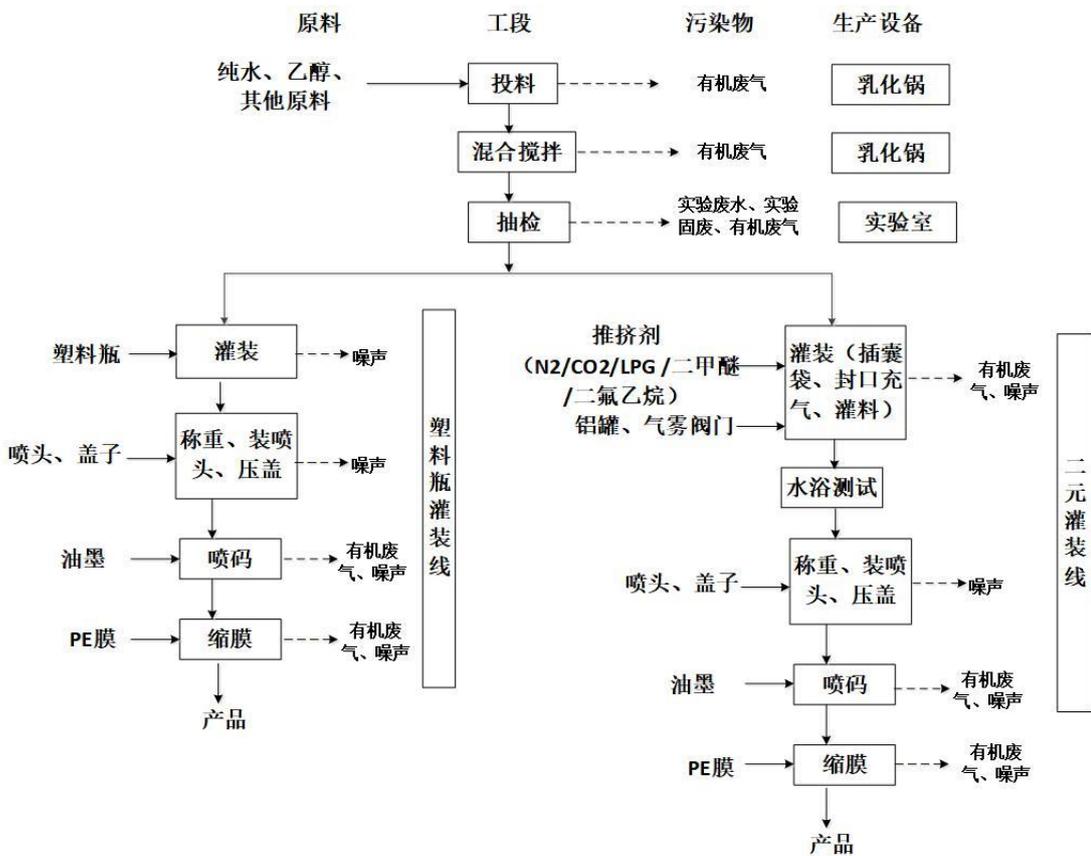


图2-4 化妆品喷雾剂（丙类厂房第二层）生产工艺流程图

1) 投料：将原料称量后加入乳化锅，液态原料采用管道输送，该产品原料均为液态，因此无粉尘产生，主要产生少量的有机废气。

2) 混合搅拌：在密闭的搅拌锅进行混合搅拌。该过程会产生有机废气及设备噪声。

3) 检验：将搅拌均匀后，抽出一部分物料进行检验，检验合格后进行下一步工序，若抽样不合格，则根据实际情况添加对应物料进行调整至合格。该检

验过程产生实验废水、实验固废及有机废气。

根据产品种类不同，保湿水喷雾剂采用塑料瓶灌装线进行灌装、包装等，定妆喷雾采用二元灌装线进行灌装、包装等。

**塑料瓶灌装线：**

①灌装：直接将内容物灌注到塑料瓶中，该灌装不使用抛射剂，因此无有机废气，主要产生设备噪声。

②称重、装喷头、压盖：灌装后的进行称重、装喷头、压盖，该过程产生设备噪声。

③喷码：将已完成灌装的产品进行喷码标注生产日期等，喷码时使用油墨会挥发产生一定量的有机废气，同时产生设备噪声。

④缩膜：生产线的缩膜机对成罐的产品进行套膜包装，该过程在PE膜热收缩过程中产生少量的有机废气，同时产生设备噪声。

**二元灌装线：**

二元灌装线是一种专门用于二元包装产品生产的自动化设备，其核心特点是将内容物与推进剂分隔包装，实现精准、安全的灌装。

①灌装：将带有囊袋的阀门插入罐体，通过灌装机压紧阀门并完成封口，此时囊袋与罐体之间形成独立空间，封口后，通过加压向罐内充入抛射剂气体，（如N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、LPG、二甲醚、二氟乙烷等），最后通过灌液机经阀门将料液内容物注入囊袋内。该灌装方式特点为液态内容物与抛射剂在罐体中分隔包装，使用该气雾剂时，利用推进剂作为动力将内容物喷出，但推进剂存留在罐体中。该产品推进剂有LPG、二甲醚、二氟乙烷的液化气，高压充装过程中会逸散少量抛射剂气体形成有机废气，灌装过程也产生设备噪声。

②水浴测试：封口后的气雾剂罐体传输至生产线的水浴测试机进行短暂的浸泡（置于恒温40-50℃温水），观察气泡产生评估其密封性能，完成水浴测试后自动吹干，进行下一步工序，该水浴用水循环使用，定期排放。

③称重、装喷头、压盖：灌装后的进行称重、装喷头、压盖，该过程产生设备噪声。

④喷码：将已完成灌装的产品进行喷码标注生产日期等，喷码时使用油墨会挥发产生一定量的有机废气，同时产生设备噪声。

⑤缩膜：生产线的缩膜机对成罐的产品进行套膜包装，该过程在PE膜热收缩过程中产生少量的有机废气，同时产生设备噪声。

## 2、家居护理用品气雾剂生产工艺

该类产品与化妆品气雾剂生产工艺相比，减少了升温、乳化工序，搅拌工序使用密闭的搅拌锅及搅拌机，其余基本工序及产污环节基本一样，其灌装也采用全自动气雾剂生产线进行。其抛射剂主要为LGP、二甲醚、二氟乙烷。具体生产工艺流程不再重复叙述，其产污环节见下。

1) 投料：该过程会产生有机废气粉尘、设备噪声。

2) 混合搅拌：该过程会产生有机废气及设备噪声。

3) 检验：该检验过程产生实验废液、实验废水、实验固废及有机废气。

全自动气雾剂生产线包括过滤、灌装（灌料、上阀门、充气）、称重、水印装喷头、压盖、喷码、缩膜的工序。

4) 过滤：该过程产生滤渣及废滤网，其中滤渣在设备清洗过程中进入设备清洗废水。

5) 灌装：该过程会产生有机废气、设备噪声。

6) 水浴测试：该过程的水浴用水循环使用，定期排放，会产生水浴槽排水。

7) 称重、装喷头、压盖：该过程产生设备噪声。

8) 喷码：该过程产生会有有机废气及设备噪声。

9) 缩膜：该过程产生会有有机废气及设备噪声。

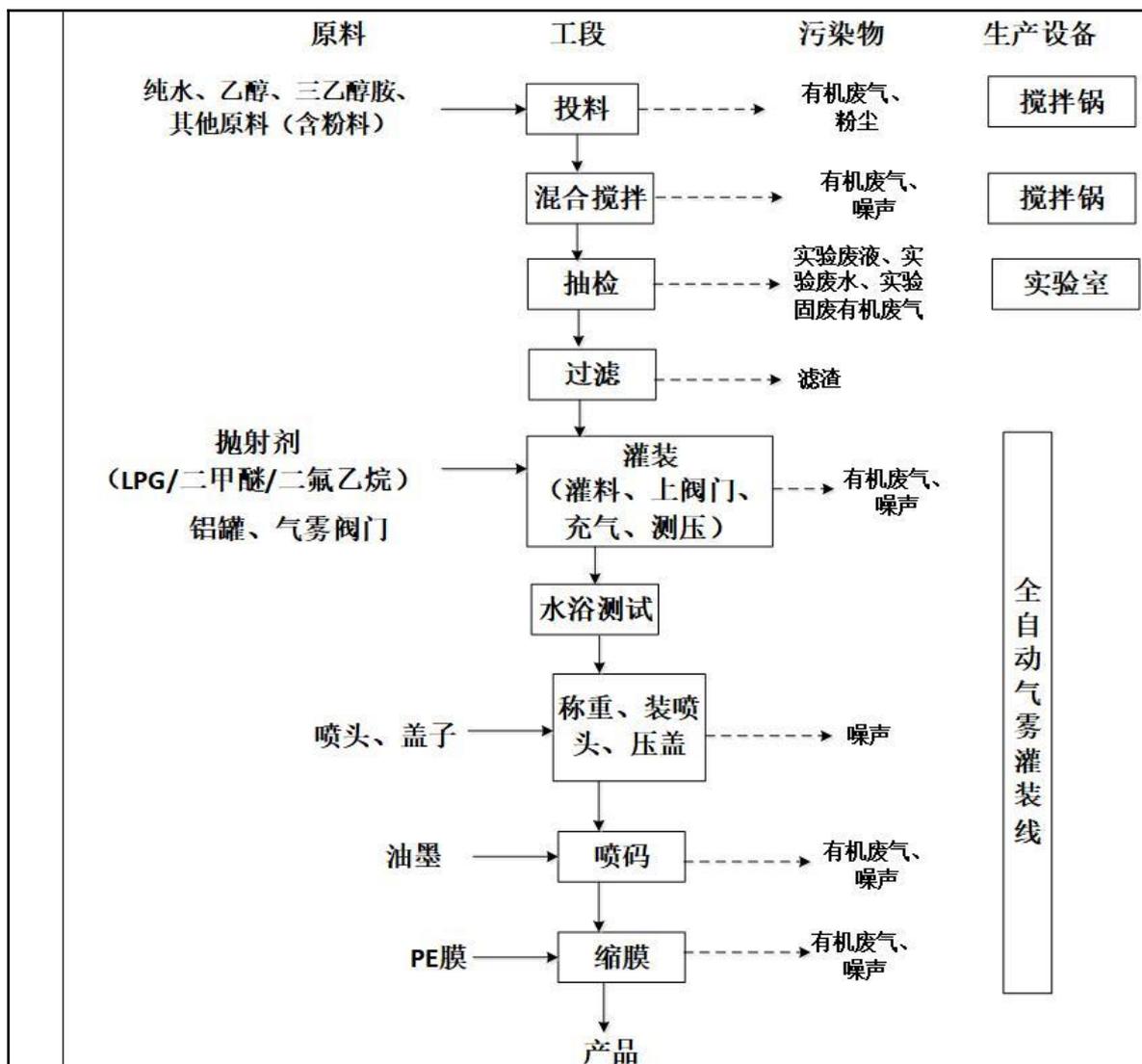


图 2-5 家居护理用品气雾剂生产工艺及产污环节图

### 3、食品气雾剂生产工艺

食品气雾剂主要为食用油气雾剂及奶油气雾剂，直接用外购的食用油和鸡蛋搅拌后进行灌装，灌装方式根据客户需求分为半自动灌装及二元灌装方式，半自动灌装线的灌装方式与全自动气雾剂灌装线的灌装工序相同，抛射剂采用压缩空气，因此其灌装过程不产生废气；二元灌装方式与化妆品喷雾剂的二元灌装方式相同，推进剂采用压缩空气，因此其灌装过程不产生废气。

具体生产工艺流程不再重复叙述，其产污环节见下。

- 1) 混合搅拌：该过程会产生设备噪声。
- 2) 检验：该检验过程产生实验废液、实验废水、实验固废及有机废气。
- 3) 灌装：该过程会产生设备噪声。

- 4) 水浴测试：该过程的水浴用水循环使用，定期排放，会产生水浴槽排水。
- 5) 称重、装喷头、压盖：该过程产生设备噪声。
- 6) 喷码：该过程产生会有有机废气及设备噪声。
- 7) 缩膜：该过程产生会有有机废气及设备噪声。

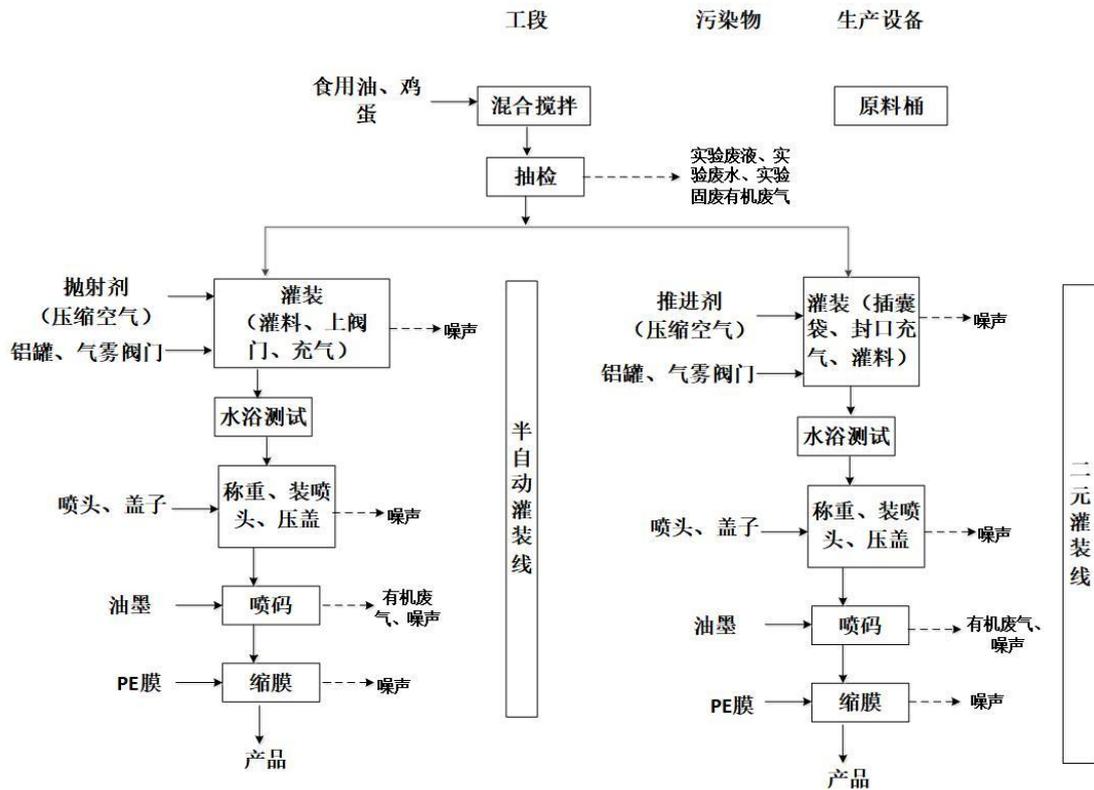


图 2-6 食品气雾剂生产工艺及产污环节图

#### 4、药品气雾剂生产工艺

药品气雾剂主要为直接用外购的药品添加剂按一定比例加去离子水搅拌后进行灌装，灌装方式根据客户需求分为全自动灌装及二元灌装方式，全自动灌装与化妆品的全自动气雾剂灌装线的灌装方式相同，抛射剂采用压缩空气、LPG及二甲醚；二元灌装方式与化妆品喷雾剂的二元灌装方式相同，推进剂采用压缩空气、LPG及二甲醚。

具体生产工艺流程不再重复叙述，其产污环节见下。

- 1) 混合搅拌：该过程会产生设备噪声。
- 2) 检验：该检验过程产生实验废水、实验固废及有机废气。
- 3) 灌装：该过程产生有机废气及设备噪声。
- 4) 水浴测试：该过程的水浴用水循环使用，定期排放，会产生水浴槽排水。

- 5) 称重、装喷头、压盖：该过程产生设备噪声。
- 6) 喷码：该过程产生会有机废气及设备噪声。
- 7) 缩膜：该过程产生会有机废气及设备噪声。

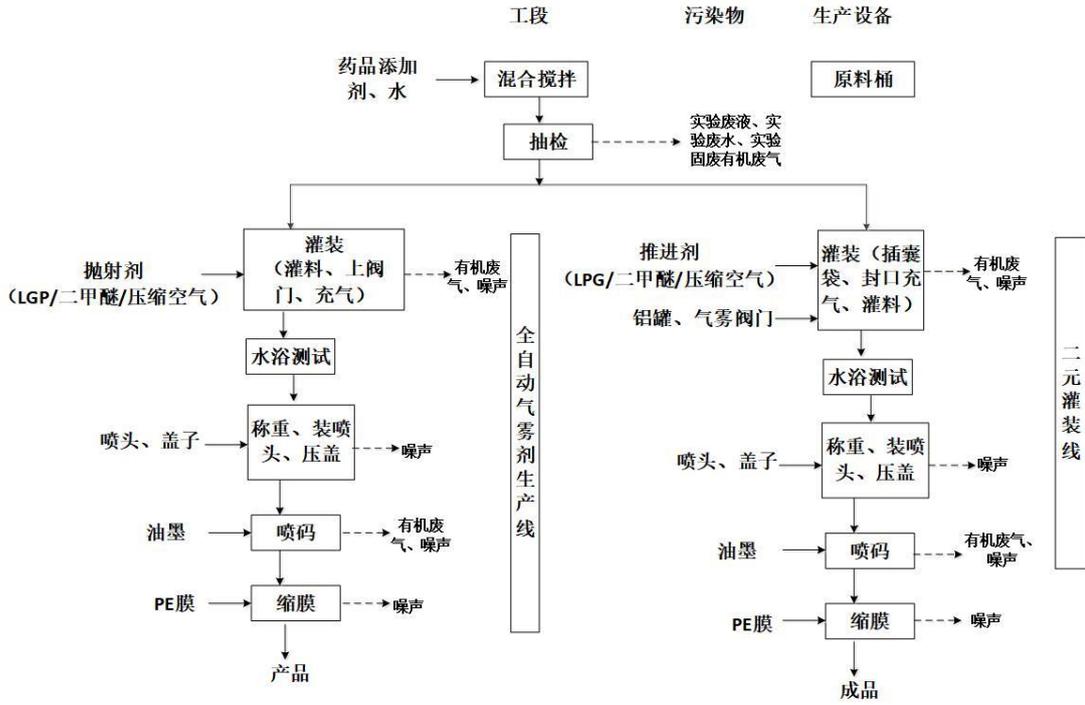


图 2-7 药品气雾剂生产工艺及产污环节图

### 5、纯水制备工艺

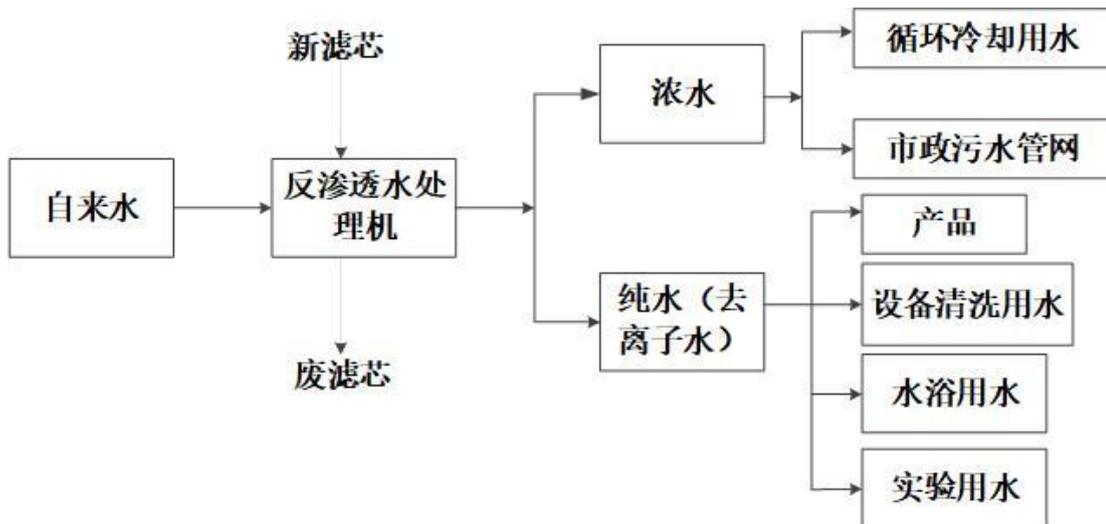


图2-8 项目纯水（去离子）制备工艺流程图

#### 纯水制备工艺流程简介：

项目纯水处理机制备纯水的过程中，设备内进行了三个过程：预处理、反

渗透和紫外线杀菌，具体如下：

- 1) 预处理：对原水进行预处理使供水水质达到反渗透要求，由砂滤器、炭滤器、软水器和保安过滤器组成。
- 2) 反渗透：经预处理后的水进入反渗透装置，去除水中的有机物；
- 3) 紫外线杀菌：纯水出水前经紫外线杀菌器杀菌，最后通过后置过滤器出水。

项目自来水经反渗透水处理机过滤产生的纯水（去离子水）主要用于产品用水、设备清洗水、实验用水和水浴用水。纯水制备过程产生的浓水优先回用于冷却塔补充水，多余的浓水排入园区污水管网。反渗透水处理机内的滤芯定期更换，废滤芯由供应商处理。

## 6、氮气制备工艺

项目采用的变压吸附制氮设备主要包括压缩空气净化、PSA 氧氮分离系统，其具体工艺流程见下。

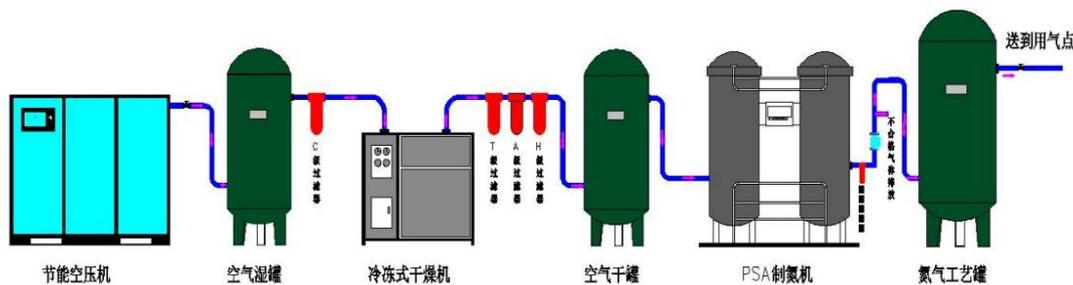


图 2-6 制氮工艺流程图

### 变压吸附原理：

变压吸附（Pressure Swing Adsorption，简称PSA）是一种先进的气体分离技术，它在当今世界的现场供气方面具有不可替代的地位，是利用吸附剂对吸附质在不同压力下有不同的吸附容量，并且在一定压力下对被分离的气体混合物各组分又有选择吸附的特性。在吸附剂选择吸附的条件下，加压吸附除去原料气中的杂质组分，减压脱出这些杂质而使吸附剂获得再生。因此，一般采用两个吸附塔，循环交替的变换所组合的各吸附塔压力，就可以达到连续分离气体混合物的目的。

### 工艺流程描述：

- 1) 首先空气通过压缩机产出压缩空气, 排气压力0.8Mpa, 排气量 $\geq 5\text{m}^3/\text{min}$ ;
- 2) 进入湿空气缓冲罐, 起气体缓冲、降温、除水;
- 3) 进入C级高效除油器, 过滤分离油和水, 过滤精度 $\leq 0.1\text{ppm}$ 。
- 4) 进入LP-6AC冷冻式干燥机, 使压缩空气露点 $\leq -23^\circ\text{C}$ 。
- 5) 进入T及A级精密过滤器, 除去压缩空气当中的粉尘颗粒、过滤精度 $\leq 0.01\text{ppm}$ 。
- 6) 进入H级活性炭过滤器, 除去微量油份, 使含油量 $\leq 0.001\text{ppm}$ 。
- 7) 经干燥净化的洁净气源进入过空气缓冲罐, 起气体缓冲作用。
- 8) 气体进入两个填装吸附剂的变压吸附分离系统, 即LPN-10-59型制氮机组。洁净的压缩空气由吸附塔底端进入, 气流经空气扩散器扩散以后, 均匀进入吸附塔, 进行氧氮吸附分离, 然后从出口端流出氮气, 进入氮气缓冲罐, 之后经均压和减压(至常压), 脱除所吸附的杂质组分(主要为氧气), 完成吸附剂的再生。吸附塔交替循环操作, 连续送入原料空气, 产出纯度 $\geq 99.99\%$ 的氮气, 产量为 $\geq 10\text{Nm}^3/\text{h}$ , 氮气输出压力为 $\geq 0.6\text{Mpa}$ (可调), 氮气露点为 $-40^\circ\text{C}$ 。
- 9) 合格氮气经粉尘过滤器, 过滤精度达到 $0.001\mu\text{m}$ 。
- 10) 合格氮气进入氮气工艺罐(选配), 不合格氮气经过放空装置自动放空, 保证供应的氮气达到合格指标。

该氮气制备过程产生废过滤器。

## 7、实验室的工作内容

1) 负责原材料、半成品的测试、开发以及测试方法的建立, 并建立产品原材料质量标准, 对产品原料的采购提供技术支持; 根据新产品开发计划进行新产品的配方开发和研制工作, 进行新产品的功效性评估, 配方稳定性、包材相容性测试, 微生物竞争测试; 总结新化妆品的开发经验, 改善老产品配方, 提高产品品质, 持续改进产品性能;

2) 负责产品配制工艺的制定; 组织新产品试产并制订相关标准操作规范, 产品检验规范, 转移至产品生产部门和品保部门, 并能根据实际进行修订; 制定产品内控标准以及原料的检验指标; 协助处理相关产品的技术问题, 保证产品生产正常进行; 沟通产品的市场部和生产部之间的信息, 将市场部要求准确传达到生产中。

实验过程会产生一定量的实验废水、实验废气和少量试剂空瓶等。

### 8、产污环节汇总分析

按照前述的工艺流程及产污环节说明，项目运营过程主要产污环节见下表：

**表 2-22 项目运营过程产污环节汇总一览表**

| 名称   | 污染源名称       | 来源                          | 主要污染因子   |
|------|-------------|-----------------------------|--|
| 废气   | 投料废气        | 化妆品气雾剂的投料工序                 | 颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度                                |
|      |             | 家居护理用品气雾剂的投料工序              | 颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度                                |
|      | 混合搅拌及乳化搅拌废气 | 化妆品气雾剂的混合搅拌及乳化搅拌工序          | 挥发性有机物、臭气浓度                                    |
|      | 混合搅拌废气      | 家居护理用品气雾剂的混合搅拌工序            | 挥发性有机物、臭气浓度                                    |
|      | 灌装废气        | 化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂及药品气雾剂的灌装工序 | 挥发性有机物、臭气浓度                                    |
|      | 喷码废气        | 喷码工序                        | 挥发性有机物   |
|      | 缩膜废气        | 缩膜工序                        | 挥发性有机物   |
|      | 储罐废气        | 储罐呼吸                        | 挥发性有机物、臭气浓度                                    |
|      | 实验室废气       | 研发、质检                       | 挥发性有机物   |
|      | 污水处理站废气     | 生产废水处理                      | 挥发性有机物、臭气浓度                                    |
|      | 备用发电机尾气     | 备用发电机运行                     | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物                                  |
|      | 废水          | 生活污水                        | 员工生活   |
| 生产废水 |             | 设备清洗、水浴槽排水、地面保洁、实验检测、初期雨水   | pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、LAS |
| 浓水   |             | 纯水制备                        | SS、盐分  |
| 噪声   | 设备运行噪声      | 各生产设备                       | 噪声   |
| 固体废物 | 生活垃圾        | 员工生活                        | /  |
|      | 废活性炭        | 废气处理                        | /  |
|      | 废手套、废抹布     | 生产过程                        | /  |
|      | 废包装桶        | 原料包装                        | /  |
|      | 废包装袋        |                             | /  |
|      | 实验室固废       | 实验室检验                       | /  |
|      | 污泥          | 废水处理                        | /  |
|      | 废滤芯         | 纯水制备                        | /  |
| 废机油  | 设备维护        | /                           |  |

与项

本项目位于英德市高新区东华片区瀚和三路以北、瀚和大道以东地块一，

目  
有  
关  
的  
原  
有  
环  
境  
污  
染  
问  
题

属于清远华侨工业园东华精细化工定点基地范围内。项目东侧为空地及英德市凌骏高分子材料有限公司，南侧隔离为英德市伟长晟化工有限公司，西侧隔路为英德科迪颜料技术有限公司，北侧隔路为思敏（清远）润滑科技有限公司。项目所在地最近的敏感点为项目西侧 440 米的坐下新村。项目周边主要环境问题为周边企业生产时产生的废气、废水、噪声及工业固废。项目为新建项目，不涉及原有环境污染问题，项目现状及四至照片见附图 18。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1、大气环境

根据《清远市人民政府关于印发<清远市环境空气质量功能区调整方案>的通知》（2026年1月12日）的划分，本项目所在地属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

##### （1）常规污染物

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的要求，“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。”本评价拟采用生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据进行大气环境质量现状评价。

根据清远市人民政府官网发布的《2024年清远市生态环境质量报告》（<https://www.gdqy.gov.cn/attachment/0/184/184407/2044908.pdf>），项目所在区域英德市考核点位（英德城南）的环境空气质量监测数据如下表。

表 3-1 2024 年英德市大气环境质量现状

| 监测因子              | 项目           | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-------------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年均浓度         | 7                                    | 60                                   | 11.67   | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年均浓度         | 16                                   | 40                                   | 40.00   | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年均浓度         | 35                                   | 60                                   | 58.33   | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年均浓度         | 21                                   | 30                                   | 70.00   | 达标   |
| CO                | 百分位数 24 小时平均 | 1100                                 | 4000                                 | 27.50   | 达标   |
| 臭氧                | 百分位数日 8 小时平均 | 128                                  | 160                                  | 80.00   | 达标   |

根据上表可知，2024年项目所在区域英德市的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、臭氧等六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的二级标准浓度限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。

##### （2）特征污染物

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建

设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”

本项目的特征污染物为非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度，其中非甲烷总烃、TVOC、硫化氢、氨、臭气浓度未列入国家、地方环境空气质量标准中。根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》，本次评价不对特征污染物非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度开展环境质量现状调查。因此，本次环评仅调查项目所在区域 TSP 的环境质量现状数据。

本次评价引用英德市华宾涂料有限公司于 2024 年 3 月 25 日至 2024 年 3 月 27 日委托广东乾达检测技术有限公司对中心墩村 TSP 的监测数据，中心墩村位于本项目西南面 1820m，因此引用该点位监测数据可行。

监测点位信息和监测结果见下表，监测点位图见附图 15。

**表 3-2 特征污染物引用监测点基本情况表**

| 监测点名称 | 监测点编号 | 监测因子 | 地理位置                            | 方位 | 与本项目距离 |
|-------|-------|------|---------------------------------|----|--------|
| 中心墩村  | A-1   | TSP  | E113°39'29.28",<br>N24°11'7.25" | 西南 | 1820m  |

**表 3-3 特征污染物监测结果表**

| 监测点位     | 污染物 | 平均时间   | 评价标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓度范围<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度<br>占标率<br>(%) | 超标率<br>(%) | 达标<br>情况 |
|----------|-----|--------|------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------|----------|
| A-1 中心墩村 | TSP | 24h 均值 | 0.3                          | 0.178~0.190                    | 63.3               | 0          | 达标       |

根据上表监测结果可知，本项目评价范围TSP的24小时均值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准浓度限值要求，说明项目所在区域的大气环境质量现状良好。

## 2、地表水环境

项目生产废水及初期雨水经自建污水处理站处理后、生活污水及纯水制备系统废水经三级化粪池处理后一起排入园区污水管网，最终进入中区污水处理厂处理，处理达标后通过虾公坑排至滄江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤【2011】14号），滄江（翁源河口至英德市大镇水口段）现状使用功能为工农用水，水质目标为III类标准，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》，“区域地表水

环境质量引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”

本次评价采用清远市生态环境局英德分局网站上发布的《（2025年9月）英德市地表水、集中式生活饮用水水源地监测月报》中滙江的石角监测断面的水质监测数据，水质监测结果见下表。

**表 3-4 滙江石角断面水质情况表**

| 监测时间       | 河流 | 断面   | 水质目标 | 水质现状 | 是否达标 |
|------------|----|------|------|------|------|
| 2025.09.05 | 滙江 | 石角断面 | III类 | III类 | 是    |

由上表可知，滙江（翁源河口-英德市大镇水口段）符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

### **3、声环境**

根据《英德市人民政府办公室关于印发英德市区声环境功能区划分方案（修编）的通知》（英府办〔2018〕57号），本项目所在地属于3类声环境功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“3. 声环境。厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。”项目厂界周边50m范围内不存在声环境保护目标，因此，本次评价不对项目区域声环境开展环境质量现状调查。

### **4、生态环境**

本项目所在园区为清远华侨工业园精细化工基地，用地范围内无生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价不对生态环境开展现状调查。

### **5、电磁辐射**

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射监测与评价。

### **6、地下水、土壤环境**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结

|   | <p>合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”</p> <p>项目生产车间、仓库、储罐区、危废间、污水处理站等均按分区防渗的要求做好硬底化防渗处理，可有效防止物质泄漏时通过垂直入渗方式污染地下水及土壤环境；生产过程中外排废气不含重点重金属、持久性有机污染物。因此，本项目基本不存在大气沉降对地下水及土壤环境的影响。</p> <p>综上所述，本项目生产过程中不涉及土壤、地下水环境污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中的要求，可不开展环境质量现状调查。</p>   |      |        |        |        |        |        |      |            |      |        |   |      |
|---|---|------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------------|------|--------|---|------|
| 环境<br>保<br>护<br>目<br>标                    | <p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>项目厂界500m范围内大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 项目 500m 范围内大气环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" data-bbox="264 891 1382 1021"> <thead> <tr> <th>保护目标</th> <th>保护对象</th> <th>保护内容</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂址距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>山下新村</td> <td>人群，约 672 人</td> <td>大气环境</td> <td>环境空气二类</td> <td>西</td> <td>440m</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>项目厂界50米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>4、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目所在园区为清远华侨工业园精细化工基地，无生态环境保护目标。</p> | 保护目标 | 保护对象   | 保护内容   | 环境功能区  | 相对厂址方位 | 相对厂址距离 | 山下新村 | 人群，约 672 人 | 大气环境 | 环境空气二类 | 西 | 440m |
| 保护目标                                      | 保护对象  | 保护内容 | 环境功能区  | 相对厂址方位 | 相对厂址距离 |        |        |      |            |      |        |   |      |
| 山下新村                                      | 人群，约 672 人  | 大气环境 | 环境空气二类 | 西      | 440m   |        |        |      |            |      |        |   |      |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>控<br>制<br>标<br>准 | <p><b>1、废水</b></p> <p>项目生产废水、初期雨水经自建污水处理站（处理工艺：调节+芬顿反应+混凝反应+初沉+水解酸化+接触氧化+二沉）处理后，生活污水及纯水系统的反冲洗水经三级化粪池处理后，连同纯水制备的浓水一起排入园区污水管网，最终进入中区污水处理厂处理。</p> <p>根据《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见，企业生活污水达到广东省《水污染物排放限值》</p>   |      |        |        |        |        |        |      |            |      |        |   |      |

(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过污水管网进入中区污水处理厂进行处理；企业生产废水预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、行业间接排放要求(有行业间接排放标准要求的)、中区污水处理厂接管要求后通过污水管网排入中区污水处理厂处理。

项目行业类别属于日用化学产品制造、化学药品制剂制造及植物油加工工业，根据《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》(HJ1116-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-化学药品制剂制造》，其中药品气雾剂(化学药品制剂制造)的废水排放执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)，化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂(日用化学产品制造)、食品气雾剂(植物油加工工业)均无相应的废水行业排放标准。

因此，项目的生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及中区污水处理厂进水水质标准严者，生产废水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、中区污水处理厂进水水质标准及《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2标准的严者。

项目外排废水执行标准详见下表。

**表 3-6 项目外排废水排放标准（生活污水）-单位：mg/L（pH 无量纲）**

| 项目                    | pH  | COD | BOD <sub>5</sub> | SS  | 氨氮 | 总磷 | 动植物油 |
|-----------------------|-----|-----|------------------|-----|----|----|------|
| 中区污水处理厂进水水质要求         | 6~9 | 500 | 300              | 400 | 45 | 8  | /    |
| DB44/26-2001 第二时段三级标准 | 6~9 | 500 | 300              | 400 | /  | /  | 100  |
| 项目生活污水排放口执行标准         | 6~9 | 500 | 300              | 400 | 45 | 8  | 100  |

**表 3-7 项目外排废水排放标准（生产废水）-单位：mg/L（pH 无量纲）**

| 项目                    | pH  | COD | BOD <sub>5</sub> | SS  | 氨氮 | 总磷  | 动物油 | 总有机碳 | 总氮 |
|-----------------------|-----|-----|------------------|-----|----|-----|-----|------|----|
| 中区污水处理厂进水水质要求         | 6~9 | 500 | 300              | 400 | 45 | 8   | /   | /    | 70 |
| DB44/26-2001 第二时段三级标准 | 6~9 | 500 | 300              | 400 | /  | /   | 100 | /    | /  |
| GB21908-2008 中表 2     | 6~9 | 60  | 15               | 30  | 10 | 0.5 | /   | 20   | 20 |
| 项目生产废水排放口执行标准         | 6~9 | 60  | 15               | 30  | 10 | 0.5 | 100 | 20   | 20 |

## 2、废气

本项目废气包括生产线中投料、乳化、灌装、喷码、缩膜工序产生的废气，

(TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、氨气、臭气浓度)，实验室废气(TVOC、臭气浓度)，储罐区的大小呼吸废气(TVOC、臭气浓度)，污水处理系统的废气(TVOC、臭气浓度)及备用发电机尾气(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)。

有组织排放的有机废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值；

厂区内无组织有机废气排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值要求；

厂界无组织排放的有机废气参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2工艺废气大气污染物排放限值第二时段中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值要求；无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值要求；无组织排放中的氨气和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值新改扩建二级标准要求。

备用发电机燃油废气NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物通过低矮排放口排放，按无组织排放处理，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

具体标准见下表。

**表 3-8 项目有组织废气排放标准**

| 排气筒编号       | 污染物项目 | 最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率(kg/h) | 排气筒高度(m) | 执行标准   |
|-------------|-------|------------------------------|----------------|----------|--|
| DA001、DA002 | 臭气浓度  | 2000(无量纲)                    | /              | 15       | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值                    |
|             | TVOC  | 100                          | /              |          | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值 |
|             | NMHC  | 80                           | /              |          |  |
|             | 颗粒物   | 120                          | 1.45(严格50%后)   |          | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求             |
| DA003       | 臭气浓度  | 6000(无量纲)                    | /              | 30       | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排                        |

|  |      |     |   |  |  |
|--|------|-----|---|--|--|
|  |      |     |   |  | 放标准值   |
|  | TVOC | 100 | / |  | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值 |
|  | NMHC | 80  | / |  |  |

注：①由于广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中 TVOC 尚无检测方法。现阶段 TVOC 按《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1中 NMHC 的浓度限值进行控制，待国家污染物监测方法标准发布后实施表1中 TVOC 的浓度限值。

②根据《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中“4.3.2.3 排气筒高度应高出周围的 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行”。根据现场勘查，排气筒 DA001、DA002 周围半径 200m 距离内的最高建筑物为厂内的丙类厂房、丙类仓库等，其建筑高度约为 25.6m，而排气筒 DA001 和 DA002 的排放高度为 15m，因此这两个废气排放口中的颗粒物排放速率应折半执行。

**表 3-9 项目厂界无组织废气排放标准**

| 污染物项目           | 排放限值(mg/m <sup>3</sup> ) | 无组织排放监控位置 | 执行标准   |
|-----------------|--------------------------|-----------|--|
| 臭气浓度            | 20 (无量纲)                 | 厂界        | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值                           |
| 氨气              | 1.5                      |           |  |
| TVOC            | 4.0                      |           | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值二时段中无组织排放监控浓度限值 |
| 颗粒物             | 1.0                      |           |  |
| NO <sub>x</sub> | 0.12                     |           |  |
| SO <sub>2</sub> | 0.40                     |           |  |

**表 3-10 项目厂区内无组织废气排放标准**

| 污染物项目 | 排放限值(mg/m <sup>3</sup> ) | 限值意义          | 无组织排放监控位置 | 执行标准  |
|-------|--------------------------|---------------|-----------|---|
| NMHC  | 6                        | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中“表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值” |
|       | 20                       | 监控点处任意一处平均浓度值 |           |   |

### 3、噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

### 4、固体废物

项目一般固体废物污染控制应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求。一般工业固体废物暂存于一般工业固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

|               |  |
|---------------|--|
|               | <p>危险废物污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。</p>   |
| <p>总量控制指标</p> | <p>1、水污染物</p> <p>项目废水经预处理后排入中区污水处理厂，处理达标后通过虾公坑排至滙江，废水污染物总量计入中区污水处理厂的总量控制指标。因此，项目不再另设水污染物总量控制指标。</p> <p>2、大气污染物</p> <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，实施总量控制的污染物有氮氧化物、化学需氧量、氨氮、挥发性有机物，因此本次评价项目涉及的大气污染物为挥发性有机物。项目氮氧化物来源于备用发电机，不纳入总量控制指标中。</p> <p>VOCs: 21.8483t/a（其中有组织 9.28t/a，无组织 12.5683t/a）。</p> |

## 四、主要环境影响和保护措施

项目施工期主要包括各建构筑物的建设、装修、车间内生产设备的安装及配套设施的完善。

### 1、施工期大气污染源及保护措施

#### (1) 废气污染源

施工期间大气污染物主要是施工扬尘及各类施工机械和运输车辆排放的废气。

施工扬尘主要来自于场地开挖及建材的运输过程，干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶，以及运输车辆带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。项目施工范围较小，扬尘产生量较少。

施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等，排放量较小。

#### (2) 废气污染防治措施

为了降低扬尘、施工机械及运输车辆尾气的产生量，减少施工扬尘对周边大气环境的影响，本环评建议施工单位采取以下措施：

①对施工现场抛洒的沙石土等物料应及时清扫，施工场所及道路应定时洒水抑尘，消除扬尘产生源；加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度，避免起尘；

②选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

③对排烟量大的施工机械，安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染；合理安排各设备的开工运作时间，避免多台设备同时运作。

经过上述防治措施处理后，项目施工期产生的废气污染物将明显降低。本项目施工期较短，当施工结束后，项目施工废气对环境的影响将随之消失，对周边大气环境无明显影响。

### 2、废水

#### (1) 废水污染源

项目施工人员不在施工场地食宿，施工人员食宿依托园区内周围生活设施，

施工期环境保护措施

无生活污水产生。

施工期废水主要是来自施工废水及暴雨地表径流。施工废水包括项目开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和冲洗水。暴雨地表径流含冲刷浮土、建筑砂土、垃圾、弃土，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带油类、水泥和化学品等污染物。

### (2) 废水污染防治措施

项目施工工程量较小，施工工期较短。施工产生的含泥沙及含油废水，经临时隔油池、沉淀池处理后回用于施工场地的洒水降尘，不排放。项目工程量较小，土建施工时间短暂，当施工结束后，项目对周边地表水环境无明显影响。

## 3、噪声

### (1) 噪声源

施工期间，运输车辆和各种施工机械如挖掘机、推土机、钻孔机、振捣棒、切割机等都是主要的噪声源，项目使用商品混凝土，无搅拌机设备。根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值见下表。

表 4-1 施工期主要噪声源的声级值一览表

| 序号 | 设备名称 | 距声源 1m 处 A 声级[dB(A)] |
|----|------|----------------------|
| 1  | 挖掘机  | 82                   |
| 2  | 推土机  | 76                   |
| 3  | 钻孔机  | 95                   |
| 4  | 振捣棒  | 95                   |
| 5  | 起重机  | 90                   |
| 6  | 切割机  | 95                   |

### (2) 噪声污染防治措施

为了降低项目施工对周边声环境造成不利影响，本评价建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施减轻噪声影响：

- ①尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备；
- ②施工部门应合理安排施工时间和施工场所，避免多台施工机械同时开工，并对设备定期保养，严格操作规范；
- ③施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，尽量减少交通堵塞；
- ④严禁高噪声设备在作息时间作业“中午（12:00-14:00）和夜间(22:00-06:00)”。施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并

说明拟采用的防治措施：

⑤施工范围进行现场围蔽，以降低施工作业对周围环境的干扰与影响。

施工期各机械设备均在日间施工，错时开工，且项目周边均为工业企业，无声环境敏感目标，项目施工对其影响不大。

综上，经采取上述噪声污染防治措施后，项目施工期产生的噪声对周边环境影响不大。项目施工期较短，施工噪声将随着建设施工的结束而停止，这种影响持续的时间是短暂的。

#### **4、固体废物**

施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾以及设备安装产生的废包装材料。

项目开挖量较少，项目地基开挖产生的土石方基本回填利用；建筑垃圾由施工单位运输至指定的受纳地点；生活垃圾由环卫部门清运处理；设备安装产生的废包装材料收集后可交由废品回收站回收。施工期产生的固废均得到妥善处理，对环境的影响不大。

#### **5、生态环境**

项目位于工业园区内，不涉及生态环境保护目标。

厂区建设施工过程中取土和填土量较小，只要土石方和基础、结构施工期注意避开雨水季节，开挖土石方用土工布覆盖并尽快回填，建立临时截水沟和排水沟，以防止水土流失，通过采用上述措施后，水土流失影响不明显。

总的来说，由于施工期是短暂的，如建设单位严格遵守有关建筑施工的环境保护管理条例，加强施工管理，项目施工过程中不会对周边生态环境造成不良影响。

## 一、废气

### 1、源强核算

项目废气主要包括生产线的工艺废气、储罐区大小呼吸废气、实验室废气及污水处理系统产生的废气及备用发电机尾气。

#### (1) 生产线工艺废气

项目生产线主要布置在甲类厂房 A、甲类厂房 B 及丙类车间，其中甲类厂房 A 布置家居护理用品气雾剂生产线，甲类厂房 B、丙类厂房第二层布置化妆品气雾剂生产线，丙类厂房第一层布置药品气雾剂生产线，丙类厂房第三层布置食品气雾剂生产线，各生产线的废气产污环节及污染物具体见下表。

表 4-2 项目生产线工艺废气产污环节及污染物

| 污染源位置   |              | 来源              |    | 主要污染因子          |
|---------|--------------|-----------------|----|-----------------|
| 甲类厂房 A  | 家居护理用品气雾剂生产线 | 投料              |    | 颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度 |
|         |              | 混合搅拌            |    | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              | 全自动气雾剂生产线       | 灌装 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              |                 | 喷码 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
| 缩膜      | 挥发性有机物、臭气浓度  |                 |    |                 |
| 甲类厂房 B  | 化妆品气雾剂生产线    | 投料              |    | 颗粒物、挥发性有机物、臭气浓度 |
|         |              | 混合搅拌、乳化         |    | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              | 全自动气雾剂生产线       | 灌装 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              |                 | 喷码 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              |                 | 缩膜 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
| 丙类厂房第二层 | 化妆品气雾剂生产线    | 投料              |    | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              | 混合搅拌、乳化         |    | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              | 二元灌装线           | 灌装 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              |                 | 喷码 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              |                 | 缩膜 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              | 塑料瓶灌装线          | 灌装 | /               |
| 喷码      | 挥发性有机物、臭气浓度  |                 |    |                 |
| 缩膜      | 挥发性有机物、臭气浓度  |                 |    |                 |
| 丙类厂房第一层 | 药品气雾剂生产线     | 全自动气雾剂生产线、二元灌装线 | 灌装 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              |                 | 喷码 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              |                 | 缩膜 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
| 丙类厂房第三层 | 食品气雾剂生产线     | 半自动灌装线、二元灌装线    | 灌装 | /               |
|         |              |                 | 喷码 | 挥发性有机物、臭气浓度     |
|         |              |                 | 缩膜 | 挥发性有机物、臭气浓度     |

#### ① 粉尘产生情况

项目甲类厂房 B 的化妆品气雾剂生产及甲类厂房 A 家居护理用品气雾剂生产的原料涉及固态粉料原料，投料过程中会逸散少量粉尘，粉尘产生系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》，投料粉尘产生量以项目生产线投加粉料总量的 0.02kg/t

进行计算，根据上文物料平衡分析，甲类厂房 B 的化妆品气雾剂、甲类厂房 A 的家居护理用品气雾剂的粉料原料量分别为 569t/a、200t/a，则其粉尘产生量分别为 0.011t/a、0.004t/a。

### ②有机废气产生情况

项目生产过程中的有机废气主要来源于化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂的投料、搅拌、乳化过程，抛射剂或推进剂（液化石油气、二甲醚、二氟乙烷）的灌装过程，喷码过程及包装缩膜过程。

#### A、投料、搅拌、乳化过程的有机废气

项目在投料、搅拌、乳化过程因使用的含挥发分的物料而产生有机废气，其中食品气雾剂使用的原料为鸡蛋、食用油，其在常温操作下不会挥发，因此该产品的搅拌工序不产生有机废气；药品气雾剂的原料为药品添加剂，不含挥发性有机物成分，其在常温操作下不会挥发，因此该产品的搅拌工序不产生有机废气。因此项目在投料、搅拌、乳化过程的有机废气主要来源于化妆品气雾剂及家居护理用品气雾剂的生产线。

化妆品气雾剂在投料、搅拌和乳化工序产生的有机废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《268 日用化学产品制造行业系数手册》中 2682 化妆品制造行业系数表中挥发性有机物产污系数（0.11kg/t 产品）进行计算，家居护理用品气雾剂在投料、搅拌工序产生的有机废气根据上述手册中 2684 香料、香精制造行业系数表中挥发性有机物产污系数（0.25kg/t 产品）进行计算，则项目各生产线在投料、搅拌、乳化过程的有机废气产生情况具体见下表。

**表 4-3 各生产线的投料、搅拌、乳化环节有机废气产生情况**

| 污染源位置   |              |          | 产品量 (t/a) | 有机废气        |           |
|---------|--------------|----------|-----------|-------------|-----------|
|         |              |          |           | 产生系数 (kg/t) | 产生量 (t/a) |
| 甲类厂房 A  | 家居护理用品气雾剂生产线 | 投料、搅拌    | 14580     | 0.25        | 3.645     |
| 甲类厂房 B  | 化妆品气雾剂生产线    | 投料、搅拌、乳化 | 21384     | 0.11        | 2.352     |
| 丙类厂房第二层 | 化妆品气雾剂生产线    | 投料、搅拌、乳化 | 7776      | 0.11        | 0.855     |

\*备注：丙类厂房第二层用于生产化妆品气雾剂中的保湿水喷雾剂和定妆喷雾剂，产品产能合计 7776t/a；甲类厂房 B 用于生产其余化妆品气雾剂，产品产能合计 21384t/a。

#### B、抛射剂或推进剂灌装过程的有机废气

项目使用的喷射剂及推进剂包括液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、二氧化碳、氮气、压缩空气，其中二氧化碳、氮气、压缩空气不属于废气污染物，因此使用二氧化碳、氮气、压缩空气进行灌装的过程不会产生有机废气。项目灌装环节的有机废气主要来源于使用液化石油气、二甲醚、二氟乙烷进行灌装的过程。

本项目使用国产自动气雾剂灌装设备，灌装技术稳定，喷射剂的泄漏较小，在注入和拔罐时会有少量的泄漏。根据建设单位单位的生产经验，喷射剂或推进剂在灌装过程中损耗量约为气体用量的0.1%。结合上文物料平衡分析，涉及使用液化石油气、二甲醚、二氟乙烷的各生产线在灌装过程中的有机废气产生情况具体见下表。

**表 4-4 各生产线的灌装环节有机废气产生情况**

| 污染源位置   |              |    | 喷射剂或推进剂     | 使用量<br>(t/a) | 有机废气 |          |
|---------|--------------|----|-------------|--------------|------|----------|
|         |              |    |             |              | 产生系数 | 产生量(t/a) |
| 甲类厂房 A  | 家居护理用品气雾剂生产线 | 灌装 | 液化石油气 (LPG) | 5505         | 0.1% | 5.505    |
|         |              |    | 二甲醚         | 5505         | 0.1% | 5.505    |
|         |              |    | 二氟乙烷        | 201.21       | 0.1% | 0.201    |
|         |              |    | 小计          |              |      | ≈11.21   |
| 甲类厂房 B  | 化妆品气雾剂生产线    | 灌装 | 液化石油气 (LPG) | 8966.24      | 0.1% | 8.966    |
|         |              |    | 二甲醚         | 8966.24      | 0.1% | 8.966    |
|         |              |    | 二氟乙烷        | 806.26       | 0.1% | 0.806    |
|         |              |    | 小计          |              |      | ≈18.74   |
| 丙类厂房第二层 | 化妆品气雾剂生产线    | 灌装 | 液化石油气 (LPG) | 2802.81      | 0.1% | 2.803    |
|         |              |    | 二甲醚         | 2802.8       | 0.1% | 2.803    |
|         |              |    | 小计          |              |      | ≈5.61    |
| 丙类厂房第一层 | 药品气雾剂生产线     | 灌装 | 液化石油气 (LPG) | 100.1        | 0.1% | 0.1      |
|         |              |    | 二甲醚         | 100.1        | 0.1% | 0.1      |
|         |              |    | 小计          |              |      | 0.2      |

### C、喷码过程的有机废气

项目对产品的外包装进行喷码，喷上批号等信息，该工序在灌装线中的喷码设备进行。本项目喷码所用的水性油墨、水性溶剂年用量分别约为 0.02t/a、0.0625t/a，根据水性溶剂、水性油墨的 MSDS 资料，水性溶剂中水含量为 90-99.9%，其余成分为保密信息，按最不利情况考虑，其余保密成分含量 10%，在使用过程全挥发，则其有机废气挥发量为 0.0063t/a；水性油墨中炭黑、氨水、水的含量分别为 1-5%、0.1%、80-99%，按最不利情况考虑，在使用过程中其氨水以氨全部挥发，则其氨气产生量为 0.002t/a。可见，在喷码工序的废气产生量较少，经车间通风后无组织排放。各车间的喷码废气产生量与喷码的罐数有关，根据各车间

的产能情况，甲类厂房 A、甲类厂房 B、丙类厂房的产能罐数分别为 6000 万罐、8800 万罐、7200 万罐，占比分别为 27%、40%、33%，则甲类厂房 A、甲类厂房 B、丙类厂房中喷码工序有机废气的产生量分别为 0.0017t/a、0.0025t/a、0.0021t/a，氨气产生量分别为 0.0005t/a、0.0008t/a、0.0007t/a。

#### **D、包装缩膜过程的有机废气**

产品完成后需使用包装膜进行缩膜密封，在灌装线的缩膜设备进行，主要是通过加热和物理施压完成，加热温度约为 100~120℃，实际操作过程中因塑料膜受热可能会产生少量的有机废气。因缩膜时间较短（1~2 秒），且热接触的薄膜面积小，因此产生的有机废气较少，本评价仅作定性分析，缩膜废气经车间的统一抽排风后无组织排放。

#### **③生产异味（臭气浓度）**

项目生产线在投料、搅拌、乳化、灌装过程中会因部分原料而散发生产异味，这种异味刺激人的嗅觉器官并引起人们的不适，以臭气浓度进行表征。由于臭气浓度暂无相关成熟的核算系数，且臭气浓度逸出和扩散机理复杂，废气源强难以定量计算，本环评仅对其作定性分析。项目在投料、搅拌、乳化、灌装过程中产生的臭气浓度绝大部分随着有机废气一并收集至对应的废气治理装置进行处理，处理后排放的尾气中臭气浓度较低；此外，由于项目废气收集效率较高，项目未收集到的无组织排放的异味经加强车间通风及大气扩散后，对周围环境影响不大。

#### **④生产工艺废气收集及治理情况**

根据上文分析，生产线中的喷码、缩膜环节产生的有机废气、氨气等产生量较少，甚至可忽略不计，因此喷码、缩膜工序的废气不作收集处理，经车间通排风后无组织排放。项目主要对投料、搅拌、乳化及灌装环节的有机废气进行收集及处理。

#### **A、甲类厂房 A**

根据项目总平面布置，家居护理用品气雾剂生产线的灌装工序设置在甲类厂房 A 的一楼，投料和搅拌工序设置在甲类厂房 A 的二楼。甲类厂房 A 投料、搅拌和灌装工序产生的废气经收集后采用 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 15m 高排气筒 DA001 排放。

项目拟将家居护理用品气雾剂生产线的灌装充气工序设置在单层密闭负压空间内（充填室），密闭空间尺寸约为  $30\text{m}^2 \times 3.5\text{m}$ ，共设 4 个密闭充填室，参考《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中附录 C，结合项目主要使用原辅材料，车间换气次数取 20 次/h，则密闭空间所需风量为  $30\text{m}^2 \times 3.5\text{m} \times 4 \times 20 \text{次/h} = 8400\text{m}^3/\text{h}$ 。同时，在填充气体工位上设置密闭集气罩对灌装工序产生的有机废气进行收集，密闭罩尺寸为  $2\text{m} \times 2\text{m} \times 2\text{m}$ ，共设 4 个密闭罩，参考《三废处理工程技术手册》（废气卷）中密闭罩计算公式如下：

$$Q = V \cdot n \quad (\text{公式 4-1})$$

式中：Q——密闭罩及通风柜的计算风量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

V——罩内容积， $\text{m}^3$ ；

n——换气次数，30 次/h。

经计算可得，4 个密闭罩的抽排风量为  $960\text{m}^3/\text{h}$ 。因此，甲类厂房 A 中灌装工序废气的收集所需风量为  $9360\text{m}^3/\text{h}$ 。

此外，针对家居护理用品气雾剂生产线的投料、搅拌工序废气，项目拟在搅拌锅上方设置“上部伞形罩+自吸式垂帘（静置时为一片式）”进行废气收集，搅拌锅敞口被全包围在围挡罩内，仅留 1 个操作工位进行投料，形式与“半密闭型集气罩”雷同。根据《废气处理工程技术手册》中“上部伞形罩”的“三侧有围挡时”，集气罩风量按下式计算：

$$Q_0 = 3600 \times WHv_x \quad (\text{公式 4-2})$$

式中： $Q_0$ ——单个集气罩风量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

W——罩口长度，本项目取 1.5m；

H——集气罩至污染源的距离，本项目取 0.5m；

$v_x$ ——吸入速度，参考《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》，“一边敞开”平均风速取值 0.5~0.7m/s，本次评价取 0.7m/s。

则单个集气罩所需风量为  $1890\text{m}^3/\text{h}$ ，项目共设置 5 个搅拌锅，需设置 5 个集气罩，则甲类厂房 A 中投料、搅拌工序废气的收集所需风量为  $9450\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，甲类厂房 A 家居护理用品气雾剂生产线中投料、搅拌和灌装工序废气收集所需风量合计  $18810\text{m}^3/\text{h}$ ，则设计处理风量按  $20000\text{m}^3/\text{h}$  计。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核

算方法的通知》（粤环函[2023]538号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目灌装工序废气采用单层密闭负压空间进行收集，废气收集效率按照 90%计；投料、搅拌工序废气采用半密闭型集气罩进行收集，且敞开口控制风速为 0.7m/s，废气收集效率按 65%计。则甲类厂房 A 工艺废气有组织及无组织产生情况具体见下表。

**表 4-5 甲类厂房 A 工艺废气产生情况**

| 污染源位置  |              |       | 污染因子   | 产生量 (t/a) | 收集效率 | 有组织产生量 (t/a) | 无组织产生量 (t/a) |
|--------|--------------|-------|--------|-----------|------|--------------|--------------|
| 甲类厂房 A | 家居护理用品气雾剂生产线 | 投料、搅拌 | 挥发性有机物 | 3.645     | 65%  | 2.369        | 1.276        |
|        |              |       | 颗粒物    | 0.004     | 65%  | 0.0026       | 0.0014       |
|        |              | 灌装    | 挥发性有机物 | 11.21     | 90%  | 10.089       | 1.121        |
|        | 合计           |       | 挥发性有机物 | 14.855    | /    | 12.458       | 2.397        |
|        |              |       | 颗粒物    | 0.004     | /    | 0.0026       | 0.0014       |

### B、甲类厂房 B

根据项目总平面布置，化妆品气雾剂生产线的灌装工序设置在甲类厂房 B 的一楼，投料、搅拌和乳化工序设置在甲类厂房 B 的二楼。甲类厂房 B 投料、搅拌、乳化和灌装工序产生的废气经收集后采用 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 15m 高排气筒 DA002 排放。

项目拟将化妆品气雾剂生产线的灌装充气工序设置在单层密闭负压空间内（充填室），密闭空间尺寸约为 30m<sup>2</sup>×3.5m，共设 4 个密闭充填室，参考《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中附录 C，结合项目主要使用原辅材料，车间换气次数取 20 次/h，则密闭空间所需风量为 30m<sup>2</sup>\*3.5m\*4\*20 次/h=8400m<sup>3</sup>/h。同时，在填充气体工位上设置密闭集气罩对灌装工序产生的有机废气进行收集，密闭罩尺寸为 2m×2m×2m，共设 4 个密闭罩，计算公式及参数见前文公式（4-1）。经计算可得，4 个密闭罩的抽排风量为 960m<sup>3</sup>/h。因此，甲类厂房 B 中灌装工序废气的收集所需风量为 9360m<sup>3</sup>/h。

此外，项目拟将化妆品气雾剂生产线中的投料、搅拌、乳化工序设置在一个单层密闭空间内（乳化间），乳化间的密闭尺寸为 137.5m<sup>2</sup>×4.5m，乳化间内废气采用单层密闭正压的方式进行废气收集。参考《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中附录 C，结合项目主要使用原辅材料，车间换气次数取 20 次/h，则密闭空间所需风量为 137.5m<sup>2</sup>\*4.5m\*20 次/h=12375m<sup>3</sup>/h。

综上，甲类厂房 B 化妆品气雾剂生产线中投料、搅拌、乳化和灌装工序废气收集所需风量合计 21735m<sup>3</sup>/h，则设计处理风量按 24000m<sup>3</sup>/h 计。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目灌装工序废气采用单层密闭负压空间进行收集，废气收集效率按照 90%计；投料、搅拌和乳化工序均在乳化锅内进行，本身设备可密闭操作，仅在投料、出料时会有废气外排，工艺废气采用单层密闭正压空间进行收集，废气收集效率按 80%计。则甲类厂房 B 工艺废气有组织及无组织产生情况具体见下表。

表 4-6 甲类厂房 B 工艺废气产生情况

| 污染源位置  |           |          | 污染因子   | 产生量 (t/a) | 收集效率 | 有组织产生量 (t/a) | 无组织产生量 (t/a) |
|--------|-----------|----------|--------|-----------|------|--------------|--------------|
| 甲类厂房 B | 化妆品气雾剂生产线 | 投料、搅拌、乳化 | 挥发性有机物 | 2.352     | 80%  | 1.882        | 0.47         |
|        |           |          | 颗粒物    | 0.011     | 80%  | 0.0088       | 0.0022       |
|        |           | 灌装       | 挥发性有机物 | 18.74     | 90%  | 16.866       | 1.874        |
|        | 合计        |          | 挥发性有机物 | 21.092    | /    | 18.748       | 2.344        |
|        |           |          | 颗粒物    | 0.011     | /    | 0.0088       | 0.0022       |

### C、丙类厂房

根据项目总平面布置，药品气雾剂生产线的灌装工序设置在丙类厂房的一楼，化妆品气雾剂生产线的投料、搅拌、乳化和灌装工序设置在丙类厂房的二楼。丙类厂房投料、搅拌、乳化和灌装工序产生的废气经收集后采用 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”处理后通过 1 条 30m 高排气筒 DA003 排放。

项目拟将药品气雾剂生产线和化妆品气雾剂生产线的灌装充气工序设置在单层密闭负压空间内（充填室），共设 1 个 87.5m<sup>2</sup>×3.5m 的密闭空间和 3 个 15m<sup>2</sup>×3.5m 的密闭空间，参考《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中附录 C，结合项目主要使用原辅材料，车间换气次数取 20 次/h，则密闭空间所需风量为（87.5m<sup>2</sup>\*3.5m+15m<sup>2</sup>\*3.5m\*3）\*20 次/h=9275m<sup>3</sup>/h。同时，在填充气体工位上设置密闭集气罩对灌装工序产生的有机废气进行收集，密闭罩尺寸为 2m×2m×2m，共设 5 个密闭罩，计算公式及参数见前文公式(4-1)。经计算可得，5 个密闭罩的抽排风量为 1200m<sup>3</sup>/h。因此，丙类厂房中灌装工序废气的收集所需风量为 10475m<sup>3</sup>/h。

此外，项目拟将化妆品气雾剂生产线中的投料、搅拌、乳化工序设置在一个

单层密闭空间内（乳化间），乳化间的密闭尺寸为 218.8m<sup>2</sup>×4.5m，乳化间内废气采用单层密闭正压的方式进行废气收集。参考《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中附录 C，结合项目主要使用原辅材料，车间换气次数取 20 次/h，则密闭空间所需风量为 218.8m<sup>2</sup>\*4.5m\*20 次/h=19692m<sup>3</sup>/h。

综上，丙类厂房生产线中投料、搅拌、乳化和灌装工序废气收集所需风量合计 30167m<sup>3</sup>/h，则设计处理风量按 32000m<sup>3</sup>/h 计。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目灌装工序废气采用单层密闭负压空间进行收集，废气收集效率按照 90%计；投料、搅拌和乳化工序均在乳化锅内进行，本身设备可密闭操作，仅在投料、出料时会有废气外排，工艺废气采用单层密闭正压空间进行收集，废气收集效率按 80%计。则丙类厂房工艺废气有组织及无组织产生情况具体见下表。

表 4-7 丙类厂房工艺废气产生情况

| 污染源位置 |           | 污染因子     | 产生量 (t/a) | 收集效率  | 有组织产生量 (t/a) | 无组织产生量 (t/a) |       |
|-------|-----------|----------|-----------|-------|--------------|--------------|-------|
| 丙类厂房  | 药品气雾剂     | 灌装       | 挥发性有机物    | 0.2   | 90%          | 0.18         | 0.02  |
|       | 化妆品气雾剂生产线 | 投料、搅拌、乳化 | 挥发性有机物    | 0.855 | 80%          | 0.684        | 0.171 |
|       |           | 灌装       | 挥发性有机物    | 5.61  | 90%          | 5.049        | 0.561 |
|       | 合计        |          | 挥发性有机物    | 6.665 | /            | 5.913        | 0.752 |

### ⑤生产工艺废气排放情况

根据上文分析，项目拟在甲类厂房 A、甲类厂房 B 和丙类厂房各设置一套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置对投料、搅拌、乳化和灌装工序的废气进行处理，并对应 3 条排气筒 DA001、DA002 和 DA003 进行排放，设计处理风量分别为 20000m<sup>3</sup>/h、24000m<sup>3</sup>/h、32000m<sup>3</sup>/h。

粉尘产生量极小，产生浓度小于 1mg/m<sup>3</sup>，可达标排放，本评价不考虑其粉尘去除效率。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中表 3.3-3 废气治理效率参考值，水喷淋对有机废气的处理效率为 10%；参考广东省《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量削减核算细则》（粤环商〔2016〕796 号）中常见治理设施治理效率，吸附法处理效率为 45~80%，保守考虑，本评价单级

活性炭吸附取值 50%，则本项目“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置对有机废气的处理效率为 77.5%，本评价保守估计按 75%计。

综上，本项目各车间的生产工艺废气产排情况如下：

**表 4-8 各生产车间的工艺废气产排情况**

| 污染源    |           | 污染物    | 产生情况     |                        |          | 去除效率 | 排放情况     |                        |          |
|--------|-----------|--------|----------|------------------------|----------|------|----------|------------------------|----------|
|        |           |        | 产生量(t/a) | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率(kg/h) |      | 排放量(t/a) | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率(kg/h) |
| 甲类厂房 A | 排气筒 DA001 | 挥发性有机物 | 12.458   | 207.6                  | 4.153    | 75%  | 3.115    | 51.9                   | 1.038    |
|        |           | 颗粒物    | 0.0026   | 0.04                   | 0.001    | /    | 0.0026   | 0.04                   | 0.001    |
|        | 无组织       | 挥发性有机物 | 2.3987   | /                      | 0.8      | /    | 2.3987   | /                      | 0.8      |
|        |           | 颗粒物    | 0.0014   | /                      | 0.0005   | /    | 0.0014   | /                      | 0.0005   |
|        |           | 氨气     | 0.0005   | /                      | 0.00017  | /    | 0.0005   | /                      | 0.00017  |
| 甲类厂房 B | 排气筒 DA002 | 挥发性有机物 | 18.748   | 260.4                  | 6.249    | 75%  | 4.687    | 65.1                   | 1.562    |
|        |           | 颗粒物    | 0.0088   | 0.12                   | 0.003    | /    | 0.0088   | 0.12                   | 0.003    |
|        | 无组织       | 挥发性有机物 | 2.3465   | /                      | 0.782    | /    | 2.3465   | /                      | 0.782    |
|        |           | 颗粒物    | 0.0022   | /                      | 0.0007   | /    | 0.0022   | /                      | 0.0007   |
|        |           | 氨气     | 0.0008   | /                      | 0.00027  | /    | 0.0008   | /                      | 0.00027  |
| 丙类厂房   | 排气筒 DA003 | 挥发性有机物 | 5.913    | 61.6                   | 1.971    | 75%  | 1.478    | 15.4                   | 0.492    |
|        | 无组织       | 挥发性有机物 | 0.7541   | /                      | 0.251    | /    | 0.7541   | /                      | 0.251    |
|        |           | 氨气     | 0.0007   | /                      | 0.00023  | /    | 0.0007   | /                      | 0.00023  |

## (2) 储罐区大小呼吸废气

项目设置两个埋地储罐区，分别为甲类埋地液化气罐区（储存液化石油气、二氟乙烷、二甲醚）及甲类埋地溶剂罐区（储存乙醇、三乙醇胺），其中甲类埋地液化气罐区设置 1 个 55m<sup>3</sup>的二氟乙烷储罐、3 个 60m<sup>3</sup>的液化石油气储罐及 1 个 60m<sup>3</sup>的二甲醚储罐，甲类埋地溶剂罐区设置 5 个 50m<sup>3</sup>的乙醇储罐及 1 个 50m<sup>3</sup>的三乙醇胺储罐，项目储罐均为固定顶罐。固定顶罐有机废气的产生主要来源于储存过程中蒸发静置损失（即“小呼吸”废气）和装卸物料过程中导致的工作损失（即“大呼吸”废气）。

**储存（小呼吸）：**储罐区小呼吸产生的有机废气通过呼吸阀上的活性炭吸附箱处理，定期更换活性炭，以减少有机废气无组织排放。

参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，通常

不考虑地下卧式罐的静置损失，因为地下土层的绝缘作用使得地下储罐的昼夜温差的变化较小。因此，本次评价不对小呼吸废气进行定量分析。

**装载（大呼吸）：**储罐区大呼吸产生的有机废气通过平衡管收集，在物料卸车时，利用气相平衡管连通槽罐车和储罐，将卸料排出的气体返回到槽车做平衡，实现密闭操作；卸料使用的连接软管在卸料吹扫后，利用堵头封闭管口，避免废气排放。

参考中国石油化工系统经验公式，固定顶储罐“大呼吸”按以下公式计算：

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

式中：

L<sub>w</sub>—固定顶储罐的大呼吸废气排放量（kg/a）

M—蒸汽摩尔质量（g/mol）

P—日平均液态表面温度下的蒸气压（Pa）

Q—年周转量（m<sup>3</sup>/a）

K<sub>N</sub>—工作损失周转（饱和）因子，无量纲

当周转数 > 220，K<sub>N</sub> = 0.26

当 200 ≥ 周转数 > 36，K<sub>N</sub> = (180 + N) / 6N

当周转数 ≤ 36，K<sub>N</sub> = 1

**表 4-9 项目储罐周转次数及 K<sub>N</sub> 取值情况表**

| 储罐    | 年用量 (t)  | 储罐最大储存量 (t) | 周转次数 | K <sub>N</sub> |
|-------|----------|-------------|------|----------------|
| 液化石油气 | 17374.14 | 31.3×3      | 185  | 0.33           |
| 二甲醚   | 17374.14 | 35.8×1      | 485  | 0.26           |
| 二氟乙烷  | 1007.47  | 47.8×1      | 21   | 1              |
| 乙醇    | 4000     | 35.5×5      | 23   | 1              |
| 三乙醇胺  | 500      | 50.6×1      | 10   | 1              |

K<sub>C</sub>—产品因子（石油原油 K<sub>C</sub> 取 0.65，其他有机液体取 1.0），无量纲，本评价取 1.0。

则项目储罐废气产生情况见下表。

**表 4-10 项目储罐废气挥发性有机物产生核算表**

| 储罐         | 年周转量 (t/a) | 密度 (t/m <sup>3</sup> ) | Q (m <sup>3</sup> /a) | M (g/mol) | P (Pa) | K <sub>N</sub> | K <sub>C</sub> | 产生量 (t/a) |
|------------|------------|------------------------|-----------------------|-----------|--------|----------------|----------------|-----------|
| 二氟乙烷储罐 1#  | 1007.47    | 0.91                   | 1107.11               | 66.05     | 531960 | 1              | 1              | 16.29     |
| 液化石油气储罐 2# | 5791.38    | 0.54                   | 10724.78              | 51        | 830000 | 0.33           | 1              | 62.74     |

|            |          |       |          |        |        |      |   |        |
|------------|----------|-------|----------|--------|--------|------|---|--------|
| 液化石油气储罐 3# | 5791.38  | 0.54  | 10724.78 | 51     | 830000 | 0.33 | 1 | 62.74  |
| 液化石油气储罐 4# | 5791.38  | 0.54  | 10724.78 | 51     | 830000 | 0.33 | 1 | 62.74  |
| 二甲醚储罐 5#   | 17374.14 | 0.61  | 28482.2  | 46.07  | 533200 | 0.26 | 1 | 76.18  |
| 乙醇储罐 1#    | 800      | 0.79  | 1012.66  | 46.07  | 5330   | 1    | 1 | 0.1    |
| 乙醇储罐 2#    | 800      | 0.79  | 1012.66  | 46.07  | 5330   | 1    | 1 | 0.1    |
| 乙醇储罐 3#    | 800      | 0.79  | 1012.66  | 46.07  | 5330   | 1    | 1 | 0.1    |
| 乙醇储罐 4#    | 800      | 0.79  | 1012.66  | 46.07  | 5330   | 1    | 1 | 0.1    |
| 乙醇储罐 5#    | 800      | 0.79  | 1012.66  | 46.07  | 5330   | 1    | 1 | 0.1    |
| 三乙醇胺储罐 6#  | 500      | 1.126 | 444.05   | 149.19 | 1.3    | 1    | 1 | 0      |
| 合计         |          |       |          |        |        |      |   | 281.19 |

储罐区大呼吸产生的有机废气通过平衡管回收，回收效率至少 95%以上，本评价按 95%计，剩余部分通过呼吸阀上的活性炭吸附箱处理后排出，活性炭吸附效率按 50%取值，最终储罐呼吸产生的有机废气排放量为 7.03t/a，为无组织排放。

表 4-11 项目储罐呼吸有机废气产生及排放情况

| 污染物    | 产生量 (t/a) | 平衡管回收 (%) | 活性炭吸附效率 (%) | 无组织排放量 (t/a) |
|--------|-----------|-----------|-------------|--------------|
| 挥发性有机物 | 281.19    | 95        | 50          | 7.03         |

### (3) 实验室废气

实验室实验过程中因为原料挥发等原因产生微量的挥发性废气及异味，因为本项目实验强度很低，实验频次低，且不同时间做不同的实验，产生的量也不相同，因此该部分实验废气难以估算。鉴于该部分废气产生量很小，对周边环境影响极小，因此本次评价不做定量分析，实验废气经实验区的通风设施收集后无组织排放。

### (4) 污水处理设施废气

项目生产废水（生产设备清洗废水、水浴槽排水、地面保洁废水、实验室废水、废气喷淋塔更换废水、初期雨水等）设置自建生产废水治理设施进行处理，因生产废水中可能沾染到生产原料，因此可能会产生少量挥发性有机物和臭气。

有机废气的产生参考《石油化工行业 VOCs 排放量计算办法》中“废水处理厂-废水处理设施”的产污系数，即 0.005kg/m<sup>3</sup> 废水处理量，根据前文水平衡分析，项目的生产废水处理设施处理水量为 7767.04m<sup>3</sup>，则本项目污水处理设施产生的 VOCs 的量为 0.039t/a。

此外，污水站运行过程会产生少量恶臭气体，主要特征污染物为臭气浓度，

项目污水站处理规模较小，总体产生量较小，本评价仅进行定性分析。项目污水处理站废气无组织排放。

### (5) 备用发电机尾气

为了避免市政电网突发停电影响厂区运营，项目布置了1台备用柴油发电机，功率为500kW，主要为消防及停电时应急使用。

柴油发电机100%满载时耗油量为125L/h，柴油发电机燃料选用0#轻柴油(0号轻质柴油的密度在20℃，一般是0.84-0.86g/cm<sup>3</sup>之间，取0.85g/cm<sup>3</sup>)；柴油发电机只在停电时用，停电的可能性较小，发电机启用的机率不大，柴油发电机每月最多使用时间约3小时，一年最多使用36小时。则项目年使用柴油量约为3.825t/a(4500L/a)。

发电机运行污染物排放系数为：烟尘0.714g/L，NO<sub>x</sub>0.64g/L，烟气量12m<sup>3</sup>/kg，二氧化硫排放量按含硫量10mg/kg进行计算。

本项目在公用工程房单独设置一个备用发电机房，发电机仅在紧急供电时才启动，通过机械抽排风无组织排放发电机尾气，本项目备用发电机尾气污染物产排情况见下表。

表 4-12 备用发电机尾气产排情况一览表

| 污染物  | 产生情况                  |                        | 排放情况                  |                        |
|------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
|      | 产生速率(kg/h)            | 产生量(t/a)               | 排放速率(kg/h)            | 排放量(t/a)               |
| 烟气量  | 1275m <sup>3</sup> /h | 45900m <sup>3</sup> /a | 1275m <sup>3</sup> /h | 45900m <sup>3</sup> /a |
| 氮氧化物 | 0.0806                | 0.0029                 | 0.0806                | 0.0029                 |
| 二氧化硫 | 0.0022                | 0.00008                | 0.0022                | 0.00008                |
| 颗粒物  | 0.0889                | 0.0032                 | 0.0889                | 0.0032                 |

### (6) 项目废气源强汇总

综上所述，项目废气源强汇总如下表：

表 4-13 项目废气源强汇总一览表

| 排放形式 | 产污单元         | 污染因子   | 产生量(t/a) | 排放量(t/a) |
|------|--------------|--------|----------|----------|
| 有组织  | 排气筒<br>DA001 | 挥发性有机物 | 12.458   | 3.115    |
|      |              | 颗粒物    | 0.0026   | 0.0026   |
|      |              | 臭气浓度   | 微量       | 微量       |
|      | 排气筒<br>DA002 | 挥发性有机物 | 18.748   | 4.687    |
|      |              | 颗粒物    | 0.0088   | 0.0088   |
|      |              | 臭气浓度   | 微量       | 微量       |
|      | 排气筒<br>DA003 | 挥发性有机物 | 5.913    | 1.478    |
|      |              | 臭气浓度   | 微量       | 微量       |

|      |        |         |         |         |
|------|--------|---------|---------|---------|
| 无组织  | 小计     | 挥发性有机物  | 37.119  | 9.28    |
|      |        | 颗粒物     | 0.0114  | 0.0114  |
|      |        | 臭气浓度    | 微量      | 微量      |
|      | 甲类厂房 A | 挥发性有机物  | 2.3987  | 2.3987  |
|      |        | 颗粒物     | 0.0014  | 0.0014  |
|      |        | 氨气      | 0.0005  | 0.0005  |
|      |        | 臭气浓度    | 微量      | 微量      |
|      | 甲类厂房 B | 挥发性有机物  | 2.3465  | 2.3465  |
|      |        | 颗粒物     | 0.0022  | 0.0022  |
|      |        | 氨气      | 0.0008  | 0.0008  |
|      |        | 臭气浓度    | 微量      | 微量      |
|      | 丙类厂房   | 挥发性有机物  | 0.7541  | 0.7541  |
|      |        | 氨气      | 0.0007  | 0.0007  |
|      |        | 臭气浓度    | 微量      | 微量      |
|      | 储罐区    | 挥发性有机物  | 14.06   | 7.03    |
|      |        | 臭气浓度    | 微量      | 微量      |
|      | 实验室    | 挥发性有机物  | 微量      | 微量      |
|      |        | 臭气浓度    | 微量      | 微量      |
|      | 污水处理站  | 挥发性有机物  | 0.039   | 0.039   |
|      |        | 臭气浓度    | 微量      | 微量      |
|      | 备用发电机  | 氮氧化物    | 0.0029  | 0.0029  |
|      |        | 二氧化物    | 0.00008 | 0.00008 |
|      |        | 烟尘      | 0.0032  | 0.0032  |
|      | 小计     | 挥发性有机物  | 19.5983 | 12.5683 |
|      |        | 颗粒物     | 0.0036  | 0.0036  |
|      |        | 氨气      | 0.002   | 0.002   |
|      |        | 氮氧化物    | 0.0029  | 0.0029  |
| 二氧化物 |        | 0.00008 | 0.00008 |         |
| 烟尘   |        | 0.0032  | 0.0032  |         |
| 臭气浓度 |        | 微量      | 微量      |         |
| 合计   | 挥发性有机物 | 56.7173 | 21.8483 |         |
|      | 颗粒物    | 0.015   | 0.015   |         |
|      | 氨气     | 0.002   | 0.002   |         |
|      | 氮氧化物   | 0.0029  | 0.0029  |         |
|      | 二氧化物   | 0.00008 | 0.00008 |         |
|      | 烟尘     | 0.0032  | 0.0032  |         |
|      | 臭气浓度   | 微量      | 微量      |         |

表 4-14 项目全厂废气产排一览表

| 排放形式   | 产污单元      | 污染因子   | 产生时间 (h) | 产生情况      |             |           |              | 治理措施           | 治理效率 | 排放情况      |             |           |              |       |      |
|--------|-----------|--------|----------|-----------|-------------|-----------|--------------|----------------|------|-----------|-------------|-----------|--------------|-------|------|
|        |           |        |          | 产生量 (t/a) | 产生速率 (kg/h) | 风量 (m³/h) | 产生浓度 (mg/m³) |                |      | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 风量 (m³/h) | 排放浓度 (mg/m³) |       |      |
| 有组织    | 排气筒 DA001 | 挥发性有机物 | 3000     | 12.458    | 4.153       | 20000     | 207.6        | 水喷淋+除雾+二级活性炭吸附 | 75%  | 3.115     | 1.038       | 20000     | 51.9         |       |      |
|        |           | 颗粒物    | 3000     | 0.0026    | 0.001       |           | 0.04         |                | /    |           |             |           | 0.0026       | 0.001 | 0.04 |
|        |           | 臭气浓度   | 3000     | 微量        | /           |           | 微量           |                | /    |           |             |           | 微量           | /     | 微量   |
|        | 排气筒 DA002 | 挥发性有机物 | 3000     | 18.748    | 6.249       | 24000     | 260.4        | 水喷淋+除雾+二级活性炭吸附 | 75%  | 4.687     | 1.562       | 24000     | 65.1         |       |      |
|        |           | 颗粒物    | 3000     | 0.0088    | 0.003       |           | 0.12         |                | /    |           |             |           | 0.0088       | 0.003 | 0.12 |
|        |           | 臭气浓度   | 3000     | 微量        | /           |           | 微量           |                | /    |           |             |           | 微量           | /     | 微量   |
|        | 排气筒 DA003 | 挥发性有机物 | 3000     | 5.913     | 1.971       | 32000     | 61.6         | 水喷淋+除雾+二级活性炭吸附 | 75%  | 1.478     | 0.492       | 32000     | 15.4         |       |      |
|        |           | 臭气浓度   | 3000     | 微量        | /           |           | 微量           |                | /    |           |             |           | 微量           | /     | 微量   |
|        | 无组织       | 甲类厂房 A | 挥发性有机物   | 3000      | 2.3987      | 0.8       | /            | /              | 无    | /         | 2.3987      | 0.8       | /            | /     |      |
| 颗粒物    |           |        | 3000     | 0.0014    | 0.0005      | /         | /            | /              |      | 0.0014    | 0.0005      | /         | /            |       |      |
| 氨气     |           |        | 3000     | 0.0005    | 0.00017     | /         | /            | /              |      | 0.0005    | 0.00017     | /         | /            |       |      |
| 臭气浓度   |           |        | 3000     | 微量        | /           | /         | /            | /              |      | 微量        | /           | /         | /            |       |      |
| 甲类厂房 B |           | 挥发性有机物 | 3000     | 2.3465    | 0.782       | /         | /            | 无              | /    | 2.3465    | 0.782       | /         | /            |       |      |
|        |           | 颗粒物    | 3000     | 0.0022    | 0.0007      | /         | /            |                | /    | 0.0022    | 0.0007      | /         | /            |       |      |
|        |           | 氨气     | 3000     | 0.0008    | 0.00027     | /         | /            |                | /    | 0.0008    | 0.00027     | /         | /            |       |      |
|        |           | 臭气浓度   | 3000     | 微量        | /           | /         | /            |                | /    | 微量        | /           | /         | /            |       |      |
| 丙类厂房   |           | 挥发性有机物 | 3000     | 0.7541    | 0.251       | /         | /            | 无              | /    | 0.7541    | 0.251       | /         | /            |       |      |
|        |           | 氨气     | 3000     | 0.0007    | 0.00023     | /         | /            |                | /    | 0.0007    | 0.00023     | /         | /            |       |      |

|       |        |      |         |        |      |      |        |     |         |        |      |      |
|-------|--------|------|---------|--------|------|------|--------|-----|---------|--------|------|------|
|       | 臭气浓度   | 3000 | 微量      | /      | /    | /    |        | /   | 微量      | /      | /    | /    |
| 储罐区   | 挥发性有机物 | 3000 | 14.06   | 4.687  | /    | /    | 活性炭吸附箱 | 50% | 7.03    | 2.343  | /    | /    |
|       | 臭气浓度   | 3000 | 微量      | 微量     | /    | /    |        | /   | 微量      | 微量     | /    | /    |
| 实验室   | 挥发性有机物 | 3000 | 微量      | 微量     | /    | /    | 无      | /   | 微量      | 微量     | /    | /    |
|       | 臭气浓度   | 3000 | 微量      | 微量     | /    | /    |        | /   | 微量      | 微量     | /    | /    |
| 污水处理站 | 挥发性有机物 | 3000 | 0.039   | 0.013  | /    | /    | 无      | /   | 0.039   | 0.013  | /    | /    |
|       | 臭气浓度   | 3000 | 微量      | 微量     | /    | /    |        | /   | 微量      | 微量     | /    | /    |
| 发电机房  | 氮氧化物   | 36   | 0.0029  | 0.0806 | 1275 | 63.2 | 无      | /   | 0.0029  | 0.0806 | 1275 | 63.2 |
|       | 二氧化物   | 36   | 0.00008 | 0.0022 | 1275 | 1.72 |        | /   | 0.00008 | 0.0022 | 1275 | 1.72 |
|       | 烟尘     | 36   | 0.0032  | 0.0889 | 1275 | 69.7 |        | /   | 0.0032  | 0.0889 | 1275 | 69.7 |

表 4-15 项目废气排放口情况一览表

| 排放口编号及名称           | 污染物种类           | 排气筒参数     |           |         |           |          | 类型    | 地理坐标          |              |
|--------------------|-----------------|-----------|-----------|---------|-----------|----------|-------|---------------|--------------|
|                    |                 | 排气筒高度 (m) | 排气筒内径 (m) | 温度 (°C) | 流量 (m³/s) | 流速 (m/s) |       | 经度            | 纬度           |
| 甲类厂房 A (排气筒 DA001) | 挥发性有机物、颗粒物、臭气浓度 | 15        | 0.7       | 环境温度    | 5.56      | 14.44    | 一般排放口 | 113°40'14.39" | 24°11'59.8"  |
| 甲类厂房 B (排气筒 DA002) | 挥发性有机物、颗粒物、臭气浓度 | 15        | 0.8       | 环境温度    | 6.67      | 13.27    | 一般排放口 | 113°40'13.99" | 24°11'56.62" |
| 丙类厂房 (排气筒 DA003)   | 挥发性有机物、臭气浓度     | 30        | 0.9       | 环境温度    | 8.89      | 13.98    | 一般排放口 | 113°40'12.25" | 24°11'55.24" |

### 3、废气达标情况分析

综上所述，项目各废气经有效收集处理后，排气筒 DA001、DA002、DA003 排放的挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

经扩散后，厂界无组织排放的颗粒物、有机废气、氮氧化物、二氧化硫能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，氨气和臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准，厂区内非甲烷总烃能达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。各废气均达标排放，项目废气对周边环境影响不大。

### 4、非正常排放分析

表 4-16 项目污染物非正常排放一览表

| 序号 | 排放源       | 污染物种类  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 持续时间 | 排放量 (kg/次) | 频次      | 防治措施 |
|----|-----------|--------|---------------------------|------|------------|---------|------|
| 1  | 排气筒 DA001 | 挥发性有机物 | 207.6                     | 0.5h | 2.076      | 1~2 次/年 | 停产检修 |
|    |           | 颗粒物    | 0.04                      |      | 0.0005     |         |      |
| 2  | 排气筒 DA002 | 挥发性有机物 | 260.4                     |      | 3.125      |         |      |
|    |           | 颗粒物    | 0.12                      |      | 0.0015     |         |      |
| 3  | 排气筒 DA003 | 挥发性有机物 | 61.6                      |      | 0.986      |         |      |

注：本次评价中非正常工况为废气治理设施失效的情形。

### 5、污染措施可行性分析

本项目生产线的工艺有机废气采用 3 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置进行处理，储罐废气在呼吸阀采用活性炭吸附箱进行处理，活性炭吸附工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造业》（HJ1104-2020）中的可行技术。具体废气治理措施流程示意图如下所示：

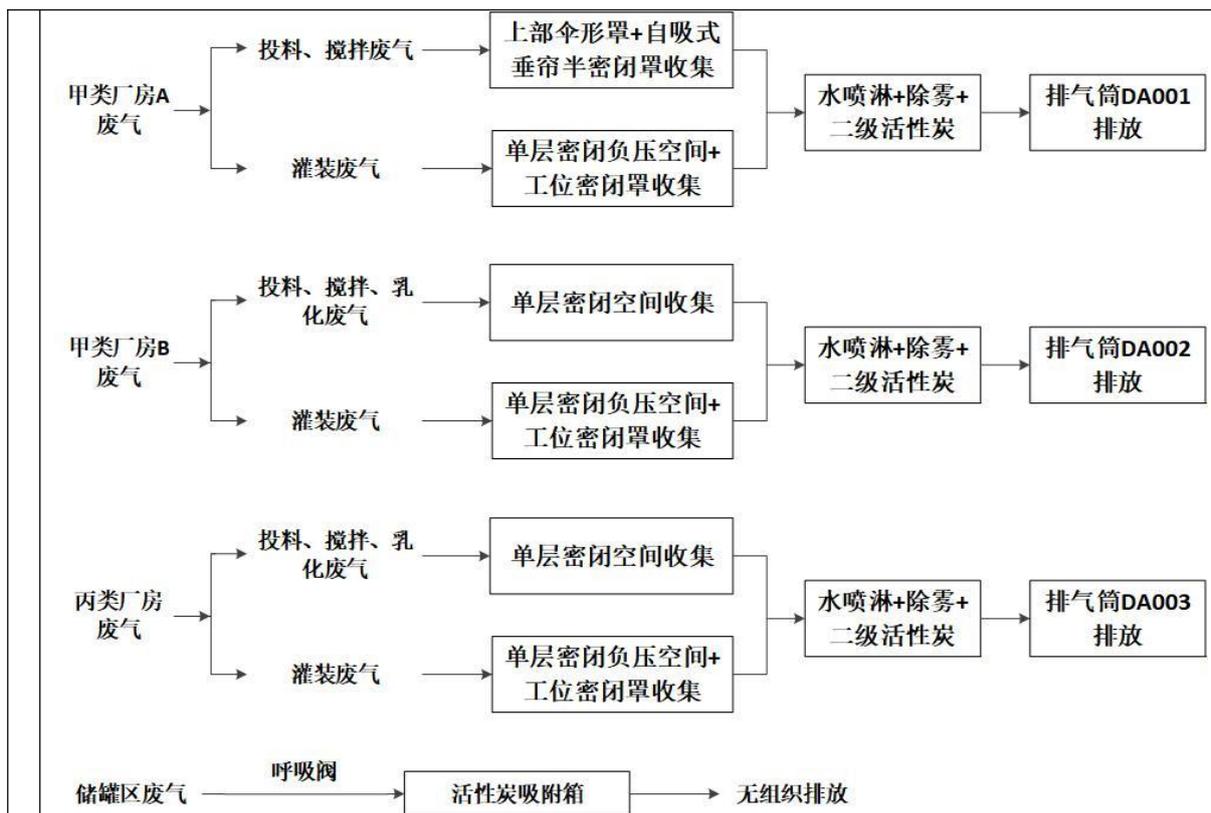


图 4-1 废气处理流程示意图

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修改版）》表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标中“活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80% 时不适用；废气中颗粒物含量宜低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ；装置入口废气温度不高于  $40^\circ\text{C}$ ；颗粒炭过滤风速  $<0.5\text{m}/\text{s}$ ；纤维状风速  $<0.15\text{m}/\text{s}$ ；蜂窝状活性炭风速  $<1.2\text{m}/\text{s}$ 。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于  $800\text{mg}/\text{g}$ ，蜂窝活性炭碘值不低于  $650\text{mg}/\text{g}$ ”，对比本项目活性炭吸附装置处理设计方案，车间内颗粒物产生量较少，进入活性炭吸附箱时浓度  $<1\text{mg}/\text{m}^3$ ；生产工艺废气中无水汽产生，废气湿度较低；活性炭箱装填碘值不低于  $650\text{mg}/\text{g}$  蜂窝状活性炭，设计过滤风速为  $0.56\sim 0.74\text{m}/\text{s}$ ，小于  $1.2\text{m}/\text{s}$ ，装置入口废气温度为常温；活性炭层装填厚度为 0.3m，符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-4 对于活性炭箱体设计要求。根据《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015），吸附剂和气体的接触时间宜为 0.5~2.0s，本项目污染物在活性炭吸附装置中的停留时间为 1.22~1.41s，符合要求。

根据上文分析与建设单位提供的资料，项目废气治理设施设计具体参数与处理

效率计算见下表。

表 4-17 废气治理设施设计参数一览表

| 装置             | 活性炭吸附装置<br>(甲类厂房 A)   | 活性炭吸附装置<br>(甲类厂房 B)  | 活性炭吸附装置<br>(丙类厂房)  | 活性炭吸附箱(储<br>罐区呼吸阀)   |
|----------------|---|--|--|--|
| 风量             | 20000m <sup>3</sup> /h (≈<br>5.56m <sup>3</sup> /s)                 | 24000m <sup>3</sup> /h (≈<br>6.67m <sup>3</sup> /s)                  | 32000m <sup>3</sup> /h (≈<br>8.89m <sup>3</sup> /s)                  | /  |
| 活性炭箱设<br>备规格   | 2.2m×2.0m×<br>1.8m  | 2.5m×2.5m×<br>2.0m   | 2.5m×2.5m×<br>2.0m   | 2.5m×2.5m×<br>2.0m   |
| 单层活性炭<br>尺寸    | 1.8m×1.6m×<br>0.3m  | 2.0m×2.0m×<br>0.3m   | 2.0m×2.0m×<br>0.3m   | 2.0m×2.0m×<br>0.3m   |
| 炭箱活性炭<br>层数    | 3 层   | 3 层  | 3 层  | 3 层  |
| 活性炭设计<br>过风截面积 | 1.8m×1.6m×3=8.6<br>4m <sup>2</sup>                                  | 2.0m×2.0m×3=12<br>m <sup>2</sup>                                     | 2.0m×2.0m×3=12<br>2m <sup>2</sup>                                    | /  |
| 过滤风速           | 5.56m <sup>3</sup> /s÷<br>8.64m <sup>2</sup> =0.64m/s               | 6.67m <sup>3</sup> /s÷<br>12m <sup>2</sup> =0.56m/s                  | 8.89m <sup>3</sup> /s÷<br>12m <sup>2</sup> =0.74m/s                  | /  |
| 停留时间           | 0.3m×3÷<br>0.64m/s=1.41s  | 0.3m×3÷<br>0.56m/s=1.61s   | 0.3m×3÷<br>0.74m/s=1.22s   | /  |
| 活性炭密度          | 440kg/m <sup>3</sup>  | 440kg/m <sup>3</sup>   | 440kg/m <sup>3</sup>   | 440kg/m <sup>3</sup>   |
| 活性炭碘值          | ≥650mg/g  | ≥650mg/g   | ≥650mg/g   | ≥650mg/g   |
| 单级活性炭<br>箱装填量  | 1.8m×1.6m×<br>0.3m×3 层×<br>440kg/m <sup>3</sup> ÷<br>1000kg/t=1.14t | 2.0m×2.0m×<br>0.3m×3 层×<br>440kg/m <sup>3</sup> ÷<br>1000kg/t=1.584t | 2.0m×2.0m×<br>0.3m×3 层×<br>440kg/m <sup>3</sup> ÷<br>1000kg/t=1.584t | 2.0m×2.0m×<br>0.3m×3 层×<br>440kg/m <sup>3</sup> ÷<br>1000kg/t=1.584t |
| 二级活性炭<br>箱装填量  | 1.14t×2=2.28t   | 1.584t×2=3.168t  | 1.584t×2=3.168t  | /  |
| 活性炭吸附<br>比例*   | 15%   | 15%  | 15%  | 15%  |
| 有机废气年<br>收集量   | 9.343t  | 14.061t  | 4.435t   | 7.03   |
| 理论所需新<br>鲜活性炭  | 9.343t÷<br>15%=62.287t  | 14.061t÷<br>15%=93.74t   | 4.435t÷<br>15%=29.57t  | 7.03t÷<br>15%=46.87t   |
| 更换频次           | 28 次/年  | 30 次/年   | 10 次/年   | 30 次/年   |
| 活性炭年更<br>换量    | 2.28×28=63.84t  | 3.168×30=95.04t  | 3.168×10=31.68t  | 1.584×30=47.52t  |
| VOCs 理论<br>削减量 | 63.84t×<br>15%=9.576t   | 95.04t×<br>15%=14.256t   | 31.68t×<br>15%=4.752t  | 47.52t×<br>15%=7.128t  |
| 活性炭理论<br>吸附效率  | 9.576t÷12.458t×<br>100%=76.9%                                       | 14.256t÷18.748t<br>×100%=76.0%                                       | 4.752t÷5.913t×<br>100%=80.4%   | 7.128t÷14.06t×<br>100%=50.7%   |

\*备注：参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-3，吸附技术“建议直接将‘活性炭年更换量×活性炭吸附比例’（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取 15%）作为废气治理设施 VOCs 削减量”，项目选用蜂窝状活性炭，活性炭吸附比例取 15%。

根据上述核算数据，本项目削减有机废气量所需的理论活性炭量为 62.287+93.74+29.57+46.87=232.467t/a，而活性炭吸附装置中活性炭的更换量为

63.84+95.04+31.68+47.52=238.08t/a。结合活性炭吸附比例 15%，本项目活性炭装置的VOCs理论削减量为 $(63.84+95.04+31.68+47.52) \times 15\% = 35.712\text{t/a}$ ，则本项目设置的活性炭装置中装填蜂窝状活性炭理论上可完全吸附生产过程中收集的有机废气 $(9.343+14.061+4.435+7.03=34.869\text{t/a})$ 。

综上，项目有机废气采用活性炭吸附工艺来处理是可行的。

## 6、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造业》(HJ1104-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-化学药品制剂制造》、《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南-中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ1256-2022)，项目废气监测情况见下表：

表 4-18 项目废气监测要求情况

| 监测点位         | 监测因子            | 监测频次 | 执行标准  |   |
|--------------|-----------------|------|---|---|
| 排气筒<br>DA001 | TVOC            | 一年一次 | 100mg/m <sup>3</sup>                                      | TVOC 及 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求；臭气浓度排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值 |
|              | NMHC            | 半年一次 | 80mg/m <sup>3</sup>                                       |   |
|              | 颗粒物             | 一年一次 | 120mg/m <sup>3</sup> 、<br>1.45kg/h                        |   |
|              | 臭气浓度            | 一年一次 | 2000 (无量纲)  |   |
| 排气筒<br>DA002 | TVOC            | 一年一次 | 100mg/m <sup>3</sup>                                      |   |
|              | NMHC            | 半年一次 | 80mg/m <sup>3</sup>                                       |   |
|              | 颗粒物             | 一年一次 | 120mg/m <sup>3</sup> 、<br>1.45kg/h                        |   |
|              | 臭气浓度            | 一年一次 | 2000 (无量纲)  |   |
| 排气筒<br>DA003 | TVOC            | 一年一次 | 100mg/m <sup>3</sup>                                      |   |
|              | NMHC            | 半年一次 | 80mg/m <sup>3</sup>                                       |   |
|              | 臭气浓度            | 一年一次 | 6000 (无量纲)  |   |
| 厂界 (无组织)     | TVOC            | 半年一次 | 4.0mg/m <sup>3</sup>                                      | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值   |
|              | 颗粒物             | 半年一次 | 1.0mg/m <sup>3</sup>                                      |   |
|              | NO <sub>x</sub> | 半年一次 | 0.12mg/m <sup>3</sup>                                     |   |
|              | SO <sub>2</sub> | 半年一次 | 0.40mg/m <sup>3</sup>                                     |   |
|              | 臭气浓度            | 半年一次 | 20 (无量纲)  | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准   |
|              | 氨气              | 半年一次 | 1.5mg/m <sup>3</sup>                                      |   |
| 厂区内          | NMHC            | 半年一次 | 1 小时平均浓度值：6mg/m <sup>3</sup> ；任意一次浓度值：20mg/m <sup>3</sup> | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值   |

注：①TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

## 2、废水

### (1) 废水汇总

根据上文水平衡分析，项目废水包括生活污水、生产废水及初期雨水、纯水制备浓水及其反冲洗水，其中生产废水包括设备清洗废水、生产线水浴废水、地面保洁废水、实验室废水、喷淋塔废水。纯水制备的反冲洗水与生活污水一并经三级化粪池预处理后一起排入园区污水管网；纯水制备产生的浓水优先回用于冷却塔补充水，多余部分直接排入园区污水管网；生产废水（设备清洗废水、生产线水浴废水、地面保洁废水、实验室废水、喷淋塔废水）和初期雨水依托经自建污水处理站处理后，排入园区污水管网，最后进入中区污水处理厂处理。循环冷却水为间接冷却，循环使用，不外排。

### (2) 源强核算

#### ①循环冷却水

根据上文水平衡分析，循环冷却水循环使用，不外排。

#### ②生活污水

根据上文水平衡分析，项目生活污水产生量为 5400m<sup>3</sup>/a（18m<sup>3</sup>/d）。

生活污水的 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷产生源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“生活污染源产排污系数手册”；BOD<sub>5</sub>、SS、动植物的源强参考原环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）教材》。化粪池对 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷的去除率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），即 COD<sub>Cr</sub>：20%、氨氮：10%、总氮：10%、总磷：10%；化粪池对 BOD<sub>5</sub>、SS、动植物的去除率参考《化粪池污水处理能力研究及其评价》（王红燕，李杰，王亚娥，郝火凡，兰州交通大学 环境与市政工程学院，甘肃兰州，第 28 卷第 1 期，2009 年 2 月，兰州交通大学学报）中最低研究数据，即 BOD<sub>5</sub>：33.6%、SS：50%、动植物：61%。则项目生活污水中各污染物排放情况如下所示。

表 4-19 项目生活污水污染物产排情况一览表

| 类别 | 污水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 污染物 | 污染物产生情况        |              | 去除效率 | 处理后污染物情况     |              | 执行标准 |
|----|----------------------------|-----|----------------|--------------|------|--------------|--------------|------|
|    |                            |     | 产生浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) |      | 浓度<br>(mg/L) | 排放量<br>(t/a) |      |
|    |                            |     |                |              |      |              |              |      |

|      |      |                    |      |       |       |       |       |     |
|------|------|--------------------|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 生活污水 | 5400 | COD <sub>Cr</sub>  | 285  | 1.539 | 20%   | 228   | 1.231 | 500 |
|      |      | BOD <sub>5</sub>   | 150  | 0.81  | 33.6% | 99.6  | 0.538 | 300 |
|      |      | SS                 | 150  | 0.81  | 50%   | 75    | 0.405 | 400 |
|      |      | NH <sub>3</sub> -N | 27.5 | 0.149 | 10%   | 24.75 | 0.134 | 25  |
|      |      | 总氮                 | 39.4 | 0.213 | 10%   | 35.46 | 0.191 | /   |
|      |      | 总磷                 | 4.1  | 0.022 | 10%   | 3.69  | 0.02  | 5   |
|      |      | 动植物油               | 20   | 0.108 | 61%   | 7.8   | 0.042 | 100 |

### ③纯水制备产生的浓水及反冲洗废水

根据上文水平衡分析，纯水制备产生的浓水及反冲洗废水量合计为2007.423t/a。该部分废水参考《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021）“表 E.2 汽车工业废水及废水污染物参考一览表”中的“公用工程--其他--纯水和软化水制备--其他生产废水”废水水质范围的中值取值，即项目纯水机产生的浓水和反冲洗水 pH 为 7~9，COD 为 40mg/L。该采用化粪池预处理后与生活污水一起经市政污水管网排至中区污水处理厂处理。项目纯水机产生的浓水和反冲洗水 COD 排放量为 0.0803t/a。

④生产废水（设备清洗废水、生产线水浴废水、实验废水、地面保洁废水、喷淋塔废水）

根据上文水平衡分析，生产废水（设备清洗废水、生产线水浴废水、实验废水、地面保洁废水、喷淋塔废水）的产生量为 2122.54m<sup>3</sup>/a（7.08m<sup>3</sup>/d）。项目日化类产品产能占总产能的 91%，且生产废水主要来源于日化类产品生产，因此项目生产废水类比日化类产品的生产废水水质，具体见下表。

表 4-20 类比项目生产废水水质情况一览表

| 序号 | 企业名称         | 产品                         | 生产废水水质情况（废水处理前） |            |              |      |      |    |               | 废水来源 | 数据来源                |      |
|----|--------------|----------------------------|-----------------|------------|--------------|------|------|----|---------------|------|---------------------|------|
|    |              |                            | 悬浮物             | 化学需氧量（COD） | 五日生化需氧量（BOD） | 氨氮   | 总磷   | 总氮 | 阴离子表面活性剂（LAS） |      |                     | 动植物油 |
| 1  | 广州茗莎生物科技有限公司 | 护发素、护肤水、面膜、洗面奶、润肤霜、洗发水、沐浴露 | 20              | 874        | 267          | 2.65 | 1.18 | 29 | 0.951         | 28.6 | 设备清洗废水、包装瓶罐清洗废水、检验废 | 常规监测 |

|    |                   |                              |     |      |     |       |      |      |       |      |  |                             |          |
|----|-------------------|------------------------------|-----|------|-----|-------|------|------|-------|------|--|-----------------------------|----------|
|    |                   |                              |     |      |     |       |      |      |       |      |  | 水、地面清洗废水                    |          |
| 2  | 广州容生堂化妆品有限公司      | 卸妆水、洁面乳、护手霜、润唇膏              | 22  | 476  | 164 | 12.8  | 0.1  | 23.2 | 0.145 | 12.5 |  | 设备清洗废水、包装瓶罐清洗废水             | 常规监测     |
| 3  | 广州膜谷化妆品有限公司       | 保湿凝胶、精华水、面膜、精华油、精华霜、精华乳、发膜   | 62  | 861  | 263 | 0.642 | 3.18 | 11   | 4.46  | 15.8 |  | 设备清洗废水、包装瓶罐清洗废水、检验废水、地面清洗废水 | 常规监测     |
| 4  | 广东利盈医药科技有限公司      | 洗面奶、润肤膏霜、精华液、化妆水、面膜、护肤乳液     | 88  | 358  | 124 | 56.3  | /    | /    | 3.72  | 2.29 |  | 设备清洗废水、包装瓶罐清洗废水、检验废水、地面清洗废水 | 竣工验收监测报告 |
| 5  | 广州时尚星约化妆品有限公司建设项目 | 唇膏、护肤乳液、洗发水、沐浴露、香水           | 98  | 353  | 103 | 4.65  | 0.19 | 5.15 | 1.37  | 2.79 |  | 设备清洗废水、包装瓶罐清洗废水、检验废水、地面清洗废水 | 竣工验收监测报告 |
| 6  | 广东梓皙化妆品有限公司       | 面膜、化妆水、护肤啫喱、润肤膏霜、护肤乳液、洗面奶产品  | 156 | 721  | 436 | 15.8  | /    | /    | /     | /    |  | 设备清洗废水、检验废水、地面清洗废水          | 竣工验收监测报告 |
| 8  | 雪活泉(天津)日用品有限公司    | 膏霜、乳液、化妆水、面膜、精华液、洗发液、洗面奶、沐浴液 | 31  | 408  | 186 | 1.58  | 0.44 | 6.76 | 2.165 | 0.95 |  | 设备清洗废水、包装瓶罐清洗废水、检验废水、地面清洗废水 | 竣工验收监测报告 |
| 9  | 广东迪悦生物科技有限公司      | 护肤水、发蜡、洗发露、护肤霜、啫喱水、护发素       | 34  | 1276 | 456 | 17    | 1.65 | 26   | 8     | /    |  | 设备清洗废水、实验废水、地面清洗废水、喷淋塔废水    | 竣工验收监测报告 |
| 10 | 广东利盈医药科技有限公司      | 面膜、护肤水剂、乳液、膏霜、洗面奶、           | 88  | 358  | 126 | 56.3  | /    | /    | 3.72  | 2.29 |  | 设备清洗废水、地面清洗废                | 竣工验收监测   |

|        |               |                            |     |      |     |      |      |    |      |      |                                   |            |
|--------|---------------|----------------------------|-----|------|-----|------|------|----|------|------|-----------------------------------|------------|
|        |               | 沐浴露、粉饼                     |     |      |     |      |      |    |      |      | 水、洗瓶废水、实验室废水                      | 报告         |
| 1<br>1 | 嘉锋化妆品(深圳)有限公司 | 儿童洗发护发、护肤类、美容修饰类、香水类       | /   | 1270 | 643 | 1.12 | /    | /  | 0.51 | /    | 清洗废水、纯水机尾水、反渗透设备冲洗废水, 实验室废水, 工业废水 | 引用竣工验收监测报告 |
| 1<br>2 | 广东美颂化妆品制造有限公司 | 洗面奶、乳液膏霜、水剂类、面贴膜、唇釉、口红、睫毛膏 | 207 | 1632 | 484 | 1.44 | 0.81 | /  | 1.38 | /    | 设备清洗废水、试验器皿清洗废水                   | 竣工验收监测报告   |
|        |               | 浓度最大值                      | 207 | 1632 | 643 | 56.3 | 3.18 | 29 | 8    | 28.6 | /                                 | /          |

取类比对象最大值, 即 COD<sub>Cr</sub>: 1632mg/L、BOD<sub>5</sub>: 643mg/L、SS: 207mg/L、LAS: /8mg/L、氨氮 56.3mg/L、总磷 3.18mg/L、总氮 29、动植物油 28.6。

项目生产废水的污水处理采用工艺为“调节+芬顿反应+混凝反应+初沉+水解酸化+接触氧化+二沉池”。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(生态环境部公告 2021 年第 24 号)》, COD<sub>Cr</sub> 的芬顿反应去除效率为 50%~90%, 本次评价取值 90%; 厌氧水解类平均去除效率为 70%, 接触氧化法平均去除效率为 75%, 则 COD 的综合去除效率为 97.75% (综合去除效率=1-(1-90%)\*(1-70%)\*(1-75%)=99.25%), 保守取 97%。NH<sub>3</sub>-N 的厌氧水解类平均去除效率为 70%, 接触氧化法平均去除效率为 75%, 则 NH<sub>3</sub>-N 的综合去除效率为 92.5% (综合去除效率=1-(1-70%)\*(1-75%)=92.5%)。总氮的厌氧水解类平均去除效率为 70%, 接触氧化法平均去除效率为 75%, 则总氮的综合去除效率为 92.5% (综合去除效率=1-(1-70%)\*(1-75%)=92.5%)。总磷的厌氧水解类平均去除效率为 35%, 接触氧化法平均去除效率为 35%, 则总磷的综合去除效率为 57.75% (综合去除效率=1-(1-35%)\*(1-35%)=57.75%)。挥发酚的厌氧水解类平均去除效率为 70%, 接触氧化法平均去除效率为 75%, 则挥发酚的综合去除效率为 92.5% (综合去除效率=1-(1-70%)\*(1-75%)=92.5%)。

综上, 本项目生产废水的产排情况如下表:

表 4-21 项目生产废水污染物产排情况一览表

| 废水 | 污染因 | 产生情况 | 去除效率 | 排放情况 | 执行标 |
|----|-----|------|------|------|-----|
|----|-----|------|------|------|-----|

| 种类       | 子                  | 产生量(t/a) | 产生浓度(mg/L) |        | 排放量(t/a) | 排放浓度(mg/L) | 准   |
|----------|--------------------|----------|------------|--------|----------|------------|-----|
| 生产<br>废水 | 废水量                | 2122.54  | /          | /      | 2122.54  | /          | /   |
|          | COD <sub>Cr</sub>  | 3.464    | 1632       | 97.00% | 0.1039   | 48.96      | 60  |
|          | NH <sub>3</sub> -N | 0.1195   | 56.3       | 92.50% | 0.009    | 4.2225     | 10  |
|          | SS                 | 0.4394   | 207        | 90%    | 0.0439   | 20.7       | 30  |
|          | BOD                | 1.3648   | 643        | 98%    | 0.0273   | 12.86      | 15  |
|          | LAS                | 0.017    | 8          | 92.50% | 0.0013   | 0.6        | /   |
|          | 总磷                 | 0.0067   | 3.18       | 57.75% | 0.0029   | 1.343      | 0.5 |
|          | 总氮                 | 0.0616   | 29         | 92.50% | 0.0046   | 2.175      | 20  |
| 动植物<br>油 | 0.0607             | 28.6     | 90%        | 0.0061 | 2.86     | 100        |     |

### ⑥初期雨水

根据上文水平衡分析，项目厂区初期雨水量为 5644.5m<sup>3</sup>/a，一次初期雨水量为 35m<sup>3</sup>。

初期雨水经初期雨水池沉淀后与化粪池处理后的生活污水一起排入园区污水管网。

本次评价类比同园区的清远卓越新材料科技有限公司的初期雨水检测数据。

**表 4-22 项目初期雨水排放情况**

| 污染源                         | 污染物 | 排放浓度(mg/L) | 排放量(t/a) |
|-----------------------------|-----|------------|----------|
| 废水(5644.5m <sup>3</sup> /a) | COD | 37         | 0.2088   |
|                             | 氨氮  | 1.83       | 0.0103   |

### (3) 废水排放情况小结

综上，项目废水排放情况如下：

**表 4-23 项目废水排放排放情况一览表**

| 排放口                              | 污染物                | 排放量(t/a)   |          |          | 综合排放浓度(mg/L) | 执行标准(mg/L) |
|----------------------------------|--------------------|------------|----------|----------|--------------|------------|
|                                  |                    | 生活污水       | 浓水       | 总排放量     |              |            |
| 生活<br>污水<br>排放<br>口<br>DW00<br>1 | 废水量                | 5400       | 2007.423 | 7407.423 | /            | /          |
|                                  | COD <sub>Cr</sub>  | 1.231      | 0.0803   | 1.3113   | 177.03       | 500        |
|                                  | BOD <sub>5</sub>   | 0.538      | 0        | 0.538    | 72.63        | 300        |
|                                  | SS                 | 0.405      | 0        | 0.405    | 54.67        | 400        |
|                                  | NH <sub>3</sub> -N | 0.134      | 0        | 0.134    | 18.09        | 25         |
|                                  | 总氮                 | 0.191      | 0        | 0.191    | 25.78        | /          |
|                                  | 总磷                 | 0.02       | 0        | 0.02     | 2.7          | 5          |
|                                  | 动植物油               | 0.042      | 0        | 0.042    | 5.67         | 100        |
| 排放口                              | 污染物                | 排放量(含初期雨水) |          |          | 综合排放浓度(mg/L) | 执行标准(mg/L) |
|                                  |                    | 生产废水       | 初期雨水     | 总排放量     |              |            |
| 生产<br>废水<br>排放                   | 废水量                | 2122.54    | 5644.5   | 7767.04  | /            | /          |
|                                  | COD <sub>Cr</sub>  | 0.1039     | 0.2088   | 0.3127   | 40.26        | 60         |
|                                  | BOD <sub>5</sub>   | 0.0273     | 0        | 0.0273   | 3.51         | 15         |
|                                  | SS                 | 0.0439     | 0        | 0.0439   | 5.65         | 30         |

|                |                    |        |        |        |      |     |
|----------------|--------------------|--------|--------|--------|------|-----|
| 口<br>DW00<br>2 | NH <sub>3</sub> -N | 0.009  | 0.0103 | 0.0193 | 2.48 | 10  |
|                | 总氮                 | 0.0046 | 0      | 0.0046 | 0.59 | 20  |
|                | 总磷                 | 0.0029 | 0      | 0.0029 | 0.37 | 0.5 |
|                | 动植物油               | 0.0061 | 0      | 0.0061 | 0.79 | 100 |
|                | LAS                | 0.0013 | 0      | 0.0013 | 0.17 | /   |

综上所述，根据上表核算（生活污水排放情况见表 4-31、生产废水排放情况见表 4-33、初期雨水排放情况见表 4-34、综合排放情况见表 4-35），生活污水排放满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及中区污水处理厂进水水质标准严者；生产废水排放满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、中区污水处理厂进水水质标准及《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）表 2 标准的严者。

#### （4）治理设施可行性分析

##### ①自建污水处理站的可行性分析

###### I、污水处理站概况

项目设置一套污水处理设施，处理工艺为“调节+芬顿反应+混凝反应+初沉+水解酸化+接触氧化+二沉池”，处理能力为 26t/h。污水处理站的设计方案及布置图详见附件 18。

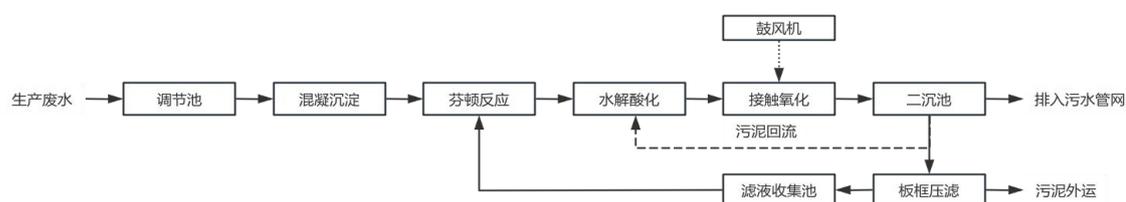


图 4-3 污水处理站工艺流程图

###### II、可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》，项目污水处理站的处理工艺为可行性工艺。

##### ②依托中区污水处理厂的环境可行性分析

###### I、中区污水处理厂概况

中区污水处理厂采用改良型A<sub>2</sub>/O法工艺处理规划区域内的生活污水和工业废水，并设置V型滤池对二沉池出水深度处理，处理后的尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准与《水污染物排放限

值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者。中区污水处理厂处理工艺流程如下:

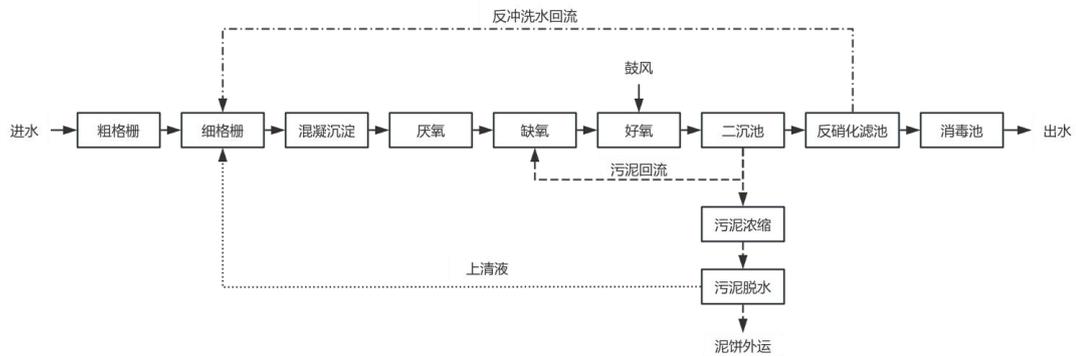


图 4-4 中区污水处理厂工艺流程图

## II、可行性分析

项目的生活污水、生产废水、纯水制备产生的浓水及其反冲洗水、初期雨水均排入基地污水管网,最后排入中区污水厂处理。本次评价从纳污范围、水量、水质等方面对其依托中区污水处理厂的可行性进行分析。

A、纳污范围:清远华侨工业园中区污水处理厂位于京港澳高速与昆汕高速交叉口的东南侧位置,污水处理厂的纳污范围为清远华侨工业园区中区的废水。本项目在中区污水厂纳污范围内。

B、水量:清远华侨工业园中区污水处理厂设计处理能力 $1\text{万m}^3/\text{d}$ ,项目废水排放量为 $15174.463\text{m}^3/\text{a}$ (折合 $50.58\text{t}/\text{d}$ ),仅占中区污水处理厂处理能力的 $0.5\%$ ,不会对中区污水处理厂产生冲击,水量上完全可被中区污水处理厂接受。

C、水质:根据上文分析,本项目废水主要污染因子为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、石油类、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、总磷、动植物油等常规污染物和LAS等特征污染物。中区污水处理厂采用的是改良型A<sup>2</sup>/O法工艺,因此有能力处理本项目的特征污染物;且根据表4-37可知,本项目废水经厂内污水处理站处理后,可满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、中区污水处理厂进水水质标准及《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2标准的严者。因此本项目的废水纳入中区污水处理厂处理不会对中区污水处理厂产生冲击。

综上所述,项目外排废水排入中区污水处理厂并依托其进一步处理是可行的。

**(5) 项目废水排放口信息基本情况及自行监测**

项目生活污水经化粪池处理后，与纯水制备产生的浓水一起排入园区污水管网；项目初期雨水、生产废水经自建污水处理站处理后排入园区污水管网，最后进入中区污水处理厂处理。均属于间接排放，其排放口基本情况见下表。

**表 4-24 项目废水排放口基本信息**

| 排放口编号 | 排放口名称   | 排放口类型 | 地理坐标                          | 排放方式 | 排放去向    | 排放规律                     | 出水执行标准   |
|-------|---------|-------|-------------------------------|------|---------|--------------------------|--|
| DW001 | 生活污水排放口 | 一般排放口 | 113°40'12.88",<br>24°12'0.5"  | 间接排放 | 中区污水处理厂 | 间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | 广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与中区污水处理厂进水标准严者                                      |
| DW002 | 生产废水排放口 | 一般排放口 | 113°40'12.87",<br>24°12'0.34" |      |         |                          | 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、中区污水处理厂进水水质标准及《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表2标准的严者 |

根据《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造业》(HJ1116-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-化学药品制剂制造》、《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南-农副食品加工业》(HJ986-2018)、《排污单位自行监测技术指南-中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ1256-2022)，废水监测要求如下表所示。

**表 4-25 废水监测要求情况**

| 监测点位          | 监测因子             | 监测频次  | 执行标准 (mg/L)   |     |
|---------------|------------------|-------|---|-----|
| DW001 生活污水排放口 | SS               | 1次/半年 | 广东省地方标准《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和中区污水处理厂进水标准严者 | 400 |
|               | COD              |       |   | 500 |
|               | BOD <sub>5</sub> |       |   | 300 |
|               | 氨氮               |       |   | 45  |
|               | 总氮               |       |   | /   |
|               | 总磷               |       |   | 8   |
| DW002 生产废     | 动植物油             | 1次/季度 | 广东省《水污染物排放  | 100 |
|               | SS               |       |   | 30  |

|      |                  |  |     |
|------|------------------|--|-----|
| 水排放口 | COD              | 限值》(DB44/26-2001)<br>第二时段三级标准、中<br>区污水处理厂进水水质<br>标准及《混装制剂类制<br>药工业水污染物排放标<br>准》(GB21908-2008)<br>表 2 标准的严者 | 60  |
|      | BOD <sub>5</sub> |  | 15  |
|      | 氨氮               |  | 10  |
|      | 总氮               |  | 20  |
|      | 总磷               |  | 0.5 |
|      | 动植物油             |  | 100 |

### 3、噪声

#### (1) 噪声源强汇总

项目运营期产生噪声的来自于生产设备，其主要设备运行期间产生的噪声级及排放强度见下表。

表 4-26 项目主要噪声源源强情况

| 位置                  | 设备名称          | 数量<br>(台/<br>套) | 声源<br>类型 | 距声源<br>1 米处<br>声压级<br>/dB(A) | 降噪措<br>施                  | 降噪效<br>果<br>/dB(A) | 噪声源<br>声级水<br>平/dB(A) | 持续时<br>间/h |
|---------------------|---------------|-----------------|----------|------------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------------|------------|
| 甲类<br>厂房<br>A       | 全自动气雾剂<br>生产线 | 4               | 频发       | 72                           | 设备减<br>振、隔<br>声，墙体<br>阻隔等 | 20                 | 52                    | 3000       |
|                     | 搅拌机           | 4               | 频发       | 75                           |                           | 20                 | 55                    | 3000       |
|                     | 纯水机           | 1               | 频发       | 70                           |                           | 20                 | 50                    | 3000       |
| 甲类<br>厂房<br>B       | 全自动气雾剂<br>生产线 | 4               | 频发       | 72                           |                           | 20                 | 52                    | 3000       |
|                     | 搅拌机           | 3               | 频发       | 75                           |                           | 20                 | 55                    | 3000       |
| 丙类<br>厂房<br>第一<br>层 | 全自动气雾剂<br>生产线 | 2               | 频发       | 72                           |                           | 20                 | 52                    | 3000       |
|                     | 二元灌装线         | 2               | 频发       | 72                           |                           | 20                 | 52                    | 3000       |
|                     | 搅拌机           | 2               | 频发       | 75                           |                           | 20                 | 55                    | 3000       |
| 丙类<br>厂房<br>第二<br>层 | 二元灌装线         | 3               | 频发       | 72                           |                           | 20                 | 52                    | 3000       |
|                     | 塑料瓶灌装线        | 3               | 频发       | 72                           |                           | 20                 | 52                    | 3000       |
|                     | 乳化锅           | 4               | 频发       | 72                           |                           | 20                 | 52                    | 3000       |
|                     | 搅拌机           | 2               | 频发       | 75                           |                           | 20                 | 55                    | 3000       |
|                     | 纯水机           | 2               | 频发       | 70                           |                           | 20                 | 50                    | 3000       |
| 丙类<br>厂房<br>第三<br>层 | 半自动气雾剂<br>生产线 | 2               | 频发       | 72                           |                           | 20                 | 52                    | 3000       |
|                     | 二元灌装线         | 2               | 频发       | 72                           |                           | 20                 | 52                    | 3000       |
|                     | 搅拌机           | 2               | 频发       | 75                           |                           | 20                 | 55                    | 3000       |
| 公用<br>工程<br>房       | 制氮系统          | 1               | 频发       | 80                           |                           | 20                 | 60                    | 3000       |
|                     | 冷却塔           | 2               | 频发       | 75                           | 20                        | 55                 | 3000                  |            |
|                     | 空压机           | 3               | 频发       | 80                           | 20                        | 60                 | 3000                  |            |
|                     | 变压器           | 2               | 频发       | 75                           | 20                        | 55                 | 3000                  |            |
| 埋地<br>罐区            | 供气泵           | 10              | 频发       | 85                           | 20                        | 65                 | 3000                  |            |
|                     | 压缩机           | 4               | 频发       | 85                           | 20                        | 65                 | 3000                  |            |

#### (2) 声环境影响分析

噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价，本次进行噪声预测时采用对室内声源的预测方法，将室内声源声压级转化为等效室外声源声功率级，再采用室外点声源传播衰减公式计算，具体公式如下：

①室内声源靠近围护结构处产生的声压级

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

式中： $L_w$ ——室内声源声功率级，dB；

$L_{p1}$ ——室内声源声压级，dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；项目车间设备位于所在建筑物中心考虑。

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

②声音传至室外的声压级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——室内声源的声压级，dB；

$L_{p2}$ ——声源传至室外的声压级，dB；

$TL$ ——隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的声功率级

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

式中： $L_w$ ——声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——声压级，dB；

$s$ ——透声面积， $m$ 。

④室外等效点声源的几何发散衰减（半自由声场）

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——距等效声源  $r$  ( $m$ ) 处的声压级，dB；

$L_w$ ——声功率级，dB；

$r$ ——预测点与等效声源的距离，m。

⑤多个室外等效声源叠加后的总声压级

$$L_{pt} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中： $L_{pt}$ ——预测点处的总声压级，dB；

$L_{pi}$ ——预测点处第*i*个声源的声压级，dB；

$n$ ——声源总数。

根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编马大猷），砖墙隔声量在21~45dB(A)之间，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，本次环评墙体隔声量保守估计在20.0dB(A)左右。项目建成后，全厂设备运行噪声对厂界的预测结果如下：

表 4-27 噪声对各厂界的影响预测结果-单位：dB (A)

| 位置    | 贡献值   |       | 标准值 |    | 达标情况 |
|-------|-------|-------|-----|----|------|
|       | 昼间    | 夜间    | 昼间  | 夜间 |      |
| 项目东厂界 | 53.04 | 39.72 | 65  | 55 | 达标   |
| 项目南厂界 | 54.75 | 44.15 | 65  | 55 | 达标   |
| 项目西厂界 | 58.56 | 45.37 | 65  | 55 | 达标   |
| 项目北厂界 | 56.78 | 42.44 | 65  | 55 | 达标   |

项目50m范围内没有声环境敏感点，噪声经设备减振、隔声，墙体阻隔等综合治理后，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准的要求，即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)，项目建成后全厂设备产生的噪声对周边声环境影响不大。

### (3) 噪声治理措施

为避免项目噪声可能产生影响，建设单位采取以下措施：

①加强对机械设备的保养维护，使之处于良好的运转状态，对设备进行基础减振。

②车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，厂房和围墙隔声。

③选用低噪声设备。

④设备安装减振垫。

### (4) 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造业》(HJ1104-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-化学药品制剂制造》、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工业-饲料加工、植物油加工工业》(HJ1110-2020)、《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南-中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ1256-2022)、《排污单位自行监测技术指南-农副食品加工业》(HJ986-2018), 噪声监测计划如下。

**表 4-28 项目厂界噪声监测计划表**

| 监测类别 | 监测地点 | 监测点位     | 监测项目             | 监测频次  | 执行标准                                 |
|------|------|----------|------------------|-------|--------------------------------------|
| 噪声   | 厂界噪声 | 厂界东侧外 1m | 昼、夜等效<br>连续 A 声级 | 1 次/季 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 |
|      |      | 厂界南侧外 1m |                  |       |                                      |
|      |      | 厂界西侧外 1m |                  |       |                                      |
|      |      | 厂界北侧外 1m |                  |       |                                      |

#### 4、固体废物

##### (1) 固废产生源强

项目固体废物主要为员工生活垃圾、废活性炭、废手套、废抹布、废包装桶、废包装袋、实验室固废、废机油、污泥、废滤芯等。

##### ①生活垃圾

项目员工 400 人, 均不在厂内食宿, 生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计, 根据《固体废物分类与代码目录》, 代码为 900-099-S64, 则项目生活垃圾产生量约为 60t/a, 由环卫部门统一清运处理。

##### ②废活性炭

项目共设置 3 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置、1 个活性炭吸附箱对生产工艺废气和储罐废气进行处理, 此过程会产生一定量的废活性炭。根据前文表 4-17 计算得知, 项目各活性炭装置的废活性炭产量情况如下:

**表 4-29 项目各活性炭吸附装置的废活性炭量产生情况表**

| 装置            | 活性炭吸附装置<br>(甲类厂房 A)    | 活性炭吸附装置<br>(甲类厂房 B)    | 活性炭吸附装置<br>(丙类厂房)      | 活性炭吸附箱<br>(储罐区呼吸<br>阀) |
|---------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 风量            | 20000m <sup>3</sup> /h | 24000m <sup>3</sup> /h | 32000m <sup>3</sup> /h | /                      |
| 单级活性炭<br>箱装填量 | 1.14t                  | 1.584t                 | 1.584t                 | 1.584t                 |
| 二级活性炭<br>箱装填量 | 1.14t×2=2.28t          | 1.584t×2=3.168t        | 1.584t×2=3.168t        | /                      |

|                      |                             |                               |                             |                            |
|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 有机废气年收集量             | 9.343t                      | 14.061t                       | 4.435t                      | 7.03                       |
| 更换频次                 | 28 次/年                      | 30 次/年                        | 10 次/年                      | 30 次/年                     |
| 活性炭年更换量              | $2.28 \times 28 = 63.84t$   | $3.168 \times 30 = 95.04t$    | $3.168 \times 10 = 31.68t$  | $1.584 \times 30 = 47.52t$ |
| 废活性炭产生量（更换量+吸附废气量）   | $63.84 + 9.343 = 73.183t/a$ | $95.04 + 14.061 = 109.101t/a$ | $31.68 + 4.435 = 36.115t/a$ | $47.52 + 7.03 = 54.55t/a$  |
| 废活性炭产生量合计 272.949t/a |                             |                               |                             |                            |

综上所述，项目废活性炭产生量合计 272.949t/a（活性炭的装填量+吸附的有机废气量）。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位处理，建设单位应严格按照环评要求的更换频次更换活性炭。

### ③废手套、废抹布

项目在生产过程、机械维护或设备维修时，需要人工戴手套或拿抹布擦拭，因此会产生一定量的废手套和废抹布，其产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废手套、废抹布属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。

### ④废包装桶

项目液态原料采用 200kg、150kg、100kg、50kg、25kg 等不同规格的包装桶包装，结合前文原辅材料列表的数据，约产生 2305 个 200kg 包装桶、250 个 150kg 包装桶、300 个 100kg 包装桶、64075 个 50kg 包装桶、50460 个 25kg 包装桶，该部分包装桶大部分交由供应商拉走用于原用途，损坏的部包装桶作为危险废物处置。根据《固体废物鉴别标准-通则》(GB34330-2017)，由供应商拉回用于于原用途的不纳入固体废物管理。原料包装桶损坏率约为 1%，即废包装桶数量约为 23 个 200kg 包装桶、3 个 150kg 包装桶、3 个 100kg 包装桶、640 个 50kg 包装桶、505 个 25kg 包装桶；每个 200kg 桶重量约为 10kg，150kg 桶重量约为 8kg，100kg 桶重量约为 5kg，50kg 桶重量约为 3kg，25kg 桶重量约为 1.5kg，则本项目废包装桶产生量约为 2.95t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装桶属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，经收集后暂存

于危废暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。

#### ⑤废包装袋

项目的袋装原料使用后会产生约7640个废包装材料，每个包装袋重量约0.1kg，则废包装袋的产生量约为0.764t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，其属于危险废物，危废类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。

#### ⑥实验室固废

实验室会产生废样品、实验废液等实验室固废，研发试验样品可回用于产品，质检样品作为危废处置。根据建设单位提供的经验数据，实验室固废产生量约为1.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，实验室固废主要为废样品，属于危险废物，危废类别为HW49其他废物，废物代码为900-047-49，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。

#### ⑦废机油

设备维护会产生少量废机油，本项目废机油产生量约为0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，其属于危险废物，危废类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。

#### ⑧废滤芯

本项目设置3套纯水处理机，根据建设单位提供的资料，设备每月换两次滤芯，因此废滤芯产生量为72套/年，每套约为2kg，即0.144t/a。滤芯属于一般工业固体废物，每次更换后由供应商回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（2024年版），废滤芯属于“SW59其他工业固体废物”中的“900-009-S59”。

#### ⑨污泥

根据水平衡分析，项目生产废水产生量为7767.04m<sup>3</sup>/a，生产废水经自建污水处理站处理，会产生处理污泥。参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），污泥产生量核定公式如下：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E<sub>产生量</sub>——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q——核算时段内排污单位废水排放量，m<sup>3</sup>；

W<sub>深</sub>——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一，本项目废水处理过程添加化学药剂，取值 2。

根据上述计算，本项目污泥产生量干重约为 2.64t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，生产废水污泥属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，废物代码为 772-006-49，经收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。

综上，项目运营期的各类固废产生量及处理处置措施一览表见下表：

**表 4-30 项目固废产生及处置情况**

| 固体废物名称  | 产生量 (t/a) | 固废属性   | 废物类别代码          | 处置措施           | 排放量 (t/a) |
|---------|-----------|--------|-----------------|----------------|-----------|
| 生活垃圾    | 60        | 一般固体废物 | 900-099-S64     | 环卫部门统一清运处理     | 0         |
| 废滤芯     | 0.144     | 一般固体废物 | 900-009-S59     | 由供应商回收处理       | 0         |
| 废活性炭    | 272.949   | 危险废物   | HW49 900-039-49 | 交由有危废处置资质的单位处置 | 0         |
| 废手套、废抹布 | 0.2       |        | HW49 900-041-49 |                | 0         |
| 废包装桶    | 2.95      |        | HW49 900-041-49 |                | 0         |
| 废包装袋    | 0.764     |        | HW49 900-041-49 |                | 0         |
| 实验室固废   | 1.5       |        | HW49 900-047-49 |                | 0         |
| 废机油     | 0.1       |        | HW08 900-249-08 |                | 0         |
| 污泥（干重）  | 2.64      |        | HW49 772-006-49 |                | 0         |

项目危险废物产生及处置情况详见下表：

**表 4-31 项目危险废物产生及处置情况一览表**

| 危险废物名称  | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性    | 污染防治措施                          |
|---------|--------|------------|-----------|---------|----|------|------|------|---------|---------------------------------|
| 废活性炭    | HW49   | 900-039-49 | 272.949   | 废气处理系统  | 固态 | 有机物  | 有机物  | 10 天 | T       | 经收集后密封贮存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处置 |
| 废手套、废抹布 | HW49   | 900-041-49 | 0.2       | 生产、设备维修 | 固态 | 化学品  | 化学品  | 不定期  | T/In    |                                 |
| 废包装桶    | HW49   | 900-041-49 | 2.95      | 原料包装    | 固态 | 化学品  | 化学品  | 每天   | T/In    |                                 |
| 废包装袋    | HW49   | 900-041-49 | 0.764     | 原料包装    | 固态 | 化学品  | 化学品  | 每天   | T/In    |                                 |
| 实验室固废   | HW49   | 900-047-49 | 1.5       | 实验室     | 液态 | 化学品  | 化学品  | 不定期  | T/C/I/R |                                 |
| 废机油     | HW08   | 900-249-08 | 0.1       | 设备维护    | 液态 | 矿物油  | 矿物油  | 不定期  | T/I     |                                 |
| 污泥      | HW49   | 772-006-49 | 2.64      | 废水处理系统  | 固态 | 化学品  | 化学品  | 每天   | T/In    |                                 |

## (2) 环境管理要求

建设单位应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，规范各类固体废物的处置方式，完善环境管理要求。

### ①生活垃圾管理要求

项目生活垃圾应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其他相关国家和地方法律法规，提出以下环保要求：

a.建设单位应将生活垃圾分类投放在指定地点，禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

b.建设单位应依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务。

c.建设单位应将生活垃圾统一堆放在厂区垃圾集中点，并委托环卫部门每天清运，避免产生恶臭。

d.生活垃圾集中点要求有必要的防渗漏、防雨淋、防扬尘措施。

### ②危险废物环境管理要求

对于危险废物，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等提出以下环境管理要求：

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置单位进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行处置，使本项目危险固体废物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，具体要求如下：

#### I.贮存设施污染控制要求

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 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

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。

## II. 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

⑦涉 VOCs 危险废物暂存时必须密封。

## III. 贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

表 4-32 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 名称    | 经纬度                           | 危险废物名称  | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 占地面积             | 贮存方式 | 最大贮存量 | 贮存能力 | 贮存周期   |
|-------|-------------------------------|---------|--------|------------|------------------|------|-------|------|--------|
| 危废暂存间 | 113°40'16.8",<br>24°11'58.57" | 废活性炭    | HW49   | 900-039-49 | 50m <sup>2</sup> | 密封包装 | 45    | 50t  | 1个月~1年 |
|       |                               | 废手套、废抹布 | HW49   | 900-041-49 |                  | 密封包装 | 0.2   |      |        |
|       |                               | 废包装桶    | HW49   | 900-041-49 |                  | 密封包装 | 1.5   |      |        |
|       |                               | 废包装袋    | HW49   | 900-041-49 |                  | 密封包装 | 0.5   |      |        |
|       |                               | 实验室固废   | HW49   | 900-047-49 |                  | 密封包装 | 1     |      |        |
|       |                               | 废机油     | HW08   | 900-249-08 |                  | 密封包装 | 0.1   |      |        |
|       |                               | 污泥      | HW49   | 772-006-49 |                  | 密封包装 | 1.5   |      |        |

根据上表可知，全厂危废最大贮存量小于危废暂存间贮存能力，本项目产生的固体废物在采取上述措施后不会产生固废二次污染，不会对周边环境造成不利影响。

### 5、地下水、土壤

按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，项目采取

源头控制措施主要包括在车间、仓库和危废暂存间采取相应措施，防止和降低设备跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；末端控制措施主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，进行妥善处理。

按照项目各区可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水和土壤的情况将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）：未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7 提出防渗技术要求。本项目不产生重金属和持久性有机污染物，不满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）表 7 中重点防渗区标准，但本项目设置有埋地式储罐和危废暂存间等，存在环境风险物质泄漏风险，如不加强防渗，环境风险物质泄漏渗入地下，会污染地下水和土壤，因此需要在生产车间、仓库、危废暂存间、罐区、事故应急池设置防渗。

项目具体防渗分区及防渗要求如下表。

**表 4-33 项目分区防渗情况一览表**

| 序号 | 单元                                    | 防渗分区  | 防渗结构形式            | 具体结构、渗透系数  |
|----|---------------------------------------|-------|-------------------|--|
| 1  | 危废暂存间、储罐区、事故应急池、污水处理站                 | 重点防渗区 | 刚性防渗结构+围堰/收集沟+重防腐 | 设置围堰/收集沟，涂防渗材料，等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s |
| 2  | 甲类厂房 A、甲类厂房 B、丙类厂房、甲类仓库 A、甲类仓库 B、丙类仓库 | 一般防渗区 | 刚性防渗结构+围堰/收集沟+重防腐 | 设置收集沟/漫坡，涂防渗材料，等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s |
| 3  | 综合楼、公用工程房、道路                          | 简单防渗区 | /                 | 水泥硬化   |

做好防渗措施后项目不含地下水及土壤污染途径，对地下水及土壤环境影响可控。

## 6、生态

项目所在园区为清远华侨工业园精细化工基地，用地范围内无生态环境保护目标，因此，本次评价不开展生态环境影响评价。

## 7、环境风险

环境风险评价内容详见《广东立华生物科技有限公司年产 4.8 万吨气雾剂建设项目环境风险专项评价》，其结论为：

本项目大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水风险潜势为Ⅱ，地下水的风险潜势为Ⅱ，环境风险综合等级为二级。本项目涉及的危险物质主要为液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、亚硝酸钠、氢氧化钠、十二烷基苯磺酸钠、乙二醇丁醚、异丙醇、白电油（正己烷）、丁羟甲苯、乙二胺、硫酸、柴油、甲醇等。

根据预测结果，事故状态下，各物质最不利气象条件影响情况：项目储存的风险物质发生泄漏事故后，白电油、甲醇、硫酸、液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、异丙醇未超过其 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值；乙二胺超过了其 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值，其最远距离分别为 30m 和 60m，影响区域位于甲类仓库 B 的 60m 范围内，该影响范围内无敏感点，对敏感点的影响可接受。火灾/爆炸一氧化碳短时刻产生的 CO 未超出其 1 级大气毒性终点浓度值，但超出了 2 级大气毒性终点浓度值，其最远距离为 30m，影响区域位于储罐区的 30m 范围内，该影响范围内无敏感点；其产生的乙二胺超出了其 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值，其最远距离分别为 50m 和 110m，影响区域位于甲类仓库 B 的 110m 范围内，该影响范围内无敏感点，对敏感点的影响可接受。在企业严格执行环境风险防范措施，并加强环境管理，确保发生事故时事故废水可控制在厂区范围内的前提下，项目地表水环境风险可控。在严格按照相关要求做好硬底化防渗防漏衬层，同时加强日常管理，严防事故泄漏。在做好防渗的前提下，本项目不会对地下水的造成明显的影响。

本项目环境风险防范措施重点在防止发生事故，防止事故产生污染物直接进入环境。对储罐、原料包装桶等加强维护及检查，减少泄漏风险；对事故废水要及时采取措施收集至事故应急池，防止排入外环境；按要求做好分区防渗，防止泄漏影响地下水和土壤。若发生可挥发性化学品泄漏等影响大气环境时，应迅速切断泄漏源，并加强通风；火灾爆炸等产生的事故废水应按要求先收集后排入事

故应急池，委托有处理能力的单位处理，不直接外排，保证火灾时事故废水不会对附近水环境产生影响。项目应建立事故救援系统，按企业、园区、社会联动三级分别制定事故应急预案。以上风险防范措施和应急系统要列入“三同时”检查内容。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，启动相应的应急预案，控制事故和减少对环境造成的危害。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受。建设项目建成后，虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内，本项目风险可防可控。

### **8、电磁辐射**

项目无电磁辐射源。

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 排放口(编号、名称)/<br>污染源     | 污染物项目   | 环境保护措施   | 执行标准  |
|----------|------------------------|---|--|---|
| 大气环境     | 甲类厂房<br>A 排气筒<br>DA001 | 非甲烷总<br>烃、TVOC、<br>颗粒物、臭<br>气浓度                                   | 甲类厂房 A 的投料、搅拌、灌装环节废气经收集后引至 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置处理后经排气筒 (DA001) 排放。    | TVOC 及 NMHC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求；臭气浓度排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值 |
|          | 甲类厂房<br>B 排气筒<br>DA002 | 非甲烷总<br>烃、TVOC、<br>颗粒物、臭<br>气浓度                                   | 甲类厂房 B 的投料、搅拌、乳化、灌装环节废气经收集后引至 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置处理后经排气筒 (DA002) 排放。 |   |
|          | 丙类厂房<br>DA003          | 非甲烷总<br>烃、TVOC、<br>臭气浓度   | 丙类厂房的投料、搅拌、乳化、灌装环节废气经收集后引至 1 套“水喷淋+除雾+二级活性炭吸附”装置处理后经排气筒 (DA003) 排放。    |   |
|          | 厂界无组<br>织              | 颗粒物、<br>VOCs、氨<br>气、臭气浓<br>度、NO <sub>x</sub> 、<br>SO <sub>2</sub> | 无组织排放  | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准   |
|          | 厂区内无<br>组织             | NMHC  | 无组织排放  | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值   |

|       |           |   |                      |  |
|-------|-----------|---|----------------------|--|
| 地表水环境 | 生活污水、反冲洗水 | pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油     | 经三级化粪池处理后排入中区污水处理厂   | 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及中区污水处理厂进厂水质标准中的较严者   |
|       | 浓水        | SS、盐分   | 直接排入中区污水处理厂          |  |
|       | 生产废水、初期雨水 | pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油、LAS | 经自建污水处理站处理后排入中区污水处理厂 | 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、中区污水处理厂进厂水质标准及《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表 2 标准中的较严者 |
| 声环境   | 生产车间      | Leq   | 墙体隔声、减振、选用低噪声设备      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准   |
| 电磁辐射  | /         | /   | /                    | /  |
| 固体废物  | 员工办公      | 生活垃圾  | 环卫部门统一清运处理           | 遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》要求   |
|       | 纯水系统      | 废滤芯   | 交由供应商回收处理            |  |
|       | 废气处理设施    | 废活性炭  | 交由有资质单位处理            | 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求                                   |
|       | 生产过程      | 废手套、废抹布   |                      |  |
|       | 原料包装      | 损坏的废包装桶   |                      |  |
|       |           | 废包装袋  |                      |  |
|       | 实验室       | 实验室固废   |                      |  |
|       | 设备维护      | 废机油   |                      |  |
| 污水处理站 | 污泥        |   |                      |  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <p>土壤及地下水污染防治措施</p> | <p>按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，项目采取源头控制措施主要包括在车间、仓库、储罐区、危废暂存间及污水处理站采取相应措施，防止和降低设备跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；末端控制措施主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，进行妥善处理。</p> <p>按照项目各区可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水和土壤的情况将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）：未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7 提出防渗技术要求。本项目不产生重金属和持久性有机污染物，不满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）表 7 中重点防渗区标准，但本项目设置有埋地式储罐和危废暂存间等，存在环境风险物质泄漏风险，如不加强防渗，环境风险物质泄漏渗入地下，会污染地下水和土壤，因此需要在生产车间、仓库、危废暂存间、储罐区、事故应急池、污水处理站设置防渗。</p> |
| <p>生态保护措施</p>       | <p>/</p>   |
| <p>环境风险防范措施</p>     | <p>1、地表水环境风险防范措施</p> <p>项目在厂内的各功能单位（如生产车间、仓库）内及厂区内设置完善的风险防范及应急措施，由于项目位于工业园区内，项目发生环境风险事故时可与基地应急预案实施联动，当需要外部救援时，可向管委会请求支援，必要时对共用的设备或设施进行合理的风险防控，从而形成“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系。</p> <p>①甲类车间、甲类仓库和丙类仓库地面均采用抗渗混凝土做好了地面硬化，涂防渗材料，同时在车间和仓库大门出入口处设置 5cm 的漫坡，能有效截留收集生产区和仓库泄漏物料；</p> <p>②储罐区四侧设置 30cm 高的围堰，围堰四周均设置截流沟；</p> <p>③危废暂存间为独立存放危废的房间，地面已采用抗渗混凝土和防渗材料做好了表面防渗漏措施，堆放区域四周设置有收集沟，同时设置收集池，能有效截留收集泄漏物料。</p> <p>④厂区设置 1 个 1575m<sup>3</sup> 的事故应急池及 1 个 525m<sup>3</sup> 的初期雨水池。</p>   |

⑤厂区雨水管网的总排放口设置雨水闸阀，雨水闸阀事故应急池连接；在正常情况下，厂区的雨水排放口闸门关闭，可在发生事故情况下，有效收集事故废水于事故应急池，阻隔污染物排放至外环境。

⑥对于所拦截的事故废水，应视水质情况选择不同的处置方式，应优先排入中区污水处理厂；若事故废水的水质超过中区污水处理厂处理能力，则应将事故废水委托有资质单位处理，不外排。

## 2、大气环境风险防范措施

①车间及甲类仓库内设置监控设备，可快速发现泄漏事故；车间和仓库设置应急通风、防爆电器、建筑物防雷防静电、车间分区防火、设防火墙。一旦发生泄漏事故，可通过监控以及生产人员发现等多种途径及时发现事故，减少处置时间。泄漏后液态化学物质在车间内形成积液，化学物质挥发而出，此时需要加强事故车间内通风，将车间内逸散的易挥发性物质尽快排除，以避免对车间内生产人员造成危害或发生火灾爆炸等二次危害。

②所有生产车间及仓库均应设置吸附毡等应急吸附物质，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，减缓泄漏物的挥发。

③加强废气处理设备的维护和管理，确保污染物达标排放，严防废气事故排放的发生。

④生产车间及仓库均应配置完善的灭火系统，一旦发生火情，可第一时间扑灭火情；并加强生产防火措施，提高员工防火意识。

⑤加强职工安全防范培训，强化生产操作规程，人员巡查点检等制度性措施。

一旦发生泄漏火灾事故，燃烧二次污染物 CO 会对周边环境产生影响。因此，一旦发生火情且火势较大，现场人员应紧急疏散，疏散顺序从最危险地段的人员先开始，相互兼顾照应，到达指定安置点集中。

## 3、地下水环境风险防范措施

按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为

|          |   |
|----------|---|
|          | <p>非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。</p> <p>4、环境风险管理措施</p> <p>及时修编突发环境事件应急预案并定期演练突发环境事件，切实提高风险防范意识、措施可操作性和实用性。建立事故救援系统，从而形成“企业-园区-社会”联动的环境风险防控体系。</p>   |
| 其他环境管理要求 | <p>(1) "三同时"原则，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用。</p> <p>(2) 据《排污许可证管理办法》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关政策文件，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证或填报排污登记表，不得无证排污或不按证排污。</p> <p>(3) 落实污染源监测计划，委托有资质的第三方按照监测计划开展工作。应建立环境管理台账制度，包括台账记录、整理、维护和管理等。</p> |

## 六、结论

项目符合国家产业政策和环保政策；符合“三线一单”管理要求，选址合理。产生的各种污染物也经相应措施处理后能做到达标排放。该项目营运后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大。只要在本项目的建设过程中认真执行环保“三同时”，落实本环评中提出的各污染防治措施，从环保角度考虑，建设项目在选定地址内实施是可行的。

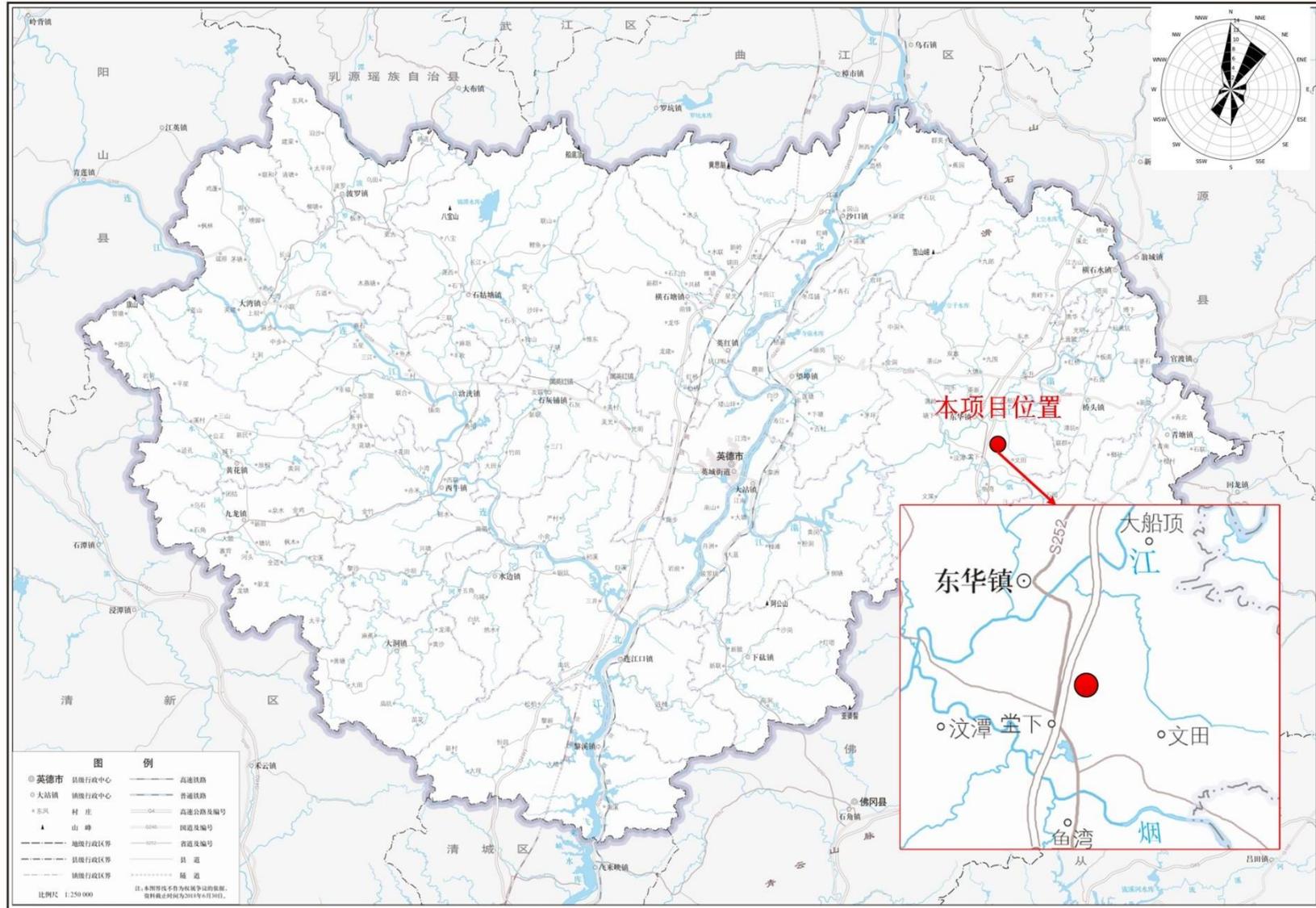
附表

建设项目污染物排放量汇总表 ( t/a )

| 分类   | 项目 | 污染物名称   | 现有工程<br>排放量(固体废物产生量)① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量(固体废物产生量)③ | 本项目项目<br>排放量(固体废物产生量)④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)⑤ | 项目建成后<br>全厂排放量(固体废物产生量)⑥ | 变化量<br>⑦  |
|------|----|---------|-----------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|--------------------------|-----------|
| 废气   |    | 颗粒物     | /                     | /                  | /                     | 0.015                  | /                    | 0.015                    | +0.015    |
|      |    | 挥发性有机物  | /                     | /                  | /                     | 21.8483                | /                    | 21.8483                  | +21.8483  |
|      |    | 氮氧化物    | /                     | /                  | /                     | 0.0029                 | /                    | 0.0029                   | +0.0029   |
|      |    | 二氧化硫    | /                     | /                  | /                     | 0.00008                | /                    | 0.00008                  | +0.00008  |
|      |    | 烟尘      | /                     | /                  | /                     | 0.0032                 | /                    | 0.0032                   | +0.0032   |
|      |    | 臭气浓度    | /                     | /                  | /                     | /                      | /                    | /                        | /         |
| 废水   |    | 废水量     | /                     | /                  | /                     | 15174.46               | /                    | 15174.46                 | +15174.46 |
|      |    | CODCr   | /                     | /                  | /                     | 1.624                  | /                    | 1.624                    | +1.624    |
|      |    | BOD5    | /                     | /                  | /                     | 0.5653                 | /                    | 0.5653                   | +0.5653   |
|      |    | SS      | /                     | /                  | /                     | 0.4489                 | /                    | 0.4489                   | +0.4489   |
|      |    | NH3-N   | /                     | /                  | /                     | 0.1533                 | /                    | 0.1533                   | +0.1533   |
|      |    | 总氮      | /                     | /                  | /                     | 0.1956                 | /                    | 0.1956                   | +0.1956   |
|      |    | 总磷      | /                     | /                  | /                     | 0.0229                 | /                    | 0.0229                   | +0.0229   |
|      |    | 动植物油    | /                     | /                  | /                     | 0.0481                 | /                    | 0.0481                   | +0.0481   |
| 危险废物 |    | LAS     | /                     | /                  | /                     | 0.0013                 | /                    | 0.0013                   | +0.0013   |
|      |    | 废活性炭    | /                     | /                  | /                     | 272.949                | /                    | 272.949                  | +272.949  |
|      |    | 废手套、废抹布 | /                     | /                  | /                     | 0.2                    | /                    | 0.2                      | +0.2      |
|      |    | 废包装桶    | /                     | /                  | /                     | 2.95                   | /                    | 2.95                     | +2.95     |
|      |    | 废包装袋    | /                     | /                  | /                     | 0.764                  | /                    | 0.764                    | +0.764    |
|      |    | 实验室固废   | /                     | /                  | /                     | 1.5                    | /                    | 1.5                      | +1.5      |
|      |    | 废机油     | /                     | /                  | /                     | 0.1                    | /                    | 0.1                      | +0.1      |
|      |    | 污泥      | /                     | /                  | /                     | 2.64                   | /                    | 2.64                     | +2.64     |
| 固体废物 |    | 生活垃圾    | /                     | /                  | /                     | 60                     | /                    | 60                       | +60       |
|      |    | 废滤芯     | /                     | /                  | /                     | 0.144                  | /                    | 0.144                    | +0.144    |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

# 英德市地图



审图号：粤S(2018)108号

广东省国土资源厅 监制

附图 1 项目地理位置图

# 清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035年）



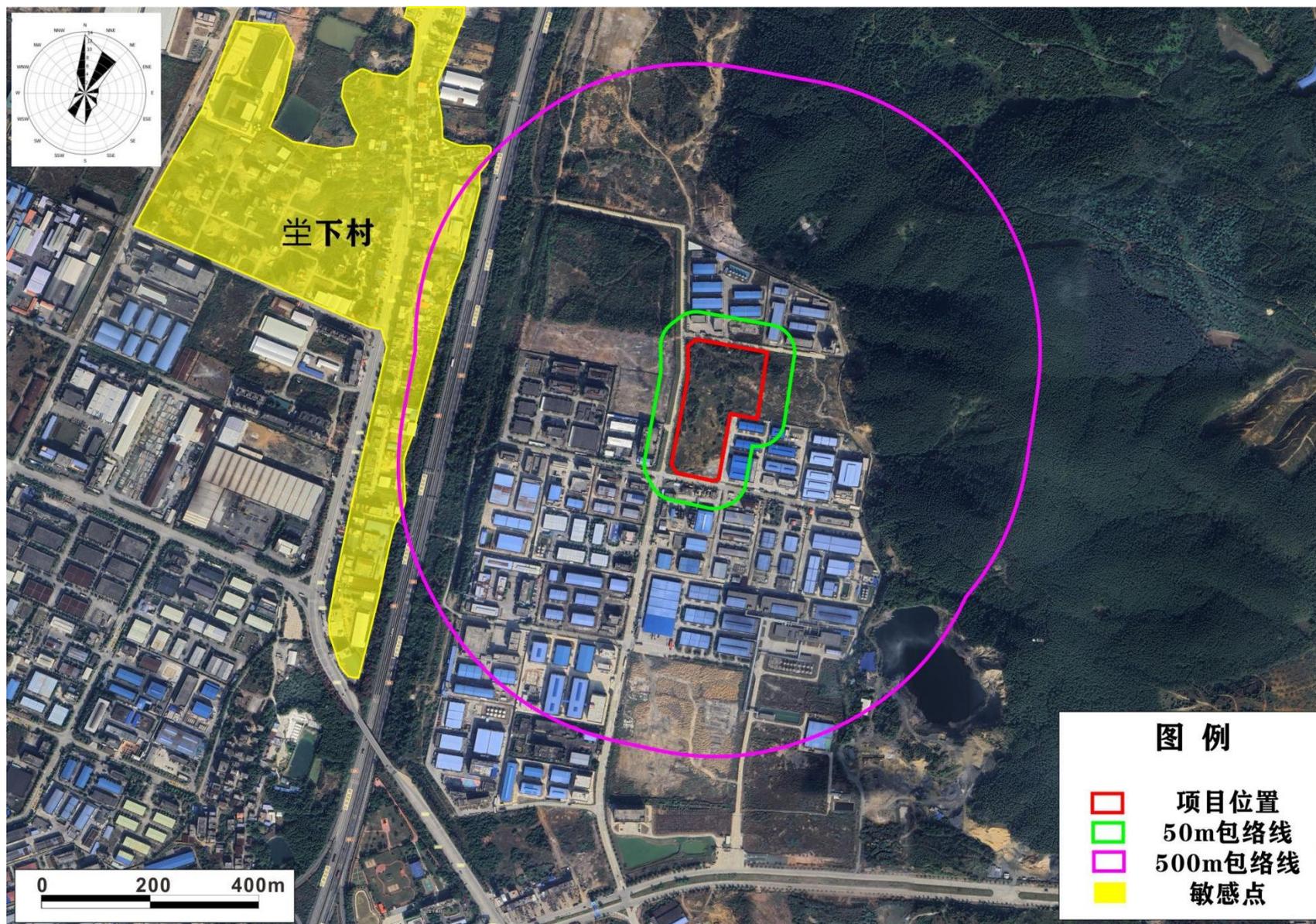
清远英德高新技术产业开发区管理委员会

中筑（深圳）设计院有限公司

近期建设用地规划图

40

附图 2 项目与清远华侨工业园东华精细化工定点基地位置关系图



附图3 项目厂界 50m 及 500m 包络线范围及敏感点分布图

广东立华生物科技有限公司年产4.8万吨气雾剂

建设项目

环境风险专项评价

建设单位：广东立华生物科技有限公司

编制日期：二〇二六年三月

# 目 录

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 前 言 .....               | 1   |
| 1 总 论 .....             | 2   |
| 1.1 一般性原则 .....         | 2   |
| 1.2 评价工作程序 .....        | 2   |
| 1.3 环境风险评价的目的 .....     | 3   |
| 1.4 编制依据 .....          | 3   |
| 1.5 风险源调查 .....         | 4   |
| 1.6 风险潜势初判 .....        | 13  |
| 1.7 评价等级和评价范围 .....     | 19  |
| 1.8 环境敏感目标概况 .....      | 20  |
| 2 风险识别 .....            | 26  |
| 2.1 事故资料统计 .....        | 26  |
| 2.2 物质危险性识别 .....       | 27  |
| 2.3 生产系统危险性识别 .....     | 27  |
| 2.4 环境影响途径识别 .....      | 29  |
| 2.5 风险识别结果 .....        | 32  |
| 3 风险事故情形分析 .....        | 33  |
| 3.1 风险事故情形设定 .....      | 33  |
| 3.2 事故概率及最大可信事故确定 ..... | 34  |
| 3.3 源项分析 .....          | 34  |
| 4 环境风险预测与评价 .....       | 43  |
| 4.1 大气环境风险预测 .....      | 43  |
| 4.2 地表水环境风险评价 .....     | 92  |
| 4.3 地下水环境风险评价 .....     | 93  |
| 5 环境风险管理 .....          | 94  |
| 5.1 环境风险防范措施 .....      | 94  |
| 6 环保设施安全生产 .....        | 101 |
| 7 事故应急监测 .....          | 101 |
| 8 突发环境事件应急预案编制要求 .....  | 101 |
| 建设项目环境风险评价自查表 .....     | 104 |

## 前 言

根据《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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），本项目的化妆品气雾剂和家居护理用品气雾剂属于名录中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“日用化学产品制造 268”类别中的单纯混合分装，无需编制环境影响文件；食品气雾剂属于名录中的“十、农副食品加工业 13”中的“植物油加工 133”类别中的单纯分装，无需编制环境影响文件；药品气雾剂属于名录中的“二十四、医药制造业 27”中的“化学药品制剂制造 272”类别中的“单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造”，应编制环境影响报告表；综合分析，本项目应编制环境影响报告表。

项目原料中液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、亚硝酸钠、十二烷基苯磺酸钠、乙二醇丁醚、异丙醇、白电油、丁羟甲苯、乙二胺等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的风险物质，其储存量对照相应的临界量计算，项目Q值大于1，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1，需要设置环境风险专项评价。为此，我公司组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目的环境风险评价专项。

# 1 总论

## 1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导则的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

## 1.2 评价工作程序

评价工作程序见下图。

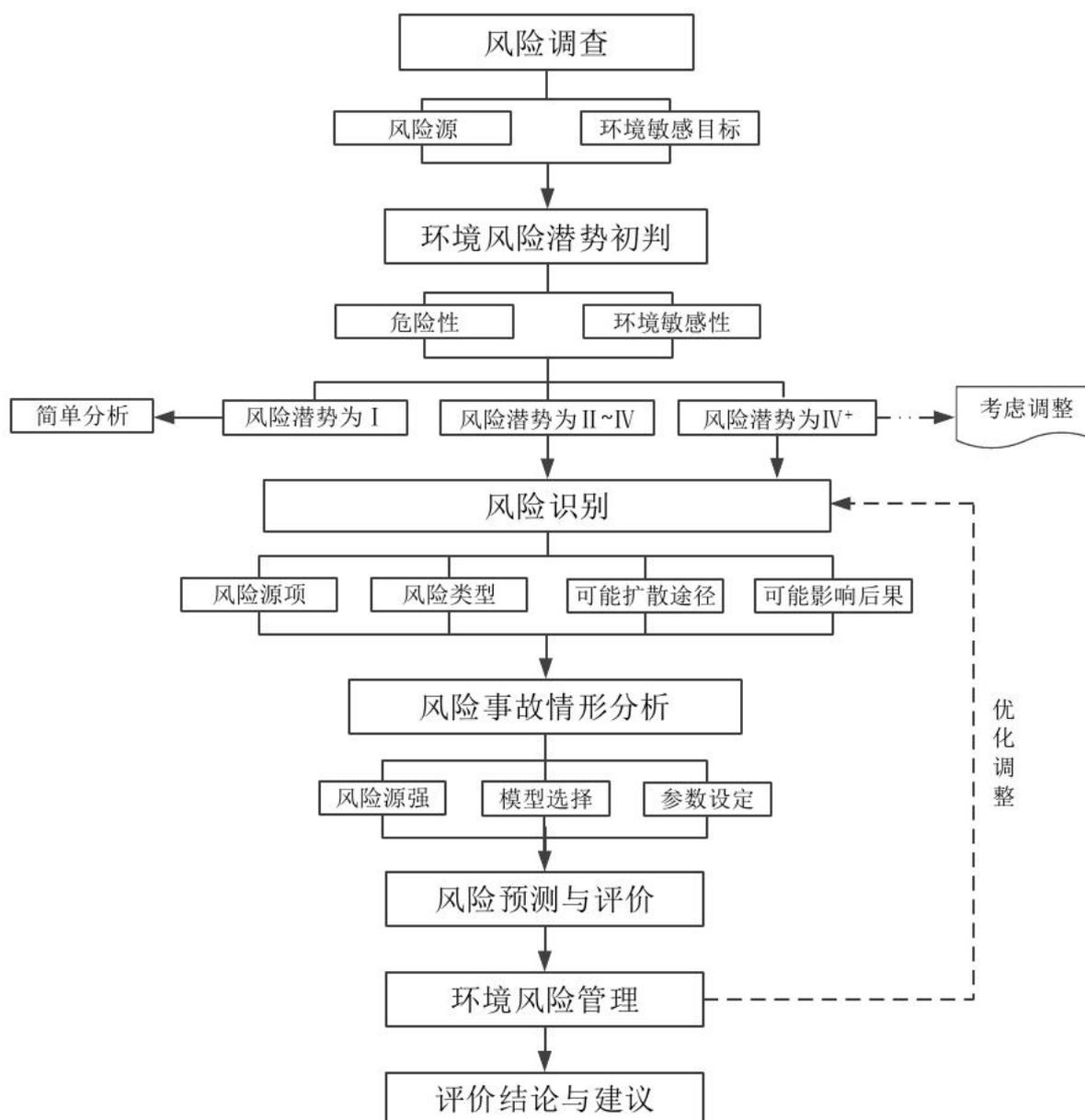


图 1.2-1 评价工作程序

### 1.3 环境风险评价的目的

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

针对本项目运营过程中存在的主要危险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，从环境保护方面进行风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等评价，对主要风险性物质泄漏对周围环境质量的影响情况提出相对可操作性的防范措施。

对本项目存在的环境风险进行识别分析，进行风险评价，提出风险防范措施。

### 1.4 编制依据

#### 1.4.1 环保法规依据

- (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日第二次修订)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订)；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日修订)；
- (6) 《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)；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年7月16日修订)；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2020年11月30日)；
- (9) 《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会，部令第15号)(2021年1月1日起施行)
- (10) 《广东省环境保护条例》(2022年11月30日修订)；
- (11) 《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》(粤环[2021]10号)；
- (12) 《清远市生态环境保护“十四五”规划》(2022年9月)；
- (13) 《英德市生态环境保护“十四五”规划》。

#### 1.4.2 评价技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(3) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》。

### 1.4.3 其它有关依据

(1) 建设单位提供的有关建设项目的资料;

(2) 《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划(2023-2035年)环境影响报告书》及其审查意见。

## 1.5 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行识别,本项目应重点关注的环境风险物质主要为液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、亚硝酸钠、氢氧化钠、十二烷基苯磺酸钠、乙二醇丁醚、异丙醇、白电油(正己烷)、丁羟甲苯、乙二胺、硫酸、柴油、甲醇等。

本项目主要原辅材料的危险特性情况汇总见表1.5-1,其中环境风险物质的数量和分布情况见表1.5-2所示。

表 1.5-1 全厂涉及的主要原辅材料的危险特性一览表

| 序号 | 名称    | 危险性质  | 环境风险物质分类判定   |            |           |
|----|-------|---|--------------|------------|-----------|
|    |       |   | 是否属于突发环境风险物质 | 健康危险急性毒性类别 | 危害水环境物质类别 |
| 1  | 液化石油气 | <p><b>危险特性:</b> 极易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。燃烧时, 会产生一氧化碳、二氧化碳。</p> <p><b>急性毒性:</b> 主要危害为窒息作用, 毒性较低。具体数据: 大鼠吸入 LC<sub>50</sub> (4 小时) &gt; 100,000 ppm (约 &gt; 200,000 mg/m<sup>3</sup>)。</p> <p><b>水生生物危害性:</b> 由于挥发性强、溶解度低, 对水生生物毒性较低。具体数据: 鱼类 LC<sub>50</sub> (96 小时) &gt; 100 mg/L。</p> | 是            | 未分类        | 未分类       |
| 2  | 二甲醚   | <p><b>危险特性:</b> 易燃气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热、火花易引燃。</p> <p><b>急性毒性:</b> 毒性较低。具体数据: 大鼠吸入 LC<sub>50</sub>: 308,000 mg/m<sup>3</sup>。</p> <p><b>水生生物危害性:</b> 挥发性强, 溶解度低, 对水生生物毒性低。具体数据: 鱼类 LC<sub>50</sub> (96 小时) &gt; 100 mg/L。</p>  | 是            | 未分类        | 未分类       |
| 3  | 二氟乙烷  | <p><b>危险特性:</b> 易燃气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热易燃烧。</p> <p><b>急性毒性:</b> 毒性较低。具体数据: 大鼠吸入 LC<sub>50</sub> (4 小时) &gt; 200,000 ppm (约 &gt; 400,000 mg/m<sup>3</sup>)。</p> <p><b>水生生物危害性:</b> 挥发性强, 溶解度低, 对水生生物毒性低。具体数据: 鱼类 LC<sub>50</sub> (96 小时) &gt; 100 mg/L。</p>   | 是            | 未分类        | 未分类       |
| 4  | 乙醇    | <p><b>危险特性:</b> 高度易燃液体和蒸气, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。</p> <p><b>急性毒性:</b> 毒性低, 其主要危害是易燃性。具体数据: 兔经口 LD<sub>50</sub>: 约 7060mg/kg, 兔子皮肤 LD<sub>50</sub>: 7430 mg/kg, 大鼠吸入 LC<sub>50</sub> (10 小时): 37620 mg/m<sup>3</sup>。</p>   | 否            | 类别 5       | 未分类       |

|    |       |  |   |      |      |
|----|-------|--|---|------|------|
|    |       | <b>水生生物危害性:</b> 对水生生物毒性低, 且易于生物降解。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) > 1,000 mg/L。  |   |      |      |
| 5  | 香精    | <b>危险特性:</b> 无。<br><b>急性毒性:</b> 无资料。<br><b>水生生物危害性:</b> 无资料。   | 否 | 未分类  | 未分类  |
| 6  | 发胶    | <b>危险特性:</b> 无爆炸危险性, 不属于易燃危险品, 不具备可燃性。<br><b>急性毒性:</b> 无资料。<br><b>水生生物危害性:</b> 无资料。  | 否 | 未分类  | 未分类  |
| 7  | 苯甲酸钠  | <b>危险特性:</b> 不易燃, 无氧化性。具有刺激性, 大剂量下对实验动物有发育毒性。<br><b>急性毒性:</b> 毒性低。大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 2100mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物毒性低, 且易于生物降解。鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 484 mg/L。  | 否 | 类别 5 | 未分类  |
| 8  | 三乙醇胺  | <b>危险特性:</b> 可燃液体, 无强氧化性、腐蚀性(或具轻微腐蚀性)。其主要健康危害为对眼睛、皮肤和呼吸道有刺激性。<br><b>急性毒性:</b> 毒性低。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : >5,000 mg/kg, 兔子皮肤 LD <sub>50</sub> : >2,000 mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物毒性低至中等, 且不易快速降解。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 通常 > 100 mg/L。 | 否 | 类别 5 | 未分类  |
| 9  | 亚硝酸钠  | <b>危险特性:</b> 强氧化剂, 与可燃物、还原剂接触有燃烧爆炸风险。加热或遇酸放出剧毒的氮氧化物气体。本身为高毒物质。燃烧分解产物为氮氧化物。<br><b>急性毒性:</b> 毒性高。大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 约 85mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有高毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 约 5~50 mg/L (不同鱼种有差异)。                                      | 否 | 类别 3 | 类别 2 |
| 10 | 氨甲基丙醇 | <b>危险特性:</b> 可燃液体, 具有强碱性和腐蚀性, 对皮肤、眼睛和呼吸道有严重刺激性。<br><b>急性毒性:</b> 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 2900 mg/kg; 小鼠口服 LD <sub>50</sub> : 2150 mg/kg; 家兔口服 LD <sub>50</sub> :  | 否 | 类别 5 | 类别 3 |

|    |          |  |   |      |      |
|----|----------|--|---|------|------|
|    |          | >2000 mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) ≈ 10~100 mg/L。  |   |      |      |
| 11 | 山梨醇      | <b>危险特性:</b> 不易燃, 无反应性。性质稳定, 无毒。<br><b>急性毒性:</b> 毒性极低。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : > 10,000 mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物基本无毒, 且易于生物降解。鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时)> 100 mg/L。   | 否 | 未分类  | 未分类  |
| 12 | 氢氧化钠     | <b>危险特性:</b> 不燃, 无特殊燃爆特性。遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。<br><b>急性毒性:</b> LD <sub>50</sub> 40mg/kg (小鼠腹腔), LD <sub>Lo</sub> 1.57mg/kg (人经口), 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 约 500mg/kg (腐蚀作用导致), 首要危害是腐蚀性。<br><b>水生生物危害性:</b> LC <sub>50</sub> 180ppm (24h) (鲤鱼 TLm), 125ppm (96h) (食蚊鱼); 99mg/L (48h, 蓝思太阳鱼)。其水溶液呈强碱性, 对水生生物有严重危害。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 通常< 10 mg/L (以 NaOH 计, 实际危害与 pH 值密切相关)。 | 否 | 类别 4 | 类别 1 |
| 13 | 十二烷基苯磺酸钠 | <b>危险特性:</b> 可燃, 具刺激性, 具致敏性。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。<br><b>急性毒性:</b> LD <sub>50</sub> (大鼠经口) 3000~5000 mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有高毒性, 是典型的表面活性剂毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 0.5~5.3 mg/L; 藻类 EC <sub>50</sub> 10~100mg/L。  | 否 | 类别 5 | 类别 1 |
| 14 | 乙二醇丁醚    | <b>危险特性:</b> 易燃液体, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。<br><b>急性毒性:</b> 毒性低至中等。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 约 1,500 mg/kg, 兔子皮肤 LD <sub>50</sub> : 约 1,000 mg/kg, 大鼠经口 LC <sub>50</sub> : 1200mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有高毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 约 50~500 mg/L (不同数据源有差异, 常见值在 100-300 mg/L 范围内)。  | 否 | 类别 2 | 类别 3 |
| 15 | 渗透剂      | <b>危险特性:</b> 可燃液体或固体。对皮肤和眼睛有刺激性。<br><b>急性毒性:</b> 毒性低。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> > 2,000 mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有毒性, 且生物降解速度中等。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96   | 否 | 类别 5 | 类别 2 |

|    |           |  |   |      |      |
|----|-----------|--|---|------|------|
|    |           | 小时) ≈ 1 - 100 mg/L (取决于环氧乙烷加成数)。   |   |      |      |
| 16 | 异丙醇       | <b>危险特性:</b> 易燃液体, 蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。<br><b>急性毒性:</b> 毒性中等。大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 5,000 mg/kg; 小鼠经口: 3600mg/kg。兔子经口: 6410mg/kg; 兔子经皮: 12800mg/kg。大鼠吸入 LC <sub>50</sub> (4 小时): 16,000 ppm (约 39.3 mg/L, 按蒸气计算)。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有低毒性, 但生物降解性较好。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 约 1,000 mg/L。                              | 是 | 类别 5 | 未分类  |
| 17 | 白矿油       | <b>危险特性:</b> 遇明火能引起燃烧, 可燃液体。<br><b>急性毒性:</b> 大鼠吸入 LC <sub>50</sub> (4 小时): 16,000mg/m <sup>3</sup> 。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物的危害主要来自物理覆盖和窒息作用, 而非系统毒性。可在水面形成油膜, 危害巨大。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) > 100 mg/L (但此数据不反映其物理危害)。  | 否 | 未分类  | 未分类  |
| 18 | 白电油 (正己烷) | <b>危险特性:</b> 高度易燃液体和蒸汽, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。<br><b>急性毒性:</b> 吸入高浓度本品出现头疼、头晕、恶心、共济失调等, 重者引起神志丧失甚至死亡。成人口服正己烷 50ml 可致急性中毒死亡。LD <sub>50</sub> : 25mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 48000g/L (大鼠吸入,4h)。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有毒, 可能在水生环境中造成长期不利影响。LC <sub>50</sub> : 4mg/L (24h) (金鱼); >50mg/L (水蚤)。IC <sub>50</sub> : 10mg/L (72h) (藻类) | 是 | 类别 2 | 类别 2 |
| 19 | 司盘        | <b>危险特性:</b> 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。<br><b>急性毒性:</b> 毒性极低。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> > 20,000 mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物毒性低。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) > 100 mg/L。   | 否 | 未分类  | 未分类  |
| 20 | 硅油        | <b>危险特性:</b> 可燃, 高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。<br><b>急性毒性:</b> 毒性极低。LD <sub>50</sub> > 5,000 mg/kg。   | 否 | 未分类  | 未分类  |

|    |                      |   |   |      |      |
|----|----------------------|---|---|------|------|
|    |                      | <b>水生生物危害性:</b> 基本无毒, 但极其持久。LC <sub>50</sub> > 100 mg/L。  |   |      |      |
| 21 | 丁羟甲苯                 | <b>危险特性:</b> 不易燃。<br><b>急性毒性:</b> LD <sub>50</sub> : 1700-1970mg/kg (大白鼠经口); 小鼠经口 LC <sub>50</sub> 1040mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) >100mg/L; 藻类 EC <sub>50</sub> (72 小时) >100mg/L。   | 否 | 类别 2 | 未分类  |
| 22 | 薄荷醇                  | <b>危险特性:</b> 易燃固体。对皮肤和眼睛有刺激性。<br><b>急性毒性:</b> 毒性中等。具体数据: 大鼠口服 LD <sub>50</sub> ≈ 3,000 mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 15.6mg/L; 藻类 EC <sub>50</sub> (72 小时) 21.4mg/L。  | 否 | 类别 5 | 类别 3 |
| 23 | 丙二醇                  | <b>危险特性:</b> 可燃液体。<br><b>急性毒性:</b> 大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 2000 mg/kg; 兔子皮肤 LD <sub>50</sub> : >16000mg/kg。<br><b>水生生物危害性:</b> 毒性极低, 易降解。鱼类 LC <sub>50</sub> : 710 mg/L。  | 否 | 类别 4 | 未分类  |
| 25 | 乙氧基化 C12-14-醇        | <b>危险特性:</b> 非易燃易爆品, 非腐蚀品。<br><b>急性毒性:</b> 无资料。<br><b>水生生物危害性:</b> 无资料。   | 否 | 未分类  | 未分类  |
| 26 | 2-羟基丙基 (N,N,N',N'-四) | <b>危险特性:</b> 无。<br><b>急性毒性:</b> 无资料。<br><b>水生生物危害性:</b> 无资料。  | 否 | 未分类  | 未分类  |
| 27 | 乙二胺                  | <b>危险特性:</b> 易燃液体, 具有腐蚀性, 蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧。<br><b>急性毒性:</b> 毒性较高。大鼠口服 LD <sub>50</sub> : 866 mg/kg; 小鼠口服 LD <sub>50</sub> : 637 mg/kg; 兔子皮肤 LD <sub>50</sub> : 560 mg/kg。小鼠吸入 LC <sub>50</sub> : 300mg/m <sup>3</sup> 。<br><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有较高毒性。具体数据: 鱼类 LC <sub>50</sub> (96 小时) 约 8.4 mg/L (以虹鳟鱼为例)。 | 是 | 类别 3 | 类别 2 |

|    |              |   |   |      |      |
|----|--------------|---|---|------|------|
| 28 | 吐温           | <p><b>危险特性:</b> 可燃固体。</p> <p><b>急性毒性:</b> 大鼠口服 LD<sub>50</sub>: &gt;10000 mg/kg。</p> <p><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物毒性低。具体数据: 鱼类 LC<sub>50</sub> (96 小时) &gt; 100 mg/L。</p>  | 否 | 未分类  | 未分类  |
| 29 | 尿素           | <p><b>危险特性:</b> 遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解放出有毒的气体。无特殊爆炸性。</p> <p><b>急性毒性:</b> 大鼠经口 LD<sub>50</sub> (mg/kg) : 8471; 小鼠经口 LD<sub>50</sub> (mg/kg) : 11000。</p> <p><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物基本无毒。鱼类 LC<sub>50</sub>(96h) &gt; 100 mg/L。LC<sub>50</sub>: 10000mg/L/72h (藻类)。</p>                            | 否 | 未分类  | 未分类  |
| 30 | 壬基酚聚氧<br>乙烯醚 | <p><b>危险特性:</b> 在急剧加热下与空气形成具爆炸性混合物。</p> <p><b>急性毒性:</b> 小鼠经口 LD<sub>50</sub> (mg/kg) : 4290。</p> <p><b>水生生物危害性:</b> 对水生生物有毒性, 其本身和降解产物对水生生物均有危害, 并具有内分泌干扰效应。具体数据: 鱼类 LC<sub>50</sub> (96 小时) ≈ 1 - 10 mg/L。</p>   | 否 | 类别 5 | 类别 2 |
| 31 | 色粉           | <p><b>危险特性:</b> 无。</p> <p><b>急性毒性:</b> 大鼠经腹腔 LD<sub>50</sub> (mg/kg) : 3800; 小鼠经腹腔 LD<sub>50</sub> (mg/kg) : 4600; 大鼠经口 LD<sub>50</sub> (mg/kg) : &gt;10000; 小鼠经口 LD<sub>50</sub> (mg/kg) : &gt;6000。</p> <p><b>水生生物危害性:</b> 鱼类 LC<sub>50</sub> (96 小时) &gt;100mg/L; 藻类 EC<sub>50</sub> (72 小时) 113.2 mg/L。</p> | 否 | 类别 5 | 未分类  |
| 32 | 硫酸 (30%)     | <p><b>危险特性:</b> 强腐蚀性、强脱水性、强氧化性、遇水放热易沸溅</p> <p><b>急性毒性:</b> LD<sub>50</sub>: 2140mg/kg (大鼠经口)、LC<sub>50</sub>: 510mg/m<sup>3</sup>, 2 小时 (大鼠吸入)、LC<sub>50</sub>: 320mg/m<sup>3</sup>, 2 小时 (小鼠吸入)</p> <p><b>水生生物危害性:</b> 鱼类 LC<sub>50</sub> (42 小时) &gt;42mg/L。</p>  | 是 | 未分类  | 未分类  |
| 33 | 柴油           | <p><b>危险特性:</b> 易燃</p> <p><b>急性毒性:</b> /</p> <p><b>水生生物危害性:</b> 即使在低浓度下, 柴油也对水生生物有毒, 可造成鱼类、浮游生物等死亡或行为异常。</p>  | 是 | 未分类  | 未分类  |

|    |    |   |   |     |     |
|----|----|---|---|-----|-----|
| 34 | 甲醇 | <b>危险特性:</b> 易燃<br><b>急性毒性:</b> LD50: 7300mg/kg (小鼠经口); 15800mg/kg (兔经皮); LC50: 64000ppm (大鼠吸入, 4h)<br><b>水生生物危害性:</b> 对黑头呆鱼 96 小时 LC50 为 15.4~29.4 g/L, 属中等毒性级别。 | 是 | 未分类 | 未分类 |
|----|----|---|---|-----|-----|

表 1.5-2 主要环境风险物质的数量和分布情况一览表

| 序号 | 原料名称      | 形态   | 储存/包装方式             | 全厂最大储存量 (t) | 全厂最大在线量 (t) | 全厂最大存在量 (t) | 存在场所       | CAS 号      | 危险特性      | 毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> ) | 毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------|------|---------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1  | 液化石油气     | 液化气体 | 60m <sup>3</sup> 储罐 | 93.9        | 57.91       | 151.81      | 埋地液化气罐区    | 68476-85-7 | 易燃易爆、窒息性  | 720000                        | 410000                        |
| 2  | 二甲醚       | 液化气体 | 60m <sup>3</sup> 储罐 | 35.8        | 20          | 55.8        | 埋地液化气罐区    | 115-10-6   | 易燃易爆      | 14000                         | 7200                          |
| 3  | 二氟乙烷      | 液化气体 | 55m <sup>3</sup> 储罐 | 47.8        | 3.36        | 51.16       | 埋地液化气罐区    | 75-37-6    | 易燃易爆      | 67000                         | 40000                         |
| 5  | 亚硝酸钠      | 固体   | 袋装                  | 1           | 0.1         | 1.1         | 甲类仓库       | 7632-00-0  | 氧化性、高毒    | 1500                          | 490                           |
| 6  | 氢氧化钠      | 固体   | 袋装                  | 2.1         | 0.15        | 2.25        | 甲类仓库、污水处理站 | 1310-73-2  | 强腐蚀性      | /                             | /                             |
| 7  | 十二烷基苯磺酸钠  | 固体   | 25kg 桶装             | 0.3         | 0.03        | 0.33        | 丙类仓库       | 68439-57-6 | 对水生生物剧毒   | /                             | /                             |
| 8  | 乙二醇丁醚     | 液体   | 25kg、50kg/铁桶        | 1.0         | 0.1         | 1.1         | 甲类仓库       | 111-76-2   | 易燃        | /                             | /                             |
| 9  | 异丙醇       | 液体   | 200kg/铁桶            | 3.3         | 0.33        | 3.63        | 甲类仓库       | 67-63-0    | 易燃        | 29000                         | 4800                          |
| 10 | 白电油 (正己烷) | 液体   | 200kg/铁桶            | 1.7         | 0.17        | 1.87        | 甲类仓库       | 110-54-3   | 高度易燃、神经毒性 | 30000                         | 10000                         |

|    |      |    |                    |        |       |        |        |                |               |      |      |
|----|------|----|--------------------|--------|-------|--------|--------|----------------|---------------|------|------|
| 11 | 丁羟甲苯 | 固体 | 25kg/桶装            | 0.3    | 0.03  | 0.33   | 丙类仓库   | 5466-77-3      | 有毒性           | /    | /    |
| 13 | 乙二胺  | 液体 | 25kg、<br>50kg/铁桶   | 0.3    | 0.03  | 0.33   | 丙类仓库   | 107-15-3       | 易燃、腐蚀性、<br>高毒 | 49   | 24   |
| 14 | 硫酸   | 液体 | 25kg/桶             | 0.8    | 0.028 | 0.828  | 污水厂处理站 | 7664-93-9      | 腐蚀性           | 160  | 8.7  |
| 15 | 柴油   | 液体 | 1m <sup>3</sup> /桶 | 0.85   | /     | 0.85   | 发电机房   | 68334-30-<br>5 | 易燃            | /    | /    |
| 16 | 甲醇   | 液体 | 4L/瓶               | 0.0316 | /     | 0.0316 | 实验室    | 67-56-1        | 易燃            | 9400 | 2700 |

## 1.6 风险潜势初判

### 1.6.1 环境敏感程度（E）的确定

#### （1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 中大气环境敏感程度分级识别如下：

表 D.1 大气环境敏感程度分级

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

根据调查（见表 1.8-1），项目周边 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约 6.9 万人，大于 5 万人，结合上表，本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

#### （2）地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 识别，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见附录 D 中表 D.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见附录 D 中表 D.3 和表 D.4，具体如下：

表 D.3 地表水功能敏感性分区

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

本项目在发生危险物质泄漏事故时，泄漏物质可能通过经厂区内雨水管网汇入园区雨水管网。企业位于清远华侨工业园东华精细化工定点基地 B 园，根据《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，B 园南、北两

侧各设置 1 个初期雨水收集池（容积均为 1000m<sup>3</sup>），初期雨水经过一体式污水提升泵站提升至金竹大道与金南大道交叉路口污水井，自流到污水泵站，后期雨水通过雨水管道排入现状雨水箱涵，最后排入英德市东华镇径竹塘水塘。根据《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，径竹塘水塘无明确的水环境功能区划，因此，本次评价地表水功能敏感性为低敏感（F3）。

表 D.4 环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标   |
|----|--|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域  |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）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   |

园区雨水排放口下游（顺水流向）10km 范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 1.6-1 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 |    |           |
|--------|----------|----|-----------|
|        | F1       | F2 | F3        |
| S1     | E1       | E1 | E2        |
| S2     | E1       | E2 | E3        |
| S3     | E1       | E2 | <b>E3</b> |

### （3）地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 识别，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见附录 D 中表 D.5，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见附录 D 中表 D.6 和表 D.7，具体如下所示：

表 D.6 地下水功能敏感性分区

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

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

本项目位于工业园内，项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（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、除集中式饮用水源保护区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）、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。因此，地下水环境敏感程度为“不敏感 G3”。

表 D.7 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土层的渗透性能   |
|----|---|
| 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   |

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

根据园区的地勘资料，园区所在区域岩土层分布均匀、稳定，土层单层厚度均 $\geq 1.0m$ ，园区地层岩性土地主要为素填土、粉质黏土、粗砂及中风化灰岩。经查阅相关粉质黏土渗透系数经验值为  $1.2 \times 10^{-6} \sim 6.0 \times 10^{-5} cm/s$ ，属于包气带防污性能 D2 级。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 1.6-2 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 |    |           |
|---------|----------|----|-----------|
|         | G1       | G2 | G3        |
| D1      | E1       | E1 | E2        |
| D2      | E1       | E2 | <b>E3</b> |
| D3      | E2       | E3 | E3        |

本项目环境敏感特征表见下表。

表 1.6-3 本项目环境敏感特征表

| 类别          | 环境敏感特征                                   |         |           |       |             |            |
|-------------|--|---------|-----------|-------|-------------|------------|
| 环境空气        | 厂址周边5km范围内                               |         |           |       |             |            |
|             | 序号                                       | 敏感目标名称  | 相对方位      | 距离(m) | 属性          | 人口数        |
|             | 具体见表1-9                                  |         |           |       |             |            |
|             | 厂址周边500 m范围内人口数小计                        |         |           |       |             | 1350人      |
|             | 厂址周边5km范围内人口数小计                          |         |           |       |             | 6.9万人      |
|             | / 管段周边200 m范围内                           |         |           |       |             |            |
|             | 序号                                       | 敏感目标名称  | 相对方位      | 距离/m  | 属性          | 人口数        |
|             | /  | /       | /         | /     | /           | /          |
|             | 每公里管段人口数(最大)                             |         |           |       |             | /          |
|             | 大气环境敏感程度E值                               |         |           |       |             | E1         |
| 地表水         | 受纳水体                                     |         |           |       |             |            |
|             | 序号                                       | 受纳水体名称  | 排放点水域环境功能 |       | 24h内流经范围/km |            |
|             | 1  | 径竹塘水塘   | /         |       | /           |            |
|             | 内陆水体排放点下游10 km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标 |         |           |       |             |            |
|             | 序号                                       | 敏感目标名称  | 环境敏感特征    | 水质目标  | 与排放点距离/m    |            |
|             | /  | /       | /         | /     | /           |            |
| 地表水环境敏感程度E值 |  |         |           |       | E3          |            |
| 地下水         | 序号                                       | 环境敏感区名称 | 环境敏感特征    | 水质目标  | 包气带防污性能     | 与下游厂界距离(m) |
|             | /  | /       | /         | III类  | D2          | /          |
|             | 地下水环境敏感程度E值                              |         |           |       |             | E3         |

### 1.6.2 危险物质及工艺系统危险性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定。

#### (1) Q值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C, Q按下式进行计算:

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量(吨)。

当  $Q < 1$  时，该项目风险潜势为 I；

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

表 1.6-4 项目重点关注的危险物质 Q 值确定表

| 原料名称      | 全厂最大存在量 (t) | 危险物质分类     |                 |                      |                    | 临界量 (t) | Q 值     |
|-----------|-------------|------------|-----------------|----------------------|--------------------|---------|---------|
|           |             | 突发环境事件风险物质 | 健康危险急性毒性 (类别 1) | 健康危险急性毒性 (类别 2、类别 3) | 危害水环境物质 (急性毒性类别 1) |         |         |
| 液化石油气     | 151.81      | 是          | /               | /                    | /                  | 10      | 15.181  |
| 二甲醚       | 55.8        | 是          | /               | /                    | /                  | 10      | 5.58    |
| 二氟乙烷      | 51.16       | 是          | /               | /                    | /                  | 5       | 10.232  |
| 亚硝酸钠      | 1.1         | /          | /               | 是                    | /                  | 50      | 0.022   |
| 氢氧化钠      | 2.25        | /          | /               | /                    | 是                  | 100     | 0.0225  |
| 十二烷基苯磺酸钠  | 0.33        | /          | /               | /                    | 是                  | 100     | 0.0033  |
| 乙二醇丁醚     | 1.1         | /          | /               | 是                    | /                  | 50      | 0.022   |
| 异丙醇       | 3.63        | 是          | /               | /                    | /                  | 10      | 0.363   |
| 白电油 (正己烷) | 1.87        | 是          | /               | 是                    | /                  | 10      | 0.187   |
| 丁羟甲苯      | 0.33        | /          | /               | 是                    | /                  | 50      | 0.0066  |
| 乙二胺       | 0.33        | 是          | /               | 是                    | /                  | 10      | 0.033   |
| 硫酸 (30%)  | 0.828       | 是          | /               | /                    | /                  | 10      | 0.0828  |
| 柴油        | 0.85        | 是          | /               | /                    | /                  | 2500    | 0.0003  |
| 甲醇        | 0.0316      | 是          | /               | /                    | /                  | 10      | 0.0032  |
| 合计        |             |            |                 |                      |                    |         | 31.7387 |

经计算，项目的环境风险物质数量与其临界量比值  $Q=31.7387$ ，为  $10 \leq Q < 100$ 。

## (2) M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目行业为其他危险品仓储行业，根据划分依据，具体见下表。

表 1.6-4 项目 M 值确定表

| 行业        | 评估依据                                       | 项目水平 | 得分  |   |
|-----------|--|------|-----|---|
| 石化、化工、医药、 | 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 | 10/套 | 不涉及 | 0 |

|             |  |         |                             |    |
|-------------|--|---------|-----------------------------|----|
| 轻工、化纤、有色冶炼等 | 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 |         |                             |    |
|             | 无机酸制酸、焦化工艺   | 5/套     | 不涉及                         | 0  |
|             | 其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区                              | 5/套(罐区) | 不涉及高温或高压工艺,但设置2个危险物质储罐区     | 10 |
| 管道、港口/码头等   | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等  | 10      | 不涉及                         | 0  |
| 石油天然气       | 石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)   | 10      | 不涉及                         | 0  |
| 其他          | 涉及危险物质使用、贮存的项目   | 5       | 涉及农副食品加工工业,但该产品不涉及危险物质使用、贮存 | 0  |
| 合计          |  |         |                             | 10 |

备注：<sup>a</sup>高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

<sup>b</sup>长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目涉及化工行业、医药行业及农副食品加工工业，但农副食品加工工业的产品生产不涉及危险物质使用、贮存，项目涉及化工行业、医药行业的产品涉及设置2个危险物质贮存罐区，根据划分依据，项目得分为10。因此，项目M=10，为M3。

### (3) P的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录C中P的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性(P)的等级为P3。

表 1.6-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

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

### 1.6.3 风险潜势判断

根据上述分析，项目危险物质及工艺系统危险性P值为P3，大气、地表水及地下水的环境敏感程度分别为E1、E3、E3，对照《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ/T169-2018)中建设项目环境风险潜势划分依据(即下表),项目大气环境风险潜势为III,地表水风险潜势为II,地下水的风险潜势为II。

**表 1.6-6 项目环境风险潜势划分**

| 环境敏感程度 (E)   | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |              |           |
|--------------|------------------|-----------|--------------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3)    | 轻度危害 (P4) |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV <sup>+</sup>  | IV        | III (大气)     | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III          | II        |
| 环境轻度敏感区 (E3) | III              | III       | II (地下水、地表水) | I         |

## 1.7 评价等级和评价范围

### 1.7.1 评价等级

项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水及地下水,项目大气环境风险潜势为III,地表水风险潜势为II,地下水的风险潜势为II,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)评价工作等级划分要求,确定项目大气环境风险评价等级为二级,地表水环境风险评价等级为三级,地下水环境风险评价等级为三级。因此,项目的环境风险综合评价工作等级为二级。

**表 1.7-1 项目环境风险评价工作等级划分**

|        |                    |     |    |      |
|--------|--------------------|-----|----|------|
| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I    |
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 |

### 1.7.2 评价范围

根据上文分析,项目大气环境风险评价等级为二级,地表水环境风险评价等级为三级,地下水环境风险评价等级为三级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),大气环境风险评价范围:一级、二级评价距建设项目边界一般不低于5km,因此本项目大气环境风险评价范围为项目边界外5km的区域;地表水环境风险评价范围及地下水环境风险评价范围分别参照HJ2.3、HJ610确定。

(1)地表水:项目外排废水及初期雨水经自建污水处理设施处理后排入中区污水处理厂处理,处理达标后通过虾公坑排至滙江,属于间接排放,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),其评价等级属于三级B,其评价评价范围应符合以下要求:a)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;b)涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目在发生危险物质泄漏事故时，泄漏物质可能通过经厂区内雨水管网汇入园区雨水管网，项目位于清远华侨工业园东华精细化工定点基地的 B 园，根据《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》中的雨水工程规划及风险防控体系，B 园南、北两侧各设置 1 个初期雨水收集池（容积均为 1000m<sup>3</sup>），初期雨水经过一体式污水提升泵站提升至金竹大道与金南大道交叉路口污水井，自流到污水泵站，后期雨水通过雨水管道排入现状雨水箱涵，最后排入英德市东华镇径竹塘水塘，且该径竹塘水塘无明确的水环境功能区划，综上项目的地表水环境风险影响范围无相应的保护目标，本评价不设置地表水环境风险评价范围。

## （2）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水环境风险评价范围采用公式计算法进行计算，具体见下：

$$L = a \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L 一下游迁移距离，m；

a -变化系数，a≥1，一般取 2；

K 一渗透系数，m/d，常见渗透系数表见附录 B 表 B.1；根据《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，其区域地下水渗透系数为 0.052m/d；

I-水力坡度，无量纲，根据《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，其区域地下水水力坡度为 0.06；

T 一质点迁移天数，取值不小于 5000d，本评价取 5000d

n<sub>e</sub> 一有效孔隙度，无量纲，根据《清远华侨工业园东华精细化工定点基地总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》，其区域 n<sub>e</sub> 为 0.4。

根据上述公式计算 L 为 78m，按保守考虑，本项目地下水环境风险评价范围取项目厂界边界 100m 范围。评价范围见下图 1.7-2。

## 1.8 环境敏感目标概况

本评价调查项目5公里范围内的环境敏感目标，列表明确调查对象、属性、相对方位及距离等信息，具体见下表和下图1.7-1。

表 1.8-1 主要大气环境风险保护目标

| 序号 | 敏感目标名称 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 (m) | 属性  | 保护规模 (人) |
|----|--------|--------|------------|-----|----------|
| 1  | 坐下村    | 西侧     | 440        | 居住区 | 1350 人   |
| 2  | 基地生活区  | 西侧     | 590        | 居住区 | 300 人    |
| 3  | 茶场三队   | 西北侧    | 1100       | 居住区 | 550 人    |
| 4  | 坐下新村   | 西南侧    | 811        | 商住区 | 550 人    |
| 5  | 石山下    | 南侧     | 722        | 居住区 | 1310 人   |
| 6  | 中心墩    | 西南侧    | 1820       | 居住区 | 500 人    |
| 7  | 老围下    | 西南侧    | 1850       | 居住区 | 950 人    |
| 8  | 田尾头    | 南侧     | 1590       | 居住区 | 2400 人   |
| 9  | 坐下小学   | 西南侧    | 1870       | 学校  | 139 人    |
| 10 | 李屋角    | 南侧     | 2340       | 居住区 | 350 人    |
| 11 | 新屋     | 西南侧    | 2600       | 居住区 | 420 人    |
| 12 | 沙子凹    | 西南侧    | 2510       | 居住区 | 350 人    |
| 13 | 大坪     | 西南侧    | 2960       | 居住区 | 330 人    |
| 14 | 鱼湾社区   | 南侧     | 2860       | 居住区 | 6500 人   |
| 15 | 鱼湾小学   | 西南侧    | 3640       | 学校  | 1923 人   |
| 16 | 鱼湾中学   | 南侧     | 3620       | 学校  | 1864 人   |
| 17 | 湖坵     | 西南侧    | 3620       | 居住区 | 90 人     |
| 18 | 墩背     | 西南侧    | 3980       | 居住区 | 420 人    |
| 19 | 茶园     | 西南侧    | 4220       | 居住区 | 170 人    |
| 20 | 郑屋     | 西南侧    | 4230       | 居住区 | 150 人    |
| 21 | 塹下     | 西南侧    | 4450       | 居住区 | 130 人    |
| 22 | 湖洋围    | 西南侧    | 4590       | 居住区 | 150 人    |
| 23 | 张屋     | 西南侧    | 4810       | 居住区 | 380 人    |
| 24 | 佛子凹    | 西南侧    | 5230       | 居住区 | 580 人    |
| 25 | 大浪滩村   | 西北侧    | 2270       | 居住区 | 420 人    |
| 26 | 茅园村    | 西北侧    | 2290       | 居住区 | 350 人    |
| 27 | 团结     | 西侧     | 2910       | 居住区 | 530 人    |
| 28 | 洋湾新屋   | 西侧     | 2040       | 居住区 | 820 人    |
| 29 | 洋湾     | 西南侧    | 3120       | 居住区 | 250 人    |
| 30 | 高粱     | 西南侧    | 2630       | 居住区 | 120 人    |
| 31 | 石下     | 西南侧    | 2980       | 居住区 | 480 人    |
| 32 | 坝背     | 西南侧    | 3260       | 居住区 | 360 人    |
| 33 | 沙洲     | 西南侧    | 3860       | 居住区 | 80 人     |

|    |         |     |      |     |        |
|----|---------|-----|------|-----|--------|
| 34 | 下廖      | 西南侧 | 3760 | 居住区 | 170 人  |
| 35 | 范屋      | 西南侧 | 4190 | 居住区 | 220 人  |
| 36 | 巫屋      | 西南侧 | 4570 | 居住区 | 85 人   |
| 37 | 中心围     | 西南侧 | 4840 | 居住区 | 160 人  |
| 38 | 坝仔      | 西南侧 | 4510 | 居住区 | 250 人  |
| 39 | 马屋      | 西南侧 | 4790 | 居住区 | 230 人  |
| 40 | 汶潭村     | 西南侧 | 3590 | 居住区 | 1200 人 |
| 41 | 五步小学    | 西南侧 | 3850 | 学校  | 150 人  |
| 42 | 彭屋      | 西南侧 | 3760 | 居住区 | 300 人  |
| 43 | 大坑坝     | 西南侧 | 4390 | 居住区 | 350 人  |
| 44 | 西坑      | 西南侧 | 4310 | 居住区 | 240 人  |
| 45 | 贯塘岗     | 西南侧 | 4500 | 居住区 | 320 人  |
| 46 | 邬屋      | 西侧  | 4470 | 居住区 | 280 人  |
| 47 | 朱屋      | 西北侧 | 3480 | 居住区 | 140 人  |
| 48 | 钟屋      | 西北侧 | 3690 | 居住区 | 900 人  |
| 49 | 叶屋      | 西北侧 | 3680 | 居住区 | 400 人  |
| 50 | 英华社区    | 北侧  | 1850 | 居住区 | 9000 人 |
| 51 | 英华中心小学  | 西北侧 | 3150 | 学校  | 1974 人 |
| 52 | 碧桂园东华首府 | 西北侧 | 3290 | 居住区 | 5000 人 |
| 53 | 东华镇政府   | 西北侧 | 3450 | 办公区 | 150 人  |
| 54 | 东华中学    | 西北侧 | 3160 | 学校  | 2500 人 |
| 55 | 月亮湾     | 西北侧 | 3950 | 居住区 | 1370 人 |
| 56 | 古竹岗     | 西北侧 | 4470 | 居住区 | 1250 人 |
| 57 | 古滩村     | 西北侧 | 3970 | 居住区 | 900 人  |
| 58 | 古滩小学    | 西北侧 | 4330 | 学校  | 45 人   |
| 59 | 文坑      | 西北侧 | 4550 | 居住区 | 170 人  |
| 60 | 井坑角     | 西北侧 | 3500 | 居住区 | 1820 人 |
| 61 | 石角      | 西北侧 | 4480 | 居住区 | 950 人  |
| 62 | 茶场五区    | 东北侧 | 2590 | 居住区 | 550 人  |
| 63 | 溪背丘     | 东北侧 | 3270 | 居住区 | 150 人  |
| 64 | 大船顶     | 东北侧 | 4120 | 居住区 | 1699 人 |
| 65 | 大船顶小学   | 东北侧 | 4800 | 学校  | 350 人  |
| 66 | 徐屋      | 东北侧 | 5060 | 居住区 | 950 人  |
| 67 | 徐屋新村    | 东北侧 | 4140 | 居住区 | 230 人  |

|      |        |     |      |     |         |
|------|--------|-----|------|-----|---------|
| 68   | 茶场二区   | 东北侧 | 2580 | 居住区 | 1850 人  |
| 69   | 英华第二小学 | 东北侧 | 2500 | 学校  | 140 人   |
| 70   | 茶场四区   | 东北侧 | 4740 | 居住区 | 450 人   |
| 71   | 沙坝坪    | 东北侧 | 1600 | 居住区 | 900 人   |
| 72   | 新桥子    | 东北侧 | 3040 | 居住区 | 130 人   |
| 73   | 下围村    | 东北侧 | 3400 | 居住区 | 373 人   |
| 74   | 白面塘    | 东北侧 | 3670 | 居住区 | 1154 人  |
| 75   | 创才小学   | 东北侧 | 4440 | 学校  | 75 人    |
| 76   | 茶场七区新村 | 东北侧 | 1240 | 居住区 | 115 人   |
| 77   | 珊瑚塘    | 东侧  | 2320 | 居住区 | 440 人   |
| 78   | 文田村    | 东南侧 | 2010 | 居住区 | 1380 人  |
| 79   | 文田小学   | 东南侧 | 2510 | 学校  | 100 人   |
| 80   | 葛屋     | 东南侧 | 4050 | 居住区 | 250 人   |
| 81   | 下刘村    | 东南侧 | 4420 | 居住区 | 420 人   |
| 82   | 桥子头    | 东南侧 | 2850 | 居住区 | 280 人   |
| 83   | 崩桥下    | 东南侧 | 3350 | 居住区 | 650 人   |
| 84   | 大湖     | 东南侧 | 2940 | 居住区 | 330 人   |
| 85   | 九子潭    | 东南侧 | 3700 | 居住区 | 170 人   |
| 86   | 下黄村    | 东南侧 | 4310 | 居住区 | 400 人   |
| 人数合计 |        |     |      |     | 69326 人 |

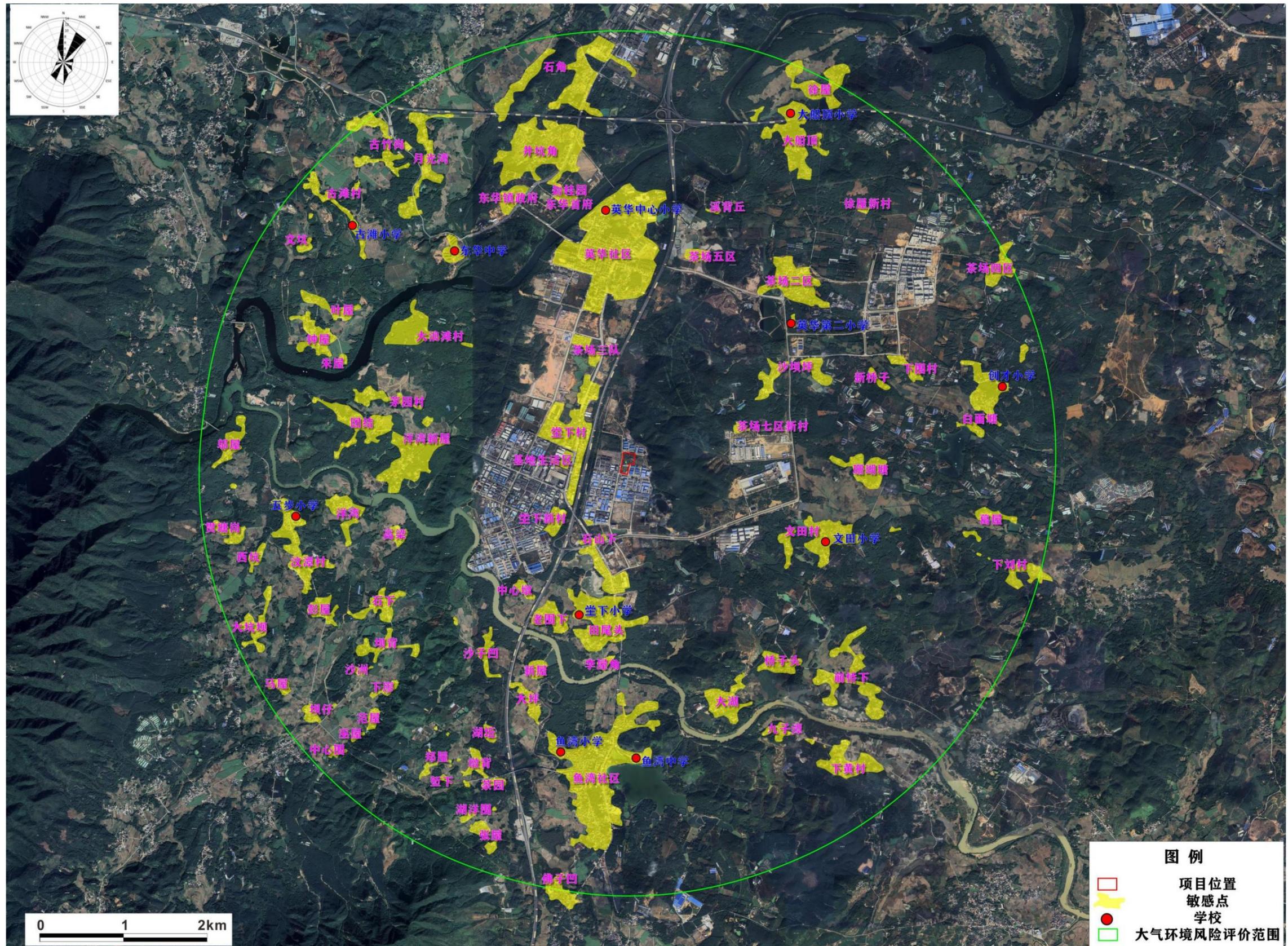


图 1.7-1 项目大气环境风险评价范围及范围内敏感目标图

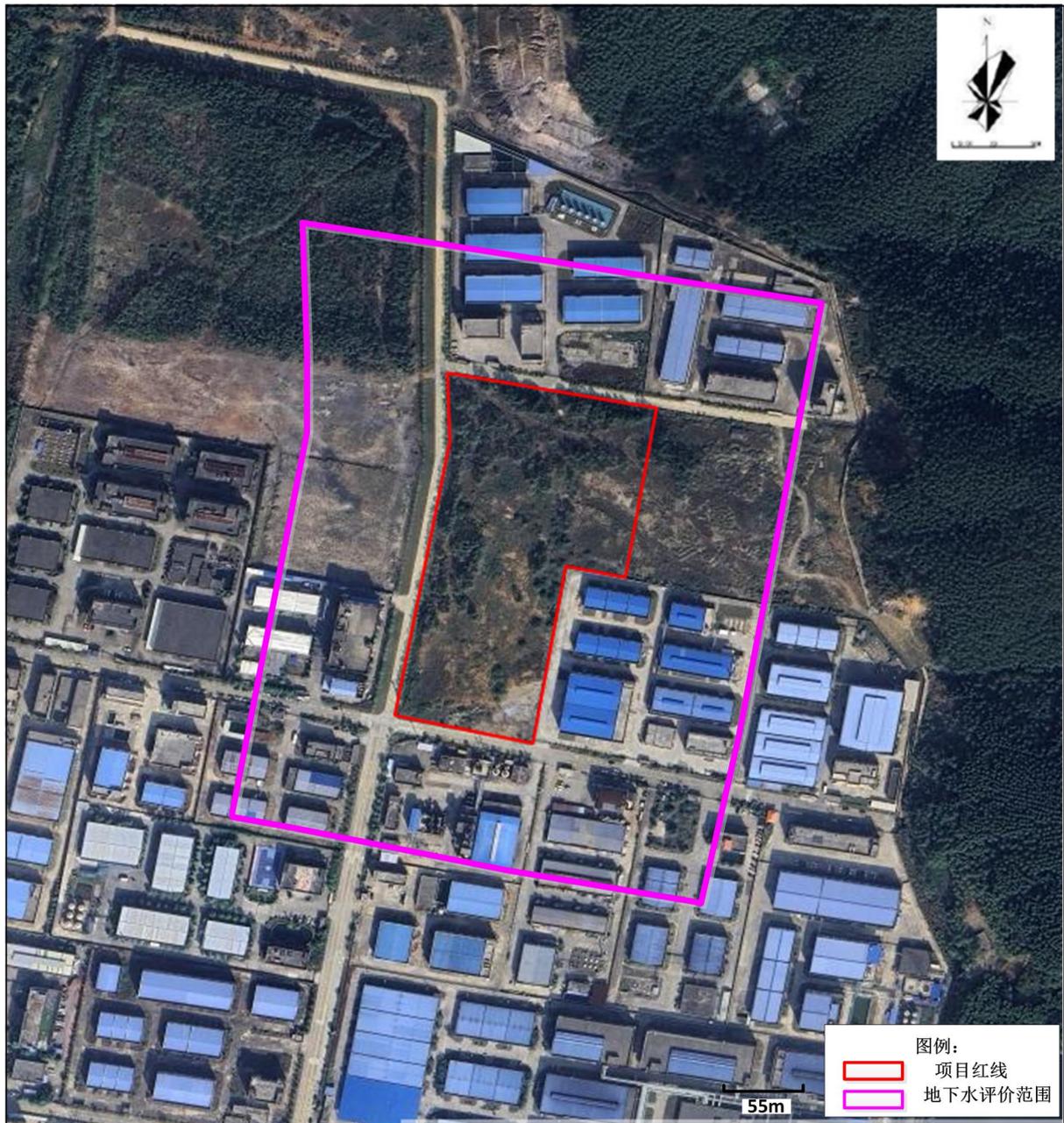


图 1.7-2 项目地下水环境风险评价范围图

## 2 风险识别

### 2.1 事故资料统计

根据有关统计资料,调查石油化工有限公司生产过程中风险事故主要为泄漏及其泄漏引起的火灾爆炸,其事故类型统计详见下表。

表 2.1-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

| 事故名称              | 发生概率(次/年)              | 发生频率 | 对策反应   |
|-------------------|------------------------|------|--------|
| 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 |
| 贮槽、搅拌设备等破裂泄漏事故    | $10^{-2}$              | 偶尔发生 | 需要采取措施 |
| 雷击或火灾引起严重泄漏事故     | $10^{-3}$              | 偶尔发生 | 采取对策   |
| 储存区域等出现重大火灾、爆炸事故  | $10^{-3} \sim 10^{-4}$ | 极少发生 | 关心和防范  |
| 重大自然灾害引起事故        | $10^{-5} \sim 10^{-6}$ | 很难发生 | 注意关心   |

另外,根据马杰等编著的《近 8 年我国化工事故统计与分析》(工业安全与环保,2009 年第 35 卷第 9 期)中对于我国化工企业发生的较大及其以上级别事故,将已搜集事故进行分类,在 20 类工矿商贸中可能发生的事故中,化工企业常见的为其中 9 类的事故,其概率为其他爆炸 34.45%,中毒与窒息 22.69%,容器爆炸 21.01%,火灾 8.40%,高处坠落 5.04%,坍塌 4.20%,灼伤 2.52%,火药爆炸 0.84%,触电 0.84%。按事故发生生产环节进行统计,发生的次数分为工艺 34.45%,施工作业 18.49%,检修 12.61%,储存 8.40%,清理 7.56%,试生产或调试 4.20%,运输装卸 1.68%,气体充装 1.68%,未知 10.92%。

化工行业典型的泄漏及其火灾爆炸事故案例见下表:

表 2.1-2 国内外同类企业突发环境事件资料

| 序号 | 时间地点                              | 事故类型          | 事故过程   |
|----|-----------------------------------|---------------|--|
| 1  | 2012 年 12 月 31 日山西天脊化工集团股份有限公司厂区内 | 危险化学品泄漏       | 企业巡检人员在例行检查时发现苯胺库区一根往成品罐输送苯胺的软管已发生爆裂,而雨水排水系统阀门未关紧,导致泄漏的苯胺通过下水道进入排污渠。发生泄漏后,长治市政府和企业迅速启动应急预案,相关部门同时关闭管道入口及出口,并关闭了企业排污口下游的一个干涸水库,截留了 30 吨的苯胺,另外有 8.7 吨苯胺排入浊漳河。相关部门在浊漳河河道中打了 3 个焦煤坝,对水质污染物进行活性炭吸附清理,设置了 5 个监测点,每 2 个小时上报一次监测数据。此次苯胺泄漏事故,受到影响的山西河道长约 80 公里。 |
| 2  | 2005 年 11 月 13 日中国石油化工天然气股份有限公司   | 火灾、爆炸事故引发厂外环境 | 企业的车间岗位外操作人员在排除故障时,违反操作规程,在停止粗硝基苯进料后,未关闭预热器蒸汽阀门,导致预热器内物料气化;恢复硝基苯精制单元生产时,再次违反操作规程,引起了预热器的物料突沸并发生剧烈振动,使得预热器及管线的法兰松动、密封失  |

|  |                 |    |  |
|--|-----------------|----|--|
|  | 吉林石化分公司双苯厂苯胺二车间 | 污染 | 效，空气吸入系统由于摩擦、静电原因，导致硝基苯精馏塔发生爆炸，并引发其他装置、设施连续爆炸。由于该厂没有事故状态下防止受污染的水流入松花江的措施，爆炸事故发生后，未能及时采取有效措施，使得泄漏的物料和事故消防水流入松花江，对松花江水环境造成严重污染 |
|--|-----------------|----|--|

## 2.2 物质危险性识别

### 1、产品种类及性质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.2.2 的要求，物质识别需结合附录 B 的进行识别，企业生产的化妆品气雾剂、家居护理用品气雾剂、药品气雾剂中包括液化石油气、二甲醚、二氟乙烷等环境风险物质。

### 2、原辅材料、燃料种类及性质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.2.2 的要求，物质识别需结合附录 B 的进行识别，本项目应重点关注的危险物质主要为液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、亚硝酸钠、氢氧化钠、十二烷基苯磺酸钠、乙二醇丁醚、异丙醇、白电油（正己烷）、丁羟甲苯、乙二胺、硫酸、柴油、甲醇等。

### 3、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物及性质

污染物主要包括有机废气、颗粒物以及废活性炭、废机油、实验固废、污泥等危险废物。火灾爆炸事故中液化石油气、二甲醚等易燃物质燃烧过程伴生/次生的 CO 废气。

综上，本厂重点关注的危险物质类别、分布及大气毒性重点浓度值如上文表 1.5-2 所示。

## 2.3 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

### （1）生产装置风险识别

本项目生产装置风险主要存在于生产车间的生产装置，主要风险包括风险物质泄漏、火灾爆炸等，具体可分为以下几类：

①项目的生产和辅助设备各类阀门、开关发生泄漏或不灵，一方面会影响正常工艺操作安全，另一方面会造成风险物质泄漏，涉及易燃物质泄漏可能会进一步引发火灾爆炸事故。

②生产过程中的物料在设备或管线内流动，易产生和积聚静电，相应的设备、物料输送管道若无可靠的静电消除措施或静电接地不良，造成静电荷积聚引起放电，成为火

灾爆炸事故的点火源。

### (2) 辅助设施风险识别

实验室涉及使用到甲醇、异丙醇等化学品，采用密封瓶进行储存，上述化学品在使用过程中若操作管理不当，可能会发生泄漏。备用发电机房涉及使用柴油，采用吨桶储存，在使用过程中若操作管理不当，可能会发生泄漏。

### (3) 存储设施风险识别

项目的储存工程主要为 2 个甲类仓库、1 个丙类仓库和 2 个储罐区（1 个为甲类埋地液化气罐区包括 1 个 55m<sup>3</sup> 卧式储罐及 4 个 60m<sup>3</sup> 卧式储罐，1 个为甲类埋地溶剂罐区包括 6 个 50m<sup>3</sup> 卧式储罐）。其余涉及风险的产品和原料均为桶装储存于甲类仓库及丙类仓库，液化石油气、二甲醚、二氟乙烷使用储罐储存于埋地式罐区。

项目生产使用的桶装原料均采用汽车运输至厂内，利用厂内叉车全部存放在仓库内，在不同防火分区里存放；储罐区原料由罐车运输至厂区，然后密闭泵至储罐进行储存。在运输或存储过程如果储存不当或操作不当，桶装液体原料搬运过程等可能会导致储存物料中的风险物质发生泄漏，易燃易爆物质泄漏甚至可能引发火灾爆炸事故，其燃烧时可能会产生一氧化碳等次生污染物。

### (4) 环保设施故障

项目设置两级活性炭吸附装置处理废气，废气处理设施发生故障时，容易引起事故性排放。

项目自建污水处理设施，处理外排废水，废水处理设施发生故障时，容易引起事故性排放，可能对中区污水处理厂造成一定影响。

项目设置危废暂存间用于临时储存废活性炭、废滤网、废手套、废抹布、废包装桶、废包装袋、实验室固废、废机油、污泥等危险废物，若危险废物装载物、地面防渗层出现破损导致危险废物泄漏，可能会导致液态类危险废物中的有害成分进入通过下渗进入地下水，进而污染地下水环境。

具体危险单元环境风险识别见下表所示。

表 2.3-1 功能单元风险识别结果

| 功能单元                | 风险物质/设施 | 风险类别    |          |         | 最大储存量<br>(t) |
|---------------------|---------|---------|----------|---------|--------------|
|                     |         | 火灾、爆炸风险 | 人体健康危险风险 | 危害水环境风险 |              |
| 储罐区、<br>甲类仓<br>库、甲类 | 液化石油气   | ●       |          |         | 见表 1.5-2     |
|                     | 二甲醚     | ●       |          |         |              |
|                     | 二氟乙烷    | ●       |          |         |              |

|        |                 |  |   |   |
|--------|-----------------|--|---|---|
| 车间     | 亚硝酸钠            |  | ● |   |
|        | 氢氧化钠            |  |   | ● |
|        | 十二烷基苯磺酸钠        |  |   | ● |
|        | 乙二醇丁醚           | ●  |   |   |
|        | 异丙醇             | ●  |   |   |
|        | 白电油（正己烷）        | ●  | ● |   |
|        | 丁羟甲苯            |  | ● |   |
|        | 乙二胺             | ●  | ● |   |
| 污水处理站  | 硫酸、氢氧化钠         |  |   | ● |
| 实验室    | 甲醇、异丙醇          | ●  |   |   |
| 发电机房   | 柴油              | ●  |   |   |
| 物料输送管道 | 液化石油气、二甲醚、二氟乙烷等 | 管道泄漏，遇到明火会引起燃烧；或发现不及时，或导致大量泄漏物挥发至环境空气中，对人体健康产生影响；遇到雨天，泄漏物有可能随雨水进入地表水体及地下水体，对水体环境造成危害。  |   |   |
| 生产车间   | 生产设备及相关管道       | 管道和阀门口跑冒滴漏遇到明火高热而引起燃烧，电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸，设备、管道接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸，电气设备、电气线路老化绝缘不良短路产生电火花引发燃烧爆炸，火灾爆炸产生大量消防废水及火灾伴生的二次污染；<br>设备、管道破碎后出现泄漏，因操作不当，造成泄漏物大量挥发至环境空气中，对人体健康产生影响。 |   |   |
| 环保设施   | 废气、危险废物、废水      | 废气处理设施出现故障时，使得工艺废气超标排入大气；<br>废水处理设施出现故障时，废水超标排入中区污水处理厂，对中期污水处理厂可能造成影响。<br>若危险废物装载物、地面防渗层出现破损导致危险废物泄漏，可能会导致危险废物中的有害成分进入通过下渗进入地下水，进而污染地下水环境。                                     |   |   |

## 2.4 环境影响途径识别

### 1、危险物质向地表水转移途径识别

本项目设置 1 个 1575m<sup>3</sup> 的事故应急池及 1 个 525m<sup>3</sup> 的初期雨水池，并在雨水排放口处设置应急阀门，另外基地 B 园在南、北两侧各设置 1 个初期雨水收集池（容积均为 1000m<sup>3</sup>）及在南侧设置 1 个园区事故应急池（容积为 3000m<sup>3</sup>），及在南侧设置了第三级防控措施为径竹塘水塘。因此项目风险物质在园区的三级防控体系下，危险物质向地表水体转移的可能性是极少的，基地雨水管网图见下图。

### 2、危险物质向大气转移途径识别

危险物质泄漏后，直接暴露在空气中，从而挥发到环境空气中；火灾爆炸后，危险物质未完全燃烧或危险物质发生燃烧产生的二次污染物扩散到大气中；大气治理设施故障，超标废气污染物排入到大气环境中。

### 3、危险物质向地下水转移途径识别

危险物质泄漏后，裸露在地表中，可能往下渗透，造成地下水的污染。

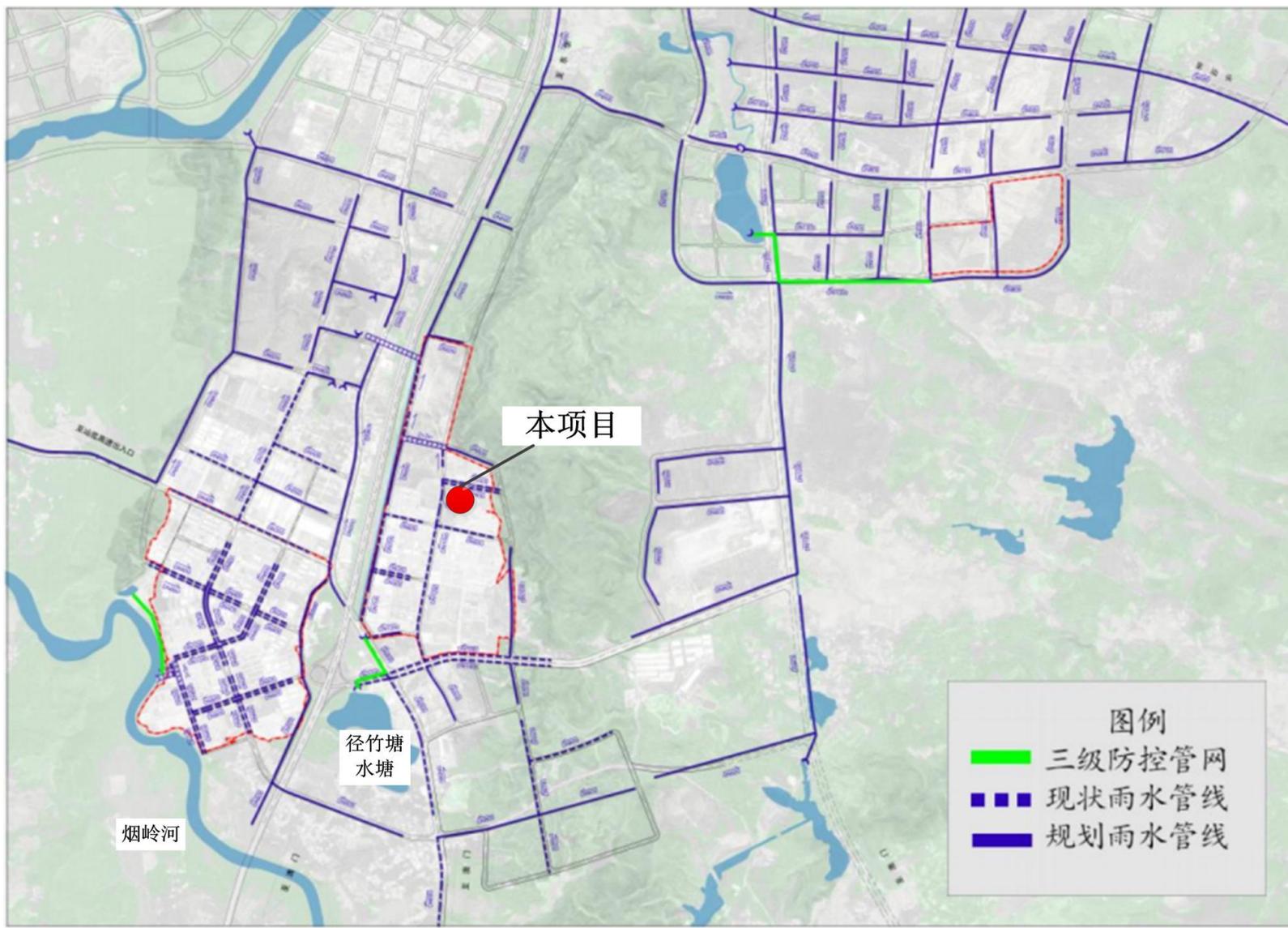


图 2.4-1 基地雨水管网及三级防控管网图

## 2.5 风险识别结果

综上，根据项目的生产特点，项目涉及的主要环境风险源识别见下表，环境风险单元分布图见下图。

表 2.5-1 项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元 | 风险源     | 主要危险物质  | 环境风险类型             | 环境影响途径   | 可能受影响的环境敏感目标                         |
|----|------|---------|---|--------------------|--|--------------------------------------|
| 1  | 储罐区  | 储罐      | 液化石油气、二甲醚、二氟乙烷  | 泄漏，火灾、爆炸伴生/次生污染物排放 | ①环境空气影响途径：危险物质直接暴露在空气，挥发至大气中扩散，或泄漏引起爆炸火灾未完全燃烧或危险物质发生燃烧产生的二次污染物大气扩散；<br>②地表水影响途径：泄漏后引起爆炸火灾，危险物质随着消防废水或雨水排至南侧径竹水塘；<br>③地下水影响途径：泄漏后向地下渗透污染。 | 地下水：附近村庄水井<br>环境空气：周围 5km 范围内的各村庄敏感点 |
| 2  | 生产车间 | 生产设备    | 液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、亚硝酸钠、氢氧化钠、乙二醇丁醚、异丙醇、白电油、十二烷基苯磺酸钠、丁羟甲苯、乙二胺等 |                    |  |                                      |
| 3  | 甲类仓库 | 包装桶、包装袋 | 亚硝酸钠、氢氧化钠、乙二醇丁醚、异丙醇、白电油                                   |                    |  |                                      |
| 4  | 丙类仓库 | 包装桶、包装袋 | 十二烷基苯磺酸钠、丁羟甲苯、乙二胺   |                    |  |                                      |
| 5  | 研发厂房 | 实验室     | 甲醇、异丙醇  |                    |  |                                      |
| 6  | 辅助用房 | 发电机房    | 柴油  |                    |  |                                      |
| 7  | 环保设施 | 危废暂存间   | 废活性炭、废滤网、废手套、废抹布、废包装桶、废包装袋、废机油等危险废物                       | 泄漏                 | ①地表水影响途径：危险物质随着雨水排至南侧径竹水塘；<br>②地下水影响途径：泄漏后向地下渗透污染。   |                                      |
|    |      | 污水处理站   | 硫酸、氢氧化钠   | 泄漏                 | ①地表水影响途径：危险物质随着雨水排至南侧径竹水塘；<br>②地下水影响途径：泄漏后向地下渗透污染。   |                                      |
|    |      |         | 超标废水  | 事故排放               | ①地表水影响途径：影响中区污水处理厂运行   |                                      |
|    |      | 废气处理装置  | 有机废气、颗粒物  | 废气事故排放             | ①环境空气影响途径：超标废气污染物排入到大气环境中  |                                      |

### 3 风险事故情形分析

#### 3.1 风险事故情形设定

##### 1、大气环境风险事故情形设定

项目危险物质在储运及生产使用过程中可能发生泄漏事故，泄漏事故的环节主要包括：仓库暂存的危险物质储桶因区域内装卸过程中由于操作不当致使储桶发生倾倒，导致危险物质泄漏事故；储罐区储罐因碰撞/装卸操作不当致使小孔泄漏；物料输送管道破损导致物料泄漏事故；易燃易爆的危险物质泄漏后遇明火，引起火灾爆炸事故。

根据以上分析，结合项目实际情况，确定本项目大气环境风险事故情形为：

①甲类仓库危险物质原料桶意外倾倒造成危险物质泄漏，储罐及其管道或阀门因碰撞/装卸操作不当致使物料发生小孔泄漏，泄漏事故导致有毒有害气体挥发到空气中；

②易燃易爆的危险物质泄漏后遇明火，引起火灾爆炸事故，事故产生的 CO 等伴生/次生污染物。

##### (2) 地表水环境风险事故情形设定

通过风险识别和污染事故案例分析，项目危险物质在储运及生产过程使用过程中存在由于操作不当或碰撞等导致储桶或储罐、输送管道出现泄漏，当泄漏物料在未采取截留等措施情况下容易随雨水管道进入外环境，存在潜在事故风险；厂区发生火灾后伴生/次生的消防废水如不妥善处理，也存在一定的环境风险。

##### (3) 地下水环境风险事故情形设定

通过风险识别分析，项目危险物质在储运及生产过程使用过程中存在由于操作不当或碰撞等导致储桶、储罐及运输管道出现泄漏或防渗漏地面出现破损，当泄漏物料在未采取截留等措施情况下容易通过裸露地面渗入地下，或随雨水管道进入外环境，从而污染地下水及土壤环境。

正常工况下，污染源得到有效防护，污染物不会下渗污染地下水，污染物从源头上得到控制。项目的各个生产车间、仓库、储罐区、危废暂存间、事故池等均采用抗渗混凝土进行了严格的硬底化、防渗漏处理，防渗层的防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，经过防渗处理，污染物从源头上和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物下渗污染地下水不会发生。另外，物料均在完全密闭的管道及桶装中，管道与管道、管道与阀门之间采取法兰连接，密封性能好，不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，且储罐区四周设置围堰，即使储罐发生泄漏，泄漏废液也将被围挡在围堰内，泄漏废液不会溢流污染厂

区外的地下水。

### 3.2 事故概率及最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率的推荐值、类别同行业的风险事故统计结果及本项目实际设备配置情况，各部件类型发生风险事故的发生概率见下表。

表 3.2-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

| 部件类型   | 泄漏模式                          | 泄漏频率                              |
|--------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 储罐     | 泄漏孔径为10mm孔径                   | $1.00 \times 10^{-4}/a$           |
|        | 10min内储罐泄漏完                   | $5.00 \times 10^{-6}/a$           |
|        | 储罐全破裂                         | $5.00 \times 10^{-6}/a$           |
| 输料管道   | 泄漏孔径为10%孔径                    | $5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ |
|        | 全管径泄漏                         | $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm） | $5.00 \times 10^{-4}/a$           |
|        | 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏              | $1.00 \times 10^{-4}/a$           |
| 装卸软管   | 装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）     | $4.00 \times 10^{-5}/h$           |
|        | 装卸软管全管径泄漏                     | $4.00 \times 10^{-6}/h$           |
| 储桶     | 操作失误导致的整桶泄漏                   | $6.9 \times 10^{-7}$ 次/年/桶        |
|        | 火灾                            | $7.7 \times 10^{-8}$ 次/a          |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）关于风险事故情形的设定原则，“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并于经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。”同时结合危险物质的存储量、存储方式、危害特性等具体情况，因此本评价确定本项目最大可信事故为：

- ①液化石油气、二甲醚、二氟乙烷的储罐输料管泄漏引发的大气环境风险；
- ②甲类仓库内异丙醇等泄漏引发的大气环境风险；
- ③火灾爆炸导致的伴生/次生污染物引发的大气环境风险；

### 3.3 源项分析

#### 3.3.1 大气环境风险事故源强

##### 1、仓库、储罐区危险物质泄漏

##### (1) 物质泄漏量

项目的主要风险物质为液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、亚硝酸钠、氢氧化钠、十

二烷基苯磺酸钠、乙二醇丁醚、异丙醇、白电油（正己烷）、丁羟甲苯、乙二胺、硫酸、柴油、甲醇。其中液化石油气、二甲醚、二氟乙烷为液化气体，采用地埋式储罐储存；亚硝酸钠、氢氧化钠、十二烷基苯磺酸钠、丁羟甲苯胺为固体，采用袋装或桶装储存；乙二醇丁醚、异丙醇、白电油、二乙胺、硫酸、柴油为液体，采用桶装储存；甲醇为液体，使用试剂瓶储存。

### A、仓库的危险物质泄漏

甲类仓库、丙类仓库主要液态危险物质乙二醇丁醚、异丙醇、白电油、乙二胺，为包装桶包装储存；污水处理站的液态风险物质为硫酸为包装桶包装储存；发电机房的液态风险物质为柴油，为储桶包装储存；实验室的液态风险物质为甲醇，使用试剂瓶包装储存。其储桶或包装桶因区域内装卸过程中由于操作不当导致储桶或包装桶发生倾倒，导致原料泄漏事故，按单个包装桶或储桶发生泄漏考虑，则其泄漏量具体见下表。

表 3.3-1 仓库的液态危险物质泄漏量

| 位置     | 风险物质  | 最大包装规格             | 泄漏量     |
|--------|-------|--------------------|---------|
| 甲类仓库   | 乙二醇丁醚 | 50kg/铁桶            | 50kg    |
|        | 异丙醇   | 200kg/铁桶           | 200kg   |
|        | 白电油   | 200kg/铁桶           | 200kg   |
| 丙类仓库   | 乙二胺   | 50kg/铁桶            | 50kg    |
| 污水处理站  | 硫酸    | 25kg/桶             | 25kg    |
| 备用发电机房 | 柴油    | 1m <sup>3</sup> /桶 | 0.85t   |
| 实验室    | 甲醇    | 4L/瓶               | 3.164kg |
|        | 异丙醇   | 4L/瓶               | 3.142kg |

### B、储罐区的风险物质泄漏

项目项目液化石油气、二甲醚、二氟乙烷均已液态形式保存于压力容器内（储罐），为液化气体，发生泄漏时，物质可能以闪蒸方式瞬间气化形成两相混合气团。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的 F.1.3 两相流泄漏公式，当  $F_v > 1$  时，表明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果  $F_v$  很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。

$F_v$ ——蒸发的液体占液体总量的比例，由下式计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_{LG} - T_c)}{H}$$

$C_p$ ——两相混合物的定压比热，J/（kg.K）；

$T_{LG}$ ——两相混合物的温度，K；

$T_c$ ——液体在临界压力下的沸点，K；

$H$ ——液体的气化热，J/kg。

项目液化石油气、二甲醚、二氟乙烷的 Fv 参数一览表见下表。

**表3.3-2 Fv泄漏量计算参数**

| 符号              | 含义            | 单位       | 液化石油气  | 二甲醚    | 二氟乙烷   |
|-----------------|---------------|----------|--------|--------|--------|
| T <sub>LG</sub> | 两相混合物的温度      | K        | 272.65 | 243.65 | 248.45 |
| T <sub>c</sub>  | 液体在临界压力下的沸点   | K        | 370    | 400    | 386.7  |
| H               | 液体的气化热        | J/kg     | 380000 | 467990 | 330000 |
| C <sub>p</sub>  | 定压比热          | J/(kg.K) | 1670   | 1433   | 1059.4 |
| Fv              | 蒸发的液体占液体总量的比例 | /        | -0.428 | -0.479 | -0.444 |

经上述计算，液化石油气、二甲醚、二氟乙烷的 Fv 均 < 1，且很小，因此按液体泄漏公式进行计算，具体见下：

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

式中：Q<sub>L</sub>——液体泄漏速度，kg/s；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，取 0.5；

A——裂口面积，m<sup>2</sup>；

ρ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

P——容器内介质压力；

P<sub>o</sub>——环境压力，1.01×10<sup>5</sup>Pa；

g——重力加速度，g=9.8m/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液位高度。

### ①储罐泄漏

储罐设有液位监控设备，一旦发生发生泄漏即可响应，泄漏时间按 10min 计算，其泄漏量具体见下表。

**表3.3-3 储罐泄漏量计算参数**

| 符号             | 含义       | 单位                | 液化石油气     | 二甲醚       | 二氟乙烷      |
|----------------|----------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| C <sub>d</sub> | 泄露系数     | 无量纲               | 0.5       | 0.5       | 0.5       |
| A              | 裂口面积     | m <sup>2</sup>    | 0.0000785 | 0.0000785 | 0.0000785 |
| ρ              | 泄漏液体密度   | kg/m <sup>3</sup> | 540       | 610       | 910       |
| P              | 容器内介质压力  | Pa                | 800000    | 500000    | 500000    |
| P <sub>0</sub> | 环境压力     | Pa                | 101000    | 101000    | 101000    |
| h              | 裂口之上液位高度 | m                 | 2.4       | 2.4       | 2.4       |
| Q <sub>L</sub> | 液体泄漏速度   | kg/s              | 1.0882    | 0.8814    | 1.0857    |
| Q              | 泄漏量      | t                 | 0.65      | 0.53      | 0.65      |

### ②储罐输料管泄漏

储罐区的管道输送，输送管道（包括管道、法兰、接头、弯管），管道出现破损或

在安全事故下易发生法兰泄漏、管道泄漏、接头损坏引起泄漏等管道泄漏事故。假设泄漏孔为 10%的孔径的泄漏事故，由于企业在储罐的进出阀门及生产车间，均设可燃/有毒气体浓度检测报警设施，检测设备在 1min 内可检测到泄漏事故的发生，并且启动紧急切断阀门，切断上下游的联系，减少化学品的泄漏量。

考虑到紧急切断可能存在滞后现象，保守起见，本项目按照 10min 内实现紧急切断，则泄漏时间按照 10min 计，其泄漏量具体见下表。

表3.3-4 储罐的输送管道泄漏量计算参数

| 符号             | 含义       | 单位                | 液化石油气     | 二甲醚       | 二氟乙烷      |
|----------------|----------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| C <sub>d</sub> | 泄露系数     | 无量纲               | 0.5       | 0.5       | 0.5       |
| A              | 裂口面积     | m <sup>2</sup>    | 0.0000196 | 0.0000196 | 0.0000196 |
| ρ              | 泄漏液体密度   | kg/m <sup>3</sup> | 540       | 610       | 910       |
| P              | 容器内介质压力  | Pa                | 800000    | 500000    | 500000    |
| P <sub>0</sub> | 环境压力     | Pa                | 101000    | 101000    | 101000    |
| h              | 裂口之上液位高度 | m                 | 0.03      | 0.03      | 0.03      |
| Q <sub>L</sub> | 液体泄漏速度   | kg/s              | 0.2693    | 0.2163    | 0.2642    |
| Q              | 泄漏量      | t                 | 0.16      | 0.13      | 0.16      |

## 2、风险物质的蒸发量

风险物质泄漏后暴露于大气环境后会随表面风的对流而蒸发扩散，由于液化石油气、二甲醚、二氟乙烷为地埋式储罐储存，若发生储罐泄漏，其泄漏物仅残存于地下保护层，不会暴露于地面，因此基本不会蒸发扩散；柴油不易挥发，因此也不对此进行蒸发量计算。

因此泄漏物质蒸发主要考虑液化石油气、二甲醚、二氟乙烷储罐的输送管道泄漏及仓库的乙二醇丁醚、异丙醇、白电油、乙二胺、硫酸整桶倾倒泄漏。

**液池等效半径计算：**液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。根据泄漏的液体量和地面性质，按下式可计算最大可能的池面积，从而计算其液池半径。

$$S = \frac{W}{H_{min} \times \rho}$$

式中：S-为液池面积，m<sup>2</sup>；W-为泄漏液体的质量，kg；

ρ-为液体的密度，kg/m<sup>3</sup>；H<sub>min</sub>-为最小油层厚度，m，混凝土地面为0.005m。

综上，项目液池等效半径计算如下表所示。

表 3.3-5 危险物质泄漏液池面积计算表

| 位置   | 源项    | 密度 (kg/m <sup>3</sup> ) | 泄漏量 (kg) | 液池面积(m <sup>2</sup> ) | 液池半径 (m) |
|------|-------|-------------------------|----------|-----------------------|----------|
| 甲类车间 | 乙二醇丁醚 | 902                     | 50       | 11.09                 | 1.88     |
|      | 异丙醇   | 790                     | 200      | 50.63                 | 4.02     |

|       |       |      |       |       |      |
|-------|-------|------|-------|-------|------|
|       | 白电油   | 690  | 200   | 57.97 | 4.3  |
| 丙类车间  | 乙二胺   | 898  | 50    | 11.14 | 1.88 |
| 污水处理站 | 硫酸    | 1830 | 25    | 2.73  | 0.93 |
| 实验室   | 甲醇    | 791  | 3.164 | 0.8   | 0.5  |
| 储罐区   | 液化石油气 | 540  | 160   | 59.26 | 4.34 |
|       | 二甲醚   | 610  | 130   | 42.62 | 3.68 |
|       | 二氟乙烷  | 910  | 160   | 35.16 | 3.35 |

液化石油气、二甲醚、二氟乙烷为液化气体，其泄漏后涉及闪蒸、热量蒸发及质量蒸发，其余风险物质均为常温常压储存，不存在闪蒸及热量蒸发量，因此本评价对在蒸发量计算中对液化石油气、二甲醚、二氟乙烷进行闪蒸、热量蒸发及质量蒸发进行估算，其余风险物质进行质量蒸发估算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 的 F.12 公式，质量蒸发的估算公式如下：

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

式中：

$Q_3$ —质量蒸发速率，kg/s；

$p$ —液体表面蒸气压，Pa；

$R$ —气体常熟，取 8.314 J/(mol·K)；

$T_0$ —环境温度，最常见气象条件的温度日平均气温为 293.65K；

$M$ —物质的摩尔质量，kg/mol；

$u$ —风速，最不利气象条件下的风速 1.5m/s (F 类稳定度)；

$r$ —液池半径，见表 3.4-6；

$\alpha$ ,  $n$ —大气稳定度系数，J/kg。

表 3.3-6 液池蒸发模式参数

| 大气稳定度    | $n$ | $\alpha$               |
|----------|-----|------------------------|
| 稳定 (E,F) | 0.3 | $5.285 \times 10^{-3}$ |

表 3.3-7 泄漏物质的蒸发量计算参数表

| 序号 | 物质    | $p$     | $M$     | $r$  |
|----|-------|---------|---------|------|
|    |       | 液体表面蒸气压 | 物质的摩尔质量 | 液池半径 |
|    |       | Pa      | kg/mol  | m    |
| 1  | 乙二醇丁醚 | 110     | 0.1182  | 1.88 |
| 2  | 异丙醇   | 10838   | 0.06    | 4.02 |
| 3  | 白电油   | 300     | 0.14    | 4.3  |
| 4  | 乙二胺   | 2103    | 0.06    | 1.88 |
| 5  | 硫酸    | 133     | 0.0981  | 0.93 |
| 6  | 甲醇    | 12300   | 0.0320  | 0.5  |
| 7  | 液化石油气 | 830000  | 0.0441  | 4.34 |
| 8  | 二甲醚   | 533200  | 0.0461  | 3.68 |
| 9  | 二氟乙烷  | 531960  | 0.0661  | 3.35 |

综上所述，风险物质泄漏事故中危险物质蒸发强度汇总见下表。

表 3.3-8 泄漏物质的蒸发量计算结果表

| 危险物质  | 气象条件      | 稳定度 F<br>u=1.5m/s | 泄漏时间  | 蒸发总量 (kg) |        |
|-------|-----------|-------------------|-------|-----------|--------|
|       |           |                   |       | u=1.5m/s  | 备注     |
| 乙二醇丁醚 | 蒸发量(kg/s) | 0.0004            | 30min | 0.72      | 0.72   |
| 异丙醇   |           | 0.0912            | 30min | 164.16    | 164.16 |
| 白电油   |           | 0.0067            | 30min | 12.06     | 12.06  |
| 乙二胺   |           | 0.0043            | 30min | 7.74      | 7.74   |
| 硫酸    |           | 0.0001            | 30min | 0.18      | 0.18   |
| 甲醇    |           | 0.0011            | 30min | 1.98      | 1.98   |
| 液化石油气 |           | 5.9246            | 10min | 3554.76   | 160    |
| 二甲醚   |           | 2.9228            | 10min | 1753.68   | 130    |
| 二氟乙烷  |           | 3.5075            | 10min | 2104.5    | 160    |

根据上文理论计算，液化石油气、二甲醚、二氟乙烷泄漏后质量蒸发量均超出泄漏量，因此其蒸发泄漏量按其泄漏量进行计算，即泄漏后全部蒸发，不再重复计算闪蒸及热量蒸发量。

### 3、火灾爆炸事故的有毒有害物质释放量

#### ①有毒有害物质释放

本项目的有毒有害物质其 LC50 值及其在本项目的在线量具体见下表，同时对照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 表 F.4 判断其释放比例，进行其释放量，具体见下表：

表 3.3-9 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

| Q                  | LC <sub>50</sub> |                |                 |                  |                   |        |
|--------------------|------------------|----------------|-----------------|------------------|-------------------|--------|
|                    | <200             | ≥200,<br><1000 | ≥1000,<br><2000 | ≥2000,<br><10000 | ≥10000,<br><20000 | ≥20000 |
| ≤100               | 5                | 10             |                 |                  |                   |        |
| >100,<br>≤500      | 1.5              | 3              | 6               |                  |                   |        |
| >500,<br>≤1000     | 1                | 2              | 4               | 5                | 8                 |        |
| >1000,<br>≤5000    |                  | 0.5            | 1               | 1.5              | 2                 | 3      |
| >5000,<br>≤10000   |                  |                | 0.5             | 1                | 1                 | 2      |
| >10000,<br>≤20000  |                  |                |                 | 0.5              | 1                 | 1      |
| >20000,<br>≤50000  |                  |                |                 |                  | 0.5               | 0.5    |
| >50000,<br>≤100000 |                  |                |                 |                  |                   | 0.5    |

注：LC<sub>50</sub> 为物质半致死浓度，mg/m<sup>3</sup>；Q 为有毒有害物质在线量，t。

根据上文，项目涉及的易燃危险物质的种类、在线量及其 LC50 物质半致死浓度如下表所示。

表3.3-10 火灾爆炸事故未参与燃烧有毒有害物质释放量一览表

| 序号 | 危险物质名称   | 储存地点       | 最大在线量 (t) | LC <sub>50</sub> 物质半致死浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 释放比例 (%) | 释放量(t) |
|----|----------|------------|-----------|---|----------|--------|
| 1  | 液化石油气    | 埋地液化气罐区    | 151.81    | 200000  | 不考虑      | 0      |
| 2  | 二甲醚      | 埋地液化气罐区    | 55.8      | 308000  | 不考虑      | 0      |
| 3  | 二氟乙烷     | 埋地液化气罐区    | 51.16     | 400000  | 不考虑      | 0      |
| 4  | 亚硝酸钠     | 甲类仓库       | 1.1       | 5.5   | 5%       | 0.055  |
| 5  | 氢氧化钠     | 甲类仓库、污水处理站 | 2.25      | /   | 不考虑      | 0      |
| 6  | 十二烷基苯磺酸钠 | 丙类仓库       | 0.33      | /   | 不考虑      | 0      |
| 7  | 乙二醇丁醚    | 甲类仓库       | 1.1       | 32720   | 不考虑      | 0      |
| 8  | 异丙醇      | 甲类仓库       | 3.63      | 39300   | 不考虑      | 0      |
| 9  | 白电油      | 甲类仓库       | 1.87      | 48000   | 不考虑      | 0      |
| 10 | 丁羟甲苯     | 丙类仓库       | 0.33      | /   | 不考虑      | 0      |
| 11 | 乙二胺      | 丙类仓库       | 0.33      | 300   | 10%      | 0.033  |
| 12 | 硫酸       | 污水厂处理站     | 0.828     | 510   | 不考虑      | 0      |
| 13 | 柴油       | 发电机房       | 0.85      | /   | 不考虑      | 0      |
| 14 | 甲醇       | 实验室        | 0.0316    | 102544  | 不考虑      | 0      |

②火灾一氧化碳伴生释放量

液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、乙二醇丁醚、异丙醇、白电油、乙二胺、柴油、甲醇等均属于易燃物质，泄漏遇明火发生火灾、爆炸等事故，将导致伴生/次生大气污染物排放，次生污染物主要为 CO。CO 产生量采用导则附录 F 公式计算源强，具体如下所示：

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G<sub>一氧化碳</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，%；

q——化学不完全燃烧值，1.5%~6.0%，取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

表3.3-11 火灾事故火灾伴生/次生一氧化碳产生量一览表

| 事故位置 | 易燃物质  | 参数    |       |          | G <sub>一氧化碳</sub> (kg/s) |
|------|-------|-------|-------|----------|--------------------------|
|      |       | C (%) | q (%) | Q (t/s)  |                          |
| 储罐区  | 液化石油气 | 82    | 1.5   | 0.00027  | 0.0077                   |
|      | 二甲醚   | 52.2  | 1.5   | 0.00022  | 0.004                    |
|      | 二氟乙烷  | 36.3  | 1.5   | 0.00027  | 0.0034                   |
| 甲类仓库 | 乙二醇丁醚 | 60.9  | 1.5   | 0.000005 | 0.0001                   |
|      | 异丙醇   | 59.9  | 1.5   | 0.000019 | 0.0004                   |

|        |     |      |     |          |         |
|--------|-----|------|-----|----------|---------|
|        | 白电油 | 84   | 1.5 | 0.000019 | 0.0006  |
| 丙类仓库   | 乙二胺 | 40   | 1.5 | 0.000002 | 0.00003 |
| 备用发电机房 | 柴油  | 85   | 1.5 | 0.000093 | 0.0028  |
| 实验室    | 甲醇  | 37.5 | 1.5 | 0.000003 | 0.00004 |

备注：Q 为前文核算的泄漏速率。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm<sup>2</sup>，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当占地面积小于等于 100hm<sup>2</sup>，且附有居住区人数大于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，居住区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区应计 1 起”。本厂区面积小于 100hm<sup>2</sup>，且厂区内无居住区，则本次评价按同一时间发生 1 起火灾的情形进行火灾伴生/次生污染物 CO 产生量计算。

综上，考虑罐区液化石油气泄漏后发生火灾事故，CO 的产生速率为 0.0077kg/s。

#### 4、建设项目大气风险事故源强汇总

本项目大气风险事故源强如下表所示：

表 3.3-12 建设项目风险大气源强一览表

| 序号 | 风险事故情形描述               | 危险单元      | 危险物质  | 释放或泄漏速率/(kg/s) | 释放或泄漏时间/min | 最大释放或泄漏量/kg | 泄漏液体蒸发量           | 其他事故源参数  |
|----|------------------------|-----------|-------|----------------|-------------|-------------|-------------------|----------|
|    |                        |           |       |                |             |             | kg/s<br>F, 1.5m/s |          |
| 1  | 仓库原料泄漏                 | 甲类仓库、丙类仓库 | 乙二醇丁醚 | /              | 瞬时          | 50          | 0.0004            | 常温 22.1℃ |
|    |                        |           | 异丙醇   | /              | 瞬时          | 200         | 0.0912            |          |
|    |                        |           | 白电油   | /              | 瞬时          | 200         | 0.0067            |          |
|    |                        |           | 乙二胺   | /              | 瞬时          | 50          | 0.0043            |          |
|    |                        | 污水处理站     | 硫酸    | /              | 瞬时          | 25          | 0.0001            | 常温 22.1℃ |
|    |                        | 实验室       | 甲醇    | /              | 瞬时          | 3.164       | 0.0011            | 常温 22.1℃ |
| 2  | 储罐区系统物料泄漏              | 储罐区       | 液化石油气 | 0.2693         | 10          | 160         | 0.2693            | 常温 22.1℃ |
|    |                        |           | 二甲醚   | 0.2163         | 10          | 130         | 0.2163            |          |
|    |                        |           | 二氟乙烷  | 0.2642         | 10          | 160         | 0.2642            |          |
| 3  | 易燃易爆物质火灾/爆炸事故造成泄漏和二次污染 | 储罐区       | CO    | 0.0077         | 180         | 83.16       | /                 | 高温>490℃  |
|    |                        | 甲类仓库      | 亚硝酸钠  | 0.005          | 180         | 55          | /                 | 高温>490℃  |
|    |                        | 丙类车间      | 乙二胺   | 0.003          | 180         | 33          | /                 | 高温>490℃  |

#### 5、废气处理系统故障事故排放

项目生产过程中主要废气主要为有机废气等，若废气处理装置发生故障或设备检修时，未经处理的工艺废气直接排入大气，将会造成周围大气环境污染，此项定量分析详见环评正文内容表 4-24。

#### 3.3.2 地表水环境风险事故源强

根据下文分析建设单位提供的设计数据，一次灭火消防栓最大用水量约为 702m<sup>3</sup>。

化工厂火灾产生的消防废水其主要污染物为 COD，其浓度在 9000~9300mg/L，本评价以平均值 9150mg/L 计，则项目因消防废水意外排放的 COD 为 6.42t。

## 4 环境风险预测与评价

### 4.1 大气环境风险预测

项目大气环境风险等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。本项目各项事故源中，部分通过大气环境扩散的危险物质暂无毒性终点浓度，本评价仅对有毒性终点浓度数据的危险物质(分别为石油气、二甲醚、二氟乙烷、异丙醇、白电油、乙二胺、硫酸、甲醇)开展进一步大气环境风险预测。

#### (1) 预测模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。

项目最近的敏感点为西南侧约 440m 的坐下村，而在最不利气象条件及常见气象条件下，风速分别为 1.5m/s，则， $T=2X/U_r=2\times 440/1.5=586s$ ； $T_d=600s$ ，则  $T < T_d$ 。综上，项目风险物料泄露可被概化是连续排放。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判断烟团/烟羽是否为重质、轻质气体，采用附录 G 中 G2 推荐的理查德森数（ $R_i$ ）作为标准进行判断，对于连续排放， $R \geq 1/6$  为重质气体， $R < 1/6$  为轻质气体。重质、轻质气体的理查德森数（ $R_i$ ）计算公式为：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

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， $m/s$ 。

根据前文分析，本次大气环境风险预测选择石油气、二甲醚、二氟乙烷、异丙醇、白电油、乙二胺、硫酸、甲醇作为预测因子。

经计算，理查德森数（Ri）具体如下：

表 4.1-1 理查德森数一览表

| 事故类型   | 污染物  | 风速  | R <sub>i</sub> | 排放方式 | 烟团/烟羽类别 | 预测模式     |
|--------|------|-----|----------------|------|---------|----------|
| 化学品泄漏  | 石油气  | 1.5 | 0.315          | 连续排放 | 重质气体    | SLAB 模型  |
|        | 二甲醚  | 1.5 | 0.279          | 连续排放 | 重质气体    | SLAB 模型  |
|        | 二氟乙烷 | 1.5 | 0.357          | 连续排放 | 重质气体    | SLAB 模型  |
|        | 异丙醇  | 1.5 | 0.237          | 连续排放 | 重质气体    | SLAB 模型  |
|        | 白电油  | 1.5 | 0.105          | 连续排放 | 轻质气体    | AFTOX 模型 |
|        | 乙二胺  | 1.5 | 0.109          | 连续排放 | 轻质气体    | AFTOX 模型 |
|        | 甲醇   | 1.5 | -0.074         | 连续排放 | 轻质气体    | AFTOX 模型 |
|        | 硫酸   | 1.5 | 0.044          | 连续排放 | 轻质气体    | AFTOX 模型 |
| 火灾爆炸事故 | CO   | 1.5 | -0.042         | 连续排放 | 轻质气体    | AFTOX 模型 |
|        | 乙二胺  | 1.5 | 0.097          | 连续排放 | 轻质气体    | AFTOX 模型 |

根据计算结果，石油气、二甲醚、二氟乙烷、异丙醇属于重质气体，采用 SLAB 模式进行预测；白电油、乙二胺、甲醇、硫酸、CO 属于轻质气体，采用 AFTOX 模型。

## (2) 环境及气象参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），大气风险二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。具体如下：

表 4.1-2 大气风险预测模型主要参数表

| 参数类型 | 选项        | 泄漏事故情景、火灾爆炸次生/伴生事故情景 |             |             |
|------|-----------|----------------------|-------------|-------------|
|      |           | 储罐                   | 甲类仓库        | 丙类仓库        |
| 基本情况 | 事故源位置     | 储罐                   | 甲类仓库        | 丙类仓库        |
|      | 事故情景      | 泄漏事故、火灾爆炸次生          | 泄漏事故、火灾爆炸次生 | 泄漏事故、火灾爆炸次生 |
| 气象参数 | 气象条件类型    | 最不利气象                | 最不利气象       | 最不利气象       |
|      | 风速 (m/s)  | 1.5                  | 1.5         | 1.5         |
|      | 环境温度(°C)  | 25                   | 25          | 25          |
|      | 相对湿度(%)   | 50                   | 50          | 50          |
|      | 稳定度       | F                    | F           | F           |
| 其他参数 | 地表粗糙度(m)  | 0.1                  | 0.1         | 0.1         |
|      | 是否考虑地形    | 不考虑                  | 不考虑         | 不考虑         |
|      | 地形数据精度(m) | /                    | /           | /           |

## (3) 预测时段

预测时段为泄漏事故开始后的 30min。

#### (4) 预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），预测范围选取风险源储罐区为中心，半径为 5km 的圆形范围，设置该范围内环境敏感点作为特殊计算点；每隔 50m 设置一个一般计算点。

#### (5) 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 H，选择甲醇的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。

表 4.1-3 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值

| 化学品  | 大气毒性终点浓度值 1(mg/m <sup>3</sup> ) | 大气毒性终点浓度值 2(mg/m <sup>3</sup> ) |
|------|---------------------------------|---------------------------------|
| 石油气  | 720000                          | 410000                          |
| 二甲醚  | 14000                           | 7200                            |
| 二氟乙烷 | 67000                           | 40000                           |
| 异丙醇  | 29000                           | 4800                            |
| 白电油  | 30000                           | 10000                           |
| 乙二胺  | 49                              | 24                              |
| 甲醇   | 9400                            | 2700                            |
| 硫酸   | 160                             | 8.7                             |
| CO   | 380                             | 95                              |

#### (6) 预测结果及评价

##### ① 风险物质泄漏预测结果

对于风险物质泄漏事故情景，在最不利气象条件下，下风向不同距离、敏感点处的最大浓度预测结果分别见表 4.1-4、4.1-5，其毒性终点浓度影响范围具体见表 4.1-6。

表 4.1-4 (a) 不利气象条件下泄漏物质落地浓度 (F)

| 白电油 (泄漏事故) |            |                      | 乙二胺 (泄漏事故) |            |                      | 甲醇 (泄漏事故)  |            |                      |
|------------|------------|----------------------|------------|------------|----------------------|------------|------------|----------------------|
| 距离         | 浓度出现时间     | 高峰浓度                 | 距离         | 浓度出现时间     | 高峰浓度                 | 距离         | 浓度出现时间     | 高峰浓度                 |
| (m)        | (min)      | (mg/m <sup>3</sup> ) | (m)        | (min)      | (mg/m <sup>3</sup> ) | (m)        | (min)      | (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1.0000E+01 | 8.3333E-02 | 8.4932E+01           | 1.0000E+01 | 8.3333E-02 | 5.4509E+01           | 1.0000E+01 | 8.3333E-02 | 7.6387E+00           |
| 2.0000E+01 | 1.6667E-01 | 1.3333E+02           | 2.0000E+01 | 1.6667E-01 | 8.5573E+01           | 2.0000E+01 | 1.6667E-01 | 1.1992E+01           |
| 3.0000E+01 | 2.5000E-01 | 1.0028E+02           | 3.0000E+01 | 2.5000E-01 | 6.4362E+01           | 3.0000E+01 | 2.5000E-01 | 9.0195E+00           |
| 4.0000E+01 | 3.3333E-01 | 7.2935E+01           | 4.0000E+01 | 3.3333E-01 | 4.6809E+01           | 4.0000E+01 | 3.3333E-01 | 6.5597E+00           |
| 5.0000E+01 | 4.1667E-01 | 5.4672E+01           | 5.0000E+01 | 4.1667E-01 | 3.5088E+01           | 5.0000E+01 | 4.1667E-01 | 4.9171E+00           |
| 6.0000E+01 | 5.0000E-01 | 4.2400E+01           | 6.0000E+01 | 5.0000E-01 | 2.7212E+01           | 6.0000E+01 | 5.0000E-01 | 3.8134E+00           |
| 7.0000E+01 | 5.8333E-01 | 3.3864E+01           | 7.0000E+01 | 5.8333E-01 | 2.1734E+01           | 7.0000E+01 | 5.8333E-01 | 3.0457E+00           |
| 8.0000E+01 | 6.6667E-01 | 2.7713E+01           | 8.0000E+01 | 6.6667E-01 | 1.7786E+01           | 8.0000E+01 | 6.6667E-01 | 2.4924E+00           |
| 9.0000E+01 | 7.5000E-01 | 2.3138E+01           | 9.0000E+01 | 7.5000E-01 | 1.4850E+01           | 9.0000E+01 | 7.5000E-01 | 2.0810E+00           |
| 1.0000E+02 | 8.3333E-01 | 1.9642E+01           | 1.0000E+02 | 8.3333E-01 | 1.2606E+01           | 1.0000E+02 | 8.3333E-01 | 1.7666E+00           |
| 1.5000E+02 | 1.2500E+00 | 1.0297E+01           | 1.5000E+02 | 1.2500E+00 | 6.6082E+00           | 1.5000E+02 | 1.2500E+00 | 9.2606E-01           |
| 2.0000E+02 | 1.6667E+00 | 6.4459E+00           | 2.0000E+02 | 1.6667E+00 | 4.1369E+00           | 2.0000E+02 | 1.6667E+00 | 5.7973E-01           |
| 2.5000E+02 | 2.0833E+00 | 4.4661E+00           | 2.5000E+02 | 2.0833E+00 | 2.8663E+00           | 2.5000E+02 | 2.0833E+00 | 4.0167E-01           |
| 3.0000E+02 | 2.5000E+00 | 3.3037E+00           | 3.0000E+02 | 2.5000E+00 | 2.1203E+00           | 3.0000E+02 | 2.5000E+00 | 2.9713E-01           |
| 3.5000E+02 | 2.9167E+00 | 2.5581E+00           | 3.5000E+02 | 2.9167E+00 | 1.6418E+00           | 3.5000E+02 | 2.9167E+00 | 2.3008E-01           |
| 4.0000E+02 | 3.3333E+00 | 2.0487E+00           | 4.0000E+02 | 3.3333E+00 | 1.3148E+00           | 4.0000E+02 | 3.3333E+00 | 1.8426E-01           |
| 4.5000E+02 | 3.7500E+00 | 1.6837E+00           | 4.5000E+02 | 3.7500E+00 | 1.0806E+00           | 4.5000E+02 | 3.7500E+00 | 1.5143E-01           |
| 5.0000E+02 | 4.1667E+00 | 1.4123E+00           | 5.0000E+02 | 4.1667E+00 | 9.0642E-01           | 5.0000E+02 | 4.1667E+00 | 1.2702E-01           |
| 5.5000E+02 | 4.5833E+00 | 1.2046E+00           | 5.5000E+02 | 4.5833E+00 | 7.7307E-01           | 5.5000E+02 | 4.5833E+00 | 1.0834E-01           |
| 6.0000E+02 | 5.0000E+00 | 1.0416E+00           | 6.0000E+02 | 5.0000E+00 | 6.6847E-01           | 6.0000E+02 | 5.0000E+00 | 9.3677E-02           |
| 6.5000E+02 | 5.4167E+00 | 9.1110E-01           | 6.5000E+02 | 5.4167E+00 | 5.8474E-01           | 6.5000E+02 | 5.4167E+00 | 8.1943E-02           |

|            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 7.0000E+02 | 5.8333E+00 | 8.0488E-01 | 7.0000E+02 | 5.8333E+00 | 5.1656E-01 | 7.0000E+02 | 5.8333E+00 | 7.2390E-02 |
| 7.5000E+02 | 6.2500E+00 | 7.1711E-01 | 7.5000E+02 | 6.2500E+00 | 4.6024E-01 | 7.5000E+02 | 6.2500E+00 | 6.4496E-02 |
| 8.0000E+02 | 6.6667E+00 | 6.4367E-01 | 8.0000E+02 | 6.6667E+00 | 4.1310E-01 | 8.0000E+02 | 6.6667E+00 | 5.7891E-02 |
| 8.5000E+02 | 7.0833E+00 | 5.8154E-01 | 8.5000E+02 | 7.0833E+00 | 3.7322E-01 | 8.5000E+02 | 7.0833E+00 | 5.2303E-02 |
| 9.0000E+02 | 7.5000E+00 | 5.2844E-01 | 9.0000E+02 | 7.5000E+00 | 3.3915E-01 | 9.0000E+02 | 7.5000E+00 | 4.7527E-02 |
| 9.5000E+02 | 7.9167E+00 | 4.8268E-01 | 9.5000E+02 | 7.9167E+00 | 3.0978E-01 | 9.5000E+02 | 7.9167E+00 | 4.3411E-02 |
| 1.0000E+03 | 8.3333E+00 | 4.4292E-01 | 1.0000E+03 | 8.3333E+00 | 2.8426E-01 | 1.0000E+03 | 8.3333E+00 | 3.9836E-02 |
| 1.1000E+03 | 9.1667E+00 | 3.7753E-01 | 1.1000E+03 | 9.1667E+00 | 2.4229E-01 | 1.1000E+03 | 9.1667E+00 | 3.3954E-02 |
| 1.2000E+03 | 1.0000E+01 | 3.2628E-01 | 1.2000E+03 | 1.0000E+01 | 2.0940E-01 | 1.2000E+03 | 1.0000E+01 | 2.9345E-02 |
| 1.3000E+03 | 1.0833E+01 | 2.8529E-01 | 1.3000E+03 | 1.0833E+01 | 1.8310E-01 | 1.3000E+03 | 1.0833E+01 | 2.5659E-02 |
| 1.4000E+03 | 1.1667E+01 | 2.5195E-01 | 1.4000E+03 | 1.1667E+01 | 1.6170E-01 | 1.4000E+03 | 1.1667E+01 | 2.2660E-02 |
| 1.5000E+03 | 1.2500E+01 | 2.2785E-01 | 1.5000E+03 | 1.2500E+01 | 1.4623E-01 | 1.5000E+03 | 1.2500E+01 | 2.0493E-02 |
| 1.6000E+03 | 1.3333E+01 | 2.0905E-01 | 1.6000E+03 | 1.3333E+01 | 1.3417E-01 | 1.6000E+03 | 1.3333E+01 | 1.8802E-02 |
| 1.7000E+03 | 1.4167E+01 | 1.9281E-01 | 1.7000E+03 | 1.4167E+01 | 1.2374E-01 | 1.7000E+03 | 1.4167E+01 | 1.7341E-02 |
| 1.8000E+03 | 1.5000E+01 | 1.7865E-01 | 1.8000E+03 | 1.5000E+01 | 1.1466E-01 | 1.8000E+03 | 1.5000E+01 | 1.6068E-02 |
| 1.9000E+03 | 1.5833E+01 | 1.6621E-01 | 1.9000E+03 | 2.0833E+01 | 1.0667E-01 | 1.9000E+03 | 1.5833E+01 | 1.4949E-02 |
| 2.0000E+03 | 1.6667E+01 | 1.5521E-01 | 2.0000E+03 | 2.1667E+01 | 9.9609E-02 | 2.0000E+03 | 1.6667E+01 | 1.3960E-02 |
| 2.1000E+03 | 1.7500E+01 | 1.4543E-01 | 2.1000E+03 | 2.2500E+01 | 9.3328E-02 | 2.1000E+03 | 1.7500E+01 | 1.3080E-02 |
| 2.2000E+03 | 1.8333E+01 | 1.3667E-01 | 2.2000E+03 | 2.3333E+01 | 8.7708E-02 | 2.2000E+03 | 1.8333E+01 | 1.2292E-02 |
| 2.3000E+03 | 1.9167E+01 | 1.2880E-01 | 2.3000E+03 | 2.5167E+01 | 8.2654E-02 | 2.3000E+03 | 1.9167E+01 | 1.1584E-02 |
| 2.4000E+03 | 2.0000E+01 | 1.2168E-01 | 2.4000E+03 | 2.6000E+01 | 7.8088E-02 | 2.4000E+03 | 2.0000E+01 | 1.0944E-02 |
| 2.5000E+03 | 2.0833E+01 | 1.1523E-01 | 2.5000E+03 | 2.6833E+01 | 7.3946E-02 | 2.5000E+03 | 2.0833E+01 | 1.0363E-02 |
| 2.6000E+03 | 2.1667E+01 | 1.0935E-01 | 2.6000E+03 | 2.7667E+01 | 7.0173E-02 | 2.6000E+03 | 2.1667E+01 | 9.8344E-03 |
| 2.7000E+03 | 2.2500E+01 | 1.0397E-01 | 2.7000E+03 | 2.8500E+01 | 6.6724E-02 | 2.7000E+03 | 2.2500E+01 | 9.3510E-03 |
| 2.8000E+03 | 2.3333E+01 | 9.9041E-02 | 2.8000E+03 | 2.9333E+01 | 6.3560E-02 | 2.8000E+03 | 2.3333E+01 | 8.9077E-03 |

|            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2.9000E+03 | 2.4167E+01 | 9.4506E-02 | 2.9000E+03 | 3.1167E+01 | 6.0650E-02 | 2.9000E+03 | 2.4167E+01 | 8.4998E-03 |
| 3.0000E+03 | 2.5000E+01 | 9.0322E-02 | 3.0000E+03 | 3.2000E+01 | 5.7965E-02 | 3.0000E+03 | 2.5000E+01 | 8.1235E-03 |
| 3.1000E+03 | 2.5833E+01 | 8.6451E-02 | 3.1000E+03 | 3.2833E+01 | 5.5480E-02 | 3.1000E+03 | 2.5833E+01 | 7.7753E-03 |
| 3.2000E+03 | 2.6667E+01 | 8.2862E-02 | 3.2000E+03 | 3.3667E+01 | 5.3176E-02 | 3.2000E+03 | 2.6667E+01 | 7.4525E-03 |
| 3.3000E+03 | 2.7500E+01 | 7.9524E-02 | 3.3000E+03 | 3.4500E+01 | 5.1035E-02 | 3.3000E+03 | 3.4500E+01 | 7.1519E-03 |
| 3.4000E+03 | 2.8333E+01 | 7.6415E-02 | 3.4000E+03 | 3.6333E+01 | 4.9039E-02 | 3.4000E+03 | 3.6333E+01 | 6.8722E-03 |
| 3.5000E+03 | 2.9167E+01 | 7.3512E-02 | 3.5000E+03 | 3.7167E+01 | 4.7175E-02 | 3.5000E+03 | 3.7167E+01 | 6.6112E-03 |
| 3.6000E+03 | 3.8000E+01 | 7.0792E-02 | 3.6000E+03 | 3.8000E+01 | 4.5431E-02 | 3.6000E+03 | 3.8000E+01 | 6.3670E-03 |
| 3.7000E+03 | 3.8833E+01 | 6.8247E-02 | 3.7000E+03 | 3.8833E+01 | 4.3796E-02 | 3.7000E+03 | 3.8833E+01 | 6.1381E-03 |
| 3.8000E+03 | 3.9667E+01 | 6.5858E-02 | 3.8000E+03 | 3.9667E+01 | 4.2260E-02 | 3.8000E+03 | 3.9667E+01 | 5.9232E-03 |
| 3.9000E+03 | 4.1500E+01 | 6.3611E-02 | 3.9000E+03 | 3.9500E+01 | 4.0815E-02 | 3.9000E+03 | 4.1500E+01 | 5.7211E-03 |
| 4.0000E+03 | 4.2333E+01 | 6.1495E-02 | 4.0000E+03 | 4.0333E+01 | 3.9453E-02 | 4.0000E+03 | 4.2333E+01 | 5.5308E-03 |
| 4.1000E+03 | 4.3167E+01 | 5.9499E-02 | 4.1000E+03 | 4.1167E+01 | 3.8167E-02 | 4.1000E+03 | 4.3167E+01 | 5.3513E-03 |
| 4.2000E+03 | 4.4000E+01 | 5.7613E-02 | 4.2000E+03 | 4.2000E+01 | 3.6951E-02 | 4.2000E+03 | 4.4000E+01 | 5.1817E-03 |
| 4.3000E+03 | 4.4833E+01 | 5.5830E-02 | 4.3000E+03 | 4.2833E+01 | 3.5800E-02 | 4.3000E+03 | 4.4833E+01 | 5.0212E-03 |
| 4.4000E+03 | 4.6667E+01 | 5.4140E-02 | 4.4000E+03 | 4.3667E+01 | 3.4709E-02 | 4.4000E+03 | 4.6667E+01 | 4.8693E-03 |
| 4.5000E+03 | 4.7500E+01 | 5.2538E-02 | 4.5000E+03 | 4.4500E+01 | 3.3672E-02 | 4.5000E+03 | 4.7500E+01 | 4.7252E-03 |
| 4.6000E+03 | 4.8333E+01 | 5.1017E-02 | 4.6000E+03 | 4.5333E+01 | 3.2686E-02 | 4.6000E+03 | 4.8333E+01 | 4.5884E-03 |
| 4.7000E+03 | 4.9167E+01 | 4.9571E-02 | 4.7000E+03 | 4.6167E+01 | 3.1748E-02 | 4.7000E+03 | 4.9167E+01 | 4.4584E-03 |
| 4.8000E+03 | 5.0000E+01 | 4.8196E-02 | 4.8000E+03 | 4.7000E+01 | 3.0853E-02 | 4.8000E+03 | 5.0000E+01 | 4.3347E-03 |
| 4.9000E+03 | 5.0833E+01 | 4.6886E-02 | 4.9000E+03 | 4.7833E+01 | 3.0000E-02 | 4.9000E+03 | 5.0833E+01 | 4.2168E-03 |
| 5.0000E+03 | 5.2667E+01 | 4.5636E-02 | 5.0000E+03 | 4.8666E+01 | 2.9184E-02 | 5.0000E+03 | 5.2667E+01 | 4.1045E-03 |

表 4.1-4 (b) 不利气象条件下泄漏物质落地浓度 (F)

| 硫酸 (泄漏事故)    |            |                      |
|--------------|------------|----------------------|
| 距离浓度出现时间高峰浓度 |            |                      |
| (m)          | (min)      | (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1.0000E+01   | 8.3333E-02 | 1.2676E+00           |
| 2.0000E+01   | 1.6667E-01 | 1.9901E+00           |
| 3.0000E+01   | 2.5000E-01 | 1.4968E+00           |
| 4.0000E+01   | 3.3333E-01 | 1.0886E+00           |
| 5.0000E+01   | 4.1667E-01 | 8.1600E-01           |
| 6.0000E+01   | 5.0000E-01 | 6.3283E-01           |
| 7.0000E+01   | 5.8333E-01 | 5.0543E-01           |
| 8.0000E+01   | 6.6667E-01 | 4.1362E-01           |
| 9.0000E+01   | 7.5000E-01 | 3.4534E-01           |
| 1.0000E+02   | 8.3333E-01 | 2.9316E-01           |
| 1.5000E+02   | 1.2500E+00 | 1.5368E-01           |
| 2.0000E+02   | 1.6667E+00 | 9.6207E-02           |
| 2.5000E+02   | 2.0833E+00 | 6.6658E-02           |
| 3.0000E+02   | 2.5000E+00 | 4.9309E-02           |
| 3.5000E+02   | 2.9167E+00 | 3.8181E-02           |
| 4.0000E+02   | 3.3333E+00 | 3.0577E-02           |
| 4.5000E+02   | 3.7500E+00 | 2.5130E-02           |
| 5.0000E+02   | 4.1667E+00 | 2.1080E-02           |
| 5.5000E+02   | 4.5833E+00 | 1.7978E-02           |
| 6.0000E+02   | 5.0000E+00 | 1.5546E-02           |
| 6.5000E+02   | 5.4167E+00 | 1.3599E-02           |
| 7.0000E+02   | 5.8333E+00 | 1.2013E-02           |
| 7.5000E+02   | 6.2500E+00 | 1.0703E-02           |
| 8.0000E+02   | 6.6667E+00 | 9.6071E-03           |
| 8.5000E+02   | 7.0833E+00 | 8.6796E-03           |
| 9.0000E+02   | 7.5000E+00 | 7.8872E-03           |
| 9.5000E+02   | 7.9167E+00 | 7.2041E-03           |
| 1.0000E+03   | 8.3333E+00 | 6.6108E-03           |
| 1.1000E+03   | 9.1667E+00 | 5.6347E-03           |
| 1.2000E+03   | 1.0000E+01 | 4.8698E-03           |
| 1.3000E+03   | 1.0833E+01 | 4.2581E-03           |
| 1.4000E+03   | 1.1667E+01 | 3.7604E-03           |
| 1.5000E+03   | 1.2500E+01 | 3.4008E-03           |
| 1.6000E+03   | 1.3333E+01 | 3.1202E-03           |
| 1.7000E+03   | 1.4167E+01 | 2.8777E-03           |
| 1.8000E+03   | 1.5000E+01 | 2.6664E-03           |
| 1.9000E+03   | 2.0833E+01 | 2.4806E-03           |
| 2.0000E+03   | 2.1667E+01 | 2.3165E-03           |

|            |            |            |
|------------|------------|------------|
| 2.1000E+03 | 2.2500E+01 | 2.1704E-03 |
| 2.2000E+03 | 2.3333E+01 | 2.0397E-03 |
| 2.3000E+03 | 2.5167E+01 | 1.9222E-03 |
| 2.4000E+03 | 2.6000E+01 | 1.8160E-03 |
| 2.5000E+03 | 2.6833E+01 | 1.7197E-03 |
| 2.6000E+03 | 2.7667E+01 | 1.6319E-03 |
| 2.7000E+03 | 2.8500E+01 | 1.5517E-03 |
| 2.8000E+03 | 3.0333E+01 | 1.4781E-03 |
| 2.9000E+03 | 3.1167E+01 | 1.4105E-03 |
| 3.0000E+03 | 3.2000E+01 | 1.3480E-03 |
| 3.1000E+03 | 3.2833E+01 | 1.2902E-03 |
| 3.2000E+03 | 3.3667E+01 | 1.2367E-03 |
| 3.3000E+03 | 3.4500E+01 | 1.1869E-03 |
| 3.4000E+03 | 3.6333E+01 | 1.1404E-03 |
| 3.5000E+03 | 3.7167E+01 | 1.0971E-03 |
| 3.6000E+03 | 3.8000E+01 | 1.0565E-03 |
| 3.7000E+03 | 3.8833E+01 | 1.0185E-03 |
| 3.8000E+03 | 3.9667E+01 | 9.8280E-04 |
| 3.9000E+03 | 3.9500E+01 | 9.4919E-04 |
| 4.0000E+03 | 4.0333E+01 | 9.1751E-04 |
| 4.1000E+03 | 4.1167E+01 | 8.8761E-04 |
| 4.2000E+03 | 4.2000E+01 | 8.5934E-04 |
| 4.3000E+03 | 4.2833E+01 | 8.3256E-04 |
| 4.4000E+03 | 4.3667E+01 | 8.0718E-04 |
| 4.5000E+03 | 4.4500E+01 | 7.8307E-04 |
| 4.6000E+03 | 4.5333E+01 | 7.6015E-04 |
| 4.7000E+03 | 4.6167E+01 | 7.3833E-04 |
| 4.8000E+03 | 4.7000E+01 | 7.1752E-04 |
| 4.9000E+03 | 4.7833E+01 | 6.9767E-04 |
| 5.0000E+03 | 4.8666E+01 | 6.7870E-04 |

表 4.1-4 (c) 不利气象条件下泄漏物质落地浓度 (F)

| 石油气 (泄漏事故) |                 |                              |             |               |                              |
|------------|-----------------|------------------------------|-------------|---------------|------------------------------|
| 距离<br>(m)  | 浓度出现时间<br>(min) | 高峰浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 质心高度<br>(m) | 出现时间<br>(min) | 质心浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1.0000E+01 | 5.3049E+00      | 2.0413E-02                   | 0.0000E+00  | 5.3049E+00    | 4.8859E+04                   |
| 2.0000E+01 | 5.6100E+00      | 2.1288E+01                   | 0.0000E+00  | 5.6100E+00    | 2.0485E+04                   |
| 3.0000E+01 | 5.9150E+00      | 1.8960E+02                   | 0.0000E+00  | 5.9150E+00    | 1.2313E+04                   |
| 4.0000E+01 | 6.2200E+00      | 4.6112E+02                   | 0.0000E+00  | 6.2200E+00    | 8.6560E+03                   |
| 5.0000E+01 | 6.5250E+00      | 7.0124E+02                   | 0.0000E+00  | 6.5250E+00    | 6.6150E+03                   |
| 6.0000E+01 | 6.8300E+00      | 8.7152E+02                   | 0.0000E+00  | 6.8300E+00    | 5.3282E+03                   |
| 7.0000E+01 | 7.1350E+00      | 9.7920E+02                   | 0.0000E+00  | 7.1350E+00    | 4.4462E+03                   |
| 8.0000E+01 | 7.4400E+00      | 1.0388E+03                   | 0.0000E+00  | 7.4400E+00    | 3.8060E+03                   |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 9.0000E+01 | 7.7450E+00 | 1.0637E+03 | 0.0000E+00 | 7.7450E+00 | 3.3158E+03 |
| 1.0000E+02 | 8.0500E+00 | 1.0681E+03 | 0.0000E+00 | 8.0500E+00 | 2.9342E+03 |
| 1.5000E+02 | 9.5831E+00 | 9.5066E+02 | 0.0000E+00 | 9.5831E+00 | 1.8322E+03 |
| 2.0000E+02 | 1.0872E+01 | 1.2377E+03 | 0.0000E+00 | 1.0872E+01 | 1.2377E+03 |
| 2.5000E+02 | 1.2006E+01 | 9.0951E+02 | 0.0000E+00 | 1.2006E+01 | 9.0951E+02 |
| 3.0000E+02 | 1.3078E+01 | 7.1148E+02 | 0.0000E+00 | 1.3078E+01 | 7.1148E+02 |
| 3.5000E+02 | 1.4104E+01 | 5.7695E+02 | 0.0000E+00 | 1.4104E+01 | 5.7695E+02 |
| 4.0000E+02 | 1.5093E+01 | 4.8097E+02 | 0.0000E+00 | 1.5093E+01 | 4.8097E+02 |
| 4.5000E+02 | 1.6052E+01 | 4.0960E+02 | 0.0000E+00 | 1.6052E+01 | 4.0960E+02 |
| 5.0000E+02 | 1.6985E+01 | 3.5293E+02 | 0.0000E+00 | 1.6985E+01 | 3.5293E+02 |
| 5.5000E+02 | 1.7896E+01 | 3.0845E+02 | 0.0000E+00 | 1.7896E+01 | 3.0845E+02 |
| 6.0000E+02 | 1.8787E+01 | 2.7203E+02 | 0.0000E+00 | 1.8787E+01 | 2.7203E+02 |
| 6.5000E+02 | 1.9661E+01 | 2.4149E+02 | 0.0000E+00 | 1.9661E+01 | 2.4149E+02 |
| 7.0000E+02 | 2.0519E+01 | 2.1651E+02 | 0.0000E+00 | 2.0519E+01 | 2.1651E+02 |
| 7.5000E+02 | 2.1363E+01 | 1.9491E+02 | 0.0000E+00 | 2.1363E+01 | 1.9491E+02 |
| 8.0000E+02 | 2.2195E+01 | 1.7623E+02 | 0.0000E+00 | 2.2195E+01 | 1.7623E+02 |
| 8.5000E+02 | 2.3015E+01 | 1.6041E+02 | 0.0000E+00 | 2.3015E+01 | 1.6041E+02 |
| 9.0000E+02 | 2.3823E+01 | 1.4698E+02 | 0.0000E+00 | 2.3823E+01 | 1.4698E+02 |
| 9.5000E+02 | 2.4622E+01 | 1.3461E+02 | 0.0000E+00 | 2.4622E+01 | 1.3461E+02 |
| 1.0000E+03 | 2.5411E+01 | 1.2381E+02 | 0.0000E+00 | 2.5411E+01 | 1.2381E+02 |
| 1.1000E+03 | 2.6962E+01 | 1.0620E+02 | 0.0000E+00 | 2.6962E+01 | 1.0620E+02 |
| 1.2000E+03 | 2.8482E+01 | 9.1894E+01 | 0.0000E+00 | 2.8482E+01 | 9.1894E+01 |
| 1.3000E+03 | 2.9974E+01 | 8.0084E+01 | 0.0000E+00 | 2.9974E+01 | 8.0084E+01 |
| 1.4000E+03 | 3.1439E+01 | 7.0627E+01 | 0.0000E+00 | 3.1439E+01 | 7.0627E+01 |
| 1.5000E+03 | 3.2882E+01 | 6.2545E+01 | 0.0000E+00 | 3.2882E+01 | 6.2545E+01 |
| 1.6000E+03 | 3.4305E+01 | 5.5618E+01 | 0.0000E+00 | 3.4305E+01 | 5.5618E+01 |
| 1.7000E+03 | 3.5708E+01 | 4.9863E+01 | 0.0000E+00 | 3.5708E+01 | 4.9863E+01 |
| 1.8000E+03 | 3.7093E+01 | 4.5075E+01 | 0.0000E+00 | 3.7093E+01 | 4.5075E+01 |
| 1.9000E+03 | 3.8461E+01 | 4.0705E+01 | 0.0000E+00 | 3.8461E+01 | 4.0705E+01 |
| 2.0000E+03 | 3.9814E+01 | 3.6899E+01 | 0.0000E+00 | 3.9814E+01 | 3.6899E+01 |
| 2.1000E+03 | 4.1152E+01 | 3.3638E+01 | 0.0000E+00 | 4.1152E+01 | 3.3638E+01 |
| 2.2000E+03 | 4.2476E+01 | 3.0846E+01 | 0.0000E+00 | 4.2476E+01 | 3.0846E+01 |
| 2.3000E+03 | 4.3787E+01 | 2.8439E+01 | 0.0000E+00 | 4.3787E+01 | 2.8439E+01 |
| 2.4000E+03 | 4.5087E+01 | 2.6117E+01 | 0.0000E+00 | 4.5087E+01 | 2.6117E+01 |
| 2.5000E+03 | 4.6376E+01 | 2.4068E+01 | 0.0000E+00 | 4.6376E+01 | 2.4068E+01 |
| 2.6000E+03 | 4.7653E+01 | 2.2264E+01 | 0.0000E+00 | 4.7653E+01 | 2.2264E+01 |
| 2.7000E+03 | 4.8920E+01 | 2.0679E+01 | 0.0000E+00 | 4.8920E+01 | 2.0679E+01 |
| 2.8000E+03 | 5.0177E+01 | 1.9286E+01 | 0.0000E+00 | 5.0177E+01 | 1.9286E+01 |
| 2.9000E+03 | 5.1424E+01 | 1.8058E+01 | 0.0000E+00 | 5.1424E+01 | 1.8058E+01 |
| 3.0000E+03 | 5.2664E+01 | 1.6838E+01 | 0.0000E+00 | 5.2664E+01 | 1.6838E+01 |
| 3.1000E+03 | 5.3895E+01 | 1.5728E+01 | 0.0000E+00 | 5.3895E+01 | 1.5728E+01 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 3.2000E+03 | 5.5117E+01 | 1.4728E+01 | 0.0000E+00 | 5.5117E+01 | 1.4728E+01 |
| 3.3000E+03 | 5.6331E+01 | 1.3828E+01 | 0.0000E+00 | 5.6331E+01 | 1.3828E+01 |
| 3.4000E+03 | 5.7538E+01 | 1.3020E+01 | 0.0000E+00 | 5.7538E+01 | 1.3020E+01 |
| 3.5000E+03 | 5.8737E+01 | 1.2294E+01 | 0.0000E+00 | 5.8737E+01 | 1.2294E+01 |
| 3.6000E+03 | 5.9928E+01 | 1.1641E+01 | 0.0000E+00 | 5.9928E+01 | 1.1641E+01 |
| 3.7000E+03 | 6.1114E+01 | 1.1036E+01 | 0.0000E+00 | 6.1114E+01 | 1.1036E+01 |
| 3.8000E+03 | 6.2294E+01 | 1.0423E+01 | 0.0000E+00 | 6.2294E+01 | 1.0423E+01 |
| 3.9000E+03 | 6.3467E+01 | 9.8596E+00 | 0.0000E+00 | 6.3467E+01 | 9.8596E+00 |
| 4.0000E+03 | 6.4634E+01 | 9.3418E+00 | 0.0000E+00 | 6.4634E+01 | 9.3418E+00 |
| 4.1000E+03 | 6.5796E+01 | 8.8667E+00 | 0.0000E+00 | 6.5796E+01 | 8.8667E+00 |
| 4.2000E+03 | 6.6951E+01 | 8.4313E+00 | 0.0000E+00 | 6.6951E+01 | 8.4313E+00 |
| 4.3000E+03 | 6.8101E+01 | 8.0326E+00 | 0.0000E+00 | 6.8101E+01 | 8.0326E+00 |
| 4.4000E+03 | 6.9245E+01 | 7.6677E+00 | 0.0000E+00 | 6.9245E+01 | 7.6677E+00 |
| 4.5000E+03 | 7.0384E+01 | 7.3333E+00 | 0.0000E+00 | 7.0384E+01 | 7.3333E+00 |
| 4.6000E+03 | 7.1517E+01 | 7.0266E+00 | 0.0000E+00 | 7.1517E+01 | 7.0266E+00 |
| 4.7000E+03 | 7.2646E+01 | 6.7264E+00 | 0.0000E+00 | 7.2646E+01 | 6.7264E+00 |
| 4.8000E+03 | 7.3772E+01 | 6.4237E+00 | 0.0000E+00 | 7.3772E+01 | 6.4237E+00 |
| 4.9000E+03 | 7.4892E+01 | 6.1407E+00 | 0.0000E+00 | 7.4892E+01 | 6.1407E+00 |
| 5.0000E+03 | 7.6008E+01 | 5.8763E+00 | 0.0000E+00 | 7.6008E+01 | 5.8763E+00 |
| 1.0000E+01 | 5.3049E+00 | 2.0413E-02 | 0.0000E+00 | 5.3049E+00 | 4.8859E+04 |
| 2.0000E+01 | 5.6100E+00 | 2.1288E+01 | 0.0000E+00 | 5.6100E+00 | 2.0485E+04 |
| 3.0000E+01 | 5.9150E+00 | 1.8960E+02 | 0.0000E+00 | 5.9150E+00 | 1.2313E+04 |
| 4.0000E+01 | 6.2200E+00 | 4.6112E+02 | 0.0000E+00 | 6.2200E+00 | 8.6560E+03 |
| 5.0000E+01 | 6.5250E+00 | 7.0124E+02 | 0.0000E+00 | 6.5250E+00 | 6.6150E+03 |
| 6.0000E+01 | 6.8300E+00 | 8.7152E+02 | 0.0000E+00 | 6.8300E+00 | 5.3282E+03 |
| 7.0000E+01 | 7.1350E+00 | 9.7920E+02 | 0.0000E+00 | 7.1350E+00 | 4.4462E+03 |
| 8.0000E+01 | 7.4400E+00 | 1.0388E+03 | 0.0000E+00 | 7.4400E+00 | 3.8060E+03 |
| 9.0000E+01 | 7.7450E+00 | 1.0637E+03 | 0.0000E+00 | 7.7450E+00 | 3.3158E+03 |
| 1.0000E+02 | 8.0500E+00 | 1.0681E+03 | 0.0000E+00 | 8.0500E+00 | 2.9342E+03 |
| 1.5000E+02 | 9.5831E+00 | 9.5066E+02 | 0.0000E+00 | 9.5831E+00 | 1.8322E+03 |
| 2.0000E+02 | 1.0872E+01 | 1.2377E+03 | 0.0000E+00 | 1.0872E+01 | 1.2377E+03 |
| 2.5000E+02 | 1.2006E+01 | 9.0951E+02 | 0.0000E+00 | 1.2006E+01 | 9.0951E+02 |
| 3.0000E+02 | 1.3078E+01 | 7.1148E+02 | 0.0000E+00 | 1.3078E+01 | 7.1148E+02 |
| 3.5000E+02 | 1.4104E+01 | 5.7695E+02 | 0.0000E+00 | 1.4104E+01 | 5.7695E+02 |
| 4.0000E+02 | 1.5093E+01 | 4.8097E+02 | 0.0000E+00 | 1.5093E+01 | 4.8097E+02 |
| 4.5000E+02 | 1.6052E+01 | 4.0960E+02 | 0.0000E+00 | 1.6052E+01 | 4.0960E+02 |
| 5.0000E+02 | 1.6985E+01 | 3.5293E+02 | 0.0000E+00 | 1.6985E+01 | 3.5293E+02 |
| 5.5000E+02 | 1.7896E+01 | 3.0845E+02 | 0.0000E+00 | 1.7896E+01 | 3.0845E+02 |
| 6.0000E+02 | 1.8787E+01 | 2.7203E+02 | 0.0000E+00 | 1.8787E+01 | 2.7203E+02 |
| 6.5000E+02 | 1.9661E+01 | 2.4149E+02 | 0.0000E+00 | 1.9661E+01 | 2.4149E+02 |
| 7.0000E+02 | 2.0519E+01 | 2.1651E+02 | 0.0000E+00 | 2.0519E+01 | 2.1651E+02 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 7.5000E+02 | 2.1363E+01 | 1.9491E+02 | 0.0000E+00 | 2.1363E+01 | 1.9491E+02 |
| 8.0000E+02 | 2.2195E+01 | 1.7623E+02 | 0.0000E+00 | 2.2195E+01 | 1.7623E+02 |
| 8.5000E+02 | 2.3015E+01 | 1.6041E+02 | 0.0000E+00 | 2.3015E+01 | 1.6041E+02 |
| 9.0000E+02 | 2.3823E+01 | 1.4698E+02 | 0.0000E+00 | 2.3823E+01 | 1.4698E+02 |
| 9.5000E+02 | 2.4622E+01 | 1.3461E+02 | 0.0000E+00 | 2.4622E+01 | 1.3461E+02 |
| 1.0000E+03 | 2.5411E+01 | 1.2381E+02 | 0.0000E+00 | 2.5411E+01 | 1.2381E+02 |
| 1.1000E+03 | 2.6962E+01 | 1.0620E+02 | 0.0000E+00 | 2.6962E+01 | 1.0620E+02 |
| 1.2000E+03 | 2.8482E+01 | 9.1894E+01 | 0.0000E+00 | 2.8482E+01 | 9.1894E+01 |
| 1.3000E+03 | 2.9974E+01 | 8.0084E+01 | 0.0000E+00 | 2.9974E+01 | 8.0084E+01 |
| 1.4000E+03 | 3.1439E+01 | 7.0627E+01 | 0.0000E+00 | 3.1439E+01 | 7.0627E+01 |
| 1.5000E+03 | 3.2882E+01 | 6.2545E+01 | 0.0000E+00 | 3.2882E+01 | 6.2545E+01 |
| 1.6000E+03 | 3.4305E+01 | 5.5618E+01 | 0.0000E+00 | 3.4305E+01 | 5.5618E+01 |
| 1.7000E+03 | 3.5708E+01 | 4.9863E+01 | 0.0000E+00 | 3.5708E+01 | 4.9863E+01 |
| 1.8000E+03 | 3.7093E+01 | 4.5075E+01 | 0.0000E+00 | 3.7093E+01 | 4.5075E+01 |
| 1.9000E+03 | 3.8461E+01 | 4.0705E+01 | 0.0000E+00 | 3.8461E+01 | 4.0705E+01 |
| 2.0000E+03 | 3.9814E+01 | 3.6899E+01 | 0.0000E+00 | 3.9814E+01 | 3.6899E+01 |
| 2.1000E+03 | 4.1152E+01 | 3.3638E+01 | 0.0000E+00 | 4.1152E+01 | 3.3638E+01 |
| 2.2000E+03 | 4.2476E+01 | 3.0846E+01 | 0.0000E+00 | 4.2476E+01 | 3.0846E+01 |
| 2.3000E+03 | 4.3787E+01 | 2.8439E+01 | 0.0000E+00 | 4.3787E+01 | 2.8439E+01 |
| 2.4000E+03 | 4.5087E+01 | 2.6117E+01 | 0.0000E+00 | 4.5087E+01 | 2.6117E+01 |
| 2.5000E+03 | 4.6376E+01 | 2.4068E+01 | 0.0000E+00 | 4.6376E+01 | 2.4068E+01 |
| 2.6000E+03 | 4.7653E+01 | 2.2264E+01 | 0.0000E+00 | 4.7653E+01 | 2.2264E+01 |
| 2.7000E+03 | 4.8920E+01 | 2.0679E+01 | 0.0000E+00 | 4.8920E+01 | 2.0679E+01 |
| 2.8000E+03 | 5.0177E+01 | 1.9286E+01 | 0.0000E+00 | 5.0177E+01 | 1.9286E+01 |
| 2.9000E+03 | 5.1424E+01 | 1.8058E+01 | 0.0000E+00 | 5.1424E+01 | 1.8058E+01 |
| 3.0000E+03 | 5.2664E+01 | 1.6838E+01 | 0.0000E+00 | 5.2664E+01 | 1.6838E+01 |
| 3.1000E+03 | 5.3895E+01 | 1.5728E+01 | 0.0000E+00 | 5.3895E+01 | 1.5728E+01 |
| 3.2000E+03 | 5.5117E+01 | 1.4728E+01 | 0.0000E+00 | 5.5117E+01 | 1.4728E+01 |
| 3.3000E+03 | 5.6331E+01 | 1.3828E+01 | 0.0000E+00 | 5.6331E+01 | 1.3828E+01 |
| 3.4000E+03 | 5.7538E+01 | 1.3020E+01 | 0.0000E+00 | 5.7538E+01 | 1.3020E+01 |
| 3.5000E+03 | 5.8737E+01 | 1.2294E+01 | 0.0000E+00 | 5.8737E+01 | 1.2294E+01 |
| 3.6000E+03 | 5.9928E+01 | 1.1641E+01 | 0.0000E+00 | 5.9928E+01 | 1.1641E+01 |
| 3.7000E+03 | 6.1114E+01 | 1.1036E+01 | 0.0000E+00 | 6.1114E+01 | 1.1036E+01 |
| 3.8000E+03 | 6.2294E+01 | 1.0423E+01 | 0.0000E+00 | 6.2294E+01 | 1.0423E+01 |
| 3.9000E+03 | 6.3467E+01 | 9.8596E+00 | 0.0000E+00 | 6.3467E+01 | 9.8596E+00 |
| 4.0000E+03 | 6.4634E+01 | 9.3418E+00 | 0.0000E+00 | 6.4634E+01 | 9.3418E+00 |
| 4.1000E+03 | 6.5796E+01 | 8.8667E+00 | 0.0000E+00 | 6.5796E+01 | 8.8667E+00 |
| 4.2000E+03 | 6.6951E+01 | 8.4313E+00 | 0.0000E+00 | 6.6951E+01 | 8.4313E+00 |
| 4.3000E+03 | 6.8101E+01 | 8.0326E+00 | 0.0000E+00 | 6.8101E+01 | 8.0326E+00 |
| 4.4000E+03 | 6.9245E+01 | 7.6677E+00 | 0.0000E+00 | 6.9245E+01 | 7.6677E+00 |
| 4.5000E+03 | 7.0384E+01 | 7.3333E+00 | 0.0000E+00 | 7.0384E+01 | 7.3333E+00 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 4.6000E+03 | 7.1517E+01 | 7.0266E+00 | 0.0000E+00 | 7.1517E+01 | 7.0266E+00 |
| 4.7000E+03 | 7.2646E+01 | 6.7264E+00 | 0.0000E+00 | 7.2646E+01 | 6.7264E+00 |
| 4.8000E+03 | 7.3772E+01 | 6.4237E+00 | 0.0000E+00 | 7.3772E+01 | 6.4237E+00 |
| 4.9000E+03 | 7.4892E+01 | 6.1407E+00 | 0.0000E+00 | 7.4892E+01 | 6.1407E+00 |
| 5.0000E+03 | 7.6008E+01 | 5.8763E+00 | 0.0000E+00 | 7.6008E+01 | 5.8763E+00 |

**表 4.1-4 (d) 不利气象条件下泄漏物质落地浓度 (F)**

| 二甲醚 (泄漏事故) |                 |                              |             |               |                              |
|------------|-----------------|------------------------------|-------------|---------------|------------------------------|
| 距离<br>(m)  | 浓度出现时间<br>(min) | 高峰浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 质心高度<br>(m) | 出现时间<br>(min) | 质心浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1.0000E+01 | 5.3149E+00      | 1.7429E-02                   | 0.0000E+00  | 5.3149E+00    | 4.0618E+04                   |
| 2.0000E+01 | 5.6298E+00      | 2.2355E+01                   | 0.0000E+00  | 5.6298E+00    | 1.6813E+04                   |
| 3.0000E+01 | 5.9447E+00      | 1.8418E+02                   | 0.0000E+00  | 5.9447E+00    | 1.0116E+04                   |
| 4.0000E+01 | 6.2597E+00      | 4.2541E+02                   | 0.0000E+00  | 6.2597E+00    | 7.1294E+03                   |
| 5.0000E+01 | 6.5746E+00      | 6.2781E+02                   | 0.0000E+00  | 6.5746E+00    | 5.4625E+03                   |
| 6.0000E+01 | 6.8895E+00      | 7.6909E+02                   | 0.0000E+00  | 6.8895E+00    | 4.4081E+03                   |
| 7.0000E+01 | 7.2044E+00      | 8.5295E+02                   | 0.0000E+00  | 7.2044E+00    | 3.6826E+03                   |
| 8.0000E+01 | 7.5194E+00      | 8.9396E+02                   | 0.0000E+00  | 7.5194E+00    | 3.1546E+03                   |
| 9.0000E+01 | 7.8343E+00      | 9.0816E+02                   | 0.0000E+00  | 7.8343E+00    | 2.7527E+03                   |
| 1.0000E+02 | 8.1492E+00      | 9.0704E+02                   | 0.0000E+00  | 8.1492E+00    | 2.4354E+03                   |
| 1.5000E+02 | 9.7330E+00      | 8.0083E+02                   | 0.0000E+00  | 9.7330E+00    | 1.5223E+03                   |
| 2.0000E+02 | 1.1995E+01      | 1.0197E+03                   | 0.0000E+00  | 1.0995E+01    | 1.0197E+03                   |
| 2.5000E+02 | 1.2123E+01      | 7.5050E+02                   | 0.0000E+00  | 1.2123E+01    | 7.5050E+02                   |
| 3.0000E+02 | 1.3190E+01      | 5.8701E+02                   | 0.0000E+00  | 1.3190E+01    | 5.8701E+02                   |
| 3.5000E+02 | 1.4211E+01      | 4.7648E+02                   | 0.0000E+00  | 1.4211E+01    | 4.7648E+02                   |
| 4.0000E+02 | 1.5197E+01      | 3.9643E+02                   | 0.0000E+00  | 1.5197E+01    | 3.9643E+02                   |
| 4.5000E+02 | 1.6152E+01      | 3.3758E+02                   | 0.0000E+00  | 1.6152E+01    | 3.3758E+02                   |
| 5.0000E+02 | 1.7082E+01      | 2.9033E+02                   | 0.0000E+00  | 1.7082E+01    | 2.9033E+02                   |
| 5.5000E+02 | 1.7990E+01      | 2.5376E+02                   | 0.0000E+00  | 1.7990E+01    | 2.5376E+02                   |
| 6.0000E+02 | 1.8879E+01      | 2.2325E+02                   | 0.0000E+00  | 1.8879E+01    | 2.2325E+02                   |
| 6.5000E+02 | 1.9751E+01      | 1.9810E+02                   | 0.0000E+00  | 1.9751E+01    | 1.9810E+02                   |
| 7.0000E+02 | 2.0608E+01      | 1.7760E+02                   | 0.0000E+00  | 2.0608E+01    | 1.7760E+02                   |
| 7.5000E+02 | 2.1450E+01      | 1.5948E+02                   | 0.0000E+00  | 2.1450E+01    | 1.5948E+02                   |
| 8.0000E+02 | 2.2279E+01      | 1.4412E+02                   | 0.0000E+00  | 2.2279E+01    | 1.4412E+02                   |
| 8.5000E+02 | 2.3096E+01      | 1.3116E+02                   | 0.0000E+00  | 2.3096E+01    | 1.3116E+02                   |
| 9.0000E+02 | 2.3903E+01      | 1.1998E+02                   | 0.0000E+00  | 2.3903E+01    | 1.1998E+02                   |
| 9.5000E+02 | 2.4700E+01      | 1.0980E+02                   | 0.0000E+00  | 2.4700E+01    | 1.0980E+02                   |
| 1.0000E+03 | 2.5487E+01      | 1.0097E+02                   | 0.0000E+00  | 2.5487E+01    | 1.0097E+02                   |
| 1.1000E+03 | 2.7035E+01      | 8.6638E+01                   | 0.0000E+00  | 2.7035E+01    | 8.6638E+01                   |
| 1.2000E+03 | 2.8552E+01      | 7.4783E+01                   | 0.0000E+00  | 2.8552E+01    | 7.4783E+01                   |
| 1.3000E+03 | 3.0041E+01      | 6.5150E+01                   | 0.0000E+00  | 3.0041E+01    | 6.5150E+01                   |
| 1.4000E+03 | 3.1504E+01      | 5.7465E+01                   | 0.0000E+00  | 3.1504E+01    | 5.7465E+01                   |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1.5000E+03 | 3.2945E+01 | 5.0776E+01 | 0.0000E+00 | 3.2945E+01 | 5.0776E+01 |
| 1.6000E+03 | 3.4365E+01 | 4.5138E+01 | 0.0000E+00 | 3.4365E+01 | 4.5138E+01 |
| 1.7000E+03 | 3.5765E+01 | 4.0471E+01 | 0.0000E+00 | 3.5765E+01 | 4.0471E+01 |
| 1.8000E+03 | 3.7146E+01 | 3.6582E+01 | 0.0000E+00 | 3.7146E+01 | 3.6582E+01 |
| 1.9000E+03 | 3.8513E+01 | 3.2975E+01 | 0.0000E+00 | 3.8513E+01 | 3.2975E+01 |
| 2.0000E+03 | 3.9864E+01 | 2.9882E+01 | 0.0000E+00 | 3.9864E+01 | 2.9882E+01 |
| 2.1000E+03 | 4.1200E+01 | 2.7239E+01 | 0.0000E+00 | 4.1200E+01 | 2.7239E+01 |
| 2.2000E+03 | 4.2522E+01 | 2.4981E+01 | 0.0000E+00 | 4.2522E+01 | 2.4981E+01 |
| 2.3000E+03 | 4.3831E+01 | 2.2995E+01 | 0.0000E+00 | 4.3831E+01 | 2.2995E+01 |
| 2.4000E+03 | 4.5129E+01 | 2.1108E+01 | 0.0000E+00 | 4.5129E+01 | 2.1108E+01 |
| 2.5000E+03 | 4.6416E+01 | 1.9447E+01 | 0.0000E+00 | 4.6416E+01 | 1.9447E+01 |
| 2.6000E+03 | 4.7691E+01 | 1.7988E+01 | 0.0000E+00 | 4.7691E+01 | 1.7988E+01 |
| 2.7000E+03 | 4.8956E+01 | 1.6708E+01 | 0.0000E+00 | 4.8956E+01 | 1.6708E+01 |
| 2.8000E+03 | 5.0211E+01 | 1.5586E+01 | 0.0000E+00 | 5.0211E+01 | 1.5586E+01 |
| 2.9000E+03 | 5.1456E+01 | 1.4583E+01 | 0.0000E+00 | 5.1456E+01 | 1.4583E+01 |
| 3.0000E+03 | 5.2693E+01 | 1.3587E+01 | 0.0000E+00 | 5.2693E+01 | 1.3587E+01 |
| 3.1000E+03 | 5.3922E+01 | 1.2688E+01 | 0.0000E+00 | 5.3922E+01 | 1.2688E+01 |
| 3.2000E+03 | 5.5143E+01 | 1.1879E+01 | 0.0000E+00 | 5.5143E+01 | 1.1879E+01 |
| 3.3000E+03 | 5.6355E+01 | 1.1153E+01 | 0.0000E+00 | 5.6355E+01 | 1.1153E+01 |
| 3.4000E+03 | 5.7560E+01 | 1.0502E+01 | 0.0000E+00 | 5.7560E+01 | 1.0502E+01 |
| 3.5000E+03 | 5.8757E+01 | 9.9172E+00 | 0.0000E+00 | 5.8757E+01 | 9.9172E+00 |
| 3.6000E+03 | 5.9947E+01 | 9.3921E+00 | 0.0000E+00 | 5.9947E+01 | 9.3921E+00 |
| 3.7000E+03 | 6.1130E+01 | 8.8944E+00 | 0.0000E+00 | 6.1130E+01 | 8.8944E+00 |
| 3.8000E+03 | 6.2308E+01 | 8.3989E+00 | 0.0000E+00 | 6.2308E+01 | 8.3989E+00 |
| 3.9000E+03 | 6.3480E+01 | 7.9433E+00 | 0.0000E+00 | 6.3480E+01 | 7.9433E+00 |
| 4.0000E+03 | 6.4646E+01 | 7.5251E+00 | 0.0000E+00 | 6.4646E+01 | 7.5251E+00 |
| 4.1000E+03 | 6.5805E+01 | 7.1419E+00 | 0.0000E+00 | 6.5805E+01 | 7.1419E+00 |
| 4.2000E+03 | 6.6959E+01 | 6.7910E+00 | 0.0000E+00 | 6.6959E+01 | 6.7910E+00 |
| 4.3000E+03 | 6.8107E+01 | 6.4701E+00 | 0.0000E+00 | 6.8107E+01 | 6.4701E+00 |
| 4.4000E+03 | 6.9249E+01 | 6.1765E+00 | 0.0000E+00 | 6.9249E+01 | 6.1765E+00 |
| 4.5000E+03 | 7.0386E+01 | 5.9078E+00 | 0.0000E+00 | 7.0386E+01 | 5.9078E+00 |
| 4.6000E+03 | 7.1518E+01 | 5.6615E+00 | 0.0000E+00 | 7.1518E+01 | 5.6615E+00 |
| 4.7000E+03 | 7.2646E+01 | 5.4160E+00 | 0.0000E+00 | 7.2646E+01 | 5.4160E+00 |
| 4.8000E+03 | 7.3770E+01 | 5.1714E+00 | 0.0000E+00 | 7.3770E+01 | 5.1714E+00 |
| 4.9000E+03 | 7.4888E+01 | 4.9429E+00 | 0.0000E+00 | 7.4888E+01 | 4.9429E+00 |
| 5.0000E+03 | 7.6003E+01 | 4.7295E+00 | 0.0000E+00 | 7.6003E+01 | 4.7295E+00 |
| 1.0000E+01 | 5.3149E+00 | 1.7429E-02 | 0.0000E+00 | 5.3149E+00 | 4.0618E+04 |
| 2.0000E+01 | 5.6298E+00 | 2.2355E+01 | 0.0000E+00 | 5.6298E+00 | 1.6813E+04 |
| 3.0000E+01 | 5.9447E+00 | 1.8418E+02 | 0.0000E+00 | 5.9447E+00 | 1.0116E+04 |
| 4.0000E+01 | 6.2597E+00 | 4.2541E+02 | 0.0000E+00 | 6.2597E+00 | 7.1294E+03 |
| 5.0000E+01 | 6.5746E+00 | 6.2781E+02 | 0.0000E+00 | 6.5746E+00 | 5.4625E+03 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 6.0000E+01 | 6.8895E+00 | 7.6909E+02 | 0.0000E+00 | 6.8895E+00 | 4.4081E+03 |
| 7.0000E+01 | 7.2044E+00 | 8.5295E+02 | 0.0000E+00 | 7.2044E+00 | 3.6826E+03 |
| 8.0000E+01 | 7.5194E+00 | 8.9396E+02 | 0.0000E+00 | 7.5194E+00 | 3.1546E+03 |
| 9.0000E+01 | 7.8343E+00 | 9.0816E+02 | 0.0000E+00 | 7.8343E+00 | 2.7527E+03 |
| 1.0000E+02 | 8.1492E+00 | 9.0704E+02 | 0.0000E+00 | 8.1492E+00 | 2.4354E+03 |
| 1.5000E+02 | 9.7330E+00 | 8.0083E+02 | 0.0000E+00 | 9.7330E+00 | 1.5223E+03 |
| 2.0000E+02 | 1.1995E+01 | 1.0197E+03 | 0.0000E+00 | 1.0995E+01 | 1.0197E+03 |
| 2.5000E+02 | 1.2123E+01 | 7.5050E+02 | 0.0000E+00 | 1.2123E+01 | 7.5050E+02 |
| 3.0000E+02 | 1.3190E+01 | 5.8701E+02 | 0.0000E+00 | 1.3190E+01 | 5.8701E+02 |
| 3.5000E+02 | 1.4211E+01 | 4.7648E+02 | 0.0000E+00 | 1.4211E+01 | 4.7648E+02 |
| 4.0000E+02 | 1.5197E+01 | 3.9643E+02 | 0.0000E+00 | 1.5197E+01 | 3.9643E+02 |
| 4.5000E+02 | 1.6152E+01 | 3.3758E+02 | 0.0000E+00 | 1.6152E+01 | 3.3758E+02 |
| 5.0000E+02 | 1.7082E+01 | 2.9033E+02 | 0.0000E+00 | 1.7082E+01 | 2.9033E+02 |
| 5.5000E+02 | 1.7990E+01 | 2.5376E+02 | 0.0000E+00 | 1.7990E+01 | 2.5376E+02 |
| 6.0000E+02 | 1.8879E+01 | 2.2325E+02 | 0.0000E+00 | 1.8879E+01 | 2.2325E+02 |
| 6.5000E+02 | 1.9751E+01 | 1.9810E+02 | 0.0000E+00 | 1.9751E+01 | 1.9810E+02 |
| 7.0000E+02 | 2.0608E+01 | 1.7760E+02 | 0.0000E+00 | 2.0608E+01 | 1.7760E+02 |
| 7.5000E+02 | 2.1450E+01 | 1.5948E+02 | 0.0000E+00 | 2.1450E+01 | 1.5948E+02 |
| 8.0000E+02 | 2.2279E+01 | 1.4412E+02 | 0.0000E+00 | 2.2279E+01 | 1.4412E+02 |
| 8.5000E+02 | 2.3096E+01 | 1.3116E+02 | 0.0000E+00 | 2.3096E+01 | 1.3116E+02 |
| 9.0000E+02 | 2.3903E+01 | 1.1998E+02 | 0.0000E+00 | 2.3903E+01 | 1.1998E+02 |
| 9.5000E+02 | 2.4700E+01 | 1.0980E+02 | 0.0000E+00 | 2.4700E+01 | 1.0980E+02 |
| 1.0000E+03 | 2.5487E+01 | 1.0097E+02 | 0.0000E+00 | 2.5487E+01 | 1.0097E+02 |
| 1.1000E+03 | 2.7035E+01 | 8.6638E+01 | 0.0000E+00 | 2.7035E+01 | 8.6638E+01 |
| 1.2000E+03 | 2.8552E+01 | 7.4783E+01 | 0.0000E+00 | 2.8552E+01 | 7.4783E+01 |
| 1.3000E+03 | 3.0041E+01 | 6.5150E+01 | 0.0000E+00 | 3.0041E+01 | 6.5150E+01 |
| 1.4000E+03 | 3.1504E+01 | 5.7465E+01 | 0.0000E+00 | 3.1504E+01 | 5.7465E+01 |
| 1.5000E+03 | 3.2945E+01 | 5.0776E+01 | 0.0000E+00 | 3.2945E+01 | 5.0776E+01 |
| 1.6000E+03 | 3.4365E+01 | 4.5138E+01 | 0.0000E+00 | 3.4365E+01 | 4.5138E+01 |
| 1.7000E+03 | 3.5765E+01 | 4.0471E+01 | 0.0000E+00 | 3.5765E+01 | 4.0471E+01 |
| 1.8000E+03 | 3.7146E+01 | 3.6582E+01 | 0.0000E+00 | 3.7146E+01 | 3.6582E+01 |
| 1.9000E+03 | 3.8513E+01 | 3.2975E+01 | 0.0000E+00 | 3.8513E+01 | 3.2975E+01 |
| 2.0000E+03 | 3.9864E+01 | 2.9882E+01 | 0.0000E+00 | 3.9864E+01 | 2.9882E+01 |
| 2.1000E+03 | 4.1200E+01 | 2.7239E+01 | 0.0000E+00 | 4.1200E+01 | 2.7239E+01 |
| 2.2000E+03 | 4.2522E+01 | 2.4981E+01 | 0.0000E+00 | 4.2522E+01 | 2.4981E+01 |
| 2.3000E+03 | 4.3831E+01 | 2.2995E+01 | 0.0000E+00 | 4.3831E+01 | 2.2995E+01 |
| 2.4000E+03 | 4.5129E+01 | 2.1108E+01 | 0.0000E+00 | 4.5129E+01 | 2.1108E+01 |
| 2.5000E+03 | 4.6416E+01 | 1.9447E+01 | 0.0000E+00 | 4.6416E+01 | 1.9447E+01 |
| 2.6000E+03 | 4.7691E+01 | 1.7988E+01 | 0.0000E+00 | 4.7691E+01 | 1.7988E+01 |
| 2.7000E+03 | 4.8956E+01 | 1.6708E+01 | 0.0000E+00 | 4.8956E+01 | 1.6708E+01 |
| 2.8000E+03 | 5.0211E+01 | 1.5586E+01 | 0.0000E+00 | 5.0211E+01 | 1.5586E+01 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2.9000E+03 | 5.1456E+01 | 1.4583E+01 | 0.0000E+00 | 5.1456E+01 | 1.4583E+01 |
| 3.0000E+03 | 5.2693E+01 | 1.3587E+01 | 0.0000E+00 | 5.2693E+01 | 1.3587E+01 |
| 3.1000E+03 | 5.3922E+01 | 1.2688E+01 | 0.0000E+00 | 5.3922E+01 | 1.2688E+01 |
| 3.2000E+03 | 5.5143E+01 | 1.1879E+01 | 0.0000E+00 | 5.5143E+01 | 1.1879E+01 |
| 3.3000E+03 | 5.6355E+01 | 1.1153E+01 | 0.0000E+00 | 5.6355E+01 | 1.1153E+01 |
| 3.4000E+03 | 5.7560E+01 | 1.0502E+01 | 0.0000E+00 | 5.7560E+01 | 1.0502E+01 |
| 3.5000E+03 | 5.8757E+01 | 9.9172E+00 | 0.0000E+00 | 5.8757E+01 | 9.9172E+00 |
| 3.6000E+03 | 5.9947E+01 | 9.3921E+00 | 0.0000E+00 | 5.9947E+01 | 9.3921E+00 |
| 3.7000E+03 | 6.1130E+01 | 8.8944E+00 | 0.0000E+00 | 6.1130E+01 | 8.8944E+00 |
| 3.8000E+03 | 6.2308E+01 | 8.3989E+00 | 0.0000E+00 | 6.2308E+01 | 8.3989E+00 |
| 3.9000E+03 | 6.3480E+01 | 7.9433E+00 | 0.0000E+00 | 6.3480E+01 | 7.9433E+00 |
| 4.0000E+03 | 6.4646E+01 | 7.5251E+00 | 0.0000E+00 | 6.4646E+01 | 7.5251E+00 |
| 4.1000E+03 | 6.5805E+01 | 7.1419E+00 | 0.0000E+00 | 6.5805E+01 | 7.1419E+00 |
| 4.2000E+03 | 6.6959E+01 | 6.7910E+00 | 0.0000E+00 | 6.6959E+01 | 6.7910E+00 |
| 4.3000E+03 | 6.8107E+01 | 6.4701E+00 | 0.0000E+00 | 6.8107E+01 | 6.4701E+00 |
| 4.4000E+03 | 6.9249E+01 | 6.1765E+00 | 0.0000E+00 | 6.9249E+01 | 6.1765E+00 |
| 4.5000E+03 | 7.0386E+01 | 5.9078E+00 | 0.0000E+00 | 7.0386E+01 | 5.9078E+00 |
| 4.6000E+03 | 7.1518E+01 | 5.6615E+00 | 0.0000E+00 | 7.1518E+01 | 5.6615E+00 |
| 4.7000E+03 | 7.2646E+01 | 5.4160E+00 | 0.0000E+00 | 7.2646E+01 | 5.4160E+00 |
| 4.8000E+03 | 7.3770E+01 | 5.1714E+00 | 0.0000E+00 | 7.3770E+01 | 5.1714E+00 |
| 4.9000E+03 | 7.4888E+01 | 4.9429E+00 | 0.0000E+00 | 7.4888E+01 | 4.9429E+00 |
| 5.0000E+03 | 7.6003E+01 | 4.7295E+00 | 0.0000E+00 | 7.6003E+01 | 4.7295E+00 |

表 4.1-4 (e) 不利气象条件下泄漏物质落地浓度 (F)

| 二氟乙烷 (泄漏事故) |                 |                              |             |               |                              |
|-------------|-----------------|------------------------------|-------------|---------------|------------------------------|
| 距离<br>(m)   | 浓度出现时间<br>(min) | 高峰浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 质心高度<br>(m) | 出现时间<br>(min) | 质心浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1.0000E+01  | 5.3269E+00      | 1.9605E-02                   | 0.0000E+00  | 5.3269E+00    | 4.2366E+04                   |
| 2.0000E+01  | 5.6538E+00      | 7.3153E+00                   | 0.0000E+00  | 5.6538E+00    | 1.8594E+04                   |
| 3.0000E+01  | 5.9807E+00      | 8.8326E+01                   | 0.0000E+00  | 5.9807E+00    | 1.1132E+04                   |
| 4.0000E+01  | 6.3076E+00      | 2.6254E+02                   | 0.0000E+00  | 6.3076E+00    | 7.7592E+03                   |
| 5.0000E+01  | 6.6345E+00      | 4.5208E+02                   | 0.0000E+00  | 6.6345E+00    | 5.8853E+03                   |
| 6.0000E+01  | 6.9615E+00      | 6.0357E+02                   | 0.0000E+00  | 6.9615E+00    | 4.7119E+03                   |
| 7.0000E+01  | 7.2884E+00      | 7.1049E+02                   | 0.0000E+00  | 7.2884E+00    | 3.9128E+03                   |
| 8.0000E+01  | 7.6153E+00      | 7.8072E+02                   | 0.0000E+00  | 7.6153E+00    | 3.3362E+03                   |
| 9.0000E+01  | 7.9421E+00      | 8.1679E+02                   | 0.0000E+00  | 7.9421E+00    | 2.9014E+03                   |
| 1.0000E+02  | 8.2690E+00      | 8.3318E+02                   | 0.0000E+00  | 8.2690E+00    | 2.5602E+03                   |
| 1.5000E+02  | 9.9085E+00      | 7.8241E+02                   | 0.0000E+00  | 9.9085E+00    | 1.5915E+03                   |
| 2.0000E+02  | 1.2163E+01      | 1.0570E+03                   | 0.0000E+00  | 1.1163E+01    | 1.0570E+03                   |
| 2.5000E+02  | 1.2309E+01      | 7.8330E+02                   | 0.0000E+00  | 1.2309E+01    | 7.8330E+02                   |
| 3.0000E+02  | 1.3391E+01      | 6.1630E+02                   | 0.0000E+00  | 1.3391E+01    | 6.1630E+02                   |
| 3.5000E+02  | 1.4427E+01      | 5.0399E+02                   | 0.0000E+00  | 1.4427E+01    | 5.0399E+02                   |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 4.0000E+02 | 1.5425E+01 | 4.2274E+02 | 0.0000E+00 | 1.5425E+01 | 4.2274E+02 |
| 4.5000E+02 | 1.6392E+01 | 3.6100E+02 | 0.0000E+00 | 1.6392E+01 | 3.6100E+02 |
| 5.0000E+02 | 1.7333E+01 | 3.1343E+02 | 0.0000E+00 | 1.7333E+01 | 3.1343E+02 |
| 5.5000E+02 | 1.8251E+01 | 2.7471E+02 | 0.0000E+00 | 1.8251E+01 | 2.7471E+02 |
| 6.0000E+02 | 1.9150E+01 | 2.4323E+02 | 0.0000E+00 | 1.9150E+01 | 2.4323E+02 |
| 6.5000E+02 | 2.0030E+01 | 2.1738E+02 | 0.0000E+00 | 2.0030E+01 | 2.1738E+02 |
| 7.0000E+02 | 2.0896E+01 | 1.9493E+02 | 0.0000E+00 | 2.0896E+01 | 1.9493E+02 |
| 7.5000E+02 | 2.1746E+01 | 1.7613E+02 | 0.0000E+00 | 2.1746E+01 | 1.7613E+02 |
| 8.0000E+02 | 2.2583E+01 | 1.6028E+02 | 0.0000E+00 | 2.2583E+01 | 1.6028E+02 |
| 8.5000E+02 | 2.3409E+01 | 1.4604E+02 | 0.0000E+00 | 2.3409E+01 | 1.4604E+02 |
| 9.0000E+02 | 2.4224E+01 | 1.3378E+02 | 0.0000E+00 | 2.4224E+01 | 1.3378E+02 |
| 9.5000E+02 | 2.5028E+01 | 1.2322E+02 | 0.0000E+00 | 2.5028E+01 | 1.2322E+02 |
| 1.0000E+03 | 2.5823E+01 | 1.1405E+02 | 0.0000E+00 | 2.5823E+01 | 1.1405E+02 |
| 1.1000E+03 | 2.7386E+01 | 9.7783E+01 | 0.0000E+00 | 2.7386E+01 | 9.7783E+01 |
| 1.2000E+03 | 2.8916E+01 | 8.4996E+01 | 0.0000E+00 | 2.8916E+01 | 8.4996E+01 |
| 1.3000E+03 | 3.0417E+01 | 7.4510E+01 | 0.0000E+00 | 3.0417E+01 | 7.4510E+01 |
| 1.4000E+03 | 3.1893E+01 | 6.5628E+01 | 0.0000E+00 | 3.1893E+01 | 6.5628E+01 |
| 1.5000E+03 | 3.3346E+01 | 5.8359E+01 | 0.0000E+00 | 3.3346E+01 | 5.8359E+01 |
| 1.6000E+03 | 3.4776E+01 | 5.2255E+01 | 0.0000E+00 | 3.4776E+01 | 5.2255E+01 |
| 1.7000E+03 | 3.6189E+01 | 4.6826E+01 | 0.0000E+00 | 3.6189E+01 | 4.6826E+01 |
| 1.8000E+03 | 3.7582E+01 | 4.2234E+01 | 0.0000E+00 | 3.7582E+01 | 4.2234E+01 |
| 1.9000E+03 | 3.8959E+01 | 3.8352E+01 | 0.0000E+00 | 3.8959E+01 | 3.8352E+01 |
| 2.0000E+03 | 4.0320E+01 | 3.4991E+01 | 0.0000E+00 | 4.0320E+01 | 3.4991E+01 |
| 2.1000E+03 | 4.1667E+01 | 3.1889E+01 | 0.0000E+00 | 4.1667E+01 | 3.1889E+01 |
| 2.2000E+03 | 4.3000E+01 | 2.9189E+01 | 0.0000E+00 | 4.3000E+01 | 2.9189E+01 |
| 2.3000E+03 | 4.4320E+01 | 2.6845E+01 | 0.0000E+00 | 4.4320E+01 | 2.6845E+01 |
| 2.4000E+03 | 4.5628E+01 | 2.4810E+01 | 0.0000E+00 | 4.5628E+01 | 2.4810E+01 |
| 2.5000E+03 | 4.6923E+01 | 2.3013E+01 | 0.0000E+00 | 4.6923E+01 | 2.3013E+01 |
| 2.6000E+03 | 4.8209E+01 | 2.1287E+01 | 0.0000E+00 | 4.8209E+01 | 2.1287E+01 |
| 2.7000E+03 | 4.9484E+01 | 1.9748E+01 | 0.0000E+00 | 4.9484E+01 | 1.9748E+01 |
| 2.8000E+03 | 5.0748E+01 | 1.8379E+01 | 0.0000E+00 | 5.0748E+01 | 1.8379E+01 |
| 2.9000E+03 | 5.2003E+01 | 1.7163E+01 | 0.0000E+00 | 5.2003E+01 | 1.7163E+01 |
| 3.0000E+03 | 5.3249E+01 | 1.6083E+01 | 0.0000E+00 | 5.3249E+01 | 1.6083E+01 |
| 3.1000E+03 | 5.4485E+01 | 1.5120E+01 | 0.0000E+00 | 5.4485E+01 | 1.5120E+01 |
| 3.2000E+03 | 5.5715E+01 | 1.4190E+01 | 0.0000E+00 | 5.5715E+01 | 1.4190E+01 |
| 3.3000E+03 | 5.6936E+01 | 1.3317E+01 | 0.0000E+00 | 5.6936E+01 | 1.3317E+01 |
| 3.4000E+03 | 5.8150E+01 | 1.2524E+01 | 0.0000E+00 | 5.8150E+01 | 1.2524E+01 |
| 3.5000E+03 | 5.9356E+01 | 1.1804E+01 | 0.0000E+00 | 5.9356E+01 | 1.1804E+01 |
| 3.6000E+03 | 6.0555E+01 | 1.1151E+01 | 0.0000E+00 | 6.0555E+01 | 1.1151E+01 |
| 3.7000E+03 | 6.1747E+01 | 1.0560E+01 | 0.0000E+00 | 6.1747E+01 | 1.0560E+01 |
| 3.8000E+03 | 6.2933E+01 | 1.0023E+01 | 0.0000E+00 | 6.2933E+01 | 1.0023E+01 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 3.9000E+03 | 6.4111E+01 | 9.5362E+00 | 0.0000E+00 | 6.4111E+01 | 9.5362E+00 |
| 4.0000E+03 | 6.5285E+01 | 9.0571E+00 | 0.0000E+00 | 6.5285E+01 | 9.0571E+00 |
| 4.1000E+03 | 6.6453E+01 | 8.5946E+00 | 0.0000E+00 | 6.6453E+01 | 8.5946E+00 |
| 4.2000E+03 | 6.7615E+01 | 8.1668E+00 | 0.0000E+00 | 6.7615E+01 | 8.1668E+00 |
| 4.3000E+03 | 6.8771E+01 | 7.7714E+00 | 0.0000E+00 | 6.8771E+01 | 7.7714E+00 |
| 4.4000E+03 | 6.9922E+01 | 7.4065E+00 | 0.0000E+00 | 6.9922E+01 | 7.4065E+00 |
| 4.5000E+03 | 7.1068E+01 | 7.0699E+00 | 0.0000E+00 | 7.1068E+01 | 7.0699E+00 |
| 4.6000E+03 | 7.2208E+01 | 6.7596E+00 | 0.0000E+00 | 7.2208E+01 | 6.7596E+00 |
| 4.7000E+03 | 7.3343E+01 | 6.4735E+00 | 0.0000E+00 | 7.3343E+01 | 6.4735E+00 |
| 4.8000E+03 | 7.4473E+01 | 6.2095E+00 | 0.0000E+00 | 7.4473E+01 | 6.2095E+00 |
| 4.9000E+03 | 7.5599E+01 | 5.9655E+00 | 0.0000E+00 | 7.5599E+01 | 5.9655E+00 |
| 5.0000E+03 | 7.6720E+01 | 5.7251E+00 | 0.0000E+00 | 7.6720E+01 | 5.7251E+00 |
| 1.0000E+01 | 5.3269E+00 | 1.9605E-02 | 0.0000E+00 | 5.3269E+00 | 4.2366E+04 |
| 2.0000E+01 | 5.6538E+00 | 7.3153E+00 | 0.0000E+00 | 5.6538E+00 | 1.8594E+04 |
| 3.0000E+01 | 5.9807E+00 | 8.8326E+01 | 0.0000E+00 | 5.9807E+00 | 1.1132E+04 |
| 4.0000E+01 | 6.3076E+00 | 2.6254E+02 | 0.0000E+00 | 6.3076E+00 | 7.7592E+03 |
| 5.0000E+01 | 6.6345E+00 | 4.5208E+02 | 0.0000E+00 | 6.6345E+00 | 5.8853E+03 |
| 6.0000E+01 | 6.9615E+00 | 6.0357E+02 | 0.0000E+00 | 6.9615E+00 | 4.7119E+03 |
| 7.0000E+01 | 7.2884E+00 | 7.1049E+02 | 0.0000E+00 | 7.2884E+00 | 3.9128E+03 |
| 8.0000E+01 | 7.6153E+00 | 7.8072E+02 | 0.0000E+00 | 7.6153E+00 | 3.3362E+03 |
| 9.0000E+01 | 7.9421E+00 | 8.1679E+02 | 0.0000E+00 | 7.9421E+00 | 2.9014E+03 |
| 1.0000E+02 | 8.2690E+00 | 8.3318E+02 | 0.0000E+00 | 8.2690E+00 | 2.5602E+03 |
| 1.5000E+02 | 9.9085E+00 | 7.8241E+02 | 0.0000E+00 | 9.9085E+00 | 1.5915E+03 |
| 2.0000E+02 | 1.2163E+01 | 1.0570E+03 | 0.0000E+00 | 1.1163E+01 | 1.0570E+03 |
| 2.5000E+02 | 1.2309E+01 | 7.8330E+02 | 0.0000E+00 | 1.2309E+01 | 7.8330E+02 |
| 3.0000E+02 | 1.3391E+01 | 6.1630E+02 | 0.0000E+00 | 1.3391E+01 | 6.1630E+02 |
| 3.5000E+02 | 1.4427E+01 | 5.0399E+02 | 0.0000E+00 | 1.4427E+01 | 5.0399E+02 |
| 4.0000E+02 | 1.5425E+01 | 4.2274E+02 | 0.0000E+00 | 1.5425E+01 | 4.2274E+02 |
| 4.5000E+02 | 1.6392E+01 | 3.6100E+02 | 0.0000E+00 | 1.6392E+01 | 3.6100E+02 |
| 5.0000E+02 | 1.7333E+01 | 3.1343E+02 | 0.0000E+00 | 1.7333E+01 | 3.1343E+02 |
| 5.5000E+02 | 1.8251E+01 | 2.7471E+02 | 0.0000E+00 | 1.8251E+01 | 2.7471E+02 |
| 6.0000E+02 | 1.9150E+01 | 2.4323E+02 | 0.0000E+00 | 1.9150E+01 | 2.4323E+02 |
| 6.5000E+02 | 2.0030E+01 | 2.1738E+02 | 0.0000E+00 | 2.0030E+01 | 2.1738E+02 |
| 7.0000E+02 | 2.0896E+01 | 1.9493E+02 | 0.0000E+00 | 2.0896E+01 | 1.9493E+02 |
| 7.5000E+02 | 2.1746E+01 | 1.7613E+02 | 0.0000E+00 | 2.1746E+01 | 1.7613E+02 |
| 8.0000E+02 | 2.2583E+01 | 1.6028E+02 | 0.0000E+00 | 2.2583E+01 | 1.6028E+02 |
| 8.5000E+02 | 2.3409E+01 | 1.4604E+02 | 0.0000E+00 | 2.3409E+01 | 1.4604E+02 |
| 9.0000E+02 | 2.4224E+01 | 1.3378E+02 | 0.0000E+00 | 2.4224E+01 | 1.3378E+02 |
| 9.5000E+02 | 2.5028E+01 | 1.2322E+02 | 0.0000E+00 | 2.5028E+01 | 1.2322E+02 |
| 1.0000E+03 | 2.5823E+01 | 1.1405E+02 | 0.0000E+00 | 2.5823E+01 | 1.1405E+02 |
| 1.1000E+03 | 2.7386E+01 | 9.7783E+01 | 0.0000E+00 | 2.7386E+01 | 9.7783E+01 |

|             |             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. 2000E+03 | 2. 8916E+01 | 8. 4996E+01 | 0. 0000E+00 | 2. 8916E+01 | 8. 4996E+01 |
| 1. 3000E+03 | 3. 0417E+01 | 7. 4510E+01 | 0. 0000E+00 | 3. 0417E+01 | 7. 4510E+01 |
| 1. 4000E+03 | 3. 1893E+01 | 6. 5628E+01 | 0. 0000E+00 | 3. 1893E+01 | 6. 5628E+01 |
| 1. 5000E+03 | 3. 3346E+01 | 5. 8359E+01 | 0. 0000E+00 | 3. 3346E+01 | 5. 8359E+01 |
| 1. 6000E+03 | 3. 4776E+01 | 5. 2255E+01 | 0. 0000E+00 | 3. 4776E+01 | 5. 2255E+01 |
| 1. 7000E+03 | 3. 6189E+01 | 4. 6826E+01 | 0. 0000E+00 | 3. 6189E+01 | 4. 6826E+01 |
| 1. 8000E+03 | 3. 7582E+01 | 4. 2234E+01 | 0. 0000E+00 | 3. 7582E+01 | 4. 2234E+01 |
| 1. 9000E+03 | 3. 8959E+01 | 3. 8352E+01 | 0. 0000E+00 | 3. 8959E+01 | 3. 8352E+01 |
| 2. 0000E+03 | 4. 0320E+01 | 3. 4991E+01 | 0. 0000E+00 | 4. 0320E+01 | 3. 4991E+01 |
| 2. 1000E+03 | 4. 1667E+01 | 3. 1889E+01 | 0. 0000E+00 | 4. 1667E+01 | 3. 1889E+01 |
| 2. 2000E+03 | 4. 3000E+01 | 2. 9189E+01 | 0. 0000E+00 | 4. 3000E+01 | 2. 9189E+01 |
| 2. 3000E+03 | 4. 4320E+01 | 2. 6845E+01 | 0. 0000E+00 | 4. 4320E+01 | 2. 6845E+01 |
| 2. 4000E+03 | 4. 5628E+01 | 2. 4810E+01 | 0. 0000E+00 | 4. 5628E+01 | 2. 4810E+01 |
| 2. 5000E+03 | 4. 6923E+01 | 2. 3013E+01 | 0. 0000E+00 | 4. 6923E+01 | 2. 3013E+01 |
| 2. 6000E+03 | 4. 8209E+01 | 2. 1287E+01 | 0. 0000E+00 | 4. 8209E+01 | 2. 1287E+01 |
| 2. 7000E+03 | 4. 9484E+01 | 1. 9748E+01 | 0. 0000E+00 | 4. 9484E+01 | 1. 9748E+01 |
| 2. 8000E+03 | 5. 0748E+01 | 1. 8379E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 0748E+01 | 1. 8379E+01 |
| 2. 9000E+03 | 5. 2003E+01 | 1. 7163E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 2003E+01 | 1. 7163E+01 |
| 3. 0000E+03 | 5. 3249E+01 | 1. 6083E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 3249E+01 | 1. 6083E+01 |
| 3. 1000E+03 | 5. 4485E+01 | 1. 5120E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 4485E+01 | 1. 5120E+01 |
| 3. 2000E+03 | 5. 5715E+01 | 1. 4190E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 5715E+01 | 1. 4190E+01 |
| 3. 3000E+03 | 5. 6936E+01 | 1. 3317E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 6936E+01 | 1. 3317E+01 |
| 3. 4000E+03 | 5. 8150E+01 | 1. 2524E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 8150E+01 | 1. 2524E+01 |
| 3. 5000E+03 | 5. 9356E+01 | 1. 1804E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 9356E+01 | 1. 1804E+01 |
| 3. 6000E+03 | 6. 0555E+01 | 1. 1151E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 0555E+01 | 1. 1151E+01 |
| 3. 7000E+03 | 6. 1747E+01 | 1. 0560E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 1747E+01 | 1. 0560E+01 |
| 3. 8000E+03 | 6. 2933E+01 | 1. 0023E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 2933E+01 | 1. 0023E+01 |
| 3. 9000E+03 | 6. 4111E+01 | 9. 5362E+00 | 0. 0000E+00 | 6. 4111E+01 | 9. 5362E+00 |
| 4. 0000E+03 | 6. 5285E+01 | 9. 0571E+00 | 0. 0000E+00 | 6. 5285E+01 | 9. 0571E+00 |
| 4. 1000E+03 | 6. 6453E+01 | 8. 5946E+00 | 0. 0000E+00 | 6. 6453E+01 | 8. 5946E+00 |
| 4. 2000E+03 | 6. 7615E+01 | 8. 1668E+00 | 0. 0000E+00 | 6. 7615E+01 | 8. 1668E+00 |
| 4. 3000E+03 | 6. 8771E+01 | 7. 7714E+00 | 0. 0000E+00 | 6. 8771E+01 | 7. 7714E+00 |
| 4. 4000E+03 | 6. 9922E+01 | 7. 4065E+00 | 0. 0000E+00 | 6. 9922E+01 | 7. 4065E+00 |
| 4. 5000E+03 | 7. 1068E+01 | 7. 0699E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 1068E+01 | 7. 0699E+00 |
| 4. 6000E+03 | 7. 2208E+01 | 6. 7596E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 2208E+01 | 6. 7596E+00 |
| 4. 7000E+03 | 7. 3343E+01 | 6. 4735E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 3343E+01 | 6. 4735E+00 |
| 4. 8000E+03 | 7. 4473E+01 | 6. 2095E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 4473E+01 | 6. 2095E+00 |
| 4. 9000E+03 | 7. 5599E+01 | 5. 9655E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 5599E+01 | 5. 9655E+00 |
| 5. 0000E+03 | 7. 6720E+01 | 5. 7251E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 6720E+01 | 5. 7251E+00 |

表 4.1-4 (f) 不利气象条件下泄漏物质落地浓度 (F)

异丙醇 (泄漏事故)

| 距离<br>(m)  | 浓度出现时间<br>(min) | 高峰浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 质心高度<br>(m) | 出现时间<br>(min) | 质心浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|------------|-----------------|------------------------------|-------------|---------------|------------------------------|
| 1.0000E+01 | 1.5205E+01      | 1.3806E-01                   | 0.0000E+00  | 1.5205E+01    | 3.3459E+04                   |
| 2.0000E+01 | 1.5411E+01      | 6.1487E+01                   | 0.0000E+00  | 1.5411E+01    | 1.3787E+04                   |
| 3.0000E+01 | 1.5616E+01      | 2.8764E+02                   | 0.0000E+00  | 1.5616E+01    | 8.3899E+03                   |
| 4.0000E+01 | 1.5821E+01      | 5.1704E+02                   | 0.0000E+00  | 1.5821E+01    | 5.9312E+03                   |
| 5.0000E+01 | 1.6026E+01      | 6.7527E+02                   | 0.0000E+00  | 1.6026E+01    | 4.5467E+03                   |
| 6.0000E+01 | 1.6232E+01      | 7.6364E+02                   | 0.0000E+00  | 1.6232E+01    | 3.6598E+03                   |
| 7.0000E+01 | 1.6437E+01      | 8.0567E+02                   | 0.0000E+00  | 1.6437E+01    | 3.0461E+03                   |
| 8.0000E+01 | 1.6642E+01      | 8.1875E+02                   | 0.0000E+00  | 1.6642E+01    | 2.5990E+03                   |
| 9.0000E+01 | 1.6848E+01      | 8.0842E+02                   | 0.0000E+00  | 1.6848E+01    | 2.2536E+03                   |
| 1.0000E+02 | 1.7053E+01      | 7.8945E+02                   | 0.0000E+00  | 1.7053E+01    | 1.9856E+03                   |
| 1.5000E+02 | 1.8079E+01      | 6.5480E+02                   | 0.0000E+00  | 1.8079E+01    | 1.2074E+03                   |
| 2.0000E+02 | 1.9107E+01      | 5.3187E+02                   | 0.0000E+00  | 1.9107E+01    | 8.3991E+02                   |
| 2.5000E+02 | 2.0132E+01      | 4.3767E+02                   | 0.0000E+00  | 2.0132E+01    | 6.3036E+02                   |
| 3.0000E+02 | 2.1159E+01      | 3.6656E+02                   | 0.0000E+00  | 2.1159E+01    | 4.9633E+02                   |
| 3.5000E+02 | 2.2186E+01      | 3.1212E+02                   | 0.0000E+00  | 2.2186E+01    | 4.0437E+02                   |
| 4.0000E+02 | 2.3212E+01      | 2.7043E+02                   | 0.0000E+00  | 2.3212E+01    | 3.3821E+02                   |
| 4.5000E+02 | 2.4238E+01      | 2.3592E+02                   | 0.0000E+00  | 2.4238E+01    | 2.8762E+02                   |
| 5.0000E+02 | 2.5265E+01      | 2.0823E+02                   | 0.0000E+00  | 2.5265E+01    | 2.4907E+02                   |
| 5.5000E+02 | 2.6291E+01      | 1.8523E+02                   | 0.0000E+00  | 2.6291E+01    | 2.1799E+02                   |
| 6.0000E+02 | 2.7319E+01      | 1.6651E+02                   | 0.0000E+00  | 2.7319E+01    | 1.9335E+02                   |
| 6.5000E+02 | 2.8363E+01      | 1.5050E+02                   | 0.0000E+00  | 2.8363E+01    | 1.7248E+02                   |
| 7.0000E+02 | 2.9389E+01      | 1.3701E+02                   | 0.0000E+00  | 2.9389E+01    | 1.5538E+02                   |
| 7.5000E+02 | 3.0357E+01      | 1.4102E+02                   | 0.0000E+00  | 3.0357E+01    | 1.4102E+02                   |
| 8.0000E+02 | 3.1245E+01      | 1.2858E+02                   | 0.0000E+00  | 3.1245E+01    | 1.2858E+02                   |
| 8.5000E+02 | 3.2092E+01      | 1.1804E+02                   | 0.0000E+00  | 3.2092E+01    | 1.1804E+02                   |
| 9.0000E+02 | 3.2909E+01      | 1.0905E+02                   | 0.0000E+00  | 3.2909E+01    | 1.0905E+02                   |
| 9.5000E+02 | 3.3738E+01      | 1.0061E+02                   | 0.0000E+00  | 3.3738E+01    | 1.0061E+02                   |
| 1.0000E+03 | 3.4555E+01      | 9.3132E+01                   | 0.0000E+00  | 3.4555E+01    | 9.3132E+01                   |
| 1.1000E+03 | 3.6155E+01      | 8.0653E+01                   | 0.0000E+00  | 3.6155E+01    | 8.0653E+01                   |
| 1.2000E+03 | 3.7720E+01      | 7.0282E+01                   | 0.0000E+00  | 3.7720E+01    | 7.0282E+01                   |
| 1.3000E+03 | 3.9252E+01      | 6.1734E+01                   | 0.0000E+00  | 3.9252E+01    | 6.1734E+01                   |
| 1.4000E+03 | 4.0754E+01      | 5.4775E+01                   | 0.0000E+00  | 4.0754E+01    | 5.4775E+01                   |
| 1.5000E+03 | 4.2232E+01      | 4.8707E+01                   | 0.0000E+00  | 4.2232E+01    | 4.8707E+01                   |
| 1.6000E+03 | 4.3685E+01      | 4.3597E+01                   | 0.0000E+00  | 4.3685E+01    | 4.3597E+01                   |
| 1.7000E+03 | 4.5115E+01      | 3.9329E+01                   | 0.0000E+00  | 4.5115E+01    | 3.9329E+01                   |
| 1.8000E+03 | 4.6525E+01      | 3.5701E+01                   | 0.0000E+00  | 4.6525E+01    | 3.5701E+01                   |
| 1.9000E+03 | 4.7920E+01      | 3.2374E+01                   | 0.0000E+00  | 4.7920E+01    | 3.2374E+01                   |
| 2.0000E+03 | 4.9296E+01      | 2.9508E+01                   | 0.0000E+00  | 4.9296E+01    | 2.9508E+01                   |
| 2.1000E+03 | 5.0657E+01      | 2.7044E+01                   | 0.0000E+00  | 5.0657E+01    | 2.7044E+01                   |

|             |             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 2. 2000E+03 | 5. 2002E+01 | 2. 4926E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 2002E+01 | 2. 4926E+01 |
| 2. 3000E+03 | 5. 3334E+01 | 2. 3034E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 3334E+01 | 2. 3034E+01 |
| 2. 4000E+03 | 5. 4655E+01 | 2. 1247E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 4655E+01 | 2. 1247E+01 |
| 2. 5000E+03 | 5. 5963E+01 | 1. 9667E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 5963E+01 | 1. 9667E+01 |
| 2. 6000E+03 | 5. 7259E+01 | 1. 8272E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 7259E+01 | 1. 8272E+01 |
| 2. 7000E+03 | 5. 8543E+01 | 1. 7042E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 8543E+01 | 1. 7042E+01 |
| 2. 8000E+03 | 5. 9817E+01 | 1. 5957E+01 | 0. 0000E+00 | 5. 9817E+01 | 1. 5957E+01 |
| 2. 9000E+03 | 6. 1081E+01 | 1. 4990E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 1081E+01 | 1. 4990E+01 |
| 3. 0000E+03 | 6. 2337E+01 | 1. 4020E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 2337E+01 | 1. 4020E+01 |
| 3. 1000E+03 | 6. 3584E+01 | 1. 3141E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 3584E+01 | 1. 3141E+01 |
| 3. 2000E+03 | 6. 4822E+01 | 1. 2346E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 4822E+01 | 1. 2346E+01 |
| 3. 3000E+03 | 6. 6052E+01 | 1. 1629E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 6052E+01 | 1. 1629E+01 |
| 3. 4000E+03 | 6. 7273E+01 | 1. 0982E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 7273E+01 | 1. 0982E+01 |
| 3. 5000E+03 | 6. 8486E+01 | 1. 0399E+01 | 0. 0000E+00 | 6. 8486E+01 | 1. 0399E+01 |
| 3. 6000E+03 | 6. 9692E+01 | 9. 8735E+00 | 0. 0000E+00 | 6. 9692E+01 | 9. 8735E+00 |
| 3. 7000E+03 | 7. 0890E+01 | 9. 3980E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 0890E+01 | 9. 3980E+00 |
| 3. 8000E+03 | 7. 2083E+01 | 8. 9023E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 2083E+01 | 8. 9023E+00 |
| 3. 9000E+03 | 7. 3270E+01 | 8. 4424E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 3270E+01 | 8. 4424E+00 |
| 4. 0000E+03 | 7. 4450E+01 | 8. 0181E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 4450E+01 | 8. 0181E+00 |
| 4. 1000E+03 | 7. 5623E+01 | 7. 6271E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 5623E+01 | 7. 6271E+00 |
| 4. 2000E+03 | 7. 6791E+01 | 7. 2674E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 6791E+01 | 7. 2674E+00 |
| 4. 3000E+03 | 7. 7952E+01 | 6. 9367E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 7952E+01 | 6. 9367E+00 |
| 4. 4000E+03 | 7. 9108E+01 | 6. 6329E+00 | 0. 0000E+00 | 7. 9108E+01 | 6. 6329E+00 |
| 4. 5000E+03 | 8. 0258E+01 | 6. 3537E+00 | 0. 0000E+00 | 8. 0258E+01 | 6. 3537E+00 |
| 4. 6000E+03 | 8. 1403E+01 | 6. 0971E+00 | 0. 0000E+00 | 8. 1403E+01 | 6. 0971E+00 |
| 4. 7000E+03 | 8. 2542E+01 | 5. 8609E+00 | 0. 0000E+00 | 8. 2542E+01 | 5. 8609E+00 |
| 4. 8000E+03 | 8. 3678E+01 | 5. 6247E+00 | 0. 0000E+00 | 8. 3678E+01 | 5. 6247E+00 |
| 4. 9000E+03 | 8. 4809E+01 | 5. 3868E+00 | 0. 0000E+00 | 8. 4809E+01 | 5. 3868E+00 |
| 5. 0000E+03 | 8. 5936E+01 | 5. 1634E+00 | 0. 0000E+00 | 8. 5936E+01 | 5. 1634E+00 |
| 1. 0000E+01 | 1. 5205E+01 | 1. 3806E-01 | 0. 0000E+00 | 1. 5205E+01 | 3. 3459E+04 |
| 2. 0000E+01 | 1. 5411E+01 | 6. 1487E+01 | 0. 0000E+00 | 1. 5411E+01 | 1. 3787E+04 |
| 3. 0000E+01 | 1. 5616E+01 | 2. 8764E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 5616E+01 | 8. 3899E+03 |
| 4. 0000E+01 | 1. 5821E+01 | 5. 1704E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 5821E+01 | 5. 9312E+03 |
| 5. 0000E+01 | 1. 6026E+01 | 6. 7527E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 6026E+01 | 4. 5467E+03 |
| 6. 0000E+01 | 1. 6232E+01 | 7. 6364E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 6232E+01 | 3. 6598E+03 |
| 7. 0000E+01 | 1. 6437E+01 | 8. 0567E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 6437E+01 | 3. 0461E+03 |
| 8. 0000E+01 | 1. 6642E+01 | 8. 1875E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 6642E+01 | 2. 5990E+03 |
| 9. 0000E+01 | 1. 6848E+01 | 8. 0842E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 6848E+01 | 2. 2536E+03 |
| 1. 0000E+02 | 1. 7053E+01 | 7. 8945E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 7053E+01 | 1. 9856E+03 |
| 1. 5000E+02 | 1. 8079E+01 | 6. 5480E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 8079E+01 | 1. 2074E+03 |
| 2. 0000E+02 | 1. 9107E+01 | 5. 3187E+02 | 0. 0000E+00 | 1. 9107E+01 | 8. 3991E+02 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2.5000E+02 | 2.0132E+01 | 4.3767E+02 | 0.0000E+00 | 2.0132E+01 | 6.3036E+02 |
| 3.0000E+02 | 2.1159E+01 | 3.6656E+02 | 0.0000E+00 | 2.1159E+01 | 4.9633E+02 |
| 3.5000E+02 | 2.2186E+01 | 3.1212E+02 | 0.0000E+00 | 2.2186E+01 | 4.0437E+02 |
| 4.0000E+02 | 2.3212E+01 | 2.7043E+02 | 0.0000E+00 | 2.3212E+01 | 3.3821E+02 |
| 4.5000E+02 | 2.4238E+01 | 2.3592E+02 | 0.0000E+00 | 2.4238E+01 | 2.8762E+02 |
| 5.0000E+02 | 2.5265E+01 | 2.0823E+02 | 0.0000E+00 | 2.5265E+01 | 2.4907E+02 |
| 5.5000E+02 | 2.6291E+01 | 1.8523E+02 | 0.0000E+00 | 2.6291E+01 | 2.1799E+02 |
| 6.0000E+02 | 2.7319E+01 | 1.6651E+02 | 0.0000E+00 | 2.7319E+01 | 1.9335E+02 |
| 6.5000E+02 | 2.8363E+01 | 1.5050E+02 | 0.0000E+00 | 2.8363E+01 | 1.7248E+02 |
| 7.0000E+02 | 2.9389E+01 | 1.3701E+02 | 0.0000E+00 | 2.9389E+01 | 1.5538E+02 |
| 7.5000E+02 | 3.0357E+01 | 1.4102E+02 | 0.0000E+00 | 3.0357E+01 | 1.4102E+02 |
| 8.0000E+02 | 3.1245E+01 | 1.2858E+02 | 0.0000E+00 | 3.1245E+01 | 1.2858E+02 |
| 8.5000E+02 | 3.2092E+01 | 1.1804E+02 | 0.0000E+00 | 3.2092E+01 | 1.1804E+02 |
| 9.0000E+02 | 3.2909E+01 | 1.0905E+02 | 0.0000E+00 | 3.2909E+01 | 1.0905E+02 |
| 9.5000E+02 | 3.3738E+01 | 1.0061E+02 | 0.0000E+00 | 3.3738E+01 | 1.0061E+02 |
| 1.0000E+03 | 3.4555E+01 | 9.3132E+01 | 0.0000E+00 | 3.4555E+01 | 9.3132E+01 |
| 1.1000E+03 | 3.6155E+01 | 8.0653E+01 | 0.0000E+00 | 3.6155E+01 | 8.0653E+01 |
| 1.2000E+03 | 3.7720E+01 | 7.0282E+01 | 0.0000E+00 | 3.7720E+01 | 7.0282E+01 |
| 1.3000E+03 | 3.9252E+01 | 6.1734E+01 | 0.0000E+00 | 3.9252E+01 | 6.1734E+01 |
| 1.4000E+03 | 4.0754E+01 | 5.4775E+01 | 0.0000E+00 | 4.0754E+01 | 5.4775E+01 |
| 1.5000E+03 | 4.2232E+01 | 4.8707E+01 | 0.0000E+00 | 4.2232E+01 | 4.8707E+01 |
| 1.6000E+03 | 4.3685E+01 | 4.3597E+01 | 0.0000E+00 | 4.3685E+01 | 4.3597E+01 |
| 1.7000E+03 | 4.5115E+01 | 3.9329E+01 | 0.0000E+00 | 4.5115E+01 | 3.9329E+01 |
| 1.8000E+03 | 4.6525E+01 | 3.5701E+01 | 0.0000E+00 | 4.6525E+01 | 3.5701E+01 |
| 1.9000E+03 | 4.7920E+01 | 3.2374E+01 | 0.0000E+00 | 4.7920E+01 | 3.2374E+01 |
| 2.0000E+03 | 4.9296E+01 | 2.9508E+01 | 0.0000E+00 | 4.9296E+01 | 2.9508E+01 |
| 2.1000E+03 | 5.0657E+01 | 2.7044E+01 | 0.0000E+00 | 5.0657E+01 | 2.7044E+01 |
| 2.2000E+03 | 5.2002E+01 | 2.4926E+01 | 0.0000E+00 | 5.2002E+01 | 2.4926E+01 |
| 2.3000E+03 | 5.3334E+01 | 2.3034E+01 | 0.0000E+00 | 5.3334E+01 | 2.3034E+01 |
| 2.4000E+03 | 5.4655E+01 | 2.1247E+01 | 0.0000E+00 | 5.4655E+01 | 2.1247E+01 |
| 2.5000E+03 | 5.5963E+01 | 1.9667E+01 | 0.0000E+00 | 5.5963E+01 | 1.9667E+01 |
| 2.6000E+03 | 5.7259E+01 | 1.8272E+01 | 0.0000E+00 | 5.7259E+01 | 1.8272E+01 |
| 2.7000E+03 | 5.8543E+01 | 1.7042E+01 | 0.0000E+00 | 5.8543E+01 | 1.7042E+01 |
| 2.8000E+03 | 5.9817E+01 | 1.5957E+01 | 0.0000E+00 | 5.9817E+01 | 1.5957E+01 |
| 2.9000E+03 | 6.1081E+01 | 1.4990E+01 | 0.0000E+00 | 6.1081E+01 | 1.4990E+01 |
| 3.0000E+03 | 6.2337E+01 | 1.4020E+01 | 0.0000E+00 | 6.2337E+01 | 1.4020E+01 |
| 3.1000E+03 | 6.3584E+01 | 1.3141E+01 | 0.0000E+00 | 6.3584E+01 | 1.3141E+01 |
| 3.2000E+03 | 6.4822E+01 | 1.2346E+01 | 0.0000E+00 | 6.4822E+01 | 1.2346E+01 |
| 3.3000E+03 | 6.6052E+01 | 1.1629E+01 | 0.0000E+00 | 6.6052E+01 | 1.1629E+01 |
| 3.4000E+03 | 6.7273E+01 | 1.0982E+01 | 0.0000E+00 | 6.7273E+01 | 1.0982E+01 |
| 3.5000E+03 | 6.8486E+01 | 1.0399E+01 | 0.0000E+00 | 6.8486E+01 | 1.0399E+01 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 3.6000E+03 | 6.9692E+01 | 9.8735E+00 | 0.0000E+00 | 6.9692E+01 | 9.8735E+00 |
| 3.7000E+03 | 7.0890E+01 | 9.3980E+00 | 0.0000E+00 | 7.0890E+01 | 9.3980E+00 |
| 3.8000E+03 | 7.2083E+01 | 8.9023E+00 | 0.0000E+00 | 7.2083E+01 | 8.9023E+00 |
| 3.9000E+03 | 7.3270E+01 | 8.4424E+00 | 0.0000E+00 | 7.3270E+01 | 8.4424E+00 |
| 4.0000E+03 | 7.4450E+01 | 8.0181E+00 | 0.0000E+00 | 7.4450E+01 | 8.0181E+00 |
| 4.1000E+03 | 7.5623E+01 | 7.6271E+00 | 0.0000E+00 | 7.5623E+01 | 7.6271E+00 |
| 4.2000E+03 | 7.6791E+01 | 7.2674E+00 | 0.0000E+00 | 7.6791E+01 | 7.2674E+00 |
| 4.3000E+03 | 7.7952E+01 | 6.9367E+00 | 0.0000E+00 | 7.7952E+01 | 6.9367E+00 |
| 4.4000E+03 | 7.9108E+01 | 6.6329E+00 | 0.0000E+00 | 7.9108E+01 | 6.6329E+00 |
| 4.5000E+03 | 8.0258E+01 | 6.3537E+00 | 0.0000E+00 | 8.0258E+01 | 6.3537E+00 |
| 4.6000E+03 | 8.1403E+01 | 6.0971E+00 | 0.0000E+00 | 8.1403E+01 | 6.0971E+00 |
| 4.7000E+03 | 8.2542E+01 | 5.8609E+00 | 0.0000E+00 | 8.2542E+01 | 5.8609E+00 |
| 4.8000E+03 | 8.3678E+01 | 5.6247E+00 | 0.0000E+00 | 8.3678E+01 | 5.6247E+00 |
| 4.9000E+03 | 8.4809E+01 | 5.3868E+00 | 0.0000E+00 | 8.4809E+01 | 5.3868E+00 |
| 5.0000E+03 | 8.5936E+01 | 5.1634E+00 | 0.0000E+00 | 8.5936E+01 | 5.1634E+00 |

表 4.1-5 (a) 不利气象条件下泄漏物质对各周边敏感点的预测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

| 环境保护目标 | 白电油 (泄漏事故)   |        |        |        |        |        |        | 乙二胺 (0 泄漏事故) |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        | 最大浓度 时间(min) | 5min   | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min  | 最大浓度 时间(min) | 5min   | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min  |
| 坐下村    | 1.76E+00 5   | 1.7592 | 1.7592 | 1.7592 | 1.7592 | 1.7592 | 1.7592 | 1.13E+00 5   | 1.129  | 1.129  | 1.129  | 0      | 0      | 0      |
| 基地生活区  | 1.08E+00 5   | 1.0756 | 1.0756 | 1.0756 | 1.0756 | 1.0756 | 1.0756 | 6.90E-01 5   | 0.6903 | 0.6903 | 0.6903 | 0.3368 | 0      | 0      |
| 茶场三队   | 3.78E-01 10  | 0      | 0.3781 | 0.3781 | 0.3781 | 0.3781 | 0.3781 | 2.43E-01 10  | 0      | 0.2427 | 0.2427 | 0.2427 | 0.0282 | 0      |
| 坐下新村   | 6.31E-01 10  | 0      | 0.6307 | 0.6307 | 0.6307 | 0.6307 | 0.6307 | 4.05E-01 10  | 0      | 0.4048 | 0.4048 | 0.4047 | 0      | 0      |
| 石山下    | 7.67E-01 10  | 0      | 0.7665 | 0.7665 | 0.7665 | 0.7665 | 0.7665 | 4.92E-01 10  | 0      | 0.4919 | 0.4919 | 0.4872 | 0      | 0      |
| 中心墩    | 1.76E-01 15  | 0      | 0      | 0.1762 | 0.1762 | 0.1762 | 0.1762 | 1.13E-01 15  | 0      | 0      | 0.1131 | 0.1131 | 0.1131 | 0.0669 |
| 老围下    | 1.72E-01 15  | 0      | 0      | 0.1724 | 0.1724 | 0.1724 | 0.1724 | 1.11E-01 15  | 0      | 0      | 0.1106 | 0.1106 | 0.1106 | 0.0749 |
| 田尾头    | 2.11E-01 15  | 0      | 0      | 0.211  | 0.211  | 0.211  | 0.211  | 1.35E-01 15  | 0      | 0      | 0.1354 | 0.1354 | 0.1354 | 0.0041 |
| 坐下小学   | 1.70E-01 15  | 0      | 0      | 0.1699 | 0.1699 | 0.1699 | 0.1699 | 1.09E-01 15  | 0      | 0      | 0.1091 | 0.109  | 0.109  | 0.0794 |
| 李屋角    | 1.26E-01 20  | 0      | 0      | 0      | 0.1259 | 0.1259 | 0.1259 | 8.08E-02 25  | 0      | 0      | 0      | 0.0533 | 0.0808 | 0.0808 |
| 新屋     | 1.09E-01 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1094 | 0.1094 | 7.02E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0.0086 | 0.0696 | 0.0702 |
| 沙子凹    | 1.15E-01 20  | 0      | 0      | 0      | 0.1147 | 0.1147 | 0.1147 | 7.36E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0.0189 | 0.0735 | 0.0736 |
| 大坪     | 9.20E-02 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.092  | 0.092  | 5.90E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0348 | 0.059  |
| 鱼湾社区   | 9.63E-02 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0963 | 0.0963 | 6.18E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0.0004 | 0.0483 | 0.0618 |
| 鱼湾小学   | 6.98E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0698 | 1.95E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0195 |
| 鱼湾中学   | 7.03E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0703 | 2.12E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0002 | 0.0212 |
| 湖坵     | 7.03E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0703 | 2.12E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0002 | 0.0212 |
| 墩背     | 0.00E+00 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 2.55E-03 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0026 |
| 茶园     | 0.00+00 30   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 3.34E-04 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0003 |
| 郑屋     | 0.00E+00 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 3.04E-04 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0003 |
| 埗下     | 0.00E+00 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 3.33E-05 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

|      |             |   |   |   |        |        |        |             |   |   |   |        |        |        |
|------|-------------|---|---|---|--------|--------|--------|-------------|---|---|---|--------|--------|--------|
| 湖洋围  | 0.00E+0030  | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 6.52E-06 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 张屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 5.28E-08 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 佛子凹  | 0.00E+0030  | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 3.79E-10 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 大浪滩村 | 1.31E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.1312 | 0.1312 | 0.1312 | 8.42E-02 25 | 0 | 0 | 0 | 0.0684 | 0.0842 | 0.0841 |
| 茅园村  | 1.30E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.1296 | 0.1296 | 0.1296 | 8.32E-02 25 | 0 | 0 | 0 | 0.0643 | 0.0832 | 0.0832 |
| 团结   | 9.41E-02 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0941 | 0.0941 | 6.04E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0.0002 | 0.0417 | 0.0604 |
| 洋湾新屋 | 1.51E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.1513 | 0.1513 | 0.1513 | 9.71E-02 25 | 0 | 0 | 0 | 0.0967 | 0.0971 | 0.0936 |
| 洋湾   | 8.58E-02 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0858 | 0.0858 | 5.46E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0153 | 0.0546 |
| 高粱   | 1.08E-01 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.1077 | 0.1077 | 6.91E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0.0064 | 0.0681 | 0.0691 |
| 石下   | 9.12E-02 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0912 | 0.0912 | 5.85E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.0321 | 0.0585 |
| 坝背   | 8.09E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0809 | 4.94E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0056 | 0.0494 |
| 沙洲   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 5.93E-03 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0059 |
| 下廖   | 6.68E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0668 | 1.08E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0108 |
| 范屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 4.40E-04 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0004 |
| 巫屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 8.42E-06 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 中心围  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 3.76E-08 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 坝仔   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 1.71E-05 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 马屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 6.61E-08 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 汶潭村  | 7.11E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0711 | 2.39E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0002 | 0.0239 |
| 五步小学 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 6.33E-03 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0063 |
| 彭屋   | 6.68E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0668 | 1.08E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0108 |
| 大坑坝  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 6.27E-05 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0001 |
| 西坑   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 1.41E-04 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0001 |
| 贯塘岗  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 1.91E-05 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 邬屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 2.67E-05 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |

|         |             |   |   |        |        |        |        |             |   |   |        |        |        |        |
|---------|-------------|---|---|--------|--------|--------|--------|-------------|---|---|--------|--------|--------|--------|
| 朱屋      | 7.41E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0741 | 3.39E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0007 | 0.0339 |
| 钟屋      | 6.85E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0685 | 1.56E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0156 |
| 叶屋      | 6.88E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0688 | 1.63E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0163 |
| 英华社区    | 1.72E-01 15 | 0 | 0 | 0.1724 | 0.1724 | 0.1724 | 0.1724 | 1.11E-01 15 | 0 | 0 | 0.1106 | 0.1106 | 0.1106 | 0.0749 |
| 英华中心小学  | 8.47E-02 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0847 | 0.0847 | 5.37E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0126 | 0.0537 |
| 碧桂园东华首府 | 7.99E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0799 | 4.78E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0043 | 0.0478 |
| 东华镇政府   | 7.50E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.075  | 3.65E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.001  | 0.0365 |
| 东华中学    | 8.43E-02 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0843 | 0.0843 | 5.34E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0118 | 0.0534 |
| 月亮湾     | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 3.19E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0032 |
| 古竹岗     | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 2.67E-05 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 古滩村     | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 2.75E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0027 |
| 古滩小学    | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.16E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0001 |
| 文坑      | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.08E-05 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 井坑角     | 7.35E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0735 | 3.21E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0006 | 0.0321 |
| 石角      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 2.40E-05 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 茶场五区    | 1.10E-01 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.11   | 0.11   | 7.06E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0.0094 | 0.0701 | 0.0706 |
| 溪背丘     | 8.05E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0805 | 4.89E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0051 | 0.0489 |
| 大船顶     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 8.20E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0008 |
| 大船顶小学   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 5.91E-08 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 徐屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 2.90E-09 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 徐屋新村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 6.89E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0007 |
| 茶场二区    | 1.11E-01 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1105 | 0.1105 | 7.09E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0.0103 | 0.0705 | 0.0709 |
| 英华第二小学  | 1.15E-01 20 | 0 | 0 | 0      | 0.1153 | 0.1153 | 0.1153 | 7.40E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0.0204 | 0.0739 | 0.074  |
| 茶场四区    | 0.00E+00 20 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 4.10E-07 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |

|        |             |   |        |        |        |        |        |             |   |        |        |        |        |        |
|--------|-------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 沙坝坪    | 2.09E-01 15 | 0 | 0      | 0.2092 | 0.2092 | 0.2092 | 0.2092 | 1.34E-01 15 | 0 | 0      | 0.1343 | 0.1343 | 0.1343 | 0.0051 |
| 新桥子    | 8.88E-02 25 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0888 | 0.0888 | 5.69E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0242 | 0.0569 |
| 下围村    | 7.65E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0765 | 4.06E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0016 | 0.0406 |
| 白面塘    | 6.90E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.069  | 1.71E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0171 |
| 创才小学   | 0.00E+00 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 3.70E-05 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 茶场七区新村 | 3.09E-01 10 | 0 | 0.3092 | 0.3092 | 0.3092 | 0.3092 | 0.3092 | 1.98E-01 10 | 0 | 0.1985 | 0.1985 | 0.1984 | 0.1388 | 0      |
| 珊瑚塘    | 1.27E-01 20 | 0 | 0      | 0      | 0.1274 | 0.1274 | 0.1274 | 8.18E-02 25 | 0 | 0      | 0      | 0.0578 | 0.0818 | 0.0817 |
| 文田村    | 1.54E-01 20 | 0 | 0      | 0      | 0.1543 | 0.1543 | 0.1543 | 9.90E-02 25 | 0 | 0      | 0      | 0.0989 | 0.099  | 0.0938 |
| 文田小学   | 1.15E-01 20 | 0 | 0      | 0      | 0.1147 | 0.1147 | 0.1147 | 7.36E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0.0189 | 0.0735 | 0.0736 |
| 葛屋     | 0.00E+00 20 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.47E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0015 |
| 下刘村    | 0.00E+00 20 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 4.57E-05 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 桥子头    | 9.68E-02 25 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0968 | 0.0968 | 6.21E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0.0005 | 0.0495 | 0.0621 |
| 崩桥下    | 7.80E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.078  | 4.42E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0026 | 0.0442 |
| 大湖     | 9.28E-02 25 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0928 | 0.0928 | 5.96E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0376 | 0.0596 |
| 九子潭    | 6.83E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0683 | 1.48E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0148 |
| 下黄村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.41E-04 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 |

表 4.1-5 (b) 不利气象条件下泄漏物质对各周边敏感点的预测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

| 环境保护目标 | 甲醇 (泄漏事故)    |        |        |        |        |        |        | 硫酸 (泄漏事故)    |        |        |        |        |        |       |
|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|        | 最大浓度 时间(min) | 5min   | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min  | 最大浓度 时间(min) | 5min   | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min |
| 坐新村    | 1.39E-01 5   | 0.1392 | 0.1392 | 0.1392 | 0.1392 | 0.1392 | 0.1392 | 2.58E-02 5   | 0.0258 | 0.0258 | 0.0258 | 0      | 0      | 0     |
| 基地生活区  | 8.78E-02 5   | 0.0878 | 0.0878 | 0.0878 | 0.0878 | 0.0878 | 0.0878 | 1.58E-02 5   | 0.0158 | 0.0158 | 0.0158 | 0.0084 | 0      | 0     |
| 茶场三队   | 3.23E-02 10  | 0      | 0.0323 | 0.0323 | 0.0323 | 0.0323 | 0.0323 | 5.60E-03 10  | 0      | 0.0056 | 0.0056 | 0.0056 | 0.0007 | 0     |
| 坐下新村   | 5.28E-02 10  | 0      | 0.0528 | 0.0528 | 0.0528 | 0.0528 | 0.0528 | 9.32E-03 10  | 0      | 0.0093 | 0.0093 | 0.0093 | 0      | 0     |
| 石山下    | 6.37E-02 10  | 0      | 0.0637 | 0.0637 | 0.0637 | 0.0637 | 0.0637 | 1.13E-02 10  | 0      | 0.0113 | 0.0113 | 0.0112 | 0      | 0     |

|      |             |   |   |        |        |        |        |             |   |   |        |        |        |        |
|------|-------------|---|---|--------|--------|--------|--------|-------------|---|---|--------|--------|--------|--------|
| 中心墩  | 1.54E-02 15 | 0 | 0 | 0.0154 | 0.0154 | 0.0154 | 0.0154 | 2.62E-03 15 | 0 | 0 | 0.0026 | 0.0026 | 0.0026 | 0.0016 |
| 老围下  | 1.51E-02 15 | 0 | 0 | 0.0151 | 0.0151 | 0.0151 | 0.0151 | 2.56E-03 15 | 0 | 0 | 0.0026 | 0.0026 | 0.0026 | 0.0018 |
| 田尾头  | 1.84E-02 15 | 0 | 0 | 0.0184 | 0.0184 | 0.0184 | 0.0184 | 3.14E-03 15 | 0 | 0 | 0.0031 | 0.0031 | 0.0031 | 0.0001 |
| 坐下小学 | 1.49E-02 15 | 0 | 0 | 0.0149 | 0.0149 | 0.0149 | 0.0149 | 2.53E-03 15 | 0 | 0 | 0.0025 | 0.0025 | 0.0025 | 0.0019 |
| 李屋角  | 1.11E-02 20 | 0 | 0 | 0      | 0.0111 | 0.0111 | 0.0111 | 1.87E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0.0012 | 0.0019 | 0.0019 |
| 新屋   | 9.67E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0097 | 0.0097 | 1.63E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0.0002 | 0.0016 | 0.0016 |
| 沙子凹  | 1.01E-02 20 | 0 | 0 | 0      | 0.0101 | 0.0101 | 0.0101 | 1.71E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0.0004 | 0.0017 | 0.0017 |
| 大坪   | 8.15E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0081 | 0.0081 | 1.37E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0008 | 0.0014 |
| 鱼湾社区 | 8.52E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0085 | 0.0085 | 1.43E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0011 | 0.0014 |
| 鱼湾小学 | 2.34E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0023 | 4.44E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0004 |
| 鱼湾中学 | 2.56E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0026 | 4.83E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0005 |
| 湖坵   | 2.56E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0026 | 4.83E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0005 |
| 墩背   | 2.73E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0003 | 5.71E-05 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0001 |
| 茶园   | 3.37E-05 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 7.42E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 郑屋   | 3.06E-05 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 6.75E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 塹下   | 3.17E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 7.32E-07 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 湖洋围  | 5.80E-07 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.44E-07 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 张屋   | 4.97E-09 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.16E-09 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 佛子凹  | 3.47E-11 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 8.29E-12 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 大浪滩村 | 1.16E-02 20 | 0 | 0 | 0      | 0.0116 | 0.0116 | 0.0116 | 1.95E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0.0016 | 0.002  | 0.002  |
| 茅园村  | 1.14E-02 20 | 0 | 0 | 0      | 0.0114 | 0.0114 | 0.0114 | 1.93E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0.0015 | 0.0019 | 0.0019 |
| 团结   | 8.33E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0083 | 0.0083 | 1.40E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.001  | 0.0014 |
| 洋湾新屋 | 1.33E-02 20 | 0 | 0 | 0      | 0.0133 | 0.0133 | 0.0133 | 2.25E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0.0022 | 0.0023 | 0.0022 |
| 洋湾   | 7.60E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0076 | 0.0075 | 1.27E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0003 | 0.0013 |
| 高粱   | 9.52E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0095 | 0.0095 | 1.60E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0.0001 | 0.0016 | 0.0016 |

|         |             |   |   |        |        |        |        |             |   |   |        |        |        |        |
|---------|-------------|---|---|--------|--------|--------|--------|-------------|---|---|--------|--------|--------|--------|
| 石下      | 8.07E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0081 | 0.0081 | 1.36E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0007 | 0.0014 |
| 坝背      | 6.66E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0067 | 1.14E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0011 |
| 沙洲      | 6.59E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0007 | 1.34E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0001 |
| 下廖      | 1.24E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0012 | 2.45E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0002 |
| 范屋      | 4.47E-05 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 9.79E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 巫屋      | 7.51E-07 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.83E-07 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 中心围     | 3.53E-09 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 8.25E-10 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 坝仔      | 1.59E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 3.75E-07 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 马屋      | 6.24E-09 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.45E-09 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 汶潭村     | 2.91E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0029 | 5.44E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0005 |
| 五步小学    | 7.05E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0007 | 1.43E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0001 |
| 彭屋      | 1.24E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0012 | 2.45E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0002 |
| 大坑坝     | 6.09E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.39E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 西坑      | 1.39E-05 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 3.12E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 贯塘岗     | 1.80E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 4.20E-07 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 邬屋      | 2.53E-06 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 5.87E-07 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 朱屋      | 4.30E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0043 | 7.77E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0008 |
| 钟屋      | 1.83E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0018 | 3.53E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0004 |
| 叶屋      | 1.93E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0019 | 3.70E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0004 |
| 英华社区    | 1.51E-02 15 | 0 | 0 | 0.0151 | 0.0151 | 0.0151 | 0.0151 | 2.56E-03 15 | 0 | 0 | 0.0026 | 0.0026 | 0.0026 | 0.0018 |
| 英华中心小学  | 7.50E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0075 | 0.0074 | 1.24E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0003 | 0.0012 |
| 碧桂园东华首府 | 6.42E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0064 | 1.11E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0011 |
| 东华镇政府   | 4.68E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0047 | 8.39E-04 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0008 |
| 东华中学    | 7.47E-03 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0075 | 0.0073 | 1.24E-03 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0003 | 0.0012 |

|        |             |   |        |        |        |        |        |             |   |        |        |        |        |        |
|--------|-------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 月亮湾    | 3.44E-04 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0003 | 7.15E-05 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 |
| 古竹岗    | 2.53E-06 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 5.87E-07 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 古滩村    | 2.95E-04 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0003 | 6.16E-05 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 |
| 古滩小学   | 1.14E-05 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 2.56E-06 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 文坑     | 9.79E-07 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 2.35E-07 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 井坑角    | 4.05E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.004  | 7.35E-04 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0007 |
| 石角     | 2.26E-06 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 5.26E-07 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 茶场五区   | 9.72E-03 25 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0097 | 0.0097 | 1.64E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0.0002 | 0.0016 | 0.0016 |
| 溪背丘    | 6.59E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0066 | 1.13E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 0.0011 |
| 大船顶    | 8.45E-05 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 1.83E-05 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 大船顶小学  | 5.57E-09 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 1.30E-09 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 徐屋     | 2.69E-10 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 6.37E-11 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 徐屋新村   | 7.07E-05 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0001 | 1.53E-05 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 茶场二区   | 9.76E-03 25 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0098 | 0.0098 | 1.65E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0.0002 | 0.0016 | 0.0016 |
| 英华第二小学 | 1.02E-02 20 | 0 | 0      | 0      | 0.0102 | 0.0102 | 0.0102 | 1.72E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0.0005 | 0.0017 | 0.0017 |
| 茶场四区   | 1.10E-08 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 7.04E-09 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 沙坝坪    | 1.83E-02 15 | 0 | 0      | 0.0183 | 0.0183 | 0.0183 | 0.0183 | 3.11E-03 15 | 0 | 0      | 0.0031 | 0.0031 | 0.0031 | 0.0001 |
| 新桥子    | 7.86E-03 25 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0079 | 0.0078 | 1.32E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0005 | 0.0013 |
| 下围村    | 5.29E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0053 | 9.35E-04 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0009 |
| 白面塘    | 2.03E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.002  | 3.88E-04 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0004 |
| 创才小学   | 3.54E-06 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 8.15E-07 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 茶场七区新村 | 2.65E-02 10 | 0 | 0.0265 | 0.0265 | 0.0265 | 0.0265 | 0.0265 | 4.58E-03 10 | 0 | 0.0046 | 0.0046 | 0.0046 | 0.0033 | 0      |
| 珊瑚塘    | 1.12E-02 20 | 0 | 0      | 0      | 0.0112 | 0.0112 | 0.0112 | 1.90E-03 25 | 0 | 0      | 0      | 0.0013 | 0.0019 | 0.0019 |
| 文田村    | 1.36E-02 20 | 0 | 0      | 0      | 0.0136 | 0.0136 | 0.0136 | 2.30E-03 25 | 0 | 0      | 0      | 0.0023 | 0.0023 | 0.0022 |
| 文田小学   | 1.01E-02 20 | 0 | 0      | 0      | 0.0101 | 0.0101 | 0.0101 | 1.71E-03 30 | 0 | 0      | 0      | 0.0004 | 0.0017 | 0.0017 |

|     |             |   |   |   |   |        |        |             |   |   |   |   |        |        |
|-----|-------------|---|---|---|---|--------|--------|-------------|---|---|---|---|--------|--------|
| 葛屋  | 1.55E-04 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0002 | 3.29E-05 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      |
| 下刘村 | 4.41E-06 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 1.01E-06 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      |
| 桥子头 | 8.56E-03 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0086 | 0.0086 | 1.44E-03 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0011 | 0.0014 |
| 崩桥下 | 5.85E-03 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0058 | 1.02E-03 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0001 | 0.001  |
| 大湖  | 8.22E-03 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0082 | 0.0082 | 1.38E-03 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0009 | 0.0014 |
| 九子潭 | 1.74E-03 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0017 | 3.36E-04 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0003 |
| 下黄村 | 1.39E-05 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 3.12E-06 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      |

表 4.1-5 (c) 不利气象条件下泄漏物质对各周边敏感点的预测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

| 环境保护目标 | 石油气 (泄漏事故)   |      |         |          |          |          |         | 二甲醚 (泄漏事故)   |      |       |          |          |          |         |
|--------|--------------|------|---------|----------|----------|----------|---------|--------------|------|-------|----------|----------|----------|---------|
|        | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min   | 15min    | 20min    | 25min    | 30min   | 最大浓度 时间(min) | 5min | 10min | 15min    | 20min    | 25min    | 30min   |
| 坐新村    | 4.89E+02 15  | 0    | 89.7894 | 488.9797 | 363.9242 | 85.1149  | 21.8656 | 4.03E+02 15  | 0    | 0     | 403.0236 | 310.8531 | 72.7703  | 18.6186 |
| 基地生活区  | 3.12E+02 15  | 0    | 0       | 312.2156 | 312.2156 | 146.9832 | 40.3997 | 2.57E+02 15  | 0    | 0     | 256.8545 | 256.8545 | 124.9222 | 34.2963 |
| 茶场三队   | 1.13E+02 25  | 0    | 0       | 0        | 69.4372  | 113.488  | 113.488 | 9.26E+01 25  | 0    | 0     | 0        | 55.0549  | 92.5591  | 92.5591 |
| 坐下新村   | 1.88E+02 20  | 0    | 0       | 44.3433  | 188.4897 | 188.4897 | 83.2837 | 1.54E+02 20  | 0    | 0     | 33.4214  | 154.1971 | 154.1971 | 70.2328 |
| 石山下    | 2.27E+02 20  | 0    | 0       | 156.0066 | 227.2607 | 203.9944 | 64.2028 | 1.86E+02 20  | 0    | 0     | 121.8101 | 186.4206 | 172.2456 | 54.3017 |
| 中心墩    | 4.50E+01 30  | 0    | 0       | 0        | 0        | 3.2346   | 44.9722 | 3.65E+01 30  | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 36.4713 |
| 老围下    | 3.97E+01 30  | 0    | 0       | 0        | 0        | 0        | 39.6761 | 3.21E+01 30  | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 32.1248 |
| 田尾头    | 5.93E+01 30  | 0    | 0       | 0        | 0        | 23.0664  | 59.251  | 4.81E+01 30  | 0    | 0     | 0        | 0        | 18.3448  | 48.0928 |
| 坐下小学   | 3.64E+01 30  | 0    | 0       | 0        | 0        | 0        | 36.3626 | 2.94E+01 30  | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 29.4088 |
| 李屋角    | 0.00E+00 30  | 0    | 0       | 0        | 0        | 0        | 0       | 0.00E+00 30  | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0       |
| 新屋     | 0.00E+00 30  | 0    | 0       | 0        | 0        | 0        | 0       | 0.00E+00 30  | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0       |
| 沙子凹    | 0.00E+00 30  | 0    | 0       | 0        | 0        | 0        | 0       | 0.00E+00 30  | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0       |
| 大坪     | 0.00E+00 30  | 0    | 0       | 0        | 0        | 0        | 0       | 0.00E+00 30  | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0       |
| 鱼湾社区   | 0.00E+00 30  | 0    | 0       | 0        | 0        | 0        | 0       | 0.00E+00 30  | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0       |

|      |             |   |   |   |   |   |         |             |   |   |   |   |   |         |
|------|-------------|---|---|---|---|---|---------|-------------|---|---|---|---|---|---------|
| 鱼湾小学 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 鱼湾中学 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 湖坵   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 墩背   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 茶园   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 郑屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 蜆下   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 湖洋围  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 张屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 佛子凹  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 大浪滩村 | 3.45E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.4527  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 茅园村  | 2.98E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.9761  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 团结   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 洋湾新屋 | 1.54E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15.4139 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12.3529 |
| 洋湾   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 高粱   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 石下   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 坝背   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 沙洲   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 下廖   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 范屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 巫屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 中心围  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 坝仔   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 马屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |

|         |             |   |   |   |   |   |         |             |   |   |   |   |   |         |
|---------|-------------|---|---|---|---|---|---------|-------------|---|---|---|---|---|---------|
| 汶潭村     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 五步小学    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 彭屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 大坑坝     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 西坑      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 贯塘岗     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 邬屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 朱屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 钟屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 叶屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 英华社区    | 3.97E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39.6761 | 3.21E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32.1248 |
| 英华中心小学  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 碧桂园东华首府 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 东华镇政府   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 东华中学    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 月亮湾     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 古竹岗     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 古滩村     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 古滩小学    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 文坑      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 井坑角     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 石角      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 茶场五区    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 溪背丘     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |

|        |             |   |   |   |         |         |         |             |   |   |   |         |         |         |
|--------|-------------|---|---|---|---------|---------|---------|-------------|---|---|---|---------|---------|---------|
| 大船顶    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 大船顶小学  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 徐屋     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 徐屋新村   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 茶场二区   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 英华第二小学 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 茶场四区   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 沙坝坪    | 5.86E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 21.4511 | 58.5595 | 4.75E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 17.045  | 47.53   |
| 新桥子    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 下围村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 白面塘    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 创才小学   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 茶场七区新村 | 9.25E+01 25 | 0 | 0 | 0 | 17.7482 | 92.5213 | 92.5213 | 7.53E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 13.7414 | 75.2961 | 75.2961 |
| 珊瑚塘    | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 文田村    | 1.82E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 18.2088 | 1.46E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 14.617  |
| 文田小学   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 葛屋     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 下刘村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 桥子头    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 崩桥下    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 大湖     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 九子潭    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |
| 下黄村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0       |

表 4.1-5 (d) 不利气象条件下泄漏物质对各周边敏感点的预测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

| 环境保护目标 | 二氟乙烷（泄漏事故）  |      |       |          |          |          |          | 异丙醇（泄漏事故）   |      |          |          |          |          |          |
|--------|-------------|------|-------|----------|----------|----------|----------|-------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|
|        | 最大浓度时间(min) | 5min | 10min | 15min    | 20min    | 25min    | 30min    | 最大浓度时间(min) | 5min | 10min    | 15min    | 20min    | 25min    | 30min    |
| 坐下村    | 4.29E+02 15 | 0    | 0     | 429.306  | 343.5516 | 82.0251  | 21.121   | 2.97E+02 10 | 0    | 296.6017 | 296.6017 | 296.6017 | 296.6017 | 296.6017 |
| 基地生活区  | 2.78E+02 15 | 0    | 0     | 278.0718 | 278.0718 | 140.5955 | 39.1116  | 1.98E+02 15 | 0    | 0        | 197.5735 | 197.5735 | 197.5735 | 197.5735 |
| 茶场三队   | 1.05E+02 25 | 0    | 0     | 0        | 49.1391  | 104.5794 | 104.5794 | 8.07E+01 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 80.6528  |
| 坐下新村   | 1.71E+02 20 | 0    | 0     | 25.4608  | 170.6989 | 170.6989 | 79.9908  | 1.26E+02 25 | 0    | 0        | 0        | 0        | 126.1111 | 126.1111 |
| 石山下    | 2.05E+02 20 | 0    | 0     | 104.9735 | 204.6463 | 192.2913 | 61.9628  | 1.49E+02 15 | 0    | 0        | 148.7451 | 148.7451 | 148.7451 | 148.7451 |
| 中心墩    | 3.54E+01 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 35.3764  | 7.80E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 7.7956   |
| 老围下    | 3.09E+01 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 30.8956  | 5.95E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 5.949    |
| 田尾头    | 5.55E+01 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 16.2162  | 55.5109  | 3.58E+01 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 35.8003  |
| 坐下小学   | 2.81E+01 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 28.1244  | 4.92E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 4.9194   |
| 李屋角    | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 新屋     | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 沙子凹    | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 大坪     | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 鱼湾社区   | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 鱼湾小学   | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 鱼湾中学   | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 湖坵     | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 墩背     | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 茶园     | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 郑屋     | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 埕下     | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |
| 湖洋围    | 0.00E+00 30 | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0.00E+00 30 | 0    | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        |

|      |             |   |   |   |   |   |         |             |   |   |   |   |   |   |
|------|-------------|---|---|---|---|---|---------|-------------|---|---|---|---|---|---|
| 张屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 佛子凹  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大浪滩村 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 茅园村  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 团结   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 洋湾新屋 | 1.12E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11.2177 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 洋湾   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 高粱   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 石下   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 坝背   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 沙洲   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 下廖   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 范屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 巫屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 中心围  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 坝仔   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 马屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 汶潭村  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 五步小学 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 彭屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 大坑坝  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 西坑   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 贯塘岗  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 邬屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 朱屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|         |             |   |   |   |   |         |         |             |   |   |   |   |   |         |
|---------|-------------|---|---|---|---|---------|---------|-------------|---|---|---|---|---|---------|
| 钟屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 叶屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 英华社区    | 3.09E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 30.8956 | 5.95E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.949   |
| 英华中心小学  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 碧桂园东华首府 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 东华镇政府   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 东华中学    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 月亮湾     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 古竹岗     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 古滩村     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 古滩小学    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 文坑      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 井坑角     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 石角      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 茶场五区    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 溪背丘     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 大船顶     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 大船顶小学   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 徐屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 徐屋新村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 茶场二区    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 英华第二小学  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 茶场四区    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 沙坝坪     | 5.91E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14.9994 | 54.9142 | 3.41E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 34.1257 |

|        |             |   |   |   |         |        |         |             |   |   |   |   |   |         |
|--------|-------------|---|---|---|---------|--------|---------|-------------|---|---|---|---|---|---------|
| 新桥子    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 下围村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 白面塘    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 创才小学   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 茶场七区新村 | 8.53E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 11.1053 | 85.536 | 85.536  | 6.66E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66.6492 |
| 珊瑚塘    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 文田村    | 1.34E+01 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 13.4042 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 文田小学   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 葛屋     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 下刘村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 桥子头    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 崩桥下    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 大湖     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 九子潭    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |
| 下黄村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0       | 0      | 0       | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0       |

表4.1-6 不利气象条件泄漏物质的毒性终点浓度最大范围一览表

| 气象            |           |           |         |         |             |
|---------------|-----------|-----------|---------|---------|-------------|
| 风向            | 风速        |           | 稳定度     |         |             |
| NE            | 1.5       |           | F       |         |             |
| 各阈值的影响区域对应的位置 |           |           |         |         |             |
| 风险物质          | 阈值(mg/m3) | X 起点(m)   | X 终点(m) | 最大半宽(m) | 最大半宽对应 X(m) |
| 白电油           | (2 级)     | 计算浓度均小于阈值 |         |         |             |
| 乙二胺           | 24 (2 级)  | 10        | 60      | 4       | 30          |
|               | 49 (1 级)  | 10        | 30      | 2       | 20          |

|      |             |           |
|------|-------------|-----------|
| 甲醇   | 2700 (2级)   | 计算浓度均小于阈值 |
| 硫酸   | 8.7 (2级)    | 计算浓度均小于阈值 |
| 石油气  | 410000 (2级) | 计算浓度均小于阈值 |
| 二甲醚  | 7200 (2级)   | 计算浓度均小于阈值 |
| 二氟乙烷 | 40000 (2级)  | 计算浓度均小于阈值 |
| 异丙醇  | 4800 (2级)   | 计算浓度均小于阈值 |



图4.1-1 最不利气象条件下乙二胺泄漏的毒性终点浓度最大范围图

②火灾爆炸次生/半生事故预测结果

对于火灾爆炸次生/伴生事故情景,在最不利气象条件下,下风向不同距离、敏感点处风险物资的最大浓度预测结果见表 4.1-7、4.1-8;,其毒性终点浓度影响范围具体见表 4.1-9。

表 4.1-7 (a) 不利气象条件下火灾事故下风险物质落地浓度 (F)

| CO (火灾事故)  |            |                      | 乙二胺 (火灾事故) |            |                      |
|------------|------------|----------------------|------------|------------|----------------------|
| 距离         | 浓度出现时间     | 高峰浓度                 | 距离         | 浓度出现时间     | 高峰浓度                 |
| (m)        | (min)      | (mg/m <sup>3</sup> ) | (m)        | (min)      | (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1.0000E+01 | 8.3333E-02 | 2.8505E+02           | 1.0000E+01 | 8.3333E-02 | 1.0234E-01           |
| 2.0000E+01 | 1.6667E-01 | 1.6738E+02           | 2.0000E+01 | 1.6667E-01 | 1.9628E+01           |
| 3.0000E+01 | 2.5000E-01 | 1.1308E+02           | 3.0000E+01 | 2.5000E-01 | 4.7360E+01           |
| 4.0000E+01 | 3.3333E-01 | 8.1223E+01           | 4.0000E+01 | 3.3333E-01 | 5.5707E+01           |
| 5.0000E+01 | 4.1667E-01 | 6.1001E+01           | 5.0000E+01 | 4.1667E-01 | 5.3664E+01           |
| 6.0000E+01 | 5.0000E-01 | 4.7498E+01           | 6.0000E+01 | 5.0000E-01 | 4.8346E+01           |
| 7.0000E+01 | 5.8333E-01 | 3.8079E+01           | 7.0000E+01 | 5.8333E-01 | 4.2580E+01           |
| 8.0000E+01 | 6.6667E-01 | 3.1260E+01           | 8.0000E+01 | 6.6667E-01 | 3.7294E+01           |
| 9.0000E+01 | 7.5000E-01 | 2.6166E+01           | 9.0000E+01 | 7.5000E-01 | 3.2714E+01           |
| 1.0000E+02 | 8.3333E-01 | 2.2259E+01           | 1.0000E+02 | 8.3333E-01 | 2.8825E+01           |
| 1.5000E+02 | 1.2500E+00 | 1.1739E+01           | 1.5000E+02 | 1.2500E+00 | 1.6675E+01           |
| 2.0000E+02 | 1.6667E+00 | 7.3693E+00           | 2.0000E+02 | 1.6667E+00 | 1.0875E+01           |
| 2.5000E+02 | 2.0833E+00 | 5.1135E+00           | 2.5000E+02 | 2.0833E+00 | 7.6987E+00           |
| 3.0000E+02 | 2.5000E+00 | 3.7860E+00           | 3.0000E+02 | 2.5000E+00 | 5.7691E+00           |
| 3.5000E+02 | 2.9167E+00 | 2.9334E+00           | 3.5000E+02 | 2.9167E+00 | 4.5051E+00           |
| 4.0000E+02 | 3.3333E+00 | 2.3502E+00           | 4.0000E+02 | 3.3333E+00 | 3.6293E+00           |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 4.5000E+02 | 3.7500E+00 | 1.9320E+00 | 4.5000E+02 | 3.7500E+00 | 2.9956E+00 |
| 5.0000E+02 | 4.1667E+00 | 1.6210E+00 | 5.0000E+02 | 4.1667E+00 | 2.5210E+00 |
| 5.5000E+02 | 4.5833E+00 | 1.3828E+00 | 5.5000E+02 | 4.5833E+00 | 2.1557E+00 |
| 6.0000E+02 | 5.0000E+00 | 1.1959E+00 | 6.0000E+02 | 5.0000E+00 | 1.8678E+00 |
| 6.5000E+02 | 5.4167E+00 | 1.0462E+00 | 6.5000E+02 | 5.4167E+00 | 1.6365E+00 |
| 7.0000E+02 | 5.8333E+00 | 9.2430E-01 | 7.0000E+02 | 5.8333E+00 | 1.4477E+00 |
| 7.5000E+02 | 6.2500E+00 | 8.2358E-01 | 7.5000E+02 | 6.2500E+00 | 1.2913E+00 |
| 8.0000E+02 | 6.6667E+00 | 7.3928E-01 | 8.0000E+02 | 6.6667E+00 | 1.1602E+00 |
| 8.5000E+02 | 7.0833E+00 | 6.6795E-01 | 8.5000E+02 | 7.0833E+00 | 1.0491E+00 |
| 9.0000E+02 | 7.5000E+00 | 6.0700E-01 | 9.0000E+02 | 7.5000E+00 | 9.5396E-01 |
| 9.5000E+02 | 7.9167E+00 | 5.5445E-01 | 9.5000E+02 | 7.9167E+00 | 8.7189E-01 |
| 1.0000E+03 | 8.3333E+00 | 5.0881E-01 | 1.0000E+03 | 8.3333E+00 | 8.0052E-01 |
| 1.1000E+03 | 9.1667E+00 | 4.3371E-01 | 1.1000E+03 | 9.1667E+00 | 6.8295E-01 |
| 1.2000E+03 | 1.0000E+01 | 3.7485E-01 | 1.2000E+03 | 1.0000E+01 | 5.9068E-01 |
| 1.3000E+03 | 1.0833E+01 | 3.2778E-01 | 1.3000E+03 | 1.0833E+01 | 5.1679E-01 |
| 1.4000E+03 | 1.1667E+01 | 2.8947E-01 | 1.4000E+03 | 1.1667E+01 | 4.5661E-01 |
| 1.5000E+03 | 1.2500E+01 | 2.6179E-01 | 1.5000E+03 | 1.2500E+01 | 4.1307E-01 |
| 1.6000E+03 | 1.3333E+01 | 2.4020E-01 | 1.6000E+03 | 1.3333E+01 | 3.7908E-01 |
| 1.7000E+03 | 1.4167E+01 | 2.2154E-01 | 1.7000E+03 | 1.4167E+01 | 3.4970E-01 |
| 1.8000E+03 | 1.5000E+01 | 2.0527E-01 | 1.8000E+03 | 1.5000E+01 | 3.2408E-01 |
| 1.9000E+03 | 1.5833E+01 | 1.9098E-01 | 1.9000E+03 | 1.5833E+01 | 3.0157E-01 |
| 2.0000E+03 | 1.6667E+01 | 1.7835E-01 | 2.0000E+03 | 1.6667E+01 | 2.8166E-01 |
| 2.1000E+03 | 1.7500E+01 | 1.6710E-01 | 2.1000E+03 | 1.7500E+01 | 2.6394E-01 |
| 2.2000E+03 | 1.8333E+01 | 1.5704E-01 | 2.2000E+03 | 1.8333E+01 | 2.4808E-01 |
| 2.3000E+03 | 1.9167E+01 | 1.4799E-01 | 2.3000E+03 | 1.9167E+01 | 2.3381E-01 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2.4000E+03 | 2.0000E+01 | 1.3982E-01 | 2.4000E+03 | 2.0000E+01 | 2.2092E-01 |
| 2.5000E+03 | 2.0833E+01 | 1.3240E-01 | 2.5000E+03 | 2.0833E+01 | 2.0922E-01 |
| 2.6000E+03 | 2.1667E+01 | 1.2565E-01 | 2.6000E+03 | 2.1667E+01 | 1.9856E-01 |
| 2.7000E+03 | 2.2500E+01 | 1.1947E-01 | 2.7000E+03 | 2.2500E+01 | 1.8882E-01 |
| 2.8000E+03 | 2.3333E+01 | 1.1381E-01 | 2.8000E+03 | 2.3333E+01 | 1.7988E-01 |
| 2.9000E+03 | 2.4167E+01 | 1.0860E-01 | 2.9000E+03 | 2.4167E+01 | 1.7166E-01 |
| 3.0000E+03 | 2.5000E+01 | 1.0379E-01 | 3.0000E+03 | 2.5000E+01 | 1.6407E-01 |
| 3.1000E+03 | 2.5833E+01 | 9.9342E-02 | 3.1000E+03 | 2.5833E+01 | 1.5705E-01 |
| 3.2000E+03 | 2.6667E+01 | 9.5217E-02 | 3.2000E+03 | 2.6667E+01 | 1.5053E-01 |
| 3.3000E+03 | 2.7500E+01 | 9.1382E-02 | 3.3000E+03 | 2.7500E+01 | 1.4448E-01 |
| 3.4000E+03 | 2.8333E+01 | 8.7810E-02 | 3.4000E+03 | 2.8333E+01 | 1.3884E-01 |
| 3.5000E+03 | 2.9167E+01 | 8.4474E-02 | 3.5000E+03 | 2.9167E+01 | 1.3357E-01 |
| 3.6000E+03 | 3.0000E+01 | 8.1354E-02 | 3.6000E+03 | 3.0000E+01 | 1.2864E-01 |
| 3.7000E+03 | 3.0833E+01 | 7.8430E-02 | 3.7000E+03 | 3.0833E+01 | 1.2402E-01 |
| 3.8000E+03 | 3.1667E+01 | 7.5684E-02 | 3.8000E+03 | 3.1667E+01 | 1.1969E-01 |
| 3.9000E+03 | 3.2500E+01 | 7.3102E-02 | 3.9000E+03 | 3.2500E+01 | 1.1561E-01 |
| 4.0000E+03 | 3.3333E+01 | 7.0670E-02 | 4.0000E+03 | 3.3333E+01 | 1.1177E-01 |
| 4.1000E+03 | 3.4167E+01 | 6.8377E-02 | 4.1000E+03 | 3.4167E+01 | 1.0814E-01 |
| 4.2000E+03 | 3.5000E+01 | 6.6210E-02 | 4.2000E+03 | 3.5000E+01 | 1.0472E-01 |
| 4.3000E+03 | 3.5833E+01 | 6.4160E-02 | 4.3000E+03 | 3.5833E+01 | 1.0148E-01 |
| 4.4000E+03 | 3.6667E+01 | 6.2219E-02 | 4.4000E+03 | 3.6667E+01 | 9.8414E-02 |
| 4.5000E+03 | 3.7500E+01 | 6.0378E-02 | 4.5000E+03 | 3.7500E+01 | 9.5505E-02 |
| 4.6000E+03 | 3.8333E+01 | 5.8630E-02 | 4.6000E+03 | 3.8333E+01 | 9.2743E-02 |
| 4.7000E+03 | 3.9167E+01 | 5.6969E-02 | 4.7000E+03 | 3.9167E+01 | 9.0118E-02 |
| 4.8000E+03 | 4.0000E+01 | 5.5388E-02 | 4.8000E+03 | 4.0000E+01 | 8.7620E-02 |

|            |            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 4.9000E+03 | 4.0833E+01 | 5.3882E-02 | 4.9000E+03 | 4.0833E+01 | 8.5240E-02 |
| 5.0000E+03 | 4.1667E+01 | 5.2447E-02 | 5.0000E+03 | 4.1667E+01 | 8.2971E-02 |

表 4.1-8 (a) 不利气象条件下火灾事故的风险物质对各周边敏感点的预测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

| 环境保护目标 | CO (火灾事故)    |        |        |        |        |        |        | 乙二胺 (火灾事故)   |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        | 最大浓度 时间(min) | 5min   | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min  | 最大浓度 时间(min) | 5min   | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min  |
| 坐下村    | 1.85E+00 5   | 1.8534 | 1.8534 | 1.8534 | 1.8534 | 1.8534 | 1.8534 | 2.81E+00 5   | 2.8061 | 2.8061 | 2.8061 | 2.8061 | 2.8061 | 2.8061 |
| 基地生活区  | 1.16E+00 5   | 1.1582 | 1.1582 | 1.1582 | 1.1582 | 1.1582 | 1.1582 | 1.77E+00 10  | 0      | 1.7725 | 1.7725 | 1.7725 | 1.7725 | 1.7725 |
| 茶场三队   | 4.20E-01 10  | 0      | 0.4195 | 0.4195 | 0.4195 | 0.4195 | 0.4195 | 6.52E-01 10  | 0      | 0.652  | 0.652  | 0.652  | 0.652  | 0.652  |
| 坐下新村   | 6.91E-01 10  | 0      | 0.6912 | 0.6912 | 0.6912 | 0.6912 | 0.6912 | 1.07E+00 10  | 0      | 1.0673 | 1.0673 | 1.0673 | 1.0673 | 1.0673 |
| 石山下    | 8.35E-01 10  | 0      | 0.8352 | 0.8352 | 0.8352 | 0.8352 | 0.8352 | 1.29E+00 10  | 0      | 1.2858 | 1.2858 | 1.2858 | 1.2858 | 1.2858 |
| 中心墩    | 1.99E-01 15  | 0      | 0      | 0.1991 | 0.1991 | 0.1991 | 0.1991 | 3.12E-01 15  | 0      | 0      | 0.3124 | 0.3124 | 0.3124 | 0.3124 |
| 老围下    | 1.95E-01 15  | 0      | 0      | 0.1948 | 0.1948 | 0.1948 | 0.1948 | 3.06E-01 20  | 0      | 0      | 0      | 0.3058 | 0.3058 | 0.3058 |
| 田尾头    | 2.38E-01 15  | 0      | 0      | 0.2378 | 0.2378 | 0.2378 | 0.2378 | 3.73E-01 15  | 0      | 0      | 0.3727 | 0.3727 | 0.3727 | 0.3727 |
| 坐下小学   | 1.92E-01 15  | 0      | 0      | 0.1921 | 0.1921 | 0.1921 | 0.1921 | 3.01E-01 20  | 0      | 0      | 0      | 0.3015 | 0.3015 | 0.3015 |
| 李屋角    | 1.43E-01 20  | 0      | 0      | 0      | 0.1428 | 0.1428 | 0.1428 | 2.25E-01 20  | 0      | 0      | 0      | 0.2246 | 0.2246 | 0.2246 |
| 新屋     | 1.24E-01 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1243 | 0.1243 | 1.96E-01 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1955 | 0.1955 |
| 沙子凹    | 1.30E-01 20  | 0      | 0      | 0      | 0.1302 | 0.1302 | 0.1302 | 2.05E-01 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.2048 | 0.2048 |
| 大坪     | 1.05E-01 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1046 | 0.1046 | 1.65E-01 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1648 | 0.1648 |
| 鱼湾社区   | 1.10E-01 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1095 | 0.1095 | 1.72E-01 25  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1724 | 0.1724 |
| 鱼湾小学   | 7.95E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0795 | 1.25E-01 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1254 |
| 鱼湾中学   | 8.01E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0801 | 1.26E-01 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1263 |
| 湖坵     | 8.01E-02 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0801 | 1.26E-01 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.1263 |
| 墩背     | 0.00E+00 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 茶园     | 0.00E+00 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

|      |             |   |   |   |        |        |        |             |   |   |   |        |        |        |
|------|-------------|---|---|---|--------|--------|--------|-------------|---|---|---|--------|--------|--------|
| 郑屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 蟹下   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 湖洋围  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 张屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 佛子凹  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 大浪滩村 | 1.49E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.1487 | 0.1487 | 0.1487 | 2.34E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.2338 | 0.2338 | 0.2338 |
| 茅园村  | 1.47E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.147  | 0.147  | 0.147  | 2.31E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.2311 | 0.2311 | 0.2311 |
| 团结   | 1.07E-01 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.107  | 0.107  | 1.69E-01 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.1685 | 0.1685 |
| 洋湾新屋 | 1.71E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.1712 | 0.1712 | 0.1712 | 2.69E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.269  | 0.269  | 0.269  |
| 洋湾   | 9.76E-02 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.0976 | 0.0976 | 1.54E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1537 |
| 高粱   | 1.22E-01 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.1224 | 0.1224 | 1.93E-01 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.1926 | 0.1926 |
| 石下   | 1.04E-01 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.1037 | 0.1037 | 1.63E-01 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.1633 | 0.1633 |
| 坝背   | 9.21E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0921 | 1.45E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1451 |
| 沙洲   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 下廖   | 7.62E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0762 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 范屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 巫屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 中心围  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 坝仔   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 马屋   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 汶潭村  | 8.10E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.081  | 1.28E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1277 |
| 五步小学 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 彭屋   | 7.62E-02 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0762 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 大坑坝  | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 西坑   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |

|         |             |   |   |        |        |        |        |             |   |   |   |        |        |        |
|---------|-------------|---|---|--------|--------|--------|--------|-------------|---|---|---|--------|--------|--------|
| 贯塘岗     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 邬屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 朱屋      | 8.44E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0844 | 1.33E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1331 |
| 钟屋      | 7.81E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0781 | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 叶屋      | 7.84E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0784 | 1.24E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1236 |
| 英华社区    | 1.95E-01 15 | 0 | 0 | 0.1948 | 0.1948 | 0.1948 | 0.1948 | 3.06E-01 20 | 0 | 0 | 0 | 0.3058 | 0.3058 | 0.3058 |
| 英华中心小学  | 9.63E-02 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0963 | 0.0963 | 1.52E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1518 |
| 碧桂园东华首府 | 9.09E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0909 | 1.43E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1433 |
| 东华镇政府   | 8.54E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0854 | 1.35E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1346 |
| 东华中学    | 9.59E-02 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.0959 | 0.0959 | 1.51E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1512 |
| 月亮湾     | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 古竹岗     | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 古滩村     | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 古滩小学    | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 文坑      | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 井坑角     | 8.38E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0838 | 1.32E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1321 |
| 石角      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 茶场五区    | 1.25E-01 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1249 | 0.1249 | 1.97E-01 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.1965 | 0.1965 |
| 溪背丘     | 9.17E-02 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.0917 | 1.44E-01 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1445 |
| 大船顶     | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 大船顶小学   | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 徐屋      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 徐屋新村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      |
| 茶场二区    | 1.26E-01 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1255 | 0.1255 | 1.98E-01 25 | 0 | 0 | 0 | 0      | 0.1975 | 0.1975 |

|        |             |   |        |        |        |        |        |             |   |   |        |        |        |        |
|--------|-------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|---|---|--------|--------|--------|--------|
| 英华第二小学 | 1.31E-01 20 | 0 | 0      | 0      | 0.1309 | 0.1309 | 0.1309 | 2.06E-01 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.2059 | 0.2059 |
| 茶场四区   | 0.00E+00 20 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 沙坝坪    | 2.36E-01 15 | 0 | 0      | 0.2359 | 0.2359 | 0.2359 | 0.2359 | 3.70E-01 15 | 0 | 0 | 0.3697 | 0.3697 | 0.3697 | 0.3697 |
| 新桥子    | 1.01E-01 25 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.101  | 0.101  | 1.59E-01 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1591 | 0.1591 |
| 下围村    | 8.71E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0871 | 1.37E-01 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.1372 |
| 白面塘    | 7.87E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0787 | 1.24E-01 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.124  |
| 创才小学   | 0.00E+00 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 茶场七区新村 | 3.44E-01 10 | 0 | 0.3445 | 0.3445 | 0.3445 | 0.3445 | 0.3445 | 5.36E-01 15 | 0 | 0 | 0.5365 | 0.5365 | 0.5365 | 0.5365 |
| 珊瑚塘    | 1.44E-01 20 | 0 | 0      | 0      | 0.1445 | 0.1445 | 0.1445 | 2.27E-01 20 | 0 | 0 | 0      | 0.2272 | 0.2272 | 0.2272 |
| 文田村    | 1.75E-01 20 | 0 | 0      | 0      | 0.1746 | 0.1746 | 0.1746 | 2.74E-01 20 | 0 | 0 | 0      | 0.2743 | 0.2743 | 0.2743 |
| 文田小学   | 1.30E-01 20 | 0 | 0      | 0      | 0.1302 | 0.1302 | 0.1302 | 2.05E-01 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.2048 | 0.2048 |
| 葛屋     | 0.00E+00 20 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 下刘村    | 0.00E+00 20 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 桥子头    | 1.10E-01 25 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.11   | 0.11   | 1.73E-01 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1732 | 0.1732 |
| 崩桥下    | 8.88E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0888 | 1.40E-01 30 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.1399 |
| 大湖     | 1.06E-01 25 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0.1056 | 0.1056 | 1.66E-01 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0.1663 | 0.1663 |
| 九子潭    | 7.78E-02 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.0778 | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 下黄村    | 0.00E+00 30 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0.00E+00 25 | 0 | 0 | 0      | 0      | 0      | 0      |

表4.1-9 不利气象条件毒性终点浓度最大范围一览表

| 气象            |                        |         |         |         |             |
|---------------|------------------------|---------|---------|---------|-------------|
| 风向            | 风速                     |         | 稳定度     |         |             |
| NE            | 1.5                    |         | F       |         |             |
| 各阈值的影响区域对应的位置 |                        |         |         |         |             |
| 风险物质          | 阈值(mg/m <sup>3</sup> ) | X 起点(m) | X 终点(m) | 最大半宽(m) | 最大半宽对应 X(m) |

|        |          |           |     |   |    |
|--------|----------|-----------|-----|---|----|
| CO-火灾  | 95 (2级)  | 10        | 30  | 2 | 20 |
|        | 380 (1级) | 计算浓度均小于阈值 |     |   |    |
| 乙二胺-火灾 | 24 (2级)  | 30        | 110 | 2 | 40 |
|        | 49 (1级)  | 40        | 50  | 0 | 40 |



图4.1-2 最不利气象条件下火灾事故的CO的毒性终点浓度最大范围

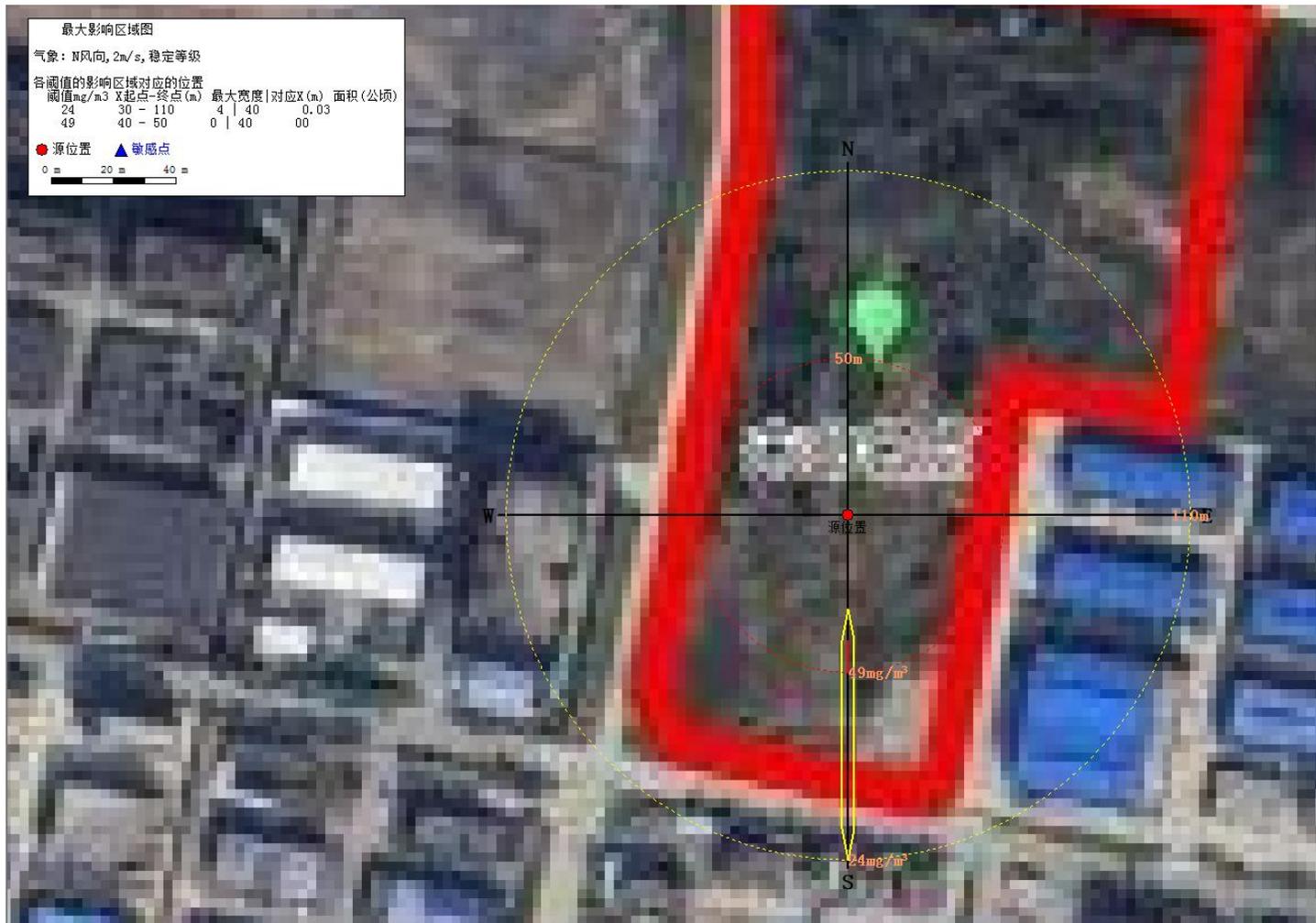


图4.1-1 最不利气象条件下火灾事故的乙二胺泄漏的毒性终点浓度最大范围

由上文预测结果可以看出，（1）在不利气象下（风速 1.5m/s，稳定度 F），项目储存的风险物质发生泄漏事故后，白电油、甲醇、硫酸、石油气、二甲醚、二氟乙烷、异丙醇未超过其 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值；乙二胺超过了其 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值，其最远距离分别为 30m 和 60m，影响区域位于甲类仓库 B 的 60m 范围内，该影响范围内无敏感点，对敏感点的影响可接受。

（2）在不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）下，火灾/爆炸一氧化碳短时刻产生的 CO 未超出其 1 级大气毒性终点浓度值，但超出了 2 级大气毒性终点浓度值，其最远距离为 30m，影响区域位于储罐区的 30m 范围内，该影响范围内无敏感点；其产生的乙二胺超出了其 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值，其最远距离分别为 50m 和 110m，影响区域位于甲类仓库 B 的 110m 范围内，该影响范围内无敏感点，对敏感点的影响可接受。

## 4.2 地表水环境风险评价

项目涉及大量易燃物质，当发生火灾、爆炸事故时，会产生大量消防废水，消防废水中含有 COD、氨氮、SS 等物质，如果收集不当排入雨水管网，会对下游水体造成地表水环境污染。

根据上文分析本项目在发生危险物质泄漏事故时，泄漏物质可能通过经厂区内雨水管网汇入园区雨水管网，项目位于清远华侨工业园东华精细化工定点基地的 B 园，根据园区规划环评中的雨水工程规划及风险防控体系，B 园南、北两侧各设置 1 个初期雨水收集池（容积均为 1000m<sup>3</sup>），初期雨水经过一体式污水提升泵站提升至金竹大道与金南大道交叉路口污水井，自流到污水泵站，后期雨水通过雨水管道排入现状雨水箱涵，最后排入英德市东华镇径竹塘水塘，且该径竹塘水塘无明确的水环境功能区划，综上项目的地表水环境风险无相应的保护目标，本评价不设置地表水环境风险评价范围。企业设置 1 个 1575m<sup>3</sup>的事故应急池及 1 个 525m<sup>3</sup>的初期雨水池，厂区雨水管网与初期雨水池、事故应急池连通，雨水总排口安装截断阀门，并处于常闭状态。根据后文计算，发生火灾事故时，消防废水及其他事故废水进入事故应急池内，可将事故废水控制在厂区内，项目事故废水进入周边地表水环境的概率较小。另外，事故排放点下游地表水内无地表水环境敏感目标。

综上所述，在企业严格执行环境风险防范措施，并加强环境管理，确保发生事故时事故废水可控制在厂区范围内的前提下，项目地表水环境风险可控。

### 4.3 地下水环境风险评价

本项目厂区进行分区防渗，对生产车间、仓库、罐区、危废暂存间、事故应急池等采取重点防渗措施，在发生危险物质泄漏时，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。同时结合项目的应急设施可有效截留、收集泄漏物质及废水，不排至外环境。因此，在严格按照相关要求做好硬底化防渗防漏衬层，同时加强日常管理，严防事故泄漏。在做好防渗的前提下，本项目不会对地下水的造成明显的影响。

## 5 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可大大减少事故发生率，预先制定切实可行的事故应急计划可大大减轻事故发生后可能受到的损失。评价从环境风险防范措施和环境风险事故应急预案两方面对本项目环境风险管理提出要求和

### 5.1 环境风险防范措施

采取完善的防范措施、加强控制和管理是杜绝减轻和避免环境风险的有效办法。本项目应从施工设计、化学品贮存、生产管理等各方面采取安全防范措施，做到规范设计、安全施工、严格各种设备材质要求，从总图布置、设计与工程措施方面防范风险事故的发生。

#### 5.1.1 大气环境风险防范措施

##### 1、加强管理

加强管理是防范环境风险发生的根本，针对本项目的运营特点，应在以下几个方面加强管理。

(1) 落实专人负责危险物质登记制度，要做好每批入厂危险物质的登记工作，登记内容包括入库量、危险特性、出库量等，并电子化。

(2) 加强生产一线人员培训，持证上岗，厂内高级技术人员应定期对生产线进行巡查，对生产一线人员进行技术指导，及时了解生产装置运行状况和相关技术参数做到问题及早发现、及早处理，

(3) 按设计要求定期检修设备，维持厂内各设备良好的工况，检修时厂内高级技术人员应给予一线人员具体的指导。

(4) 定期进行巡查，特别注意检查易燃液体储存场所情况，避免室内温度异常升高，发现问题应及时反馈并配合生产一线人员进行详查。

(5) 定期召开生产例会，各生产线一线主要负责人定期汇报生产线工沉。建议建立奖惩制度，对于瞒报、报、缓报的予以惩罚，对于及时汇报的予以奖励。

(6) 厂内成立环保部门，负责全厂与环保相关的事宜。环保部门需配置有一线环保技术人员，需经环保设施设计单位的专业训练，负责对厂内环保设备工作状况进行检测和定期巡查。此外，应建立环保制度，对厂内主要污染源进行定期监测，监测报告应

归档备查。

## 2、防范措施

建设单位应严格按消防、安监部门的要求加强生产管理和落实相关措施，加强环境风险防范措施如下：

(1) 易燃液体储存场所应具备防风防雨、防腐防条件，应按安全、消防要求落实安全、消防措施并接受安全、消防部门的监管。仓内应保持低温干燥，避免日光照射。

(2) 厂内管线特别是厂内废气管道应做好标识，便于一线人员直观判断废气管的去向以及管道废气的主要污染物类型，物料。

(3) 生产场所安全通道保持通畅无阻塞，工作平台、走道、爬梯等设有安全防护栏，高处作业或检修设有防止高处坠落的安全措施。车辆装卸点已设置防撞栏等设施，厂内机动车要限速行驶，并有交通警示牌。车间通风设计应该满足卫生、消防、安监部门的设置要求并接受卫生、消防、安监部门的监督

(4) 车间内按消防、安监要求设置足够数量的消防灭火器材，并接受消防、安监部门的监督。

## 3、事故响应

事故响应是减缓环境风险事故影响后果的重要举措，结合项目大气环境风险事故的分析结果，事故响应如下

(1) 当发生火灾事故时，火灾源设备应立即停止生产并选择适当的灭火方式防止二次事故的发生，灭火人员应做好自身防护的前提下进行灭火。

(2) 当发生事故排放时，应立即中止相应生产线的生产，启动废气处理措施联锁机制，依托正常运行的废气处理措施处理事故尾气。

(3) 发生大气环境风险事故时，应立即通知临近企业，疏散事故点附近无关人员，并通知当地环境监测站启动应急环境质量监测，在当时下风向第一个敏感点处设置事故监测点位，监测特征污染物直到事故终止。

### 5.1.2 地表水环境风险防范措施

#### (1) 环境风险防范措施

项目应在厂区内设置完善的风险防范及应急措施，由于项目位于工业园区内，项目发生环境风险事故时可与基地应急预案实施联动，当需要外部救援时，可向管委会请求支援，必要时对共用的设备或设施进行合理的风险防控，从而形成“单元——厂区——园区”的环境风险防控体系。

①生产车间、仓库地面均采用抗渗混凝土做好了地面硬化，涂防渗材料，同时在车间和仓库大门出入口处设置收集沟和漫坡，能有效截留收集生产区和仓库泄漏物料；

②项目设置 2 个储罐区（1 个为甲类埋地液化气罐区包括 1 个 55m<sup>3</sup> 卧式储罐及 4 个 60m<sup>3</sup> 卧式储罐，1 个为甲类埋地溶剂罐区包括 6 个 50m<sup>3</sup> 卧式储罐），罐区四周设有 30cm 高围堰、截流沟，能有效截留收集泄漏物料，

③危废暂存间位于甲类仓库 B 内，为独立存放危废的房间，地面已采用抗渗混凝土和防渗材料做好了表面防渗漏措施，堆放区域四周设置有收集沟，能有效截留收集泄漏物料。

④厂区内雨水管网系统设置切换阀，厂区设置有初期雨水池、事故应急池。事故情况下，可立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入初期雨水池、事故应急池。

⑤厂区内污水管网系统设置截止阀，一旦发现有事故废水或事故消防废水流至车间外的厂区地面立即关闭污水阀门，能有效截留收集泄漏。

## (2) 事故应急池的设置

根据《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》(应急厅[2019]62 号)、《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2018)的规定，对一般的新建、扩建、改建和技术改造的建设项目，其应急事故水池容积应按以下公式计算

$$V_{\text{总}} = (V1+V2-V3) \max + V4 + V5$$

注：(V1+V2-V3)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计)，m<sup>3</sup>；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

V3——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>。

针对 V2，本次评价计算各单元对应的消防设计流量和火灾延续时间，计算消防水量，具体见下表。

表 5.1-1 各单元消防水量计算表

| 序号 | 主要单元 | 防火类别 | 高度 | 面积 | 体积 | 室外消防栓设计流量 | 室内消防栓设计流量 | 合计消防设计流量 (L/s) | 火灾延续时间 (h) | 消防水量 (m <sup>3</sup> ) |
|----|------|------|----|----|----|-----------|-----------|----------------|------------|------------------------|
|    |      |      |    |    |    |           |           |                |            |                        |

|   |               |    |      |            |              | (L/s) | (L/s) |    |   |     |
|---|---------------|----|------|------------|--------------|-------|-------|----|---|-----|
| 2 | 甲类厂房 A        | 甲类 | 11.7 | 2146       | 25108.<br>2  | 30    | 10    | 40 | 3 | 432 |
| 3 | 甲类厂房 B        | 甲类 | 11.7 | 2146       | 25108.<br>2  | 30    | 10    | 40 | 3 | 432 |
| 4 | 甲类仓库 A        | 甲类 | 13.7 | 1368.<br>5 | 18748.<br>45 | 25    | 10    | 35 | 3 | 378 |
| 5 | 甲类仓库 B        | 甲类 | 13.7 | 1247.<br>5 | 17090.<br>75 | 25    | 10    | 35 | 3 | 378 |
| 6 | 丙类厂房          | 丙类 | 25.6 | 2222.<br>5 | 56896        | 30    | 15*   | 45 | 3 | 486 |
| 7 | 丙类仓库          | 丙类 | 25.6 | 2476.<br>5 | 63398.<br>4  | 45    | 20*   | 65 | 3 | 702 |
| 8 | 甲类埋地液化<br>气罐区 | 甲类 | /    | 312.4      | 22023.<br>07 | 15    | /     | 15 | 3 | 162 |
| 9 | 甲类埋地溶剂<br>罐区  | 甲类 | /    | 295.8      | 25108.<br>2  | 15    | /     | 15 | 3 | 162 |

注：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），“3.5.3 当建筑物室内设有自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统或固定消防炮灭火系统等一种或两种以上自动水灭火系统全保护时，室内消火栓系统设计流量可减少 50%，但不应小于 10L/s。”

根据项目厂房设置，项目厂房及仓库均设置泡沫灭火系统，因室内消火栓系统设计流量可减少 50%，但不应小于 10L/s。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm<sup>2</sup>，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定；当占地面积小于等于 100hm<sup>2</sup>，且附有居住区人数大于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 2 起确定，居住区应计 1 起，工厂、堆场或储罐区应计 1 起”。本厂区面积小于 100hm<sup>2</sup>，且厂区内无居住区，则本次评价按同一时间发生 1 起火灾的情形计算事故废水量，具体见下表。

表 5.1-2 事故废水容积核算

| 发生事<br>故地点        | 系数              | 取值    | 取值理由   |
|-------------------|-----------------|-------|--|
| 甲类埋<br>地液化<br>气罐区 | V1              | 58.7  | 根据上文表 2-16，该储罐区的单个储罐日常储存量最大为 58.7m <sup>3</sup> （60m <sup>3</sup> 的二甲醚储罐）；因此本次评价 V1 取 58.7m <sup>3</sup> |
|                   | V2              | 162   | 储罐区发生火灾时消防用水量为 162m <sup>3</sup>   |
|                   | V3              | 93.72 | 储罐区设置 30cm 的围堰，储罐区面积为 312.4m <sup>2</sup> ，则 V3=312.4*0.3=93.72  |
|                   | V1+V2-V3=126.98 |       |  |
| 甲类埋<br>地溶剂<br>罐区  | V1              | 45    | 根据上文表 2-16，该储罐区的单个储罐日常储存量最大为 45m <sup>3</sup> （50m <sup>3</sup> 的三乙醇胺储罐）；因此本次评价 V1 取 45m <sup>3</sup>    |
|                   | V2              | 162   | 储罐区发生火灾时消防用水量为 162m <sup>3</sup>   |
|                   | V3              | 88.74 | 储罐区设置 30cm 的围堰，储罐区面积为 295.8m <sup>2</sup> ，则 V3=295.8*0.3=88.74  |
|                   | V1+V2-V3=118.26 |       |  |
| 甲类厂<br>房 A        | V1              | 4     | 最大容积的装置为搅拌机，其容积为 5m <sup>3</sup> ，一般存在量为 80%，则 V1=4  |
|                   | V2              | 432   | 甲类厂房 B 发生火灾时消防用水量为 432m <sup>3</sup>   |

|                           |                 |   |  |
|---------------------------|-----------------|---|--|
|                           | V3              | 107.3   | 甲类厂房 A 设置有 5cm 高漫坡, 甲类车间面积为 2146m <sup>2</sup> , 则<br>$V_3=2146*0.05=107.3$      |
|                           | V1+V2-V3=328.7  |   |  |
| 甲类厂房 B                    | V1              | 1.6   | 最大容积的装置为搅拌锅, 其容积为 2m <sup>3</sup> , 一般存在量为 80%, 则 V1=1.6                         |
|                           | V2              | 432   | 甲类厂房 B 发生火灾时消防用水量为 432m <sup>3</sup>   |
|                           | V3              | 107.3   | 甲类厂房 B 设置有 5cm 高漫坡, 甲类车间面积为 2146m <sup>2</sup> , 则<br>$V_3=2146*0.05=107.3$      |
|                           | V1+V2-V3=326.3  |   |  |
| 丙类厂房                      | V1              | 2.4   | 最大容积的装置为乳化锅, 其容积为 3m <sup>3</sup> , 一般存在量为 80%, 则 V1=2.4                         |
|                           | V2              | 486   | 丙类厂房发生火灾时消防用水量为 486m <sup>3</sup>  |
|                           | V3              | 107.3   | 丙类厂房设置有 5cm 高漫坡, 丙类厂房面积为 2222.5m <sup>2</sup> , 则<br>$V_3=2222.5*0.05=111.125$   |
|                           | V1+V2-V3=381.1  |   |  |
| 甲类仓库 A                    | V1              | 0.2   | 甲类仓库内物料最大包装规格为 200L/桶, 则 V1=0.2  |
|                           | V2              | 378   | 甲类仓库发生火灾时消防用水量为 378m <sup>3</sup>  |
|                           | V3              | 68.42   | 甲类仓库设置有 5cm 高漫坡, 甲类仓库 A 面积均为 1368.5m <sup>2</sup> , 则<br>$V_3=1368.5*0.05=68.42$ |
|                           | V1+V2-V3=309.78 |   |  |
| 甲类厂房 B                    | V1              | 0.2   | 甲类仓库内物料最大包装规格为 200L/桶, 则 V1=0.2  |
|                           | V2              | 378   | 甲类仓库发生火灾时消防用水量为 378m <sup>3</sup>  |
|                           | V3              | 62.38   | 甲类仓库设置有 5cm 高漫坡, 甲类仓库 B 面积均为 1247.5m <sup>2</sup> , 则<br>$V_3=1247.5*0.05=62.38$ |
|                           | V1+V2-V3=315.82 |   |  |
| 丙类仓库                      | V1              | 0.2   | 丙类仓库内物料最大包装规格为 200L/桶, 则 V1=0.2  |
|                           | V2              | 702   | 丙类仓库发生火灾时消防用水量为 702m <sup>3</sup>  |
|                           | V3              | 123.82  | 丙类仓库设置有 5cm 高漫坡, 丙类仓库面积为 2476.5m <sup>2</sup> , 则<br>$V_3=2476.5*0.05=123.82$    |
|                           | V1+V2-V3=578.38 |   |  |
| 综上, (V1+V2-V3) max=578.38 |                 |   |  |
| V4                        | 0               | 项目自建污水处理系统设有废水收集池, 发生事故时可进行停止生产将废水控制废水收集池内, 则 V4 为 0m <sup>3</sup>  |  |
| V5                        | 311.1           | V <sub>5</sub> 按照 $V_5=10qF$ 计算, 其中 $q=qa/n$ ;<br>q—降雨强度, mm, 按平均日降雨量;<br>F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha, 总占地面积约为 33306.9m <sup>2</sup> , 扣除绿化等非污染区域 (约 6661.38m <sup>2</sup> ) 后集雨面积约为 26645.52m <sup>2</sup> , 折算为 2.66ha。<br>qa—年平均降雨量, mm, 根据《2021 年清远市公报》, 英德市常年平均降雨量 1883mm;<br>n—年平均降雨日数, 年降雨日为 161 天;<br>则 $V_5=10*1883/161*2.66=311.1m^3$ |  |
| V 总                       |                 | 578.38+311.1=889.48m <sup>3</sup>   |  |

事故应急所需容积为至 889.48m<sup>3</sup>，本次项目设置 1 个 1575m<sup>3</sup> 的事故应急池及 1 个 525m<sup>3</sup> 的初期雨水池，项目设置的事故应急池可以满足事故废水收集要求。

当发生火灾事故时，应立即关闭雨水截流阀并打开应急设施闸阀，使事故废水经雨水管网自流至应急设施中暂存；同时关闭污水截止阀，将事故废水留存于污水管网内。待事故处置完毕后，需将的事故废水转移至废水处理站进行处理，或委托具备相应资质的单位进行专业处置。

### (3) 地表水环境风险防范措施

①项目设置 1 个 1575m<sup>3</sup> 的事故应急池及 1 个 525m<sup>3</sup> 的初期雨水池，根据上文核算，应急事故水池容积可以满足厂区消防用水要求及事故储水要求。

②厂区雨水管网的总排放口设置雨水总闸阀与应急闸阀，雨水闸阀与基地雨水管网连接，应急闸阀与事故应急池连接。企业雨水管网按企业的高程设计，以重力自流流模式基本呈现自南向北的模式流动，事故应急池位于地下，高程低于雨水管网。当发生事故情况时，关闭雨水总闸阀打开应急闸阀，事故废水即可自流进事故应急池，有效收集消防废水、泄漏物料于事故应急池，阻隔污染物排放至外环境。

③企业位于清远华侨工业园东华精细化工基地 B 园，B 园设置 2 个事故应急池，每个应急池的容积均为 1000m<sup>3</sup>，均设置有应急泵。当企业发生特别重大事故，事故废水不能全部进入厂区事故池而流入园区雨水管网时，及时关闭园区雨水总闸阀，用应急泵将风险物质转移至事故应急池中暂存，进入园区事故应急池。

④收集的事故废水应视水质情况选择不同的处置方式，应优先泵入厂区污水处理站进行处理达标后再排入清远华侨工业园中区污水处理厂；若事故废水的水质超过厂区污水处理站的处理能力，则应将事故废水委托有资质单位处理，不外排。

通过采取上述风险防控措施后，地表水环境风险基本可控。

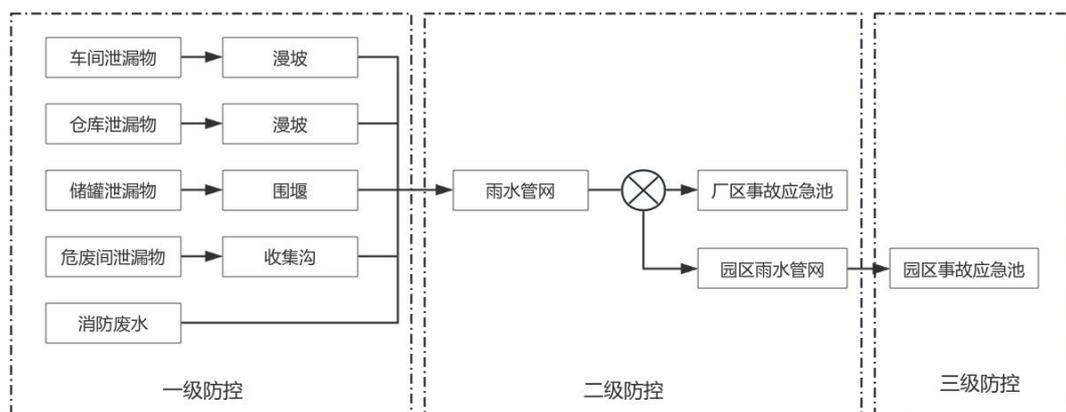


图 5.1-1 地表水环境风险三级防控图

### 5.1.3 地下水环境风险防范措施

①源头控制措施：在危废暂存间、污水收集池采取相应措施，防止污染物发生跑、冒、滴、漏等情况，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

②生产中严格落实废水收集、治理措施。厂区内雨水口处设置雨水阀门、污水口处设置污水阀门，生产中加强废水收集巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染土壤。

③严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。

④原料及产品转运、贮存各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失禁止随意弃置、堆放、填埋。固体废物应分类收集暂存，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置。

⑤厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上暂停生产采取紧急措施。

⑥末端控制措施：如发生泄漏事故，应做好泄漏、渗漏污染物的收集措施，及时将滞留在地面的污染物收集起来，防止污染物渗入地下；危废暂存间、污水收集池等易污染区地面采取分区防渗措施，将危废暂存间作为重点污染防治区，进行防腐防渗处理。

本次评价将项目区划分为重点防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗，污染防渗分区见下表。

表 5.1-3 项目分区防渗情况一览表

| 序号 | 单元                                    | 防渗分区  | 防渗结构形式            | 具体结构、渗透系数  |
|----|---------------------------------------|-------|-------------------|--|
| 1  | 危废暂存间、储罐区、事故应急池、污水处理站                 | 重点防渗区 | 刚性防渗结构+围堰/收集沟+重防腐 | 设置围堰/收集沟，涂防渗材料，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ |
| 2  | 甲类厂房 A、甲类厂房 B、丙类厂房、甲类仓库 A、甲类仓库 B、丙类仓库 | 一般防渗区 | 刚性防渗结构+围堰/收集沟+重防腐 | 设置收集沟/漫坡，涂防渗材料，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ |
| 3  | 综合楼、公用工程房、道路                          | 简单防渗区 | /                 | 水泥硬化   |

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，项目没有生产废水直接对外排放，不会对地下水环境产生显著影响。由于项目场地地面基本硬化，污染物不会对地下水造成影响。

## 6 环保设施安全生产

落实企业主体责任，定期对建设单位的环保设备设施进行安全生产检查。严格落实涉环保设备设施环保和安全“三同时”有关要求。定期对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，建立隐患整改台账，及时消除隐患。认真落实《中华人民共和国安全生产法》等相关技术标准规范，严格执行危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理。

## 7 事故应急监测

布点原则：一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

布点采样方法：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，事故发生时的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故的上风向适当位置布设对照点。在距事故点最近的居民区和环境敏感区域布点采样。采样过程应注意风向的变化，及时调整采样地点。

监测频次：初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次。

事故应急监测人员：建设单位不具备应急监测能力，需与有资质的监测单位建立联系，确保做到应急监测。

## 8 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》（环发(2015)4号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。

项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环

境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

## 9 评价结论与建议

根据分析，本项目大气环境风险潜势为III，地表水风险潜势为II，地下水的风险潜势为II，环境风险综合等级为二级。本项目涉及的危险物质主要为液化石油气、二甲醚、二氟乙烷、亚硝酸钠、氢氧化钠、十二烷基苯磺酸钠、乙二醇丁醚、异丙醇、白电油（正己烷）、丁羟甲苯、乙二胺、硫酸、柴油、甲醇等。

根据预测结果，事故状态下，各物质最不利气象条件影响情况：项目储存的风险物质发生泄漏事故后，白电油、甲醇、硫酸、石油气、二甲醚、二氟乙烷、异丙醇未超过其1级和2级大气毒性终点浓度值；乙二胺超过了其1级和2级大气毒性终点浓度值，其最远距离分别为30m和60m，影响区域位于甲类仓库B的60m范围内，该影响范围内无敏感点，对敏感点的影响可接受。火灾/爆炸一氧化碳短时刻产生的CO未超出其1级大气毒性终点浓度值，但超出了2级大气毒性终点浓度值，其最远距离为30m，影响区域位于储罐区的30m范围内，该影响范围内无敏感点；其产生的乙二胺超出了其1级和2级大气毒性终点浓度值，其最远距离分别为50m和110m，影响区域位于甲类仓库B的110m范围内，该影响范围内无敏感点，对敏感点的影响可接受。在企业严格执行环境风险防范措施，并加强环境管理，确保发生事故时事故废水可控制在厂区范围内的前提下，项目地表水环境风险可控。在严格按照相关要求做好硬底化防渗防漏衬层，同时加强日常管理，严防事故泄漏。在做好防渗的前提下，本项目不会对地下水造成明显的影响。

本项目环境风险防范措施重点在防止发生事故，防止事故产生污染物直接进入环境。对储罐、原料包装桶等加强维护及检查，减少泄漏风险；对事故废水要及时采取措施收集至事故应急池，防止排入外环境；按要求做好分区防渗，防止泄漏影响地下水和土壤。若发生可挥发性化学品泄漏等影响大气环境时，应迅速切断泄漏源，并加强通风；火灾爆炸等产生的事故废水应按要求先收集后排入事故应急池，委托有处理能力的单位处理，不直接外排，保证火灾时事故废水不会对附近水环境产生影响。项目应建立事故救援系统，按企业、园区、社会联动三级分别制定事故应急预案。以上风险防范措施和应急系统要列入“三同时”检查内容。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，启动相应的应急预案，控制事故和减少对环境造成的危害。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受建设

项目建成后, 虽然存在发生风险事故的可能, 但做好以上风险防范及应急措施的前提下, 发生环境风险事故的后果较小, 在可以接受的范围内, 本项目风险可防可控。

### 建设项目环境风险评价自查表

| 工作内容       |  | 完成情况   |  |   |   |  |
|------------|--|--|--|---|---|--|
| 风险调查       | 危险物质   | 名称   | 具体见表 1.5-2                               |   |   |  |
|            |  | 存在总量/t   |  |   |   |  |
|            | 环境敏感性  | 大气   | 500m 范围内人口数 <u>1350</u> 人                | 5km 范围内人口数 <u>6.9 万</u> 人                             |   |  |
|            |  |  | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）                  |   | ___人                                    |  |
|            |  | 地表水  | 地表水环境功能敏感性                               | F1 <input type="checkbox"/>                           | F2 <input type="checkbox"/>             | F3 <input checked="" type="checkbox"/> |
|            |  |  | 环境敏感目标分级                                 | S1 <input type="checkbox"/>                           | S2 <input type="checkbox"/>             | S3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 地下水        | 地下水功能敏感性   | G1 <input type="checkbox"/>                          | G2 <input type="checkbox"/>              | G3 <input checked="" type="checkbox"/>                |   |  |
|            | 包气带防污性能  | D1 <input type="checkbox"/>                          | D2 <input checked="" type="checkbox"/>   | D3 <input type="checkbox"/>                           |   |  |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值  | Q<1 <input type="checkbox"/>                         | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/>          | 10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>          | Q>100 <input type="checkbox"/>          |  |
|            | M 值  | M1 <input type="checkbox"/>                          | M2 <input type="checkbox"/>              | M3 <input checked="" type="checkbox"/>                | M4 <input type="checkbox"/>             |  |
|            | P 值  | P1 <input type="checkbox"/>                          | P2 <input type="checkbox"/>              | P3 <input checked="" type="checkbox"/>                | P4 <input type="checkbox"/>             |  |
| 环境敏感程度     | 大气   | E1 <input checked="" type="checkbox"/>               | E2 <input type="checkbox"/>              | E3 <input type="checkbox"/>                           |   |  |
|            | 地表水  | E1 <input type="checkbox"/>                          | E2 <input type="checkbox"/>              | E3 <input checked="" type="checkbox"/>                |   |  |
|            | 地下水  | E1 <input type="checkbox"/>                          | E2 <input type="checkbox"/>              | E3 <input checked="" type="checkbox"/>                |   |  |
| 风险潜势       | IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>   | IV <input type="checkbox"/>                          | III <input checked="" type="checkbox"/>  | II <input checked="" type="checkbox"/>                | I <input type="checkbox"/>              |  |
| 评价等级       | 一级 <input type="checkbox"/>  |  | 二级 <input checked="" type="checkbox"/>   | 三级 <input checked="" type="checkbox"/>                | 简单分析 <input type="checkbox"/>           |  |
| 风险识别       | 物危险性   | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>             |  | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>              |   |  |
|            | 环境风险类型   | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>               |  | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> |   |  |
|            | 影响途径   | 大气 <input checked="" type="checkbox"/>               |  | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/>               | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| 事故情形分析     | 源强设定方法   | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/>              | 经验估算法 <input type="checkbox"/>           | 其他估算法 <input type="checkbox"/>                        |   |  |
| 风险预测与评价    | 大气   | 预测模型   | SLAB <input checked="" type="checkbox"/> | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>             | 其他 <input type="checkbox"/>             |  |
|            |  | 预测结果   | 大气毒性终点浓度-1, 最大影响范围 <u>50</u> m           |   |   |  |
|            |  |  | 大气毒性终点浓度-2, 最大影响范围 <u>110</u> m          |   |   |  |
|            | 地表水  | 最近环境敏感目标 <u> / </u> , 到达时间 <u> / </u> h (无地表水环境敏感目标) |  |   |   |  |
| 地下水        | 下游厂区边界到达时间 <u> / </u> d (已做好分区防渗)  |  |  |   |   |  |
|            | 最近环境敏感目标 <u> / </u> , 到达时间 <u> / </u> d (无地下水环境敏感目标)   |  |  |   |   |  |
| 重点风险措施     | <p>1、地表水环境风险防范措施</p> <p>项目在厂内的各功能单位（如生产车间、仓库）内及厂区内设置完善的风险防范及应急措施，由于项目位于工业园区内，项目发生环境风险事故时可与基地应急预案实施联动，当需要外部救援时，可向管委会请求支援，必要时对共用的设备或设施进行合理的风险防控，从而形成“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系。</p> <p>①甲类车间、甲类仓库和丙类仓库地面均采用抗渗混凝土做好了地面硬化，涂防渗材料，同时在车间和仓库大门出入口处设置 5cm 的漫坡，能有效截留收集生产区和仓库泄漏物料；</p> <p>②储罐区四侧设置 30cm 高的围堰，围堰四周均设置截流沟；</p> <p>③危废暂存间为独立存放危废的房间，地面已采用抗渗混凝土和防渗材料做好了表面防渗措施，堆放区域四周设置有收集沟，同时设置收集池，能有效截留收集泄漏物料。</p> <p>④厂区设置 1 个 1575m<sup>3</sup> 的事故应急池及 1 个 525m<sup>3</sup> 的初期雨水池</p> |  |  |   |   |  |

|                            |   |
|----------------------------|---|
|                            | <p>⑤厂区雨水管网的总排放口设置雨水闸阀，雨水闸阀事故应急池连接；在正常情况下，厂区的雨水排放口闸门关闭，可在发生事故情况下，有效收集事故废水于事故应急池，阻隔污染物排放至外环境。</p> <p>⑥对于所拦截的事故废水，应视水质情况选择不同的处置方式，应优先排入中区污水处理厂；若事故废水的水质超过中区污水处理厂处理能力，则应将事故废水委托有资质单位处理，不外排。</p> <p>2、大气环境风险防范措施</p> <p>①车间及甲类仓库内设置监控设备，可快速发现泄漏事故；车间和仓库设置应急通风、防爆电器、建筑物防雷防静电、车间分区防火、设防火墙。一旦发生泄漏事故，可通过监控以及生产人员发现等多种途径及时发现事故，减少处置时间。泄漏后液态化学物质在车间内形成积液，化学物质挥发而出，此时需要加强事故车间内通风，将车间内逸散的易挥发性物质尽快排除，以避免对车间内生产人员造成危害或发生火灾爆炸等二次危害。</p> <p>②所有生产车间及仓库均应设置吸附毡等应急吸附物质，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，减缓泄漏物的挥发。</p> <p>③加强废气处理设备的维护和管理，确保污染物达标排放，严防废气事故的发生。</p> <p>④生产车间及仓库均应配置完善的灭火系统，一旦发生火情，可第一时间扑灭火情；并加强生产防火措施，提高员工防火意识。</p> <p>⑤加强职工安全防范培训，强化生产操作规程，人员巡查点检等制度性措施。一旦发生泄漏火灾事故，燃烧二次污染物 CO 会对周边环境产生影响。因此，一旦发生火情且火势较大，现场人员应紧急疏散，疏散顺序从最危险地段的人员先开始，相互兼顾照应，到达指定安置点集中。</p> <p>3、地下水环境风险防范措施</p> <p>按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。</p> <p>4、环境风险管理措施</p> <p>及时修编突发环境事件应急预案并定期演练突发环境事件，切实提高风险防范意识、措施可操作性和实用性。建立事故救援系统，从而形成“企业-园区-社会”联动的环境风险防控体系。</p> |
| 评价结论与建议                    | 在采取本报告提出的环境风险防范措施与应急预案的基础上，项目的环境风险水平在可接受的范围内。   |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“___”为内容填写项 |   |