

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东志格电器有限公司年产400万台空调新建项目

建设单位（盖章）：广东志格电器有限公司

编制日期：2025 年 11 月



中华人民共和国生态环境部制

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东驰环生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440703MACAALWM3H）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 广东志格电器有限公司年产400万台空调新建 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 张力（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035650352014650103000309，信用编号 BH000908），主要编制人员包括 张力（信用编号 BH000908）（依次全部列出）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):

2025 年 11 月 21 日



## 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)》(环办【2013】103号)、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号),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 广东志格电器有限公司年产400万台空调新建项目  
(项目环评文件名称)不含国家秘密、商业秘密和个人隐私,同意按照相关规定予以公开。

2025年11月4日

1. 本声明书原件交环保审批部门,声明单位可保留复印件

## 承诺书

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资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），特对报批广东志格电器有限公司年产400万台空调新建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正。

2. 本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件



## 编制单位承诺书

本单位 广东驰环生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440703MACAALWM3H）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）：广东驰环生态环境科技有限公司

2026年11月21日

## 编制人员承诺书

本人张力（身份证 [REDACTED]）郑重承诺：  
本人在 广东驰环生态环境科技有限公司 单位（统一社会信用代码  
91440703MACAALWM3H）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. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：3610

2025年 11月 21日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它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的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

编号: HP 00016957  
No.



持证人签名:  
Signature of the Bearer

张力

管理号:  
File No.

2015035650352014650103000

广东省社会保险个人

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

|        |    |        |                                   |                 |                 |                 |
|--------|----|--------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 姓名     | 张力 |        | 证件                                |                 |                 |                 |
| 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 | -  | 202510 | 江门市:广东驰环生态环境科技有限公司                | 10              | 10              | 10              |
| 截止     |    |        | 2025-11-19 14:21     , 该参保人累计月数合计 | 实际缴费10个月, 缓缴0个月 | 实际缴费10个月, 缓缴0个月 | 实际缴费10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。

证明机构名称（证明专用章）                      证明时间                      2025-11-19 14:21

## 目录

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 一、建设项目基本情况 .....                              | 1   |
| 二、建设项目工程分析 .....                              | 16  |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....                  | 36  |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....                           | 43  |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....                          | 95  |
| 六、结论 .....                                    | 98  |
| 附表 .....                                      | 100 |
| 建设项目污染物排放量汇总表 .....                           | 100 |
| 附图1 地理位置图 .....                               | 102 |
| 附图2 项目四至图 .....                               | 103 |
| 附图3 项目周边5km范围敏感点分布图 .....                     | 104 |
| 附图4 总体平面布置图 .....                             | 105 |
| 附图5 江门地表水图环境功能区划图 .....                       | 109 |
| 附图6 江门市大气环境功能区划图 .....                        | 110 |
| 附图7 鹤山市声环境功能区划图 .....                         | 111 |
| 附图8 江门市地下水环境功能区划图 .....                       | 112 |
| 附图9 江门市主体功能区规划 .....                          | 113 |
| 附图10 广东省环境管控单元图 .....                         | 114 |
| 附图11 雅瑶镇总规图 .....                             | 115 |
| 附图12-1 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果（陆域环境管控单元） ..... | 116 |
| 附图12-2 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果（生态环             |     |

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| 境)                                            | 117        |
| 附图12-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果(水环境)            | 错误! 未定义书签。 |
| 附图12-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果(环境空气)           | 119        |
| 附图12-5 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果(禁燃区)            | 120        |
| 附图13 大气现状监测点位图                                | 121        |
| 附件1 委托书                                       | 122        |
| 附件2 营业执照                                      | 123        |
| 附件3 法人身份证                                     | 124        |
| 附件4 不动产权证                                     | 125        |
| 附件5 环境空气质量现状引用监测报告                            | 127        |
| 附件6 江门市环境质量状况公报(2024年)                        | 132        |
| 附件7 江门市全面推行河长制水质季报截图                          | 134        |
| 附件8 原辅材料MSDS                                  | 135        |
| 附件8-1 R32冷媒MSDS                               | 135        |
| 附件8-2 R290冷媒MSDS                              | 143        |
| 附件8-3 R410A冷媒MSDS                             | 147        |
| 附件8-4 粉末涂料MSDS                                | 158        |
| 附件8-5 翅片冲压油MSDS及VOC检测报告                       | 162        |
| 附件9 关于调整鹤山市中欧雅瑶新兴产业园区(北区)基础设施配套工程一期可行性研究报告的批复 | 169        |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |                                                                                                                                                                 |            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 建设项目名称            | 广东志格电器有限公司年产 400 万台空调新建项目                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |                                                                                                                                                                 |            |
| 项目代码              | <div style="font-size: 24px; font-weight: bold;">项目代码</div> <div style="font-size: 18px; font-weight: bold;">建设单位联系人</div> <div style="font-size: 18px; font-weight: bold;">建设地点</div> <div style="font-size: 18px; font-weight: bold;">地理坐标</div> |                                                         |                                                                                                                                                                 |            |
| 建设单位联系人           |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |                                                                                                                                                                 |            |
| 建设地点              |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |                                                                                                                                                                 |            |
| 地理坐标              |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |                                                                                                                                                                 |            |
| 国民经济行业类别          | C3852 家用空气调节器制造                                                                                                                                                                                                                                    | 建设项目行业类别                                                | 三十五、电气机械和器材制造业“家用电力器具制造 385”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外，年用非溶剂型低VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）                                                                                       |            |
| 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） | /                                                                                                                                                                                                                                                  | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                                       | /                                                                                                                                                               |            |
| 总投资（万元）           | 100000                                                                                                                                                                                                                                             | 环保投资（万元）                                                | 500                                                                                                                                                             |            |
| 环保投资占比（%）         | 0.5                                                                                                                                                                                                                                                | 施工工期                                                    | 4 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> ）                               | 133333m <sup>2</sup>                                                                                                                                            |            |
| 专项评价设置情况          | 项目专项情况说明如下表所示：                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                                                                                                                                                                 |            |
|                   | 表 1-1 专项评价设置原则表及本项目对比说明                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |                                                                                                                                                                 |            |
|                   | 专项评价类别                                                                                                                                                                                                                                             | 设置原则                                                    | 本项目情况                                                                                                                                                           | 是否需要展开专项评价 |
|                   | 大气                                                                                                                                                                                                                                                 | 排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目 | 本项目排放的大气污染物为颗粒物和VOCs，不涉及技术指南规定的有毒有害废气污染物                                                                                                                        | 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              | 本项目生活污水经厂区污水处理设施处理达标后经市政管网回用于厂区绿化                                                                                                                               | 否          |
|                   | 环境风险                                                                                                                                                                                                                                               | 有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量的建设项目                               | 项目有毒有害和易燃易爆危险物质临界值Q>1                                                                                                                                           | 是          |
|                   | 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   | 项目取水主要为市政供水，不设置取水口                                                                                                                                              | 否          |
| 海洋                | 直接向海排放污染物的海洋工程项目                                                                                                                                                                                                                                   | 项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程项目                                   | 否                                                                                                                                                               |            |

|                  |                                                               |  |
|------------------|---------------------------------------------------------------|--|
|                  | <p>综上，本项目应设置环境风险专项评价，详见《广东志格电器有限公司年产400万台空调新建项目环境风险专项评价》。</p> |  |
| 规划情况             | 无                                                             |  |
| 规划环境影响评价情况       | 无                                                             |  |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无                                                             |  |



## 1、产业结构符合性分析

本项目主要从事家用空调的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其 2019 年第 1 号修改单中“3852 家用空气调节器制造”。

本项目位于雅瑶河流域，不属于《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》所列新建制浆造纸、电镀、制革、印染、印刷线路板、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置项目，不属于清单中所列禁止或限值类项目。

根据《江门市区黑臭水体综合整治工作方案》（江府办〔2016〕23 号）：“我市将蓬江区天沙河（含桐井河、天乡河、丹灶河、雅瑶河、泥海河等支流）、杜阮河（含杜阮北河），江海区麻园河、龙溪河（含横沥河、石咀河、马鬃沙河），新会区会城河、紫水河等 6 条河流列为黑臭水体，整治工作以 6 条河流主河道为重点，扩展至其相关支流，将汇入主河道所有河涌的集水范围和涉及的镇（街）村均纳入整治范围。根据国家和省的考核要求，将位于江门市建成区河段列为重点整治范围，具体范围为：天沙河段 14.56 公里（华盛路—江咀水闸）、杜阮河段 11.2 公里（高速入口桥—新河桥）、龙溪河段 3.48 公里（五邑路交叉口—龙溪湖）、麻园河段 7.46 公里（渭头三元水闸—龙溪湖）、会城河段 3.25 公里（南安路口—河口水闸）、紫水河段（紫水桥—河口水闸）2.206 公里、马鬃沙河段 7.52 公里（龙溪湖—龙泉渭水闸，含新会段 1.6 公里）、雅瑶河 6.1 公里。

项目与《江门市区黑臭水体综合整治工作方案》（江府办〔2016〕23 号）的相符性分析见下表。

表 1-2 项目与（江府办〔2016〕23 号）的相符性分析

| 类别                  | 内容                                                                                                                                                                  | 本项目                                                                                                                                                                                    | 相符性 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| （一）严格环保准入，控制污染物排放总量 | 实施最严格排污许可管理制度。从 2016 年 9 月 1 日起，市区黑臭水体全流域范围内所有工业废水排放企业事业单位必须持证排污，已持有排污许可证的企业事业单位要按最严格标准重新核发许可证，未获许可的排污企业事业单位不得排放污染物，对限期未能完成整治任务的企业依法关停。对流域内重点企业工业废水污染设施运行实施全天候在线监控。 | 本项目将严格执行排污许可管理制度，持证排污。本项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化、道路清扫和冲厕，远期经隔油池+三级化粪池处理达标后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理。本项目脱脂、自动焊接废气喷淋塔废水作为危险废物交由有资质单位处理；固化废气喷淋塔产生的喷淋更换废水定期交由零散废水单位外运处置，生产废水不外排。 | 符合  |

|  |                            |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |    |
|--|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                            | 优化流域产业结构调整 and 规划布局。严把项目审批关，严格落实投资准入负面清单制度。禁止 6 条河流域内新建制浆造纸、电镀、制革、印染、印刷线路板、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置项目以及排放含汞、砷、铜、铬、铅等重金属和持久性有机污染物的项目，改建、扩建制革、造纸、印染、印刷线路板等行业的建设项目实行主要水污染物排放减量置换。重点整治区暂停审批流域内电氧化和生产过程中含有酸洗、磷化、表面处理工艺等相关行业项目。                      | 本项目不属于《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》所列禁止或限值类项目。不属于新建制浆造纸、电镀、制革、印染、印刷线路板、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置项目以及排放含汞、砷、铜、铬、铅等重金属和持久性有机污染物的项目。 | 符合 |
|  | （二）开展工业污染专项整治，全面清理流域违法排污企业 | 按照国家和省关于加强环境监管执法的要求，贯彻落实市委市政府“六新六去”决策部署，全面开展流域违法违规建设项目全面清查。2016 年 12 月底前，通过淘汰取缔一批，整治提升一批，验收备案一批，落实违法违规建设项目环境保护主体责任，基本杜绝企业非法向水体排污现象。2017 年底前，实施重点行业清洁化改造。开展流域范围内制革、造纸、印染、线路板制造等行业清洁化改造，降低污染物排放量。                                              | 本项目不属于违法违规建设项目，不涉及非法向水体排污现象，不属于制革、造纸、印染、线路板制造等行业。                                                                       | 符合 |
|  | （三）开展农业污染专项治理，防治畜禽养殖污染     | 按照《江门市畜禽养殖管理办法》的有关规定，严格落实养殖者污染防治责任，切实加强畜禽养殖的污染防治和清理整治。2016 年底前，依法关闭或搬迁流域范围内禁养区的畜禽养殖场和养殖专业户；2017 年 6 月底前，完成流域范围内限养区、适养区畜禽养殖场污染治理设施的整改并达到环保要求，所有畜禽养殖场按环保要求建设污染物治理设施，污染物达标排放，并依法完善相关审批手续，对不达标的畜禽养殖场依法予以关闭。流域范围内所有养殖场达标与否情况要向社会全面公示，接受公开监督和随机检查。 | 本项目不属于畜禽养殖类项目                                                                                                           | 符合 |
|  | （四）开展垃圾污染专项整治，改善城乡人居环境     | 2016 年 9 月底前组织全市开展清理大行动，以河岸垃圾整治为抓手，辐射流域范围内镇（街）、村庄，对漂浮垃圾、积存垃圾、临时堆放点开展一次性清理，并彻底清运；建立日常保洁制度，完善保洁员配备确保河流沿岸及水域垃圾日产日清；2017 年 6 月底前对流域内所有未采取有效污水处理措施的垃圾中转站进行限期整改或关停选址重建。同时，进一步完善“户集、村收、镇运、市处理”模                                                     | 本项目员工生活垃圾交由环卫部门清运处理。                                                                                                    | 符合 |

|                                                                                                                              |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                              |                          | 式，确保生活垃圾收集、运输、处理全过程无污染。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |    |
|                                                                                                                              | (五)加强城镇排水管理，全面落实排水许可制度   | 根据《城镇污水排入排水管网许可管理办法》各项规定，各区、市要完善排水许可管理审批制度。2016年12月底前，全面对流域范围内的工业、建筑业、餐饮业、医疗等单位或个体工商户的排水许可证办证情况进行排查和补办，对未按期整改、补办的，或排水许可证有效期届满未重新申请的，一律不得向城市排水管网排水。新增排水户必须取得排水许可后才允许排水，从排水管网源头控制污染排放。对河道两岸所有企业、生产经营者的非法排污口全面排查、核实登记，并坚决予以拆除封堵；对河岸两侧雨水排放口以及废水达标排放的合法排污口，要设置统一规范的公示牌接受群众监督。                                                                                                                                                        | 本项目将严格执行排污许可管理制度，持证排污。生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化、道路清扫和冲厕，远期经隔油池+三级化粪池处理达标后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理。本项目脱脂、自动焊接废气喷淋塔废水作为危险废物交由有资质单位处理；固化废气喷淋塔产生的喷淋更换废水定期交由零散废水单位外运处置，生产废水不外排。 | 符合 |
|                                                                                                                              | (六)加快生活污水处理设施建设，提升污染治理水平 | 进一步推进城镇生活污水处理工作，全面推进河道截污和二级管网建设，加快现有合流制排水系统雨污分流改造，切实提高污水收集率和污水处理厂负荷率、进水浓度。推进初期雨水收集，处理和资源化利用。2017年底，市区建成区污水基本实现全收集、全处理。加快污水处理设施的扩建和提标改造进度，对污水处理厂尾水排入达不到Ⅴ类水体的污水处理厂进行提标改造，进一步削减生活污水处理设施出水标准应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》的较严者。加强对污水处理厂的运行监管，提高污水处理厂除磷脱氮效果。因地制宜，采取分散治理和集中治理相结合思路，推动流域内农村生活污水处理设施建设，2018年底完成流域内农村生活污水处理设施建设。对可实施管网收集污水的村居，优先考虑通过管网收集到城镇生活污水处理厂集中处理。对近期无法实施管网建设的村居，通过敷设小型管网、建设小型处理设施进行单独处理。 | 本项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化、道路清扫和冲厕，远期经隔油池+三级化粪池处理达标后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理。本项目脱脂、自动焊接废气喷淋塔废水作为危险废物交由有资质单位处理；固化废气喷淋塔产生的喷淋更换废水定期交由零散废水单位外运处置，生产废水不外排。                    | 符合 |
| <p>本项目空调制造使用的制冷剂为 R32、R410A、R290，不进行制冷剂的生产，生产的空调为家用空调，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类原辅材料；本项目不属于《广东省进一步加强淘汰落后产能工作实施方案》</p> |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |    |

中的重点淘汰类和重点整治类；亦不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的“禁止准入类”和“许可准入类”。因此本项目符合国家和地方相关产业政策。

## 2、选址规划相符性分析

根据当地政府土地管理部门提供的土地证明粤（2023）鹤山市不动产权第0051803 号（详见附件），项目所在地属于工业用地，可用于厂房建设，因此，本项目用地符合规划部门的要求，用地合法。

## 3、与广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源[2021]36 号）、广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363 号）、《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）相符性分析

根据《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号）：“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目，严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。珠三角核心区域禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对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，执行更严格的排放总量控制要求。

根据《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）：严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“三十

五、电气机械和器材制造业 38”中“77 家用电力器具制造 385”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表，根据节能评估报告，建设单位全厂每年电能消耗 3522.45 万 kWh，每年天然气消耗 331.52 万 m<sup>3</sup>，按《综合能耗计算通则》（GB/T25892008），电力折标准煤的系数为 0.1229，天然气折标准煤的系数为 1.2143，折算标准煤约 835.47 吨<1000 吨标准煤，本项目不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的“两高”项目、“两高”产品或工序，符合生态环境保护法律法规和相关法定的规划。项目产生的大气污染物主要为有机废气及颗粒物，水污染物为生产废水以及生活污水，项目废气、废水通过采取评价中提出的治理措施有效治理后排放，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目。

#### 4、与涉 VOCs 政策的相符性分析

表 1-3 项目与涉 VOCs 政策的相符性分析一览表

| 序号                                                            | 政策内容                                                                                                                                                                                                                                                                                | 本项目情况                                                                                                                                                                                                            | 相符性 |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>1.关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 1.1                                                           | 全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。<br>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 | 本项目主要使用的含 VOCs 物料为粉末涂料、塑料粒储存于密闭包装袋，转移和运输过程不会挥发 VOCs，仅会在加工过程中产生 VOCs、翅片冲压油储存于密闭包装桶，转移和运输过程几乎不会挥发 VOCs，仅会在加工过程中产生 VOCs，都属于低 VOCs 原辅材料。制冷剂储存于密闭储罐，转移和输送过程皆在密闭管道进行，使用过程中仅产生极少量废气。生产过程中产生的有机废气经收集后，引至二级活性炭吸附装置处理达标排放。 | 符合  |
| <b>2.与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》的相符性分析</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 2.1                                                           | <b>工作目标：</b> 以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。<br><b>工作要求：</b> 加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、                                                                                       | 本项目主要使用的含 VOCs 物料为粉末涂料、塑料粒储存于密闭包装袋，转移和运输过程不会挥发 VOCs，仅会在加工过程中产生 VOCs、翅片冲压油储存于密闭包装桶，转移和运输过程几乎不会挥发                                                                                                                  | 符合  |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                           |    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                          | 《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。 | VOCs，仅会在加工过程中产生 VOCs，都属于低 VOCs 原辅材料。制冷剂储存于密闭储罐，转移和输送过程皆在密闭管道进行，使用过程中仅会产生极少量废气。本项目 VOCs 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》的要求。本项目使用二级活性炭处理有机废气，不使用光催化、光氧化等低效 VOCs 治理设施。 |    |
| 2.2                                                      | <b>工作目标：</b> 加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。<br><b>工作要求：</b> 严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准；依法查处生产、销售 VOCs 含量不符合质量标准或者要求的原材料和产品的行为；增加对使用环节的检测与监管，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、使用企业，依法追究责任人。                                                                                         | 本项目主要使用的含 VOCs 物料为粉末涂料、塑料粒、翅片冲压油、制冷剂，其中粉末涂料属于低挥发性涂料，塑料粒、翅片冲压油、制冷剂不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。                                                                                        |    |
| <b>3.与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                           |    |
| 3.1                                                      | 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。                                                                              | 本项目主要使用的含 VOCs 物料为粉末涂料、塑料粒、翅片冲压油、制冷剂，属于低 VOCs 原辅材料。本项目已配置 VOCs 处理设施，处理效率 80%。                                                                                             | 符合 |
| 3.2                                                      | VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。                                                                                                                                       | 本项目注塑、自动焊工艺废气使用半密闭集气罩收集，固化、脱脂工艺废气使用管道直连方式进行收集，自动火焰钎焊、转盘式焊接工作台焊接、破碎使用半包围型集气罩收集，喷粉废气密闭负压收集，所有挥发性有机物产生节点均有针对性地设置不同的收集措施，最大限度有效收集 VOCs，产生的 VOCs 均排入废气处理系统。                    | 符合 |
| <b>4.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）</b> |                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                           |    |
| 4.1                                                      | <b>VOCs 物料储存：</b> 油漆、稀释剂、清洗剂等盛装 VOCs 物料的容器存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。                                                                                                                                                      | 本项目含 VOCs 物料为粉末涂料和塑料粒，物料存放点已做好地面硬底化及防渗涂层，在非取用状态时均做好了包装袋封口措施。                                                                                                              | 符合 |
| 4.2                                                      | <b>废气收集：</b> 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                                                                                                                                                                                                       | 注塑废气采用外部集气罩收集，控制风速设计为                                                                                                                                                     | 符合 |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                         | 于 0.3m/s, 有行业要求的按相关规定执行。废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他代替措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.5m/s。本评价要求建设单位废气收集系统与生产工艺设备同步运行。                                                                                                            |    |
| <b>5、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）</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |    |
| 5.1                                                     | 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。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代,严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准,禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。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、运行情况的评估,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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目主要使用的含 VOCs 物料为粉末涂料、塑料粒、翅片冲压油、制冷剂,其中粉末涂料属于低挥发性涂料,塑料粒、翅片冲压油、制冷剂不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。                                                            | 符合 |
| <b>6、江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2021〕3号）</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |    |
| 6.1                                                     | 大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查,深化重点行业 VOCs 排放基数调查,系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况,分类建立台账,实施 VOCs 精细化管理。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理,汽油年销量 5000 吨以上加油站全部安装油气回收在线监控。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代,严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准,禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控,推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估,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。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施,严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心,实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。 | 本项目不涉及高 VOCs 含量溶剂型油墨、涂料及胶粘剂的生产及使用。本项目主要使用的含 VOCs 物料为粉末涂料、塑料粒、翅片冲压油、制冷剂,其中粉末涂料属于低挥发性涂料,塑料粒、翅片冲压油、制冷剂不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。有机废气收集后引至二级活性炭吸附装置处理达标排放。 | 符合 |
| <b>7、与《江门市关于进一步加强塑料污染治理的工作方案》的相符性分析</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |    |
| 7.1                                                     | 禁止生产和销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 本项目生产的塑料制品为塑料配件。                                                                                                                              | 符合 |
| 7.2                                                     | 禁止以医疗废物为原料制造塑料制品;禁止将回                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目不使用医疗废物为                                                                                                                                   | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|---------------------------------------------------|--|--|--------|-----------------------------------------------------------|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------|----|--------|--------------------------|----|----------|-----------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 收利用的废塑料输液袋（瓶）用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品。                                                                                                                                                                                              | 原料，所用 HIPS、ABS 塑料原料均为新料。                                                           |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 8、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）的相符性分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 加强低 VOCs 含量原辅材料应用。工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低 VOCs 含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。 | 本项目主要使用的含 VOCs 物料为粉末涂料、塑料粒、翅片冲压油、制冷剂，其中粉末涂料属于低挥发性涂料，塑料粒、翅片冲压油、制冷剂不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。 | 符合 |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外)，组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对不能达到治理要求的实施更换或升级改造,2023 年底前，完成 1306 个低效 VOCs 治理设施改造升级，并通过省固定源大气污染防治综合应用平台上更新相关企业升级后的治理设施。        | 项目有机废气使用二级活性炭吸附装置处理,不属于光催化、光氧化等低效 VOCs 治理设施。                                       | 符合 |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 5、《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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 表 1-4 项目与广东省“三线一单”相符性分析一览表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| <table><tr><td>类别</td><td>内容</td><td>相符性</td></tr><tr><td colspan="3">《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）</td></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>本项目所在地位于鹤山市雅瑶镇朝阳大道 22 号之三（自编号 02），项目所在地为重点管控单元，不属于生态红线区域。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>本项目废水、废气、噪声和固体废物通过采取本次环评提出的污染治理措施后，不会改变区域环境质量，本项目实施后对区域内环境质量影响较小，环境质量可保持现有水平。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>项目营运期用电及用水量不会超过区域内水、电负荷。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境准入负面清单</td><td>本项目符合国家及地方产业政策，不属于环境功能区划中的负面清单项目。</td><td>符合</td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |    | 类别 | 内容 | 相符性 | 《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） |  |  | 生态保护红线 | 本项目所在地位于鹤山市雅瑶镇朝阳大道 22 号之三（自编号 02），项目所在地为重点管控单元，不属于生态红线区域。 | 符合 | 环境质量底线 | 本项目废水、废气、噪声和固体废物通过采取本次环评提出的污染治理措施后，不会改变区域环境质量，本项目实施后对区域内环境质量影响较小，环境质量可保持现有水平。 | 符合 | 资源利用上线 | 项目营运期用电及用水量不会超过区域内水、电负荷。 | 符合 | 环境准入负面清单 | 本项目符合国家及地方产业政策，不属于环境功能区划中的负面清单项目。 | 符合 |
| 类别                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 内容                                                                                                                                                                                                                                 | 相符性                                                                                |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 《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）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 生态保护红线                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目所在地位于鹤山市雅瑶镇朝阳大道 22 号之三（自编号 02），项目所在地为重点管控单元，不属于生态红线区域。                                                                                                                                                                          | 符合                                                                                 |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 环境质量底线                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目废水、废气、噪声和固体废物通过采取本次环评提出的污染治理措施后，不会改变区域环境质量，本项目实施后对区域内环境质量影响较小，环境质量可保持现有水平。                                                                                                                                                      | 符合                                                                                 |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 资源利用上线                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 项目营运期用电及用水量不会超过区域内水、电负荷。                                                                                                                                                                                                           | 符合                                                                                 |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 环境准入负面清单                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目符合国家及地方产业政策，不属于环境功能区划中的负面清单项目。                                                                                                                                                                                                  | 符合                                                                                 |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 6、《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）相符性分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |
| 根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号），本项目位于重点管控单元，不在生态红线范围内，见附图 11-1。项目位于“鹤山市重点管控单元 2”中，环境管控单元编码为                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |    |    |    |     |                                                   |  |  |        |                                                           |    |        |                                                                               |    |        |                          |    |          |                                   |    |



ZH44078420003, 项目与“鹤山市重点管控单元 2”的要求符合性分析见下表。

表 1-5 项目与江门市“三线一单”文件相符性分析

| 类别        | 文件要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目情况                                                                                                                                                                                 | 符合性 |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 区域布局管控要求  | <p>1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求,禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀(配套电镀除外)、有色金属冶炼等重污染项目。</p> <p>1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心保护区外,禁止开发性、生产性建设活动,在符合法律法规的前提下,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域,依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外,确需占用生态保护红线的国家重大项目,按照有关规定办理用地用海用岛审批。</p> <p>1-3.【生态/综合类】单元内江门鹤山大城山地方级森林自然公园按《广东省森林公园管理条例》规定执行。</p> <p>1-4.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> | <p>1-1.项目不属于化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀(配套电镀除外)、有色金属冶炼等重污染项目,符合现行有效的相关产业政策的要求。</p> <p>1-2.项目所在区域不在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、生态控制区等需要特殊保护的范围内,符合区域布局管控要求。</p> <p>1-3.不涉及。</p> <p>1-4.不涉及。</p>   | 符合  |
| 能源资源利用要求  | <p>2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”,新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平,“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。</p> <p>2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新、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天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度。</p> <p>2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地,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。</p>                                                              | <p>2-1.本项目主要使用能源为电能,不属于高能耗项目。</p> <p>2-2.不涉及</p> <p>2-3.不涉及</p> <p>2-4.本项目生活污水经处理达标后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理,符合能源资源利用要求。</p> <p>2-5.项目土地性质属于工业用地,建设项目满足土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。</p> | 符合  |
| 污染物排放管控要求 | <p>3-1.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区:严格限制新建使用高VOCs原辅材料项目,大力推进低VOCs含量原辅材料替代,全面加强无组织排放控制,实施VOCs重点企业分级管控;限制新建、扩建氮氧化物、烟(粉)尘排放较高的建设项目(重点产业平台配套的集中供热设施,垃圾焚烧发电厂等重大民生工程项目除外)。</p>                                                                                                                                                                                                                                             | <p>3-1.本项目主要使用的含VOCs物料为粉末涂料、塑料粒、翅片冲压油、制冷剂,属于低VOCs原辅材料。</p> <p>3-2、3-3.本项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化,远期经隔油池+三级化粪池处理达标后纳管排入新兴产</p>                                            | 符合  |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|          | <p>3-2.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理设施达标排放。</p> <p>3-3.【水/综合类】推行重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。</p> <p>3-4.【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。</p> <p>3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。</p> | <p>业园黄洞片区污水处理厂深度处理，符合能源资源利用要求。</p> <p>3-4.本项目不属于电镀行业。</p> <p>3-5.本项目不涉及重金属排放。</p>                                                                             |    |
| 环境风险防控要求 | <p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。</p> <p>4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p>                                                                                                                                              | <p>4-1.本项目将按照《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）和《企业突发环境事件风险评估指南》，根据存在的风险源项，编制突发环境事件应急预案及风险评估，并报当地环境保护主管部门备案。</p> <p>4-2.根据土地证，本项目选址为工业用地；不涉及土地用途变更。</p> | 符合 |

由上表可知，本项目满足《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）的要求。

### 7、与《中国受控消耗臭氧层物质清单》相符性分析

根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》，本项目使用的 R32 制冷剂（二氟甲烷）、R410a 制冷剂（二氟甲烷与五氟乙烷混合物）成分属于清单中所列的第九类氢氟碳化物。主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、气雾剂等，按照《议定书》及相关修正案规定，2024 年生产和使用应冻结在基线水平，2029 年在冻结水平上削减 10%，2035 年削减 30%，2040 年削减 50%，2045 年削减 80%。基线水平为 2020-2022 年 HFCs 平均值加上 HCFCs 基线水平的 65%，以二氧化碳当量为单位计算。

本项目不生产制冷剂，使用的 R32 制冷剂（二氟甲烷）、R410a 制冷剂（二氟甲烷与五氟乙烷混合物）不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》中所列禁止使用的

物质。

**(5) 与《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》  
(江环〔2025〕20号) 相符性分析**

| 序号 | 项目    | 生产环节       | 治理任务要求                                                                                                                                                                                             | 本项目情况                      | 相符性 |
|----|-------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|
| 一  | 收集与输送 | 有机废气收集与输送  | 满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)的要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路应有走向标识。                                                                                                                                         | 本项目集气方向与污染气流运动方向一致，管路有走向标识 | 符合  |
| 二  | 运行管理  | 治理设施开关机    | 治理设施先启后停，保证治理设施正常运行                                                                                                                                                                                | 本项目遵循该要求                   | 符合  |
|    |       | 治理设施运行限值管理 | 设定控制指标，设置安全运行范围限值，RTO、TO燃烧温度不低于760℃，CO、RCO燃烧温度不低于300℃，相关温度参数自动记录存储。进入活性炭的废气温度小于40℃、湿度小于70%，活性炭表面不应有积尘和积水。必须同步配套主要产VOCs生产设施或装置的用电量及生产时长（涉及气动高压喷涂工序的仅监控治理设施风机）、（催化）燃烧机实时运行温度的过程监控，并将相关数据同步上传市生态环境局平台 | 项目不使用活性炭吸附+脱附催化燃烧技术对废气进行治理 | 符合  |
|    |       | 预处理设施      | 使用高效气旋喷淋塔(或旋流板式洗涤塔)                                                                                                                                                                                | 本项目使用高效气旋喷淋塔               | 符合  |
|    |       | 治理设施维护     | 治理设施故障、出现安全报警时应停止生产加工及设施运行，及时维护                                                                                                                                                                    | 本项目及时对治理设施进行维护升级           | 符合  |
|    |       | 过程监控设      | 采用焚烧治理技术的企业，必须同步配套主要VOCs生产设施或装置的用电量及生产时长（涉及气动高压喷涂工序的仅监控治理设施风机）、（催化）燃烧机实时运行温度的过程监控；采用冷凝与吸附-脱附治理技术的企业，必须同步配                                                                                          | 项目不使用焚烧治理技术对废气进行治理         | 符合  |

|  |   |                                 |                                      |                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                                                                                                                                 |        |
|--|---|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  |   |                                 | 备<br>安<br>装                          | 套冷凝设施的冷凝温度、吸附设施的吸附床层吸<br>脱附时间和温度；相关数据同步上传市生态环境<br>局平台。                                                                                                                                |                                                                                     |                                                                                                                                 |        |
|  |   |                                 | 治<br>理<br>设<br>施<br>管<br>理<br>记<br>录 | 每日巡检治理设施，记录治理设施运行相关参数<br>，记录治理设施用电、用气数据，记录治理设施<br>耗材更换数据，并保存。                                                                                                                         | 项目有专人负责每日<br>巡检治理设施，记录<br>治理设施运行相关参<br>数，记录治理设施用<br>电、用气数据，记录<br>治理设施耗材更换数<br>据，并保存 | 符<br>合                                                                                                                          |        |
|  |   |                                 | 活<br>性<br>炭<br>性<br>状<br>要<br>求      | 颗粒活性炭碘值不低于800；蜂窝活性炭碘值不<br>低于650。                                                                                                                                                      | 本项目使用颗粒活性<br>炭碘值不低于<br>800mg/g                                                      | 符<br>合                                                                                                                          |        |
|  |   |                                 | 换<br>碳<br>要<br>求                     | 按照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性<br>有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤<br>环函〔2023〕538号）”，督促企业按时足量更换<br>活性炭；采用活性炭吸附+脱附催化燃烧技术的<br>，及时进行脱附再生，活性炭吸附能力明显下降<br>时应全部进行更换，一般再生次数到达20次以<br>上的应进行更换（使用时间达到2年的应全部更<br>换） | 项目不使用活性炭吸<br>附+脱附催化燃烧技<br>术对废气进行治理                                                  | 符<br>合                                                                                                                          |        |
|  | 三 | 规<br>范<br>排<br>放<br>口<br>设<br>置 | 监<br>测<br>断<br>面                     | 设置处理前、处理后采样孔各1个                                                                                                                                                                       | 项目遵循规范排放口<br>设置                                                                     | 符<br>合                                                                                                                          |        |
|  |   |                                 |                                      | 优先选择在的排气筒的竖直段或水平段，并避开<br>拉筋等影响监测的内部结构件，且宜设置在排气<br>筒/烟道的负压段，按照气流方向的上游距离弯<br>头、阀门、变径管≥4倍烟道直径，其下游距离<br>上述部件≥2倍烟道直径。排气筒出口处视为变<br>径。                                                       |                                                                                     | 符<br>合                                                                                                                          |        |
|  | 四 | 规<br>范<br>排<br>放<br>口<br>设<br>置 |                                      | 对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/（A+B）$ ，式<br>中A为矩形排气筒/烟道的长度，m，B为矩形排<br>气筒/烟道的宽度，m。                                                                                                                 |                                                                                     | 符<br>合                                                                                                                          |        |
|  |   |                                 |                                      | 在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔法<br>兰内径应不少于80mm，不使用时应用法兰盲板<br>密封，采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监<br>测时便于开启。                                                                                                   |                                                                                     | 符<br>合                                                                                                                          |        |
|  |   |                                 |                                      | 采<br>样<br>平<br>台                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 采用平台设置应满足《排污单位污染物排放口监<br>测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）中的工<br>作平台要求                                                                   | 符<br>合 |
|  |   |                                 |                                      | 采<br>样<br>供<br>电                                                                                                                                                                      |                                                                                     | 主要排放口应设置220V防水低压配电箱，内设<br>漏电保护器、三相接地线、不少于2个插座，每<br>个插座额定电流不低于10 A，保证监测设备所需<br>电力。其他排放口工作平台50 m内应配备永久电<br>源和不少于2个电缆卷盘，长度不少于50 m。 | 符<br>合 |
|  |   |                                 |                                      | 安<br>全                                                                                                                                                                                |                                                                                     | 采样平台易于人员到达，应建设监测安全通道。<br>当平台设置离地面高度≥2m时，应建设通往平台                                                                                 | 符<br>合 |

|  |   |      |      |                                                 |                                                |    |
|--|---|------|------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|
|  |   |      | 通道   | 的斜梯/Z字梯/旋梯，梯段宽度应不小于0.9m，爬梯的角度应不大于50             |                                                |    |
|  | 五 | 台账记录 | 台账管理 | 整理保存企业三年内涉VOCs原辅材料、产品产量、型号、名称、VOCs含量等相关材料；能源消耗量 | 项目建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废气量、去向以及VOCs 含量 | 符合 |
|  |   |      |      | 保存、登记废水、废渣、活性炭、原料盛装容器等危险废物产生量、转移量及转移的时间和接收单位    |                                                | 符合 |
|  |   |      |      | 治理设施维护保养、物料耗材更换信息登记记录                           |                                                | 符合 |
|  |   |      |      | 编制重点行业VOCs规范化治理减排手册，并保存相关图片、证明材料                |                                                | 符合 |

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

广东志格电器有限公司年产 400 万台空调新建项目投资 10 亿元，位于鹤山市雅瑶镇朝阳大道 22 号之三（自编号 02）（中心坐标：东经 112 度 58 分 43.835 秒，北纬 22 度 43 分 25.365 秒），本项目占地面积 133333m<sup>2</sup>，主要从事家用空调及配件生产，年产空调 400 万台，其中空调室外机 190 万台、空调室内机 190 万台、整体式空调 20 万台。

根据《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），本项目为家用空调及配件生产，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“77 家用电力器具制造 385”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。项目地理位置见附图 1，平面布置见附图 2。

### 2、项目概况

项目名称：广东志格电器有限公司年产 400 万台空调新建项目；

建设单位：广东志格电器有限公司；

项目性质：新建；

行业类别：C3852 家用空气调节器制造；

建设地点：鹤山市雅瑶镇朝阳大道 22 号之三（自编号 02）（中心坐标：东经 112 度 59 分 44.342 秒，北纬 22 度 43 分 24.067 秒）；

投资总额：项目总投资 10 亿元，其中环保投资 500 万元，环保投资约占总投资的 0.5%；

### 3、项目组成

本项目主体建筑组成见下表。

表 2-1 本项目主体建筑组成一览表

| 序号 | 建筑名称  | 占地面积 m <sup>2</sup> | 层数           | 建筑面积 m <sup>2</sup> | 涉及工艺                                                            |
|----|-------|---------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1  | 联合厂房一 | 14171.84            | 3            | 43140.67            | 成品仓库                                                            |
| 2  | 联合厂房二 | 9461.5              | 3            | 29030               | 1F：注塑区、<br>注塑原料区、<br>注塑产品暂存<br>区、一般固废<br>仓、危废仓<br>2F、3F：原料<br>仓 |
| 3  | 联合厂房三 | 40754.7             | 4（局部 2 层加夹层） | 91333.14            | 1F 及夹层：冲                                                        |

建  
设  
内  
容

|  |   |           |          |              |          |                                           |
|--|---|-----------|----------|--------------|----------|-------------------------------------------|
|  |   |           |          |              |          | 片、弯管、穿片、胀管、配管、钣金冲压焊接、装配区、两器配管车间、两器加工区、原料仓 |
|  |   |           |          |              |          | 2F 及夹层：总装线、激光打标区、半成品暂存区、检测区               |
|  | 4 | 仓库一       | 9435     | 3            | 28767.5  | 成品仓库                                      |
|  | 5 | 仓库二       | 1152     | 1            | 1152     | 成品仓库                                      |
|  | 6 | 宿舍一       | 2167.98  | 10（包括地下 1 层） | 12937.83 | 食堂、员工休息                                   |
|  | 7 | 宿舍二       | 950.64   | 9            | 8655.76  | 食堂、员工休息                                   |
|  | 8 | 其他辅助设施和空地 | 55239.34 | /            | /        | /                                         |
|  | 9 | 合计        | 133333   | /            | 215016.9 | /                                         |

本项目工程组成见下表。

表 2-2 本项目主要工程组成一览表

| 类别   | 建设内容                                                                                                                                                                                            | 建设规模及说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | <p>厂区总占地面积为 133333m<sup>2</sup>。主体建设为联合厂房一、联合厂房二、联合厂房三、仓库一、仓库二、宿舍一和宿舍二。</p> <p>其中联合厂房一、仓库一和仓库二作为成品仓库，联合厂房二作为原材料仓库和注塑车间（一层注塑车间，二、三层原材料仓库），联合厂房三全部作为生产车间（一层分设钣金加工及表面处理、两器生产和两器总装，二层作为整机总装车间）。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 公用工程 | 给水                                                                                                                                                                                              | 由市政自来水管网供应                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      | 排水                                                                                                                                                                                              | 雨污分流，雨水排入市政雨水管网                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      | 供电                                                                                                                                                                                              | 由当地供电系统供应                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 辅助工程 | 办公楼                                                                                                                                                                                             | 位于联合厂房三 2F~4F，员工办公                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      | 宿舍一                                                                                                                                                                                             | 1F 设有食堂，2F~9F 为员工宿舍                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      | 宿舍二                                                                                                                                                                                             | 1F 设有食堂，2F~9F 为员工宿舍                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 环保工程 | 废水                                                                                                                                                                                              | 生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化、道路清洗和冲厕，远期经隔油池+三级化粪池处理达标后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理                                                                                                                                                                                                                     |
|      | 废气                                                                                                                                                                                              | <p>①注塑废气：经集气罩收集后，引至“二级活性炭吸附”装置处理，废气处理达标后通过 15m 的排气筒 DA001 高空排放；</p> <p>②固化废气（含燃烧废气）：经收集后，引至“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 的排气筒 DA002 高空排放；</p> <p>③脱脂废气（含燃烧废气）、自动焊接机焊接废气（含燃烧废气）：经收集后，引至“油雾净化器+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”装置处理达标后通过 25m 的排气筒 DA003 高空排放；</p> <p>④食堂油烟：经静电油烟净化器处理后通过 15m 的排气筒 DA005、DA006 高空排放；</p> |

|  |    |                                                                                                                                                                                         |
|--|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |    | ⑤自动火焰钎焊机、转盘式焊接工作台焊接废气（含燃烧废气）：经收集后，引至“烟尘净化器”净化装置处理后车间无组织排放；<br>⑥喷粉粉尘：经收集后引至自带滤芯除尘器处理后通过 15m 的排气筒 DA004 高空排放，没有收集到的粉尘自然沉降或在车间无组织排放；<br>⑦人工焊接废气（含燃烧废气）：无组织排放；<br>⑧破碎粉尘：经收集引入布袋除尘器处理后无组织排放。 |
|  | 固废 | 厂区内设 50m <sup>2</sup> 危废暂存间和 100m <sup>2</sup> 固废暂存仓，位于联合厂房二一层                                                                                                                          |
|  | 噪声 | 设备减振、厂房隔声、合理布局                                                                                                                                                                          |

#### 4、生产内容及规模

本项目空调室外机和空调室内机根据客户需求成套发货或单独发货，项目具体产品信息见下表。

表 2-3 项目产品清单

| 序号 | 产品名称  | 单位   | 年产量 | 产品照片示例                                                                                |
|----|-------|------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 空调室外机 | 万台/年 | 190 |    |
| 2  | 空调室内机 | 万台/年 | 190 |   |
| 3  | 整体式空调 | 万台/年 | 20  |  |

#### 5、主要设备

本项目主要生产设备清单见下表。

表 2-4 主要设备清单

| 序号  | 名称                 | 单位 | 数量 | 规格型号或功率 | 使用工序 | 位置                  |
|-----|--------------------|----|----|---------|------|---------------------|
| 1.  | 底盘-连接模 500T        | 台  | 3  | 60kW    | 冲压   | 钣金<br>冲压<br>焊接<br>区 |
| 2.  | 底盘脚-连接模 200T*1 出 2 | 台  | 2  | 40kW    |      |                     |
| 3.  | 前面板-机械手 250T*5 工序  | 台  | 5  | 40kW    |      |                     |
| 4.  | 顶盖-机械手 200T*5 工序   | 台  | 4  | 40kW    |      |                     |
| 5.  | 右侧板-连接模 400T       | 台  | 4  | 40kW    |      |                     |
| 6.  | 左立柱-连接模 315T       | 台  | 3  | 40kW    |      |                     |
| 7.  | 阀座板-连接模 400T*1 出 2 | 台  | 2  | 40kW    |      |                     |
| 8.  | 电机支架-连接模 400T      | 台  | 3  | 60kW    |      |                     |
| 9.  | 中隔板-连接模 500T       | 台  | 4  | 60kW    |      |                     |
| 10. | 电气板-连接模 200T       | 台  | 2  | 40kW    |      |                     |
| 11. | 电容夹-连接模 160T       | 台  | 1  | 40kW    |      |                     |
| 12. | 两器端板--连接模 200T     | 台  | 2  | 40kW    |      |                     |
| 13. | 底盘脚压机螺杆焊接线         | 台  | 3  | 20kW    | 焊接   |                     |



|     |              |   |     |                         |       |                |
|-----|--------------|---|-----|-------------------------|-------|----------------|
| 14. | 喷粉线          | 套 | 1   | 250kW(喷枪 4 个)           | 喷粉    | 喷涂             |
|     | 固化炉          | 个 | 1   | 35m*4.8m*4m/80<br>万大卡   | 固化    |                |
| 15. | 翅片高冲         | 台 | 22  | 72 kW                   | 冲片    | 两器<br>加工区      |
| 16. | 胀管机          | 台 | 22  | 30 kW                   | 胀管    |                |
| 17. | 长 U 弯管机      | 台 | 22  | 36 kW                   | 弯管    |                |
| 18. | 脱脂炉          | 台 | 8   | 15m*2.5m*2.5m/31<br>万大卡 | 脱脂    |                |
| 19. | 氦检设备         | 台 | 8   | 50 kW                   | 氦检漏   |                |
| 20. | 自动焊接机        | 台 | 8   | 2kW                     | 拼装焊接  |                |
| 21. | 焊枪           | 支 | 10  | /                       | 人工焊接  |                |
| 22. | 手动切割机        | 台 | 2   | 2 kW                    | 公共    |                |
| 23. | 仪表车床         | 台 | 2   | 3 kW                    | 公共    |                |
| 24. | 数控双管双料无屑开料机  | 台 | 3   | 7 kW                    | 弯管    | 两器<br>配管<br>车间 |
| 25. | 自动上料扩口机      | 台 | 3   | 3 kW                    | 弯管    |                |
| 26. | 自动上料缩口机      | 台 | 3   | 3 kW                    | 弯管    |                |
| 27. | 三维弯管机        | 台 | 25  | 5 kW                    | 弯管    |                |
| 28. | 气动凸点/凹点机     | 台 | 2   | 1 kW                    | 弯管    |                |
| 29. | 毛细管开料管端绕圈一体机 | 台 | 5   | 3 kW                    | 弯管    |                |
| 30. | 毛细管流量检测机     | 台 | 4   | 1 kW                    | 弯管    |                |
| 31. | 转盘式自动火焰钎焊机   | 台 | 25  | 3 kW                    | 拼装焊接  |                |
| 32. | 转盘式焊接工作台     | 台 | 35  | 3 kW                    | 拼装焊接  |                |
| 33. | 冷凝器折弯机       | 台 | 5   | 5 kW                    | 安装冷凝器 |                |
| 34. | 真空泵          | 台 | 120 | 3 kW                    | 抽真空   |                |
| 35. | 注氟机          | 台 | 10  | 8 kW                    | 注氟    |                |
| 36. | 风管报警系统       | 台 | 5   | 15 kW                   | 注氟    |                |
| 37. | 检漏仪          | 台 | 10  | 1 kW                    | 首检漏   |                |
| 38. | 安检仪          | 台 | 5   | 3 kW                    | 安检    |                |
| 39. | 外机检测系统       | 台 | 230 | 5 kW                    | 商检    |                |
| 40. | 打包机          | 台 | 10  | 2 kW                    | 包装    |                |
| 41. | 增压泵 (R32)    | 台 | 20  | 1 kW                    | 公共    |                |
| 42. | 打包机          | 台 | 8   | 3 kW                    | 包装    |                |
| 43. | 注塑机          | 台 | 11  | 190KW                   | 挤出成型  | 注塑<br>区        |
| 44. | 注塑机          | 台 | 10  | 130KW                   |       |                |
| 45. | 注塑机          | 台 | 10  | 95KW                    |       |                |
| 46. | 破碎机          | 台 | 2   | 55KW                    | 破碎    |                |
| 47. | 混料机          | 台 | 2   | 11KW                    | 混料    |                |
| 48. | 烘料机          | 台 | 31  | 12KW                    | 烘料    |                |

本项目塑料配件产能核算：

表 2-5 项目塑料配件产能核算一览表

| 序号 | 型号        | 数量<br>(台) | 单台单次最大注<br>射量 kg | 单台单次注塑成型+<br>冷却时间 s | 年工作<br>时间 h | 年设计最大加工量<br>注射量 t/a |
|----|-----------|-----------|------------------|---------------------|-------------|---------------------|
| 1  | 95K<br>W  | 11        | 0.6              | 40                  | 2800        | 1663.2              |
| 2  | 130<br>KW | 10        | 0.8              | 60                  | 2800        | 1344                |
| 3  | 190<br>KW | 10        | 1.2              | 80                  | 2800        | 1512                |

|    |    |   |   |   |        |
|----|----|---|---|---|--------|
| 合计 | 31 | / | / | / | 4519.2 |
|----|----|---|---|---|--------|

项目注塑成型原料量共计 4300t/a, 项目可破碎回用的边角料和不合格品约为 86t/a, 则项目年注塑成型量为 4386t/a。根据上表, 项目注塑成型机产能为 4519.2t/a, 本项目成型量占注塑成型机产能的 97.05%, 因此本项目注塑产品产量与注塑机设备产能是相匹配的。

## 6、主要原辅材料及能耗情况

### 6.1 原辅材料

#### (1) 原辅材料消耗量

本项目使用的钢材为镀锌钢板, 不使用不锈钢材料。注塑生产过程无需使用脱模剂, 主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2-6 本项目主要原辅材料一览表

| 序号 | 原辅材料名称            |       | 单位   | 年用量   | 最大存储量 | 状态   | 包装方式 | 储存位置      |
|----|-------------------|-------|------|-------|-------|------|------|-----------|
| 1  | 铜管 (1#电解铜)        |       | t/a  | 16000 | 1000  | 固体   | 卷盘   | 仓库        |
| 2  | 钢材 (镀锌钢板)         |       | t/a  | 45000 | 2000  | 固体   | 散装   |           |
| 3  | 铝箔 (A00 铝)        |       | t/a  | 10000 | 500   | 固体   | 散装   |           |
| 4  | 冷媒                | R32   | t/a  | 2100  | 29.81 | 液体   | 储罐   | 罐区        |
|    |                   | R410a |      | 1050  | 29.27 |      |      |           |
|    |                   | R290  |      | 350   | 15.72 |      |      |           |
| 5  | 塑料粒 (新料 HIPS、ABS) |       | t/a  | 4100  | 1000  | 固体颗粒 | 袋装   | 仓库        |
| 6  | 色母                |       | t/a  | 200   | 60    | 固体颗粒 | 袋装   | 仓库        |
| 7  | 粉末涂料              |       | t/a  | 700   | 100   | 粉末   | 袋装   | 仓库        |
| 8  | 翅片冲压油             |       | t/a  | 60    | 5     | 液体   | 桶装   | 仓库        |
| 9  | 外购零部件 (电控板、电机等)   |       | 套/年  | 400 万 | 10 万  | 固体   | 纸箱   | 仓库        |
| 12 | 焊料                |       | t/a  | 190   | 10    | 固体   | 袋装   | 仓库        |
| 13 | 机油                |       | t/a  | 1     | 0.2   | 液体   | 桶装   | 仓库        |
| 14 | 空调塑料外壳 (外购)       |       | 万套/a | 130   | 5     | 固体   | 箱装   | 仓库        |
| 15 | PMA               |       | t/a  | 33    | 5     | 固体   | 箱装   | 自建废水处理站仓库 |
| 16 | PMC               |       | t/a  | 33    | 5     | 固体   | 箱装   |           |
| 17 | 臭氧                |       | t/a  | 60    | 5     | 气体   | 储气瓶装 |           |

#### (2) 部分原辅材料理化性质说明

表 2-7 主要原辅材料理化性质一览表

| 序号 | 物料种类      | 理化性质                                                                                                                                                              |
|----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | R32 制冷剂   | 又称二氟甲烷, 是一种拥有零臭氧损耗潜势的冷却剂, 外观无色, 沸点-52℃, 凝固点-137℃, 与水部分混溶。                                                                                                         |
| 2  | R410a 制冷剂 | R410a 是由 R32 (二氟甲烷) 和 R125 (五氟乙烷) 组成的混合物而成, 主要有氢、氟和碳元素组成, 具有稳定、无毒、性能优越等特点, 同时由于不含氯元素, 故不会与臭氧发生反应, 即不会破坏臭氧层, 一种新型环保的制冷剂。外观无色, 不浑浊, 易挥发, 沸点-51.6℃, 凝固点-155℃, 不可燃, 化 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | 学性和热稳定性高。                                                                                                                                                          |         |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|---------|------------|-------|----|-------------|------|------|-----|--------------|------|-----|-------------|------|-----|-------------|------|
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | R290 制冷剂 | R290（CH3CH2CH3）属于碳氢制冷剂，对臭氧层完全没有破坏，并且温室效应亦非常小，实属当今最环保的制冷剂。R-290 制冷剂钢瓶为带压容器，且易燃易爆，储存时应远离火种、热源、避免阳光直接曝晒，通常储放于阴凉、干燥和通风的仓库内。沸点-42.12℃，凝固点-187.1℃。                       |         |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | HIPS 颗粒  | HIPS 颗粒为高抗冲聚苯乙烯，由橡胶相和连续的聚苯乙烯相构成的两相体系，已发展为世界上重要的聚合物商品，这种通用产品在冲击性能和加工性能方面有很宽的范围，使其具有广泛的应用，如用于汽车、器械、电动产品、家具、家庭用具、电信、电子、计算机、一次性用品、医药、包装和娱乐市场。熔融温度 180℃~260℃，热分解温度 280℃ |         |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ABS 颗粒   | ABS 塑料是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物，无毒、无味，外观呈象牙色半透明或透明颗粒或粉状，密度为 1.05~1.18g/cm3，收缩率为 0.4%~0.9%，吸湿率<1%，熔融温度 210℃~240℃，热分解温度 260℃。                                  |         |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 粉末涂料     | 主要成分为环氧树脂 25-35%、聚酯树脂 25-35%、硫酸钡 25-40%PE 蜡 0.3-0.4%、碳黑 1-5%。干性黑色粉抹状，无气味。挥发性：稳定、高温分解。毒性：本产品为粉状，无急性毒性。                                                              |         |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 翅片冲压油    | 以白矿油为基础油，占比为 90%~95%，其余为适量的抗磨及油性添加剂等，占比为 5~10%。无色透明液体，不溶于水，密度 0.8g/cm3，闪点 132℃，沸点 280~320℃。                                                                        |         |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
| <p>注：1、根据供应商提供的 R410a 冷媒储液罐、R32 冷媒储液罐、R290 冷媒储液罐设计参数：工作储存压力 3.3Mpa、设计温度-15℃至 55℃、储罐直径 2400mm、总高度 7500mm、材质 Q345R 钢板、壁厚满足设计压力要求≥20mm、放置方式为立式。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目使用的冷媒罐属于压力罐。</p> <p>2、根据翅片冲压油MSDS报告以及VOC检测报告，翅片冲压油挥发量未检出，参考《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号），“使用的原辅材料VOCs含量（质量比）低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。”，本项目使用的翅片冲压油属于低挥发原辅材料。</p> <p>3、根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）“粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料产品中 VOC含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。”，因此本项目粉末涂料属于低挥发原辅材料</p>  |          |                                                                                                                                                                    |         |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
| <p><b>（3）原辅材料核算</b></p> <p>1）粉末涂料</p> <p>本项目空调室内机无需喷涂，空调室外机和整体式空调所需喷涂工件尺寸和面积见下表。</p> <p><b>表 2-8 项目喷涂工件一览表</b></p> <table><tr><th>产品</th><th>工件名称</th><th>工件尺寸 mm</th><th>喷涂面积 m²</th><th>单件合计需喷涂 m²</th></tr><tr><td rowspan="4">空调室外机</td><td>底盘</td><td>850*300*1.0</td><td>0.51</td><td rowspan="4">2.39</td></tr><tr><td>底盘脚</td><td>55*2*320*1.0</td><td>0.07</td></tr><tr><td>前面板</td><td>850*500*0.6</td><td>0.85</td></tr><tr><td>顶盖板</td><td>850*300*0.8</td><td>0.51</td></tr></table> |          |                                                                                                                                                                    | 产品      | 工件名称       | 工件尺寸 mm | 喷涂面积 m² | 单件合计需喷涂 m² | 空调室外机 | 底盘 | 850*300*1.0 | 0.51 | 2.39 | 底盘脚 | 55*2*320*1.0 | 0.07 | 前面板 | 850*500*0.6 | 0.85 | 顶盖板 | 850*300*0.8 | 0.51 |
| 产品                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 工件名称     | 工件尺寸 mm                                                                                                                                                            | 喷涂面积 m² | 单件合计需喷涂 m² |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
| 空调室外机                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 底盘       | 850*300*1.0                                                                                                                                                        | 0.51    | 2.39       |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 底盘脚      | 55*2*320*1.0                                                                                                                                                       | 0.07    |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 前面板      | 850*500*0.6                                                                                                                                                        | 0.85    |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 顶盖板      | 850*300*0.8                                                                                                                                                        | 0.51    |            |         |         |            |       |    |             |      |      |     |              |      |     |             |      |     |             |      |

|           |     |              |      |      |
|-----------|-----|--------------|------|------|
| 整体式<br>空调 | 右侧板 | 340*500*0.6  | 0.34 | 3.20 |
|           | 左立柱 | 80*500*0.6   | 0.08 |      |
|           | 阀座板 | 80*200*0.8   | 0.03 |      |
|           | 底盘  | 600*600*1.2  | 0.72 | 3.20 |
|           | 外壳  | 1550*800*0.8 | 2.48 |      |

粉末涂料使用量=喷涂面积×厚度×密度/[附着率+（1-附着率）×未附着粉末回用率]

表 2-9 项目粉末涂料核算一览表

| 产品名称  | 年喷涂量（万件） | 单件喷涂面积 m <sup>2</sup> | 年喷涂面积 m <sup>2</sup> | 涂层厚度 μm | 密度 g/cm <sup>3</sup> | 利用率   | 附着率 | 用量核算 t/a | 申报量 t/a |
|-------|----------|-----------------------|----------------------|---------|----------------------|-------|-----|----------|---------|
| 空调室外机 | 190      | 2.39                  | 4541000              | 80      | 1.6                  | 0.976 | 0.6 | 596      | 700     |
| 整体式空调 | 20       | 3.2                   | 640000               | 80      | 1.6                  | 0.976 | 0.6 | 84       |         |

注：①参照《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》（粤环〔2015〕4号），静电喷涂涂料附着率约为 60~70%，本环评取 60%。

②本项目喷粉柜密闭性良好，在柜体上方设置半密闭型集气罩，对粉尘进行抽吸，作业时仅在柜体两端有少量粉尘逸散，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）表 3.3-2 粉尘收集效率取 90%，未收集到的粉末涂料沉降量按 85%计，沉降在喷粉房的粉末涂料收集后回用于项目生产，其余部分粉尘为无组织排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》布袋除尘器处理效率为 95%，则未附着粉料回用率为  $90\% \times 95\% + 10\% \times 85\% = 94\%$ ，回收利用后粉末利用率为  $60\% + 40\% \times (90\% \times 95\% + 10\% \times 85\%) = 97.6\%$ 。

③本项目使用的粉末涂料密度为 1.2~2.0g/cm<sup>3</sup>，计算时取中间值 1.6g/cm<sup>3</sup>。

本项目粉末涂料申报量为 700t/a，由上表可知，本项目粉末涂料申报量略高于估算量，综合考虑面积估算的误差、实际喷粉过程中的物料损耗等因素，可知本项目喷粉的申报用量与产品方案基本相符，较为合理。

## 6.2 能耗情况

本项目能耗情况见下表。

表 2-6 能耗情况

| 序号 | 使用能源         | 年消耗量                   |
|----|--------------|------------------------|
| 1  | 自来水          | 14422m <sup>3</sup>    |
| 2  | 电能           | 3522.45 万 kWh          |
| 3  | 天然气（供应商管道供应） | 100.8 万 m <sup>3</sup> |

根据建设单位提供资料，项目共设 1 台固化炉，8 台脱脂炉。其中固化炉燃烧机选型(万大卡)为 35 万大卡、脱脂炉燃烧机选型(万大卡)为 25 万大卡，热利用率为 92%，根据建设单位提供的天然气成分报告（详见附件 17），项目使用的天然气低位发热值为 34.24MJ/m<sup>3</sup>，固化炉年工作 2800 小时，项目脱脂工序每天工作 5 小时，脱脂炉年工作 1400 小时，则固化炉燃烧机天然气年用量为  $35 \times 4185.85 \times 2800 / 1000000 / 34.64 / 0.92 \approx 12.9$  万 m<sup>3</sup>，脱脂炉燃烧机天然气年用量为

$8 \times 25 \times 4185.85 \times 1400 / 1000000 / 34.64 / 0.92 \approx 36.8$  万  $\text{m}^3$ 。

项目自动焊接机 8 台、自动火焰钎焊机 25 台、转盘式焊接工作台 35 台、人工焊枪 10 支需要天然气燃烧供热，根据建设单位的生产经验，单台自动焊接机平均耗天然气量为  $25\text{m}^3/\text{h}$ ，单台自动火焰钎焊机平均耗天然气量为  $3\text{m}^3/\text{h}$ ，单个转盘式焊接工作台平均耗天然气量为  $2\text{m}^3/\text{h}$ ，人工补焊平均耗天然气量为  $2\text{m}^3/\text{h}$ ，项目焊接工序每天工作 5 小时，工作时间为  $1400\text{h}/\text{a}$ ，则自动焊接机使用的天然气为 28 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，自动火焰钎焊机、转盘式焊接工作台使用的天然气为 20.3 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，人工补焊使用的天然气为 2.8 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目天然气用量  $12.9+36.8+28+20.3+2.8=100.8$  万  $\text{m}^3$ 。

## 7、劳动定员及工作制度

本项目职工人数为 2000 人，年工作 280 天，实行一天一班制，每班工作 8 小时，因订单赶制等因素，平均每天加班 1~3 小时，本项目年工作时间按 2800h 计。

## 8、水平衡

### (1) 生活用水及排水

本项目员工 2000 人，约 500 人在厂内食宿。食宿员工生活用水系数参照《用水定额 第 3 部分：生活（DB44/T1461.3-2021）》表 1 居民生活用水定额分区表-城镇居民-中等城镇-定额为  $150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，食宿员工生活用水量为  $21000\text{m}^3/\text{a}$ ；不食宿员工生活用水系数参照《用水定额 第 3 部分：生活（DB44/T1461.3-2021）》附录 A 中办公楼-无食堂和浴室-先进值定额为  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，不食宿员工生活用水量为  $15000\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，生活用水量合计为  $36000\text{m}^3/\text{a}$ ；生活污水按用水量 90%计，项目的生活污水产生量为  $32400\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化、道路清洗、冲厕，参考《用水定额 第 3 部分：生活》

（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表-公共设施管理业中市内公厕用水量为  $7\text{L}/\text{人次}$ ，人次设置为 4 次/人·d，则生活冲厕用水按生活用水量为  $15680\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目生活用水量为  $36000\text{m}^3/\text{a}$ ，生活冲厕用水量为  $15680\text{m}^3/\text{a}$ ，则回用于绿化及道路清扫水量为  $16720\text{m}^3/\text{a}$ 。回用于生活冲厕用水后余下的回用水回用于厂区道路清扫及绿化，厂区道路清扫和绿化用水参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表-公共设施管理业中浇洒道路和场地、市内园林绿化用水定额先进值分别为  $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 、 $0.7\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本项目厂区道路、广场面积  $40529.22\text{m}^2$ ，绿化面积  $10397.14\text{m}^2$ ，厂区道路清扫、绿化在降雨天不工作，鹤山市 2021 年~2023 年年降雨天数范围在 84~134 天，本项目取年平均降雨天数 109 天，则道路清洗用水量为  $1.5\text{L}/$

$(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times (365\text{d}-109\text{d}) \times 40529.22\text{m}^2 = 15563.22\text{m}^3/\text{a}$ ，剩余部分用作绿化用水，则用于绿化的回用水量为  $16720\text{m}^3/\text{a}-15563.22\text{m}^3/\text{a}=1156.78\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目绿化用水需求量为  $0.7\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times (365\text{d}-109\text{d}) \times 10397.14\text{m}^2 = 1863.167\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目厂区绿化用水需求量大于回用水供给量，回用水可回用于厂区绿化用水。

使用富余的回用水  $16720\text{m}^3/\text{a}$  对厂区道路清扫和绿化，不足部分使用新鲜水对厂区道路清扫和绿化，回用水用于厂区道路清扫、绿化后，自然蒸发无废水产生。连续雨天时的回用水只回用于冲厕，回用水单产生量为  $116\text{m}^3/\text{d}$ ，冲厕用水单需求量为  $56\text{m}^3/\text{d}$ ，回用于冲厕后的回用水还有  $60\text{m}^3/\text{d}$  的余量，近年鹤山区域持续雨天数的最大值为 5 天，则连续雨天时的回用水储存量为  $300\text{m}^3$ ，建设单位拟设置可容纳  $3200\text{m}^3$  的储水池 1 个，可满足接纳连续雨天时的回用水。

远期经隔油池+三级化粪池处理达标后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理，排放量为  $32400\text{m}^3/\text{a}$ 。

## (2) 生产用水及排水

### 1) 喷淋系统用水及排水

根据《环境保护产品技术要求-工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/ T285-2006）“第I类湿式除尘装置的技术性能液气比 $\leq 2.0\text{L}/\text{m}^3$ ”，本环评按  $1.0\text{L}/\text{m}^3$  计算。

建设单位固化废气（含燃烧废气）设置 1 套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”装置，喷淋塔蓄水量约  $1.5\text{m}^3$ ，风量为  $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为  $18\text{m}^3/\text{h}$ 。脱脂、自动焊接废气（含燃烧废气）设置 1 套“油雾净化器+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”装置，喷淋塔蓄水量约  $2.5\text{m}^3$ ，风量为  $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为  $60\text{m}^3/\text{h}$ 。蒸发损失水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）进行核算，损失水量计算公式如下：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中：

$Q_e$ — 蒸发损失水量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$Q_r$ — 循环水量， $\text{m}^3/\text{h}$ ，项目喷淋循环水量分别为  $18\text{m}^3/\text{h}$ 、 $60\text{m}^3/\text{h}$ ；

$\Delta t$ — 进出水温差，项目  $\Delta t$  取  $5^\circ\text{C}$ ；

$k$ — 气温系数( $1/^\circ\text{C}$ )，按下表选用：

表 2-10 气温系数 K

| 进塔空气温度 $^\circ\text{C}$ | -10    | 0     | 10     | 20     | 30     | 40     |
|-------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| k                       | 0.0008 | 0.001 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0016 |

鹤山平均气温低于  $30^\circ\text{C}$ ，保守计算  $k$  取值 0.0015，由公式计算可知，2 套喷淋塔损失

水量分别为 $0.135\text{m}^3/\text{h}$ 、 $0.45\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作2800小时，需定期补充新鲜水，年损耗补充新鲜水量共约为 $1638\text{m}^3/\text{a}$ 。

建设单位拟每2个月更换1次喷淋塔用水，废水产生量分别为 $9\text{m}^3/\text{a}$ 、 $15\text{m}^3/\text{a}$ ，合计新鲜水用量为 $1662\text{m}^3/\text{a}$ 。其中脱脂、自动焊接废气喷淋塔废水中因含有少量废翅片冲压油， $15\text{m}^3/\text{a}$ 喷淋更换废水拟作为危险废物交由有资质单位处理；固化废气喷淋塔产生的喷淋更换废水约 $9\text{m}^3/\text{a}$ ，定期交由零散废水单位外运处置。

## 2) 冷却循环水用水

本项目注塑工序需使用循环水冷却，项目设置两座冷却塔，冷却水循环使用不外排，循环水量分别为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 、 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，项目年工作2800h，循环水总量为 $196000\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却循环水蒸发损失量按1%计，则冷却循环水补水量为 $1960\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 3) 厂区绿化用水

厂区绿化用水参考《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表A.1 服务业用水定额表-公共设施管理业中市内园林绿化用水定额先进值为 $0.7\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本项目厂区绿化面积 $10397.14\text{m}^2$ ，则绿化总用水量为 $0.7\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d}) \times (365\text{d}-109\text{d}) \times 10397.14\text{m}^2 = 1863.167\text{m}^3/\text{a}$ ，经上文计算，本项目仍需要补充 $1863.167\text{m}^3/\text{a}-1156.78\text{m}^3/\text{a}=706.387\text{m}^3/\text{a}$ 新鲜水用于厂区绿化。

本项目水平衡图见下图。

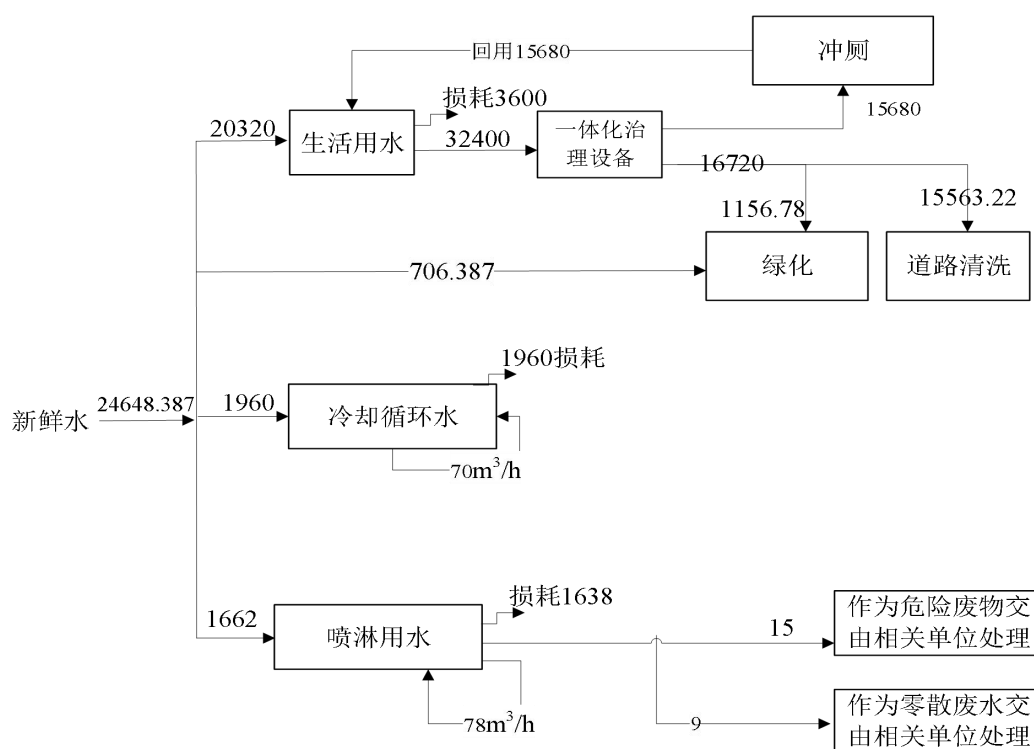


图 2-1 非雨天时全厂水平衡图（单位  $\text{m}^3/\text{a}$ ）

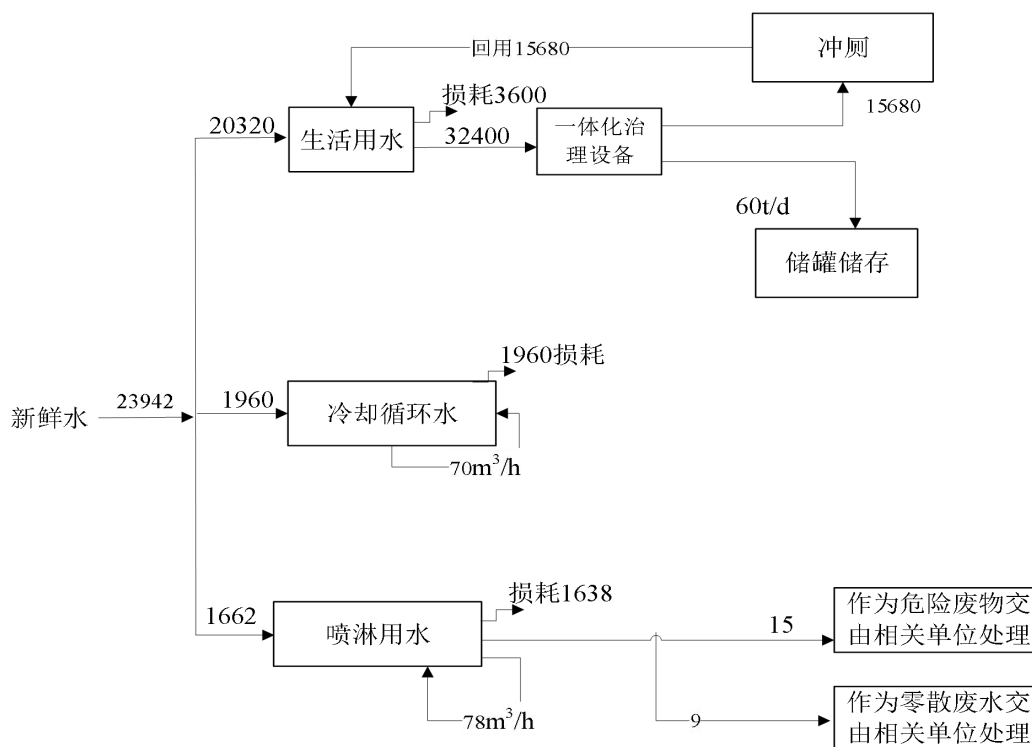


图 2-1 雨天时全厂水平衡图（单位  $\text{m}^3/\text{a}$ ）

本项目注塑、固化、脱脂工序有机废气平衡见表 2-11。

表 2-11 有机废气平衡表

| 污染物        |               | 非甲烷总烃  |       |       |
|------------|---------------|--------|-------|-------|
| 产生工序       |               | 注塑     | 固化    | 脱脂    |
| 产生量 t/a    |               | 10.386 | 0.821 | 5.4   |
| 无组织逸散量 t/a |               | 3.635  | 0.041 | 0.27  |
| 收集量        | 废气治理设施处理量 t/a | 5.401  | 0.624 | 4.104 |
|            | 排气筒排放量 t/a    | 1.350  | 0.156 | 1.026 |

## 8、厂区平面布置

厂区总占地面积为  $133333\text{m}^2$ 。主体建设为联合厂房一、联合厂房二、联合厂房三、仓库一、仓库二、宿舍一、宿舍二。其中联合厂房一、仓库一和仓库二作为成品仓库，联合厂房二作为原材料仓库和注塑车间，联合厂房三作为生产车间（一层分设钣金加工及表面处理、两器生产和两器总装，二层作为整机总装车间）。厂区东、北面为山地，南、西面为水塘。厂区及厂房布置设计符合设计规范，能满足项目生产要求和相关环保



|  |                |
|--|----------------|
|  | 要求，厂区平面布置图见附图。 |
|--|----------------|

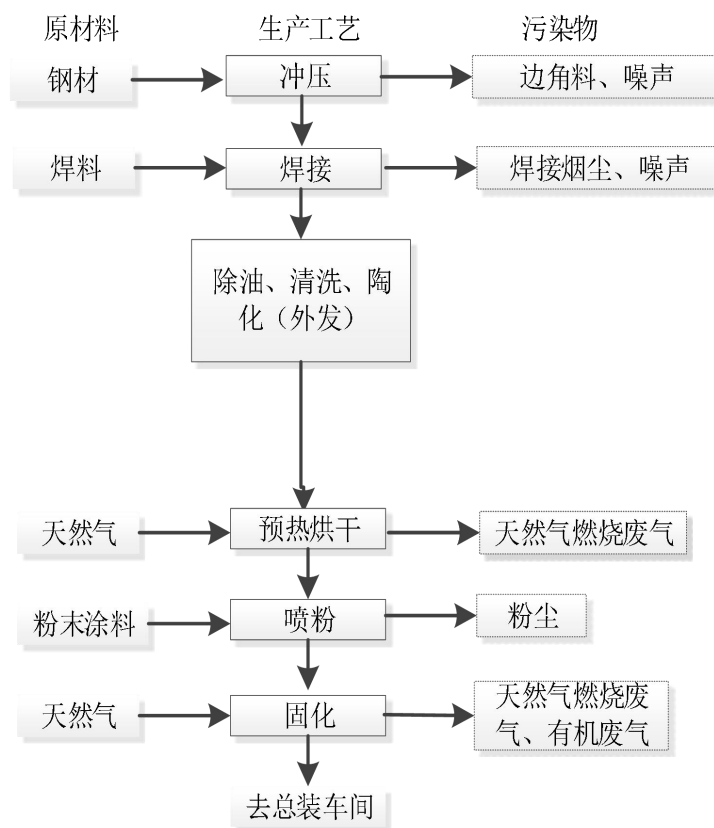


图 2-2 钣金工艺流程图

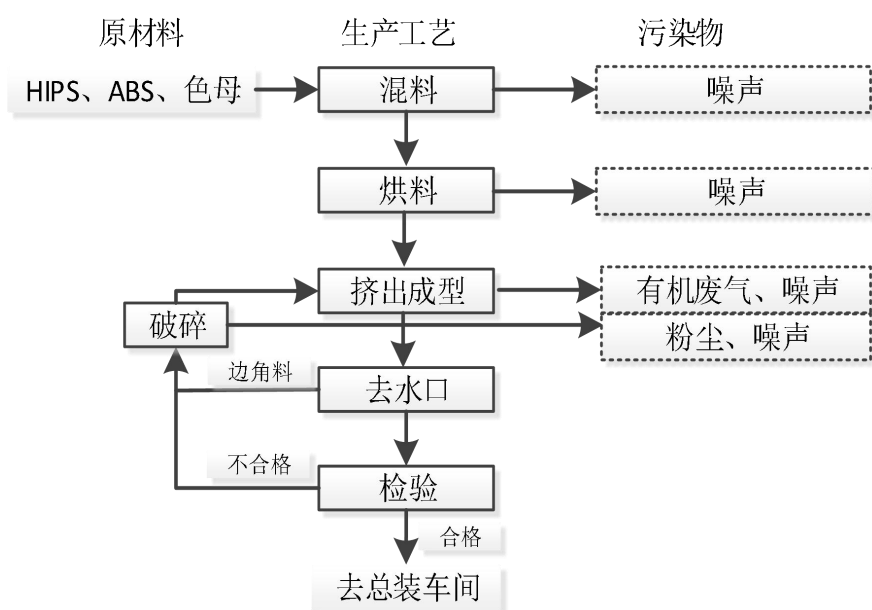


图 2-3 注塑工艺流程图

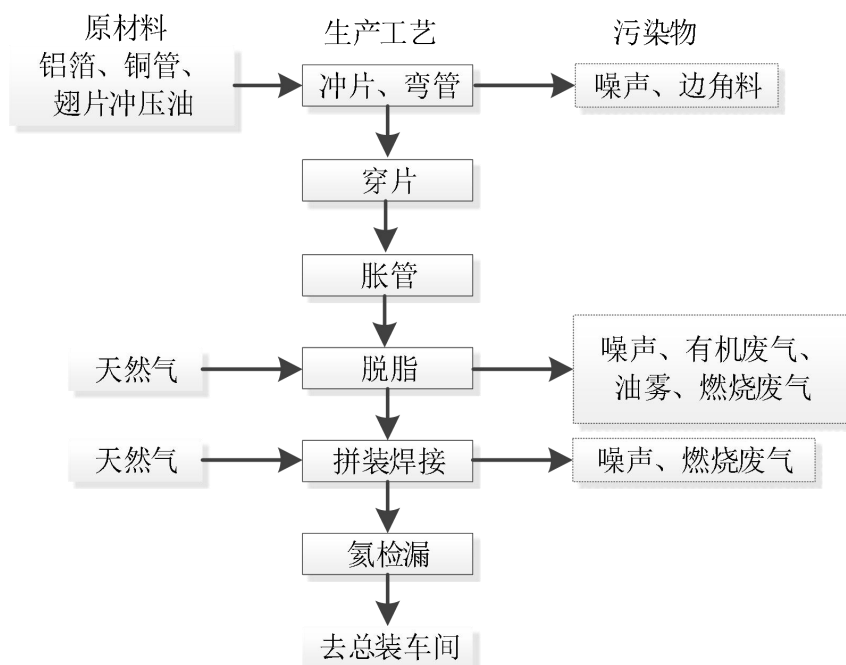
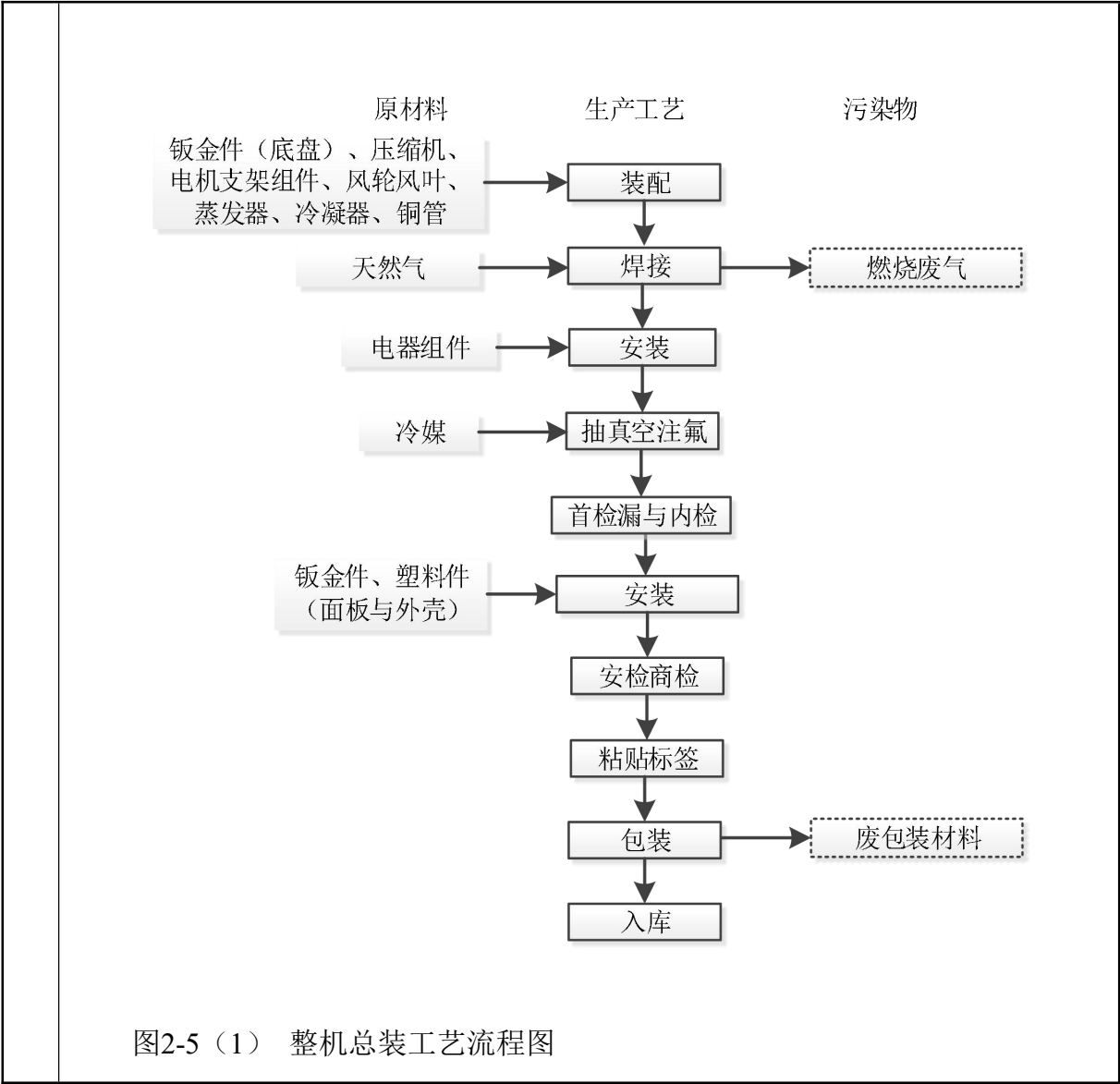
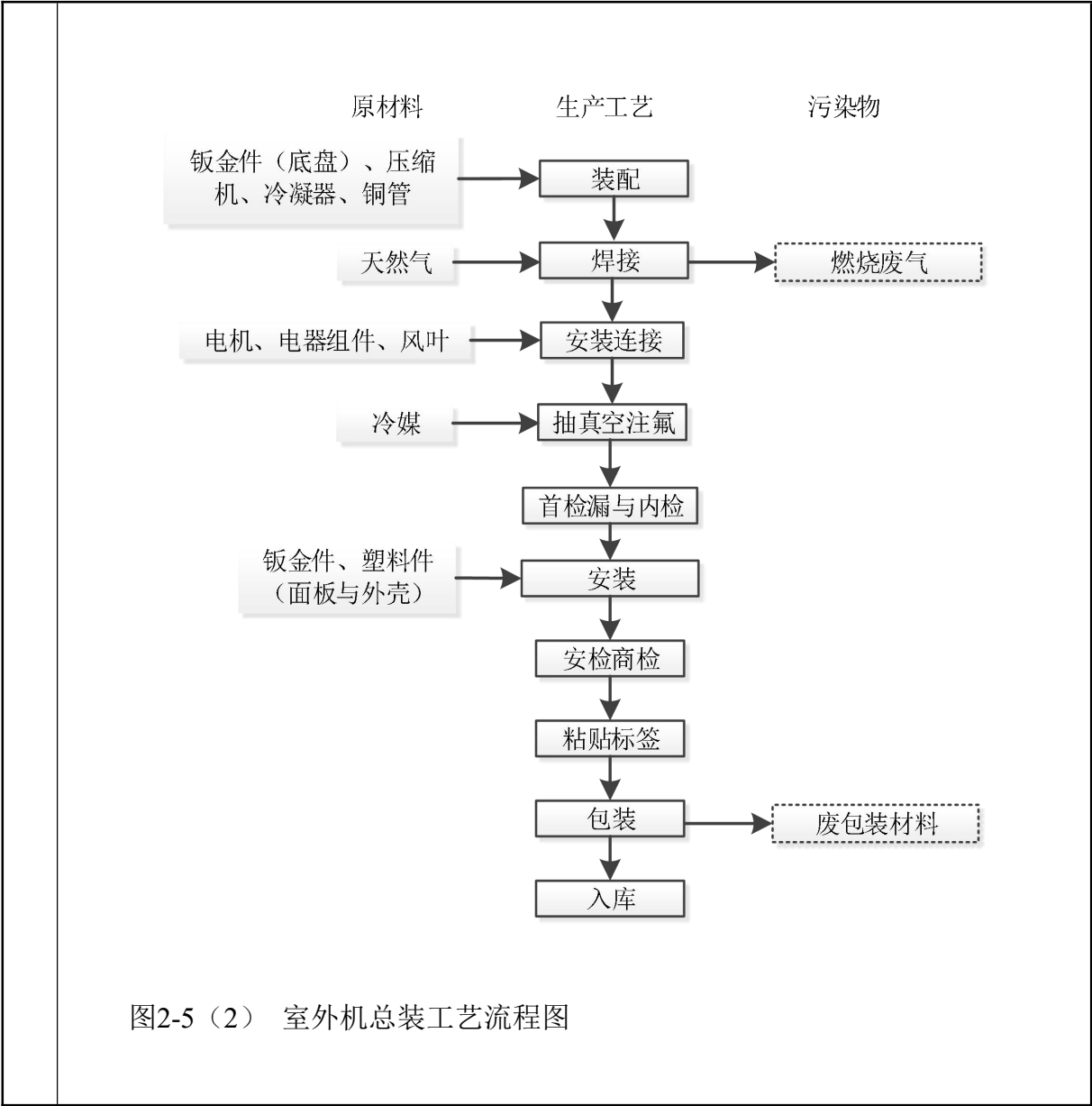
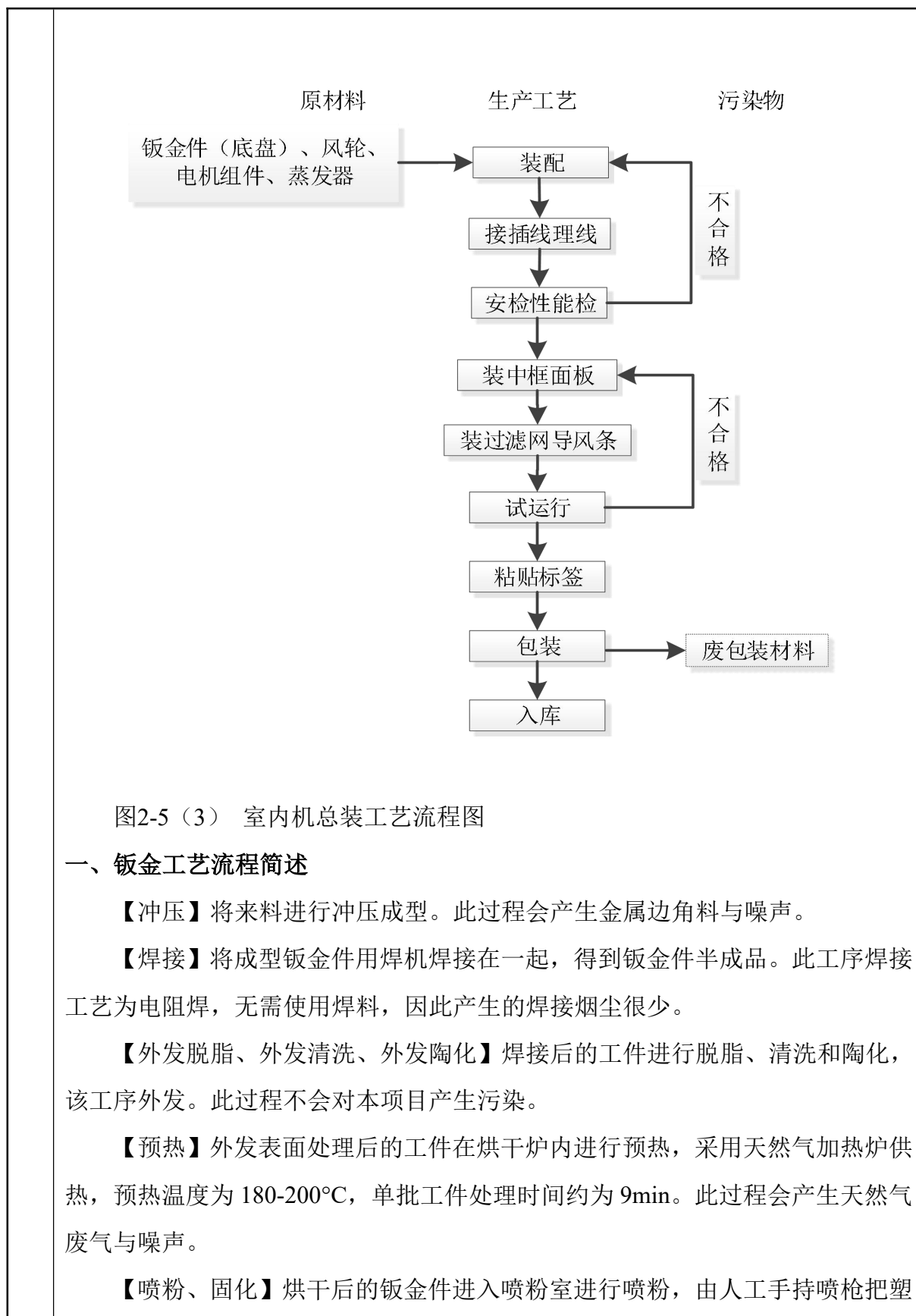


图 2-3 两器工艺流程图







|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>粉喷涂到工件的表面，形成粉状涂层。喷粉后钣金件进入固化炉进行固化，固化温度为 220℃，经高温烘烤，使塑粉熔融、流平、固化在工件表面，从而形成一定厚度的膜。固化后的工件进行自然冷却。喷粉过程会产生喷粉粉尘，固化过程会产生固化废气、天然气燃烧废气与噪声。</p> <p>【检验入库】将冷却后钣金件经工人检验，不合格钣金件重新进行喷粉，合格品入库暂存。</p> <p><b>二、注塑工艺流程简述</b></p> <p>【混料、烘料】将各种塑料原料按照比例进行混合并烘干。此过程会产生噪声。</p> <p>【挤出成型】将塑料原料进行熔融塑化并使之均匀化，然后借助螺杆向塑化好的物料施加压力，迫使高温熔体充入到模具中。挤出成型工序温度一般控制在 180℃~220℃。注塑过程使用循环水对设备进行间接冷却。此过程会产生注塑废气与噪声。</p> <p>【去水口】人工对塑料件进行去水口处理。此过程会产生塑料边角料，边角料经破碎机破碎后回用。</p> <p>【检验入库】人工检验合格品入库暂存备用，不合格品经破碎机破碎后回用于生产。</p> <p><b>三、两器工艺生产流程简述</b></p> <p>【冲片】翅片由铝箔通过翅片高冲冲压形成。会产生金属边角料与噪声。</p> <p>【弯管】铜管经弯管机折弯制作空调弯管。此过程会产生金属边角料与噪声。</p> <p>【穿片、胀管】人工将铜管穿过翅片，再利用胀管机对铜管进行胀管，使铝箔片固定在铜管上；此过程会产生噪声。</p> <p>【脱脂】采用真空脱脂炉去除工件表面沾有的翅片冲压油，脱脂炉使用天然气作为燃料间接供热。脱脂过程中粘附在工件表面的翅片冲压油全部汽化挥发，此过程会产生脱脂废气、天然气燃烧废气与噪声。</p> <p>【拼装焊接】将铜弯管、铜管配件等材料插到脱脂后的铝箔串片弯管上，使用自动焊接机进行气焊，焊接后人工补焊。此过程会产生天然气燃烧废气与噪声。</p> <p>【氦检漏】检查两器各管路的密闭性，本项目采用氦检。检查合格的冷凝器</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

和蒸发器去到组装区。

#### 四、总装工艺流程简述

**室内机：**将生产的钣金件、塑料件、蒸发器和各种外购配件进行装配，装配好后进行安检、试运行，合格的产品贴上标签后包装入库。

**室外机：**将生产的钣金件、塑料件、冷凝器和各种外购配件进行装配，装配过程中有部分板、管组件需要通过火焰焊进行焊接，焊接后的组件再安装上电机、电器组件和风叶，再对冷凝器进行抽真空和注氟，检漏内检合格后安装面板与外壳。安检商检合格后贴上标签包装入库。

**整机：**整机总装工艺与室外机总装类似，需对冷凝器注入冷媒，该过程使用密闭管道进行，仅产生极少量逸散废气。

表 2-12 主要产污环节及污染因子一览表

| 污染类别 | 产污环节             | 污染因子                 | 处理方式                                |
|------|------------------|----------------------|-------------------------------------|
| 废气   | 自动火焰钎焊机、转盘式焊接工作台 | 烟尘、二氧化硫、氮氧化物         | 烟尘净化器                               |
|      | 人工焊接             | 烟尘、二氧化硫、氮氧化物         | 无组织排放                               |
|      | 底盘脚压机螺杆焊接线       | 烟尘、二氧化硫、氮氧化物         | 无组织排放                               |
|      | 破碎               | 颗粒物                  | 布袋除尘器                               |
|      | 脱脂、燃烧            | NMHC、油雾、烟尘、二氧化硫、氮氧化物 | 油雾净化器+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附              |
|      | 自动焊接机            |                      |                                     |
|      | 固化、燃烧            | NMHC、烟尘、二氧化硫、氮氧化物    | 水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附                    |
|      | 喷粉               | 颗粒物                  | 滤芯除尘器                               |
|      | 注塑               | NMHC<br>臭气浓度         | 二级活性炭                               |
|      | 冷媒储存             | NMHC、氟化物             | 无组织排放                               |
|      | 冷媒装卸             | NMHC、氟化物             | 无组织排放                               |
|      | 食堂               | 油烟                   | 静电油烟净化器                             |
| 废水   | 员工生活             | 生活污水                 | 隔油池+三级化粪池+一体化治理设备                   |
|      | 冷却循环水            | 冷却循环水                | 循环使用，不外排                            |
|      | 废气治理             | 喷淋废水                 | 脱脂喷淋塔废水作为危险废物委外处置；固化喷淋塔废水作为零散废水委外处置 |
| 噪声   | 生产设备             | 等效 A 声级              | 合理布局、利用墙体隔声                         |
| 固废   | 生活垃圾             | 员工办公、生活              | 环卫部门定期清运                            |



|               |                   |      |                |                                                    |                   |
|---------------|-------------------|------|----------------|----------------------------------------------------|-------------------|
|               |                   | 一般固废 | 来料、包装          | 废包装材料                                              | 统一收集后由回收公司回收利用    |
|               |                   |      | 机加工            | 金属边角料和金属屑                                          |                   |
|               |                   |      | 焊接             | 废焊料                                                |                   |
|               |                   |      | 纯水制备           | 废膜、废滤料                                             |                   |
|               |                   |      | 检验             | 不合格品                                               | 破碎后回用于生产          |
|               |                   |      | 去水口            | 塑料边角料                                              |                   |
|               |                   | 危险废物 | 废气处理、设备维护、生产过程 | 废包装桶、废机油<br>废机油桶、含油废抹布、废活性炭、<br>废水处理污泥、废翅片冲压油、喷淋废水 | 定期交由第三方有危废资质的单位处置 |
| 项目有关的原有环境污染问题 | 项目为新建项目，不存在原有污染源。 |      |                |                                                    |                   |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

根据《江门市环境空气质量功能区划图（2024 修订）》，项目所在地属环境空气质量二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，项目所在地鹤山市 2024 年空气质量有所改善，空气质量优良天数占 90.1%，具体环境空气质量状况见下表 3-1。

表 3-1 鹤山市空气质量现状评价表

| 项目 | 污染物           | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> | CO             | O <sub>3</sub>        | 优良<br>天数<br>比例<br>(%) |
|----|---------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
|    | 指标            | 年平均质量浓度         | 年平均质量浓度         | 年平均质量浓度          | 年平均质量浓度           | 日均值第 95 百分位数浓度 | 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度 |                       |
|    | 2024 年 1-12 月 | 8               | 24              | 39               | 24                | 1000           | 169                   | 87.2                  |
|    | 标准值           | 60              | 40              | 70               | 35                | 4000           | 160                   | /                     |
|    | 达标情况          | 达标              | 达标              | 达标               | 达标                | 达标             | 不达标                   | /                     |

根据《2024 年江门市环境质量状况公报》可知，鹤山市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准年平均浓度限值的要求，数据表明项目所在区域为达标区。

TSP 环境质量现状监测数据引用《鹤山市德宝机动车配件有限公司现状检测》（报告编号：CNT202303501）数据（详见附件 5）。引用监测点位为距离本项目所在地约 1560m 的三里村，采样时间为 2023 年 8 月 27 日至 2023 年 8 月 29 日，引用监测数据的监测点三里村与本项目距离小于 5 千米，监测时间距今小于 3 年，符合文件要求，其监测结果见下表。

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

| 监测点 | 监测时段                  | 监测因子 | 评价标准μg/m <sup>3</sup> | 监测浓度范围μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度占标率(%) | 超标率(%) | 达标情况 |
|-----|-----------------------|------|-----------------------|-------------------------|------------|--------|------|
| 三里村 | 2023.08.27-2023.08.29 | TSP  | 300                   | 58~65                   | 21.3       | 0      | 达标   |

由上表可知，项目所在区域 TSP 的 24h 平均浓度值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

2、地表水环境质量现状

项目附近水体为雅瑶河，根据《关于雅瑶河、泥海水水环境功能区划执行标准的复函》，在新的环境质量和功能区划颁布前，泥海水、雅瑶河建议均执行《地表

区域环境质量现状

水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。雅瑶河是珠江水系潭江的支流，发源于广东省鹤山县观音帐，流经雅瑶区的水沙、那水、雅瑶圩，经新会县棠下区汇入天沙河出潭江。由于雅瑶河未划定水功能区划，且雅瑶河汇入天沙河，天沙河执行IV类标准。根据江门市生态环境局 2025 年 10 月 23 日发布的《2025 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》（链接：[http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post\\_3383400.html](http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_3383400.html)）天沙河雅瑶桥下考核断面水质现状为IV类标准，达到水质目标IV类标准要求，表明天沙河雅瑶桥下范围为地表水环境达标区。

表 3-3 2025 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报（节选）

|   |    |     | 江门市        |       |       |   |   |   |
|---|----|-----|------------|-------|-------|---|---|---|
|   | 20 |     | 开平市        | 曲水    | 潭碧线一桥 | Ⅲ | Ⅲ | — |
|   | 21 |     | 鹤山市        | 天沙河干流 | 雅瑶桥下  | Ⅳ | Ⅳ | — |
|   | 22 |     | 蓬江区        | 天沙河干流 | 江咀    | Ⅳ | Ⅳ | — |
| 六 | 23 | 天沙河 | 蓬江区        | 天沙河干流 | 白石    | Ⅲ | Ⅲ | — |
|   | 24 |     | 蓬江区<br>鹤山市 | 泥海水   | 玉岗桥   | Ⅳ | Ⅳ | — |
|   | 25 |     | 蓬江区        | 泥海水   | 苍溪    | Ⅳ | Ⅳ | — |
| 七 | 26 | 莲塘水 | 开平市        | 莲塘水干流 | 急水田   | Ⅱ | Ⅱ | — |

监测结果表明，天沙河干流雅瑶桥下断面的水质在 2025 年第三季度能满足《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》的 IV 类标准目标，项目所在区域地表水环境质量达标。

### 3、声环境质量现状

根据《江门市声环境功能区划》（江环[2019]378 号），项目所在地尚未划分声环境功能区；根据附图 6 注释留白区域暂按 2 类区管理，因此项目所在地属 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故无需对项目周边环境进行声环境质量现状监测。

### 4、土壤、地下水环境

本项目排放的废气不含重金属，不属于土壤、地下水污染指标，本项目运营期间，全厂地面已硬底化处理，且对可能发生泄漏事故的风险源配套相应的风险防控措施，可认为不存在土壤、地下水环境污染途径，因此不需要进行地下水、土壤环境现状调查。

### 5、生态环境

项目位于鹤山市雅瑶镇朝阳大道 22 号之三（自编号 02），本项目用地范围内无生

|           | <p>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），本项目无需开展生态现状调查。</p> <p><b>6、电磁辐射</b></p> <p>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，因此不需开展电磁辐射现状监测与评价。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |    |    |    |    |    |    |   |      |     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|---|------|-----|
| 环境保护目标    | <p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>根据现场勘查，本项目厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标。</p> <p><b>2、地下水环境保护目标</b></p> <p>根据现场勘查，本项目厂界外 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>3、噪声环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>4、生态环境保护目标</b></p> <p>应保护本项目建设地块的生态环境，使其能实现生态环境的良性循环，不对现有的生态环境造成大面积的破坏。本项目为新建项目，用地范围内无生态环境保护目标。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |    |    |    |    |    |    |   |      |     |
| 污染物排放控制标准 | <p><b>评价适用标准</b></p> <p>项目施工期粉尘执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值 1.0mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)标准，标准值如表 3-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 建筑施工现场界环境噪声排放标准（dB(A)）</b></p> <table border="1"> <tr> <th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> <tr> <td>限值</td><td>70</td><td>55</td></tr> </table> <p><b>1、水污染物控制标准</b></p> <p>本项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化治理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）表 1 城市绿化、道路清扫要求的限值和冲厕限值标准的较严者后回用于园区绿化、道路清洗、冲厕，远期经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 项目近期生活污水回用标准 单位：mg/L，pH 除外</b></p> <table border="1"> <tr> <th>环</th><th>选用标准</th><th>标准值</th></tr> </table> |     | 类别 | 昼间 | 夜间 | 限值 | 70 | 55 | 环 | 选用标准 | 标准值 |
| 类别        | 昼间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 夜间  |    |    |    |    |    |    |   |      |     |
| 限值        | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 55  |    |    |    |    |    |    |   |      |     |
| 环         | 选用标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 标准值 |    |    |    |    |    |    |   |      |     |

| 境要素 |                                                                 | pH  | BOD <sub>5</sub> | SS  | NH <sub>3</sub> -N | 动植物油 | LAS | 大肠埃希氏菌 | 总磷 |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-----|------------------|-----|--------------------|------|-----|--------|----|
| 废水  | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）表 1 城市绿化、道路清扫要求的限值和冲厕限值标准的较严者 | 6~9 | ≤10              | ≤30 | ≤8                 | -    | 0.5 | 无      | -  |

表 3-6 项目远期生活污水排放标准 单位：mg/L，pH 除外

| 环境要素 | 选用标准                   | 标准值 |                   |                  |      |                    |      |     |    |
|------|------------------------|-----|-------------------|------------------|------|--------------------|------|-----|----|
|      |                        | pH  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS   | NH <sub>3</sub> -N | 动植物油 | LAS | 总磷 |
| 废水   | （DB44/26-2001）第二时段三级标准 | 6-9 | ≤500              | ≤300             | ≤400 | -                  | ≤100 | ≤20 | -  |

## 2、大气污染物控制标准

### 2.1 有组织排放

DA001 排气筒：注塑工序产生的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 中的特别排放限值，有组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值。

DA002 排气筒：固化产生的有机废气（以 NMHC 表征）执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值，天然气燃烧产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 有组织排放执行《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）的限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准的较严者。

DA003 排气筒：本项目脱脂产生的有机废气（以 NMHC 表征）执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值；脱脂产生的油雾和焊接产生的烟尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准；天然气燃烧产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 有组织排放执行《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）的限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准的较严者

DA004排气筒：本项目喷粉产生的颗粒物有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2第二时段二级排放标准。

DA005、DA006排气筒：食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型规模单位的油烟排放标准（最高允许排放浓度限值2.0mg/m<sup>3</sup>，净化设施去除效率不低于85%）。

表 3-7 大气污染物有组织排放标准

| 污染物             | 排气筒   | 选用标准                                                                                                | 标准值                              |              |                |
|-----------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|----------------|
|                 |       |                                                                                                     | 最高允许排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排气筒高度<br>(m) | 排放速率<br>(kg/h) |
| NMHC            | DA001 | 《合成树脂工业污染物排放标准》<br>(GB31572-2015 含 2024 修改单)表 5 中特别排放限值                                             | 60                               | 15           | /              |
| 苯乙烯             |       |                                                                                                     | 20                               |              | /              |
| 丙烯腈             |       |                                                                                                     | 0.5                              |              | /              |
| 1,3-丁二烯         |       |                                                                                                     | 1                                |              | /              |
| 甲苯              |       |                                                                                                     | 8                                |              | /              |
| 乙苯              |       |                                                                                                     | 50                               |              | /              |
| 臭气浓度            |       | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)表 2 中恶臭污染物排放标准值                                                          | 2000 (无量纲)                       |              | /              |
| NMHC            | DA002 | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》<br>(DB44/2367-2022)表 1 中挥发性有机物排放限值                                              | 80                               | 15           | /              |
| 颗粒物             |       | 《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）和广东省地方标准《大气污染物排放限值》<br>(DB44/27-2001)中表 2 第二时段二级排放标准的较严者 | 30                               |              | 1.45*          |
| SO <sub>2</sub> |       |                                                                                                     | 200                              |              | 1.05*          |
| NO <sub>x</sub> |       |                                                                                                     | 120                              |              | 0.32*          |
| NMHC            | DA003 | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》<br>(DB44/2367-2022)表 1 中挥发性有机物排放限值                                              | 80                               | 25           | /              |
| 颗粒物             |       | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》<br>(DB44/27-2001)中表 2                                                            | 30                               |              | 5.95*          |
| SO <sub>2</sub> |       |                                                                                                     | 200                              |              | 3.9*           |

|                 |             |                                                           |     |    |       |
|-----------------|-------------|-----------------------------------------------------------|-----|----|-------|
| NO <sub>x</sub> |             | 第二时段二级排放标准及《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22号）的较严者 | 120 |    | 1.15* |
| 颗粒物             | DA004       | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2第二时段二级排放标准             | 120 | 15 | 1.45* |
| 食堂油烟            | DA005、DA006 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模单位的油烟排放标准                | 2.0 | 15 | /     |

注：\*根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑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”，本项目排气筒未高出200m半径范围的建筑5m以上，排放速率须按限值的50%执行。

## 2.2 无组织排放

厂界SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物执行排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值要求，厂界非甲烷总烃、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值的较严者；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）。

厂内NMHC执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值与《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无组织排放限值的较严者。

表 3-8 大气污染物无组织排放标准

| 污染源 | 污染物项目           | 排放限值<br>mg/m³ | 执行标准                                                                                                                        | 无组织排放<br>监控位置 |
|-----|-----------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 厂界  | SO <sub>2</sub> | 0.4           | 广东省《大气污染物排放限值》<br>（DB44/27-2001）第二时段无组织<br>排放浓度限值                                                                           | 在厂界设置<br>监控点  |
|     | NO <sub>x</sub> | 0.12          |                                                                                                                             |               |
|     | 氟化物             | 20μg/m³       |                                                                                                                             |               |
|     | 颗粒物             | 1.0           | 广东省《大气污染物排放限值》<br>（DB44/27-2001）第二时段无组织<br>排放浓度限值及《合成树脂工业污<br>染物排放标准》（GB31572-2015 含<br>2024 年修改单）表 9 企业边界大气<br>污染物浓度限值的较严者 |               |
|     | 非甲烷总烃           | 4.0           |                                                                                                                             |               |
|     | 臭气浓度            | 20<br>（无量纲）   | 《恶臭污染物排放标准》<br>（GB14554-93）表 1 中新改扩建项<br>目厂界二级标准值                                                                           |               |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |                 |    |                                                                                                            |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                       | 厂内                                                                                                                                                                                                 | NMHC            | 6  | 《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 无组织排放限值及《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区 VOCs 无组织排放限值 | 在厂房外设置监控点 |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |                 | 20 |                                                                                                            |           |
| 3、噪声污染物控制标准                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |                 |    |                                                                                                            |           |
| 营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区排放限值：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。                                                  |                                                                                                                                                                                                    |                 |    |                                                                                                            |           |
| 表 3-9 项目厂界环境噪声排放标准                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |                 |    |                                                                                                            |           |
| 环境要素                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    | 选用标准            |    | 标准值                                                                                                        |           |
| 噪声                                                                                                                    | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）                                                                                                                                                                     | 标准 dB(A)<br>2 类 |    | 昼间                                                                                                         | 夜间        |
|                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    |                 |    | 60                                                                                                         | 50        |
| 4、固体废弃物污染物控制标准                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                    |                 |    |                                                                                                            |           |
| 固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。 |                                                                                                                                                                                                    |                 |    |                                                                                                            |           |
| 总量控制指标                                                                                                                | 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的规定，广东省对化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）、氨氮（NH <sub>3</sub> -N）、氮氧化物（NO <sub>x</sub> ）、挥发性有机物（TVOC）四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。                                                 |                 |    |                                                                                                            |           |
|                                                                                                                       | 1、水污染排放总量控制指标                                                                                                                                                                                      |                 |    |                                                                                                            |           |
|                                                                                                                       | 本项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化治理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）表 1 城市绿化、道路清扫要求的限值和冲厕限值标准的较严者后回用于园区绿化、道路清洗、冲厕，远期经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理。无需另行申请总量指标。 |                 |    |                                                                                                            |           |
|                                                                                                                       | 2、大气污染排放总量控制指标                                                                                                                                                                                     |                 |    |                                                                                                            |           |
|                                                                                                                       | 本项目 VOCs 排放总量为 6.155 t/a（其中 VOCs 有组织排放量 2.276t/a，VOCs 无组织排放量 3.879t/a）、NO <sub>x</sub> 排放总量为 1.885t/a，需向当地政府申请 VOCs 总量控制指标为 6.155t/a、NO <sub>x</sub> 总量控制指标为 1.885t/a。                             |                 |    |                                                                                                            |           |



#### 四、主要环境影响和保护措施

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期环境保护措施 | <p>一、施工期大气环境污染影响分析和保护措施</p> <p>1、施工期废气污染源</p> <p>施工废气主要来源于工地道路扬尘、材料的搬运和装卸扬尘、土方黄砂的堆放扬尘、施工作业场地扬尘等；工程机械、汽车排放尾气；装修过程中产生的油漆废气。</p> <p>（1）扬尘</p> <p>一般而言，施工期间使用的挖掘机、推土机等重型机车在运行时排放的燃烧废气和扬尘会对周围环境造成影响。其中施工期对周围环境影响最大的是扬尘。建筑施工工地扬尘主要包括工地道路扬尘、材料的搬运和装卸扬尘、土方黄砂的堆放扬尘、施工作业场地扬尘等。</p> <p>据相关施工现场的有关调查监测资料，施工场界 TSP 浓度为 <math>1.26\text{mg}/\text{m}^3 \sim 2.38\text{mg}/\text{m}^3</math>，平均为 <math>1.78\text{mg}/\text{m}^3</math>；施工场界下风向 10m 处，TSP 浓度为 <math>0.54\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.67\text{mg}/\text{m}^3</math>，平均为 <math>0.61\text{mg}/\text{m}^3</math>；施工场界下风向 30m 处，TSP 浓度为 <math>0.46\text{mg}/\text{m}^3 \sim 0.59\text{mg}/\text{m}^3</math>，平均为 <math>0.52\text{mg}/\text{m}^3</math>，均超过 <math>0.30\text{mg}/\text{m}^3</math> 的日均值评价标准。</p> <p>施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距離、道路路面、行驶速度有关。如果在施工期间对车辆行驶的路面洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，扬尘减少 70% 左右。项目施工中，施工场地周围均设有围墙，建筑楼房外围时设有防尘网等防尘措施，因此，施工现场产生的粉尘对施工现场外的空气质量及主要环境保护目标不会造成大的影响，并且这种影响将随工程量的逐步减少而减小，至施工结束而完全消失。</p> <p>（2）机械设备和车辆废气</p> <p>施工过程中，燃油机械设备以及车辆排放废气的主要污染物是 NOX，CO，SO<sub>2</sub>，对于这些废气，可以通过加强运行管理减低其影响，如要求运货车辆在停定后将引擎关掉，避免产生不必要的尾气。</p> <p>（3）装修废气</p> <p>装修阶段使用涂料、粘合剂、夹板等由于有机溶剂挥发而产生无组织排放的废气；油漆废气中的有机溶剂、稀释剂（一般为酯类、酮类、芳香烃类、醇醚类、烷烃类等）等容易挥发，会对周围环境产生一定的影响。</p> <p>2、施工期大气环境污染保护措施</p> <p>①合理安排施工现场，所有的砂石料应统一堆放、保存，应尽可能减少堆场数量</p> |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

并时运走处理好，并加棚布等覆盖；水泥等粉状材料运输应罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并配备可靠的防扬尘措施。

②谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，车辆不得带泥沙出现场。并指定专人对附近的运输道路定期喷水，使其保持一定的湿度，防止道路扬尘。

③开挖的土方及建筑垃圾及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

④施工现场设置屏障，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘影响及缩小施工扬尘扩散范围。

⑤当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业，并对堆存的砂、粉建筑材料进行遮盖。

⑥充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即种植植被，恢复原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化或采取防尘措施。

⑦规划好施工车辆的运行路线，尽量避开生活区和人流密集的交通要道，避免交通阻塞及注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

⑧装修阶段的油漆废气，为无组织排放，因此装修期间，应采用环保材料并加强室内通风换气，油漆结束以后，也应每天进行通风换气。

## （二）施工期水环境污染影响分析和保护措施

### 1、施工期废水污染源

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工产生的废水。施工废水主要包括土石方阶段排水，结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。

#### （1）施工废水

施工废水主要来源于地面冲洗废水和设备清洗废水等施工过程，施工期废水中主要污染物是SS、石油类等。砼拌和系统冲洗废水的特性是悬浮物浓度较高，根据同类工程施工废水监测资料：砼拌和系统料斗冲洗废水悬浮物浓度高达20000mg/L，pH值9~12；含油废水主要来自小型施工机械的维修及冲洗，其SS最大浓度约2000mg/L、石油类浓度约20mg/L。施工期施工场地设置临时隔油污水沉淀池对生产废水进行处理后回用，不外排。

## (2) 生活污水

根据建设单位提供资料，本项目工程施工人员计划 50 人左右，项目不设施工营地和厨房，施工人员食宿依托周边民房。本项目无需设置生活污水处理装置。

### 2、施工期水环境保护措施

①施工现场应设置临时隔油池、沉淀池，施工机械设备的清洗废水经油水分离器、沉淀池处理后回用于现场的道路浇洒等。

②施工现场应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后用于场地洒水抑尘。施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。

③施工机械应设专门的冲洗场所，对冲洗废水采取隔油、沉淀处理。

④使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油，避免含油污水流入附近水体造成污染。

## (三) 施工期声环境污染影响分析和保护措施

### 1、施工期噪声污染源

施工期噪声污染源主要为施工期四个阶段产生的噪声。

土方工程阶段：主要包括土方石方等。主要噪声源是施工机械（如挖掘机、推土机、装卸机以及各种运输车辆等），这类施工机械绝大部分是移动性声源。

基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。基础工程阶段的主要噪声源是打桩机，以及一些风镐、移动式空压机等。这些声源基本都是一些固定声源，其中以打桩机为最主要的声源，虽然施工时间占整个建筑施工周期比较小，但其噪声较大，危害较为严重。

主体工程阶段：包括钢筋混凝土工程、钢木工程、砌体工程和装修等。结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多。主要声源有各种运输设备，如汽车吊车、塔式中车、运输平台、施工电梯等。结构工程设备如混凝土搅拌机、振捣棒、水泥搅拌和运输车辆等。装修阶段主要噪声源包括云石机、角磨机、吊车等。

收尾工程阶段：包括回填土方、修路、清理现场等。扫尾阶段主要为道路绿化，清理现场等，一般为人工手动服务，不存在大型机械施工。

根据对建筑施工噪声的分类和主要噪声源的分析，可以得出建筑施工噪声源主要为施工机械噪声，如挖土机械、打桩机械、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大是机械噪声，多为点声源。根据《环境噪声及振动

控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工阶段常见施工设备的噪声源强见下表。

表 4-1 各施工阶段主要噪声源情况

| 序号 | 设备名称   | 距声源 5m | 距声源 10m | 序号 | 设备名称    | 距声源 5m | 距声源 10m |
|----|--------|--------|---------|----|---------|--------|---------|
| 1  | 液压挖掘机  | 82-90  | 78-86   | 9  | 振动夯锤    | 92-100 | 86-94   |
| 2  | 电动挖掘机  | 80-86  | 75-83   | 10 | 静力压桩机   | 70-75  | 68-73   |
| 3  | 轮式装载机  | 90-95  | 85-91   | 11 | 风镐      | 88-92  | 83-87   |
| 4  | 推土机    | 83-88  | 80-85   | 12 | 混凝土输送泵  | 88-95  | 84-90   |
| 5  | 移动式发电机 | 95-102 | 90-98   | 13 | 商砼搅拌车   | 85-90  | 82-84   |
| 6  | 各类压路机  | 80-90  | 76-86   | 14 | 混凝土振捣器  | 80-88  | 75-84   |
| 7  | 重型运输车  | 82-90  | 78-86   | 15 | 云石机、角磨机 | 90-96  | 84-90   |

## 2、施工期声环境污染保护措施

①合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，一般晚 10 点到次日早 6 点之间停止水泥振捣器、电锯、打桩机等强噪声设施作业、施工。

②施工部门应合理安排施工时间和施工场所，高噪声作业区应远离声环境敏感区（如办公楼等），并对设备定期保养，严格操作规范。

③对高噪声设备采取隔声或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。

④钢制模板在使用、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声。

⑤建议施工单位使用低噪声、低能耗的环保型施工机械，尽可能以液压工具代替气压工具。

⑥加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道和设计运输路线，尽量避免在居民区出入，一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

⑦施工单位应处理好与施工场界周围居民的关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持。避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

## （四）施工期固废污染影响分析和保护措施

### 1、施工期固体废物污染源

施工期固体废物主要来源于建筑垃圾与生活垃圾，建筑垃圾有废钢筋、包装袋、建筑边角料等。

#### （1）生活垃圾

生活垃圾来源于施工及工作人员生活过程中产生的废弃物，其成分与城市居民生活垃圾成分相似，主要包括果皮、瓜皮、菜叶、剩饭剩菜、饭盒等。据类比经验，项目每天进场施工人数 50 人，生活垃圾按 1kg/人·d 计，即生活垃圾量为 0.05t/d，建设项目预计工期为 6 个月，产生量约 9t。施工人员的生活垃圾外运到环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理。

## （2）建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。施工过程产生的建筑垃圾按照市政府有关规定将其运输到指定城市建筑垃圾填埋场进行妥善处置。

## 2、施工期固体废物污染保护措施

①对于施工人员的生活垃圾，定点设置专用容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。

②施工期建筑垃圾应采取有效措施，及时收集、清理，采取回收和综合利用等方法，充分利用资源；对不能再利用的建筑垃圾，统一收集运送至指定的处置场所。

③对施工产生的余泥、废弃材料等应尽可能利用或就地回填，或运送到园区内其他场地作为填方使用。对不能迅速找到回填工地的余泥，要申报有关管理部门，及时运走，堆放到合适的地方。

④车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；应注意做到清洁运输，运输车辆应注意保养，对开出工地的运输车辆应将外表清洗干净。

## （五）施工期生态环境影响分析和保护措施

项目厂址项目所在地因受长期人类活动的影响，未发现濒危、珍稀和其他受保护的动植物群落种类，工程施工可能会对施工工区及占地范围内的一些常见植被群落造成一定的生物量损失，但施工结束后通过采取植被恢复措施、加强本厂绿化等措施以最大限度地恢复原有生态环境，工程施工对陆生生态环境的不利影响是短期和局部的。

施工期生态保护措施如下：

（1）合理安排施工计划，协调好各施工步骤，尽量减少裸土的暴露时间，在暴雨期时，尽量用遮盖物遮盖沙石、水泥等建筑材料；

(2) 合理规划设计，尽量利用挖出的土方作为其他地方的填方，减少弃方量，基本做到填挖平衡，避免弃土的水土流失，弃方不能随意弃置于河流中或岸边，应弃于指定的弃土场；

(3) 施工场地设置沉淀池，使施工排水和路面径流经沉砂池沉淀泥沙后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉砂池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体；

(4) 严禁施工人员和施工机械在施工场地外随意乱行；

(5) 完工后及时对施工期破坏的植被进行恢复，防止对周边生态环境造成影响。

## 1、废气

### ①产污环节

表 4-2 废气产污环节一览表

| 产污工序         |       |          | 污染物          |
|--------------|-------|----------|--------------|
| 注塑           |       |          | NMHC、臭气浓度    |
| 破碎           |       |          | 颗粒物          |
| 喷粉           |       |          | 颗粒物          |
| 固化           |       |          | NMHC         |
| 脱脂           |       |          | 油雾、NMHC      |
| 天然气燃烧        | 烘干、固化 |          | 烟尘、二氧化硫、氮氧化物 |
|              | 脱脂    |          |              |
|              | 火焰焊接  | 自动焊接机    |              |
|              |       | 自动火焰钎焊机  |              |
|              |       | 转盘式焊接工作台 |              |
|              |       | 人工焊枪     |              |
| 冷媒储存、装卸废气    |       |          | NMHC、氟化物     |
| 底盘脚压机螺杆焊接线焊接 |       |          | 烟尘           |

### ②工艺废气核算情况

表 4-3 废气产排情况汇总表

| 产排污环节    | 污染物  | 排放形式 | 产生情况    |             |                        | 治理措施  |                      |        |        | 排放情况    |             |                        | 排放时间 h |
|----------|------|------|---------|-------------|------------------------|-------|----------------------|--------|--------|---------|-------------|------------------------|--------|
|          |      |      | 产生量 t/a | 最大产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m <sup>3</sup> | 工艺    | 风量 m <sup>3</sup> /h | 收集效率 % | 去除效率 % | 排放量 t/a | 最大排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> |        |
| 注塑 DA001 | NMHC | 有组织  | 6.751   | 2.411       | 80.37                  | 二级活性炭 | 30000                | 65     | 80     | 1.350   | 0.482       | 16.07                  | 2800   |
|          |      | 无组织  | 3.635   | 1.298       | /                      |       |                      |        |        | 3.635   | 1.298       | /                      |        |
|          | 臭气浓  | 有    | 少量      | /           | /                      |       |                      |        |        | 少量      | /           | /                      |        |

|             |  |                 |             |             |       |       |                                                                    |       |    |    |       |       |      |      |
|-------------|--|-----------------|-------------|-------------|-------|-------|--------------------------------------------------------------------|-------|----|----|-------|-------|------|------|
|             |  |                 | 度           | 组<br>织      |       |       |                                                                    |       |    |    |       |       |      |      |
|             |  |                 |             | 无<br>组<br>织 | 少量    | /     | /                                                                  |       |    |    |       | 少量    | /    | /    |
| 固化、燃烧 DA002 |  | NMHC            | 有<br>组<br>织 | 0.78        | 0.279 | 13.93 | 水<br>喷<br>淋<br>+<br>干<br>式<br>过<br>滤<br>+<br>二<br>级<br>活<br>性<br>炭 | 20000 | 95 | 80 | 0.156 | 0.056 | 2.79 | 2800 |
|             |  |                 | 无<br>组<br>织 | 0.041       | 0.015 | /     | /                                                                  |       | /  | /  | 0.041 | 0.015 | /    |      |
|             |  | 烟尘              | 有<br>组<br>织 | 0.035       | 0.013 | 0.63  | 水<br>喷<br>淋<br>+<br>干<br>式<br>过<br>滤<br>+<br>二<br>级<br>活           |       | 95 | 85 | 0.005 | 0.002 | 0.09 |      |
|             |  |                 | 无<br>组<br>织 | 0.002       | 0.001 | /     |                                                                    |       |    | /  | 0.002 | 0.001 | /    |      |
|             |  | SO <sub>2</sub> | 有<br>组<br>织 | 0.025       | 0.009 | 0.44  |                                                                    |       |    | /  | 0.025 | 0.009 | 0.44 |      |
|             |  |                 | 无<br>组<br>织 | 0.001       | 0.000 | /     |                                                                    |       |    | /  | 0.001 | 0.000 | /    |      |



|  |                 |      |     |       |        |        |                              |       |    |       |       |       |      |      |
|--|-----------------|------|-----|-------|--------|--------|------------------------------|-------|----|-------|-------|-------|------|------|
|  |                 | NOx  | 有组织 | 0.229 | 0.082  | 4.09   | 活性炭                          |       |    | /     | 0.229 | 0.082 | 4.09 |      |
|  |                 |      | 无组织 | 0.012 | 0.004  | /      |                              |       |    | /     | 0.012 | 0.004 | /    |      |
|  | 脱脂（包含燃烧废气）DA003 | 油雾   | 有组织 | 46.17 | 32.979 | 549.64 | 油雾净化器 + 水喷淋 + 干式过滤 + 二级活性炭吸附 | 60000 | 95 | 99.98 | 0.009 | 0.007 | 0.11 | 1400 |
|  |                 |      | 无组织 | 2.43  | 1.736  | /      |                              |       |    | /     | 2.430 | 1.736 | /    |      |
|  |                 | NMHC | 有组织 | 3.848 | 2.748  | 45.80  |                              |       |    | 80    | 0.770 | 0.550 | 9.16 |      |
|  |                 |      | 无组织 | 0.203 | 0.145  | /      |                              |       |    | /     | 0.203 | 0.145 | /    |      |
|  |                 | 烟尘   | 有组织 | 0.100 | 0.071  | 1.19   |                              |       | 95 | 85    | 0.015 | 0.011 | 0.18 |      |
|  |                 |      | 无组织 | 0.005 | 0.004  | /      |                              |       |    | /     | 0.005 | 0.004 | /    |      |

|  |                   |                 |             |       |       |      |                                                                                        |  |  |    |       |       |       |      |      |
|--|-------------------|-----------------|-------------|-------|-------|------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----|-------|-------|-------|------|------|
|  |                   | SO <sub>2</sub> | 有<br>组<br>织 | 0.070 | 0.050 | 0.84 | 水<br>喷<br>淋<br>+<br>干<br>式<br>过<br>滤<br>+<br>二<br>级<br>活<br>性<br>炭<br>吸<br>附           |  |  | /  | 0.070 | 0.050 | 0.84  |      |      |
|  |                   |                 | 无<br>组<br>织 | 0.004 | 0.003 | /    |                                                                                        |  |  | /  | 0.004 | 0.003 | /     |      |      |
|  |                   | NO <sub>x</sub> | 有<br>组<br>织 | 0.654 | 0.467 | 7.78 |                                                                                        |  |  | /  | 0.654 | 0.467 | 7.78  |      |      |
|  |                   |                 | 无<br>组<br>织 | 0.034 | 0.025 | /    |                                                                                        |  |  | /  | 0.034 | 0.025 | /     |      |      |
|  | 自动焊接（包含燃烧废气）DA003 | 烟尘<br>（焊<br>接）  | 有<br>组<br>织 | 0.631 | 0.451 | 7.51 | 油<br>雾<br>净<br>化<br>器<br>+<br>水<br>喷<br>淋<br>+<br>干<br>式<br>过<br>滤<br>+<br>二<br>级<br>活 |  |  | 65 | 98.5  | 0.010 | 0.007 | 0.11 | 1400 |
|  |                   |                 | 无<br>组<br>织 | 0.34  | 0.243 | /    |                                                                                        |  |  | /  | /     | 0.340 | 0.243 | /    |      |
|  |                   | 烟尘<br>（燃<br>烧）  | 有<br>组<br>织 | 0.052 | 0.037 | 0.62 |                                                                                        |  |  | 65 | 98.5  | 0.001 | 0.001 | 0.01 |      |
|  |                   |                 | 无<br>组<br>织 | 0.028 | 0.020 | /    |                                                                                        |  |  | /  | /     | 0.028 | 0.020 | /    |      |
|  |                   | SO <sub>2</sub> | 有<br>组<br>织 | 0.036 | 0.026 | 0.43 |                                                                                        |  |  | 65 | 0     | 0.036 | 0.026 | 0.43 |      |
|  |                   |                 | 无<br>组<br>织 | 0.020 | 0.014 | /    |                                                                                        |  |  | /  | /     | 0.020 | 0.014 | /    |      |

|  |                   |                 |     |       |       |        |       |       |    |    |       |       |       |      |
|--|-------------------|-----------------|-----|-------|-------|--------|-------|-------|----|----|-------|-------|-------|------|
|  |                   | NOx             | 有组织 | 0.341 | 0.243 | 4.05   | 活性炭吸附 |       | 65 | 0  | 0.341 | 0.243 | 4.05  |      |
|  |                   |                 | 无组织 | 0.183 | 0.131 | /      |       |       | /  | /  | 0.183 | 0.131 | /     |      |
|  | 自动火焰钎焊、转盘式焊接工作台焊接 | 烟尘（焊接）          | 无组织 | 0.582 | 0.416 | 4.72   | 烟尘净化器 | 88000 | 50 | 95 | 0.582 | 0.416 | /     | 1400 |
|  |                   | 烟尘（燃烧）          | 无组织 | 0.058 | 0.041 | 0.47   |       |       | 50 | 95 | 0.058 | 0.041 | /     |      |
|  |                   | SO <sub>2</sub> | 无组织 | 0.041 | 0.029 | 0.33   |       |       | 50 | 0  | 0.041 | 0.029 | /     |      |
|  |                   | NOx             | 无组织 | 0.380 | 0.271 | 3.08   |       |       | 50 | 0  | 0.380 | 0.271 | /     |      |
|  | 人工焊接              | 烟尘（焊接）          | 无组织 | 0.194 | 0.139 | /      | /     | /     | /  | /  | 0.194 | 0.139 | /     | 1400 |
|  |                   | 烟尘（燃烧）          | 无组织 | 0.008 | 0.006 | /      |       |       |    |    | 0.008 | 0.006 | /     |      |
|  |                   | SO <sub>2</sub> | 无组织 | 0.006 | 0.004 | /      |       |       |    |    | 0.006 | 0.004 | /     |      |
|  |                   | NOx             | 无组织 | 0.052 | 0.037 | /      |       |       |    |    | 0.052 | 0.037 | /     |      |
|  | 喷粉 DA004          | 颗粒物             | 有组织 | 189   | 67.5  | 8437.5 | 滤芯除尘  | 8000  | 90 | 99 | 1.89  | 0.675 | 84.38 | 2800 |

|              |      |     |       |       |       |       |       |     |    |       |       |      |      |
|--------------|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----|-------|-------|------|------|
|              |      |     |       |       |       | 器     |       |     |    |       |       |      |      |
|              |      | 无组织 | 21    | 7.5   | /     | 自然沉降  | /     | /   | 85 | 3.15  | 1.125 | /    |      |
| 破碎           | 颗粒物  | 无组织 | 0.054 | 0.064 | /     | 布袋除尘器 | /     | 50  | 95 | 0.028 | 0.033 | /    | 840  |
| 冷媒储存、装卸废气    | VOCs | 无组织 | 少量    | /     | /     | /     | /     | /   | /  | 少量    | /     | /    | /    |
| 底盘脚压机螺杆焊接线焊接 | 烟尘   | 无组织 | 少量    | /     | /     | /     | /     | /   | /  | 少量    | /     | /    | 2800 |
| 食堂油烟 DA005   | 油烟   | 有组织 | 0.202 | 0.18  | 11.27 | 油烟净化器 | 16000 | 100 | 85 | 0.03  | 0.027 | 1.69 | 1120 |
| 食堂油烟 DA006   | 油烟   | 有组织 | 0.176 | 0.157 | 11.22 | 油烟净化器 | 14000 | 100 | 85 | 0.026 | 0.024 | 1.68 | 1120 |

③废气达标分析

表 4-4 项目大气污染源达标分析

| 污染源 | 工序 | 污染物 | 排放量<br>t/a | 排放速率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 执行标准 | 速率限值<br>kg/h | 浓度限值<br>mg/m <sup>3</sup> | 达标情况 |
|-----|----|-----|------------|--------------|---------------------------|------|--------------|---------------------------|------|
|-----|----|-----|------------|--------------|---------------------------|------|--------------|---------------------------|------|

|       |                 |                 |        |       |        |                                                                                                 |      |           |    |
|-------|-----------------|-----------------|--------|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|----|
| DA001 | 注塑              | NMHC            | 1.350  | 0.482 | 16.07  | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 修改单）表 5 中特别排放限值                                             | /    | 60        | 达标 |
|       |                 | 臭气浓度            | /      | /     | /      | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放限值                                                           | /    | 2000（无量纲） | 达标 |
| DA002 | 固化（包含燃烧废气）      | NMHC            | 0.156  | 0.056 | 2.79   | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值                                              | /    | 80        | 达标 |
|       |                 | 颗粒物             | 0.012  | 0.004 | 0.22   | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准及《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）的较严者 | 1.45 | 30        | 达标 |
|       |                 | SO <sub>2</sub> | 0.057  | 0.020 | 1.02   |                                                                                                 | 1.05 | 200       | 达标 |
|       |                 | NO <sub>x</sub> | 0.529  | 0.189 | 9.45   |                                                                                                 | 0.32 | 120       | 达标 |
| DA003 | 脱脂、自动焊接（包含燃烧废气） | 颗粒物             | 0.060  | 0.021 | 0.35   | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准及《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）的较严者 | 5.95 | 30        | 达标 |
|       |                 | SO <sub>2</sub> | 0.3365 | 0.12  | 2.00   |                                                                                                 | 3.9  | 200       | 达标 |
|       |                 | NO <sub>x</sub> | 2.2782 | 0.81  | 13.56  |                                                                                                 | 1.15 | 120       | 达标 |
|       |                 | NMHC            | 0.770  | 0.275 | 4.58   | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值                                              | /    | 80        | 达标 |
| DA004 | 喷粉              | 颗粒物             | 1.89   | 0.675 | 84.375 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准                                                 | /    | 120       | 达标 |
| DA005 | 食堂油烟            | 油烟              | 0.030  | 0.027 | 1.69   | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模单位的油烟排放标准                                                      | /    | 2.0       | 达标 |
| DA006 | 食堂油烟            | 油烟              | 0.026  | 0.024 | 1.68   |                                                                                                 | /    | 2.0       | 达标 |

④非正常工况排放核算

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施接近饱和或失效，处理效率为 0%的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-5 大气污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源 |       | 非正常排放原因 | 污染物  | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 单次持续时间 (h) | 年发生频次 (次) | 应对措施      |
|----|-----|-------|---------|------|-------------|---------------------------|------------|-----------|-----------|
| 1  | 注塑  | DA001 | 风管破裂、风  | NMHC | 2.411       | 40.18                     | 0.5        | 2         | 立即停止生产，关闭 |

|   |                 |       |              |                 |        |        |  |  |                                               |
|---|-----------------|-------|--------------|-----------------|--------|--------|--|--|-----------------------------------------------|
|   |                 |       | 机故障，处理效率为 0% | 臭气浓度            | /      | /      |  |  | 排放阀，及时更换备用风机，维修破裂的风管；日常加强管理，定期检修，确保废气处理措施正常运行 |
| 2 | 固化（包含燃烧废气）      | DA002 |              | NMHC            | 0.279  | 13.93  |  |  |                                               |
|   |                 |       |              | 颗粒物             | 0.013  | 0.63   |  |  |                                               |
|   |                 |       |              | SO <sub>2</sub> | 0.025  | 0.44   |  |  |                                               |
|   |                 |       |              | NO <sub>x</sub> | 0.229  | 4.09   |  |  |                                               |
| 3 | 脱脂、自动焊接（包含燃烧废气） | DA003 |              | 颗粒物             | 33.538 | 603.58 |  |  |                                               |
|   |                 |       |              | SO <sub>2</sub> | 0.076  | 1.27   |  |  |                                               |
|   |                 |       |              | NO <sub>x</sub> | 0.738  | 11.84  |  |  |                                               |
|   |                 |       |              | NMHC            | 2.748  | 45.80  |  |  |                                               |
| 4 | 喷粉              | DA004 |              | 颗粒物             | 67.5   | 8437.5 |  |  |                                               |
| 5 | 食堂油烟            | DA005 |              | 油烟              | 0.18   | 11.27  |  |  |                                               |
| 6 | 食堂油烟            | DA006 |              | 油烟              | 0.16   | 11.22  |  |  |                                               |

### ⑤自行监测计划

本项目根据《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 涂装》（HJ1086-2020）和《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）中对监测指标的要求，拟定的具体监测内容见下表。

表 4-6 废气自行监测计划一览表

| 项目              | 监测点位         |            |           |       |       |       |       | 监测因子  | 监测频次   | 执行排放标准                                                         |
|-----------------|--------------|------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|----------------------------------------------------------------|
| 废气              | 排放口编号及名称     | 地理坐标       |           | 类型    | 高度（m） | 内径（m） | 温度（℃） |       |        |                                                                |
|                 |              | 经度/°       | 纬度/°      |       |       |       |       |       |        |                                                                |
|                 | DA001<br>排气筒 | 112.978129 | 22.723132 | 一般排放口 | 15    | 0.85  | 常温    | NMHC  | 1 次/半年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值                  |
|                 |              |            |           |       |       |       |       | 臭气浓度  | 1 次/年  | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中的臭气浓度的标准要求               |
|                 | DA002<br>排气筒 | 112.979620 | 22.723679 | 一般排放口 | 15    | 0.7   | 常温    | NMHC  | 1 次/年  | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值             |
|                 |              |            |           |       |       |       |       | 颗粒物   | 1 次/年  | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准及《关于印发〈江门市工业炉窑大 |
| SO <sub>2</sub> |              |            |           |       |       |       |       | 1 次/年 |        |                                                                |

|                           |                |                |               |           |      |     |     |                 |                                                                                                             |                                                                                                                              |
|---------------------------|----------------|----------------|---------------|-----------|------|-----|-----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                |                |               |           |      |     |     | NO <sub>x</sub> | 1 次/年                                                                                                       | 气污染综合治理方案》的通知》（江环函〔2020〕22 号）的较<br>严者）                                                                                       |
|                           | DA003<br>排气筒   | 112.979<br>137 | 22.7239<br>15 | 一般排<br>放口 | 25   | 1.2 | 常温  | NMHC            | 1 次/年                                                                                                       | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）<br>表 1 中挥发性有机物排放限值                                                                       |
| 颗粒物                       |                |                |               |           |      |     |     | 1 次/年           | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中<br>表 2 第二时段二级排放标准及《关于印发〈江门市工业炉窑大<br>气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）的较<br>严者 |                                                                                                                              |
| SO <sub>2</sub>           |                |                |               |           |      |     |     | 1 次/年           |                                                                                                             |                                                                                                                              |
| NO <sub>x</sub>           |                |                |               |           |      |     |     | 1 次/年           |                                                                                                             |                                                                                                                              |
| DA004 排<br>气筒             | 112.979<br>621 | 22.7236<br>78  | 一般排<br>放口     | 15        | 0.35 | 常温  | 颗粒物 | 1 次/年           | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中<br>表 2 第二时段二级排放标准                                                         |                                                                                                                              |
| DA005                     | 112.979<br>137 | 22.7239<br>15  | 一般排<br>放口     | 15        | 0.65 | 常温  | 油烟  | /               | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模<br>单位的油烟排放标准                                                              |                                                                                                                              |
| DA006                     | 112.979<br>137 | 22.7239<br>15  | 一般排<br>放口     | 15        | 0.6  | 常温  | 油烟  | /               |                                                                                                             |                                                                                                                              |
| 厂界（上风向 1 个、下风向 3 个监测点）、厂区 |                |                |               |           |      |     |     | 臭气浓度            | 1 次/半年                                                                                                      | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建项目<br>厂界二级标准值                                                                                |
|                           |                |                |               |           |      |     |     | NMHC（厂区）        | 1 次/季度                                                                                                      | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表<br>A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《固定污染源挥发性有机<br>物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组<br>织排放限值的较严者 |
|                           |                |                |               |           |      |     |     | 氟化物             | 1 次/半年                                                                                                      | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无<br>组织排放浓度限值要求                                                                              |
|                           |                |                |               |           |      |     |     | SO <sub>2</sub> | 1 次/半年                                                                                                      |                                                                                                                              |
|                           |                |                |               |           |      |     |     | NO <sub>x</sub> | 1 次/半年                                                                                                      |                                                                                                                              |
|                           |                |                |               |           |      |     |     | 颗粒物             | 1 次/半年                                                                                                      | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无<br>组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》<br>（GB31572-2015 含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物<br>浓度限值的较严者         |
|                           |                |                |               |           |      |     |     | 非甲烷总烃           | 1 次/半年                                                                                                      |                                                                                                                              |

## 1.1 废气源强分析

### (1) 注塑废气

本项目注塑所用塑料粒子为 HIPS 颗粒（热分解温度为 280℃以上）和 ABS 颗粒（热分解温度为 260℃以上），企业在注塑过程中温度均控制在塑料粒子熔融成型温度范围（180℃~220℃）内，不超过热分解温度，故正常工况下不会产生因原料受热分解产生的废气，但在加热融化过程中，可能会有部分未完成聚合反应的游离单体产生，如 HIPS 受热可能挥发少量的苯乙烯、甲苯、乙苯，ABS 受热可能挥发少量的苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯。由于采购的塑料粒为经厂商质检合格产品，因此塑料粒中残留的单体类物质较少，加工过程中挥发量极少，本环评不对特征污染物进行定量核算，仅做定性分析。注塑产生的有机废气以非甲烷总烃计。胶粒熔融状态下，原料内的组成成分会散发出少量的异味，以臭气浓度表征。

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）表 3.3-1 企业核算方法选取参照表，橡胶和塑料制品业（C29）应采用排放系数法进行 VOCs 核算。根据《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1，收集效率为 0，治理效率为 0 的情况下，塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量，项目塑料粒原料用量为 4300t/a，可破碎回用的边角料和不合格品约为 86t/a，则项目年注塑成型量为 4386/a 则本项目注塑工序 NMHC 产生量为 4386 吨×2.368kg/t 塑胶原料用量=10.386t/a。

注塑废气在挤出位置采用半密闭型集气罩进行收集后接入一套二级活性炭吸附处理装置处理后达标排放（DA001）。

本项目注塑工序使用的原辅材料都是颗粒状塑料，注塑进料过程中不会有粉尘逸散，因此本次项目不需要考虑进料粉尘。

### (2) 喷粉废气

本项目喷粉过程中会产生喷粉粉尘，污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》涂装-粉末涂料-喷塑，颗粒物产生系数为 300 千克/吨-原料。本项目喷粉柜密闭性良好，在柜体上方设置抽风管道，对粉尘进行抽吸，形成负压空间，作业时仅在柜体开门时有粉尘逸散，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）表 3.3-2 粉尘收集效率取 90%，未收集到的粉末涂料沉降量按 85%计，沉降在喷粉房的粉末涂料收集后回用于项目生产，其余部分粉尘为无组织排放。根据《粉尘的沉降性能及粒度分析》(何静)中提到，粉尘粒径在 10~100 范围内很容易自然沉降，项目喷粉过程中逸散的粉末基本≥10μm，沉降量按 85%计，沉降在喷粉房的粉末涂料收



集后回用于项目生产。

本项目粉末涂料总用量为 700t/a，喷粉粉尘产排情况见下表。

表 4-7 喷粉粉尘的产排情况一览表

| 污染物      | 产生量<br>t/a | 收集<br>效率<br>% | 收集量<br>t/a | 未收集的<br>无组织排<br>放量 t/a | 处理效<br>率% | 处理后有<br>组织排<br>放量 t/a | 有组织<br>排放速<br>率 kg/h | 无组织<br>排放量<br>t/a | 无组织排<br>放速率<br>kg/h |
|----------|------------|---------------|------------|------------------------|-----------|-----------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| 喷粉<br>粉尘 | 210        | 90%           | 189        | 3.15                   | 99%       | 1.89                  | 0.675                | 3.15              | 1.125               |

备注：喷粉工序按年工作 280 天，每天工作 10 小时。

本项目喷粉车间工作时基本为密闭状态，沉降在喷粉房的粉末涂料收集后回用于项目生产。

喷粉工序颗粒物有组织排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）

第二时段有组织排放监控浓度限值要求，厂界排放浓度预计符合广东省地方标准《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，对周边环境影响较小。

### （3）固化有机废气

本项目喷粉后的工件送至固化室内进行固化，固化温度 180℃~200℃ 之间，粉末涂料的热

分解温度在 300℃ 以上，因此固化过程中产生的废气不会含有树脂的分解物，主要为固化过程

中粉末涂料挥发产生的一些有机单体。根据《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“33-37，431-434 机械行业系数手册 14 涂装”，本项目固化工

序中有机废气产排污系数为 1.20kg/t-原料，本项目粉末涂料总用量为 700t/a，粉末利用率为

97.8%，则进入固化工序的粉末涂料量为 684.6t/a，则固化有机废气产生量约为 0.821t/a，固化工

序年工作 2800h。

本项目固化工序通过天然气燃烧直接供热，在固化炉顶部设置收集管道与废气管道连接，

在固化炉进出口设置集气罩，仅保留物料进出通道，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）中废气收集集气

效率参考值。设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进

出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率取 95%。固化废气

与天然气燃烧废气经收集后进入一套水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理装置处理后达标排

放（DA002）。

### （4）脱脂废气

项目采用脱脂炉烘干工件上的翅片冲压油，脱脂过程中会产生油雾（颗粒物）和 NMHC，

项目翅片冲压油使用量为 60t/a，冲片工序边角料和设备携带损耗考虑 10%，因此脱脂烘干工序

工件携带的翅片冲压油为 54t/a。根据翅片冲压油的 MSDS 可知，其密度为 0.8g/cm<sup>3</sup>，主要成分

为 13-16 碳异构烷烃，占比为 90%~95%，其余为适量的添加剂，占比为 5~10%。脱脂过程翅片

冲压油 13-16 碳异构烷烃会被蒸发为油雾（以颗粒物表征），本项目其余添加剂本环评根据《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），按占比范围的平均值核算，以NMHC为特征污染物，项目翅片冲压油使用量为60t/a，则脱脂工序产生的油雾（颗粒物）为 $54 \times 90\% = 48.6\text{t/a}$ ，NMHC产生量为 $54\text{t/a} \times 7.5\% = 4.05\text{t/a}$ ，脱脂工序年工作1400h。

本项目脱脂工序通过天然气燃烧直接供热，在脱脂炉顶部设置收集管道与废气管道连接，在脱脂炉进出口设置集气罩，仅保留物料进出通道。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）中废气收集集气效率参考值。设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发，收集效率取95%。脱脂废气与天然气燃烧废气经收集后进入一套油雾净化器+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附处理装置处理后达标排放（DA003）。

### （5）天然气燃烧废气、焊接烟尘

#### ①天然气燃烧废气

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33-37、431-434机械行业系数手册，天然气工业炉窑产污系数：烟气量13.6立方米/立方米原料、颗粒物0.000286千克/立方米-原料、二氧化硫0.000002S千克/立方米-原料、氮氧化物0.00187千克/立方米原料。根据《强制性国家标准<天然气>》(GB17820-2018)，本项目天然气为二类气，含硫率不高于100mg/m<sup>3</sup>，本项目天然气含硫率按最大值100mg/m<sup>3</sup>进行核算。本项目的固化炉、烘干炉、脱脂炉、火焰焊接均采用天然气为燃料，根据建设单位设计核算，本项目各工序天然气用量及产污情况见下表。

表 4-8 本项目燃料使用及废气污染物产生情况一览表

| 使用设备             | 燃料量 万 m <sup>3</sup> /a | 污染物             | 污染物产生量 | 单位                | 排放方式         |
|------------------|-------------------------|-----------------|--------|-------------------|--------------|
| 烘干炉、固化炉          | 12.9                    | 烟气量             | 691    | m <sup>3</sup> /h | 有组织 DA002    |
|                  |                         | SO <sub>2</sub> | 0.026  | t/a               |              |
|                  |                         | NO <sub>x</sub> | 0.241  | t/a               |              |
|                  |                         | 颗粒物             | 0.037  | t/a               |              |
| 脱脂炉              | 36.8                    | 烟气量             | 3943   | m <sup>3</sup> /h | 有组织 DA003    |
|                  |                         | SO <sub>2</sub> | 0.074  | t/a               |              |
|                  |                         | NO <sub>x</sub> | 0.688  | t/a               |              |
|                  |                         | 颗粒物             | 0.105  | t/a               |              |
| 自动焊接机            | 28                      | SO <sub>2</sub> | 0.056  | t/a               | 经烟尘净化器处理后无组织 |
|                  |                         | NO <sub>x</sub> | 0.524  | t/a               |              |
|                  |                         | 颗粒物             | 0.080  | t/a               |              |
| 自动火焰钎焊机、转盘式焊接工作台 | 20.3                    | SO <sub>2</sub> | 0.041  | t/a               | 经烟尘净化器处理后无组织 |
|                  |                         | NO <sub>x</sub> | 0.380  | t/a               |              |
|                  |                         | 颗粒物             | 0.058  | t/a               |              |
| 人工焊枪             | 2.8                     | SO <sub>2</sub> | 0.006  | t/a               | 无组织          |
|                  |                         | NO <sub>x</sub> | 0.052  | t/a               |              |
|                  |                         | 颗粒物             | 0.008  | t/a               |              |

表 4-9 炉窑废气产排情况核算表

| 污染源                                                              | 污染物             |     | 产生情况                  |                |                              | 排放情况                  |                |                              |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----------------------|----------------|------------------------------|-----------------------|----------------|------------------------------|
|                                                                  |                 |     | 产生量<br>(t/a)          | 产生速率<br>(kg/h) | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(t/a)          | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| 烘干、固化                                                            | 废气量             |     | 691m <sup>3</sup> /h  |                |                              | 691m <sup>3</sup> /h  |                |                              |
|                                                                  | SO <sub>2</sub> | 有组织 | 0.026                 | 0.009          | 13.33                        | 0.025                 | 0.009          | 12.67                        |
|                                                                  | NO <sub>x</sub> | 有组织 | 0.241                 | 0.086          | 124.68                       | 0.229                 | 0.082          | 118.45                       |
|                                                                  | 颗粒物             | 有组织 | 0.037                 | 0.013          | 19.07                        | 0.005                 | 0.002          | 2.72                         |
| 脱脂                                                               | 废气量             |     | 3943m <sup>3</sup> /h |                |                              | 3943m <sup>3</sup> /h |                |                              |
|                                                                  | SO <sub>2</sub> | 有组织 | 0.074                 | 0.053          | 13.33                        | 0.070                 | 0.050          | 12.67                        |
|                                                                  | NO <sub>x</sub> | 有组织 | 0.688                 | 0.492          | 124.66                       | 0.654                 | 0.467          | 118.43                       |
|                                                                  | 颗粒物             | 有组织 | 0.105                 | 0.075          | 19.07                        | 0.015                 | 0.011          | 2.72                         |
| 颗粒物、二氧化硫及氮氧化物排放浓度可达“关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22号）”的要求 |                 |     |                       |                |                              |                       |                |                              |

## ②火焰焊接烟尘

本项目两器脱脂后人工在两器铜管上插上弯头，进入自动焊接机中进行火焰焊接，之后人工用焊枪进行补焊；补焊后装上各类铜管配件，人工采用焊枪对其焊接，上述焊接过程会产生焊接烟尘；铜管配管过程中，使用自动火焰钎焊机和转盘式焊接工作台进行火焰焊接，焊接过程会产生焊接烟尘。焊接烟尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）33-37,431-434 机械行业系数手册 09 焊接-实芯焊丝，颗粒物产污系数为 9.19kg/t-原料，本项目焊接工序年工作时间按 1400h 计算。

各工序焊料使用量和焊接烟尘产生情况见下表。

表 4-10 本项目焊料使用和废气污染物产生情况一览表

| 使用设备             | 焊料使用量 t/a | 烟尘产生量 t/a | 排放方式             |
|------------------|-----------|-----------|------------------|
| 自动焊接机            | 105.6     | 0.9700    | 有组织 DA003        |
| 自动火焰钎焊机、转盘式焊接工作台 | 63.3      | 0.5820    | 经烟尘净化器处理后<br>无组织 |
| 人工焊枪             | 21.1      | 0.1940    | 无组织              |

## ③钣金件焊接烟尘

项目部分钣金件经冲压加工后需经底盘脚压机螺杆焊接线进行点焊，该工序无需使用焊料，产生的烟尘较少，本项目钣金件焊接烟尘厂区内无组织排放，本项目仅作定性分析。

## （6）破碎粉尘

项目破碎过程会产生少量的粉尘（颗粒物），参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》42 废弃资源综合利用行业系数手册-4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表-废 PS/ABS-干法破

碎，颗粒物的产生系数为 425 克/吨-原料。本项目注塑工序原材料的使用总量为 4300t，根据企业生产经验，废塑料屑和不合格品的产生量约为原材料的 2%，即项目破碎工序原料量为 86t，则碎料粉尘产生量为 0.036t/a，破碎工序平均每天工作 3 小时，年工作 280 天。碎粉尘经集气罩收集后，通过布袋除尘器处理后在车间内无组织排放。

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）中废气收集集气效率参考值，破碎机工作台拟在废气产污点上方设置集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取 50%。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》42 废弃资源综合利用行业系数手册，颗粒物的末端治理技术名称为布袋除尘工艺，处理效率可达 95%。则破碎粉尘无组织排放量为  $0.036 \times 50\% \times (1-95\%) + 0.036 \times 50\% = 0.019\text{t/a}$ ，排放速率为 0.023kg/h。

（7）冷媒储存、装卸废气

根据供应商提供的 R410a 冷媒储液罐、R32 冷媒储液罐、R290 冷媒储液罐设计参数：工作储存压力 3.3Mpa、设计温度-15℃至 55℃、储罐直径 2400mm、总高度 7500mm、材质 Q345R 钢板、壁厚满足设计压力要求≥20mm、放置方式为立式。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目使用的冷媒罐属于压力罐。根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）：“压力罐主要用于储存挥发性较强的有机液体或气体。压力罐通常装有安全阀，可以阻止因沸腾引起的外排损失以及因昼夜温差和气压变化引起的呼吸损失。压力罐的操作中几乎没有蒸发或工作损失发生。另外，对压力罐的 NMHC、氟化物损失还没有合适的评价体系来进行估算。”故本项目仅进行定性分析。

（8）食堂油烟

本项目劳动定员共计 2000 人，每日用餐人数约为 1500 人，项目食堂烹饪时主要用能为电能和液化石油气，烹饪过程主要产生油烟废气。根据《中国居民膳食指南》按人均食用油使用量 30g/人/d，则项目食用油消耗量为 12.6t/a，烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%（项目按 3%计），食堂年工作时长为 1120h，油烟年产生量为 0.378t/a。

本项目拟设两个食堂，分别位于宿舍一和宿舍二的一楼，拟设灶头数分别为 8 个、7 个，属于大型饮食单位，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“单个基准灶头排风量为 2000m³/h”，则厨房油烟的排风量为 16000m³/h 和 14000m³/h，项目油烟由烟罩收集并经高效静电油烟净化器处理后经专用排烟道引至楼顶排放。油烟去除效率不低于 85%，处理后由专用的排烟管道引至楼顶排气筒排放（DA005、DA006）。

表 4-11 厨房油烟产排情况一览表

| 排气筒编 | 单个炉头量 | 总风量 (m³/h) | 产生情况 | 排放情况 | 工作 | 收集 | 处理 |
|------|-------|------------|------|------|----|----|----|
|------|-------|------------|------|------|----|----|----|

| 号     | (m <sup>3</sup> /h) | )     | 产生量<br>(t/a) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(t/a) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 时间   | 效率   | 效率  |
|-------|---------------------|-------|--------------|----------------|------------------------------|--------------|----------------|------------------------------|------|------|-----|
| DA005 | 2000                | 16000 | 0.202        | 0.180          | 11.27                        | 0.030        | 0.027          | 1.69                         | 1120 | 100% | 85% |
| DA006 | 2000                | 14000 | 0.176        | 0.157          | 11.22                        | 0.026        | 0.024          | 1.68                         | 1120 | 100% | 85% |

### 1.2 收集措施分析

#### (1) 收集方案

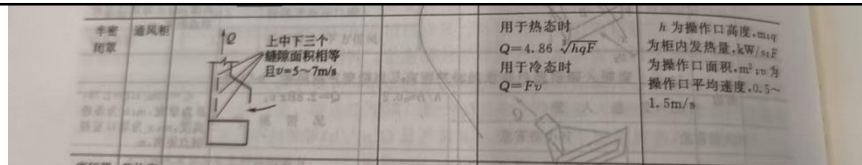
建设单位废气收集方案如下：项目采用包围型集气罩收集自动火焰钎焊机废气；采用半密闭型集气罩收集自动焊接机废气、注塑废气；设置吸风罩收集转盘式焊接工作台产生的废气；设置顶部集气罩收集破碎粉尘；设置管道连接固化炉、脱脂炉，在固化炉、脱脂炉进出口设置集气罩收集废气，固化炉、脱脂炉使用天然气直接供热，产生的燃烧废气经收集后分别与固化、脱脂废气一同处理。



图4-1 自动火焰钎焊机、自动焊接机废气收集示例图

#### ①注塑废气、自动焊接机、自动火焰钎焊机、转盘式焊接工作台废气、破碎废气收集

设置 31 个半密闭集气罩收集注塑废气、8 个半密闭集气罩收集自动焊接机废气、25 个包围型集气罩收集自动火焰钎焊机废气、105 个吸风罩收集转盘式焊接工作台废气（本项目共设 35 台转盘式焊接工作台，每个工作台设 3 个人工操作工位）、2 个集气罩收集破碎粉尘。根据《三废处理工程技术手册废气卷》（化学工业出版社）第十七章 P967，包围型集气罩属于半密闭罩，计算公式与半密闭型集气罩一致，集气罩的风量计算公式如下：



半密闭型集气罩：  $Q=Fv$

式中：

$Q$ ：排风量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

$F$ ：操作口面积， $\text{m}^2$ ，操作口面积注塑机设置为  $0.25\text{m}^2$ （ $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ ）、自动焊接机设置为  $0.5\text{m}^2$ （ $1\text{m}\times 0.5\text{m}$ ）、自动火焰钎焊机设置为  $1\text{m}^2$ （ $1\text{m}\times 1\text{m}$ ）、转盘式焊接工作台设置为  $0.2\text{m}^2$ （ $0.5\text{m}\times 0.4\text{m}$ ）、破碎机设置为  $1\text{m}^2$ （ $1.0\text{m}\times 1.0\text{m}$ ）；

$v$ ：操作口处空气吸入速度， $\text{m/s}$ ；0.5-1.5m/s

## ②固化炉、脱脂炉废气收集

建设单位拟设置密闭废气收集管道连接固化炉，在固化炉进出口设置集气罩收集废气。本项目共设 1 个固化炉，固化炉尺寸约为  $35\text{m}\times 4.8\text{m}\times 4\text{m}$ ，体积为  $672\text{m}^3$ 。

参考《三废处理工程技术手册 废气卷》（刘天齐主编，1999 年）中表 17-1，工厂喷涂室每小时的换气次数为 20 次，故本项目换气次数取 20 次/小时，则收集管道所需风量为  $13440\text{m}^3/\text{h}$ 。进出口集气罩尺寸设置为  $0.8\text{m}^2$ （ $2\text{m}\times 0.4\text{m}$ ），集气罩所需风量为  $4838.4\text{m}^3/\text{h}$ 。固化炉合计所需风量为  $18278.4\text{m}^3/\text{h}$ 。

建设单位拟设置密闭废气收集管道连接脱脂炉，在脱脂炉进出口设置集气罩收集废气。本项目共设 8 个脱脂炉，脱脂炉尺寸约为  $15\text{m}\times 2.5\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，单个体积为  $93.75\text{m}^3$ 。按每小时通风换气次数 20 次设置，则收集管道所需风量为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。进出口集气罩尺寸设置为  $0.45\text{m}^2$ （ $1.5\text{m}\times 0.3\text{m}$ ），集气罩所需风量为  $29030.4\text{m}^3/\text{h}$ 。脱脂炉合计所需风量为  $44030.4\text{m}^3/\text{h}$ 。

建设单位拟设置密闭负压车间收集喷粉工序颗粒物。本项目共设 1 个喷粉车间，尺寸约为  $15\text{m}\times 10\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，单个体积为  $375\text{m}^3$ 。按每小时通风换气次数 20 次设置，则收集管道所需风量为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 4-12 风量计算一览表

| 序号 | 对应排气筒 | 产污设备  | 收集设备    | 数量 | F ( $\text{m}^2$ ) | Vx (m/s) | 所需风量 $\text{m}^3/\text{h}$ | 设计风量 $\text{m}^3/\text{h}$ |
|----|-------|-------|---------|----|--------------------|----------|----------------------------|----------------------------|
| 1  | DA001 | 注塑机   | 半密闭型集气罩 | 31 | 0.25               | 1        | 27900                      | 30000                      |
| 2  | /     | 破碎机   | 集气罩     | 2  | 1                  | 0.5      | 3600                       | 5000                       |
| 3  | DA003 | 脱脂炉   | 直连管道    | 8  | /                  | /        | 15000                      | 60000                      |
|    |       |       | 集气罩     | 16 | /                  | 0.5      | 29030.4                    |                            |
| 4  |       | 自动焊接机 | 集气罩     | 8  | 0.5                | 1        | 14400                      |                            |
| 5  | DA002 | 固化炉   | 直连管道    | 1  | /                  | /        | 13440                      | 20000                      |

|   |       |          |      |     |     |     |        |       |
|---|-------|----------|------|-----|-----|-----|--------|-------|
|   |       |          | 集气罩  | 2   | /   | 0.5 | 4838.4 |       |
| 6 | /     | 自动火焰钎焊机  | 集气罩  | 25  | 1   | 0.5 | 45000  | 48000 |
| 7 |       | 转盘式焊接工作台 | 集气罩  | 105 | 0.2 | 0.5 | 37800  | 40000 |
| 8 | DA004 | 喷粉车间     | 密闭负压 | 1   | /   | /   | 7500   | 8000  |

### 1.3 废气排放情况

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）中废气收集集气效率参考值：

破碎机、自动火焰钎焊机、转盘式焊接工作台拟在废气产污点上方设置集气罩，通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取 50%。

注塑机、自动焊接机四周及上下有围挡设施且工作时仅保留工件进出通道，敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取 65%。

脱脂炉、固化炉设废气排口直连废气处理设施，炉体整体密闭只留产品进出口，且进出口处设有集气罩收集废气，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，脱脂废气、固化废气收集效率取 95%。

表 4-13 项目废气排放情况

| 产排污环节       | 污染物  | 排放形式 | 产生情况    |             |                        | 工艺       | 治理措施                 |        |        | 排放情况    |             |                        | 排放时间 h |
|-------------|------|------|---------|-------------|------------------------|----------|----------------------|--------|--------|---------|-------------|------------------------|--------|
|             |      |      | 产生量 t/a | 最大产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m <sup>3</sup> |          | 风量 m <sup>3</sup> /h | 收集效率 % | 去除效率 % | 排放量 t/a | 最大排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> |        |
| 注塑 DA001    | NMHC | 有组织  | 6.751   | 2.411       | 80.37                  | 二级活性炭    | 30000                | 65     | 80     | 1.350   | 0.482       | 16.07                  | 2800   |
|             |      | 无组织  | 3.635   | 1.298       | /                      |          |                      |        |        | 3.635   | 1.298       | /                      |        |
|             | 臭气浓度 | 有组织  | 少量      | /           | /                      |          |                      |        |        | 少量      | /           | /                      |        |
|             |      | 无组织  | 少量      | /           | /                      |          |                      |        |        | 少量      | /           | /                      |        |
| 固化、燃烧 DA002 | NMHC | 有组织  | 0.78    | 0.279       | 13.93                  | 水喷淋+干式过滤 | 20000                | 95     | 80     | 0.156   | 0.056       | 2.79                   | 2800   |

|  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  | +<br>二<br>级<br>活<br>性<br>炭 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



67

|              |      |                 |       |       |        |       |       |     |    |       |       |       |      |
|--------------|------|-----------------|-------|-------|--------|-------|-------|-----|----|-------|-------|-------|------|
|              |      | (焊接)            | 组织    | 94    | 9      |       |       |     |    | 94    | 39    |       | 00   |
|              |      | 烟尘(燃烧)          | 无组织   | 0.008 | 0.006  | /     |       |     |    | 0.008 | 0.006 | /     |      |
|              |      | SO <sub>2</sub> | 无组织   | 0.006 | 0.004  | /     |       |     |    | 0.006 | 0.004 | /     |      |
|              |      | NO <sub>x</sub> | 无组织   | 0.052 | 0.037  | /     |       |     |    | 0.052 | 0.037 | /     |      |
| 喷粉 DA004     | 颗粒物  | 有组织             | 189   | 67.5  | 8437.5 | 滤芯除尘器 | 8000  | 90  | 99 | 1.89  | 0.675 | 84.38 | 2800 |
|              |      | 无组织             | 21    | 7.5   | /      | 自然沉降  | /     | /   | 85 | 3.15  | 1.125 | /     |      |
| 破碎           | 颗粒物  | 无组织             | 0.054 | 0.064 | /      | 布袋除尘器 | /     | 50  | 95 | 0.028 | 0.033 | /     | 840  |
| 冷媒储存、装卸废气    | VOCs | 无组织             | 少量    | /     | /      | /     | /     | /   | /  | 少量    | /     | /     | /    |
| 底盘脚压机螺杆焊接线焊接 | 烟尘   | 无组织             | 少量    | /     | /      | /     | /     | /   | /  | 少量    | /     | /     | 2800 |
| 食堂油烟 DA005   | 油烟   | 有组织             | 0.202 | 0.18  | 11.27  | 油烟净化器 | 16000 | 100 | 85 | 0.03  | 0.027 | 1.69  | 1120 |
| 食堂油烟 DA006   | 油烟   | 有组织             | 0.176 | 0.157 | 11.22  | 油烟净化器 | 14000 | 100 | 85 | 0.026 | 0.024 | 1.68  | 1120 |

## 1.4 防治措施可行性分析

### (1) 注塑废气、破碎粉尘

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)附录 A 表 A.2, 非甲烷总烃污染防治可行技术包括: 喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧; 臭气浓度污染防治可行技术包括: 喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法等; 本项目采用“二级活性炭吸附”处理装置处理属于可行技术; 颗粒物污染防治可行技术包括: 袋式除尘;

滤筒/滤芯除尘，本项目采用“布袋除尘器”属于可行技术。

## **(2) 喷粉粉尘**

滤芯过滤具体工作原理：滤芯过滤属于干式布袋除尘工艺。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤芯采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。一般新滤料的除尘效率是不够高的。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

本项目喷粉粉尘经设备自带的“滤芯回收系统”处理后以无组织形式排放，参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、运输设备制造业》（HJ1124-2020），袋式除尘为颗粒物控制可行技术，因此本项目使用喷粉粉尘使用“滤芯除尘器”是可行技术。

## **(3) 固化、脱脂有机废气**

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 A.4 固化成膜工序产生的挥发性有机物可行技术为：活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收，因此本项目有机废气使用“二级活性炭吸附”属于可行技术。

## **(3) 油雾废气、自动焊接烟尘**

参照《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）33-37，431-434 机械行业系数手册-12 热处理-热处理件-淬火油，颗粒物的末端治理技术名称为油雾净化器，处理效率可达 90%；治理技术为喷淋塔/冲击水浴，处理效率可达 85%；干式过滤属于干式布袋除尘工艺，处理效率可达 99%，因此项目采用油雾净化器+水喷淋+干式过滤器处理脱脂工序产生的油雾、采用水喷淋处理自动焊接废气是可行的。其中，油雾净化器+水喷淋+干式过滤器处理效率为  $1-(1-90\%)(1-85\%)(1-99\%)=99.98\%$ 。

## **(4) 自动火焰钎焊、转盘式焊接工作台焊接烟尘、破碎粉尘**

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、运输设备制造业》（HJ1124-2020），袋式除尘为颗粒物控制可行技术，因此本项目自动火焰钎焊、转盘式焊接工作台产生的焊接烟尘使用烟尘净化器、破碎粉尘使用布袋除尘器处理是可行技术。

## (5) 厨房油烟

静电油烟净化器技术成熟，现广泛应用于宾馆、饭店、酒家、餐厅以及学校、机关、工厂等场所的厨房油烟的净化处理及食品油炸、烹饪加工行业、油溅热处理车间、油雾润滑车间等工业场合。其工作原理为：利用高频高压电场原理，通过高频电源装置经由耐高压导线与曲线形电极板对应相连并对其加电，形成曲线形电场。油烟经过分流器后，均匀地流向整个电极板，使油烟粒子荷电后，一部分吸附到电极板上，另一部分直接撞到电极板上的曲线部分，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集。由于电极板在高频高压电的作用下产生负离子，可以对异味进行分解，电离过程中产生的部分臭氧（O<sub>3</sub>）也能对气味进行分解，具除异味功能。静电油烟净化器具有去除效率高，使用寿命长，采用分体抽屉式设计，拆装自由，清洗方便等优点。静电油烟净化器运行稳定，油烟经治理后能达标排放。因此，本项目厨房油烟采用“静电油烟净化器”处理在技术上是可行的，对周围环境影响较小。

### 1.5 废气排放影响分析

项目周边 500m 范围内无敏感点。为了进一步降低对周边环境的影响，本项目生产车间做好车间废气环保措施，同时加强废气收集效率，将注塑工序产生的废气收集后经一套“二级活性炭吸附”处理装置处理后经排气筒 DA001 排放；将固化工序（含天然气燃烧废气）产生的废气收集后经“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理装置处理后经排气筒 DA002 排放；将脱脂、自动焊接工序（含天然气燃烧废气）产生的废气收集后经“油雾净化器+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”处理装置处理后经排气筒 DA003 排放；自动火焰钎焊、转盘式焊接工作台焊接产生的废气收集后经“烟尘净化器”处理后无组织排放；喷粉粉尘收集后经自带滤芯除尘器处理后经排气筒 DA004 排放；破碎粉尘经收集后通入布袋除尘器处理后无组织排放。

活性炭吸附、滤芯除尘、布袋除尘均是目前主流的废气处理工艺，在定期更换活性炭和布袋以及加强运营管理的前提下，可以保证稳定达标，对周围环境影响不大。

项目注塑工序 DA001 排放的 NMHC 可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值中的臭气浓度的标准要求；固化工序（包含天然气燃烧废气）DA002 排放的 NMHC 可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准及《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）的较严者；脱脂、自动焊接（包含燃烧废气）DA003 排放的 NMHC 可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中挥发性有机物排放限值，油雾（颗粒物计）、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准及《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（江环函〔2020〕22 号）的较严者。DA004 排放的颗粒物可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段二级排放标准

厂区内非甲烷总烃无组织排放可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《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 无组织排放限值的较严者；厂界无组织臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物标准值新扩改建二级标准，颗粒物、非甲烷总烃可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严者。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求

因此本项目应加强运营管理，切实落实废气相关环保措施，定期巡查和维修风机、风管处理装置，避免出现漏风现象和故障情况，定期更换活性炭、布袋、滤芯，避免出现活性炭吸附饱和和布袋、滤芯堵塞后造成处理效率下降的情况。

**1.6 有机废气无组织达标排放分析**

根据前文分析，项目有机废气、颗粒物排放量经车间通风和大气稀释扩散后，有机废气的最大落地浓度均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《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 无组织排放限值的较严者，因此可以判定厂界非甲烷总烃浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严者，厂区内的非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《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 无组织排放限值的较严者。颗粒物的最大落地浓度均达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求，因此可以判定厂界颗粒物浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值要求。

**2、废水**

**2.1 近期生活污水核算情况：**

### ①废水核算情况

表 4-14 废水产排情况汇总表

| 产污工序 | 废水类别 | 污染物               | 废水产生量 t/a | 污染物产生情况     |           | 治理设施                    |                              |         |          |          | 排放方式 | 排放去向          | 废水回用量 t/a | 污染物回用情况      |           |
|------|------|-------------------|-----------|-------------|-----------|-------------------------|------------------------------|---------|----------|----------|------|---------------|-----------|--------------|-----------|
|      |      |                   |           | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 名称                      | 工艺                           | 是否为可行技术 | 处理能力 t/d | 治理效率 (%) |      |               |           | 回用水浓度 (mg/L) | 回用量 (t/a) |
| 员工办公 | 生活污水 | COD <sub>Cr</sub> | 32400     | 250         | 8.100     | 隔油池+三级化粪池+三级化粪池+一体化治理设备 | 隔油池+三级化粪池+混凝沉淀+生化+二级物化沉淀+消毒池 | 是       | 130      | 90       | 不外排  | 回用于绿化、道路清洗、公厕 | 32400     | 25           | 0.810     |
|      |      | BOD <sub>5</sub>  |           | 150         | 4.860     |                         |                              |         |          | 95       |      |               |           | 7.5          | 0.243     |
|      |      | SS                |           | 200         | 6.480     |                         |                              |         |          | 85       |      |               |           | 20           | 0.972     |
|      |      | 氨氮                |           | 20          | 0.648     |                         |                              |         |          | 80       |      |               |           | 4            | 0.130     |
|      |      | LAS               |           | 0.5         | 0.016     |                         |                              |         |          | /        |      |               |           | 0.5          | 0.016     |
|      |      | 总磷                |           | 8           | 0.259     |                         |                              |         |          | 75       |      |               |           | 2            | 0.065     |
|      |      | 动植物油              |           | 15          | 0.486     |                         |                              |         |          | 90       |      |               |           | 1.5          | 0.049     |

### ②达标分析

表 4-15 项目近期生活污水回用达标分析

| 排放源  | 项目         | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | SS | 动植物油 | LAS | 总磷 |
|------|------------|-------------------|------------------|--------------------|----|------|-----|----|
| 生活污水 | 回用浓度(mg/L) | 25                | 7.5              | 4                  | 20 | 1.5  | 0.5 | 2  |
| 执行标准 |            | -                 | 10               | 5                  | 30 | -    | 0.5 | -  |
| 达标情况 |            | 达标                | 达标               | 达标                 | 达标 | 达标   | 达标  | 达标 |

### ③自行监测计划

本项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化治理设备处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）表 1 城市绿化、道路清扫要求的限值和公厕限值标准的较严者后回用于园区绿化、道路清洗、公厕。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021），近期生活污水处理达标后回用处理，故无需进行自行监测。

#### 2.1.1 废水源强分析

##### （1）近期生活污水

本项目员工 2000 人，约 500 人在厂内食宿。食宿员工生活用水系数参照《用水定额 第 3 部分：生活（DB44/T1461.3-2021）》表 1 居民生活用水定额分区表-城镇居民-中等城镇-定额为 150L/（人·d），食宿员工生活用水量为 21000m<sup>3</sup>/a；不食宿员工生活用水系数参照《用水定额 第

3 部分:生活(DB44/T1461.3-2021)》附录 A 中办公楼-无食堂和浴室-先进值定额为 10m³/(人·a),不食宿员工生活用水量为 15000m³/a。

综上，生活用水量合计为 36000m³/a；生活污水按用水量 90%计，项目的生活污水产生量为 32400m³/a。本项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化治理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）表 1 城市绿化、道路清扫要求的限值和冲厕限值标准的较严者后回用于园区绿化、道路清洗、冲厕，回用量为 32400m³/a。

生活污水主要为职工的洗手、冲厕废水以及食堂含油污水，污水处理前主要污染物浓度约为 COD<sub>Cr</sub>：250mg/L、BOD<sub>5</sub>：150mg/L、SS：200mg/L、NH<sub>3</sub>-N：20mg/L、动植物油：15mg/L。本项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化治理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）表 1 城市绿化、道路清扫要求的限值和冲厕限值标准的较严者后回用于园区绿化、道路清洗、冲厕。

2.2 远期期生活污水核算情况：

①废水核算情况

表 4-16 远期废水产排情况汇总表

| 产污工序 | 废水类别 | 污染物               | 废水产生量 t/a | 污染物产生情况     |           | 治理设施      |           |         |          |          | 排放方式 | 排放去向           | 排放规律                        | 废水排放量 t/a | 污染物排放情况     |           |
|------|------|-------------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|----------|------|----------------|-----------------------------|-----------|-------------|-----------|
|      |      |                   |           | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 名称        | 工艺        | 是否为可行技术 | 处理能力 t/d | 治理效率 (%) |      |                |                             |           | 废水浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) |
| 员工办公 | 生活污水 | COD <sub>Cr</sub> | 32400     | 250         | 8.100     | 隔油池+三级化粪池 | 隔油池+三级化粪池 | 是       | 130      | 50       | 不外排  | 新兴产业园黄洞片区污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放 | 32400     | 125         | 4.050     |
|      |      | BOD <sub>5</sub>  |           | 150         | 4.860     |           |           |         |          | 60       |      |                |                             |           | 60          | 1.944     |
|      |      | SS                |           | 200         | 6.480     |           |           |         |          | 30       |      |                |                             |           | 140         | 4.536     |
|      |      | 氨氮                |           | 20          | 0.648     |           |           |         |          | 15       |      |                |                             |           | 17          | 0.551     |
|      |      | LAS               |           | 0.5         | 0.016     |           |           |         |          | /        |      |                |                             |           | 0.5         | 0.016     |
|      |      | 总磷                |           | 8           | 0.259     |           |           |         |          | 25       |      |                |                             |           | 6           | 0.194     |
|      |      | 动植物油              |           | 15          | 0.486     |           |           |         |          | 50       |      |                |                             |           | 7.5         | 0.243     |

②达标分析

表 4-17 项目远期生活污水排放达标分析

| 排放源  | 项目         | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | SS  | 动植物油 | LAS | 总磷 |
|------|------------|-------------------|------------------|--------------------|-----|------|-----|----|
| 生活污水 | 排放浓度(mg/L) | 125               | 60               | 17                 | 140 | 7.5  | 0.5 | 6  |
| 执行标准 |            | 500               | 300              | -                  | 400 | 100  | 20  | -  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| 达标情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| <p><b>③自行监测计划</b></p> <p>本项目生活污水远期经隔油池+三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理。</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ 1086-2020)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207-2021)，远期生活污水处理达标后排放至新兴产业园黄洞片区污水处理厂，故无需进行自行监测。</p> <p><b>2.2.1 废水源强分析</b></p> <p><b>(1) 远期生活污水</b></p> <p>本项目员工 2000 人，约 500 人在厂内食宿。食宿员工生活用水系数参照《用水定额 第 3 部分：生活 (DB44/T1461.3-2021)》表 1 居民生活用水定额分区表-城镇居民-中等城镇-定额为 150L/(人·d)，食宿员工生活用水量为 21000m<sup>3</sup>/a；不食宿员工生活用水系数参照《用水定额 第 3 部分：生活 (DB44/T1461.3-2021)》附录 A 中办公楼-无食堂和浴室-先进值定额为 10m<sup>3</sup>/(人·a)，不食宿员工生活用水量为 15000m<sup>3</sup>/a。</p> <p>综上，生活用水量合计为 36000m<sup>3</sup>/a；生活污水按用水量 90%计，项目的生活污水产生量为 32400m<sup>3</sup>/a。本项目生活污水远期经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理。</p> <p>生活污水主要为职工的洗手、冲厕废水以及食堂含油污水，污水处理前主要污染物浓度约为 COD<sub>Cr</sub>：250mg/L、BOD<sub>5</sub>：150mg/L、SS：200mg/L、NH<sub>3</sub>-N：20mg/L、动植物油：15mg/L。生活污水远期经隔油池+三级化粪池处理后排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理。三级化粪池的处理效率参考《市政技术》(中华人民共和国住房和城乡建设部)2019 年第 6 期《两种容积比的三格化粪池处理农村生活污水效率对比研究》文献资料，三级化粪池对 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮的去除效率为 50%、60%、15%，参考《环境手册 2.1》常用污水处理设备及去除率，SS 的处理效率为 30%，参考《平流式隔油池处理电厂油库含油污水》(作者：林孝根)，隔油池的脱油率为 10%~70%，本项目动植物油处理效率取 50%。</p> <p><b>(2) 喷淋废水</b></p> <p>根据《环境保护产品技术要求-工业粉尘湿式除尘装置》(HJ/ T285-2006)“第 I 类湿式除尘装置的技术性能液气比≤2.0L/m<sup>3</sup>”，本环评按 1.0L/m<sup>3</sup>计算。</p> <p>建设单位固化废气(含燃烧废气)设置 1 套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”装置，喷淋塔蓄水量约 1.5m<sup>3</sup>，风量为 18000m<sup>3</sup>/h，循环水量为 18m<sup>3</sup>/h。脱脂、自动焊接废气(含燃烧废气)设置 1 套“油雾净化器+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附”装置，喷淋塔蓄水量约 2.5m<sup>3</sup>，</p> |    |    |    |    |    |    |    |



风量为 60000m<sup>3</sup>/h，循环水量为 60m<sup>3</sup>/h。蒸发损失水量参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）进行核算，损失水量计算公式如下：

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中：

$Q_e$ — 蒸发损失水量，m<sup>3</sup>/h；

$Q_r$ — 循环水量，m<sup>3</sup>/h，项目喷淋循环水量分别为 18m<sup>3</sup>/h、60m<sup>3</sup>/h；

$\Delta t$ —进出水温差，项目 $\Delta t$ 取 5℃；

$k$ —气温系数(1/℃)，按下表选用：

表 2-13 气温系数 K

| 进塔空气温度℃ | -10    | 0     | 10     | 20     | 30     | 40     |
|---------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| k       | 0.0008 | 0.001 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0016 |

鹤山平均气温低于 30℃，保守计算 $k$ 取值 0.0015，由公式计算可知，2套喷淋塔损失水量分别为 0.135m<sup>3</sup>/h、0.45m<sup>3</sup>/h，年工作 2800 小时，需定期补充新鲜水，年损耗补充新鲜水量共约为 1638m<sup>3</sup>/a。

建设单位拟每 2 个月更换 1 次喷淋塔用水，废水产生量分别为 9m<sup>3</sup>/a、15m<sup>3</sup>/a，合计新鲜水用量为 1662m<sup>3</sup>/a。

脱脂、自动焊接废气喷淋塔蓄水量为 2.5m<sup>3</sup>，建设单位拟每 2 个月更换 1 次喷淋塔用水，废水产生量为 15m<sup>3</sup>/a。脱脂、自动焊接废气喷淋塔废水中因含有少量废翅片冲压油，喷淋更换废水拟作为危险废物交由有资质单位处理。

固化废气喷淋塔蓄水量为 1.5m<sup>3</sup>，建设单位拟每 2 个月更换 1 次喷淋塔用水，废水产生量为 9m<sup>3</sup>/a。固化废气喷淋更换废水拟作为零散废水交由零散废水单位外运处理。

## 2.2 生活污水处理工艺可行性分析

### 2.2.1 近期生活污水处理工艺可行性分析

#### （1）近期生活污水处理工艺

项目自建一体化污水处理设施采用“混凝沉淀+生化+二级物化沉淀+消毒池”处理工艺，处理能力为 130m<sup>3</sup>/d，可满足本项目废水处理量要求，污水处理工艺如下图所示。

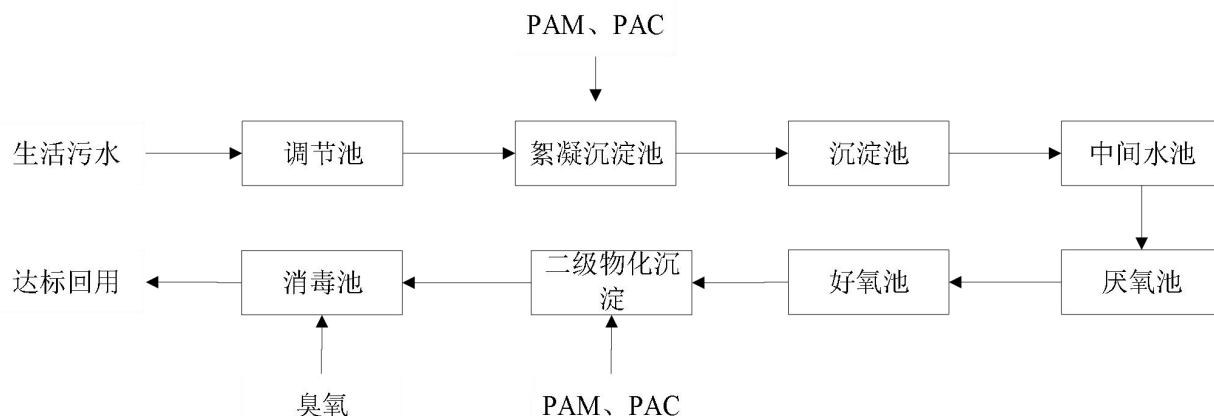


图 4-2 废水处理工艺图

工艺说明：

生活污水处理工艺：调节池：主要有调节水量、均衡水质和预处理三大作用。具体作用有：提供对有机物负荷的缓冲能力，防止生物处理系统的急剧变化；控制 pH 值，以减少中和作用中的化学品的用量；减少对物理化学处理系统的流量波动，使化学品添加速率适合加料设备的定额；当工厂停产时，仍能对生物处理系统继续输入废水；控制向市政系统的废水排放，以缓解废水负荷分布的变化；防止高浓度有毒物质进入生物处理系统。

一次絮凝沉淀池：絮凝沉淀是颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。在水中投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。悬浮物的去除率不但取决于沉淀速度，而且与沉淀深度有关。地面水中投加混凝剂后形成的矾花，生产废水中的有机悬浮物，活性污泥在沉淀过程中都会出现絮凝沉淀的现象。

厌氧+好氧池：厌氧区生物填料床上生长有厌氧、兼氧细菌，通过厌氧、兼氧菌的微生物化学作用将污染物分解为易降解的小分子物质；好氧区生物填料床上生长有好氧微生物菌群，被厌氧微生物分解成小分子的污染物随后在好氧区经历一个较低负荷的基质降解过程，完成对污水中有机物质的降解。厌氧+好氧工艺可比较充分发挥活性污泥的降解功能，可耐进水水质变化而引起的负荷冲击，可在运行中根据水质变化的条件灵活的调整运行参数，有比较高的去除效率和运行稳定性。

二级物化沉淀池：污水经过好氧池处理后出水自流入沉淀池，进一步沉淀去除脱落的生物膜和部分有机及无机小颗粒，沉淀池是根据重力作用的原理，当含有悬浮物的污水进入沉淀池后，由于重力作用，将物质沉淀下来。经过沉淀池固液分离后的出水更清澈透明：下部设锥形沉淀区，部分污泥回流至厌氧池。

消毒池：沉淀池处理后，尾水进入消毒池，经臭氧消毒后排入清水池中储存及回用

由于处理系统排出的污泥若不减量化处理则会对环境产生污染，沉淀池排出的污泥通过污

泥泵的作用进入压滤机进行脱水。脱水后的污泥经有一般固废资质的处理公司进行无害化处理，使它不会引起二次污染。

### (2) 技术可行性分析

表 4-18 项目废水处理站处理效率及出水效果情况

| 废水               | 处理单元        | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | SS    | 动植物油  | LAS   | 总磷    |
|------------------|-------------|-------------------|------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| 生活污水<br>32400t/a | 产生量 (t/a)   | 8.100             | 4.860            | 6.480              | 0.648 | 0.486 | 0.016 | 0.259 |
|                  | 浓度 (mg/L)   | 250               | 150              | 200                | 20    | 15    | 0.5   | 8     |
|                  | 去除率 (%)     | 90                | 95               | 90                 | 80    | 90    | 0     | 25    |
|                  | 出水浓度 (mg/L) | 25                | 7.5              | 20                 | 4     | 1.5   | 0.5   | 6     |
|                  | 标准值         | -                 | ≤10              | ≤30                | ≤4    | -     | ≤0.5  | -     |

注：去除率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37,431-434 机械行业系数手册、3360 电镀行业系数手册”、《氧化沟活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 578-2010）、《混凝沉淀过滤工艺处理二级出水的运行与示范》（北京城市排水集团有限责任公司，北京 100022）、《废水处理工程》（第三版）（戴友芝、肖利平、唐受印等编）、《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）和类比同类行业设计取值。

### (3) 近期生活污水回用于冲厕和厂区道路清扫可行性分析

根据工程分析，本项目近期生活污水经隔油池+三级化粪池+一体化污水处理设施处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫要求的限值和冲厕限值标准的较严者后回用于冲厕、厂区道路清扫和绿化，参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表-公共设施管理业中市内公厕用水量为 7L/人次，人次设置为 4 次/人·d，则生活冲厕用水按生活用水量为 15680m<sup>3</sup>/a，本项目生活用水量为 36000m<sup>3</sup>/a，生活冲厕用水量为 15680m<sup>3</sup>/a，则回用于绿化及道路清扫水量为 16720m<sup>3</sup>/a。回用于生活冲厕用水后余下的回用水回用于厂区道路清扫及绿化，厂区道路清扫和绿化用水参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表-公共设施管理业中浇洒道路和场地、市内园林绿化用水定额先进值分别为 1.5L/（m<sup>2</sup>·d）、0.7L/（m<sup>2</sup>·d），本项目厂区道路、广场面积 40529.22m<sup>2</sup>，绿化面积 10397.14m<sup>2</sup>，厂区道路清扫、绿化在降雨天不工作，鹤山市 2021 年~2023 年年降雨天数范围在 84~134 天，本项目取年平均降雨天数 109 天，则道路清洗用水量为 1.5L/（m<sup>2</sup>·d）×（365d-109d）×40529.22m<sup>2</sup>=15563.22m<sup>3</sup>/a，剩余部分用作绿化用水，则用于绿化的回用水量为 16720m<sup>3</sup>/a-15563.22m<sup>3</sup>/a=1156.78m<sup>3</sup>/a，本项目绿化用水需求量为 0.7L/（m<sup>2</sup>·d）×（365d-109d）×10397.14m<sup>2</sup>=1863.167m<sup>3</sup>/a，本项目厂区绿化用水需求量大于回用水供给量，回用水可回用于厂区绿化用水。

使用富余的回用水 16720m<sup>3</sup>/a 对厂区道路清扫和绿化，不足部分使用新鲜水对厂区道路清扫和绿化，回用水用于厂区道路清扫、绿化后，自然蒸发无废水产生。连续雨天时的回用水只回用于冲厕，回用水单日产生产量为 116m<sup>3</sup>/d，冲厕用水单日需求量为 56m<sup>3</sup>/d，回用于冲厕后的回用水还有 60m<sup>3</sup>/d 的余量，近年鹤山区域持续雨天数的最大值为 5 天，则连续雨天时的回用水

储存量为 300m<sup>3</sup>，建设单位拟设置可容纳 320m<sup>3</sup> 的储水池 1 个，可满足接纳连续雨天时的回用水。

### 2.2.2 远期生活污水处理工艺可行性分析

#### (1) 远期生活污水处理工艺

三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水，方可流入下水道引至污水处理厂。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

隔油池利用重力分离原理，使密度不同的油水混合物在池中自然分层。油分浮于上层，而经处理的水则从下层排出，从而实现油水分离。此外，隔油池工艺的核心是利用油和水的密度差异。由于油的密度小于水，含油污水进入隔油池后，在重力的作用下，油滴会上浮至水面，而水则在下层流动。隔油池能够有效去除油脂，减少厨房污水中的油脂对后续污水处理工艺的影响，保护污水处理设备，提高整个污水处理系统的稳定性和处理效果。

因此，隔油池+三级化粪池对生活污水有较好的处理效果，属于可行性技术。

#### ③水量分析

本项目近期废水总回用量为32400m<sup>3</sup>/a，即115.7m<sup>3</sup>/d，远期排放量32400m<sup>3</sup>/a。

表 4-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别     | 污染物种类                                                           | 排放去向                                  | 规律排放                         | 污染治理设施   |                   |                              | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|----|----------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------|-------------------|------------------------------|-------|-------------|-------|
|    |          |                                                                 |                                       |                              | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称          | 污染治理设施工艺                     |       |             |       |
| 1  | 生活污水（近期） | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油 | 经隔油池+三级化粪池+一体化处理设备处理后回用于厂区绿化、道路清洗以及冲厕 | 间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | DW001    | 隔油池+三级化粪池+一体化处理设备 | 隔油池+三级化粪池+混凝沉淀+生化+二级物化沉淀+消毒池 | /     | /           | /     |

|   |              |                                                                                 |                                                |                                                          |       |                   |                   |       |   |             |
|---|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------|---|-------------|
| 2 | 生活污水<br>(远期) | COD <sub>Cr</sub> 、<br>BOD <sub>5</sub> 、<br>SS、<br>NH <sub>3</sub> -N、动<br>植物油 | 经隔油池+<br>三级化粪池<br>排入新兴产<br>业园黄洞片<br>区污水处理<br>厂 | 间歇排<br>放，排放<br>期间流量<br>不稳定且<br>无规律，<br>但不属于<br>冲击型排<br>放 | DW001 | 隔油池+<br>三级化<br>粪池 | 隔油池+<br>三级化<br>粪池 | DW001 | 是 | 生活污水排放<br>口 |
|---|--------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------|---|-------------|

## 2.4 水污染源环境影响分析

本项目产生的废水主要为生活污水、喷淋废水。

项目本项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化治理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920—2020）表1 城市绿化、道路清扫要求的限值和冲厕限值标准的较严者后回用于园区绿化、道路清洗、冲厕，远期经隔油池+三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理，对周边环境的影响不大。

脱脂喷淋塔废水作为危险废物委外处置；固化喷淋塔废水作为零散废水委外处置。

### 3、噪声

#### 3.1 噪声源强及控制措施分析

项目噪声主要来自生产设备等机器运行时产生的噪声，通过类比同类报告及有关文献资料，各声源噪声级约为 70~85dB（A）。噪声源声级强度见下表。

表 4-20 项目主要设备噪声级一览表

| 噪声源   | 声源类型               | 声源位置 | 设备数量/台 | 噪声源强         |              | 治理措施              |            | 噪声排放情况       |              | 排放时间 H/a |
|-------|--------------------|------|--------|--------------|--------------|-------------------|------------|--------------|--------------|----------|
|       |                    |      |        | 单台噪声源强 dB(A) | 叠加后噪声值 dB(A) | 措施                | 降噪效果 dB(A) | 单台噪声源强 dB(A) | 叠加后噪声值 dB(A) |          |
| 联合厂房三 | 底盘-连接模 500T        | 频发   | 3      | 60           | 65           | 选用低噪音设备、合理布局、隔声减震 | 35         | 25           | 30           | 2800     |
|       | 底盘脚-连接模 200T*1 出 2 | 频发   | 2      | 60           | 63           |                   | 35         | 25           | 28           | 2800     |
|       | 前面板-机械手 250T*5 工序  | 频发   | 5      | 60           | 67           |                   | 35         | 25           | 32           | 2800     |
|       | 顶盖-机械手 200T*5 工序   | 频发   | 4      | 60           | 66           |                   | 35         | 25           | 31           | 2800     |
|       | 右侧板-连接模 400T       | 频发   | 4      | 60           | 66           |                   | 35         | 25           | 31           | 2800     |
|       | 左立柱-连接模 315T       | 频发   | 3      | 60           | 65           |                   | 35         | 25           | 30           | 2800     |
|       | 阀座板-连接模 400T*1 出 2 | 频发   | 2      | 60           | 63           |                   | 35         | 25           | 28           | 2800     |
|       | 电机支架-连接模 400T      | 频发   | 3      | 60           | 65           |                   | 35         | 25           | 30           | 2800     |
|       | 中隔板-连接模 500T       | 频发   | 4      | 60           | 66           |                   | 35         | 25           | 31           | 2800     |
|       | 电气板-连接模 200T       | 频发   | 2      | 60           | 63           |                   | 35         | 25           | 28           | 2800     |
|       | 电容夹-连接模 160T       | 频发   | 1      | 60           | 60           |                   | 35         | 25           | 25           | 2800     |
|       | 两器端板--连接模 200T     | 频发   | 2      | 60           | 63           |                   | 35         | 25           | 28           | 2800     |
|       | 底盘脚压机螺杆焊接线         | 频发   | 3      | 60           | 65           |                   | 35         | 25           | 30           | 840      |
|       | 喷涂线                | 频发   | 1      | 60           | 60           |                   | 35         | 25           | 25           | 2800     |
|       | 翅片高冲               | 频发   | 22     | 65           | 78           |                   | 35         | 30           | 43           | 2800     |
|       | 胀管机                | 频发   | 22     | 60           | 73           |                   | 35         | 25           | 38           | 2800     |

|  |           |              |     |                |         |    |    |    |  |              |    |    |    |      |      |
|--|-----------|--------------|-----|----------------|---------|----|----|----|--|--------------|----|----|----|------|------|
|  |           | 长 U 弯管机      | 频发  | 区              | 22      | 60 | 73 |    |  | 35           | 25 | 38 |    | 2800 |      |
|  |           | 自动焊接机        | 频发  |                | 8       | 60 | 69 |    |  | 35           | 25 | 34 |    | 2800 |      |
|  |           | 手动切割机        | 频发  |                | 2       | 70 | 73 |    |  | 35           | 35 | 38 |    | 2800 |      |
|  |           | 仪表车床         | 频发  |                | 2       | 70 | 73 |    |  | 35           | 35 | 38 |    | 2800 |      |
|  |           | 数控双管双料无屑开料机  | 频发  | 两器<br>配管<br>车间 | 3       | 70 | 75 | 90 |  | 35           | 35 | 40 | 47 | 2800 |      |
|  |           | 自动上料扩口机      | 频发  |                | 3       | 70 | 75 |    |  | 35           | 35 | 40 |    | 2800 |      |
|  |           | 自动上料缩口机      | 频发  |                | 3       | 70 | 75 |    |  | 35           | 35 | 40 |    | 2800 |      |
|  |           | 三维弯管机        | 频发  |                | 25      | 60 | 74 |    |  | 35           | 25 | 39 |    | 2800 |      |
|  |           | 气动凸点/凹点机     | 频发  |                | 2       | 60 | 63 |    |  | 35           | 25 | 28 |    | 2800 |      |
|  |           | 毛细管开料管端绕圈一体机 | 频发  |                | 5       | 70 | 77 |    |  | 35           | 35 | 42 |    | 2800 |      |
|  |           | 毛细管流量检测机     | 频发  |                | 4       | 70 | 76 |    |  | 35           | 35 | 41 |    | 2800 |      |
|  |           | 转盘式自动火焰钎焊机   | 频发  |                | 25      | 70 | 84 |    |  | 35           | 35 | 49 |    | 2800 |      |
|  |           | 转盘式焊接工作台     | 频发  |                | 35      | 70 | 85 |    |  | 35           | 35 | 50 |    | 2800 |      |
|  |           | 冷凝器折弯机       | 频发  |                | 5       | 70 | 77 |    |  | 35           | 35 | 42 |    | 2800 |      |
|  |           | 真空泵          | 频发  |                | 120     | 50 | 69 |    |  | 35           | 15 | 34 |    | 2800 |      |
|  |           | 注氟机          | 频发  |                | 10      | 60 | 70 |    |  | 35           | 25 | 35 |    | 2800 |      |
|  |           | 打包机          | 频发  |                | 18      | 60 | 72 |    |  | 35           | 25 | 37 |    | 2800 |      |
|  |           | 增压泵（R32）     | 频发  |                | 20      | 70 | 83 |    |  | 35           | 35 | 48 |    | 2800 |      |
|  | 联合<br>厂房二 |              | 注塑机 | 频发             | 注塑<br>区 | 31 | 60 | 75 |  | 82           | 35 | 25 | 40 | 47   | 2800 |
|  |           |              | 破碎机 | 频发             |         | 2  | 75 | 78 |  |              | 35 | 40 | 43 |      | 840  |
|  |           |              | 混料机 | 频发             |         | 2  | 75 | 78 |  |              | 35 | 40 | 43 |      | 840  |
|  |           |              | 风机  | 频发             | 废气治理    | 4  | 85 | 91 |  | 选用低噪<br>音设备、 | 35 | 50 | 56 | 2800 |      |

|         |    |      |   |    |    |      |    |    |    |      |
|---------|----|------|---|----|----|------|----|----|----|------|
|         |    | 设备   |   |    |    | 合理   |    |    |    |      |
|         |    | 废水   |   |    |    | 布局、  |    |    |    |      |
| 一体化治理设施 | 频发 | 治理设备 | 1 | 80 | 80 | 隔声减震 | 35 | 45 | 45 | 2800 |

噪声治理效果参考《环境噪声与振动控制技术导则》，项目降噪取值如下：

**表 4-21 项目主要生产设备噪声级一览表**

| 序号 | 降噪方式  | 降噪效果 dB (A) | 取值 dB (A) |
|----|-------|-------------|-----------|
| 1  | 墙体隔声  | 10-40       | 25        |
| 2  | 加装减震垫 | 5           | 5         |

### 3.2厂界噪声达标分析

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，本项目设备简单，在做好声环境污染防治措施后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对项目周围声环境影响不大。

### 3.3声环境污染防治措施

为减少噪声对周围环境的影响，建议采取以下降噪措施：

#### ①合理布局

合理布局厂房内设备，远离周边敏感点，将高噪声设备安装于车间中部，通过车间建筑遮挡降噪以及距离衰减减轻噪声对厂界的影响。

#### ②选择低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

#### ③隔声、减震

设备的基座在加固的同时要进行必要的减振和减噪声处理，避免异常噪声的产生，若出现异常噪声，停止作业。

#### ④强化生产管理

确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。



采取上述综合措施后，再经距离衰减，项目运营期间产生的噪声在厂界处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围环境不会产生明显的影响。

#### **4、固体废物**

##### **4.1、固体废物产排情况**

本项目产生的固体废物主要包括生活垃圾、厨余垃圾、废包装材料、金属边角料及沉降金属碎屑、废塑料屑和不合格品、含油废抹布、废金属碎屑（含切削液）、废空压机油、废液压油以及废包装桶。

##### **（1）生活垃圾、厨余垃圾**

本项目拟定员工 2000 人，住宿人数约为 500 人，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.5~1kg/人·d。本项目住宿人员按照每人每天产生生活垃圾约 1kg 计算，不住宿人员按照每人每天产生生活垃圾约 0.5kg 计算，本项目年工作日为 280 天，则项目年生活垃圾（包括厨余垃圾）产生量约 350t，统一收集后交由环卫部门处理。

##### **（2）废油脂**

本项目拟使用隔油池对生活污水进行预处理，根据上文计算，废油脂产生量约 0.437t，统一收集后交由环卫部门处理。

##### **（2）一般固体废物**

##### **①废包装材料**

根据建设单位提供的资料，废包装材料产生量约 1.0t/a，经收集后定期交由专业回收公司收集处理，根据《固体废物分类与代码》，废包装材料属于“可再生类资源 SW17”中的“废纤维和复合包装”，其一般固体废物代码为 900-011-S17。

##### **②金属边角料及金属屑**

项目机加工等工序会产生金属边角料及金属屑，根据企业生产经验，金属边角料及金属屑的产生量约为原材料的 0.2%，金属原料使用量为 71000t/a，则金属边角料及金属屑产生量为 142t/a，经收集后定期交由专业回收公司收集处理，根据《固体废物分类与代码》，金属边角料属于“可再生类废物 SW17”中的“废钢铁”，其一般固体废物代码为 900-001-S17。

##### **③废塑料屑和不合格品**

项目修边过程会产生少量的废塑料屑和不合格品，根据建设单位提供资料，废塑料屑和不合格品的产生量约为原材料的 2%，项目塑料原料年用量为 4300t，则年产生废塑料屑和不合格品 86t，根据《固体废物分类与代码》，废塑料屑属于“化工废物 SW16”中的“树脂废料”，其一般固体废物代码为 265-002-S16。废塑料屑和不合格品经破碎机处理后再经破碎机处理后再回用于生产。

#### ④废焊料

本项目焊接过程中有废焊材产生，根据企业提供的资料和类比同类型企业，废焊料产生量约占焊料原料用量的 5%，项目焊料用量为 190t/a，则废焊料产生量约为 9.5t/a，根据《固体废物分类与代码》，废焊料属于“其他工业固体废物 SW59”中的“其他工业生产过程中的固体废物”，其一般固体废物代码为 900-099-S59，集中收集后外售综合利用。

### （3）危险废物

#### ①废机油

本项目机加工设备维护与保养会使用机油，项目生产过程中机油的使用量为 1t/a，废机油产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），废机油属废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 废物，妥善收集后交由有资质单位处理。

#### ②废机油桶

项目年使用机油 1t/a，机油包装规格为 250kg/桶，则年用 4 桶机油，每个桶约重 20kg，则项目废机油桶的产生量为 0.08t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的 900-249-08 废物，妥善收集后交由有资质单位处理。

#### ④含油废抹布

本项目生产和设备维护过程中会产生含油废抹布手套，产生量约为 0.1t/a。含油废抹布手套属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW49 类其他危险废物，代码为 900-041-49，收集后委托有危废处置资质的回收公司回收处理。

#### ⑥废活性炭

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）：“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 1mg/m<sup>3</sup>；装置入口废气温度不高于 40℃；颗粒炭过滤风速<0.5m/s；纤维

状风速 $<0.15\text{m/s}$ ；蜂窝状活性炭风速 $<1.2\text{m/s}$ 。活性炭层装填厚度不低于  $300\text{mm}$ ，颗粒活性炭碘值不低于  $800\text{mg/g}$ ，蜂窝活性炭碘值不低于  $650\text{mg/g}$ 。建议直接将“活性炭年更换量 $\times$ 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，吸附比例建议取值  $15\%$ ）作为废气处理设施 VOCs 削减量”。本项目拟采用碘值不低于  $800$  毫克/克的颗粒活性炭（规格  $100\text{mm}\times100\text{mm}\times100\text{mm}$ ）对有机废气进行处理，企业应及时按期更换活性炭，同时记录更换时间和使用量。

#### ①注塑废气

本项目颗粒活性炭风速取值  $0.5\text{m/s}$ ，活性炭层装填厚度取值  $600\text{mm}$ ，经计算，注塑废气处理设施活性炭吸附装置所需过炭面积（吸附截面积）为  $S=Q\div v\div 3600=30000\text{m}^3/\text{h}\div 0.5\text{m/s}\div 3600\approx 16.67\text{m}^2$ ，炭箱抽屉个数（拟设抽屉长 $\times$ 宽 $=750*700\text{mm}$ ）： $16.67\text{m}^2\div 0.75\div 0.7\approx 35$  个抽屉， $35*\text{抽屉长}*\text{宽}*\text{填装厚度}=35*0.75*0.7*0.6=11.025\text{m}^3$ ，颗粒炭密度按  $400\text{kg/m}^3$  计算，则装炭重量分别为  $10.4\text{m}^3\times 400\text{kg/m}^3=4410\text{kg}$ 。考虑到长时间放置吸附效果失效以及依据《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号），结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数，督促企业按时足量更换活性炭（活性炭更换量优先以危废转移量为依据，更换周期建议按吸附比例  $15\%$  进行计算，且活性炭更换周期一般不应超过累计运行  $500$  小时或  $3$  个月）。

表 4-22 可吸附有机废气量计算一览表

| 排气筒   | 设施     | 活性炭设计填充量 t | 年更换次数 | 活性炭年更换量 t | 可吸附有机废气量 t/a |
|-------|--------|------------|-------|-----------|--------------|
| DA001 | 第一级活性炭 | 4.410      | 6     | 26.460    | 3.969        |
|       | 第二级活性炭 | 4.410      |       | 26.460    | 3.969        |
| 合计    |        | 8.820      | 6     | 52.920    | 7.938        |

根据上表计算可得，活性炭装置可吸附有机废气量合计为  $7.938\text{t/a}$ 。处理效率为  $7.938\text{t/a}\div 6.751\text{t/a}>80\%$ ，本环评综合考虑对二级活性炭处理效率取  $80\%$ 。

#### ②固化有机废气

颗粒活性炭风速取值  $0.5\text{m/s}$ ，活性炭层装填厚度取值  $600\text{mm}$ ，经计算，固化废气处理设施活性炭吸附装置所需过炭面积（吸附截面积）为  $S=Q\div v\div 3600=20000\text{m}^3/\text{h}\div 0.5\text{m/s}\div 3600=11.11\text{m}^2$ ，炭箱抽屉个数（拟设抽屉长 $\times$ 宽 $=650*650\text{mm}$ ）： $11.11\text{m}^2\div 0.65\div 0.65\approx 27$  个抽屉， $27*\text{抽屉长}*\text{宽}*\text{填装厚度}=27*0.65*0.65*0.6=6.84\text{m}^3$ ，颗粒炭密度按  $400\text{kg/m}^3$  计算，则装炭重量分别为  $6.84\text{m}^3\times 400\text{kg/m}^3=2736\text{kg}$ 。考虑到长时间放置吸附效果失效以及依据《关于印发江门市 2025 年

细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20号），结合废气产生量、风量、VOCs去除量等参数，督促企业按时足量更换活性炭（活性炭更换量优先以危废转移量为依据，更换周期建议按吸附比例15%进行计算，且活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月）。

表 4-23 可吸附有机废气量计算一览表

| 排气筒   | 设施     | 活性炭设计填充量 t | 年更换次数 | 活性炭年更换量 t | 可吸附有机废气量 t/a |
|-------|--------|------------|-------|-----------|--------------|
| DA002 | 第一级活性炭 | 2.736      | 4     | 10.944    | 1.642        |
|       | 第二级活性炭 | 2.736      |       | 10.944    | 1.642        |
| 合计    |        | 5.472      | 4     | 21.888    | 3.283        |

根据上表计算可得，活性炭装置可吸附有机废气量合计为 3.283t/a。处理效率为  $3.283\text{t/a} \div 0.780\text{t/a} = 421\%$ ，本环评对二级活性炭处理效率取 80%。

③脱脂有机废气

颗粒活性炭风速取值 0.5m/s，活性炭层装填厚度取值 600mm，经计算，固化废气处理设施活性炭吸附装置所需过炭面积（吸附截面积）为  $S = Q \div v \div 3600 = 60000\text{m}^3/\text{h} \div 0.5\text{m/s} \div 3600 = 33.33\text{m}^2$ ，炭箱抽屉个数（拟设抽屉长×宽=1000\*950mm）： $33.33\text{m}^2 \div 1.0 \div 0.95 \approx 35$  个抽屉，35\*抽屉长\*宽\*填装厚度= $35 \times 1.0 \times 0.95 \times 0.6 = 19.95\text{m}^3$ ，颗粒炭密度按 400kg/m<sup>3</sup> 计算，则装炭重量分别为  $19.95\text{m}^3 \times 400\text{kg/m}^3 = 7980\text{kg}$ 。考虑到长时间放置吸附效果失效以及依据《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20号），结合废气产生量、风量、VOCs去除量等参数，督促企业按时足量更换活性炭（活性炭更换量优先以危废转移量为依据，更换周期建议按吸附比例15%进行计算，且活性炭更换周期一般不应超过累计运行500小时或3个月）。

表 4-24 可吸附有机废气量计算一览表

| 排气筒   | 设施     | 活性炭设计填充量 t | 年更换次数 | 活性炭年更换量 t | 可吸附有机废气量 t/a |
|-------|--------|------------|-------|-----------|--------------|
| DA002 | 第一级活性炭 | 7.980      | 4     | 31.92     | 4.788        |
|       | 第二级活性炭 | 7.980      |       | 31.92     | 4.788        |
| 合计    |        | 15.960     | 4     | 63.84     | 9.576        |

根据上表计算可得，活性炭装置可吸附有机废气量合计为 9.576t/a。处理效率为  $9.576\text{t/a} \div 5.13\text{t/a} = 1867\%$ ，本环评对二级活性炭处理效率取 80%。

根据上表计算可得，产生的废活性炭量合计为  $52.92 + 21.888 + 63.84 + (6.751 - 1.35) + (0.780 - 0.156) + (5.13 - 1.026) = 148.777\text{t/a}$ 。更换出来的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025

年版)中编号为 HW49 其他废物, 废物代码为 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭, 化学原料和化学制品脱色(不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭(不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物), 收集后暂存于危废暂存间, 定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

#### ⑦喷淋废水

脱脂喷淋塔定期更换下来的喷淋废水中会带有少量加工油, 根据上文分析, 喷淋废水产生量为 15t/a, 该废物属于《国家危险废物名录》(2021 年本)中的 HW08 900-209-08 金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和翅片冲压油, 收集后暂存于危废房, 定期交由供应商回收处理。

#### ⑧废翅片冲压油

油雾净化器处理脱脂废气时会收集废翅片冲压油, 根据上文分析, 废翅片冲压油产生量为 46.161t/a, 该废物属于《国家危险废物名录》(2021 年本)中的 HW08 900-209-08 金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和翅片冲压油, 收集后暂存于危废房, 定期交由供应商回收处理。

本项目危险废物汇总表见下表。

表 4-25 危险废物汇总情况表

| 序号 | 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                         |
|----|--------|--------|------------|----------|---------|----|------|------|------|------|--------------------------------|
| 1  | 废机油    | HW08   | 900-249-08 | 0.1      | 设备保养    | 液态 | 矿物油  | 矿物油  | 月度   | T, I | 暂存于危废房, 交由有危险废物处理资质的单位处理(其中废翅片 |
| 2  | 废机油桶   | HW08   | 900-249-08 | 0.08     | 设备保养    | 固态 | 矿物油  | 矿物油  | 月度   | T, I |                                |
| 3  | 含油废抹布  | HW09   | 900-041-49 | 0.1      | 生产过程    | 固态 | 矿物油  | 矿物油  | 月度   | T, I |                                |
| 4  | 废活性炭   | HW49   | 900-039-49 | 148.777  | 废气处理设施  | 固态 | VOCs | VOCs | 月度   | T    |                                |
| 5  | 喷淋废水   | HW08   | 900-209-08 | 15       | 废气处理设施  | 液态 | 矿物油  | 矿物油  | 季度   | T, I |                                |
| 6  | 废翅片冲压油 | HW08   | 900-209-08 | 46.161   | 废气处理    | 液态 | 矿物油  | 矿物油  | 季度   | T, I |                                |

|                  |      |           |             |            | 设施   |        |          |      |                  |            | 冲压油交由供应商回收) |
|------------------|------|-----------|-------------|------------|------|--------|----------|------|------------------|------------|-------------|
| 本项目固体废物排放情况见下表。  |      |           |             |            |      |        |          |      |                  |            |             |
| 表 4-26 固体废弃物排放情况 |      |           |             |            |      |        |          |      |                  |            |             |
| 序号               | 产污环节 | 名称        | 属性          | 主要有毒有害物质名称 | 物理性状 | 环境危险特性 | 年产生量 t/a | 贮存方式 | 利用处置和去向          | 利用或处置量 t/a | 环境管理要求      |
| 1                | 生产过程 | 废包装材料     | 900-011-S17 | /          | 固态   | /      | 1        | 袋装   | 收集后外售给资源回收公司     | 1          | 设置一般固废间     |
| 2                | 生产过程 | 金属边角料及金属屑 | 900-001-S17 | /          | 固态   | /      | 142      | 袋装   |                  | 142        |             |
| 3                | 生产过程 | 废塑料屑和不合格品 | 265-002-S16 | /          | 固态   | /      | 127.2    | 袋装   | 破碎回用             | 127.2      | 设置暂存点       |
| 4                | 生产过程 | 废焊料       | 900-099-S59 | /          | 固态   | /      | 9.5      | 袋装   | 收集后外售给资源回收公司     | 9.5        | 设置一般固废间     |
| 5                | 设备保养 | 废机油       | 900-249-08  | 矿物油        | 液态   | T, I   | 0.1      | 桶装   | 交由有相应危废资质证书的单位处理 | 0.1        | 设置危废房       |
| 6                | 设备保养 | 废机油桶      | 900-249-08  | 矿物油        | 固态   | T, I   | 0.08     | 叠放   |                  | 0.08       |             |
| 7                | 设备保养 | 含油废抹布     | 900-041-49  | 矿物油        | 固态   | T, I   | 0.1      | 袋装   |                  | 0.1        |             |
| 8                | 废气处理 | 废活性炭      | 900-039-49  | VOCs       | 固态   | T      | 148.777  | 箱装   |                  | 148.777    |             |
| 9                | 废气处理 | 喷淋废水      | 900-209-08  | 矿物油        | 液态   | T, I   | 15       | 桶装   |                  | 15         |             |
| 10               | 废气处理 | 废翅片冲压油    | 900-209-08  | 矿物油        | 液态   | T, I   | 46.161   | 桶装   |                  | 46.161     |             |
| 11               | 员工   | 生活垃圾      | /           | /          | 固    | /      | 350      | 桶    | 环卫部              | 350        | 设           |

|  |    |  |  |  |   |  |  |   |   |  |         |
|--|----|--|--|--|---|--|--|---|---|--|---------|
|  | 生活 |  |  |  | 态 |  |  | 装 | 门 |  | 生活垃圾收集点 |
|--|----|--|--|--|---|--|--|---|---|--|---------|

#### 4.2、固体废物处置去向及环境管理要求

##### (1) 生活垃圾

统一收集，交由环卫部门统一处理。

##### (2) 一般工业固体废物

为了妥善贮存项目产生的固废，建设单位设立固废暂存点，分类收集后运到一般固废暂存间存放，分类收集、妥善贮存，定时检查记录固体废物产生、储存、及时处置情况。一般工业固体废物暂存点应按要求做好防渗处理。

##### (3) 危险废物

为了妥善处置项目产生的危险废物，企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。危险废物按要求妥善处理，对环境的影响不明显。危险废物的贮存场所基本情况见下表。

表 4-27 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 贮存场所（设施）名称 | 位置   | 占地面积             | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 | 最大储存量 t |
|----|--------|--------|------------|------------|------|------------------|------|------|------|---------|
| 1  | 废机油    | HW08   | 900-249-08 | 危废暂存间      | 联合厂房 | 50m <sup>2</sup> | 封闭存放 | 100t | 1 年  | 0.1     |
| 2  | 废机油桶   | HW08   | 900-249-08 |            |      |                  |      |      | 1 年  | 0.08    |

|   |        |      |            |  |   |  |  |  |      |        |
|---|--------|------|------------|--|---|--|--|--|------|--------|
| 3 | 含油废抹布  | HW09 | 900-041-49 |  | 二 |  |  |  | 1 年  | 0.1    |
| 4 | 废活性炭   | HW49 | 900-039-49 |  |   |  |  |  | 1 个月 | 30.252 |
| 5 | 废翅片冲压油 | HW08 | 900-209-08 |  |   |  |  |  | 1 个月 | 3.85   |
| 6 | 喷淋废水   | HW08 | 900-209-08 |  |   |  |  |  | 1 个月 | 2.5    |

## 5、地下水、土壤环境影响分析

### (1) 地下水环境影响分析及防护措施

根据本项目的特点和可能对地下水环境造成污染的风险程度，分为重点污染区和一般污染区，分别采用不同的防渗措施。重点污染区防渗措施：危废暂存间、污水处理设施、化学品仓、储罐区为本项目地下水、土壤的重点污染区域。上述区域地面采用水泥硬化，铺设环氧树脂涂层防渗、防腐等，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；一般污染区防渗措施：其它区域地面均采取水泥硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制原料以及危险废物的泄漏与下渗，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响；在生产过程中加强生产管理，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、危废暂存间的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，防止污染物下渗，污染地下水环境。

综上所述，采取分区防护措施，各个环节得到良好控制的情况下，本项目不会对土壤和地下水造成明显的影响。

### (2) 分区防护

表 4-28 保护地下水和土壤分区防护措施一览表

| 单元构成     | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型               | 防渗分区  | 防渗技术要求                                                                |
|----------|-----------|----------|---------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------|
| 储罐区      | 中         | 中        | VOCs 等              | 重点防渗区 | 等效黏土防渗层<br>Mb≥6.0，渗透系数<br>K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照<br>GB18598 执行 |
| 危废暂存间    | 中         | 难        | 石油类等                |       |                                                                       |
| 污水处理系统   | 中         | 难        | COD <sub>Cr</sub> 等 |       |                                                                       |
| 原料仓      | 中         | 难        | 石油类等                |       |                                                                       |
| 回用水储存池   | 中         | 难        | COD <sub>Cr</sub> 等 |       |                                                                       |
| 事故池      | 中         | 难        | 石油类等                |       |                                                                       |
| 生产车间其他区域 | 中         | 易        | 其他类型                | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层<br>Mb≥1.5m，<br>K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照                  |
| 仓库       | 中         | 易        |                     |       |                                                                       |



|                                |   |   |   |       |            |
|--------------------------------|---|---|---|-------|------------|
|                                |   |   |   |       | GB16889 执行 |
| 厂区内其他区域<br>(办公楼、道路<br>等;绿化带除外) | 中 | 易 | / | 简单防渗区 | 一般地面硬化     |

项目所在厂房已全部硬底化,且进行分区防渗,500米范围内不存在地下集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源,故不存在地下水及土壤污染途径。

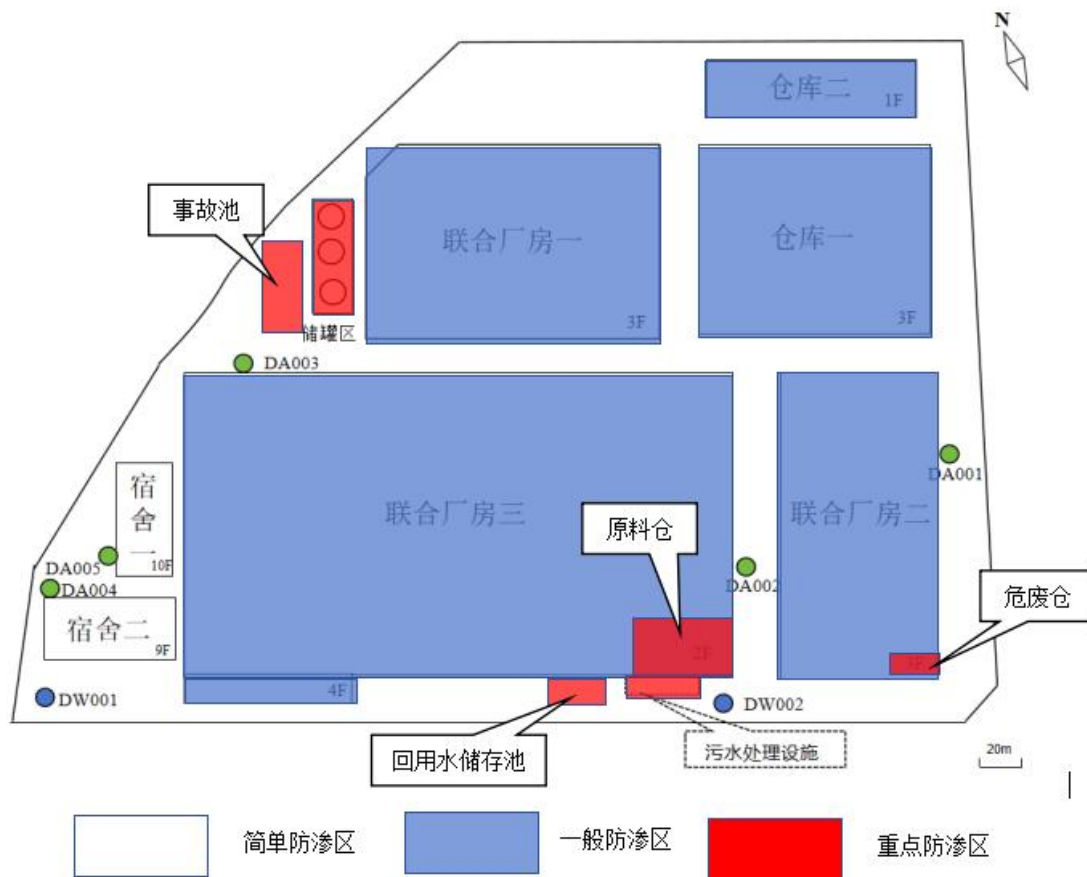


图 4-1 厂区防渗图

## (2) 土壤环境影响分析及防护措施

### 1) 大气沉降

本项目对土壤环境产生大气沉降影响的污染因子主要是破碎、喷粉等工序产生的粉尘,本项目颗粒物中不含重金属,不属于土壤、地下水污染指标,且地面全部完成硬化措施,因此不存在此类污染。

### 2) 地面漫流与垂直入渗

项目危废暂存间落实不同种类危险废物分区存放并设置隔断隔离,地面硬底化处理并完善

设置防渗层。本项目采取以下措施进行防控：①做好危废暂存间维护，若发生危险废物泄漏情况，应及时进行清理。②分区防渗。危废暂存间按照要求进行防渗。③加强废气收集、处理系统的维护运行，一旦发现有泄漏、渗漏的情况应及时进行处理，废气处理设施一旦出现不正常运行，应立即停生产，待恢复正常后再进行正常生产。④加强生产工序的管理与维护，避免车间内发生原料等泄漏或渗透。在项目在做好防控措施及防渗措施后，不会对周边土壤环境造成影响。

## 6、生态环境影响分析

本项目用地范围内不含生态环境保护目标，故不需进行生态环境影响评价。

## 7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表 4-30 建设项目 Q 值确定表

| 序号 | 风险物质名称                                             |        | 最大储存量 q（t） | 临界量 Q（t） | q/Q      | 判别依据         |
|----|----------------------------------------------------|--------|------------|----------|----------|--------------|
| 1  | R290（丙烷，浓度 99.6%，液相密度 580kg/m³）                    |        | 15.66      | 10       | 1.566    | HJ169-2018   |
| 2  | R410A<br>（二氟甲烷和五氟乙烷近沸物，组分为 50%、50%，液相密度 1080kg/m³） |        | 29.27      | 50       | 0.5854   | HJ169-2018   |
| 3  | R32<br>（二氟甲烷，液相密度 1100kg/m³）                       |        | 29.81      | 50       | 0.5962   | HJ169-2018   |
| 4  | 天然气                                                |        | 0.003      | 10       | 0.0003   | GB18218-2018 |
| 5  | 挥发性加工油                                             | 翅片冲压油  | 5          | 2500     | 0.002    | HJ169-2018   |
| 7  | 危险废物                                               | 废机油    | 0.1        | 2500     | 0.00004  | HJ169-2018   |
|    |                                                    | 废机油桶   | 0.08       |          | 0.000032 |              |
|    |                                                    | 含油废抹布  | 0.1        |          | 0.00004  |              |
|    |                                                    | 喷淋废水   | 2.5        |          | 0.001    |              |
|    |                                                    | 废翅片冲压油 | 3.85       |          | 0.00154  |              |
|    |                                                    | 废活性炭   | 30.252     | 50       | 0.60504  |              |
| 合计 |                                                    |        |            |          | 3.357592 | /            |

由此可见，项目 Q 值约为 3.357592，符合当  $Q \geq 1$  时的第（1）种情况： $1 \leq Q < 10$ 。

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）中表 1 涉及有毒

有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，**需设置环境风险专项评价**。根据环境风险专项评价，本项目风险评价等级见下表。

表 4-31 各环境要素的环境风险评价等级一览表

| 环境要素 | 本项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害（P4） |        |        |
|------|--------------------------|--------|--------|
|      | 环境敏感程度                   | 风险潜势划分 | 风险评价等级 |
| 大气   | E1                       | III    | 二级     |
| 地表水  | E3                       | I      | 简单分析   |
| 地下水  | E2                       | II     | 三级     |

本项目大气风险评价工作等级为二级，地下水风险评价工作等级为三级，地表水风险评价工作等级为简单分析。具体评价内容详见风险专项。

### （2）风险识别及源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的要求“物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。项目的环境风险识别结果见下表所示：

表 4-32 建设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      | R290、R32、R410A 冷媒 | 火灾、爆炸  | 大气、水体        | 居住区、周边水体          |
|    |        |         |                   | 泄漏     | 大气、水体、土壤、地下水 | 居住区、周边水体、周边土壤及地下水 |
| 2  | 原料仓库   | 挥发性加工油  | 油类物质              | 火灾、爆炸  | 大气、水体        | 居住区、周边水体          |
|    |        |         |                   | 泄漏     | 水体、土壤、地下水    | 居住区、周边水体、周边土壤及地下水 |
| 3  | 废气治理设施 | 废气治理设施  | 各种废气              | 事故排放   | 大气污染         | 居住区               |
| 4  | 危废暂存间  | 危废废物储存  | 废机油、废活性炭等         | 火灾     | 大气、水体        | 居住区、周边水体          |
|    |        |         |                   | 泄漏     | 水体、土壤、地下水    | 周边水体、周边土壤及地下水     |
| 5  | 污水处理站  | 自建污水处理站 | 生活污水              | 泄漏     | 水体、土壤、地下水    | 周边水体、周边土壤及地下水     |

### （3）风险防范措施

为了避免危险废物泄漏、生产车间火灾等引起的环境风险，除必须加强管理、严格操作规范外，本评价建议企业采取以下防范措施：

①危险废物仓库和一般固废仓使用水泥等其他防渗防腐材料进行硬化，达到防渗的作用，做好防风、防雨、防晒的工作。

②在生产厂房、和危废仓设置灭火器和一定量的消防沙、吸附棉、物料转移空桶以作为备用；泄漏物料及相应的消防沙、吸附棉全部委外处理。

③按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物暂存场进行设计和建设，同时将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

④加强厂内暂存与管理，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求贮存和堆放。

⑤在仓库、车间设置门槛或堤坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。

⑥储罐区使用水泥等其他防渗防腐材料进行硬化，达到防渗的作用，设置围堰，发生应急事故时产生的废水能截留在围堰内，以免废水对周围环境造成二次污染。

#### （4）结论

综合以上分析，本项目环境风险评价结论如下：

1、本项目最大可信事故为 R290 储罐破裂泄引起的泄漏、火灾、爆炸等事件引发的环境污染事故。根据风险评价，本项目风险单元的危险物质的泄漏及火灾、爆炸引发的环境污染事故，在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。

2、项目发生风险事故后立即启动应急预案，可确保事故不扩大，对建设地区环境造成的危害不大。

### 8、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，故不需对项目电磁辐射现状开展监测和评价。

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目                                               | 环境保护措施                 | 执行标准                                                                                                                                                                              |
|------|----------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境 | DA001          | NMHC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度                     | 二级活性炭                  | 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中恶臭污染物排放标准值,其余执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015含2024修改单)表5中特别排放限值                                                                                     |
|      | DA002          | NMHC、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>           | 水喷淋+干式过滤+二级活性炭         | NMHC执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1中挥发性有机物排放限值;SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物执行《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》(江环函〔2020〕22号)和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段排放浓度限值 |
|      | DA003          | 油雾(颗粒物计)、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NMHC | 油雾净化器+水喷淋+干式过滤+二级活性炭吸附 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物执行《关于印发〈江门市工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》(江环函〔2020〕22号)和广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段排放浓度限值;NMHC执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1中挥发性有机物排放限值 |
|      | DA004          | 颗粒物                                                 | 滤芯除尘器                  | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2第二时段二级排放标准                                                                                                                                     |
|      | DA005、DA006    | 油烟                                                  | 静电油烟净化器                | 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)                                                                                                                                                     |
|      | 厂界             | SO <sub>2</sub>                                     | /                      | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值                                                                                                                                         |
|      |                | NO <sub>x</sub>                                     |                        |                                                                                                                                                                                   |
|      |                | 氟化物                                                 |                        |                                                                                                                                                                                   |
|      |                | NMHC                                                |                        | 广东省《大气污染物排放限值》                                                                                                                                                                    |

|       |                                                                                                       |                   |                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                       | 颗粒物               |                                                                                | (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值的较严者                                                                      |
|       |                                                                                                       | 臭气浓度              |                                                                                | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中新改扩建项目厂界二级标准值                                                                                                                        |
|       | 厂区内                                                                                                   | NMHC              |                                                                                | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《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 无组织排放限值的较严者                                               |
| 地表水环境 | 生活污水                                                                                                  | COD <sub>Cr</sub> | 生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化治理设备处理后回用于厂区绿化、道路清洗和冲厕；远期经三级化粪池处理达标后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理 | 近期经隔油池+三级化粪池+一体化治理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920—2020) 表 1 城市绿化要求的限值标准后回用于绿化、道路清洗和冲厕，远期经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级标准后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理 |
|       |                                                                                                       | BOD <sub>5</sub>  |                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                       | SS                |                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                       | 氨氮                |                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                       | 动植物油              |                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                       | LAS               |                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|       |                                                                                                       | 总磷                |                                                                                |                                                                                                                                                                   |
| 声环境   | 生产设备                                                                                                  | 噪声                | 通过合理布局、利用墙体隔声和控制经营作业时间等措施防治噪声污染                                                | 排放的噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区排放限值：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。                                                                                           |
| 固体废物  | 生活垃圾由环卫部门清运；一般固废交由资源回收单位处理；废塑料屑和不合格品经破碎后回用于生产；废翅片冲压油按危险废物要求收集和管理，定期交由供应商回收处理，危险废物定期委托第三方有危废资质的单位转运处理。 |                   |                                                                                |                                                                                                                                                                   |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 土壤及地下水污染防治措施 | 项目厂房做好底部硬底化、防漏防渗措施，厂区内的生活污水管网、一体化污水处理设备做好防漏防渗措施；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水影响不大；项目危险废物仓库做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 生态保护措施       | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 环境风险防范措施     | <p>①公司应当定期对废气收集排放系统、废水处理设施进行定期检修维护。</p> <p>②编制环境风险应急预案，定期演练。</p> <p>③加强对化学药品运输、储存过程中的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生概率；储存间及运输车道必须做好地面硬化工作，且储存间应做好防雨、防渗漏措施，并设置围堰，故发生泄漏时可以收集在围堰内并处理，不轻易流入周围的水体避免化学品泄漏造成的危害。</p> <p>④按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物暂存场进行设计和建设，同时将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理。同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。</p> <p>⑤在仓库、车间设置门槛或堤坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，以免废水对周围环境造成二次污染。</p> <p>⑥储罐区使用水泥等其他防渗防腐材料进行硬化，达到防渗的作用，设置围堰，发生应急事故时产生的废水能截留在围堰内，以免废水对周围环境造成二次污染。</p> |
| 其他环境管理要求     | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

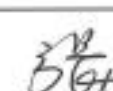
## 六、结论

綜上述分析，通过对环境调查、环境质量现状监测与评价及项目对周围环境影响分析表明，广东志格电器有限公司年产400万台空调新建项目在严格落实本报告提出的环境污染物治理措施和建议，严格执行“三同时”制度，确保污染控制设施建成后，其控制效果符合工程设计要求，使本项目满足达标排放和总量控制的要求时，项目正常运营过程对周围环境造成的影响较小，故从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。





## 编制单位和编制人员情况表

|                |                                                                                         |          |                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 项目编号           | k4t7sy                                                                                  |          |                                                                                       |
| 建设项目名称         | 广东志格电器有限公司年产400万台空调新建项目                                                                 |          |                                                                                       |
| 建设项目类别         | 35—077电机制造; 输配电及控制设备制造; 电线、电缆、光缆及电工器材制造; 电池制造; 家用电力器具制造; 非电力家用器具制造; 照明器具制造; 其他电气机械及器材制造 |          |                                                                                       |
| 环境影响评价文件类型     | 报告表                                                                                     |          |                                                                                       |
| 一、建设单位情况       |                                                                                         |          |                                                                                       |
| 单位名称 (盖章)      | 广东志格电器有限公司                                                                              |          |                                                                                       |
| 统一社会信用代码       | 91440784MACP44J99Q                                                                      |          |                                                                                       |
| 法定代表人 (签章)     | 肖凤麒                                                                                     |          |                                                                                       |
| 主要负责人 (签字)     | 肖凤麒                                                                                     |          |                                                                                       |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 肖凤麒                                                                                     |          |                                                                                       |
| 二、编制单位情况       |                                                                                         |          |                                                                                       |
| 单位名称 (盖章)      | 广东驰环生态环境科技有限公司                                                                          |          |                                                                                       |
| 统一社会信用代码       | 91440703MACAALWM3H                                                                      |          |                                                                                       |
| 三、编制人员情况       |                                                                                         |          |                                                                                       |
| 1. 编制主持人       |                                                                                         |          |                                                                                       |
| 姓名             | 职业资格证书管理号                                                                               | 信用编号     | 签字                                                                                    |
| 张力             | 2015035650352014650103000309                                                            | BH000908 |  |
| 2. 主要编制人员      |                                                                                         |          |                                                                                       |
| 姓名             | 主要编写内容                                                                                  | 信用编号     | 签字                                                                                    |
| 张力             | 建设项目基本情况; 结论; 建设项目工程分析; 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准; 主要环境影响和措施; 环境保护措施监督检查清单                   | BH000908 |  |

# 附表

建设项目污染物排放量汇总表

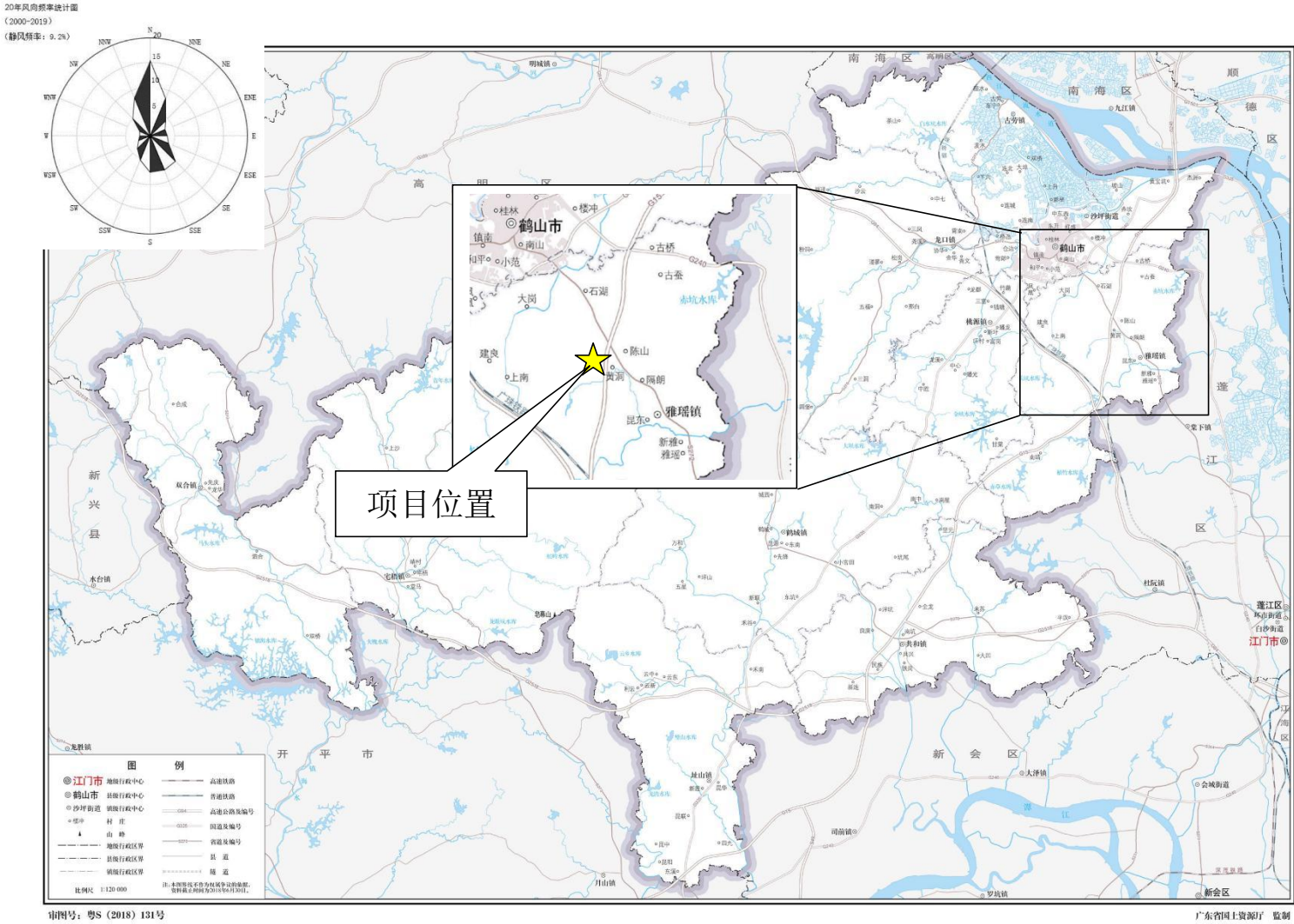
单位：t/a

| 项目<br>分类     | 污染物名称              | 现有工程<br>排放量（固体废物<br>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<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体<br>废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------|
| 废气           | 非甲烷总烃              | 0                         | 0                  | 0                         | 6.155                    | 0                        | 6.155                         | +6.155   |
|              | 颗粒物                | 0                         | 0                  | 0                         | 8.727                    | 0                        | 8.727                         | +8.727   |
|              | SO <sub>2</sub>    | 0                         | 0                  | 0                         | 0.137                    | 0                        | 0.137                         | +0.137   |
|              | NO <sub>x</sub>    | 0                         | 0                  | 0                         | 1.885                    | 0                        | 1.885                         | +1.885   |
| 生活污水         | COD <sub>Cr</sub>  | 0                         | 0                  | 0                         | 0.810                    | 0                        | 0.810                         | +0.810   |
|              | BOD <sub>5</sub>   | 0                         | 0                  | 0                         | 0.243                    | 0                        | 0.243                         | +0.243   |
|              | SS                 | 0                         | 0                  | 0                         | 0.972                    | 0                        | 0.972                         | +0.972   |
|              | NH <sub>3</sub> -N | 0                         | 0                  | 0                         | 0.130                    | 0                        | 0.130                         | +0.130   |
|              | 动植物油               | 0                         | 0                  | 0                         | 0.049                    | 0                        | 0.049                         | +0.049   |
| 一般工业<br>固体废物 | 生活垃圾               | 0                         | 0                  | 0                         | 350                      | 0                        | 350                           | +350     |
|              | 废油脂                | 0                         | 0                  | 0                         | 0.437                    | 0                        | 0.437                         | +0.437   |
|              | 废包装材料              | 0                         | 0                  | 0                         | 1                        | 0                        | 1                             | +1       |
|              | 金属边角料<br>及金属屑      | 0                         | 0                  | 0                         | 142                      | 0                        | 142                           | +142     |
|              | 废焊料                | 0                         | 0                  | 0                         | 9.5                      | 0                        | 9.5                           | +9.5     |
| 危险废物         | 废机油                | 0                         | 0                  | 0                         | 0.1                      | 0                        | 0.1                           | +0.1     |
|              | 废机油桶               | 0                         | 0                  | 0                         | 0.08                     | 0                        | 0.08                          | +0.08    |

|  |        |   |   |   |         |   |         |          |
|--|--------|---|---|---|---------|---|---------|----------|
|  | 含油废抹布  | 0 | 0 | 0 | 0.1     | 0 | 0.1     | +0.1     |
|  | 废翅片冲压油 | 0 | 0 | 0 | 46.161  | 0 | 46.161  | +46.161  |
|  | 废活性炭   | 0 | 0 | 0 | 148.777 | 0 | 148.777 | +148.777 |
|  | 喷淋废水   | 0 | 0 | 0 | 15      | 0 | 15      | +15      |

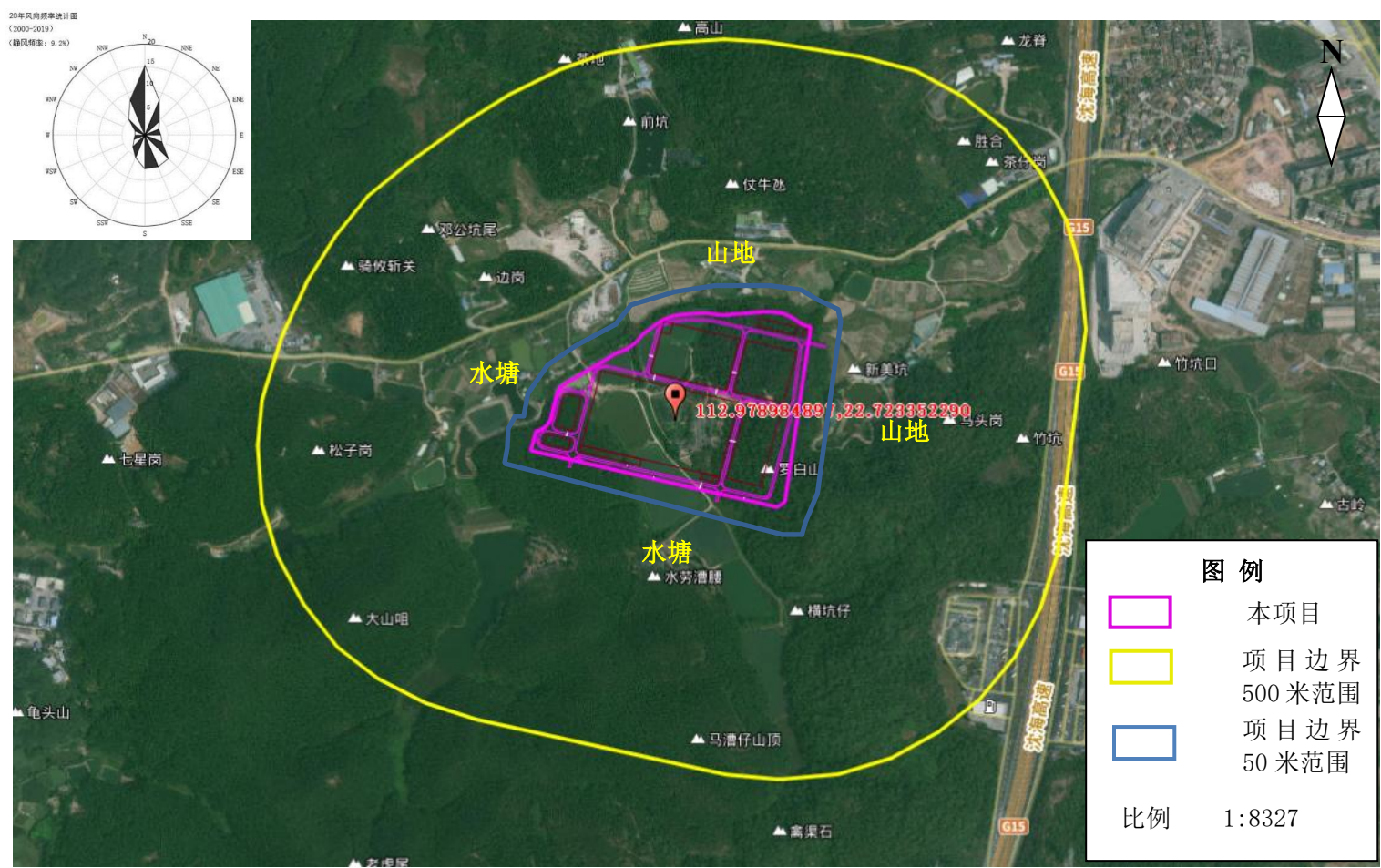
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 地理位置图

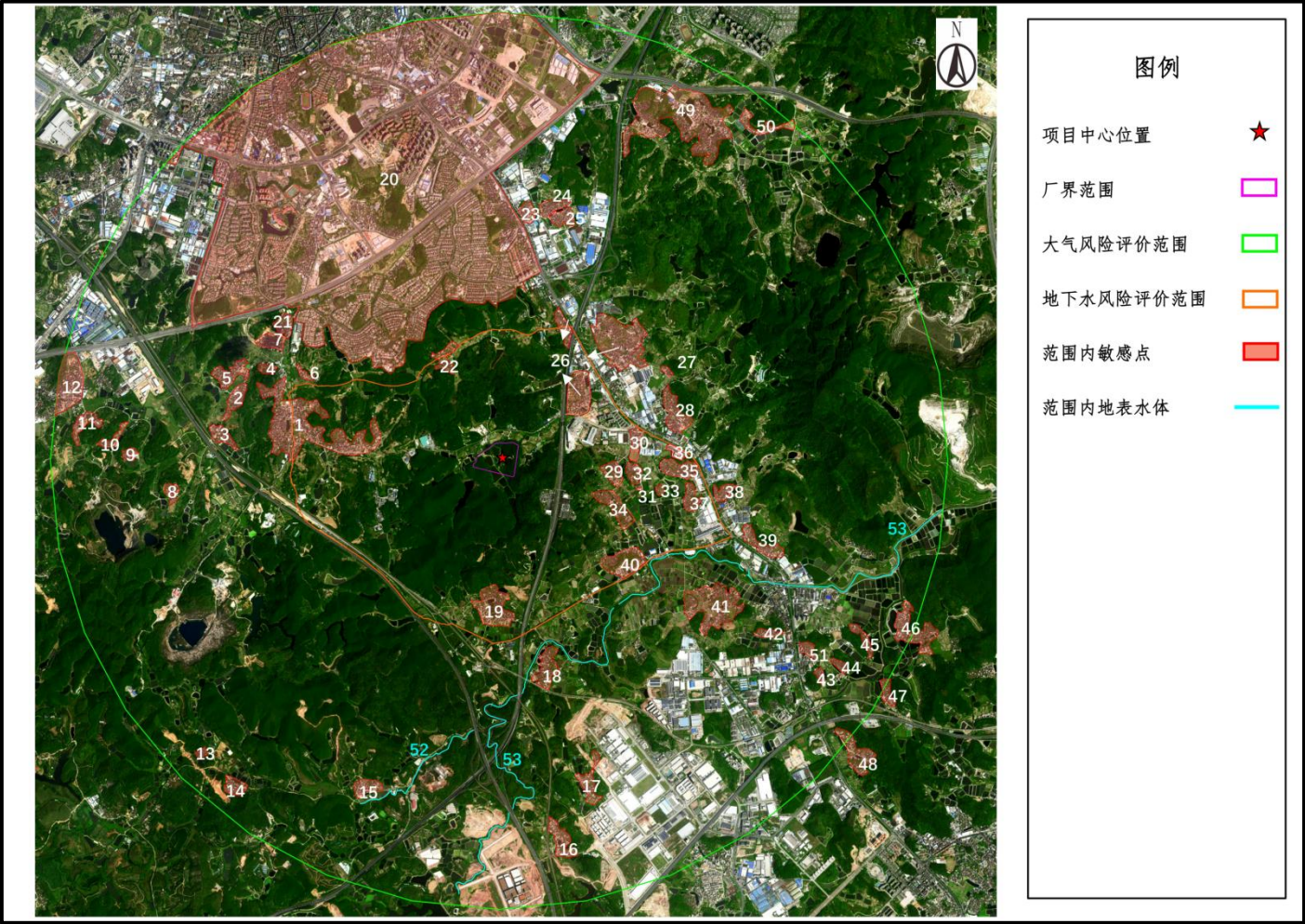




附图 2 项目四至图

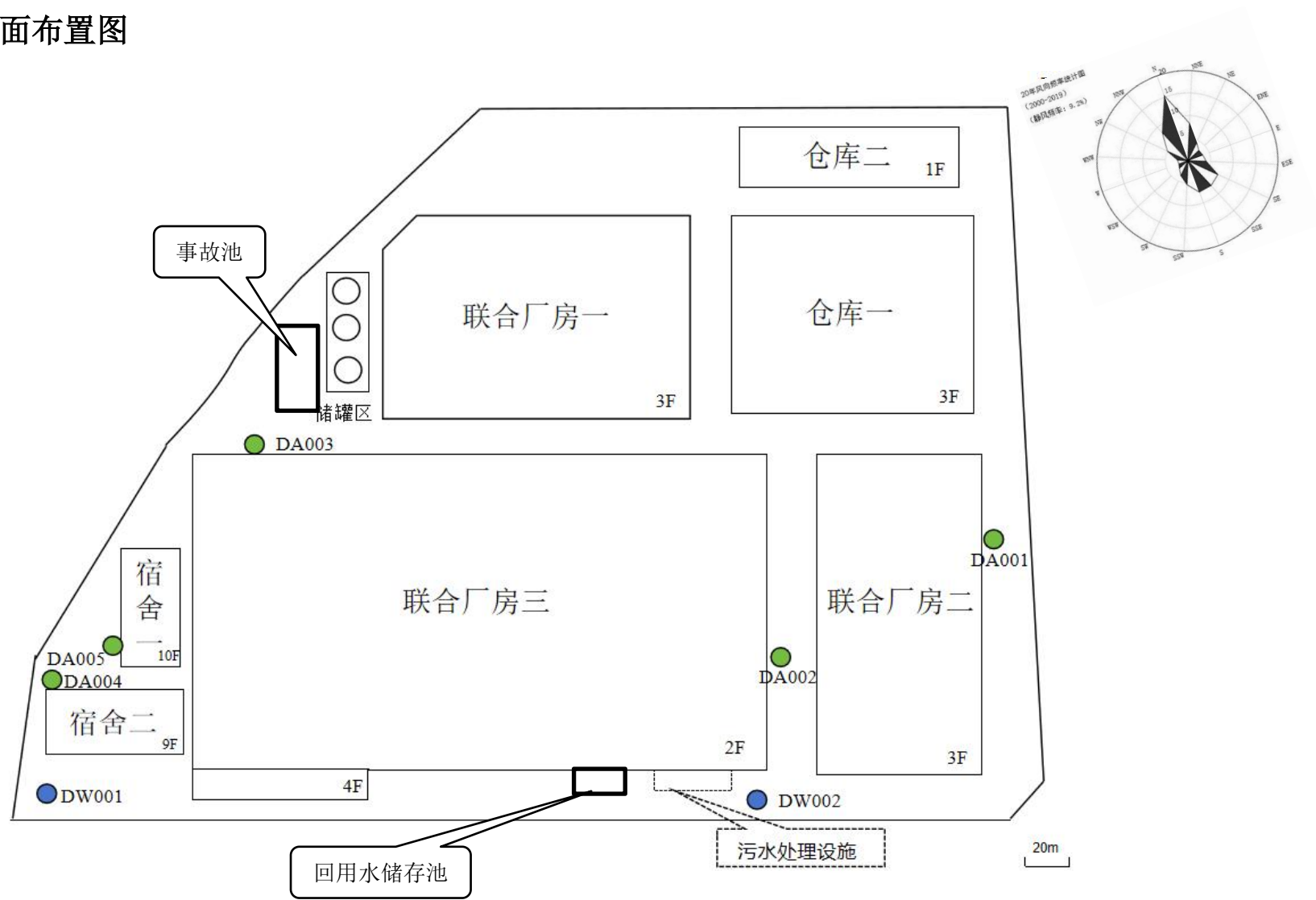


附图 3 项目周边 5km 范围敏感点分布图

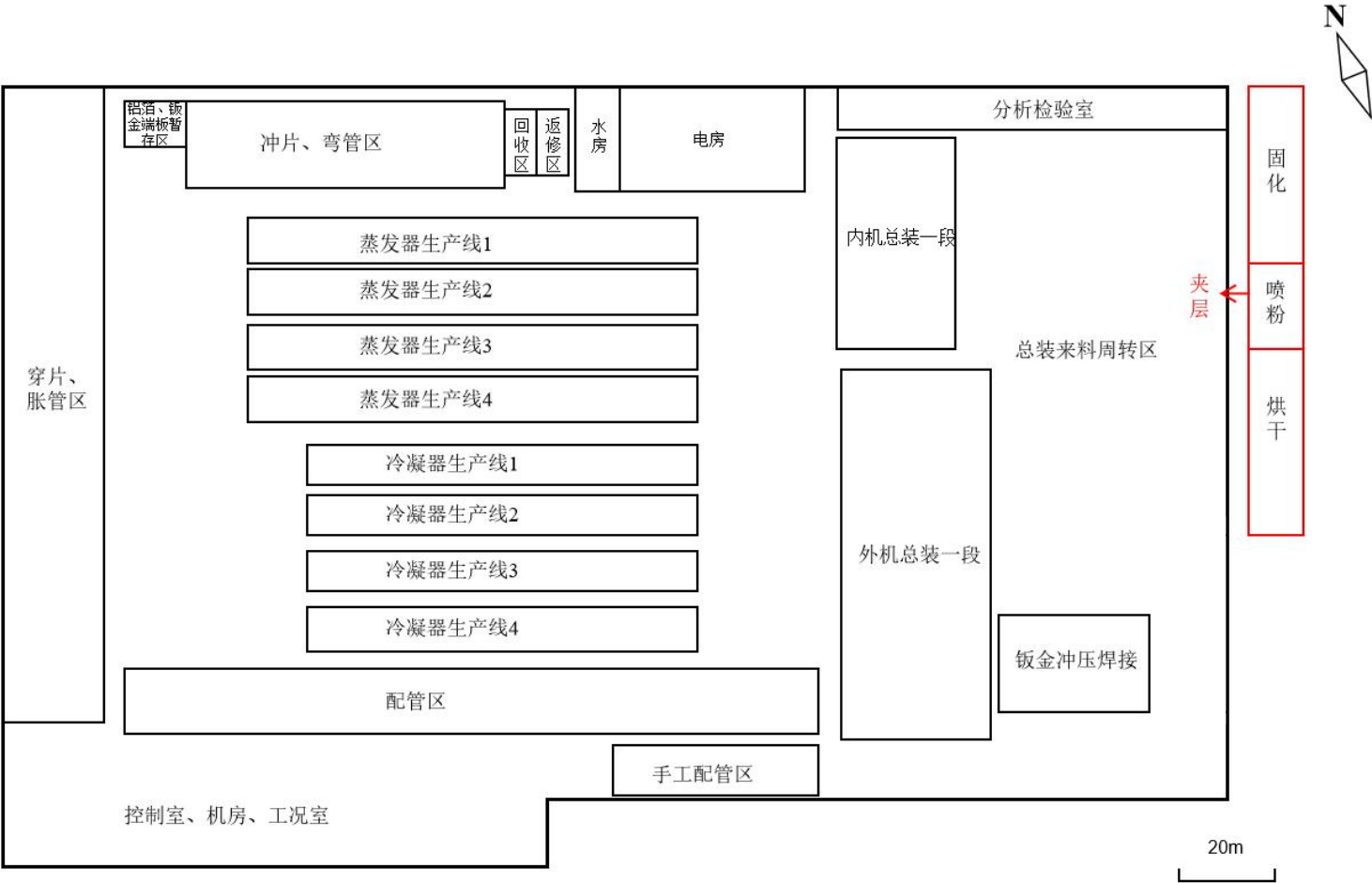




附图 4 总体平面布置图

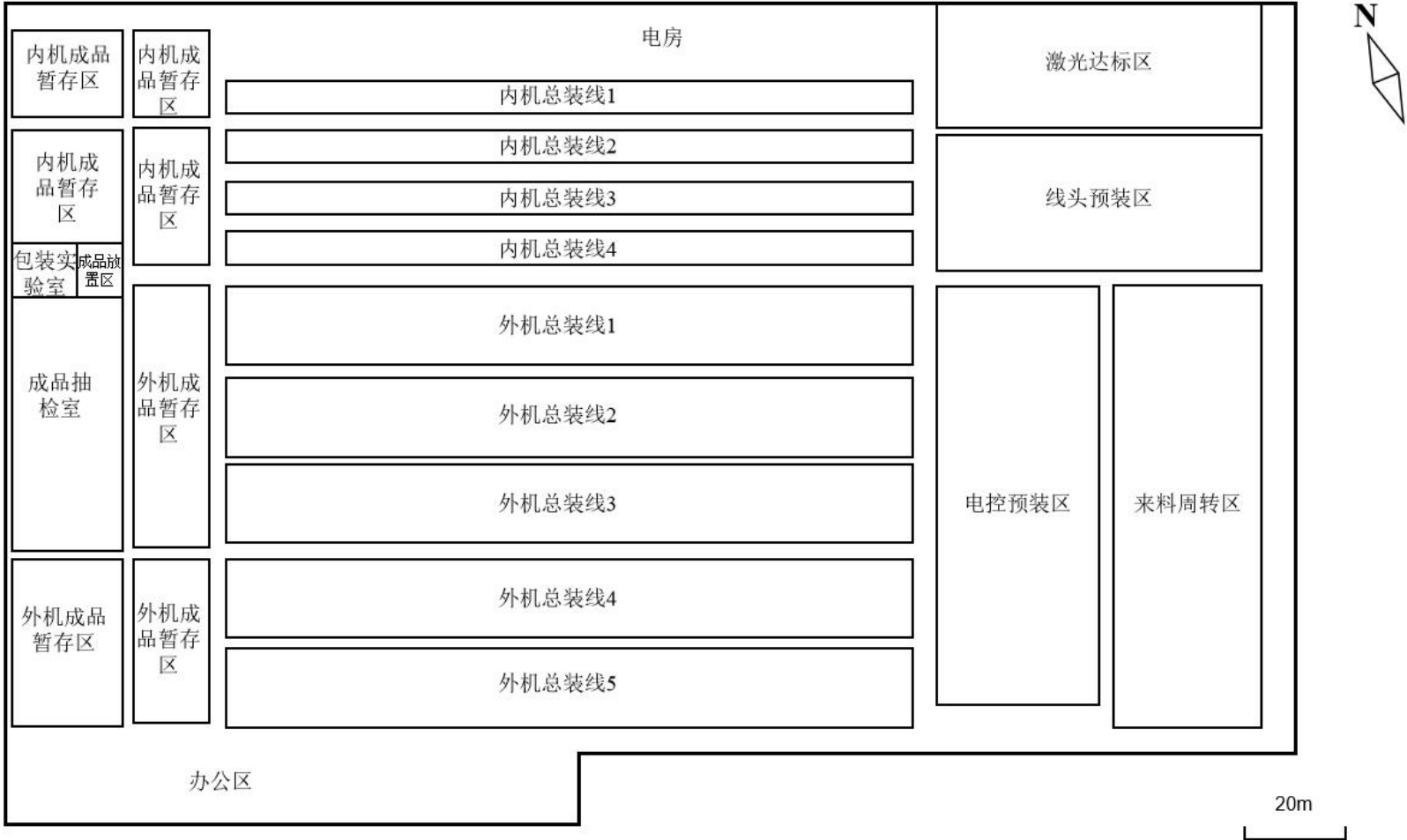


附图 4-1 联合厂房三首层平面布局图

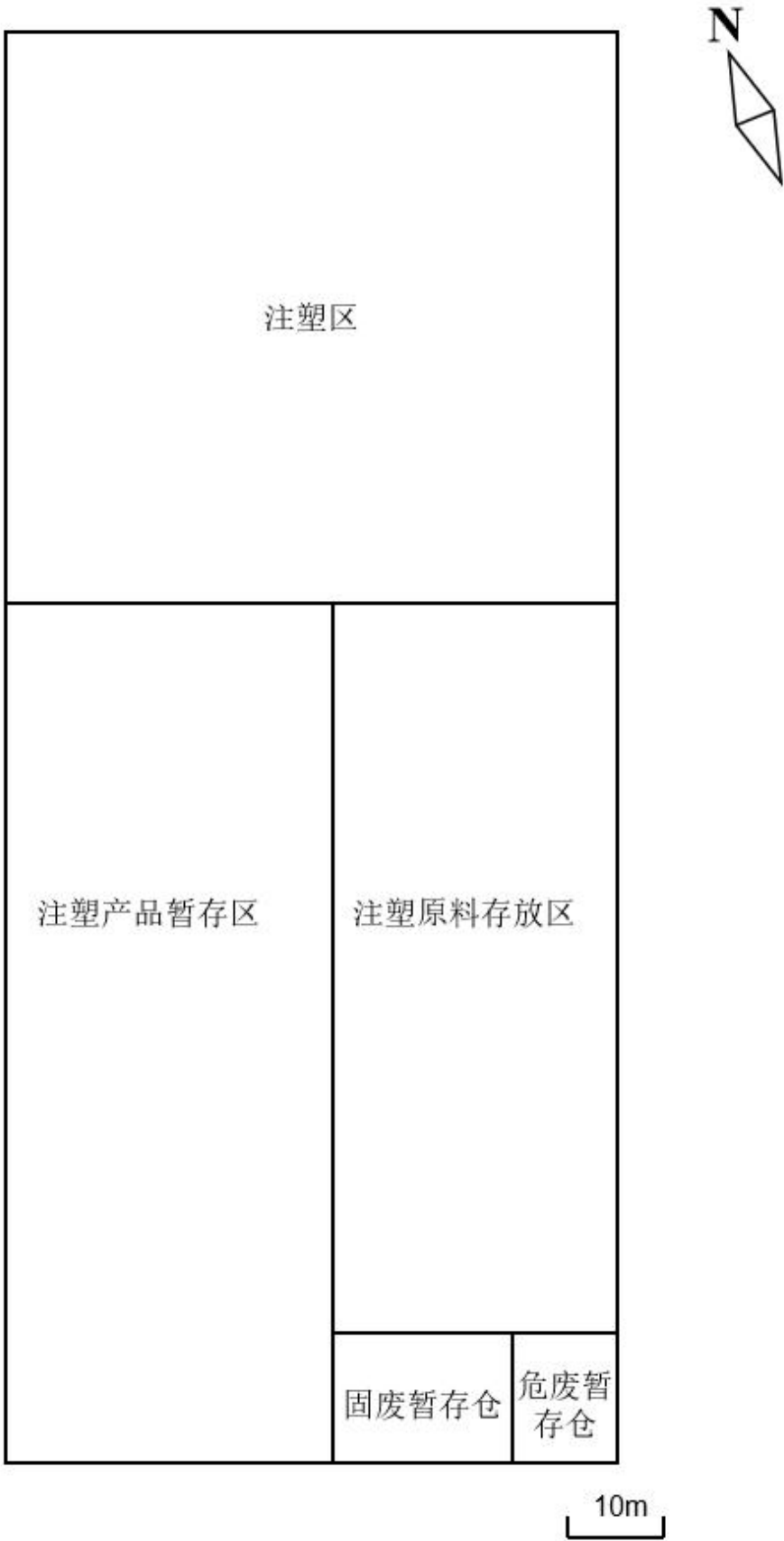




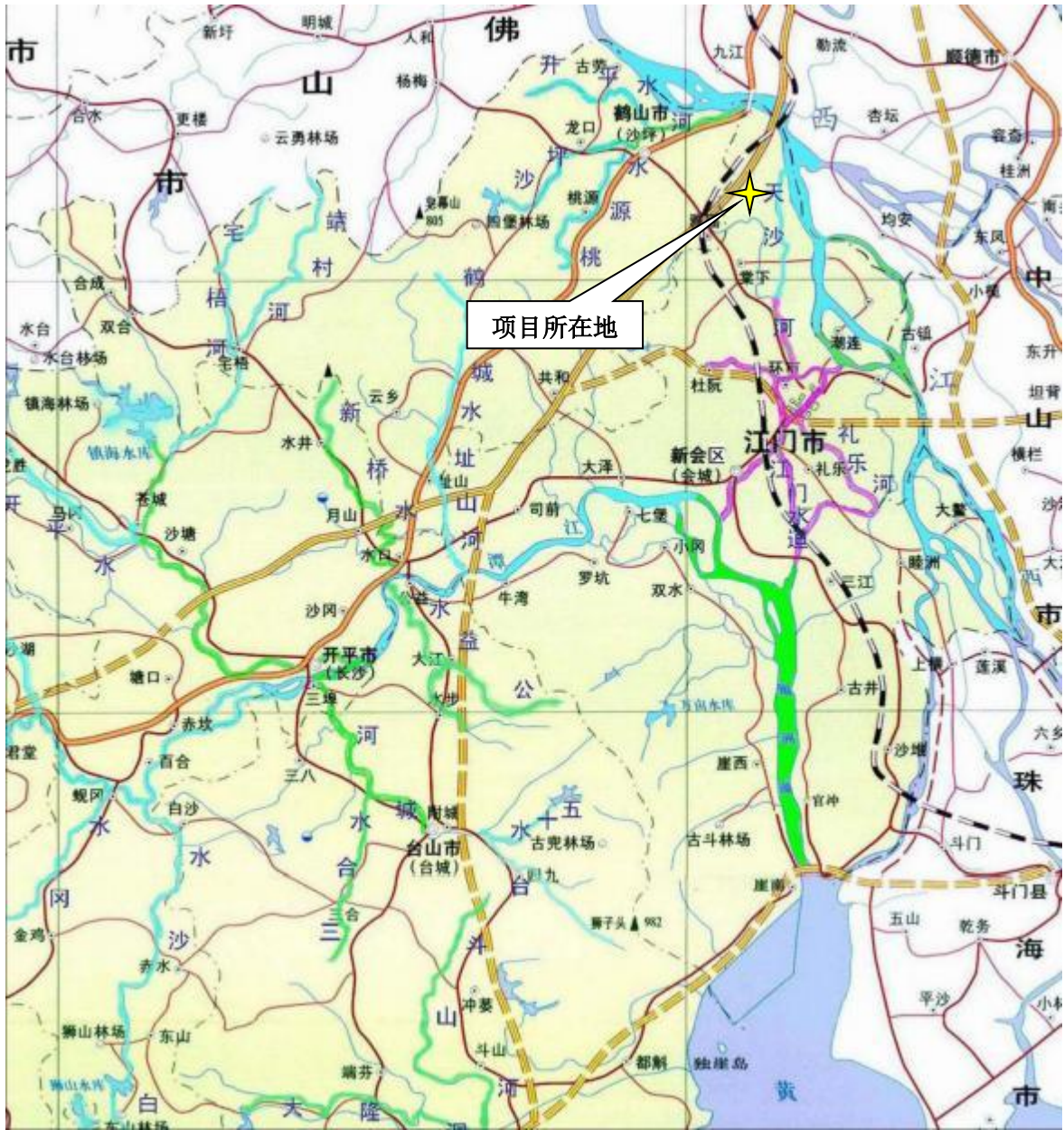
附图 4-2 联合厂房三 2 层平面布局图



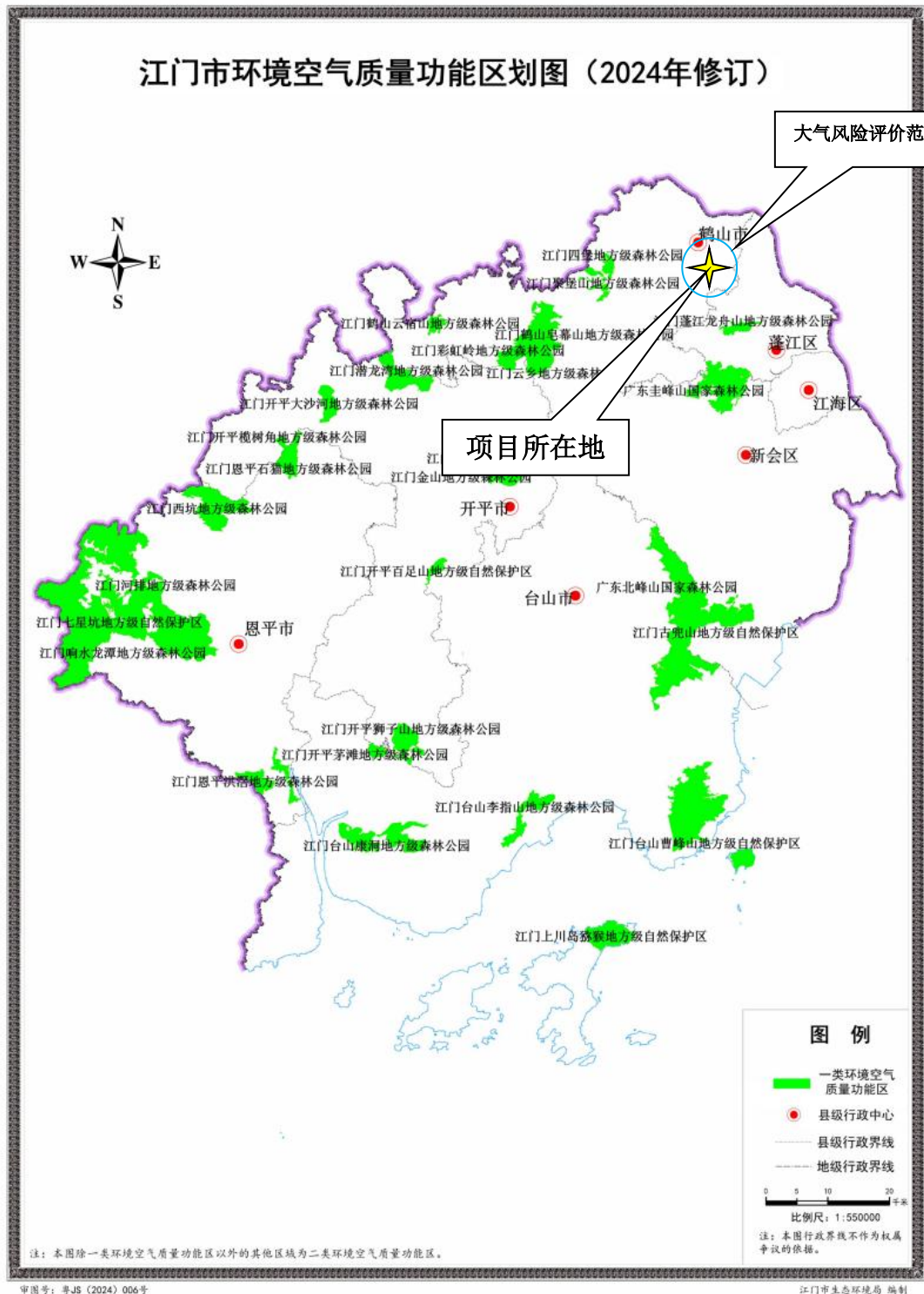
附图 4-3 联合厂房二首层平面布局图



附图 5 江门地表水图环境功能区划图

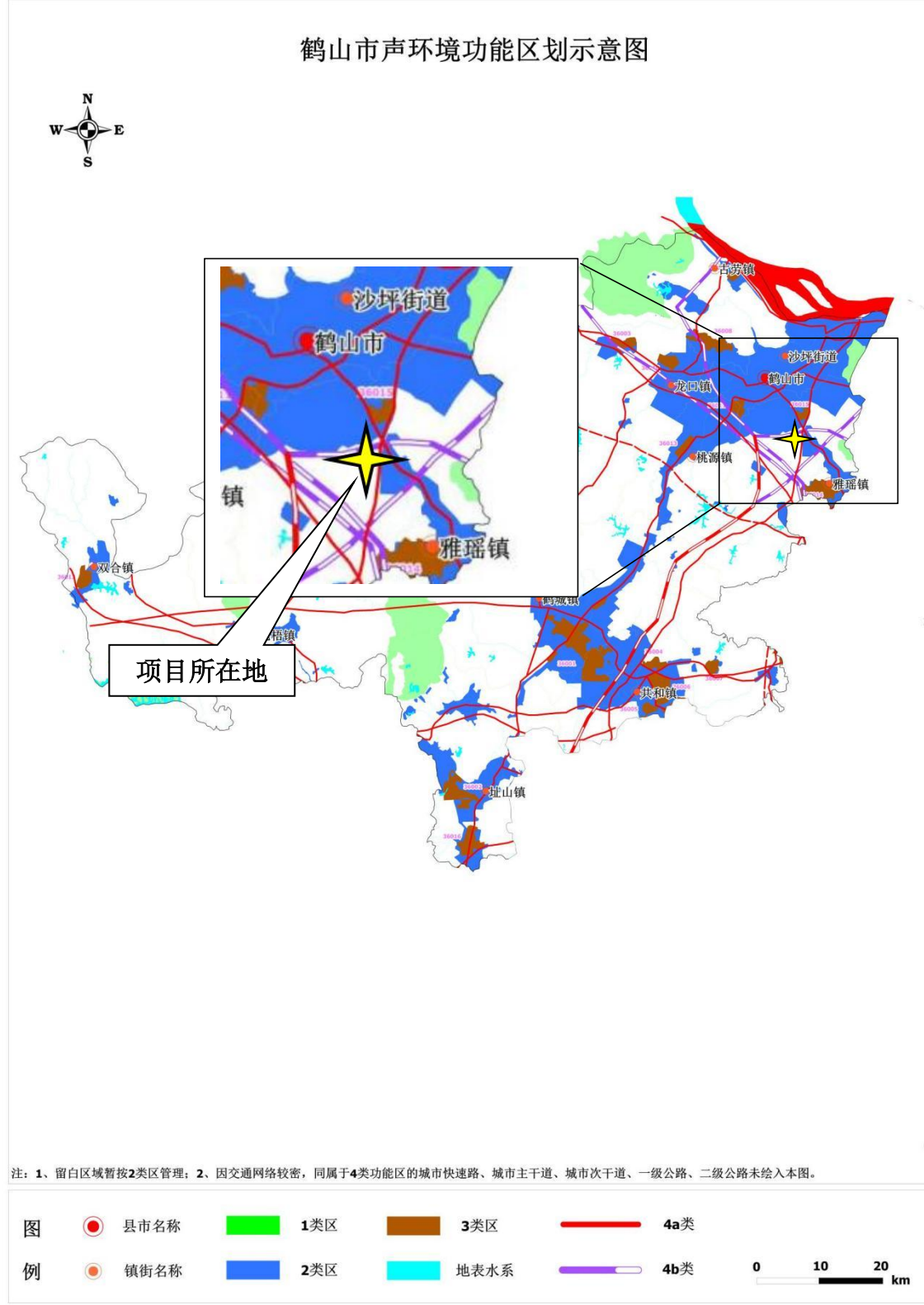


附图 6 江门市大气环境功能区划图

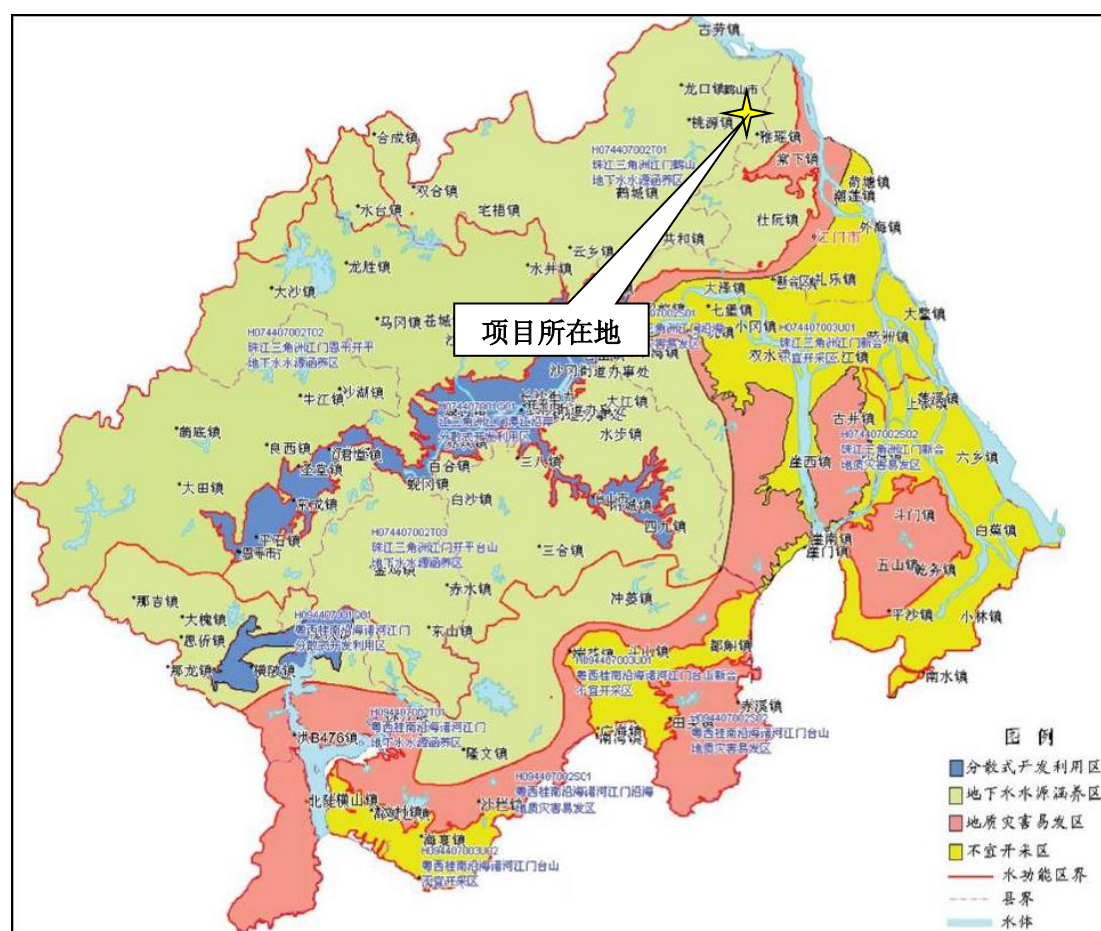




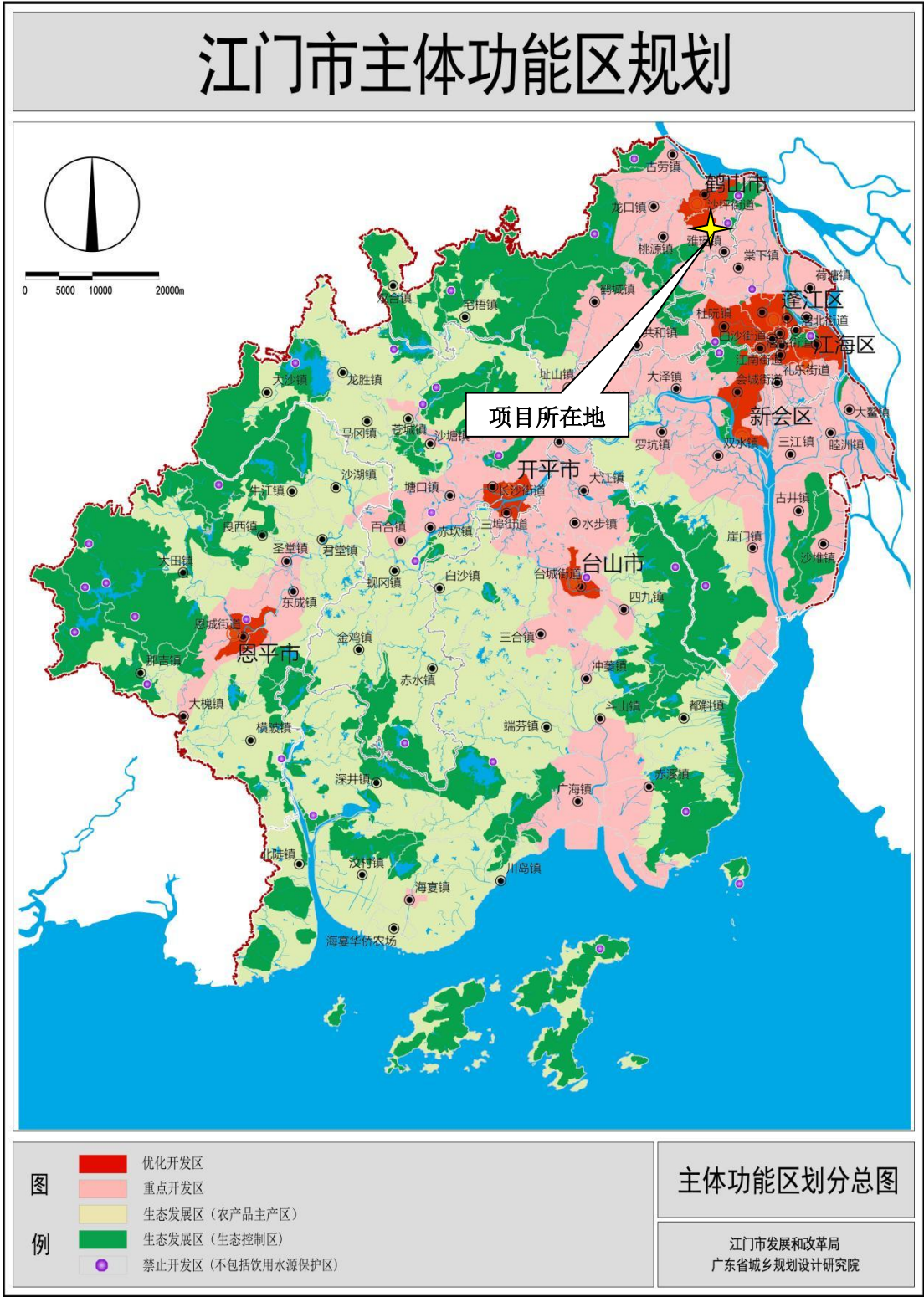
附图 7 鹤山市声环境功能区划图



附图 8 江门市地下水环境功能区划图

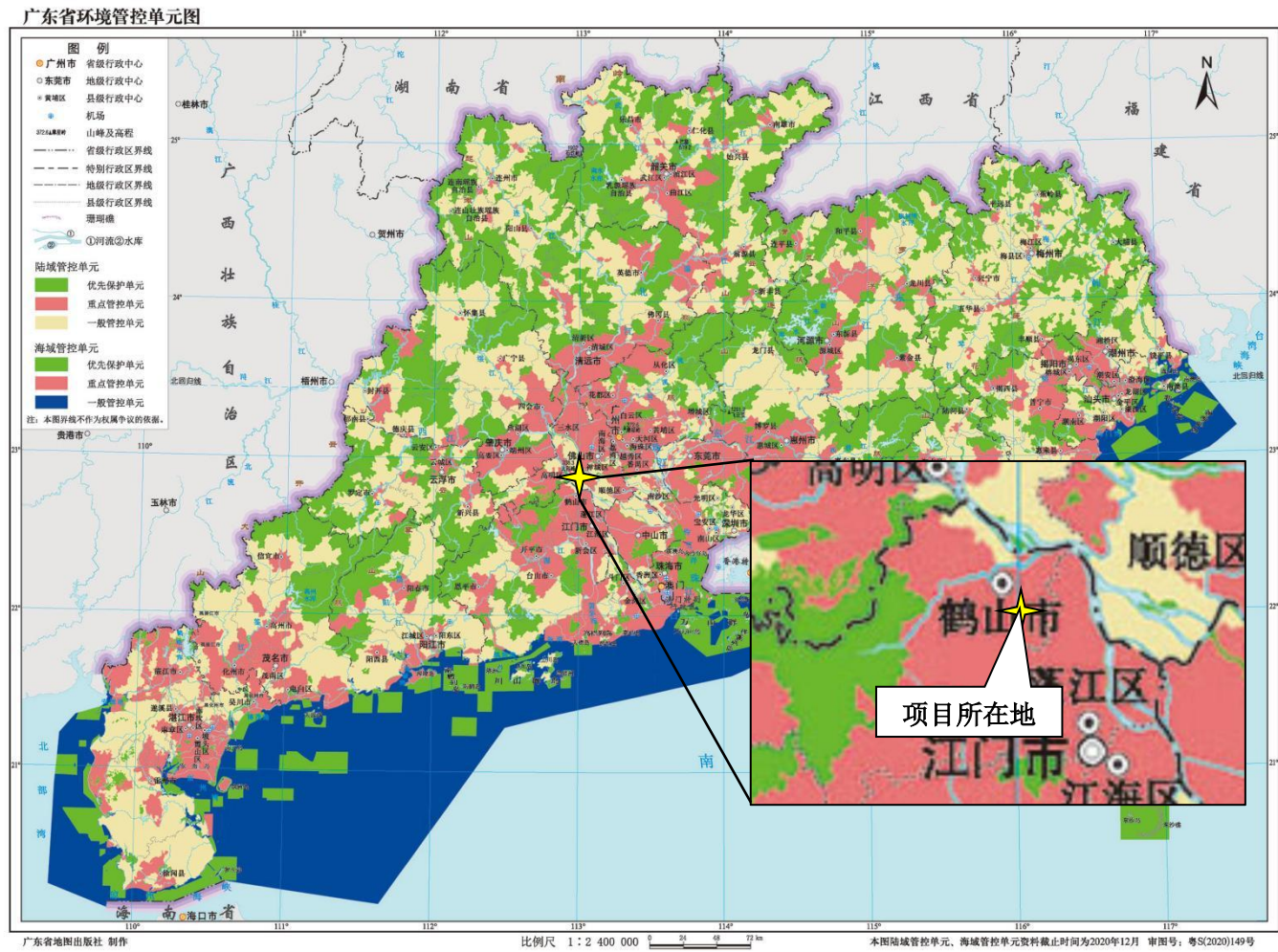


附图 9 江门市主体功能区规划



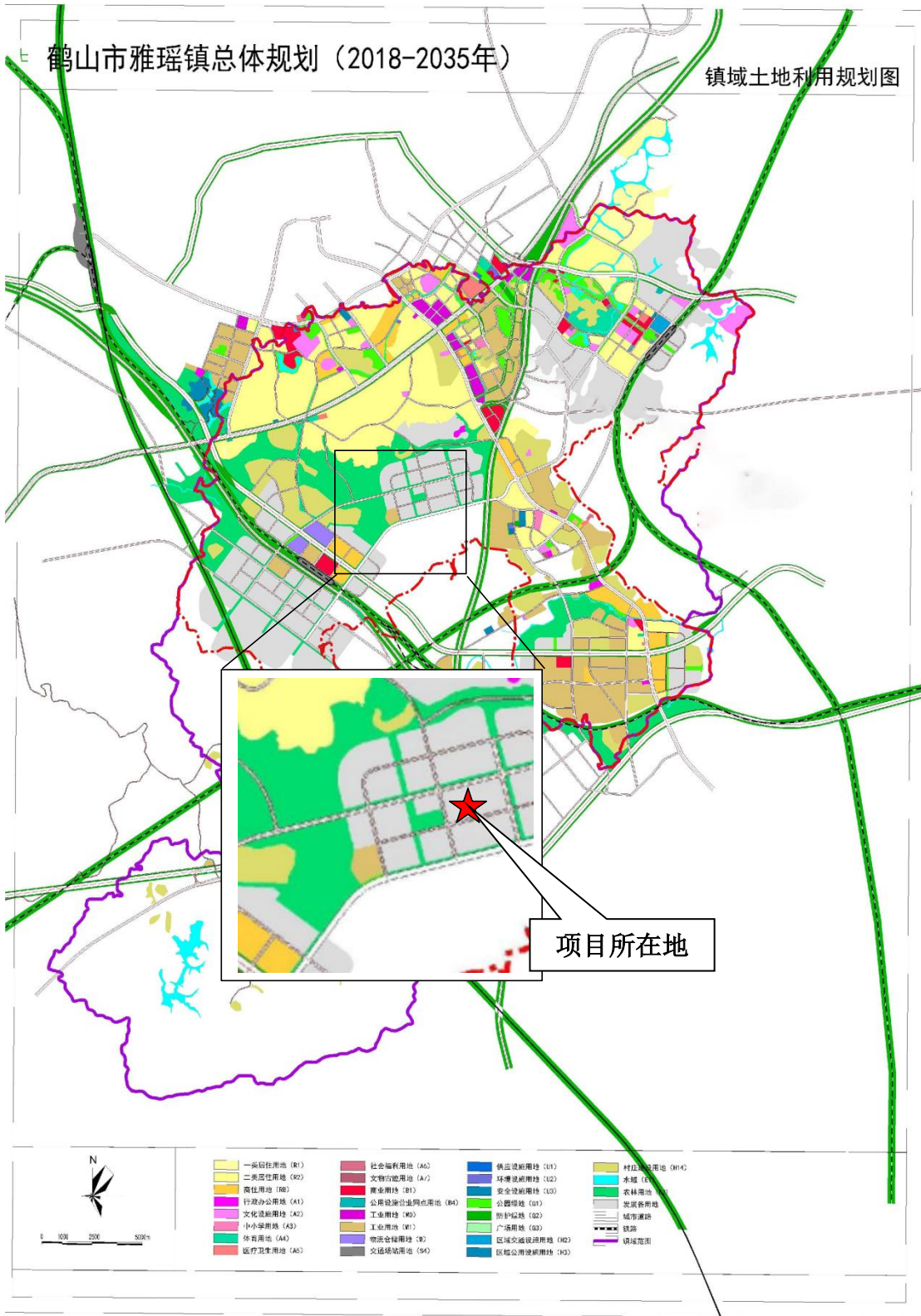


附图 10 广东省环境管控单元图



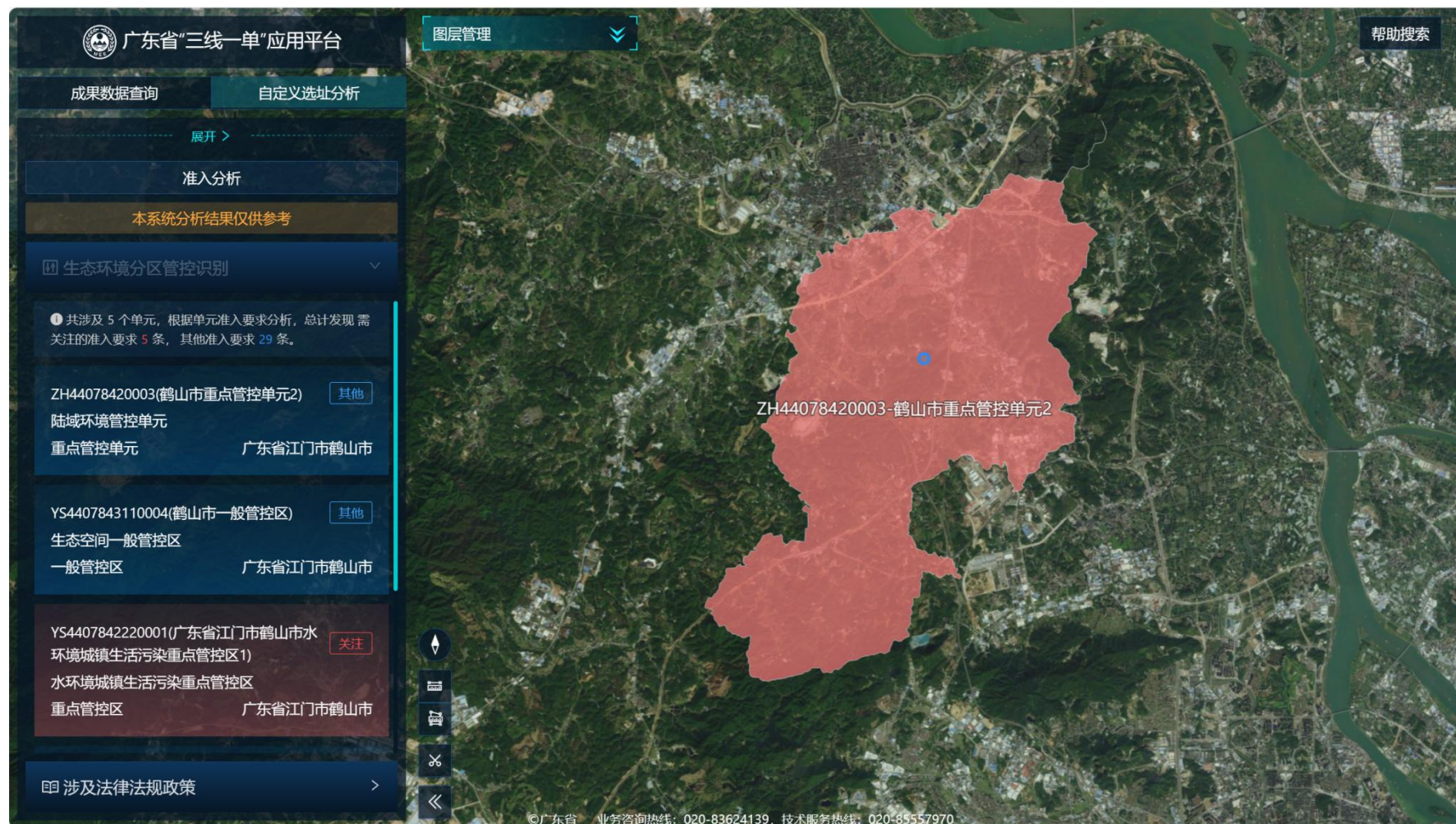


附图 11 雅瑶镇总规图



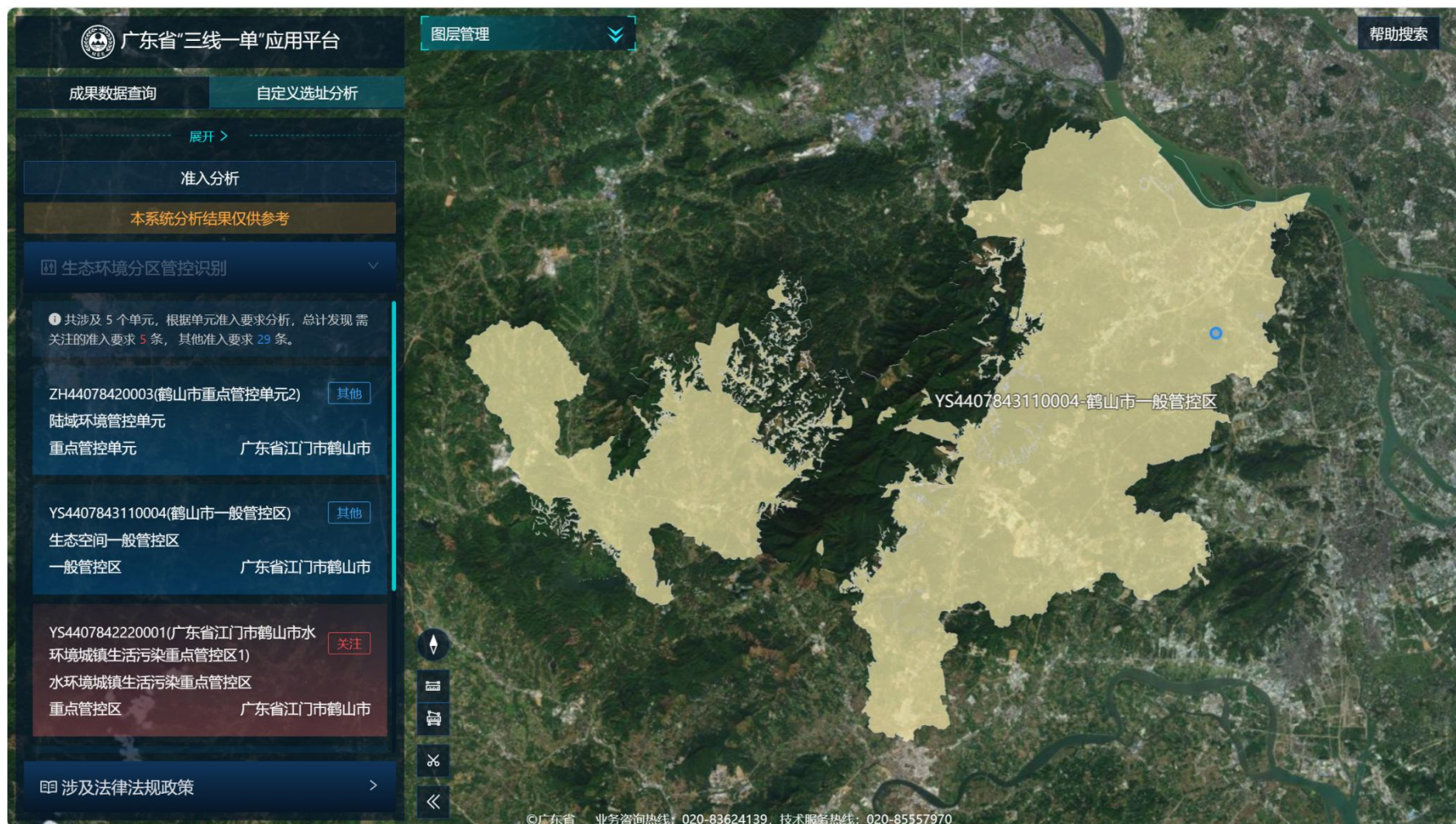


附图 12-1 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果（陆域环境管控单元）



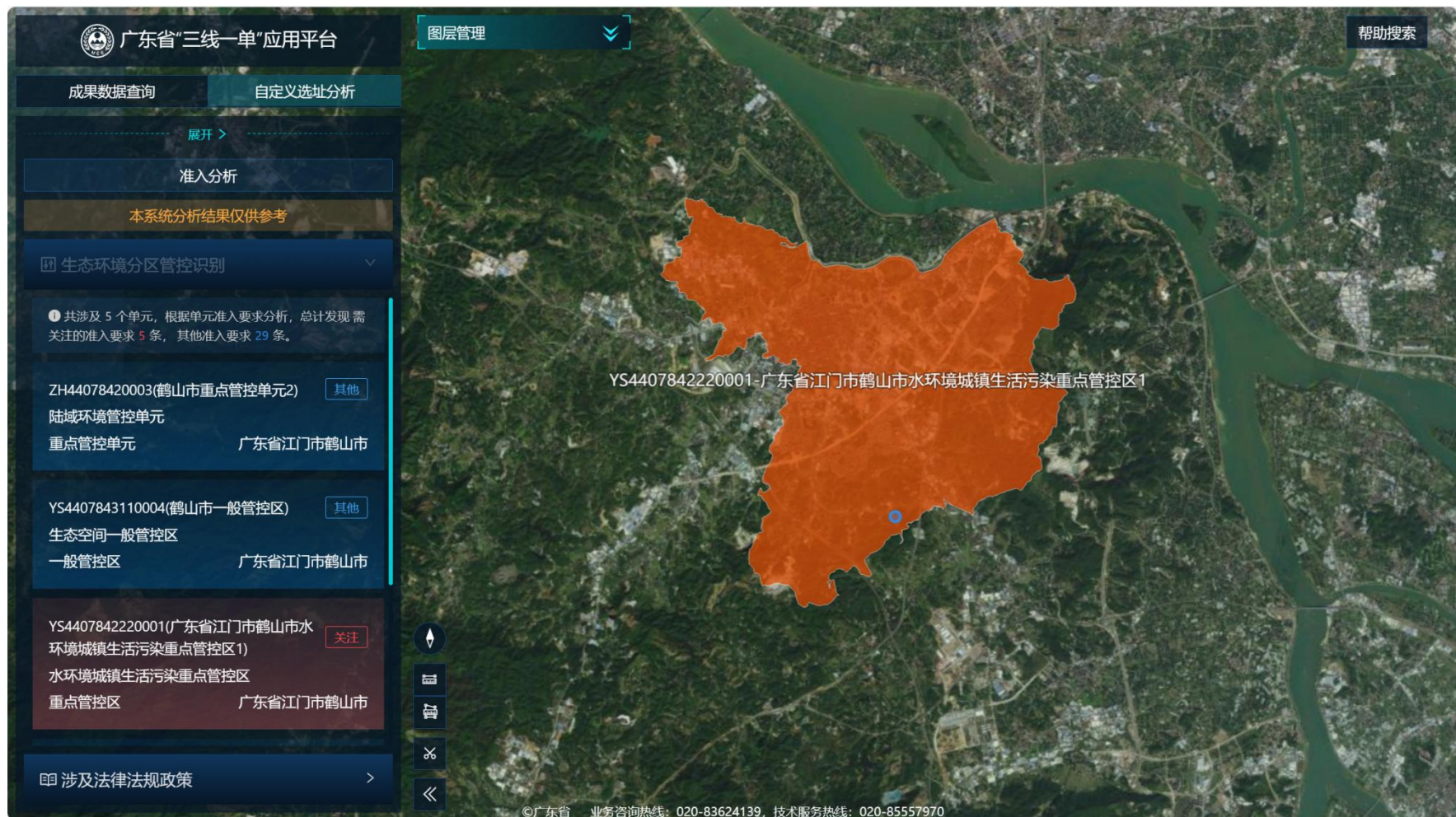


附图 12-2 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果（生态环境）



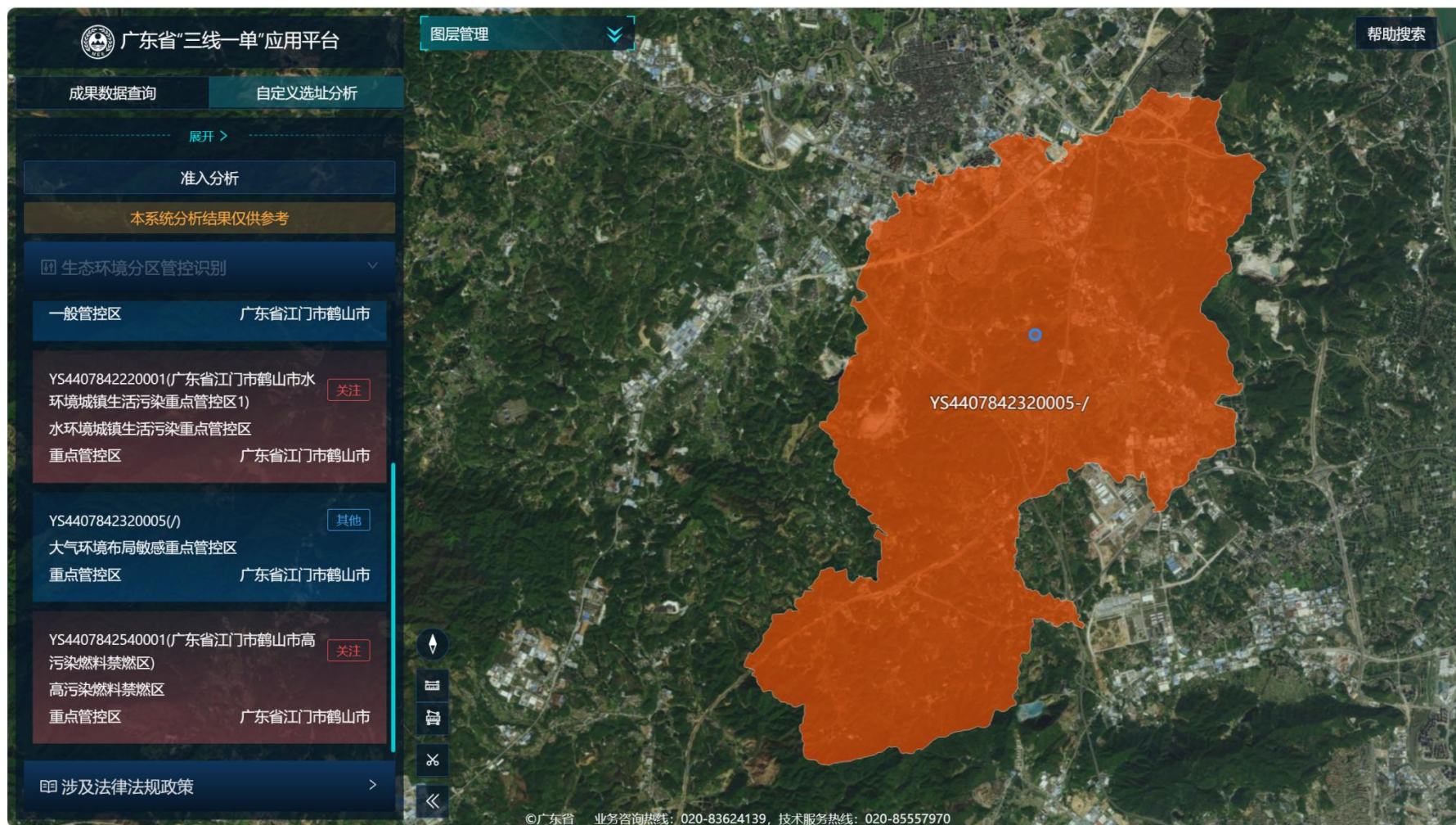


附图 12-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果（水环境）



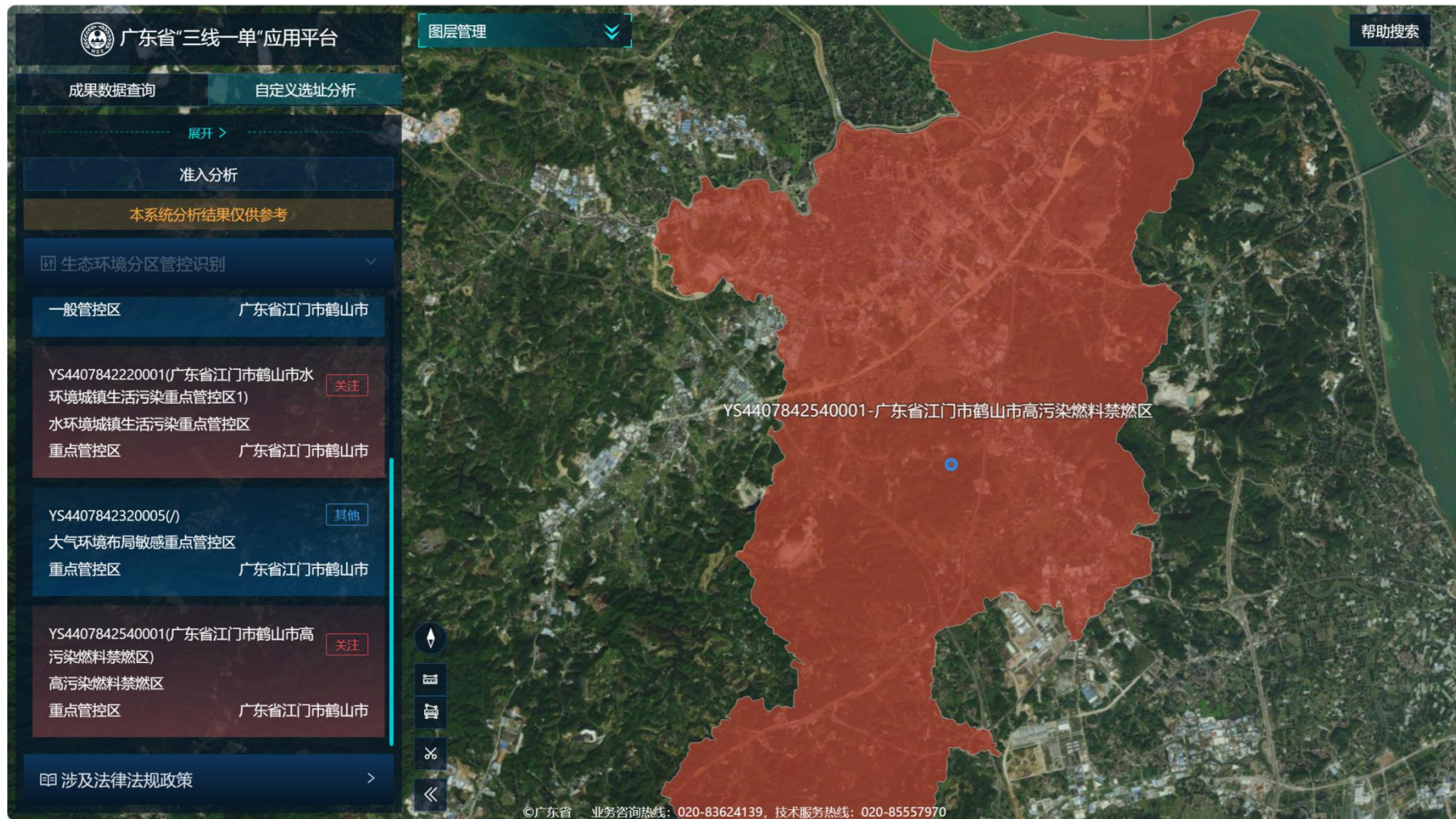


附图 12-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果（环境空气）



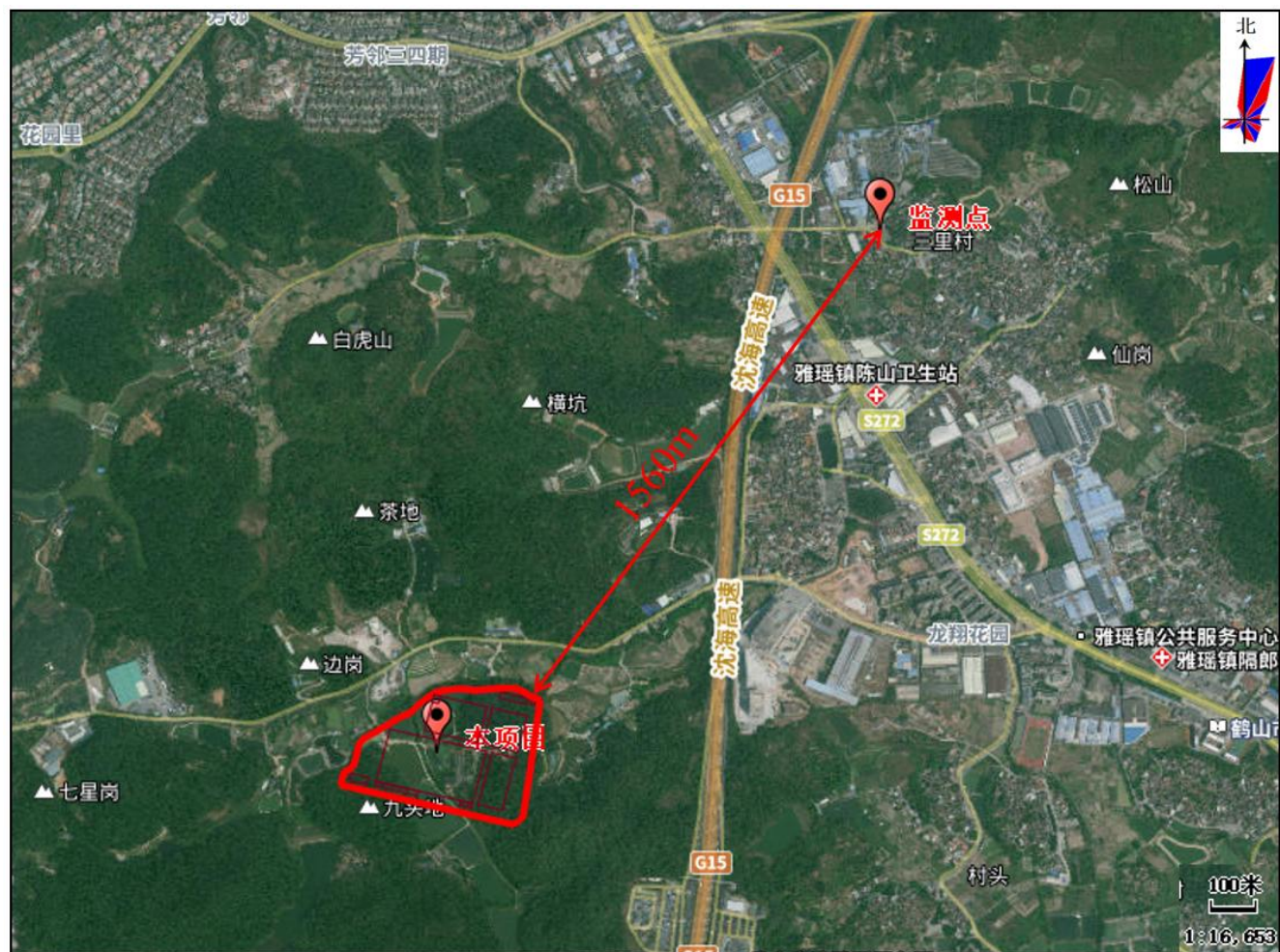


附图 12-5 广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询结果（禁燃区）





附图 13 大气现状监测点位图



## 附件 1 委托书

### 委 托 书

广东驰环生态环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，广东志格电器有限公司年产 400 万台空调新建项目须进行环境影响评价。现委托贵公司接受此项目环境影响评价工作，望贵公司接受委托后，立即组织人员开展工作。

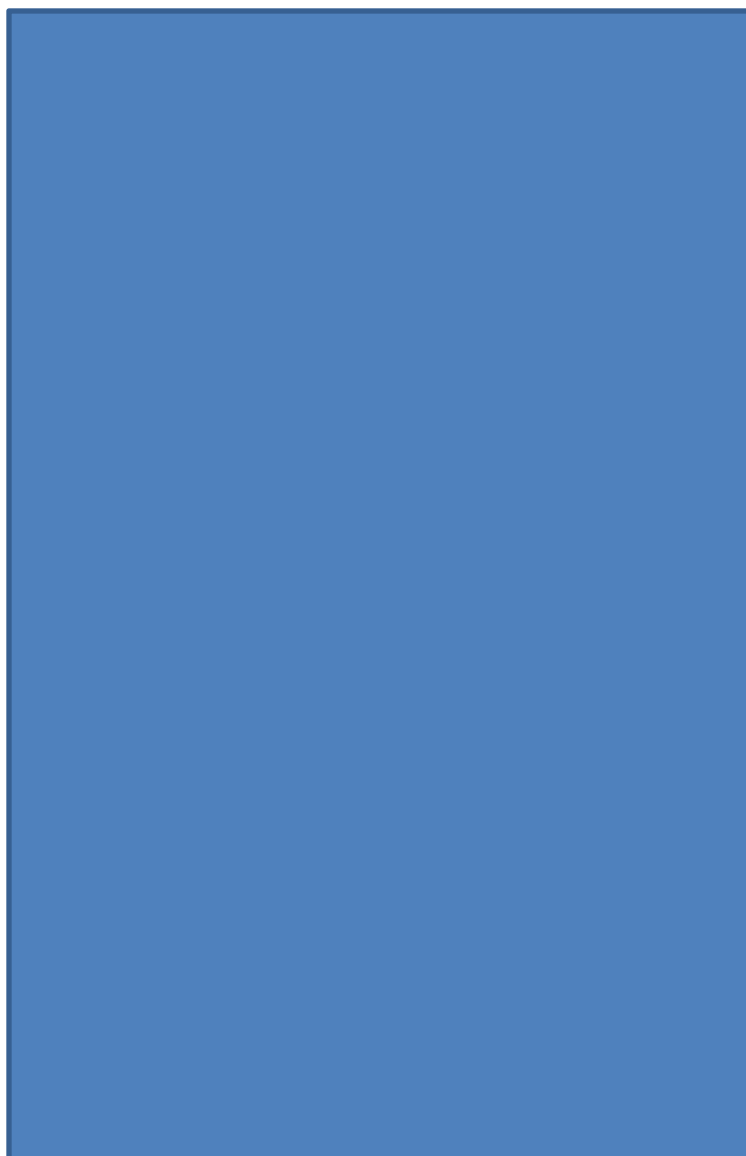
  
广东志格电器有限公司  
2020年11月8日



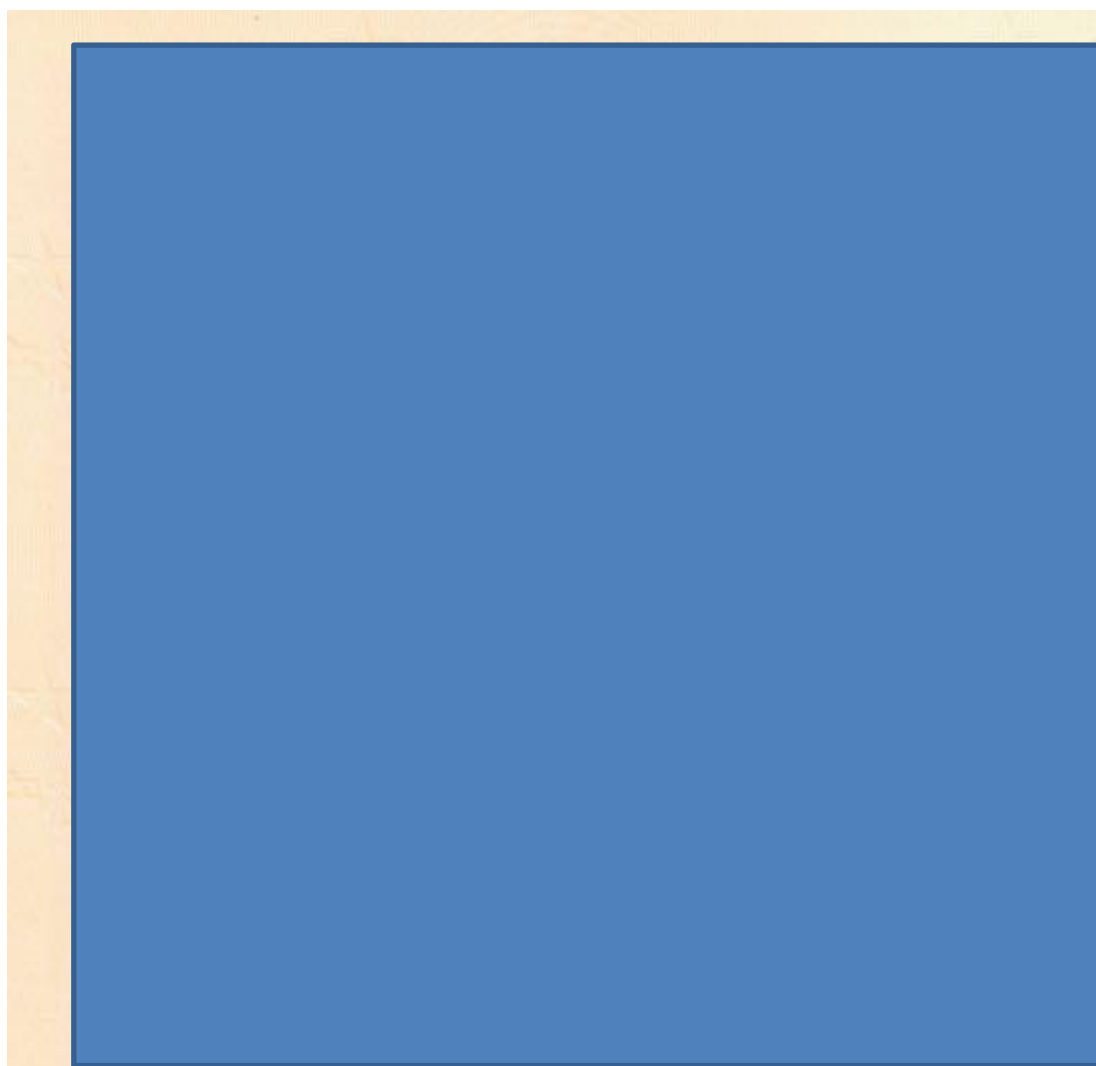
附件 2 营业执照

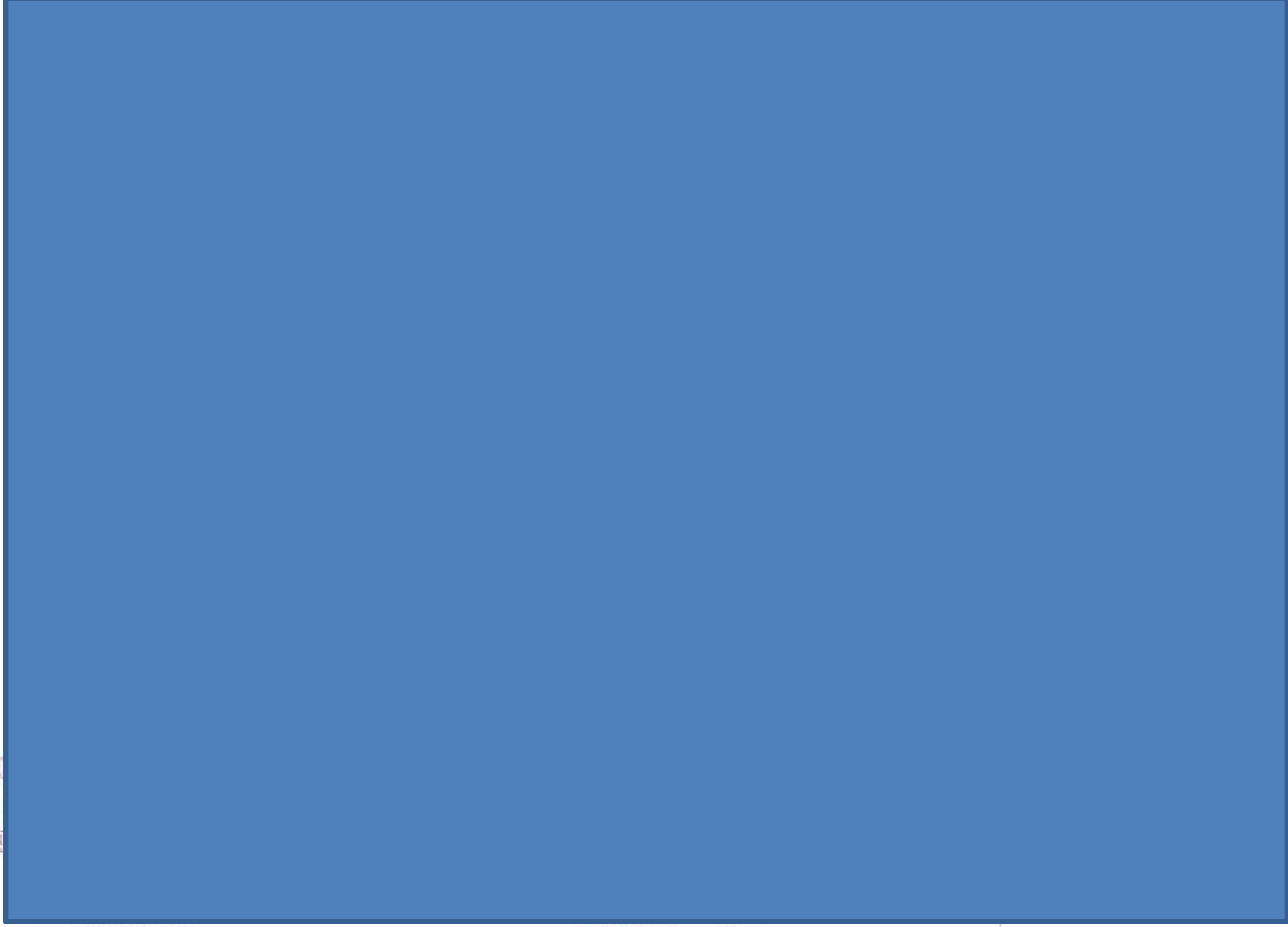


### 附件 3 法人身份证



#### 附件 4 不动产权证





附件 5 环境空气质量现状引用监测报告



检测 报 告

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 项目名称: | 鹤山市德宝机动车配件有限公司现状检测 |
| 检测类别: | 现状监测               |
| 委托单位: | 鹤山市德宝机动车配件有限公司     |
| 受检单位: | 鹤山市德宝机动车配件有限公司     |
| 受检地址: | 鹤山市沙坪石湖路 893 号之一   |
| 报告编号: | CNT202303501       |



(扫一扫 识别真伪)

广东中诺国际检测认证有限公司  
2023 年 09 月 01 日



## 声 明

- (一) 本报告无编制人、审核人、签发人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本机构“检验检测专用章”、骑缝章均无效。
- (二) 本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对出具的检测数据负责，并对委托单位或受检单位所提供的样品和技术资料保密。
- (三) 本公司的抽（采）样程序和检测过程按照国家有关技术标准、规范、相应的检测细则或客户要求执行。委托送样检测结果仅对来样负责；本公司负责采样的，其检测结果仅代表在委托单位或受检单位提供的现场采样工况环境条件下现场检测及所采集样品的检测结果。
- (四) 未经本公司书面同意，不得部分复制报告（完整复印除外）；对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担由于报告非正确使用所引发的法律责任。
- (五) 未经本公司书面同意，本报告内容及本公司名称不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。
- (六) 对本报告有异议希望复检，请于收到报告之日起十五日内向本公司质管部提出书面申请。对于性状不稳定、不易保存以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。

机构名称: 广东中诺国际检测认证有限公司

职 务: 授权签字人

日 期: 2023 年 09 月 01 日

一、基本信息

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 采样日期 | 2023-08-27~2023-08-29 |
|      |                       |
| 分析日期 | 2023-08-28~2023-08-30 |
|      |                       |
| 备注   | 样品完好。                 |

二、检测方法及使用仪器

| 检测类别 | 检测项目 | 检测方法                                 | 使用仪器及编号                    | 检出限/测定下限 |
|------|------|--------------------------------------|----------------------------|----------|
| 环境空气 | TSP  | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》<br>HJ 1263-2022 | 十万分之一电子天平<br>CNT(GZ)-H-022 | 7µg/m³   |

三、检测结果

1.监测期间气象参数

| 编号及检测点位    | G1（三里村） |       |         |       |         |    |
|------------|---------|-------|---------|-------|---------|----|
| 检测时间       | 天气状况    | 气温（℃） | 气压（kPa） | 湿度（%） | 风速（m/s） | 风向 |
| 2023-08-27 | 晴       | 30.2  | 100.2   | 68    | 1.6     | 南  |
| 2023-08-28 | 晴       | 31.3  | 100.1   | 68    | 1.5     | 西南 |
| 2023-08-29 | 晴       | 32.6  | 100.2   | 63    | 1.9     | 东南 |

2.环境空气（G1 三里村）

| 检测项目 | 采样时间   | 检测结果 单位：µg/m³ |            |            |
|------|--------|---------------|------------|------------|
|      |        | 2023-08-27    | 2023-08-28 | 2023-08-29 |
| TSP  | 24h 均值 | 64            | 58         | 56         |

四、采样布点图



五、采样照片







\*\*\*报告结束\*\*\*

# 附件 6 江门市环境质量状况公报（2024 年）

## 鹤山市2024年环境空气质量年报

来源：江门市生态环境局鹤山分局 时间：2025-01-15 16:39 【字体：大 中 小】 【打印】 【关闭】 分享到：

### 一、空气质量状况

2024年1-12月鹤山市区空气质量达标天数比例平均为87.2%，其中优占53.1%（190天），良占34.1%（122天），轻度污染占11.2%（40天），中度污染占1.4%（5天），重度污染占0.3%（1天）。（详见表1、图1）

表1 2024年1-12月鹤山市城市空气质量情况表

| 月份                    | 二氧化硫 | 二氧化氮 | PM <sub>10</sub> | 一氧化碳 | 臭氧  | PM <sub>2.5</sub> | 优良天数比例（%） |
|-----------------------|------|------|------------------|------|-----|-------------------|-----------|
| 2023年1-12月            | 7    | 25   | 44               | 1.0  | 171 | 26                | 84.6      |
| 2024年1-12月            | 8    | 24   | 39               | 1.0  | 169 | 24                | 87.2      |
| 年均二级标准<br>GB3095-2012 | 60   | 40   | 70               | 4    | 160 | 35                | --        |

注：除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米。

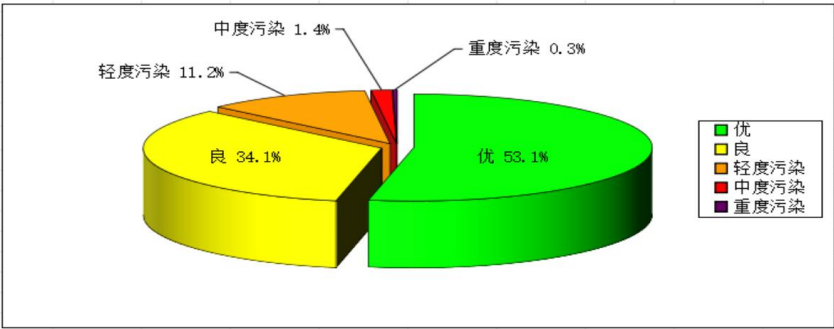


图1 2024年1-12月空气质量级别分布

### 二、首要空气污染物

2024年1-12月主要污染物为臭氧(O<sub>3</sub>-8h),其作为每日首要污染物的天数比例分为95.6%；次要污染物为二氧化氮和PM<sub>2.5</sub>，其作为每日首要污染物的天数比例均为2.2%。

### 三、空气质量达标率变化

2024年1-12月与去年同期相比，鹤山市区空气质量达标天数占有效天数比例为87.2%，同比上升2.6个百分点。  
鹤山市区SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO达到国家日均二级标准的天数比例均为 100%；NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>-8h、PM<sub>2.5</sub>达到国家日均二级标准天数比例分别为98.9%、87.9%、98.9%。（详见图2）

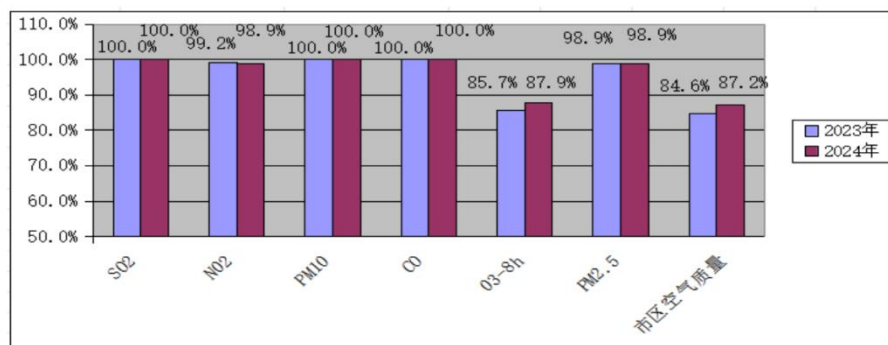


图2 2024年1-12月鹤山市区空气质量达标天数比例同比变化情况

附件 7 江门市全面推行河长制水质季报截图

附表. 2025 年第三季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

| 序号 |    | 河流名称 | 行政区域       | 所在河流   | 考核断面  | 水质目标 | 水质现状 | 主要污染物及超标倍数           |
|----|----|------|------------|--------|-------|------|------|----------------------|
| 一  | 1  | 西江   | 鹤山市        | 西江干流水道 | 杰洲    | Ⅲ    | Ⅱ    | —                    |
|    | 2  |      | 蓬江区        | 西海水道   | 沙尾    | Ⅱ    | Ⅱ    | —                    |
|    | 3  |      | 蓬江区        | 北街水道   | 古墩洲   | Ⅱ    | Ⅱ    | —                    |
|    | 4  |      | 江海区        | 石板沙水道  | 大鳌头   | Ⅱ    | Ⅱ    | —                    |
| 二  | 5  | 潭江   | 恩平市        | 潭江干流   | 义兴    | Ⅲ    | Ⅲ    | —                    |
|    | 6  |      | 开平市        | 潭江干流   | 潭江大桥  | Ⅲ    | Ⅳ    | 溶解氧、总磷(0.05)         |
|    | 7  |      | 台山市<br>开平市 | 潭江干流   | 麦港村   | Ⅲ    | Ⅳ    | 溶解氧                  |
|    | 8  |      | 新会区        | 潭江干流   | 官冲    | Ⅲ    | Ⅲ    | —                    |
| 三  | 9  | 东湖   | 蓬江区        | 东湖     | 东湖南   | V    | Ⅳ    | —                    |
|    | 10 |      | 蓬江区        | 东湖     | 东湖北   | V    | Ⅲ    | —                    |
| 四  | 11 | 礼乐河  | 江海区        | 礼乐河    | 大洋沙   | Ⅲ    | Ⅲ    | —                    |
|    | 12 |      | 新会区        | 礼乐河    | 九子沙村  | Ⅲ    | Ⅲ    | —                    |
| 五  | 13 | 镇海水  | 鹤山市        | 镇海水干流  | 新塘桥   | Ⅲ    | Ⅳ    | 总磷(0.30)             |
|    | 14 |      | 开平市        | 镇海水干流  | 交流渡大桥 | Ⅲ    | Ⅳ    | 溶解氧、总磷(0.05)         |
|    | 15 |      | 鹤山市        | 双桥水    | 火烧坑   | Ⅲ    | V    | 化学需氧量(0.05)、总磷(0.65) |
|    | 16 |      | 开平市        | 双桥水    | 上佛    | Ⅲ    | Ⅳ    | 总磷(0.50)             |
|    | 17 |      | 开平市<br>鹤山市 | 侨乡水    | 闸洞    | Ⅲ    | Ⅳ    | 化学需氧量(0.10)          |
|    | 18 |      | 开平市        | 曲水     | 三叉口桥  | Ⅲ    | Ⅲ    | —                    |
|    | 19 |      | 开平市<br>恩平市 | 曲水     | 南坑村   | Ⅲ    | Ⅲ    | —                    |
|    | 20 |      | 开平市        | 曲水     | 潭碧线一桥 | Ⅲ    | Ⅲ    | —                    |
| 六  | 21 | 天沙河  | 鹤山市        | 天沙河干流  | 雅瑶桥下  | Ⅳ    | Ⅳ    | —                    |
|    | 22 |      | 蓬江区        | 天沙河干流  | 江咀    | Ⅳ    | Ⅳ    | —                    |
|    | 23 |      | 蓬江区        | 天沙河干流  | 白石    | Ⅲ    | Ⅲ    | —                    |
|    | 24 |      | 蓬江区<br>鹤山市 | 泥海水    | 玉岗桥   | Ⅳ    | Ⅳ    | —                    |
|    | 25 |      | 蓬江区        | 泥海水    | 苍溪    | Ⅳ    | Ⅳ    | —                    |
| 七  | 26 | 莲塘水  | 开平市        | 莲塘水干流  | 急水田   | Ⅱ    | Ⅱ    | —                    |

## 附件 8 原辅材料 MSDS

### 附件 8-1 R32 冷媒 MSDS

产品名称：二氟甲烷  
修订日期：2023年1月3日

SDS 编号：SDS/FCL-12

#### 化学品安全技术说明书

产品名称：二氟甲烷(R32)

按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制

修订日期：2023年1月3日

SDS 编号：SDS/FCL-12

最初编制日期：2011 年 8 月 22 日

版本：003

#### 第一部分：化学品及企业标识

化学品中文名称：二氟甲烷

化学品俗名或商品名：HFC-32; R32

化学品英文名称：difluoromethane;refrigerant gas R32

企业名称：中化蓝天氟材料有限公司

企业地址：杭州湾上虞经济技术开发区经九路 1 号

邮编：312369

传真：0571-87110800 转 5173（销售）

联系电话：0575-82739991（销售）

电子邮件地址：yuxianbo@sinochem.com

企业应急电话：0575-82728369

国家化学事故应急电话：0532-83889090

产品推荐和限制用途：制冷剂

#### 第二部分：危险性概述

##### 紧急情况概述：

高浓度吸入有窒息作用且意识麻痹。长期吸入会引起中枢神经病变，如引起心率不齐，困倦，头昏和眼花。皮肤接触有冻伤；眼睛接触液相会感觉疼痛，冻伤。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。

##### GHS 危险性类别：

易燃气体,类别 1 加压气体;

##### 标签要素：



信号词：危险

##### 危险性说明：

极易燃气体；含压力下气体，如受热可爆炸。

产品名称：二氟甲烷  
修订日期：2023年1月3日

SDS 编号：SDS/FCL-12

**防范说明：**

**【预防措施】**

- 一远离火种、热源，防潮、防晒。应与易燃和可燃物分开存放。
- 一平时用肥皂水检查钢瓶是否漏气。

**【事故响应】**

- 一迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处，进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。喷水冷却容器，设法将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
- 一通风，加速扩散。在确保人员安全情况下，设法切断气源或堵漏。如堵漏无效，设法将剩余物料转移到其他容器中，以减少向大气排放。

**【安全储存】**

- 一储存区应备有泄漏应急处理工具、装备。
- 一禁止直接排入环境。

**【废弃处置】**

- 一禁止直接排入大气，根据国家和地方的有关法规的要求处置。

**物理和化学危险：**

若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。本品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。受热（>250℃）分解放出有毒的氟化氢气体。

**健康危害：**

低毒。高浓度吸入有窒息作用且意识麻痹。长期吸入会引起中枢神经病变，如引起心率不齐，困倦，头昏和眼花。

**环境危害：**

该产品属环境友好物质，ODP=0，GWP=0.11，POCP较低。

**其它危害：无**

**第三部分：成分/组成信息**

纯品 ☒

混合物 ☐

| 危险组分 | 浓度或浓度范围（质量分数） | CAS No. |
|------|---------------|---------|
| 二氟甲烷 | ≥99.0%        | 75-10-5 |



#### 第四部分:急救措施

**急救：**

**皮肤接触：**立即用大量的室温水（如自来水）冲洗，使受伤皮肤缓慢恢复至身体温度，不要使用热水。如皮肤与手套、衣服粘连，不可强行脱去。立即就医。

**眼睛接触：**立即翻开上下眼睑，用大量清水冲洗至少 15 分钟。就医。

**吸入：**迅速脱离事发现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸。安排就医。

**食入：**常温常压下以气体形式存在，参照吸入症状处理。

**对施救者的忠告：**建议戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。

**对医生的特别提示：**

务必让医务人员知道所涉及物质，并采取防护措施以保护他们自己。保持观察患者，需采取适当的措施防止休克、呼吸困难、痉挛等延迟症状的发生。出示此 SDS 给现场的医生看。

#### 第五部分:消防措施

**灭火剂：**

雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

**特别危险性：**

若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。本品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。受热（>250℃）分解放出有毒的氟化氢气体。

**有害燃烧产物：**一氧化碳、氟化氢、碳酰氟。

**灭火注意事项及防护措施：**

切断气源。喷水冷却容器，设法将容器从火场移至空旷处。消防人员配戴全身式化学防护服和自给式空气呼吸器。

#### 第六部分:泄漏应急处理

**人员防护措施、防护装备及应急处置程序：**

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断气源，移走火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿全身式化学防护服。防止泄漏气体进入下水道。

**环境保护措施：**

将漏气的容器移至空旷处，防止泄漏扩大化。

**泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：**

泄漏部分会迅速扩散到空气中。在确保人员安全的情况下，设法切断气源或堵漏。

如堵漏无效，设法将泄漏瓶内的剩余物料转移到其他容器中，以减少向大气排放。

**防止发生次生危害的预防措施：**无资料。

第七部分:操作处置与储存

**操作处置注意事项：**

易燃压缩气体。避免吸入高浓度蒸气，避免接触皮肤、眼睛和衣服。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。平时要检查容器是否有泄漏现象。搬运时戴好钢瓶安全帽和防震橡皮圈，防止钢瓶碰撞、损坏。

**储存注意事项：**

储存于阴凉、干燥、通风良好的仓库内，确保容器温度不超过 50℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧化剂分开存放，切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。储区应备有泄漏应急处理设备。

第八部分:接触控制/个体防护

**职业接触限值：**

| 组分名称 | 标准来源        | 类型     | 标准值     | 备注 |
|------|-------------|--------|---------|----|
| 二氟甲烷 | GBZ2.1-2017 | MAC    | 未制定标准   | /  |
|      | 美国 WEEL     | PC-TWA | 1000ppm | /  |
|      | TXE-SL      | PC-TWA | 1060ppm | /  |
|      | 英国 LTEL     | PC-TWA | 1000ppm | /  |

**生物限制：**无资料

**监测方法：**气相色谱法

**工程控制：**生产过程密封，生产现场全面通风。

**呼吸系统防护：**在正常作业环境下，低于职业接触限值时，一般不需要特殊防护。遇高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

**眼睛防护：**一般不需要特殊防护。高浓度接触时，戴化学安全防护眼镜。

**皮肤和身体防护：**穿防静电工作服及工作鞋。

**手防护：**戴一般作业防护手套。



产品名称：二氟甲烷  
修订日期：2023年1月3日

SDS 编号：SDS/FCL-12

**其他防护：**工作现场严禁吸烟或饮食，接触本品后应洗手，工作后脱去受污染的工作服。保持良好的个人卫生习惯。工作场所应安装洗眼器和冲洗（淋浴）设备。

## 第九部分:理化特性

**外观与性状：**无色气体，略带醚类香气。

**pH 值：**中性

**熔点(℃)：**-136

**沸点(℃)：**-51.7

**闪点(℃)：**-89

**爆炸上限%(V/V)：**33

**爆炸下限%(V/V)：**14

**饱和蒸气压(kPa)：**1702 (25℃)

**相对密度(水=1)：**1.1

**相对蒸气密度(空气=1)：**1.8

**n-辛醇/水分配系数的对数值：**0.21

**溶解性：**在水中溶解度，W%: 0.44 (25℃, 1709 kPa)

**临界温度(℃)：**78.25

**临界压力(MPa)：**5.808

**引燃温度(℃)：**648

**分解温度(℃)：**>250

**燃烧热 (KJ/mol)：**无资料

**蒸发速率：**无资料

**易燃性(固体、气体)：**无资料

**粘度 (mPa·s)：**无意义

**气味阈值(mg/m3)：**无资料

## 第十部分:稳定性和反应活性

**稳定性：**稳定。

**危险反应：**不聚合

**避免接触的条件：**高热，明火，潮湿。

**禁配物：**强氧化剂，碱金属，镁，铝粉，金属粉末。

**危险的分解产物：**卤素、氢卤酸、酰基卤化物。

## 第十一部分:毒理学资料

**急性毒性：**LC<sub>50</sub>>520,000ppm (4 小时，大鼠吸入)

**亚急性和慢性毒性：**高浓度接触，有可能产生心律不规则和神经症状。

**皮肤刺激或腐蚀：**轻微刺激皮肤。皮肤接触液体或逸散的蒸气致冻伤。

**眼睛刺激或腐蚀：**短间接触到本品蒸气会轻微刺激眼睛。眼睛接触液体会产生近似冻伤的症状。

**呼吸或皮肤过敏：**无资料。

**生殖细胞突变性：**无资料。

产品名称：二氟甲烷  
修订日期：2023年1月3日

SDS 编号：SDS/FCL-12

**致癌性：**无资料。

**生殖毒性：**无资料。

**特异性靶器官系统毒性——一次性接触：**无资料。

**特异性靶器官系统毒性——反复接触：**无资料。

**吸入危害：**无资料。

## 第十二部分:生态学资料

**生态毒性：**进入大气对流层会迅速分解，分解产物在大气中被快速稀释。

**持久性和降解性：**在大气层中能留存4.9年。

**潜在的生物累积性：**该物质在低层大气中比较稳定，而在上层大气中可被能量更强的紫外线分解。大量泄漏到空气中，有可能产生温室效应。

**土壤中的迁移性：**无资料。

## 第十三部分:废弃处置

**废弃处置方法：**

-产品：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。

-不洁的包装：当容器内物料放尽后，不应摇动摆弄容器，或试图重复使用容器。用尽物料（液相）的容器，瓶内还会剩余气相物料，具有爆炸性，不应直接破拆容器，应将容器返回供应商或专业厂家处理。

**废弃注意事项：**注意个体防护。不准将该物质排入空气中，应装入容器按固体废弃物污染环境防治法要求处置。

## 第十四部分:运输信息

**联合国危险货物编号（UN 号）：** 3252

**联合国运输名称：**二氟甲烷

**联合国危险性分类：**2.1 类易燃气体

**包装类别：**II

**包装标志：**易燃气体

**包装方法：**钢质气瓶，ISO TANK

**海洋污染物（是/否）：**否

**危险货物编号：**21061

产品名称：二氟甲烷  
修订日期：2023年1月3日

SDS 编号：SDS/FCL-12

#### **运输注意事项：**

运输前应先检查包装容器是否完整、密封。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理材料或设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶。

### **第十五部分：法规信息**

下列法律、法规、规章和标准，对该化学品的管理作了相应的规定：

#### **中华人民共和国职业病防治法：**

《职业病危害因素分类目录》：未列入；

可能导致的职业病：未列入；

职业病目录：未列入；

#### **危险化学品安全管理条例：**

《危险化学品目录》（安监总局 2015 年第 5 号公告）：列入，物质品名二氟甲烷，别名 R32；CAS 号 75-10-5；

《化学品分类和标签规范》（GB30000.2~29-2013）：列入，易燃气体，类别 1 加压气体；

《危险货物品名表》（GB12268-2012）：列入，第 2.1 类易燃气体，包装类别 II，UN 号 3252，货物名称二氟甲烷；

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）：列入，易燃气体，临界量（t） 0；

《重点监管的危险化学品名录（第 1 和第 2 批）》：未列入；

《易制毒化学品管理条例》：未列入；

#### **使用有毒物品作业场所劳动保护条例：**

《高毒物品目录》卫生部 2003 年第 142 号通知：未列入。

### **第十六部分：其他信息**

#### **编写和修订信息：**

本修订版 SDS 对下述部分的内容进行了修订：

第 2 部分——危险性概述，增加了 GHS 危险性分类和标签要素；

产品名称：二氟甲烷  
修订日期：2023年1月3日

SDS 编号：SDS/FCL-12

第 9 部分——理化特性。增加了溶解性等相关数据；

第 15 部分——法规信息。更新了危险化学品安全管理条例相关法律法规信息。参

**考文献：**

1. 《危险化学品安全技术全书》（第二版），化学工业出版社出版（2008 年）；
2. 《化学品安全技术说明书编写指南》（GB/T 17519—2013）；
3. 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》（GB/T 16483—2008）。

**缩略语说明：**

MAC：指工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

PC-TWA：时间加权平均容许浓度，指以每日工作 8h 或每周工作 40h 的时间加权平均浓度。

WEEL：美国国际 WELL 建筑研究所(IWBI)推出的世界上第一套健康建筑标准 WELL。

**免责声明：**

本 SDS 的信息仅适用于所指定的产品，除非特别指明，对于本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本 SDS 只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。本 SDS 的使用者，在特殊的使用条件下必须对该 SDS 的适用性作出独立判断。在特殊的使用场合下，由于使用本 SDS 所导致的伤害，本单位不负任何责任。

**填表时间：** 2023年 1 月

**填表部门：** 中化蓝天氟材料有限公司

**数据审核单位：**中化蓝天集团有限公司、中化蓝天氟材料有限公司



## 附件 8-2 R290 冷媒 MSDS

### 化 学 品 安 全 技 术 说 明 书

#### 第一部分：化学品及企业标志

化学品中文名称：丙烷  
技术说明书编码：32  
化学品俗名或商品名：R290  
化学品英文名称：propane  
企业名称：山东粤安化工有限公司  
地址：山东省菏泽市开发区上海路与丹阳路口  
电子邮件地址：[sdya.0530@163.com](mailto:sdya.0530@163.com)  
邮编：274000  
传真号码：0530-5966185  
企业应急电话：0530-5333890  
分子式：C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

#### 第二部分：成分/组成信息

√ 纯品  
有害物成分  
丙烷

|                                                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------|
| <a href="mailto:sdya.0530@163.com">mailto:sdya.0530@163.com</a> |         |
| 浓度                                                              | CAS NO  |
| 99.6                                                            | 74-98-6 |

#### 第三部分：危险品概述

危险性类别：第2.1类 易燃气体  
侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。  
健康危害：本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。  
燃爆危险：本品易燃。

#### 第四部分：急救措施

**皮肤接触：**冻得发红的地方立即用冷淡水冲洗，不要用热水。若已冻伤了，立即去看医生。

**眼睛接触：**溅入眼睛要立即用大量冷淡水冲洗，至少 15 分钟，立即去看医生。

**吸 入：**迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

**食 入：**一旦偶然食入，立即就医。

#### 第五部分：消防措施

危险特征：易燃气体。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。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

## 第六部分：泄漏应急处理

应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员

戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近

的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的

大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

## 第七部分：操作处置与储存

操作处置注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热

源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、

卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件

破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。

应与氧化剂、卤素分开存

放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急

处理设备。

## 第八部分：接触控制 / 个体防治

工程控制：生产过程密闭，全面通风。

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

## 第九部分：理化特征

外观与性状：无色气体，纯品无臭。  
熔点(℃)： -187.6  
相对密度(水=1)： 0.58(-44.5℃)  
沸点(℃)： -42.1  
相对密度(空气=1)： 1.56  
饱和蒸汽压(kPa)： 53.32(-55.6℃)  
燃烧热(KJ/mol)： 2217.8  
临界温度(℃)： 96.8  
临界压力(MPa)： 4.25  
闪点(℃)： -104  
引燃温度(℃)： 450  
爆炸下限[% (V/V)]： 2.1  
爆炸上限[% (V/V)]： 9.5  
最小点火能(mJ)： 0.31  
最大爆炸压力(MPa)： 0.843  
溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。  
主要用途：用于有机合成。

## 第十部分：稳定性和反应活性

稳定性：稳定  
避免接触的条件：明火、高热  
禁配物：强氧化剂、卤素。  
分解产物：一氧化碳、二氧化碳

## 第十一部分：毒理学资料

刺激性：无刺激性

## 第十二部分：生态学资料

其它有害作用：该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

## 第十三部分：废弃处理

废弃处置方法：用焚烧法处置。

## 第十四部分：运输信息

危险货物编号：21011  
UN 编号：1978  
包装标志：易燃气体  
包装类别：052  
包装方法：钢质气瓶、ISO集装箱或运输罐  
运输注意事项：本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用刚瓶

运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

## 第十五部分：法规信息

法规信息：

《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）

《危险货物品名表》（GB12268-2005）

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005）

《危险化学品安全技术说明书编写规定》（GB16483-2000）

《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）



## 附件 8-3 R410A 冷媒 MSDS

产品名称: R410a  
修订日期: 2023年1月3日

SDS 编号: SDS/FCL-26

### R410a 安全技术说明书

产品名称: R410a 按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制  
修订日期: 2023年1月3日 SDS 编号: SDS/FCL-26  
最初编制日期: 2011 年 8 月 22 日 版本: 003

#### 第一部分: 化学品及企业标识

化学品中文名: 二氟甲烷和五氟乙烷共沸物

化学品俗名或商品名: 氟利昂 410a; R410a; AZ-20 (R-410A)

英文名: Difluoromethane and Pentafluoroethane mixture

企业名称: 中化蓝天氟材料有限公司

企业地址: 杭州湾上虞经济技术开发区经九路 1 号

邮编: 312369

传真: 0571-87110800 转 5173 (销售)

联系电话: 0575-82739991 (销售)

电子邮件地址: yuxianbo@sinochem.com

企业应急电话: 0575-82728369

国家化学事故应急电话: 0532-83889090

产品推荐及限制用途: 制冷剂、感温工质等

#### 第二部分: 危险性概述

紧急情况概述:

皮肤接触有冻伤; 眼睛接触液相会感觉疼痛, 冻伤。

GHS 危险性类别:

加压气体-液化气体

标签要素:



信号词: 危险

危险性说明:

过量吸入可能出现暂时抑制中枢神经系统造成麻痹效应, 如晕眩、困惑、动作不协调, 嗜睡。皮肤接触有冻伤; 眼睛接触液相会感觉疼痛, 冻伤。

防范说明:

【预防措施】:

产品名称: R410a  
修订日期: 2023年1月3日

SDS 编号: SDS/FCL-26

储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间,确保容器温度不超过 52℃。远离火种、热源,防潮、防晒。应与易燃和可燃物分开存放。

平时用肥皂水检查钢瓶是否漏气。

#### 【事故响应】

本品不燃。当本品与空气混合经加压并接触强火源时,本品可燃烧;与活泼金属在特定的条件下,可导致放热反应直至爆炸。切断气源,喷水冷却容器,设法将容器从火场移至空旷处。根据周围可燃物选择合适灭火剂。

消防人员必须穿全身防护服,戴自给式呼吸器,用水喷淋保护执行关闭阀门的救援人员。

#### 【废弃处置】

处置前应参阅国家和地方有关法规,必要时咨询生产企业。

#### 物理和化学危险:

本品在常温常压下不燃。当本品与空气混合经加压并接触强火源时,此品可燃烧;与活泼金属在特定的条件下,可导致放热反应直至爆炸。

受热钢瓶内压增加有爆裂危险。低毒。高浓度有麻醉作用。

#### 健康危害:

长期过量接触,可导致头昏眼花,注意力分散。过量吸入可能暂时抑制中枢神经系统造成麻痹效应如晕眩、虚弱感、头痛、困惑、动作不协调,以及失去意识。吸入高浓度蒸汽会引起意识不清和脉搏不规则。皮肤接触本品液体可致冻伤,眼睛接触蒸汽会感觉疼痛。

#### 环境危害:

无资料

**其它危害:** 本品在常温常压下不燃。当本品与空气混合经加压并接触强火源时,本品可燃烧;与活泼金属在特定的条件下,可导致爆炸和放热反应。

### 第三部分:成分/组成信息

**化学物:** 二氟甲烷和五氟乙烷近沸物

**CAS 号:**无

**主要成分含量(工业级别):** 二氟甲烷 50%和五氟乙烷 50%的近沸物;近沸物≥99.0%。

二氟甲烷(HFC-32) CAS NO. 75-10-5

五氟乙烷(HFC-125) CAS NO. 354-33-6

**外观与性状：**无色，带有微甜气味的挥发性液体。常温下为气体。

#### 第四部分:急救措施

**急救:**

**皮肤接触:** 立即用大量的室温水 (如自来水) 冲洗, 使受伤皮肤缓慢恢复至身体温度, 不要使用热水。如皮肤与手套、衣服粘连, 不可强行脱去。立即就医。

**眼睛接触:** 立即翻开上下眼睑, 用大量清水冲洗至少 15 分钟。就医。

**吸入:** 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧, 如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。慎用肾上腺素或其他同类药物。

**食入:** 常温常压下以气体形式存在, 参照吸入症状处理。

一急性和迟发效应及主要症状和影响: 无资料。

**医疗注意事项:**

务必让医务人员知道所涉及物质, 并采取防护措施以保护他们自己。保持观察患者, 需采取适当的措施防止休克、呼吸困难、痉挛等延迟症状的发生。出示此 SDS 给现场的医生看。

#### 第五部分:消防措施

**灭火剂:**

本品不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。根据周围可燃选择合适灭火剂。

**危险特性:**

有害分解产物: 卤化氢、二氧化碳、一氧化碳、碳氟化物、酰基卤化物。

**灭火注意事项及防护措施:**

消防员应戴自给式呼吸器、化学防护眼镜, 穿全身防护服。关闭钢瓶阀门, 切断气源, 用水冷却火场中的容器, 并用水喷淋保护执行关闭阀门的救援人员。

#### 第六部分:泄漏应急处理

**人员防护措施、防护装备及应急处置程序:**

迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处, 进行隔离, 周围设警告标志, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿化学防护服。尽可能切断泄漏源。

**环境保护措施:**

将漏气的容器移至空旷处, 防止泄漏扩大化。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料:

产品名称: R410a  
修订日期: 2023年1月3日

SDS 编号: SDS/FCL-26

通风, 加速扩散。在确保人员安全情况下, 设法切断气源或堵漏。如堵漏无效, 设法将剩余物料转移到其他容器中, 以减少向大气排放。

防止发生次生危害的预防措施: 无资料。

## 第七部分: 操作处置与储存

### 操作处置:

密闭操作, 全面通风。避免吸入高浓度蒸气, 避免接触皮肤、眼睛和衣服。不要近火源或过度加热。搬运时戴好钢瓶安全帽和防震橡皮圈, 防止钢瓶碰撞、损坏。

### 储存:

储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间, 保持储气瓶温度低于 50℃。远离火种、热源, 防潮、防晒。应与易燃和可燃物、氯气、强氧化剂分开存放。钢瓶密闭, 平时用肥皂水检查钢瓶是否漏气。

## 第八部分: 接触控制/个体防护

### 职业接触限值:

中国MAC (mg/m<sup>3</sup>) 未制定标准

二氟甲烷 美国AEL(杜邦) 1000ppm (TWA) WEEL(AIAH) 1000ppm (TWA)

五氟乙烷 美国AEL(杜邦) 1000ppm (TWA)

WEEL(AIHA) 1000 ppm, 4900 mg/m<sup>3</sup> (TWA)

监测方法: 气相色谱法

工程控制: 生产过程密封, 生产现场全面通风。

呼吸系统防护: 在正常作业环境下, 低于职业接触限值时, 一般不需要特殊防护。遇高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护: 一般不需要特殊防护。高浓度接触时, 戴化学安全防护眼镜。

身体防护: 穿一般作业工作服。

手防护: 戴一般作业防护手套。

其他防护: 工作现场严禁吸烟, 避免长期反复接触, 保持良好的卫生习惯。

## 第九部分: 理化特性

外观与性状: 无色、透明略带甜味的挥发液体和蒸气。常温下为气体。

pH: 中性

临界温度(℃): 70.17

熔点(℃): 无资料

临界压力(MPa): 4.770



产品名称: R410a  
修订日期: 2023年1月3日

SDS 编号: SDS/FCL-26

|                                           |                  |
|-------------------------------------------|------------------|
| 沸点(℃): -48.5                              | 自燃温度(℃): 无资料     |
| 闪点(℃): 无资料                                | 燃烧热(kJ/mol): 无资料 |
| 爆炸上限%(V/V): 无资料                           | 分解温度(℃): >250    |
| 爆炸下限%(V/V): 无资料                           | 蒸发速率: 无资料        |
| 饱和蒸气压(kPa): 1652(25℃)                     | 易燃性(固体、气体): 无资料  |
| 相对密度(水=1): 1.08(21.1℃)                    | 粘度(mPa·s): 无资料   |
| 相对蒸气密度(空气=1): 3.0                         | 气味阈值(mg/m3): 无资料 |
| 辛醇/水分配系数的对数值: 1.48(HFC-125), 0.21(HFC-32) |                  |
| 溶解性: 无资                                   |                  |

## 第十部分:稳定性和反应活性

稳定性: 稳定。

危险反应: 不聚合

应避免的条件: 高热、压缩空气、氧气。

禁配物: 碱金属、碱土金属及铝、锌、铍等粉末, 强氧化剂、易燃物或可燃物。

危险的分解产物: 卤化氢、二氧化碳、一氧化碳、碳氧化物、酰基卤化物。

## 第十一部分:毒理学资料

急性毒性:

五氟乙烷(急性吸入毒性): >769000ppm

二氟甲烷: LC50≥520,000ppm, 4小时(鼠吸入)

亚急性和慢性毒性:

HFC-32: 重复暴露会引起肺部、肝脏、脾脏和肾脏的病理变化。最近的研究显示: 重复暴露不会有大的毒理影响。无不良反应浓度(NOEL)值为 49,100ppm。

皮肤刺激或腐蚀: 轻微刺激皮肤。皮肤接触液体或逸散的蒸气致冻伤。

眼睛刺激或腐蚀: 短时间接触到本品蒸气会轻微刺激眼睛。眼睛接触液体会产生近似冻伤的症状。

呼吸或皮肤过敏: 一氟二氟甲烷和二氟一氟乙烷不会引起皮肤过敏。

生殖细胞突变性: 无资料。

生殖毒性: 无资料。

特异性靶器官系统毒性——一次性接触: 无资料。

特异性靶器官系统毒性——反复接触： 无资料。



产品名称: R410a  
修订日期: 2023年1月3日

SDS 编号: SDS/FCL-26

吸入危害: 无资料。

## 第十二部分:生态学资料

生态毒性: 无资料

持久性和降解性: 本品常温下以气体形式存在, 不会残留于水体之中。五氟乙烷, 不易生物降解值: 5% ; 二氟甲烷, 最小的。

潜在的生物累积性: 氟代烃在低层大气中比较稳定, 而在上层大气中可被能量更强的紫外线分解。水生生物体内积累不太可能。

土壤中的迁移性: 无资料。

## 第十三部分:废弃处置

废弃处置方法: 根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。

废弃注意事项: 不准直接排入大气, 处置前应参阅国家和地方有关法规, 必要时咨询生产企业。注意本品与其他物质混合而改变其化学性质, 甚至产生新的有害废弃物。

## 第十四部分:运输信息二氟甲烷和五氟乙烷近沸物

联合国危险货物编号 (UN 号): 1956

联合国运输名称: 液化气体 (二氟甲烷和五氟乙烷共沸物)

联合国危险性分类: 2.2 类不燃气体

包装类别: II

包装标志: 不燃气体

包装方法: 钢质气瓶, ISO TANK

海洋污染物 (是/否): 否

运输注意事项:

运输前应先检查包装容器是否完整、密封。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽, 钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理材料或设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶。

## 第十五部分:法规信息

下列法律、法规、规章和标准, 对该化学品的管理作了相应的规定:

产品名称: R410a  
修订日期: 2023年1月3日

SDS 编号: SDS/FCL-26

**中华人民共和国职业病防治法:**

《职业病危害因素分类目录》: 未列入;

可能导致的职业病: 未列入;

职业病目录: 未列入;

**危险化学品安全管理条例:**

《危险化学品目录》(安监总局 2015 年第 5 号公告): 未列入;

《化学品分类和标签规范》(GB30000.2~29-2013): 列入, 加压气体-液化气体;

《危险货物物品名表》(GB12268-2012): 列入, 第 2.2 类不燃气体, 包装类别 II,  
UN 号 1956;

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018): 未列入;

《重点监管的危险化学品名录(第 1 和第 2 批)》: 未列入;

《易制毒化学品管理条例》: 未列入;

**使用有毒物品作业场所劳动保护条例:**

《高毒物品目录》卫生部 2003 年第 142 号通知: 未列入。

**第十六部分: 其他信息**

**编写和修订信息:**

本修订版 SDS 对下述部分的内容进行了修订:

第 2 部分——危险性概述, 增加了 GHS 危险性分类和标签要素;

第 9 部分——理化特性。增加了溶解性等相关数据;

第 15 部分——法规信息。更新了危险化学品安全管理条例相关法律法规信息。参

**考文献:**

1. 《危险化学品安全技术全书》(第二版), 化学工业出版社出版(2008 年);
2. 《化学品安全技术说明书编写指南》(GB/T 17519-2013);
3. 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》(GB/T 16483-2008)。

**缩略语说明:**

MAC: 指工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

PC-TWA: 时间加权平均容许浓度, 指以每日工作 8h 或每周工作 40h 的时间加权平均浓度。

WEEL: 美国国际 WELL 建筑研究所(IWBI)推出的世界上第一套健康建筑标准 WELL。

ACGIH: 美国工业卫生学者会议

产品名称: R410a  
修订日期: 2023年1月3日

SDS 编号: SDS/FCL-26

TLV: 阈限值

**免责声明:**

本 SDS 的信息仅适用于所指定的产品, 除非特别指明, 对于本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本 SDS 只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。本 SDS 的使用者, 在特殊的使用条件下必须对该 SDS 的适用性作出独立判断。在特殊的使用场合下, 由于使用本 SDS 所导致的伤害, 本单位不负任何责任。

填表时间: 2023年1月

填表部门: 中化蓝天氟材料有限公司

数据审核单位: 中化蓝天集团有限公司、中化蓝天氟材料有限公司

## 附件 8-4 粉末涂料 MSDS



### 1 产品/企业标识

化学品名：环氧/聚酯型粉末涂料

产品代码：EP-EC3496A

备注：产品编号数字后的字母（如 EP-EC3496A/B/C...）为区分不同粒径而定，其配方同为 EP-EC3496A.

供应商：江门市皇宙实业有限公司

地址：广东省江门市蓬江区杜阮镇松岭工业区

电话：0750-3652389 邮编：529075

应急电话：0750-3652389

传真：0750-3652019 3687768

电子邮件：[john@wonderchemical.com](mailto:john@wonderchemical.com)

[mahorse10@wonderchemical.com](mailto:mahorse10@wonderchemical.com)

此产品安全技术说明书由江门市皇宙实业有限公司研发部根据中华人民共和国国家标准：《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》(GB/T16483-2008)2009.2.1版编写。

### 2 危害性概述

危险性类别：非危险品。

侵入途径：可通过吸入、食入人体体内。

健康危害：接触此化合物对人体无危害。

环境危害：对水生物无毒，可能对水域造成长期损害。

燃爆危险：不易燃烧，不易爆炸。

### 3 组分信息

此产品为混合物

| 主要组分 | CAS NO.    | 质量百分比  |
|------|------------|--------|
| 环氧树脂 | 25036-25-3 | 25-35% |

|      |            |          |
|------|------------|----------|
| 聚酯树脂 | 37871-48-0 | 25-35%   |
| 硫酸钡  | 7727-43-7  | 25-40%   |
| PE 蜡 | 9002-88-4  | 0.3-0.4% |
| 碳黑   | 1333-86-4  | 1-5%     |

#### 4 急救措施

如与皮肤接触：接触此化合物对人体无危害，可用清水及肥皂清洗，如有红肿请立即就医。

如与眼睛接触：需以大量清水洗最少 20 到 30 分钟，不要在患处使用任何药品，立即就医。

如误吞服：不要强行令其呕出，切勿饮用如奶类等含脂类饮品，请立即就医。

如吸入产品：立即搬移吸入者致空旷通风地方，如吸入者感觉不适，请立即就医。

#### 5 消防措施

危险特性：中等火灾，不易被明火点燃，加热到分解温度时不释放毒性烟雾。

灭火剂：使用 B 类灭火剂（如化学干粉、二氧化碳等）。

灭火方法：穿适当的防护服，戴设备齐全的呼吸器，尽可能远离灭火。

消防特殊指导：此物质的粉尘如遇上火源可能爆炸。

#### 6 泄露应急处理

应急处理：用新鲜的空气对工作场所进行通风处理，回收溢出物，用吸尘器或水清除粉末，以避免扬尘。

人员防护：应急处理人员应该穿防护服，戴防护眼镜和防护口罩。

#### 7 贮存及操作处理

操作注意事项：加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员戴化学安全防护眼镜，戴防护口罩，穿防尘服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，搬运时要轻装轻卸，防止包装容器损坏。

贮存注意事项：遵守贮存规则，应远离热源，避免直接与阳光接触。贮存在干冷环境中，贮存温度不宜超过摄氏 30 度，保质期 6 个月。使用区域不允许存在发火源、明火和产生火



花的设备及器具。

## 8 接触控制/个人防护

过程控制：接触本物或工作之后要洗澡。湿的或污染的衣物要及时更换。

手部保护：处理此物质后，应清洗干净。

眼睛保护：避免眼睛接触粉尘，穿戴下列一种或多种防护品，以避免眼睛接触粉尘，戴有侧翼防护片的安全眼镜，戴通气护目镜等。

呼吸防护：避免吸入流化循环中产生的含尘气体。

摄食：使用此产品时不得进食、饮水或吸烟，用肥皂和水彻底清洗接触部位。

## 9 理化特性

外观和性状：干性黑色粉末状

气味：无气味

分子式：未知

固化条件：200℃/10min

pH值：弱碱性

真密度(g/cm<sup>3</sup>)：1.2-2.0

熔点(℃)：120℃

爆炸上限：无资料

爆炸下限：无资料

水溶解度：0

溶解性：微溶于醇、酮、甲苯等非极性有机溶剂

## 10 反应性及稳定性

反应性：无资料。

稳定性：此化合物在常规实验室条件下稳定。

避免接触的条件：溶剂、高热、火花及其他火源和热源。

聚合危害：不会出现危害的聚合反应。

危害性分解产物：一氧化碳、二氧化碳。

## 11 毒理学信息

急性毒性：无

致癌性：未知

刺激性：对皮肤和眼睛有一定的刺激

## 12 生态学资料

生态毒性：未测定

生态富集或生物积累性：未测定

生物降解性：未测定



非生物降解性：未测定

### 13 弃置处理

废弃物处置方法：不要使用填埋或焚烧法处理残余物，最好咨询环保部门，以求得适当的弃置方法。

包装材料处置方法：按当地规定处置，被产品污染的包装材料要按残余产品处置。

### 14 运输信息

不在《危险货物运输管理规定》范畴内

### 15 法规信息

化学危险品安全管理条例（2013年12月7日国务院修订发布）针对化学危险品的安全生产、使用、贮存、运输、装卸等方面均作了相应规定。

### 16 其他信息

填表时间：2024-10-11

有效期：5年

填表部门：研发部

数据审核单位：江门市皇宙实业有限公司

说明：（1）本说明所提供的数据依据是我们所有的知识、信息以及现有的出版物。

（2）所提供的数据仅作为安全操作、使用、处置、贮存、运输和弃置，本说明书中所指产品的指导，非担保或质量说明。

（3）此数据仅涉及说明书中的指定物质，当用于其他混合或其他过程时无效，除非在本文中特别指明。

# 附件 8-5 翅片冲压油 MSDS 及 VOC 检测报告

物质安全资料表  
MATERIAL SAFETY DATA SHEET



### 一、物品与厂商资料

|         |                       |         |                           |
|---------|-----------------------|---------|---------------------------|
| 物品中文名称  | 安美环保型铝翅片冲压成型油 T-S919H | 物品英文名称  | Amer Stamping oil T-S919H |
| 供 应 商   | 安美科技股份有限公司            | 地 址     | 广东省东莞市松山湖园区工业西路 6 号       |
| 紧急联系电话  | 0769-83213232         | 紧急传真号码  | 0769-83213234             |
| 邮 政 编 码 | 523808                | 制 表 日 期 | 2025-01-02                |

### 二、危险性概述

|        |                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主要危害效应 | <div>1. 物理/化学危害：无明显危害；<br/>2. 健康危害：吸入危害，类别 1；H304 吞咽及进入呼吸道可能致命。<br/>3. 环境危害：无明显危害。<br/>GHS 标识：<br/></div> |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

注释：在没有咨询专家的情况下，除第 1 部分规定的特定用途外，该产品不可用于其它任何目的。健康研究已经表明：化学接触可能对人体健康造成潜在危害，这一点因人而异。

### 三、成份辨识资料

该产品被定义为混合物，需要披露的有害物质或有害复合物

| 名 称     | CAS 登记号   | 质量分数（百分比） |
|---------|-----------|-----------|
| 白矿油     | 8042-47-5 | 90%-95%   |
| 添加剂（机密） | -         | 5-10%     |

### 四、急救措施

|             |                                                                                                             |                                                                                                                        |                      |            |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| 不同暴露途径之急救方法 | 吸入                                                                                                          | 皮肤接触                                                                                                                   | 眼睛接触                 | 吞食         |
|             | 避免进一步吸入接触。对于那些提供帮助的人员，应使您或者其他人员避免吸入。进行充分的呼吸防护。如果出现呼吸刺激、头昏、恶心、或者神志不清，请立刻就医。如果呼吸停止，请使用机械设备帮助通风，或者进行嘴对嘴人工呼吸急救。 | 用肥皂和水清洗接触的部位。如果产品被注入皮下或者人体任何部位，无论伤口的外观或大小如何，被注射者必须立即由医生依照外科急救进行检查。即使高压注入后的最初症状轻微或者无症状，在事故最初几个小时内及早进行外科处理可以显著减少最终伤害的程度。 | 用水彻底冲洗。若发生刺激，寻求医疗援助。 | 如果感觉不适请就医。 |

**安美科技股份有限公司**  
AMER TECHNOLOGY CO.,LTD.  
官网:www.amer.cn 邮箱:service@amer.cn  
电话:400-8877-123 传真:0769-83213234

- \* 集团总部:广东省东莞市松山湖高新区工业西路6号
- \* 华东工厂:江苏省昆山市千灯镇汶浦东路158号
- \* 华北工厂:天津市武清区京津科技谷祥园道
- \* 西南工厂:重庆市永川区港桥工业园笋兴路1号
- \* 越南工厂:越南德和县美幸北乡詹落邑川亚工业区LD7区



## 五、消防措施

|              |                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 适当的灭火介质      | 泡沫、二氧化碳、干粉、沙土。<br>水灭火无效，但需用水保持火场容器冷却，用雾状水保护消防人员。                                                                                                                                                                      |
| 不当的灭火介质      | 直接使用水。                                                                                                                                                                                                                |
| 灭火时可能遭遇之特殊危害 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应，在火场中，受热的容器有爆炸危险。                                                                                                                                                         |
| 特殊灭火程序       | 1、救火人员须穿戴防护具及呼吸器，在上风处救火。<br>2、停止油料的外泄与流动并使用灭火剂，隔离外泄区所有的火源。<br>3、如果没有发生危险的可能，进入灾区尽量移开储存容器。<br>4、用水雾冷却灾区附近之容器，直至火扑灭。<br>5、请注意此油料易与氧化剂反应。<br>6、避免吸入高温燃烧产生之有害气体。<br>7、注意不得以高压水柱直接喷射泄漏之油料。<br>8、尽量使用自动或固定式灭火设备灭火，人员避免进入灾区。 |
| 消防人员之特殊防护设备  | 发生火灾时，应携带适当防护装置或个人便携式呼吸设备。                                                                                                                                                                                            |

## 六、泄露处理方法

|          |                                                                                                                                                                                                            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 通告程序     | 在发生溢出或泄漏意外的情况下，应根据所有适用法规向有关部门通报。                                                                                                                                                                           |
| 个人防护注意事项 | 1. 在污染区尚未完全清理干净前，限制人员接近该区；<br>2. 确定清理工作是由受过训练的人员负责；<br>3. 穿戴适当的个人防护装备。                                                                                                                                     |
| 环境注意事项   | 禁止废油流入下水管路及河流、土壤。应用密封容器妥善保存。                                                                                                                                                                               |
| 清理方法     | 地面溢漏：隔离人群。无危险的情况下，尽可能切断危害源。若物质进入水网或下水道，或污染了土地或作物，必须通知有关单位。采取措施将其对地下水的影响控制在最小限度。用黄沙和泥土吸附溢漏液体，用泵或适当的吸收材料回收。若液体太粘而不能泵送，则用铲和小桶铲起并置于适当的容器中回收或废弃。<br>大量溢漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |

## 七、操作处置与储存方法

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 操作注意 | 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。<br>该产品能够积累静电荷，会引起电火花（点火源）。当该产品用散装处理时，电火花会引燃任何来自液态或残留物的可燃蒸汽（例如装载的切换操作）。使用适当的连接和/或者接地的程序。但是，连接及接地也许不能消除静电累积的灾害。咨询当地适用的标准做为指南或国家防火保护机构77号（关于静电的推荐惯例）或 CENELEC CLC/TR 50404（静电学-避免静电灾害的惯例代码）。<br>远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。<br>防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 |
| 储存注意 | 远离儿童，储存于阴凉、通风的库房。<br>远离火种、热源；库温不宜超过 40℃。保持容器密封、应与氧化剂分开存放，切忌混储。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

安美科技股份有限公司  
AMER TECHNOLOGY CO., LTD.

官网: www.amer.cn 邮箱: service@amer.cn  
电话: 400-8877-123 传真: 0769-83213234

\* 集团总部: 广东省东莞市松山湖高新区工业西路6号  
\* 华东工厂: 江苏省昆山市千灯镇谈浦东路158号  
\* 华北工厂: 天津市武清区京津科技谷祥园道  
\* 西南工厂: 重庆市永川区港桥工业园第兴路1号  
\* 越南工厂: 越南德和县美幸北乡詹落邑川亚工业区LD7区



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>采用防爆型照明、通风设施。</p> <p>禁止使用易产生火花的机械设备和工具；储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>容器的选择，例如：储存容器，也许会影响静电聚集和分散。不可存放于开口或者无标识容器中。避免污染和吸收水汽，避免机械损伤，定期检查有无泄漏；不可与易燃、易爆化学品摆在一起。</p> <p>确保容器密闭，小心轻放。开盖时动作要缓慢，以控制容器内压力的释放。</p> <p>不要在接近明火、热源或点火源的地方贮存、打开或使用。避免阳光直射。</p> <p>该产品会累积静电，可能造成电火花（点火源）。必须采取适当的接地措施。</p> <p>不要对容器进行加压、切割、加热或焊接。空容器可能含有产品残渣，未经专业清洗或重整前不要使用该空容器。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 八、暴露预防措施

|      |                                                                                                                                             |                   |        |                    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|--------------------|
| 工程控制 | <p>1. 使用适当设计及保养的机械通风系统，如整体换气装置或局部排气装置。</p> <p>2. 以局部排气装置及必要的制程隔离以控制雾滴及蒸汽量。</p> <p>3. 供给充分新鲜空气以补充排气系统抽出的空气。</p> <p>4. 可能需要处理发散的废气以免污染环境。</p> |                   |        |                    |
| 个人防护 | 职业接触限值                                                                                                                                      | 无数据。              | 身体皮肤防护 | 空气中浓度较高时，穿防静电工作服。  |
|      | 呼吸防护                                                                                                                                        | 空气中浓度较高时，应佩戴防毒面具。 | 手部防护   | 戴耐油橡胶手套。           |
|      | 眼部防护                                                                                                                                        | 空气中浓度较高时，戴安全防护目镜。 | 其他防护   | 工作场所严禁吸烟，避免长期反复接触。 |
| 卫生措施 | <p>1. 工作后尽速脱掉污染衣物，洗净后才可再穿戴或丢弃，且须告知洗衣人污染物之危害性；</p> <p>2. 工作场所严禁抽烟或饮食；</p> <p>3. 处理此物后，须彻底洗手；</p> <p>4. 维持作业场所清洁。</p>                         |                   |        |                    |
| 环境控制 | 遵守适用的环境法规限制排放到空气，水和土壤；通过采用适当的控制措施防止或限制排放量以保护环境。                                                                                             |                   |        |                    |

## 九、物理及化学特性

|                |             |                |
|----------------|-------------|----------------|
| 外观与性状：无色透明液体   | 熔点（℃）：<-20  | 沸点：280-320     |
| 密度（相对水）：0.8    | 闪点（℃）：132℃  | 引燃温度（℃）：无数据    |
| 饱和蒸汽压（kPa）：无数据 | 临界温度（℃）：无数据 | 爆炸上限（%v/v）：5.8 |
| 爆炸下限（%v/v）：0.6 | 溶解性：不溶于水    | 有效期：2年（未开封）    |

## 十、安定性及反应性

|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| 安定性          | 常温常压下稳定。                                                        |
| 特殊状况下可能之危害反应 | 不会发生聚合反应。                                                       |
| 应避免之状况       | 避免和明火、其它着火性物质、不兼容物接触。                                           |
| 应避免之物质       | 避免和强氧化剂接触，会引起火灾与爆炸之危害。                                          |
| 危害分解物        | 不完全燃烧会产生烟雾、一氧化碳、醛类和其它不完全燃烧产物，可能释出硫化氢、烷基硫醇和硫化物。高温燃烧会产生碳、钙、硫的氧化物。 |

安美科技股份有限公司  
AMER TECHNOLOGY CO., LTD.

官网: www.amer.cn 邮箱: service@amer.cn  
电话: 400-8877-123 传真: 0769-83213234

\* 集团总部: 广东省东莞市松山湖高新区工业西路6号  
\* 华东工厂: 江苏省昆山市千灯镇汉浦东路158号  
\* 华北工厂: 天津市武清区京津科技谷祥园道  
\* 西南工厂: 重庆市永川区港桥工业园第兴路1号  
\* 越南工厂: 越南德和县美幸北乡詹落邑川亚工业区LD7区





### 十一、毒性资料

|      |               |
|------|---------------|
| 接触途径 | 结论备注          |
| 吸入   |               |
| 刺激性  | 根据现有信息无需进行分类。 |
| 摄入   |               |
| 毒性   | 吞咽及进入呼吸道可能致命。 |
| 皮肤   |               |
| 刺激性  | 根据现有信息无需进行分类。 |
| 眼睛   |               |
| 刺激性  | 根据现有信息无需进行分类。 |
| 其他信息 |               |
| 产品   | 溶剂会使皮肤脱脂。     |

### 十二、生态资料

|                 |                                                |
|-----------------|------------------------------------------------|
| 生态毒性            | 该产品：被认为对水生生物无害；                                |
| 迁移性             | 大部分的组分：溶解度低，可漂浮，被认为可从水中迁移至陆地。被认为可吸附于沉淀物及废水固体中。 |
| 持久性和降解性<br>生物降解 | 大部分的组分：被认为能自然生物降解。                             |

### 十三、废弃处置办法

|        |                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------|
| 废弃处置办法 | 1. 交由政府许可之回收商处理。<br>2. 参考相关法规处理。依仓储条件贮存待处理的废弃物。于排烟柜中蒸馏回收或采用特定焚化处理。 |
|--------|--------------------------------------------------------------------|

### 十四、运送资料

|         |                                                                                                          |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运输方面的信息 | 1. 运输前应先检查包装容器是否完整、密封；<br>2. 配装位置应远离电源、火源等部位；<br>3. 运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落，不损坏；<br>4. 严禁与氧化剂、食用化学品等混装、混运。 |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 十五、法规资料

|      |                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 适用法规 | 劳工安全卫生设施规则 危害物及有害物辨识规则 毒性化学物质管理法<br>道路交通安全规则 劳工作业环境空气中有害物质容许浓度标准<br>事业废弃物贮存清除处理方法及设施标准 |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|

### 十六、其它资料

|      |             |
|------|-------------|
| 参考文献 | 劳工安全卫生研究所网站 |
|------|-------------|

本物质安全资料仅供参考！

安美科技股份有限公司  
AMER TECHNOLOGY CO., LTD.

官网: www.amer.cn 邮箱: service@amer.cn  
电话: 400-8877-123 传真: 0769-83213234

\* 集团总部: 广东省东莞市松山湖高新区工业西路6号  
\* 华东工厂: 江苏省昆山市千灯镇汉浦东路158号  
\* 华北工厂: 天津市武清区京津科技谷祥园道  
\* 西南工厂: 重庆市永川区港桥工业园笋兴路1号  
\* 越南工厂: 越南德和县美幸北乡詹落邑川亚工业区LD7区





## 检测报告

编号: CANEC24026179101\_3

日期: 2025 年 07 月 24 日

第 1 页, 共 3 页

客户名称: 安美科技股份有限公司

客户地址: 广东省东莞市松山湖园区工业西路 6 号

样品名称: 安美环保型铝翅片冲压成型油T-S919H

客户参考信息: S919HL,S910C,S910CT,S910CS,S910,S910A,C511P,C511T,C511,C512,C514,TS-C514,HHU-S910,HHY-S910A,C511D,C511DT,PE605,C513,S910HP,S910B,S910-1,S910P,S910S,C511S,C511W,S920,S910HS,S942A,HHV-S910,HHY-S910,C511CT,C512A,S900M,S910H,C501,MH-C511E,S918TC,S919TC,C611,C612,C614,C615,S919HP,S919D,S919HS,C520,HA-C511,S918HL,S918M,C617,S918,S933,C510Z,C511Z,C520A,C520B,C520D,C521,T-S910C,C615H,HR-S919,HR-S918,C621,MB-C521,C522,C523,C524,C610,C614,C615,S919,DY-S919,T-S919H,S919D,S919R,S919HL,S919AK,S918AK,S918TC,HJ-S918,HJ-S918(冬),S912,S931,S932,S910-2,S919GR,S918GR,S919F(DY),S918M(DY),S919F1,MB-C521,S911,C510A,CF-C520D,S919CW,S918CW,S913,S915,C19,DL-S919TC,GL-S918GR,GL-S919GR,HR-S919F,C56,C52,C53,C54,C57,C58,C59,C94,C56F,C50A,C56T,C68,C50,C509,C510,C56-1,C620,C613A,C616,C619,C613,C511A,C608,W-S910C,CF-C520D,C525,GL-S919G,W-S910CS,C609,YK-C520,YK-C518,HR-S918M,HR-S919A,HZ-C613,HR-S919A,C526,SC-S919,S919CH,HZ-C613,S910E,HR-C511A,S919CH,S910E,AK-S919F,AK-S918M,HX-S919HS,HR-S919C,S919U,S918U,C608,TD-C609,C609,SC-S919F,SC-S919U, GL-S918GR

样品类型: 有机溶剂清洗剂

以上样品及信息由客户提供。

SGS 工作编号: GZP24-037620

样品接收时间: 2024 年 11 月 22 日

检测周期: 2024 年 11 月 22 日 ~ 2024 年 11 月 28 日

通标标准技术服务有限公司广州分公司

授权签名

史丽兰

Violet Shi 史丽兰

批准签署人



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <https://www.sgs.com/en/terms-and-conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested. Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: 86-755-83271463, or website: [CN.Detectcheck@sgs.com](http://CN.Detectcheck@sgs.com)

SGS China Technical Service Co., Ltd.  
Guangzhou Branch

No.116, Nanyang Road, Science & Technology Development Area, Guangzhou, Guangdong, China 510663  
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城康乐路116号 邮编: 510663

T: (86-20) 82155555 www.sgs.com.cn  
F: (86-20) 82155555 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)



## 检测报告

编号: CANEC24026179101\_3

日期: 2025 年 07 月 24 日

第 2 页, 共 3 页

检测要求: 根据客户要求检测  
检测方法: 见后续页。  
检测结果: 见后续页。

| 检测要求                            | 结论 |
|---------------------------------|----|
| GB 38508-2020 - 挥发性有机化合物(VOC)含量 | 符合 |

### 检测结果:

#### 检测部件外观描述:

| 样品序号 | 样品编号 | SGS 样品 ID               | 样品描述   |
|------|------|-------------------------|--------|
| SN1  | A1   | CAN24-0261791-0001.C001 | 无色透明液体 |

#### 备注:

- (1) 1 mg/kg = 1 ppm = 0.0001%
- (2) MDL = 方法检出限
- (3) ND = 未检出 (< MDL)
- (4) "\*" = 未规定

### GB 38508-2020 - 挥发性有机化合物(VOC)含量

检测方法: 参考 GB 38508-2020 方法。

| 检测项目          | 限值  | 单位  | MDL | A1  |
|---------------|-----|-----|-----|-----|
| 挥发性有机化合物(VOC) | 900 | g/L | 2   | 未检出 |
| 结论            |     |     |     | 符合  |

#### 备注:

(1) 未检测可扣减物质。

本报告更新了客户参考信息。

除非另有说明, 参照 ILAC-G8:09/2019, 使用简单接受 ( $w=0$ ) 的二元判定规则进行符合性判定。

除非另有说明, 此报告结果仅对检测的样品负责。本报告未经本公司书面许可, 不可部分复制。



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <https://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not associate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

Attention: To check the authenticity of testing inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8327 1443, or website: [GB.Directories@sgs.com](http://GB.Directories@sgs.com)

电话: 86-755 8327 1443, 电子邮箱: [GB.Directories@sgs.com](mailto:GB.Directories@sgs.com)  
中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科苑路118号 邮编: 510665

Member of the SGS Group (SGS SA)





## 检测报告

编号: CANEC24026179101\_3

日期: 2025 年 07 月 24 日

第 3 页, 共 3 页

样品照片:



CAN24-0261791-0001.C001

此照片仅限于随 SGS 正本报告使用

\*\*\*报告结束\*\*\*



Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at <https://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions>. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.

Attention: To check the authenticity of testing (inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8387 1443, or email: CN\_Service@sgs.com

地址: 中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科韵路19号 邮编: 510663

中国·广东·广州高新技术产业开发区科学城科韵路19号 邮编: 510663

1 (86-25) 82155555 www.sgs.com.cn

1 (86-25) 82155555 sgs.china@sgs.com

Member of the SGS Group (SGS SA)

附件 9 关于调整鹤山市中欧雅瑶新兴产业园区(北区)基础设施  
配套工程一期可行性研究报告的批复

# 鹤山市发展和改革局文件

鹤发改资〔2023〕134 号

## 关于调整鹤山市中欧雅瑶新兴产业园区（北区） 基础设施配套工程一期可行性研究报告的批复

鹤山市雅瑶镇人民政府：

报来《关于调整鹤山市中欧雅瑶新兴产业园区（北区）基础设施配套工程一期可行性研究报告的申请》及附件收悉。经研究，批复如下：

一、同意鹤山市中欧雅瑶新兴产业园区（北区）基础设施配套工程一期（项目代码：2211-440784-04-05-116021）的建设规模及内容调整为：

（一）新兴产业园黄洞片区污水处理厂：新建污水处理厂处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d，占地面积约 16453.33 平方米，总建筑面积约 1064.1 平方米。

（二）新兴产业园区智慧系统：建设园区视频联网平台、智

慧停车系统，建设充电桩等。

（三）新兴产业园供水管网：新建 DN300 园区供水管网，长度约 18.4 公里。

（四）新兴产业园垃圾转运站：新建 5 个垃圾站，占地面积约 14000 平方米，其中垃圾间建筑面积约 4000 平方米，停车场等设施面积约 10000 平方米，共设置 250 个车位。

（五）产业园区配套用房：新建配套用房，用地面积约 24375.26 平方米,建筑面积约 69220 平方米，包括主体工程、电气工程、防雷工程、室外配套停车场工程等。

（六）宝盖路一期：新建道路长约 450 米，宽 40 米，包括路面工程、排水工程、人行道工程等。

（七）宝盖路二期：新建道路长约 1000 米，宽 40 米，包括路面工程、排水工程、人行道工程等。

（八）宝盖路三期：新建道路长约 1100 米，宽 40 米道路，包括路面工程、排水工程、人行道工程等。

（九）船山路一期：新建道路长约 600 米，宽 40 米道路，包括路面工程、排水工程、人行道工程等。

（十）船山路二期：新建道路长约 1000 米，宽 40 米道路，包括路面工程、排水工程、人行道工程等。

（十一）雅山路一期：新建道路长约 950 米，宽 30 米道路，包括路面工程、排水工程、人行道工程等。

（十二）雅山路二期：新建道路长约 500 米，宽 30 米，包

括路面工程、排水工程、人行道工程等。

（十三）北区二路：新建道路长约 300 米，宽 20 米，包括路面工程、排水工程、人行道工程等。

（十四）北区三路：新建道路长约 350 米，宽 20 米，包括路面工程、排水工程、人行道工程等。

（十五）蚬江河流域（石湖片区）截污工程：新建 DN200 克拉管污水支管约 11000m、d400 球墨铸铁污水挂管约 900m、d300 钢筋混凝土污水管，长度约 5600m、d400 钢筋混凝土截污干管约 250m、d500 钢筋混凝土截污干管约 1700m、DN200 污水压力管约 800m，污水泵站 4 座。

二、项目估算总投资 81278.44 万元不变。其中，建安工程费由 64592.29 万元调整为 65516.94 万元，征地拆迁费由 5034.48 万元调整为 4456.33 万元，工程建设其它费用由 7722.85 万元调整为 7788.35 万元（包含勘察费 520.41 万元、设计费 1895.99 万元、监理费 1314.74 万元、其他建设费用 4057.21 万元），预备费由 3928.81 万元调整为 3516.82 万元。

三、其余事项仍按鹤发改资〔2022〕149 号文件执行。  
此复。



公开方式：主动公开

---

抄送：市财政局、自然资源局、住建局、应急管理局、审计局、统计  
局、江门市生态环境局鹤山分局。

---

鹤山市发展和改革局投资股

2023 年 11 月 15 日印发

---



附件 10 备案证

项目代码: 2308-440784-04-01-674710

广东省企业投资项目备案证



防伪二维码

申报企业名称: 广东志格电器有限公司

经济类型: 其他有限责任公司

项目名称: 广东志格电器有限公司年产400万台空调新建项目-联合厂房三、员工宿舍一、配电房、门卫1、门卫2

建设地点: 江门市鹤山市雅瑶镇中欧雅瑶新兴产业园黄洞片区

建设类别: ☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他

建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 其他

建设规模及内容:

项目拟建联合厂房三、宿舍一、配电房、门卫1、门卫2, 总占地面积43059.99㎡, 总建筑面积104406.06㎡, 总投资预算为54847.75万元。

辅助设施建设(含冷媒泵房、冷媒卸车棚、连廊1-6)和规划道路建设占地面积为55917.69㎡, 总投资预算为1391.76万元。

项目总投资: 7873.53 万美元(折合 56239.51 万元) 项目资本金: 1680.00 万美元

其中: 土建投资: 3340.35 万美元

设备和技术投资: 4533.18 万美元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间: 2023年09月

计划竣工时间: 2026年08月

备案机关: 鹤山市发展和改革局

备案日期: 2023年08月01日

更新日期: 2025年04月08日

延期至: 2027年04月08日

备注: 项目不得违反《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单(2022年版)〉的通知》有关规定; 请切实加强安全管理工作, 确保项目安全建设。

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。  
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

项目代码：2504-440784-04-01-636507

## 广东省企业投资项目备案证



防伪二维码

申报企业名称：广东志格电器有限公司

经济类型：其他有限责任公司

项目名称：广东志格电器有限公司年产400万台空调 建设地点：江门市鹤山市雅瑶镇中欧雅瑶新兴产业  
新建项目-联合厂房一、仓库二 园黄洞片区

建设类别：☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他

建设性质：☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 其他

建设规模及内容：

项目拟建联合厂房一、仓库二，总占地面积15323.84m<sup>2</sup>，总建筑面积44292.67m<sup>2</sup>，总投资预算为18657.53万元。

该项目主要生产设备有叉车、立体仓库、AGV设备、装卸平台、输送线、码垛机等若干。

项目总投资：18657.53 万元（折合 万美元） 项目资本金：4100.00 万元

其中：土建投资：7643.71 万元

设备及技术投资：11013.82 万元； 进口设备用汇：0.00 万美元

计划开工时间：2025年06月

计划竣工时间：2026年08月

备案机关：鹤山市发展和改革局

备案日期：2025年04月08日

更新日期：2025年04月14日

延期至：2027年04月14日

备注：项目不得违反《国家发展改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》有关规定；请切实加强安全管理工作，确保项目安全建设。

提示：1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明，不具备行政许可效力。

2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制



项目代码：2504-440784-04-01-126273

## 广东省企业投资项目备案证



防伪二维码

申报企业名称：广东志格电器有限公司

经济类型：其他有限责任公司

项目名称：广东志格电器有限公司年产400万台空调新建项目-联合厂房二、仓库一、门卫3、门卫4

建设地点：江门市鹤山市雅瑶镇中欧雅瑶新兴产业园黄洞片区

建设类别：☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他

建设性质：☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 其他

建设规模及内容：

项目拟建联合厂房二、仓库一、门卫3、门卫4，总占地面积19031.81m<sup>2</sup>，总建筑面积57932.81m<sup>2</sup>，总投资预算为25102.96万元。该项目主要生产设备有叉车、立体仓库、AGV设备、装卸平台、输送线等若干。

项目总投资：25102.96 万元（折合 万美元）项目资本金：5200.00 万元

其中：土建投资：9423.24 万元

设备及技术投资：15679.72 万元；进口设备用汇：0.00 万美元

计划开工时间：2025年06月

计划竣工时间：2026年08月

备案机关：鹤山市发展和改革局

备案日期：2025年04月08日

更新日期：2025年04月14日

延期至：2027年04月14日

备注：项目不得违反《国家发展改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》有关规定；请切实加强安全管理工作，确保项目安全建设。

提示：1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明，不具备行政许可效力。  
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

广东省发展和改革委员会监制

# 广东志格电器有限公司年产 400 万台空调 新建项目环境风险专项评价

建设单位：广东志格电器有限公司

2025 年 11 月

# 1 总论

## 1.1 项目由来

广东志格电器有限公司位于广东省江门市鹤山市雅瑶镇朝阳大道 22 号之三（自编号 02），地理坐标为：东经 112 度 59 分 44.342 秒，北纬 22 度 43 分 24.067 秒，地理位置详见环评报告表附件。项目占地面积 133333m<sup>2</sup>，建筑面积 215016.9m<sup>2</sup>。

广东志格电器有限公司拟投资 10 亿元建设年产 400 万台空调新建项目，其中环保投资 500 万元，环保投资占总投资的 0.5%，生产规模为：年产空调 400 万台，其中空调室外机 190 万台、空调室内机 190 万台、整体式空调 20 万台。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号，2021.1.1 实施）和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，本项目为家用空调及配件生产，属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“77 家用电力器具制造 385”中“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。

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）》，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，应设置环境风险专项评价。本项目的原材料中冷媒 R410A、R32 和 R290，天然气，挥发性加工油等物质属于环境风险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）临界量判定的 Q 值为 3.3313，因此本项目应设置环境风险专项评价。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 相关法律文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，自 2015.1.1 实施）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 5、《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号），2012 年 7 月 1 日；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）。

### 1.2.2 国家和地方相关法规、文件

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）；
- 2、《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- 3、《广东省环境保护条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正），2022 年 11 月 30 日；
- 4、《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正），2022 年 11 月 30 日；
- 5、《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）；
- 6、《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正），2022 年 11 月 30 日；
- 7、《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告 2015 年第 5 号，2015 年 2 月 27 日）；
- 8、《危险化学品目录（2015 版）实施指南》（安监总厅管三〔2015〕80 号）；
- 9、《危险化学品分类信息表》（2015）；

- 10、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号，2015 年 8 月 19 日）；
- 11、《危险化学品目录（2022 调整版）》；
- 12、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- 13、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号文）

### **1.2.3 技术规模与标准**

- 1、《建设项目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》（HJ 169-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 6、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- 7、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- 8、中国石化建标[2006]43 号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》；
- 9、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；
- 10、《建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 年版）》。

## **1.3 一般性原则和评价工作程序**

### **1.3.1 一般性原则**

环境风险评价应以突发性事故导致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。

### 1.3.2 评价工作程序

评价工作程序见下图。

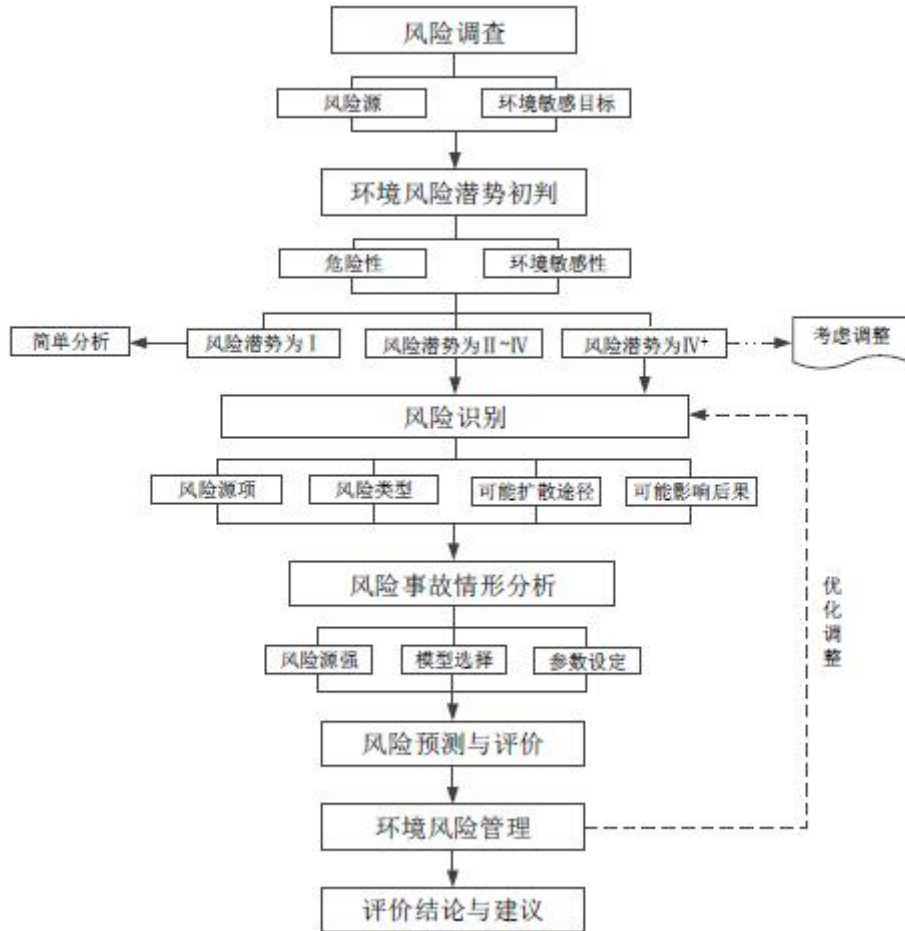


图 1-1 环境风险评价流程框图

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）的精神以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

本项目具有一定的事故风险性，有必要进行环境事故风险分析，提出降低事故风险的措施，使得企业在生产正常运转的基础上，确保生产区内外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

## 1.4 风险评价等级和评价范围

### 1.4.1 评价等级

根据第 3.5 章，本项目环境风险潜势Ⅲ级，本项目环境风险评价等级为二级。

### 1.4.2 评价范围

本次环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气风险评价范围为项目边界起 5km 范围，形成直径约 10km 的圆形区域。

地表水环境风险评价范围根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），根据表 3-15，本项目地表水环境风险评价等级为简单分析，因此本项目地表水风险评价不设置评价范围，进行定性分析说明地表水环境影响后果。

地下水环境风险评价范围根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境风险评价等级为三级，地下水评价范围采用自定义法。根据区域地下水特征，确定本项目地下水评价范围为：东面以松山、大名岗、石级山、将军山为边界，南面以雅瑶河、天沙河为边界，西面以长坑水库为边界，北面以东坑咀、白虎山、横坑、松山为边界，围成面积约 18.75km<sup>2</sup> 的区域。



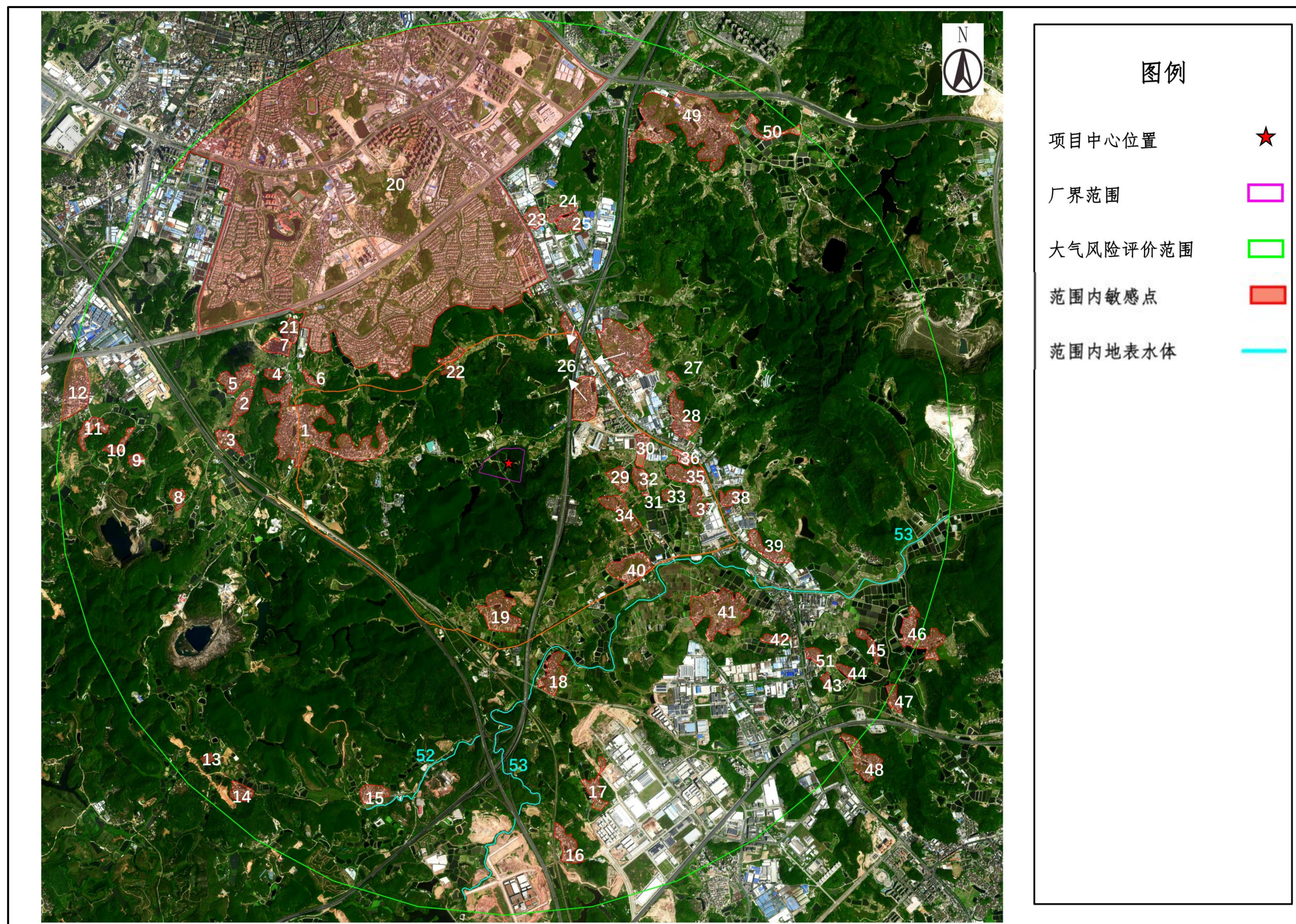


图 1-2 大气、地表水环境风险评价范围及周边敏感点示意图（图上序号与表 2-2 对应）



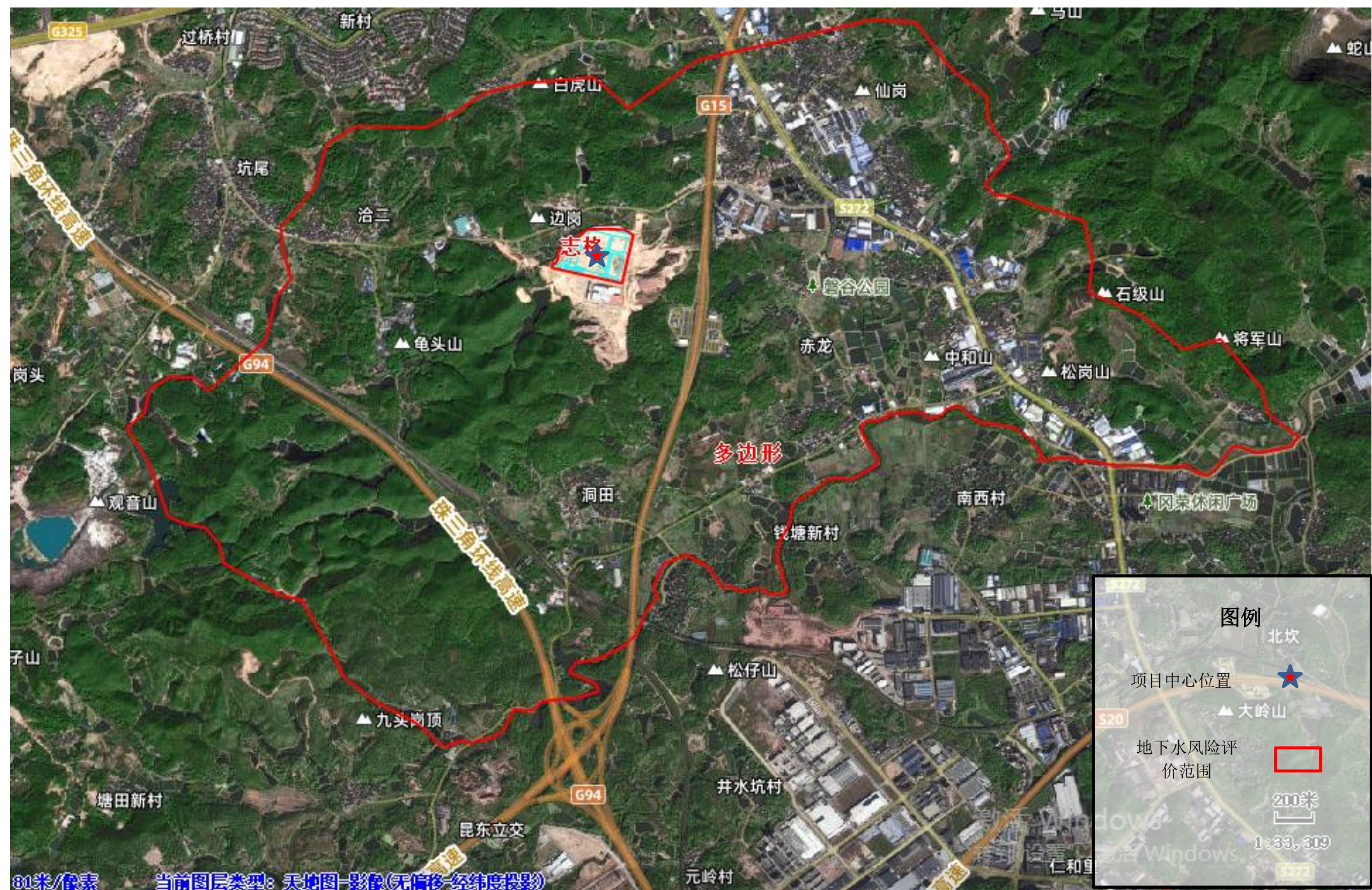


图 1-3 地下水环境风险评价范围及周边敏感点示意图



## 2 风险调查

### 2.1 风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），确定本项目风险物质为：R32 冷媒（临界量为 50t），R410a（临界量为 50t），R290（临界量为 10t），天然气（临界量为 10t），挥发性加工油、机油（临界量 2500t），废机油、废机油桶、含油废抹布、喷淋废水、废翅片冲压油（废矿物油临界量为 2500t），废活性炭（临界量为 50t）。

建设单位厂区内风险物质的储存数量和分布情况见表 2-1。

表 2-1 本项目危险物质数量和分布情况表

| 序号 | 风险物质                                                      |        | 最大贮存量/<br>在线量（t） | 储存<br>形态 | 储存位置         | 危险特性                |
|----|-----------------------------------------------------------|--------|------------------|----------|--------------|---------------------|
| 1  | R290（丙烷，浓度 99.6%，液相<br>密度 580kg/m³）                       |        | 15.66            | 液态       | 罐区           | 燃爆危险<br>性、健康危<br>险性 |
| 2  | R410A<br>（二氟甲烷和五氟乙烷近沸物，<br>组分为 50%、50%，液相密度<br>1080kg/m³） |        | 29.27            | 液态       | 罐区           | 健康危险性               |
| 3  | R32<br>（二氟甲烷，液相密度<br>1100kg/m³）                           |        | 29.81            | 液态       | 罐区           | 燃爆危险<br>性、健康危<br>险性 |
| 4  | 天然气（甲烷）                                                   |        | 0.003            | 气态       | 厂区内天<br>然气管线 | 燃爆危险性               |
| 5  | 翅片冲压油                                                     |        | 5                | 液态       | 原料仓库         | 燃爆危险性               |
| 7  | 危险废物                                                      | 废机油    | 0.1              | 液态       | 危废暂存<br>仓    | 燃爆危险性               |
|    |                                                           | 废机油桶   | 0.08             | 固态       |              | 健康危险性               |
|    |                                                           | 含油废抹布  | 0.1              | 固态       |              | 健康危险性               |
|    |                                                           | 喷淋废水   | 2.5              | 液态       |              | 健康危险性               |
|    |                                                           | 废翅片冲压油 | 3.85             | 液态       |              | 健康危险性               |
|    |                                                           | 废活性炭   | 32.84            | 固态       |              | 健康危险性               |

注：1、根据储罐供应商提供的数据，储存各冷媒的储罐直径 2400mm、总高度 7500mm，则其容积约为 33.9m³。储存于加压储罐内的冷媒为液相，最大装载量约为容积的 80%，即 27.1m³，并根据其液相密度折算。

2、本项目使用的天然气为管道天然气，不设储存设施，厂内天然气管道设计规格为 DN100，厂内铺设天然气管道长度约为 500m，计算得厂内天然气存在量约为 3.927m³；天然气的密

度按  $0.75\text{kg}/\text{m}^3$ ，则天然气存在量折合  $0.003\text{t}$ 。

3、危险废物最大贮存量取月度最大暂存量。

## 2.2 环境敏感目标调查

表 2-2 建设项目环境敏感目标调查表

| 类别       | 序号 | 敏感目标名称  | 坐标/m  |       | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数/人  |
|----------|----|---------|-------|-------|------|------|----|--------|
|          |    |         | X     | Y     |      |      |    |        |
| 环境<br>空气 | 1  | 上南村     | -2227 | 320   | 西北   | 1334 | 村庄 | 500    |
|          | 2  | 河南村     | -2982 | 678   | 西北   | 2920 | 村庄 | 150    |
|          | 3  | 坪头村     | -3136 | 230   | 西北   | 2980 | 村庄 | 150    |
|          | 4  | 中边村     | -2624 | 998   | 西北   | 2620 | 村庄 | 50     |
|          | 5  | 建良村     | -3097 | 947   | 西北   | 2928 | 村庄 | 150    |
|          | 6  | 玉堂村     | -2201 | 909   | 西北   | 2242 | 村庄 | 80     |
|          | 7  | 张边村     | -2547 | 1293  | 西北   | 2694 | 村庄 | 200    |
|          | 8  | 水石村     | -3712 | -371  | 西南   | 3584 | 村庄 | 50     |
|          | 9  | 黄岗岭村    | -4173 | 38    | 西北   | 4011 | 村庄 | 80     |
|          | 10 | 小坑村     | -4352 | 154   | 西北   | 4240 | 村庄 | 120    |
|          | 11 | 赤瓦村     | -4685 | 422   | 西北   | 4430 | 村庄 | 380    |
|          | 12 | 桃源镇圩    | -4761 | 768   | 西北   | 4693 | 城镇 | 22000  |
|          | 13 | 塘田旧村    | -3379 | -3315 | 西南   | 4358 | 村庄 | 100    |
|          | 14 | 塘田新村    | -3059 | -3686 | 西南   | 4386 | 村庄 | 160    |
|          | 15 | 大朗村     | -1523 | -3699 | 西南   | 3658 | 村庄 | 135    |
|          | 16 | 元岭村     | 666   | -4224 | 东南   | 3987 | 村庄 | 75     |
|          | 17 | 井水坑村    | 947   | -3648 | 东南   | 3591 | 村庄 | 100    |
|          | 18 | 那水村     | 461   | -2419 | 东南   | 2214 | 村庄 | 300    |
|          | 19 | 洞田村     | -128  | -1715 | 东南   | 1358 | 村庄 | 350    |
|          | 20 | 沙坪街道    | -678  | 1894  | 西北   | 1368 | 城镇 | 240600 |
|          | 21 | 过桥村     | -2483 | 1485  | 西北   | 2573 | 村庄 | 150    |
|          | 22 | 陈山坑村    | -640  | 1126  | 西北   | 895  | 村庄 | 130    |
|          | 23 | 北江村     | 256   | 2701  | 东北   | 2478 | 村庄 | 150    |
|          | 24 | 民坑村     | 614   | 2842  | 东北   | 2581 | 村庄 | 200    |
|          | 25 | 大园村     | 678   | 2675  | 东北   | 2523 | 村庄 | 220    |
|          | 26 | 陈山村     | 883   | 768   | 东北   | 635  | 村庄 | 1200   |
|          | 27 | 月光村     | 1843  | 973   | 东北   | 2053 | 村庄 | 50     |
|          | 28 | 隔荫村     | 1894  | 538   | 东北   | 1715 | 村庄 | 400    |
|          | 29 | 谷岭村     | 1216  | -166  | 东    | 927  | 村庄 | 150    |
|          | 30 | 雅瑶中学    | 1510  | 166   | 东    | 1273 | 学校 | 1500   |
|          | 31 | 雅瑶中心幼儿园 | 1523  | -358  | 东南   | 1351 | 学校 | 250    |
|          | 32 | 村头村     | 1459  | -166  | 东南   | 1228 | 村庄 | 160    |
|          | 33 | 田心村     | 1754  | -346  | 东南   | 1574 | 村庄 | 100    |
|          | 34 | 大桥村     | 1357  | -614  | 东南   | 900  | 村庄 | 300    |

|                            |     |      |        |       |       |      |      |           |      |
|----------------------------|-----|------|--------|-------|-------|------|------|-----------|------|
|                            | 35  | 文楼村  |        | 2022  | -128  | 东    | 1608 | 村庄        |      |
|                            | 36  | 翰林学校 |        | 1933  | 77    | 东北   | 1748 | 学校        | 1000 |
|                            | 37  | 泊步村  |        | 2099  | -499  | 东南   | 1912 | 村庄        | 220  |
|                            | 38  | 直水村  |        | 2483  | -397  | 东南   | 2213 | 村庄        | 160  |
|                            | 39  | 那要村  |        | 2906  | -1011 | 东南   | 2642 | 村庄        | 280  |
|                            | 40  | 沙头岗村 |        | 1280  | -1190 | 东南   | 1466 | 村庄        | 200  |
|                            | 41  | 罗京村  |        | 2419  | -1651 | 东南   | 2321 | 村庄        | 400  |
|                            | 42  | 安宁村  |        | 2944  | -1958 | 东南   | 3232 | 村庄        | 100  |
|                            | 43  | 玉岗村  |        | 3533  | -2419 | 东南   | 4021 | 村庄        | 50   |
|                            | 44  | 茶园村  |        | 3776  | -2329 | 东南   | 4109 | 村庄        | 110  |
|                            | 45  | 清溪村  |        | 4070  | -2061 | 东南   | 4116 | 村庄        | 190  |
|                            | 46  | 良溪村  |        | 4454  | -1869 | 东南   | 4632 | 村庄        | 650  |
|                            | 47  | 北坎村  |        | 4250  | -2521 | 东南   | 4702 | 村庄        | 160  |
|                            | 48  | 丛芳村  |        | 3802  | -3110 | 东南   | 4872 | 村庄        | 240  |
|                            | 49  | 古桥村  |        | 2176  | 3763  | 东北   | 3387 | 村庄        | 800  |
|                            | 50  | 何公岭村 |        | 2701  | 3802  | 东北   | 4340 | 村庄        | 80   |
|                            | 51  | 乌石村  |        | 3379  | -2125 | 东南   | 3860 | 村庄        | 70   |
|                            | 地表水 | 序号   | 附近水体名称 | 相对方位  | 坐标/m  |      | 距离/m | 排放点水域环境功能 |      |
|                            |     |      |        | X     | Y     |      |      |           |      |
| 52                         |     | 雅瑶河  | 东南     | 1322  | -966  | 1848 | IV   |           |      |
| 53                         | 天沙河 | 西南   | -1907  | -3610 | 3909  | IV   |      |           |      |
| 注：以厂界为原点，往东为 X 正向，往北为 Y 正向 |     |      |        |       |       |      |      |           |      |

### 3 环境风险潜势初判

#### 3.1 环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

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

表 3-1 建设项目风险潜势划分

| 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   | IV <sup>+</sup>  | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区   | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区   | III              | III       | II        | I         |

注：IV+为极高环境风险。

#### 3.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级确定

##### 1、危险物质数量与临界值比值 (Q) 的计算

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q<sub>1</sub>， q<sub>2</sub>， …， q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>， Q<sub>2</sub>， …， Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 确定危险

物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表 3-2 建设项目 Q 值确定表

| 序号 | 风险物质名称                                             |        | 最大储存量 q(t) | 临界量 Q(t) | q/Q      | 判别依据                        |
|----|----------------------------------------------------|--------|------------|----------|----------|-----------------------------|
| 1  | R290（丙烷，浓度 99.6%，液相密度 580kg/m³）                    |        | 15.66      | 10       | 1.566    | HJ169-2018                  |
| 2  | R410A<br>（二氟甲烷和五氟乙烷近沸物，组分为 50%、50%，液相密度 1080kg/m³） |        | 29.27      | 50       | 0.5854   | HJ169-2018                  |
| 3  | R32<br>（二氟甲烷，液相密度 1100kg/m³）                       |        | 29.81      | 50       | 0.5962   | HJ169-2018                  |
| 4  | 天然气                                                |        | 0.003      | 10       | 0.0003   | GB18218-2018                |
| 5  | 挥发性加工油                                             | 翅片冲压油  | 5          | 2500     | 0.002    | HJ169-2018                  |
| 7  | 危险废物                                               | 废机油    | 0.1        | 2500     | 0.00004  | HJ169-2018                  |
|    |                                                    | 废机油桶   | 0.08       |          | 0.000032 |                             |
|    |                                                    | 含油废抹布  | 0.1        |          | 0.00004  |                             |
|    |                                                    | 喷淋废水   | 2.5        |          | 0.001    |                             |
|    |                                                    | 废翅片冲压油 | 3.85       |          | 0.00154  |                             |
|    |                                                    | 废活性炭   | 32.84      | 50       | 0.6568   | HJ169-2018 表 B.2 健康危险急性毒性物质 |
| 合计 |                                                    |        |            |          | 3.409352 | /                           |

由此可见，项目 Q 值约为 3.409352，符合当  $Q \geq 1$  时的第(1)种情况： $1 \leq Q < 10$ 。

## 2、行业及生产工艺特点（M）评估

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别平分并求和。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。

表 3-3 行业及生产工艺（M）

| 行业                   | 评估依据                                                                                                          | 分值   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺                                                                                                  | 5/套  |



|                                                                                                             |                                                                          |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                                                             | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区                              | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等                                                                                                   | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等                                                      | 10      |
| 石油天然气                                                                                                       | 石油、天然气、页岩气开采（含精化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线） | 10      |
| 其他                                                                                                          | 涉及危险物质使用、贮存的项目                                                           | 5       |
| 注：a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；<br>b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 |                                                                          |         |

本项目罐区设置  $34\text{m}^3$  冷媒储罐 3 个， $20\text{m}^3$  液氧罐 1 个。原辅材料和燃料中涉及丙烷、天然气、二氟甲烷、五氟乙烷，属于涉及危险物质使用、贮存的项目，共一个罐区，因此 M 值=5，判定属于“M4”类别。

### 3、危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

根据危险物质数量与临界值比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.2-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

| 危险取值数量与临界值比值（Q）   | 行业及生产工艺（M） |    |    |    |
|-------------------|------------|----|----|----|
|                   | M1         | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1         | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1         | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2         | P3 | P4 | P4 |

根据 Q 值及 M 值计算得到危险物质数量与临界值比值（Q）为  $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺（M）为 M4，按照上表确定危险物质及工艺系统危险性为 P4。

## 3.3 环境敏感程度（E）分级确定

### 1、大气环境

依据环境敏感目标敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则下表。

表 3-5 大气环境敏感程度分级

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

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

本项目位于鹤山市雅瑶镇黄洞村民委员会，通过调查周边 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，因此本项目大气环境敏感程度为 E1。

## 2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

表 3-6 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水环境敏感特征 |    |    |
|--------|-----------|----|----|
|        | F1        | F2 | F3 |
| S1     | E1        | E1 | E2 |
| S2     | E1        | E2 | E3 |
| S3     | E1        | E2 | E3 |

表 3-7 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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的   |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区                                                                             |

表 3-8 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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区； |

| 分级 | 环境敏感目标                                                                                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域                    |
| S3 | 排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标                                                                            |

按地表水环境功能敏感程度划分判断，事故状态下危险物质泄漏到水体的排放点进入地表水雅瑶河水环境功能为IV类，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不涉及跨国界或跨省界，敏感程度为敏感 F3，敏感目标分级为 S3，综合判断，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

### 3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。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下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3-9 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水环境敏感性 |    |    |
|---------|----------|----|----|
|         | G1       | G2 | G3 |
| D1      | E1       | E1 | E2 |
| D2      | E1       | E2 | E3 |
| D3      | E2       | E3 | E3 |

表 3-10 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；特殊地下水自由（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》所界定涉及地下水的环境敏感区 |                    |

表 3-11 包气带防污性能分级

| 分级                   | 包气带岩土渗透性能                                                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 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。 |                                                                                                                                                                  |

本项目所在区域地下水为珠江三角洲江门鹤山地下水源涵养区,地下水敏感程度地下水环境敏感特征为不敏感 G3。根据建设单位提供的地质勘察报告,项目厂区素填土层平均厚度为 7.92m,地下水水位为 1-6m,因此项目厂区包气带为素填土层,素填土侧渗系数为  $5.0 \times 10^{-3} cm/s$ ,根据上表判定包气带的防污性能为 D1 级。综合判断,本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

### 3.4 环境风险潜势判断

本项目大气环境敏感程度为 E1,地表水环境敏感程度为 E3,地下水环境敏感程度为 E2。项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

表 3-12 建设项目大气环境风险潜势划分

| 大气环境敏感程度 (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) |
| 大气环境高度敏感区 (E1) | IV+              | IV        | III       | III       |
| 大气环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 大气环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |
| 注: IV+为极高环境风险。 |                  |           |           |           |

综上,项目大气环境风险潜势划分为 III。

表 3-13 建设项目地表水环境风险潜势划分

| 地表水环境敏感程度 (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) |
| 地表水环境高度敏感区 (E1) | IV+              | IV        | III       | III       |
| 地表水环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |

|                 |     |     |    |   |
|-----------------|-----|-----|----|---|
| 敏感区 (E2)        |     |     |    |   |
| 地表水环境低度敏感区 (E3) | III | III | II | I |
| 注：IV+为极高环境风险。   |     |     |    |   |

综上，项目地表水环境风险潜势划分为I。

表 3-14 建设项目地下水环境风险潜势划分

| 地下水环境敏感程度 (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) |
| 地下水环境高度敏感区 (E1) | IV+              | IV        | III       | III       |
| 地下水环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 地下水环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |
| 注：IV+为极高环境风险。   |                  |           |           |           |

综上，项目地下水环境风险潜势划分为II。

### 3.5 评价工作等级划分

表 3-15 各环境要素的环境风险评价等级一览表

| 环境要素 | 本项目危险物质及工艺系统危险性为轻度危害 (P4) |        |        |
|------|---------------------------|--------|--------|
|      | 环境敏感程度                    | 风险潜势划分 | 风险评价等级 |
| 大气   | E1                        | III    | 二级     |
| 地表水  | E3                        | I      | 简单分析   |
| 地下水  | E2                        | II     | 三级     |

本项目大气风险评价工作等级为二级，地下水风险评价工作等级为三级，地表水风险评价工作等级为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次风险评价范围中大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5 km 的范围，需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；本项目地下水评价范围为：东面以 S272 为边界，南面以雅赤线为边界，西面以 G94 为边界，北面以白虎山、东坑咀为边界，围成面积约 11.48km<sup>2</sup> 的区域；对地表水环境在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

## 4 风险识别

### 4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的要求“物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要理化性质统计见下表。

表 4-1 项目危险物质理化性质

| 序号 | 物质                             | 理化性质                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 冷媒R290<br>(丙烷)                 | <p>理化性质：丙烷是一种有机化合物，化学式为<math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3</math>，为无色无味气体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，化学性质稳定，不易发生化学反应，常用作冷冻剂、内燃机燃料或有机合成原料。气体密度约为<math>1.83\text{kg/m}^3</math>，熔点为<math>-187.6^\circ\text{C}</math>，闪点<math>-104^\circ\text{C}</math>，沸点<math>-42.1^\circ\text{C}</math>。</p> <p>健康危害：丙烷有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触浓度为1%的丙烷，不引起异常症状；接触10%以下浓度的丙烷，只引起轻度头晕；接触高浓度丙烷时，可出现麻醉状态、意识丧失；接触极高浓度丙烷时，可致窒息。急性中毒时，有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状；严重者可突然倒下、尿失禁、意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。长期接触低浓度丙烷者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等症状。</p> <p>危险特性：易燃气体；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；与氧化剂接触会剧烈反应；气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p>                                        |
| 2  | 冷媒R32<br>(二氟甲烷)                | <p>理化性质：二氟甲烷是一种有机化合物，化学式为<math>\text{CH}_2\text{F}_2</math>，为无色气体，不溶于水，溶于乙醇，常用作制冷剂、干刻剂。熔点为<math>-136^\circ\text{C}</math>，闪点<math>-78.5^\circ\text{C}</math>，沸点<math>-51.6^\circ\text{C}</math>。</p> <p>健康危害：暴露在高浓度R32环境中可能导致头痛、恶心、呕吐和昏迷等症状，长期或重复接触可能导致肺部损伤和其他健康问题。此外，R32制冷剂在受高热分解时可能产生有毒有害物质，液化气体泄漏汽化时可能从周围大量吸热，导致皮肤冻伤。在密闭空间泄漏时，有导致窒息的可能性急性毒性：大鼠吸入LC<sub>50</sub>：&gt;52pph/4H；小鼠吸入LC<sub>50</sub>：1810mg/cm<sup>3</sup>。生殖毒性：大鼠吸入TCLo：5000ppm/6H。</p> <p>危险特性：易燃易爆。R32制冷剂的爆炸极限为14.4%到29.3%，只有在制冷剂浓度达到这个范围并且遇到明火时，才有可能发生爆炸。轻微的泄露并不容易引发燃烧，只有在发生严重泄露时才有可能引发爆炸。二氟甲烷的引燃温度是<math>1198^\circ\text{C}</math>，在低于这个温度时，二氟甲烷不会被点燃，即使与火源接触也不会发生燃烧。</p> |
| 3  | 冷媒R410A<br>(二氟甲烷和五氟乙烷的<br>近沸物) | <p>理化性质：R410A是一种新型环保制冷剂，不破坏臭氧层，制冷或者制热时候，工作压力为普通R22空调的1.6倍左右，制冷（暖）效率更高，提高空调性能，不破坏臭氧层。R410A新冷媒由两种准共沸的混合物而成，为二氟甲烷和五氟乙烷，质量分数占比为R32-50%，R125-50%，摩尔质量</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |       | <p>浓度占比为R32-69.7615%, R125-30.2385%, 标准沸点-51.65℃。</p> <p>健康危害：吸入大量的制冷剂可能导致心律不齐、失去意识或死亡。过量的吸入可能暂时抑制中枢神经系统，产生麻痹、眩晕、恶心等症状，过量吸入最终可能导致血液循环不良。</p> <p>危险特性：不可燃，具有一定的健康危险性。</p>                                                                                                                                                 |
| 4 | 天然气   | <p>理化性质：主要由甲烷（85%）和少量乙烷（9%）、丙烷（3%）、氮（2%）和丁烷（1%）组成。天然气不溶于水，密度为0.7174kg/m<sup>3</sup>，相对密度（水）为0.45（液化）燃点（℃）为650，爆炸极限（V%）为5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。天然气每立方燃烧热值为8000大卡至8500大卡。</p> <p>健康危害：主要经呼吸道进入人体。属单纯窒息性气体。浓度高时因置换空气而引起缺氧，导致呼吸短促，知觉丧失；严重者可因血氧过低窒息死亡。高压天然气可致冻伤。不完全燃烧可产生一氧化碳。</p> <p>危险特性：燃烧爆炸危险性。</p> |
| 5 | 翅片冲压油 | <p>理化性质：主要成分为合成烃（C10~C16的异烷烃占100wt%）为基础油，占比为90%~95%，其余为适量的抗磨及油性添加剂，占比为5~10%。无色透明液体，密度0.75g/cm<sup>3</sup>，闪点82℃。</p> <p>健康危害：吞咽及进入呼吸道可能致命。</p> <p>危险特性：易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应，在火场中，受热的容器有爆炸危险。不完全燃烧会产生烟雾、一氧化碳、醛类和其他不完全燃烧产物，可能释放出硫化氢、烷基硫醇和硫化物。高温燃烧会产生碳、钙、硫的氧化物。</p>                                 |

根据风险调查，本项目使用的原辅材料中，R410A、R290、R32 冷媒、天然气和挥发性加工油等属于可能对环境与健康造成危险和损害的风险物质，其中R410A、R32 具有一定的健康危险，R290、R32、天然气、挥发性加工油等具有一定的燃爆危险性。火灾、爆炸等事故处理过程中引发的污染主要包括燃烧时产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水。火灾过程的急剧燃烧属于不完全燃烧，本项目物料燃烧过程中可能会产生不完全燃烧产物 CO 和氟化氢，且为燃烧过程中产生的主要污染物。

## 4.2 生产系统危险性识别

### 1、生产装置危险性分析

项目生产装置风险来自设备物料泄漏，主要以液体物料跑冒滴漏为主，事故规模通常较小，但发生频率较高，且分布范围较广，其危害性不容忽视。若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险，属于危险单元。

## 2、储运过程的危险性分析

本工程营运期使用涉风险物质的原辅材料为 R410A、R290、R32 冷媒、天然气和挥发性加工油。

挥发性加工油为桶装储存，储存位置为原料仓库，油品泄露遇明火可能引起燃烧，因此本项目原料仓库属于风险单元。

R410A、R290、R32 冷媒储存在立式储罐中，储罐及管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起装载的冷媒泄漏，其中 R32、R290 泄露时遇明火会引发燃烧甚至爆炸，R410A 具有一定的健康危险特性。因此本项目储罐区域属于风险单元。

天然气通过供气管道输送。天然气泄漏时，遇明火可能会引发燃烧爆炸，燃烧后产生的烟气中含有毒物质，会对周围大气环境产生一定影响；项目须采用产品质量合格可靠的生产设备，在正常使用和管理的情况下，一般不会因天然气的泄漏产生严重的火灾和爆炸事故。

危废间危险废物主要包括废翅片冲压油、废水处理污泥、废包装桶、废活性炭、废抹布等。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

本次环境风险评价的风险单元为储罐区、危废暂存间、原料仓库、废气处理设施和废水处理设施，其中的重点风险源为储罐区，主要考虑 R290、R32 在储存过程中存在泄漏、火灾、爆炸的风险。一旦发生火灾、爆炸事故，则将对环境造成较大的影响。

## 3、伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为火灾以及爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在毒物泄漏的情况下，毒物的扩散、沉积对环境形成影响；以及贮存区火灾、爆炸引起周围生产区的连锁反应等严重灾害；且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为厂区消防事故，产生大量的消防废水，由于应急预案不到位或未落实，夹杂着大量的原料、产品、燃烧中间产物等，排放进入外界水环境，从而导致环境污染。

#### 4、环保设施非正常运转

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

项目生活污水近期经隔油池+三级化粪池+一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化、道路清洗和冲厕。自建污水处理系统非正常运转或因管道破裂引发的废水泄露时，废水污染物浓度超标间接污染地下水和土壤。当废水处理系统发生故障时，一经发现后将及时切断外排废水阀门，并将废水引至事故应急池中。待废水处理系统正常运行时，再通过事故应急池中的应急泵和应急管将废水泵至废水处理系统处理达标后排放。

### 4.3 危险物质向环境转移途径识别

建设项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

#### 1、环境空气扩散

(1) 项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾甚至爆炸，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。生产车间或罐区等发生火灾，物料燃烧过程中可能产生的有毒有害气体会对周边区域和环境敏感的环境空气质量带来一定的影响。

(2) 本项目生产废气 VOCs 等有毒有害气体未经处理直接排放到空气，会污染环境空气，周边区域和环境敏感点的环境空气质量带来一定的影响。

(3) 漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

(4) 冷媒储罐泄露、挥发性加工油泄露、废翅片冲压油泄露，主要通过大气、地表水途径进入环境，对环境造成影响。

#### 2、水体扩散

(1) 项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染其水质；通过地表下渗污染地下水水

质。

(2) 项目自建污水处理系统、事故应急池发生泄漏，导致含有毒有害物质的废水外排，经过地表径流或者雨水管道污染周边水体。

(3) 火灾出现大量的事故消防废水的氨氮、CODCr 等污染物较正常工况下明显增大，对周围水体会产生一定的影响。

### 3、土壤扩散

有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤；危险固废暂存场所，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境；在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。通过地表下渗污染地下水水质。

综上分析可知，全厂的环境风险类别包括冷媒等危险物质的泄漏、废水事故排放、废水泄露、废气事故排放、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产厂房、化学品仓库、危险废物暂存仓、罐区、废水处理系统、废气处理系统等。

## 4.4 环境风险识别结果

本次事故分析不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害、蓄意破坏等）。根据风险识别结果可知，各功能单元潜在的环境风险事故见下表。

表 4-2 建设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     | R290、R32、R410A 冷媒 | 火灾、爆炸  | 大气、水体        | 居住区、周边水体          |
|    |        |        |                   | 泄漏     | 大气、水体、土壤、地下水 | 居住区、周边水体、周边土壤及地下水 |
| 2  | 原料仓库   | 挥发性加工油 | 油类物质              | 火灾、爆炸  | 大气、水体        | 居住区、周边水体          |
|    |        |        |                   | 泄漏     | 水体、土壤、地下水    | 居住区、周边水体、周边土壤及地下水 |
| 3  | 废气治理设施 | 废气治理设施 | 各种废气              | 事故排放   | 大气污染         | 居住区               |
| 4  | 危废暂存间  | 危废废物储存 | 废机油、废活性炭等         | 火灾     | 大气、水体        | 居住区、周边水体          |
|    |        |        |                   | 泄漏     | 水体、土壤、       | 周边水体、周边           |

|   |       |         |      |    |           |               |
|---|-------|---------|------|----|-----------|---------------|
|   |       |         |      |    | 地下水       | 土壤及地下水        |
| 5 | 污水处理站 | 自建污水处理站 | 生活污水 | 泄漏 | 水体、土壤、地下水 | 周边水体、周边土壤及地下水 |

## 5 风险情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生概率小于  $10^{-6}$ /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。

根据本项目产品特点以及有毒有害、易燃物质放散的起因，基于对主要危险性装置重点部位及薄弱环节的分析、火灾爆炸指数分析及类比调查分析结果，本项目风险单元的潜在危害是风险物质的泄漏、火灾、爆炸。

### 5.1 风险事故情形设定

#### 1、大气环境风险事故情形设定

结合项目实际情况，确定项目大气环境风险事故情形为：

- (1) 危险物质冷媒等泄漏挥发对周围大气环境造成影响；
- (2) 储罐区泄露遇明火发生火灾、爆炸事故产生废气等伴生/次生污染物；
- (3) 废气处理设施故障状态下发生废气事故排放对周围大气环境造成影响。

#### 2、地表水环境风险事故情形设定

发生泄漏、火灾、爆炸事故时，除了对周围环境空气产生影响外，若未收集消防废水，消防废水通过雨水管网直接排入倒流河支流，将会对水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件；另外项目原料仓库中的挥发性加工油和危废暂存仓中暂存的危险废物发生泄漏或渗滤，污染物会通过雨水管排入雅瑶河，会对雅瑶河及其汇入的天沙河产生不利影响，造成严重的水环境污染事件，影响周边居民饮用水安全与健康，本项目一体化治理设备中的生活污水的氨氮、CODCr等污染物较正常工况下明显增大，对周围环境敏点会产生一定的影响。

本项目废水处理系统出现管道破裂，或因自然灾害、极端天气、不利气象条件等造成池体损坏等，导致生活污水泄漏，如未采取有效措施，同时地面防渗失效，使生活污水垂直入渗，污染土壤、地下水环境；如发生大量泄漏，污水进入车间外区域，随雨水排出厂外，如果进入地表水体，会污染水域。



考虑到各物料均妥善存放于相应合适的装载容器中，且原材料仓库和危废仓库已设置了围堰，建议建设单位危废间落实不同种类危废分区存放并设置隔断隔离，地面硬底化处理并按环评要求完善设置防渗层，设置应急池，可以确保危险物质不会进入外环境。

因此，本项目地表水环境风险事故情形确定为：消防废水的泄漏造成周边水体倒流河的水环境污染。

### 3、地下水和土壤环境风险事故情形设定

火灾、爆炸事故时，若发生液态物料泄漏、危险废物泄漏，危险单元防渗地面破坏，消防废水以及各泄漏污染物将会对地下水环境和土壤环境产生危害。

## 5.2 最大可信事故的确定

### 1、事故影响途径分析

本项目涉及储存的风险物质为 R32、R290、R410A 冷媒、挥发性加工油、天然气。正常工况下，物质存储安全、无泄漏现象发生时，不会对环境及人群产生危害，一旦事故发生，就会带来直接或间接的危害。事故危险如下：

(1) 储罐区内储存 R32、R410A、R290 冷媒，其中 R32、R290、R410A 具有挥发性，R32、R290 具有燃爆危险性，若发生泄漏，储罐内的液相物料将迅速转变为气相并进入大气环境，一旦遭遇明火、高热，还会引起火灾核爆炸。

(2) 挥发性加工油储存在原料仓库中，若因员工操作不当导致泄露，遇明火、高热有引起火灾的危险。

(3) 天然气通过天然气管道输送，若管道发生破裂泄漏事故，引发一系列危害。天然气遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，管道内压增大，有开裂和爆炸的危险。

### 2、事故树分析

本项目风险类型确定为：可燃物质泄漏事故，不考虑自然灾害如地震、洪水等引起的事故风险。

通过对油品爆炸事故资料分析，了解事故发生的原因及相互逻辑关系，确定火灾爆炸事故发生的原因，建立事故树。项目顶端事故与诱发原因的关联见图 5-1。

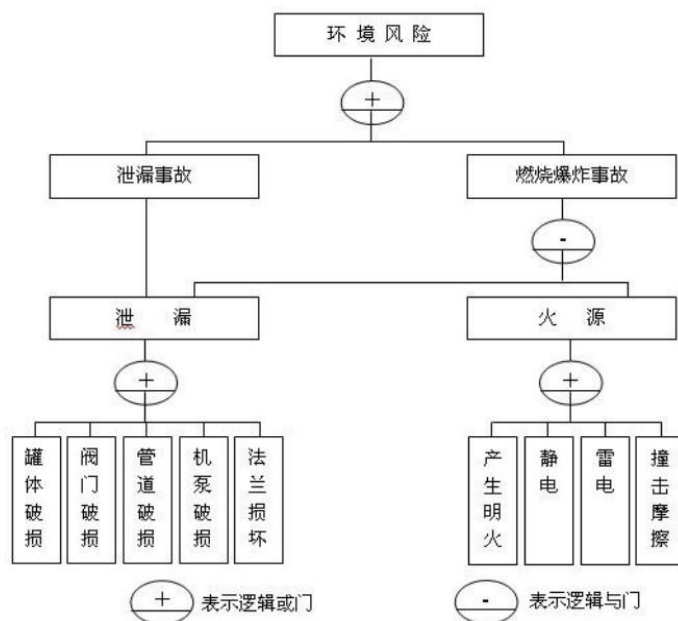


图 5-1 事故发生原因及各事故关联图

### 3、最大可信事故分析

#### 1) 主要风险事故发生概率统计资料

项目主要暂存的危险物质为 R410A、R32、R290 冷媒、天然气、挥发性加工油，其发生泄漏事故的概率分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷。具体见表 5-1；可能发生的事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表 5-2。

表 5-1 国内主要化工事故原因统计

| 序号 | 主要事故原因      | 出现次数 | 所占百分比 (%) |
|----|-------------|------|-----------|
| 1  | 违反操作规程、误操作  | 72   | 62.1      |
| 2  | 设备故障、缺陷     | 27   | 23.3      |
| 3  | 个人防护用具缺乏、缺陷 | 10   | 8.6       |
| 4  | 管理不善        | 4    | 3.4       |
| 5  | 其他意外        | 3    | 2.6       |

表 5-2 重大事故的类型和影响

| 事故可能性排序 | 事故严重性分级 | 事故影响类型        |
|---------|---------|---------------|
| 1       | 1       | 着火燃烧影响        |
| 2       | 2       | 泄漏流入水体造成影响    |
| 3       | 3       | 爆炸震动造成的厂外环境影响 |

| 事故可能性排序 | 事故严重性分级 | 事故影响类型         |
|---------|---------|----------------|
| 4       | 4       | 爆炸碎片飞出厂外造成环境影响 |

项目建成后，消耗量大的冷媒等原料主要采取储罐方式暂存在储罐区，其他用量少的化学品原辅料主要以桶装、瓶装等存放在原料仓库。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值，各类泄漏事故发生频率见表 5-3。

表 5-3 泄漏频率表（摘录）

| 部件类型                                                                                                                                                                                              | 泄漏模式                            | 泄漏频率                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| 反应器/工艺储罐/<br>气体储罐/塔器                                                                                                                                                                              | 泄漏孔径为 10 mm 孔径                  | $1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$                  |
|                                                                                                                                                                                                   | 10 min 内储罐泄漏完                   | $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$                  |
|                                                                                                                                                                                                   | 储罐全破裂                           | $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$                  |
| 内径 $\leq 75\text{mm}$ 的<br>管道                                                                                                                                                                     | 泄漏孔径为 10%孔径                     | $5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ |
|                                                                                                                                                                                                   | 全管径泄漏                           | $1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ |
| 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） | $5.00 \times 10^{-4} / \text{a}$                  |
|                                                                                                                                                                                                   | 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏                | $1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$                  |
|                                                                                                                                                                                                   | 装卸软管全管径泄漏                       | $4.00 \times 10^{-6} / \text{h}$                  |
| 注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory（2010,3）。 |                                 |                                                   |

## 2) 事故应急时间

工厂发生事故应急反应时间确定主要从以下几个方面考虑：

### ①导则推荐的相关资料的应急反应时间

参考《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）一书，有关石化企业事故泄漏案例中选用的石化企业事故泄漏反应时间在 30min 内。

### ②国外企业事故应急反应时间

储罐泄漏情形可参考美国国家环保总署推荐的有关石化企业风险事故物料泄漏时间的规定，美国国家环保总署认为，石化企业泄漏反应时间一般要控制在 10min 内。

考虑到事故发生时，工厂需要的应急反应时间要留有一定的余量。因此，本评价根据不同的事故工况确定事故应急反应时间为 10~30min。

## 3) 最大可信事故概率确定

安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为零。通常事故危害所致风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。根据以上危险品行业的风险事故概率调查分析结果，化学品贮存、输送过程发生损坏、破裂泄漏事故的概率较高，本项目涉及危险物质泄漏的暂存单位主要为：储罐区、原料仓库、危废暂存间。消耗量大的液态原料采取储罐方式暂存在储罐区，采取储罐暂存的方式。一旦发生泄漏事件，罐内储存的物料以气液两相形式泄漏。本项目需要设置 1 个容积不小于 600m<sup>3</sup> 的事故应急池，用于收集全厂消防废水和事故下需要进入应急池的雨水，事故状态下暂存在围堰中的液态原辅料或废液在事故结束后通过应急泵抽入废水事故应急池内暂存，流入雨水管网中的事故废液也可通过雨水总排口截止阀拦截，也不会泄漏进入周边地表水环境。

危险化学品的泄漏可能随着大气的扩散污染环境空气，也有可能因防渗层破裂，下渗污染地下水。因此，根据本项目各要素的评价等级和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对有毒有害物质在大气中的扩散进行预测分析，对有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散进行简单分析。根据上述风险识别及事故概率调查分析，本评价筛选了几种典型危险物质进行危险物质泄漏事故情形设定，具体见下表。

表 5-4 最大可信事故设定

| 环境风险类型 | 风险源  | 危险单元 | 危险物质   | 主要危险性           | 环境影响途径    |
|--------|------|------|--------|-----------------|-----------|
| 泄漏     | 冷媒储罐 | 储罐区  | R410A  | 健康危险性           | 大气扩散、垂直渗入 |
| 泄漏     | 冷媒储罐 | 储罐区  | R32    | 健康危险性、<br>燃爆危险性 | 大气扩散、垂直渗入 |
| 泄漏     | 冷媒储罐 | 储罐区  | R290   | 健康危险性、<br>燃爆危险性 | 大气扩散、垂直渗入 |
| 火灾     | 油桶   | 原料仓库 | 挥发性加工油 | 可燃              | 大气扩散、垂直渗入 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），最大事故是指基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故，造成环境危害最严重的事故。根据项目生产工艺特点、原辅料使用情况、生产装备水平，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 中关于容器、管道、泵体、压

缩机等设备的泄漏和破裂概率，确认本项目最大可信事故为：**储罐泄漏引起的环境泄漏事件及其次生的火灾事故。**

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。本项目冷媒物质消耗量较大，综合泄漏后的危害性，在最不利情况下选取储罐区的 R290 冷媒储罐泄漏进行泄漏事故大气风险预测分析。

另外，考虑风险物质中 R290 具有燃爆危险性，燃烧（分解）产物主要是 CO、CO<sub>2</sub>，R32 具有燃爆危险性，燃烧（分解）产物主要是 CO、HF，故本次评价选取 CO 和 HF 作为发生火灾伴生/次生污染物进行火灾事故大气环境风险预测分析。

## 5.3 源项分析

### 1、风险物质泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 第 F.1.3，气液两相流的泄漏计算公式如下，假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄速率  $Q_{LG}$  按下式计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2 \rho_m (P - P_C)}$$

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} - \frac{1 - F_V}{\rho_2}}$$

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中，

$Q_{LG}$ —两相流泄漏速率，kg/s；

$C_d$ —两相流泄漏系数，取 0.8；

$P_C$ —临界压力，Pa，取 0.55MPa；

$P$ —操作压力或容器压力，Pa；

$A$ —裂口面积，m<sup>2</sup>；

$\rho_m$ —两相混合物的平均密度，kg/m<sup>3</sup>；

$\rho_1$ —液体蒸发的蒸汽密度，kg/m<sup>3</sup>；

$\rho_2$ —液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$F_V$ —蒸发的液体占液体总量的比例；

$C_p$ —两相混合物的定压比热容，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；

$H$ —液体的汽化热，J/kg；

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，则可近似地按照液体泄漏公式计算。

本评价采用 EIAPro 2018 软件中的风险模型对本项目风险源进行源强估算，本项目储罐区储存的 R290 冷媒物性计算参数如下表所示。

表 5-5 冷媒物性参数表

| 物质                                 | 物性计算参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R290                               | 分子式：C <sub>3</sub> H <sub>8</sub><br>分子量：44.095<br>标准沸点：-42.114℃，231.078K<br>临界温度：96.74℃，369.89K<br>临界压力：4.2512MPa，40.9561atm<br>临界体积：暂无<br>蒸气压常数：A=6.80398，B=803.81，C=246.99<br>液体密度常数：20℃下 0.5005g/cm <sup>3</sup><br>蒸汽定压比热容：25℃下 2014.7152 J/（kg·K）<br>沸点时液体汽化热：335735.4 J/kg<br>液体比热容：2520 J/（kg·K）<br>液体密度：25℃下饱和液相 492.3268kg/m <sup>3</sup><br>比热容比：25℃下饱和液相 1.6309，饱和气相 1.2785 |
| 备注：部分物性参数采用美国国家标准局 REFPROP 模型计算得出。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

本项目 R290 冷媒采用立式储罐形式暂存，体积为 33.9m<sup>3</sup>，最大装载量为 27.1m<sup>3</sup>。假设泄漏孔近似为圆形，直径为 10mm，则裂口面积为 7.85×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>，R290A 冷媒储罐泄漏时，液态比例为 0.6<1，25℃下，气体密度取 17.0kg/m<sup>3</sup>，两相混合物的密度为 40.4kg/m<sup>3</sup>，两相混合物泄漏速率为 0.158kg/s，其中纯气体速率为 0.197kg/s。

表 5-6 本项目泄漏物质泄漏速率一览表

| 指标              | R290 储罐 |
|-----------------|---------|
| 单个储罐最大暂存量（t）    | 15.66   |
| 泄漏时间（min）       | 30      |
| 两相混合物泄漏速率（kg/s） | 0.158   |
| 纯气体泄漏速率（kg/s）   | 0.197   |
| 两相流混合物泄漏量（kg）   | 284.4   |

表 5-7 冷媒物性参数表



| 物质                                  | 物性计算参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R32                                 | 分子式: CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub><br>分子量: 52.02<br>标准沸点: -51.6°C, 221.55K<br>临界温度: 78.4°C, 351.55K<br>临界压力: 5.808MPa, 57.320atm<br>临界体积: 122<br>蒸气压常数: A=4.1137, B=854.29, C=-5.16<br>液体密度常数: 25°C下 0.94g/cm <sup>3</sup><br>蒸汽定压比热容: 25°C下 850 J/(kg·K)<br>沸点时液体汽化热: 349200 J/kg<br>液体比热容: 2350 J/(kg·K)<br>液体密度: 25°C下饱和液相 960kg/m <sup>3</sup><br>比热容比: 25°C下 0.35 |
| 备注: 部分物性参数采用美国国家标准局 REFPROP 模型计算得出。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

本项目 R32 冷媒采用立式储罐形式暂存, 体积为 33.9m<sup>3</sup>, 最大装载量为 27.1m<sup>3</sup>。假设泄漏孔近似为圆形, 直径为 10mm, 则裂口面积为 7.85×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>, R32 冷媒储罐泄漏时, 液态比例为 0.6<1, 25°C下, 气体密度取 34.6kg/m<sup>3</sup>, 两相混合物的密度为 82kg/m<sup>3</sup>, 两相混合物泄漏速率为 0.386kg/s, 纯气体速率为 0.376kg/s。

表 5-8 本项目泄漏物质泄漏速率一览表

| 指标               | R32 储罐 |
|------------------|--------|
| 单个储罐最大暂存量 (t)    | 15.66  |
| 泄漏时间 (min)       | 30     |
| 两相混合物泄漏速率 (kg/s) | 0.386  |
| 纯气体泄漏速率 (kg/s)   | 0.376  |
| 泄漏量 (kg)         | 694.8  |

## 2、泄漏物质蒸发量

通常情况下, 泄露液体蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发。

本项目储罐内储存的冷媒, 以液体方式保存在压力容器内, 但其贮存温度高于常压下沸点, 是为过热液体。当泄漏时为两相排放, 一部分为气体, 另一部分以液滴存在于气体中, 此时气体温度为沸点, 然后液滴吸收空气热量继续气化(热量蒸发), 边扩散边蒸发, 气体内部温度很低(相当于沸点), 且气体中有液滴, 形成重气体扩散。本项目设置环境气温为 25°C, 大于常压下的液体沸点, 此时应会发生暴沸, 同样的液池温度高于液体沸点, 会发生闪蒸, 液池将瞬间气化为两相混合物(气体中夹带液滴)的瞬时气团, 排放方式为瞬时蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 F 中推荐的

公式进行闪蒸比例计算，公式如下：

$$F_V = \frac{C_p (T_{LG} - T_C)}{H}$$

式中，

$F_V$ —蒸发的液体占液体总量的比例；

$C_p$ —两相混合物的定压比热容，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；

$H$ —液体的汽化热，J/kg；

由上式计算得  $F_V$  一般都在 0~1 之间，这种情况下，部分液体将作为极小的分散液保留在蒸汽云中，随着与具有环境温度的空气混合，部分液滴将蒸发。如果来自空气的热量不足以蒸发所有液滴，部分液体将降落地面形成液池。

对于液体是否被带走目前尚没有可接受的模型。有关实验表明：如果  $F_V$  值大于 0.2，则液池不太可能形成；当  $F_V$  小于 0.2 时，可以假定带走流体与  $F$  成线性关系。 $F=0$ ，没有液体被带走， $F_V=0.1$ ，有 50%液体被带走等。

因此，考虑到液滴被带走的量，闪蒸带走的液体量按下式计算：

a、当  $F_{Vap} \leq 0.2$  时， $D = 5 \times F_V \times Q_L$ ，地面液池内液体量  $D = (1 - 5 \times F_V) \times Q_L$

b、当  $F_{Vap} > 0.2$  时。液体被全部带走，地面无液池形成

本项目 R290、R32 发生闪蒸， $F_V=0.40>0.2$ ，无稳定液池形成，液体全部蒸发，物质蒸发量按按气体泄漏计算，丙烷的蒸发速率为 0.143kg/s，二氟甲烷蒸发速率为 0.376kg/s，预测时排放方式采用水平喷射。

### 3、火灾事故源强计算

火灾事故源强主要考虑发生火灾时在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的次生/伴生污染。

按照全部 R290、R32 冷媒泄漏并发生燃烧，可引起储罐区内其他物料一同燃烧。

本项目各冷媒含碳量较高，遇明火发生火灾事故，火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为物料不完全燃烧产生的 CO，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾伴生/次生产生的一氧化碳计算方法如下。

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：G<sub>CO</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，取 1.5~6%，本评价取 6%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

根据上述公式及参数计算一氧化碳产生量见下表。

表 5-7 火灾事故 CO 源强估算参数一览表

| 序号 | 参数 | 物质   | 取值      | 取值依据 |
|----|----|------|---------|------|
| 1  | C  | R290 | 81.4%   | 分子式  |
|    |    | R32  | 12.5%   |      |
| 2  | Q  | R290 | 0.00143 | 密度   |
|    |    | R32  | 0.00376 |      |
| 3  | q  | /    | 6%      | 取最大值 |

表 5-8 火灾事故 CO 源强核算

| 物质   | q  | Q       | C     | G <sub>co</sub> |
|------|----|---------|-------|-----------------|
| R290 | 6% | 0.00143 | 81.4% | 0.163           |
| R32  | 6% | 0.00376 | 12.5% | 0.066           |
| 合计   |    |         |       | 0.229           |

经计算，本项目 R290 泄漏次生的火灾事故中的 CO 污染物产生速率为 0.163kg/s，R32 泄漏次生的火灾事故中的 CO 污染物产生速率为 0.066kg/s。一般而言，一次火灾燃烧不超过 3h，按照燃烧 3h 计算，R290 释放量为 1.760t，R32 释放量为 0.713t。

按照全部 R290、R32 冷媒泄漏并发生燃烧，可引起储罐区内其他物料一同燃烧。

本项目各冷媒遇明火发生火灾事故，火灾伴生/次生污染物中毒性较大的主要为 R32 高温分解产生的 HF，按照物料衡算的方法进行计算火灾伴生/次生产生的氢氟酸，由于 CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 摩尔质量为 52.024g/mol，HF 摩尔质量量为 20.006g/mol，每 1mol CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 产生 2molHF，即 1kgR32 完全燃烧理论上产生 0.769 kg HF。项目二氟甲烷蒸发速率为 0.376kg/s，即在完全燃烧情况下 HF 产生量为 0.289kg/s，

即假设在最不利情况下，参与燃烧的物质(约 0.376kg/s)中氟元素全部转化，以氟化氢的形式进入环境空则核算得火灾伴生/次生污染物 HF 气体产生量约为 0.289kg/s。一般而言，一次火灾燃烧不超过 3h，按照燃烧 3h 计算的总释放量为

3.121t。

根据上述源项分析，本项目大气源强参数确定如下表所示。

表 5-9 本项目大气环境风险源强一览表

| 风险事故情形描述  | 危险单元 | 危险物质   | 影响途径 | 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 | 泄漏液体蒸发速率/(kg/s) | 其他事故源参数 |
|-----------|------|--------|------|------------------|-------------|-------------|-----------------|---------|
| R290 储罐泄漏 | 储罐区  | 丙烷     | 大气扩散 | 0.158<br>(两相混合物) | 30          | 284.4       | 0.143           | /       |
| R32 储罐泄漏  | 储罐区  | 二氟甲烷   | 大气扩散 | 0.386 (两相混合物)    | 30          | 694.8       | 0.376           | /       |
| 次生火灾      | 储罐区  | 次生 CO  | 大气扩散 | 0.163            | 180         | 1760        | /               | /       |
| 次生火灾      | 储罐区  | 次生 CO  | 大气扩散 | 0.066            | 180         | 713         | /               | /       |
| 次生火灾      | 储罐区  | 次生 氟化氢 | 大气扩散 | 0.289            | 180         | 2840        | /               | /       |

## 6 风险预测与评价

### 6.1 大气环境风险预测与评价

#### 6.1.1 预测模型的筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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。

##### （1）排放形式判断

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ $Ri$ ）作为标准进行判断。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： $X$ —事故发生地与计算点的距离， $m$ ；

$U_r$ — $10m$  高处风速， $m/s$ 。假设风速和风向在  $T$  时间段内保持不变。取  $1.5m/s$ 。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

本项目最近的敏感点为厂界东北侧陈山村，则泄漏状态下连续排放或瞬时排放判定情况见下表。

表 6-1 连续排放或瞬时排放判定

| 序号                                                                                        | 区域  | 风险物质 | 最大可信事故类别 | X-事故发生地与计算点距离（m） | Ur-10m高处风速（m/s） | T-到达时间（s） | Td-排放时间（s） | 判定   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|----------|------------------|-----------------|-----------|------------|------|
| 1                                                                                         | 储罐区 | 丙烷   | R290冷媒泄漏 | 1087             | 1.5             | 1449      | 1800       | 连续排放 |
| 2                                                                                         | 储罐区 | 二氟甲烷 | R32冷媒泄漏  | 1087             | 1.5             | 1449      | 1800       | 连续排放 |
| 3                                                                                         | 厂区  | CO   | 火灾       | 635              | 1.5             | 847       | 10800      | 连续排放 |
| 4                                                                                         | 厂区  | 氟化氢  | 火灾       | 635              | 1.5             | 847       | 10800      | 连续排放 |
| 备注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险预测中最不利气象条件中风速取 $1.5m/s$ ，故 $U_r$ -10m高处风速取 $1.5m/s$ 。 |     |      |          |                  |                 |           |            |      |

根据上表可知，本项目丙烷、CO、二氟甲烷、氟化氢的泄漏状态可以判断为连续排放。

##### （2）是否为重质气体判断

通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断，在连续排放情况下 Ri 计算公式为：

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

式中：

P<sub>rel</sub>—排放物质进入大气的初始密度，kg/m<sup>3</sup>；

P<sub>a</sub>—环境空气密度，kg/m<sup>3</sup>；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D<sub>rel</sub>—初始的烟羽宽度，即源直径，m；

U<sub>r</sub>—10m 高处的风速，m/s。

计算所需的参数见下表。

表 6-2 轻质重质气体判定一览表

| 序号                                    | 污染源  | 风险物质 | ρ <sub>rel</sub><br>(kg/m <sup>3</sup> ) | D <sub>rel</sub><br>(m) | ρ <sub>a</sub><br>(kg/m <sup>3</sup> ) | Q (kg/s) | U <sub>r</sub><br>(m/s) | Ri     | 判定   | 预测模型  |
|---------------------------------------|------|------|------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|----------|-------------------------|--------|------|-------|
| 1                                     | R290 | 丙烷   | 40.4                                     | 0.01                    | 1.185                                  | 0.143    | 1.5                     | 33.56  | 重质气体 | SLAB  |
| 2                                     | 火灾   | CO   | 1.25                                     | 10                      | 1.185                                  | 0.229    | 1.5                     | 0.140  | 轻质气体 | AFTOX |
| 3                                     | 火灾   | 氟化氢  | 1.15                                     | 10                      | 1.185                                  | 0.289    | 1.5                     | -0.125 | 轻质气体 | AFTOX |
| 4                                     | R32  | 二氟甲烷 | 82                                       | 0.01                    | 1.185                                  | 0.376    | 1.5                     | 89.63  | 重质气体 | SLAB  |
| 判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6为重质气体，Ri<1/6为轻质气体。 |      |      |                                          |                         |                                        |          |                         |        |      |       |

6.1.2 预测模式及相关参数

(1) 预测模式

R290 泄漏事故的污染因子为丙烷，火灾次生污染因子为 CO，R32 泄漏事故的污染因子为二氟甲烷，火灾次生污染因子为氟化氢及 CO，本评价采用 EIAProA2018 中的风险预测模型进行丙烷、CO、氟化氢、二氟甲烷的事故风险预测，本评价采用 EIAProA2018 中的风险预测模型进行丙烷和 CO 的事故风险预测，R290 泄漏的事故状态下，丙烷的两相混合物、二氟甲烷为重质气体，因此扩散模式采用 SLAB 重气体扩散模型；火灾次生 CO、氟化氢认定为连续排放的轻质气体，因此扩散模式采用 AFTOX 烟团扩散模型。

(2) 大气风险预测模型主要参数

根据二级评价要求，本次评价采用最不利气象条件进行评价，预测模型主要参数见表 6-3。

表 6-3 R290、R32 冷媒泄漏事故大气风险预测模型主要参数表

| 参数选型 | 选项             | 参数         |       |
|------|----------------|------------|-------|
| 基本情况 | 丙烷、CO、氟化氢、二氟甲烷 |            |       |
|      | 事故源经度（°）       | 112.977872 |       |
|      | 事故源纬度（°）       | 22.724191  |       |
|      | 事故源类型          | 泄漏、火灾和爆炸   |       |
| 气象参数 | 气象条件类型         | 最不利气象      | 最常见气象 |
|      | 风速/（m/s）       | 1.5        | /     |
|      | 环境温度/℃         | 25         | /     |
|      | 相对湿度/%         | 50%        | /     |
|      | 稳定度            | F          | /     |
| 其他参数 | 地表粗糙度/cm       | 100cm      |       |
|      | 是否考虑地形         | 否          |       |
|      | 地形数据精度/m       | /          |       |

### (3) 预测内容及控制标准

预测最不利气象条件下，下风向不同距离处丙烷的最大浓度，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，以及各关心点各污染物浓度随时间变化情况。

大气毒性终点浓度值按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 选取。

表 6-4 各污染物大气毒性终点浓度值

| 污染物  | 1级大气毒性终点浓度值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 2级大气毒性终点浓度<br>值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 备注 |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------|----|
| 丙烷   | 59000                               | 31000                                | /  |
| CO   | 380                                 | 95                                   | /  |
| 氟化氢  | 36                                  | 20                                   | /  |
| 二氟甲烷 | 2069                                | 1700                                 |    |

## 6.1.3 大气风险预测结果

本项目最不利气象情况下预测结果如下。



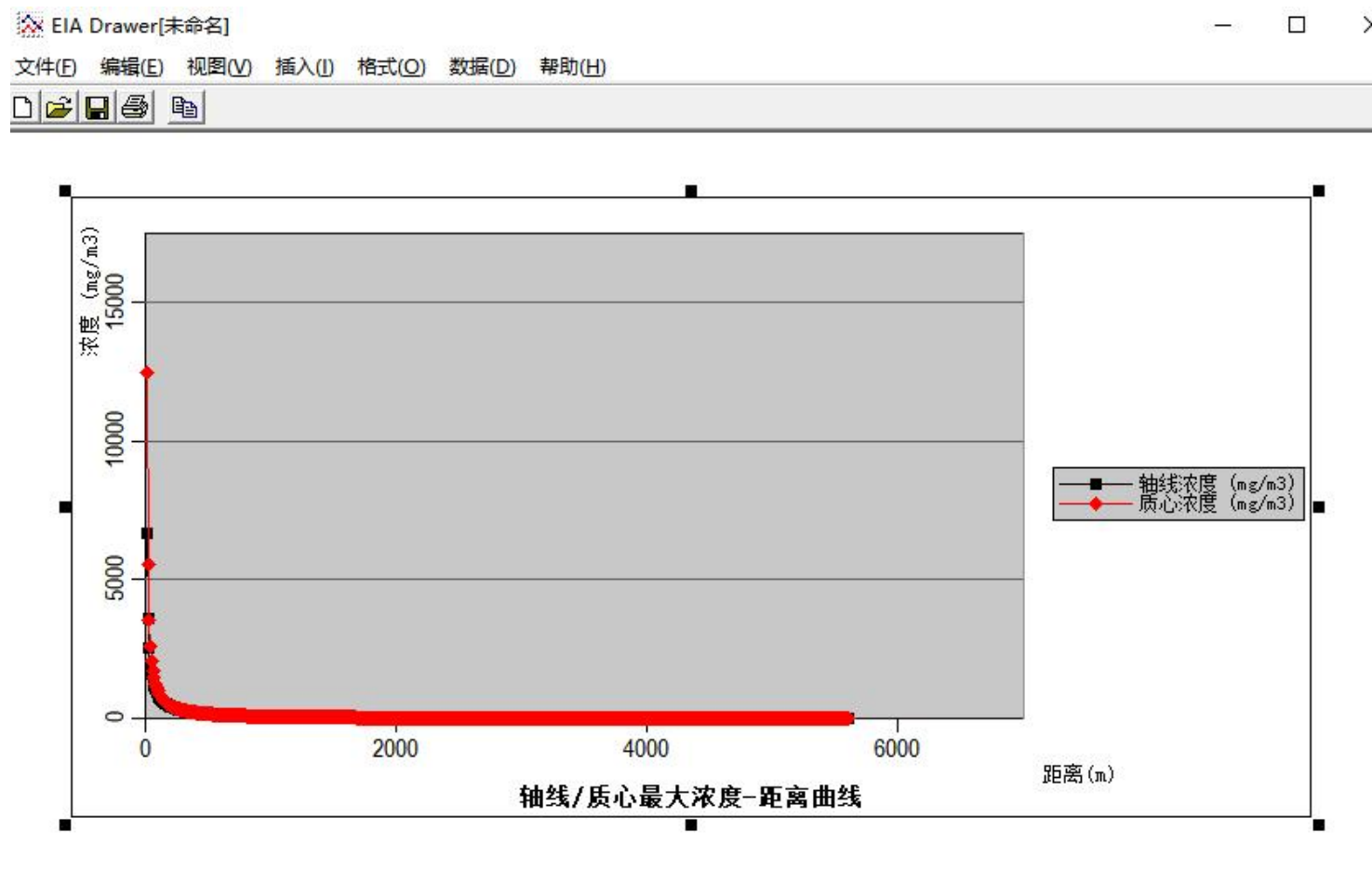


图 6-1R290 的轴线最大浓度-距离曲线

网格点(绝对坐标, 预测期间最大值)

☒ 浓度      ☐ 分布图      ☐ 时间

| Country | Year | Value |
|---------|------|-------|
| USA     | 1990 | 1.00  |
| USA     | 1991 | 1.00  |
| USA     | 1992 | 1.00  |
| USA     | 1993 | 1.00  |
| USA     | 1994 | 1.00  |
| USA     | 1995 | 1.00  |
| USA     | 1996 | 1.00  |
| USA     | 1997 | 1.00  |
| USA     | 1998 | 1.00  |
| USA     | 1999 | 1.00  |
| USA     | 2000 | 1.00  |
| USA     | 2001 | 1.00  |
| USA     | 2002 | 1.00  |
| USA     | 2003 | 1.00  |
| USA     | 2004 | 1.00  |
| USA     | 2005 | 1.00  |
| USA     | 2006 | 1.00  |
| USA     | 2007 | 1.00  |
| USA     | 2008 | 1.00  |
| USA     | 2009 | 1.00  |
| USA     | 2010 | 1.00  |
| USA     | 2011 | 1.00  |
| USA     | 2012 | 1.00  |
| USA     | 2013 | 1.00  |
| USA     | 2014 | 1.00  |
| USA     | 2015 | 1.00  |
| USA     | 2016 | 1.00  |
| USA     | 2017 | 1.00  |
| USA     | 2018 | 1.00  |
| USA     | 2019 | 1.00  |
| USA     | 2020 | 1.00  |
| USA     | 2021 | 1.00  |
| USA     | 2022 | 1.00  |
| USA     | 2023 | 1.00  |
| USA     | 2024 | 1.00  |
| USA     | 2025 | 1.00  |
| USA     | 2026 | 1.00  |
| USA     | 2027 | 1.00  |
| USA     | 2028 | 1.00  |
| USA     | 2029 | 1.00  |
| USA     | 2030 | 1.00  |
| USA     | 2031 | 1.00  |
| USA     | 2032 | 1.00  |
| USA     | 2033 | 1.00  |
| USA     | 2034 | 1.00  |
| USA     | 2035 | 1.00  |
| USA     | 2036 | 1.00  |
| USA     | 2037 | 1.00  |
| USA     | 2038 | 1.00  |
| USA     | 2039 | 1.00  |
| USA     | 2040 | 1.00  |
| USA     | 2041 | 1.00  |
| USA     | 2042 | 1.00  |
| USA     | 2043 | 1.00  |
| USA     | 2044 | 1.00  |
| USA     | 2045 | 1.00  |
| USA     | 2046 | 1.00  |
| USA     | 2047 | 1.00  |
| USA     | 2048 | 1.00  |
| USA     | 2049 | 1.00  |
| USA     | 2050 | 1.00  |
| USA     | 2051 | 1.00  |
| USA     | 2052 | 1.00  |
| USA     | 2053 | 1.00  |
| USA     | 2054 | 1.00  |
| USA     | 2055 | 1.00  |
| USA     | 2056 | 1.00  |
| USA     | 2057 | 1.00  |
| USA     | 2058 | 1.00  |
| USA     | 2059 | 1.00  |
| USA     | 2060 | 1.00  |
| USA     | 2061 | 1.00  |
| USA     | 2062 | 1.00  |
| USA     | 2063 | 1.00  |
| USA     | 2064 | 1.00  |
| USA     | 2065 | 1.00  |
| USA     | 2066 | 1.00  |
| USA     | 2067 | 1.00  |
| USA     | 2068 | 1.00  |
| USA     | 2069 | 1.00  |
| USA     | 2070 | 1.00  |
| USA     | 2071 | 1.00  |
| USA     | 2072 | 1.00  |
| USA     | 2073 | 1.00  |
| USA     | 2074 | 1.00  |
| USA     | 2075 | 1.00  |
| USA     | 2076 | 1.00  |
| USA     | 2077 | 1.00  |
| USA     | 2078 | 1.00  |
| USA     | 2079 | 1.00  |
| USA     | 2080 | 1.00  |
| USA     | 2081 | 1.00  |
| USA     | 2082 | 1.00  |
| USA     | 2083 | 1.00  |
| USA     | 2084 | 1.00  |
| USA     | 2085 | 1.00  |
| USA     | 2086 | 1.00  |
| USA     | 2087 | 1.00  |
| USA     | 2088 | 1.00  |
| USA     | 2089 | 1.00  |
| USA     | 2090 | 1.00  |
| USA     | 2091 | 1.00  |
| USA     | 2092 | 1.00  |
| USA     | 2093 | 1.00  |
| USA     | 2094 | 1.00  |
| USA     | 2095 | 1.00  |
| USA     | 2096 | 1.00  |
| USA     | 2097 | 1.00  |
| USA     | 2098 | 1.00  |
| USA     | 2099 | 1.00  |
| USA     | 2100 | 1.00  |
| USA     | 2101 | 1.00  |
| USA     | 2102 | 1.00  |
| USA     | 2103 | 1.00  |
| USA     | 2104 | 1.00  |
| USA     | 2105 | 1.00  |
| USA     | 2106 | 1.00  |
| USA     | 2107 | 1.00  |
| USA     | 2108 | 1.00  |
| USA     |      |       |

[illegible]

SLAB重气体扩散模型-SLAB模型计算方案

方案名称: SLAB模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

表格显示选项

给定数值: 31000

☒ 最大值单元背景为红色

☒ >V单元背景为蓝色

☐ 隐藏<V的表格行与列

数据格式: 0.0000

数据单位: mg/m3

影响区域 | 网格点 | 离散点

离散点

浓度的时间变化图形, 右边选择要画出的离散点名称:

☒ 上南村

☐ 河南村

☐ 坪头村

☐ 中边村

浓度-时间图

大气伤害概率估算

☒ 敏感点(绝对坐标) ☐ 监测点(绝对坐标) ☒ 署名点(下风向相对坐标)

| 序号 | 类型    | 名称   | X     | Y     | 离地高度 | 最大浓度<br>(min) | 时间 | 5min   | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min  |
|----|-------|------|-------|-------|------|---------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 敏感点1  | 上南村  | -1608 | 138   | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2  | 敏感点2  | 河南村  | -2913 | 669   | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3  | 敏感点3  | 坪头村  | -3078 | 239   | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4  | 敏感点4  | 中边村  | -2584 | 1017  | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5  | 敏感点5  | 建良村  | -2984 | 954   | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6  | 敏感点6  | 王堂村  | -2168 | 930   | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 7  | 敏感点7  | 张边村  | -2473 | 1303  | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 8  | 敏感点8  | 水石村  | -3608 | -330  | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 9  | 敏感点9  | 黄南岭村 | -4144 | 70    | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 10 | 敏感点10 | 小坑村  | -4278 | 238   | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 11 | 敏感点11 | 赤瓦村  | -4482 | 408   | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 12 | 敏感点12 | 桃源镇圩 | -4730 | 912   | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 13 | 敏感点13 | 塘田旧村 | -3321 | -3276 | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 14 | 敏感点14 | 塘田新村 | -2902 | -3646 | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 15 | 敏感点15 | 大朗村  | -1473 | -3620 | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 16 | 敏感点16 | 元岭村  | 624   | -4117 | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 17 | 敏感点17 | 井水坑村 | 985   | -3583 | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 18 | 敏感点18 | 那水村  | 511   | -2324 | 0    | 0.0000        | 5  | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 19 | 敏感点19 | 洞田村  | -104  | -1650 | 0    | 2.9555        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 2.9555 |
| 20 | 敏感点20 | 沙坪街道 | -1199 | 1088  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 21 | 敏感点21 | 过桥村  | -2343 | 1541  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 22 | 敏感点22 | 陈山坑村 | -615  | 1107  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 23 | 敏感点23 | 北江村  | 333   | 2757  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 24 | 敏感点24 | 民坑村  | 590   | 2846  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 25 | 敏感点25 | 大园村  | 744   | 2723  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 26 | 敏感点26 | 陈山村  | 912   | 754   | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 27 | 敏感点27 | 月光村  | 1888  | 997   | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 28 | 敏感点28 | 隔隔村  | 1927  | 639   | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 29 | 敏感点29 | 谷岭村  | 1278  | -147  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 30 | 敏感点30 | 雅瑶中学 | 1547  | 214   | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 31 | 敏感点31 | 雅瑶中心 | 1569  | -329  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 32 | 敏感点32 | 村头村  | 1499  | -195  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 33 | 敏感点33 | 田心村  | 1801  | -346  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 34 | 敏感点34 | 大桥村  | 1181  | -430  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 35 | 敏感点35 | 文楼村  | 2017  | -114  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 36 | 敏感点36 | 翰林学校 | 1991  | 74    | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 37 | 敏感点37 | 泊步村  | 2148  | -435  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 38 | 敏感点38 | 曹水村  | 2523  | -379  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 39 | 敏感点39 | 那要村  | 2827  | -846  | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 40 | 敏感点40 | 沙头岗村 | 1270  | -1156 | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 41 | 敏感点41 | 罗京村  | 2176  | -1551 | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 42 | 敏感点42 | 安宇村  | 2928  | -1948 | 0    | 0.0000        | 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

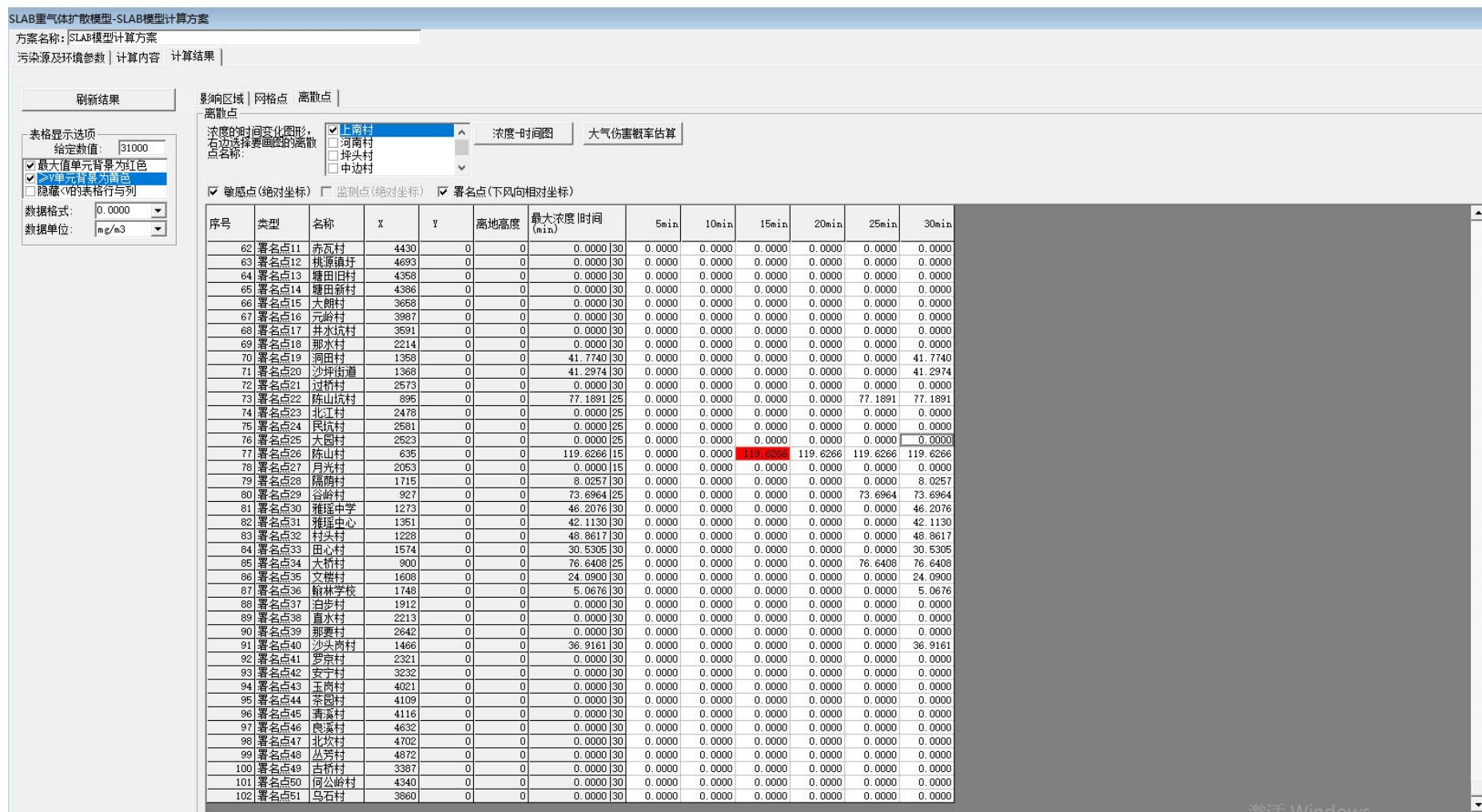


图 6-2 丙烷对评价范围内离散点的预测结果（离散点取敏感点，坐标为绝对坐标）

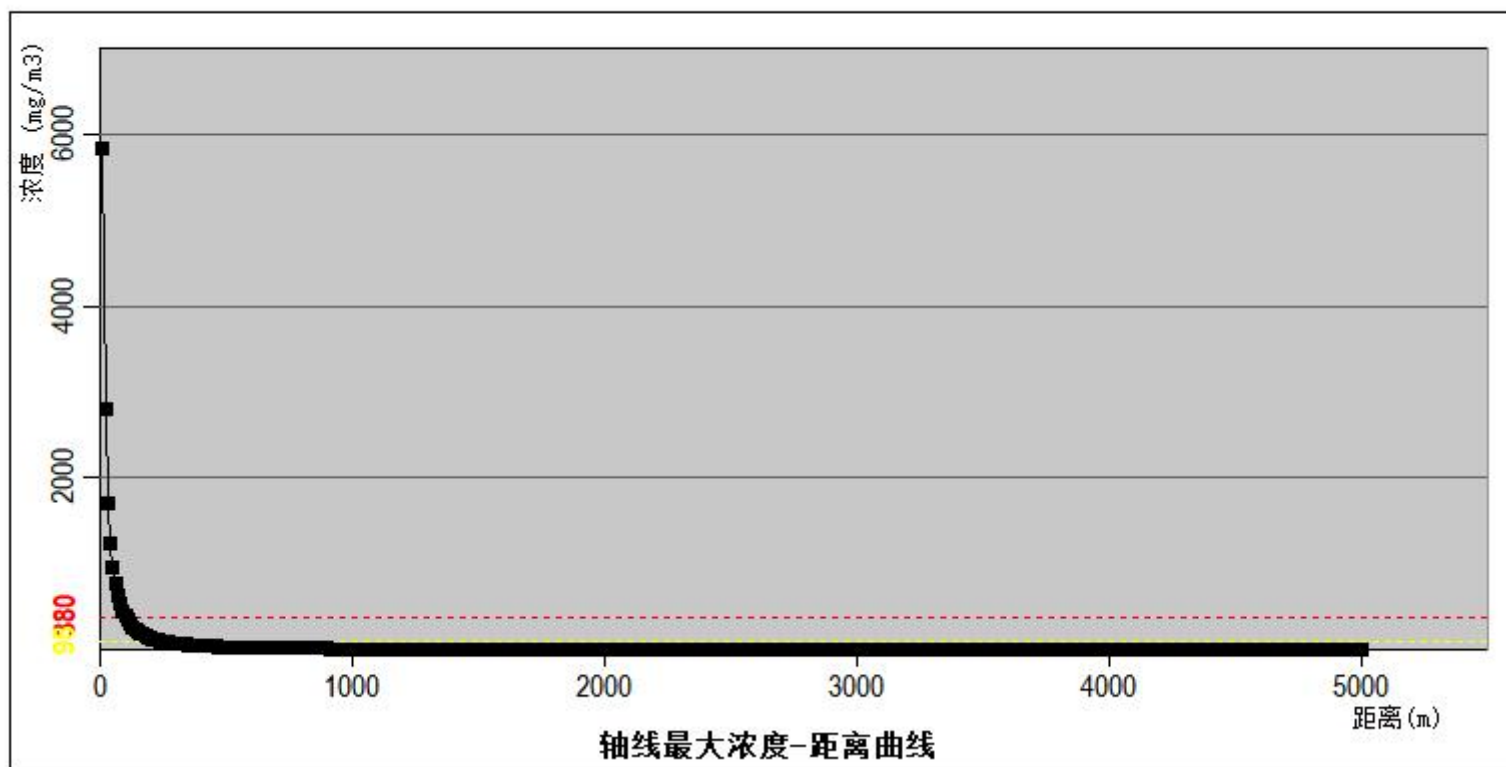


图 6-3 CO 的轴线最大浓度-距离曲线



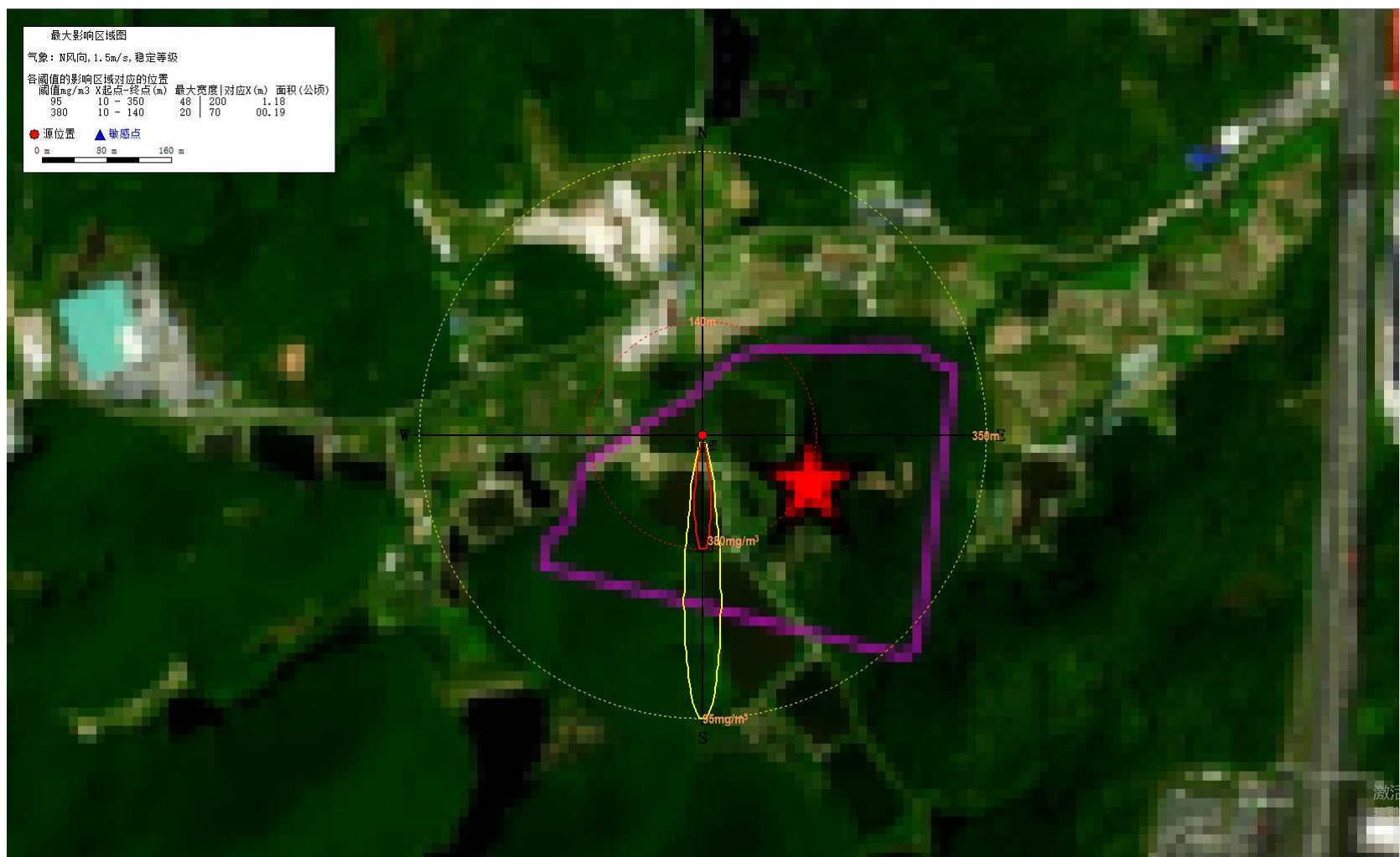


图 6-4CO 影响范围示意图

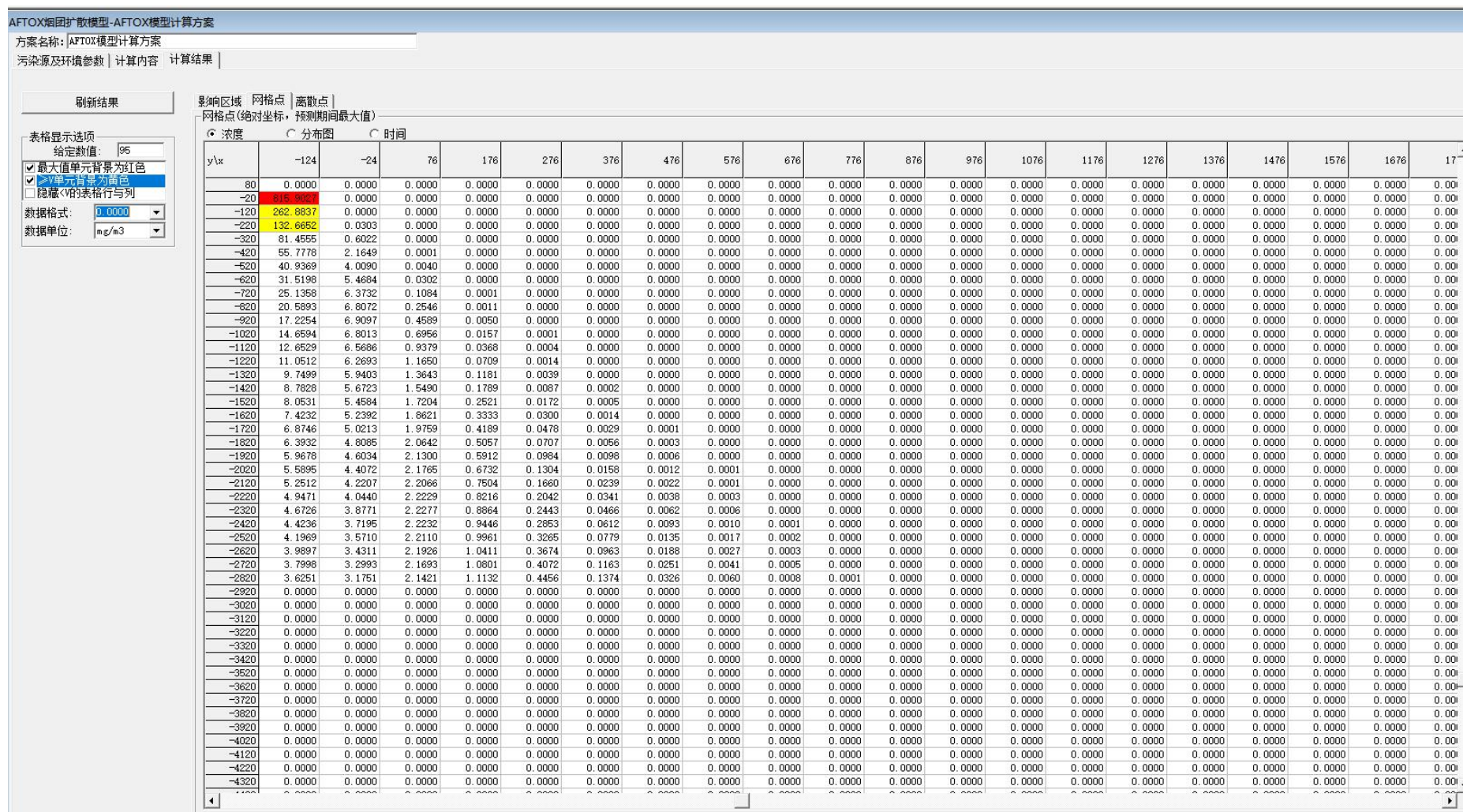


图 6-5 CO 烟团扩散影响网格点预测浓度一览（绝对坐标）



AFTOX烟团扩散模型-AFTOX模型计算方案

方案名称: AFTOX模型计算方案

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

离散点

浓度的时间变化图形, 右边选择要图形的离散点名称:

☒ 上南村

☐ 河南村

☐ 坪头村

☐ 中边村

浓度-时间图

大气伤害概率估算

数据表格: ☒ 敏感点(绝对坐标) ☐ 监测点(绝对坐标) ☒ 署名点(下风向相对坐标)

| 序号 | 类型    | 名称   | X     | Y     | 离地高度 | 最大浓度   时间<br>(min) | 5min   | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min  |
|----|-------|------|-------|-------|------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 敏感点1  | 上南村  | -1608 | 138   | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2  | 敏感点2  | 河南村  | -2913 | 669   | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3  | 敏感点3  | 坪头村  | -3078 | 239   | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4  | 敏感点4  | 中边村  | -2584 | 1017  | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5  | 敏感点5  | 建良村  | -2984 | 954   | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6  | 敏感点6  | 王掌村  | -2168 | 930   | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 7  | 敏感点7  | 张边村  | -2473 | 1303  | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 8  | 敏感点8  | 水石村  | -3608 | -330  | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 9  | 敏感点9  | 黄岗岭村 | -4144 | 70    | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 10 | 敏感点10 | 小坑村  | -4278 | 238   | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 11 | 敏感点11 | 赤瓦村  | -4482 | 408   | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 12 | 敏感点12 | 桃源镇圩 | -4730 | 912   | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 13 | 敏感点13 | 塘田旧村 | -3321 | -3278 | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 14 | 敏感点14 | 塘田新村 | -2902 | -3846 | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 15 | 敏感点15 | 大脚村  | -1473 | -3620 | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 16 | 敏感点16 | 元岭村  | 624   | -4117 | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 17 | 敏感点17 | 井水坑村 | 985   | -3583 | 0    | 0.0000   5         | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 18 | 敏感点18 | 那水村  | 511   | -2324 | 0    | 0.0028   25        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0028 | 0.0028 |
| 19 | 敏感点19 | 洞田村  | -104  | -1650 | 0    | 7.1531   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 7.1531 | 7.1531 | 7.1531 |
| 20 | 敏感点20 | 沙坪街道 | -1199 | 1088  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 21 | 敏感点21 | 过桥村  | -2343 | 1541  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 22 | 敏感点22 | 陈山坑村 | -615  | 1107  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 23 | 敏感点23 | 北江村  | 333   | 2757  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 24 | 敏感点24 | 民坑村  | 590   | 2846  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 25 | 敏感点25 | 大园村  | 744   | 2723  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 26 | 敏感点26 | 陈山村  | 912   | 754   | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 27 | 敏感点27 | 月光村  | 1888  | 997   | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 28 | 敏感点28 | 隔隔村  | 1927  | 639   | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 29 | 敏感点29 | 谷岭村  | 1278  | -147  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 30 | 敏感点30 | 雅瑶中学 | 1547  | 214   | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 31 | 敏感点31 | 雅瑶中心 | 1569  | -329  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 32 | 敏感点32 | 村头村  | 1499  | -195  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 33 | 敏感点33 | 田心村  | 1801  | -346  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 34 | 敏感点34 | 大桥村  | 1181  | -430  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 35 | 敏感点35 | 文楼村  | 2017  | -114  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 36 | 敏感点36 | 翰林学校 | 1991  | 74    | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 37 | 敏感点37 | 泊步村  | 2148  | -435  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 38 | 敏感点38 | 直水村  | 2523  | -379  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 39 | 敏感点39 | 那要村  | 2827  | -846  | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 40 | 敏感点40 | 沙头南村 | 1270  | -1156 | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 41 | 敏感点41 | 罗京村  | 2176  | -1551 | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 42 | 敏感点42 | 安宁村  | 2928  | -1949 | 0    | 0.0000   20        | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

|    |       |      |      |       |   |        |    |        |        |        |        |        |        |
|----|-------|------|------|-------|---|--------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 43 | 敏感点43 | 玉岗村  | 3533 | -2419 | 0 | 0.0000 | 15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 44 | 敏感点44 | 茶园村  | 3776 | -2329 | 0 | 0.0000 | 15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 45 | 敏感点45 | 清溪村  | 4070 | -2061 | 0 | 0.0000 | 15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 46 | 敏感点46 | 良溪村  | 4454 | -1869 | 0 | 0.0000 | 15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 47 | 敏感点47 | 北坎村  | 4250 | -2521 | 0 | 0.0000 | 15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 48 | 敏感点48 | 丛芳村  | 3802 | -3110 | 0 | 0.0000 | 15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 49 | 敏感点49 | 古桥村  | 2176 | 3763  | 0 | 0.0000 | 15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 50 | 敏感点50 | 何公岭村 | 2701 | 3802  | 0 | 0.0000 | 15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 51 | 敏感点51 | 乌石村  | 3379 | -2125 | 0 | 0.0000 | 15 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

图 6-6 CO 对评价范围内敏感点的预测结果（离散点取敏感点，坐标为绝对坐标）

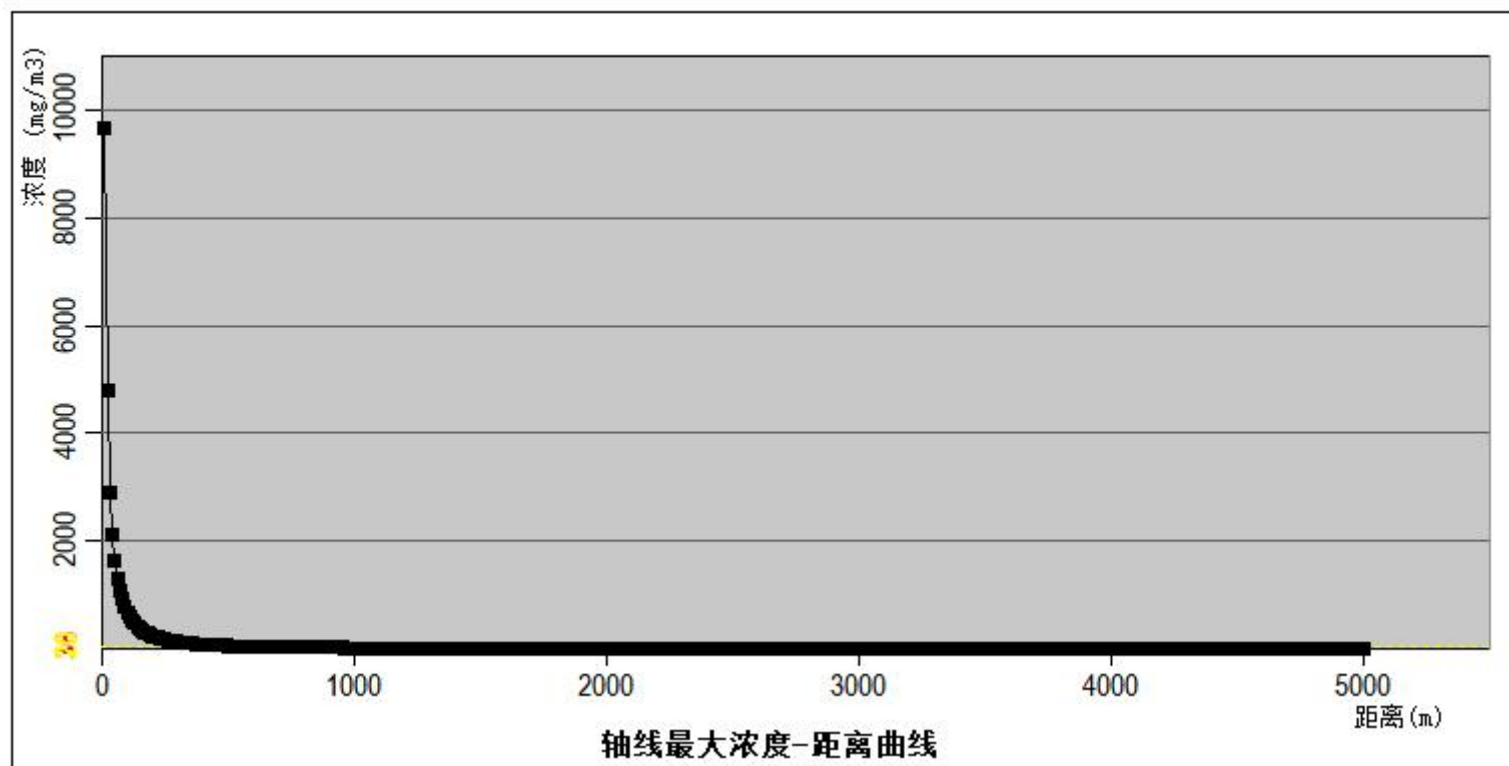


图 6-7 氟化氢的轴线最大浓度-距离曲线

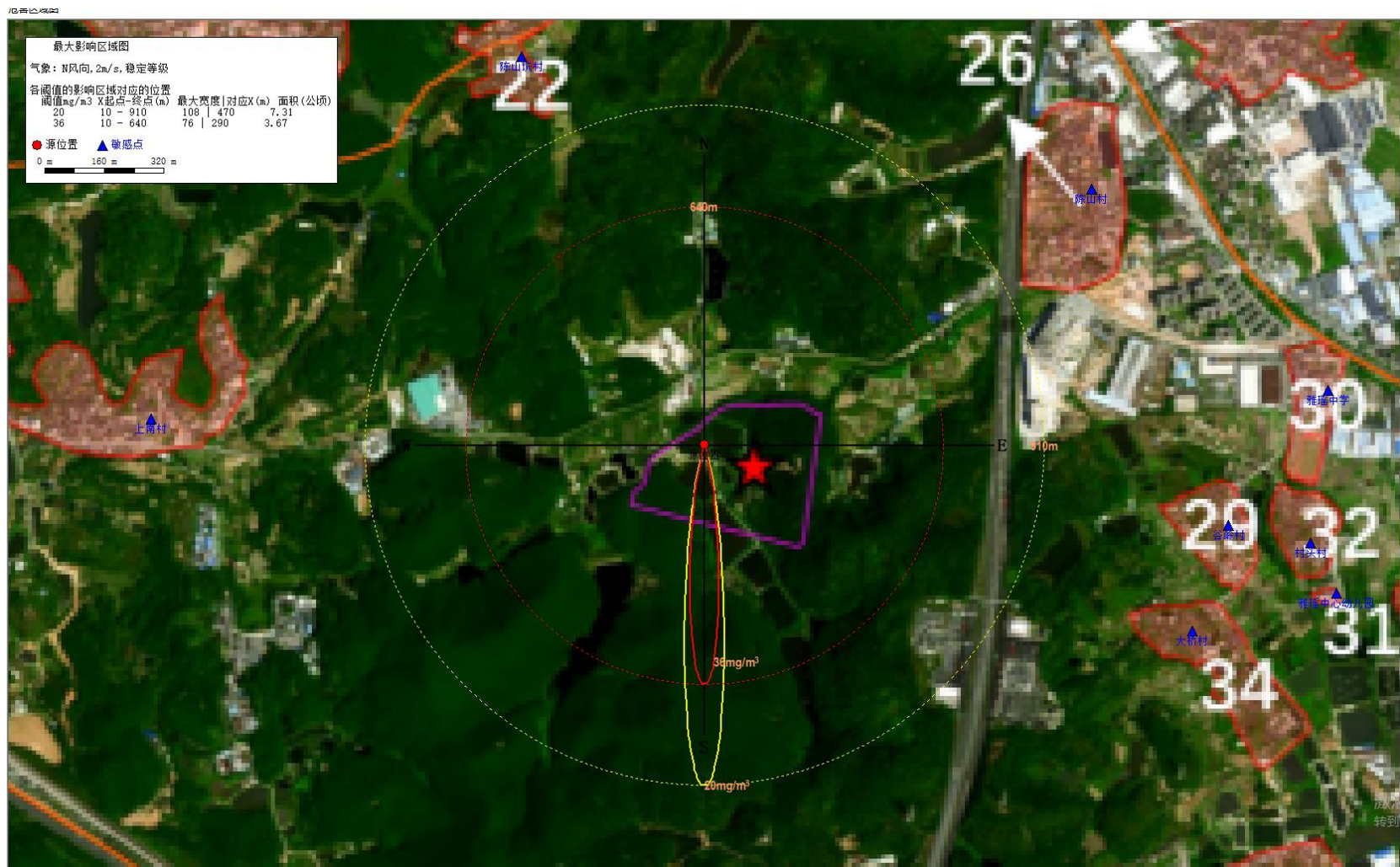


图 6-8 氟化氢影响范围示意图



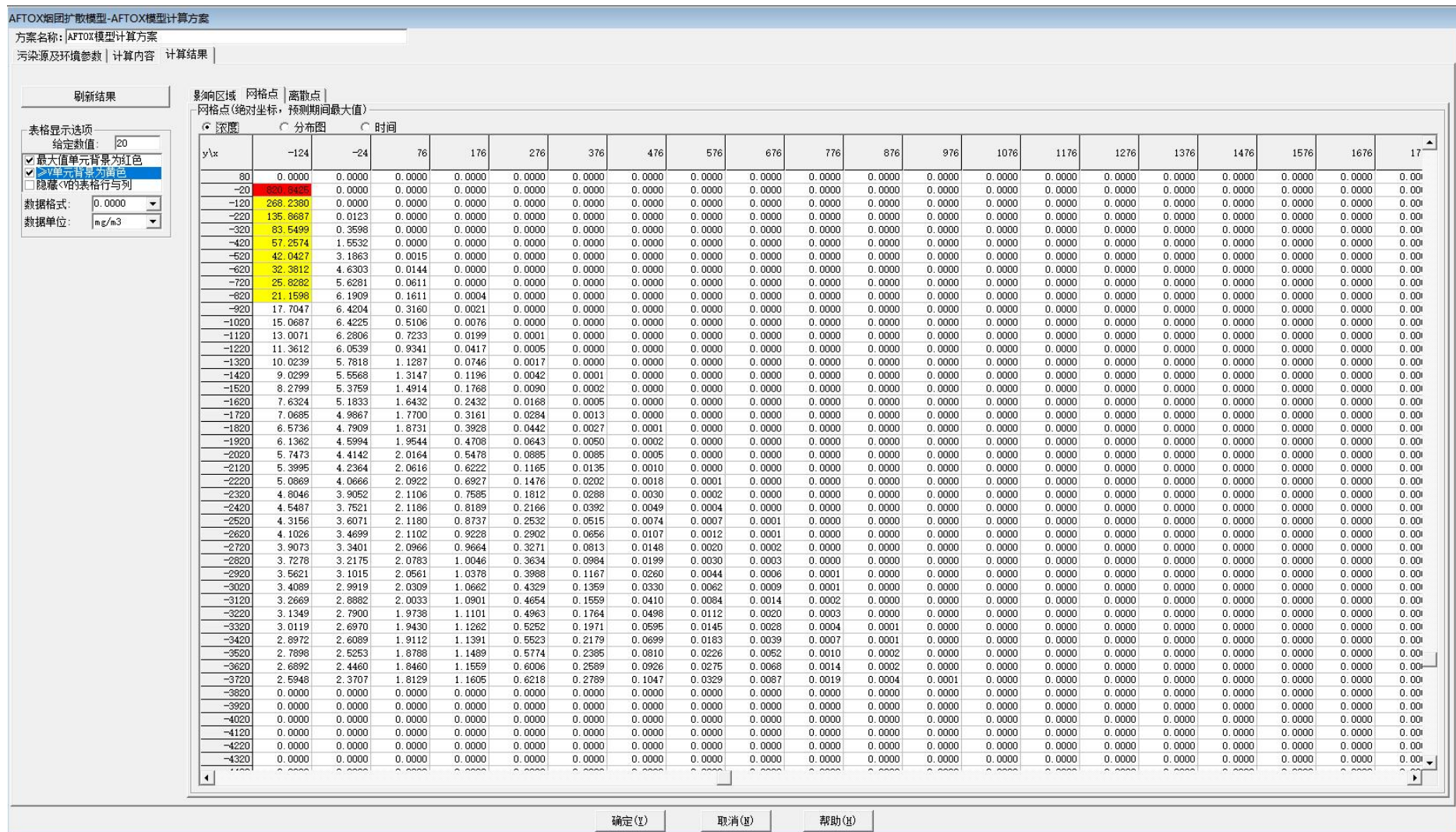


图 6-9 氟化氢烟团扩散影响网格点预测浓度一览（绝对坐标）

| 污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果 |
|----------|------|------|
|----------|------|------|

刷新结果

## 「表格显示选项」

给定数值: 20

☒ 最大值单元背景为红色

☒  $\geq V$  单元背景为黄色  
☐ 隐藏  $< V$  的表格行与列

数据格式: 0.0000

|       |                   |
|-------|-------------------|
| 数据单位: | mg/m <sup>3</sup> |
|-------|-------------------|

影响区域 | 网格点 | 离散点

## 离散点

浓度的时间变化图形，  
右边选择要画图的离散  
点名称：

☒ 上南村☐ 河南村

☐ 坪头村  
☐ 由边村

☐ 中边村

浓度-时间图

### 大气伤害概率估算

数据表格: ☒ 敏感点(绝对坐标) ☐ 监测点(绝对坐标) ☒ 署名点(绝对坐标)

| 序号 | 类型    | 名称   | X     | Y     | 离地高度 | 最大浓度时间<br>(min) | 5min | 10min  | 15min  | 20min  | 25min  | 30min  |
|----|-------|------|-------|-------|------|-----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | 敏感点1  | 上南村  | -1608 | 138   | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2  | 敏感点2  | 河南村  | -2913 | 669   | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3  | 敏感点3  | 坪头村  | -3078 | 239   | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4  | 敏感点4  | 中边村  | -2584 | 1017  | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5  | 敏感点5  | 建良村  | -2984 | 954   | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6  | 敏感点6  | 王堂村  | -2168 | 930   | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 7  | 敏感点7  | 张边村  | -2473 | 1303  | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 8  | 敏感点8  | 水石村  | -3608 | -330  | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 9  | 敏感点9  | 黄岗岭村 | -4144 | 70    | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 10 | 敏感点10 | 小坑村  | -4278 | 238   | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 11 | 敏感点11 | 赤瓦村  | -4482 | 408   | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 12 | 敏感点12 | 桃源镇圩 | -4730 | 912   | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 13 | 敏感点13 | 塘田旧村 | -3321 | -3276 | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 14 | 敏感点14 | 塘田新村 | -2902 | -3646 | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 15 | 敏感点15 | 大朗村  | -1473 | -3620 | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 16 | 敏感点16 | 元岭村  | 624   | -4117 | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 17 | 敏感点17 | 井水坑村 | 985   | -3583 | 0    | 0.0000          | 5    | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 18 | 敏感点18 | 那水村  | 511   | -2324 | 0    | 0.0013          | 20   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0013 | 0.0013 |
| 19 | 敏感点19 | 洞田村  | -104  | -1650 | 0    | 7.3437          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 7.3437 | 7.3437 | 7.3437 |
| 20 | 敏感点20 | 沙坪街道 | -1199 | 1088  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 21 | 敏感点21 | 过桥村  | -2343 | 1541  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 22 | 敏感点22 | 陈山坑村 | -615  | 1107  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 23 | 敏感点23 | 北江村  | 333   | 2757  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 24 | 敏感点24 | 民坑村  | 590   | 2846  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 25 | 敏感点25 | 大园村  | 744   | 2723  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 26 | 敏感点26 | 陈山村  | 912   | 754   | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 27 | 敏感点27 | 月光村  | 1888  | 997   | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 28 | 敏感点28 | 隔阴村  | 1927  | 639   | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 29 | 敏感点29 | 谷岭村  | 1278  | -147  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 30 | 敏感点30 | 雅瑶中学 | 1547  | 214   | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 31 | 敏感点31 | 雅瑶中心 | 1569  | -329  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 32 | 敏感点32 | 村头村  | 1499  | -195  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 33 | 敏感点33 | 田心村  | 1801  | -346  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 34 | 敏感点34 | 大桥村  | 1181  | -430  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 35 | 敏感点35 | 文楼村  | 2017  | -114  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 36 | 敏感点36 | 翰林学校 | 1991  | 74    | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 37 | 敏感点37 | 泊步村  | 2148  | -435  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 38 | 敏感点38 | 直水村  | 2523  | -379  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 39 | 敏感点39 | 那要村  | 2827  | -846  | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 40 | 敏感点40 | 沙头岗村 | 1270  | -1156 | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 41 | 敏感点41 | 罗京村  | 2176  | -1551 | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 42 | 敏感点42 | 安宁村  | 2928  | -1949 | 0    | 0.0000          | 15   | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

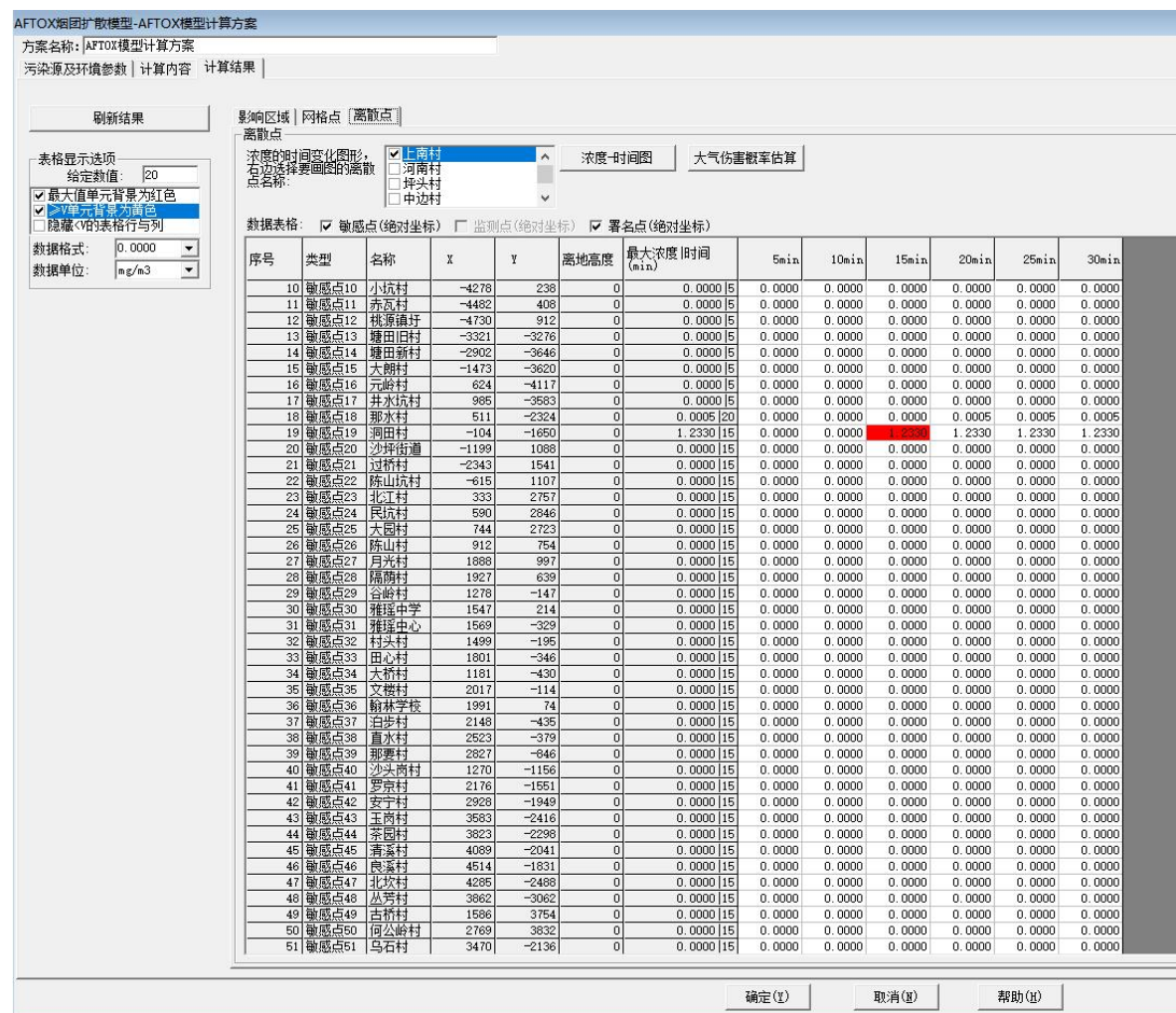


图 6-10 氟化氢对评价范围内敏感点的预测结果（离散点取敏感点，坐标为绝对坐标）



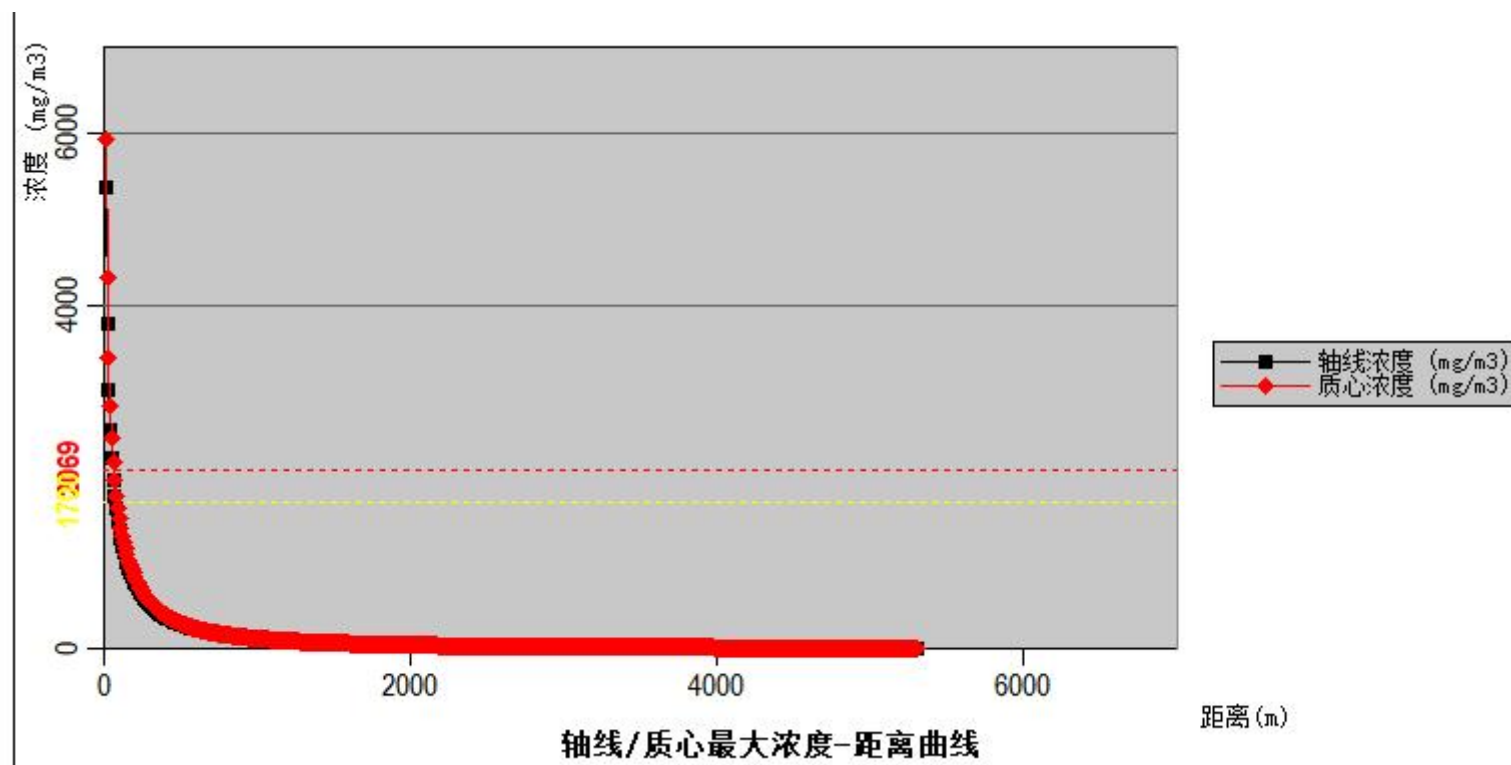


图 6-11 二氟甲烷的轴线/质心最大浓度-距离曲线



图6-12二氟甲烷影响范围示意图

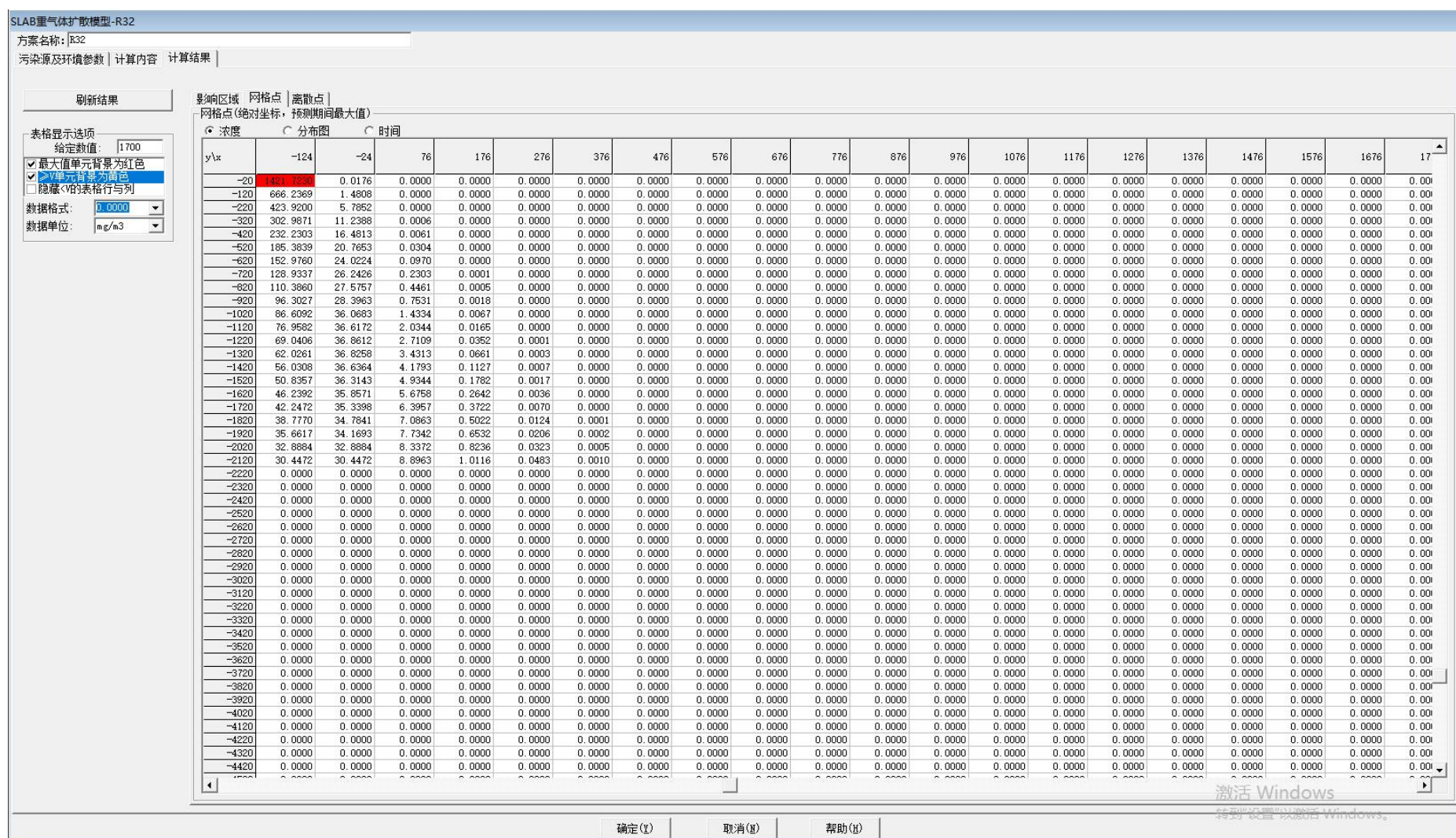
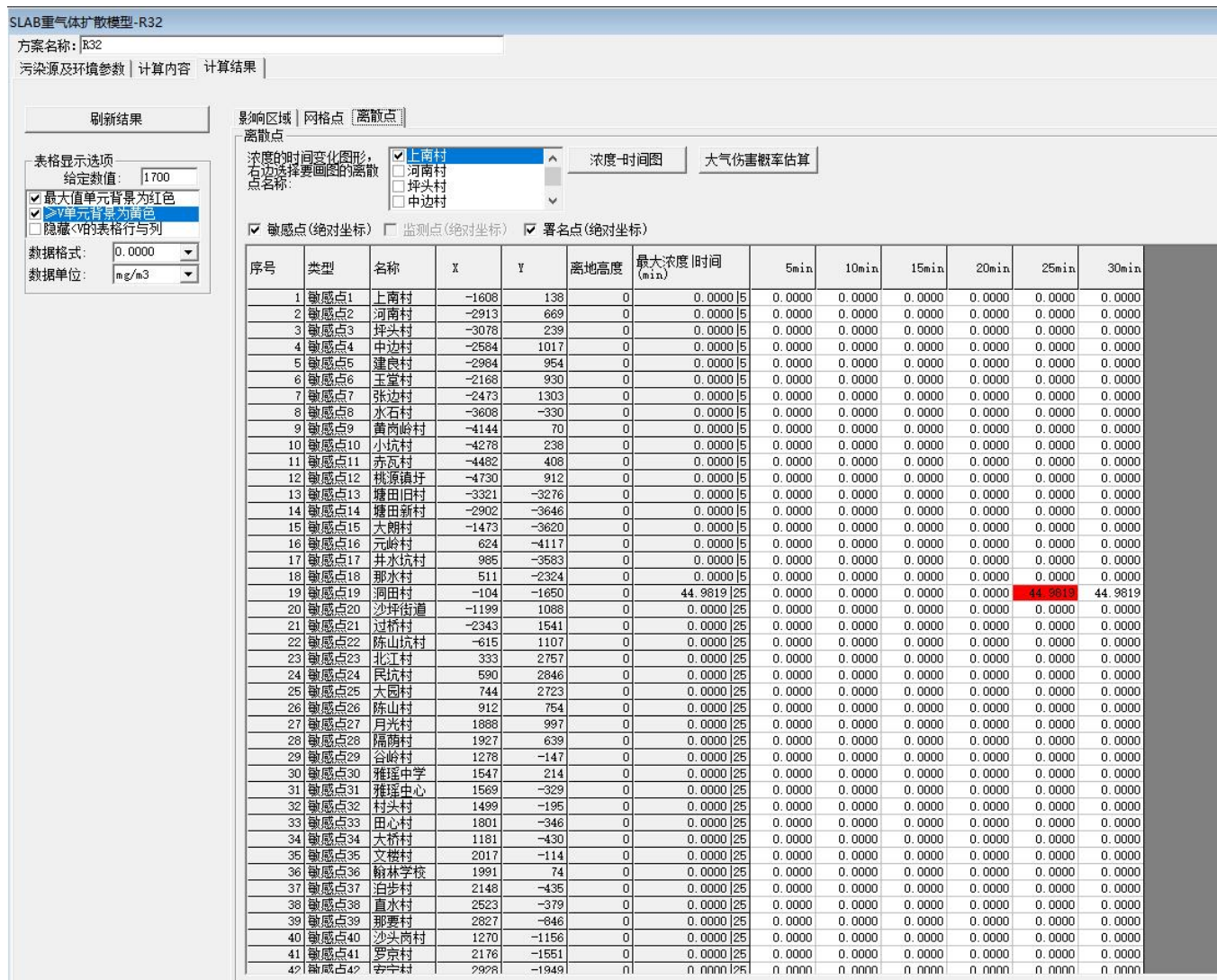


图 6-12 二氟甲烷烟团扩散影响网格点预测浓度一览（绝对坐标）



|    |       |      |      |       |   |        |    |        |        |        |        |        |        |
|----|-------|------|------|-------|---|--------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 42 | 敏感点42 | 安宁村  | 2944 | -1958 | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 43 | 敏感点43 | 玉岗村  | 3533 | -2419 | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 44 | 敏感点44 | 茶园村  | 3776 | -2329 | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 45 | 敏感点45 | 清溪村  | 4070 | -2061 | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 46 | 敏感点46 | 良溪村  | 4454 | -1869 | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 47 | 敏感点47 | 北坎村  | 4250 | -2521 | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 48 | 敏感点48 | 丛芳村  | 3802 | -3110 | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 49 | 敏感点49 | 古桥村  | 2176 | 3763  | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 50 | 敏感点50 | 何公岭村 | 2701 | 3802  | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 51 | 敏感点51 | 乌石村  | 3379 | -2125 | 0 | 0.0000 | 25 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

图 6-13 二氟甲烷对评价范围内敏感点的预测结果（离散点取敏感点，坐标为绝对坐标）



#### 6.1.4 大气风险评价结论

本次评价主要结论如下：

根据预测结果，当事故发生时，在最不利气象条件下：

①火灾事故时，次生的 CO 达到 1 级大气毒性终点浓度的范围为事故源 10-350m 内，该范围内无敏感点，达到 2 级大气毒性终点浓度的范围为事故源 10-140m 内，该范围内无敏感点。

②火灾事故时，次生的氟化氢达到 1 级大气毒性终点浓度的范围为事故源 10-910m 内，该范围内无敏感点，达到 2 级大气毒性终点浓度的范围为事故源 10-640m 内，该范围内无敏感点。

③R290 泄露后，丙烷的最大落地浓度均未达到 1 级大气毒性终点浓度 ( $59000\text{mg}/\text{m}^3$ ) 及 2 级大气毒性终点浓度 ( $31000\text{mg}/\text{m}^3$ )。

③R32 泄露后，二氟甲烷达到 1 级大气毒性终点浓度的范围为事故源 10-70m 内，该范围内无敏感点，达到 2 级大气毒性终点浓度的范围为事故源 10-50m 内，该范围内无敏感点。

可见，当事故发生时，风险物质 CO、氟化氢、二氟甲烷和丙烷的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点。事故造成的短时浓度超标，仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口。



## 6.2 地表水环境风险事故分析

本项目生活污水产生量 115.71t/d（32400t/a），近期经一体化污水处理设施处理达标后回用于绿化、道路清洗、冲厕，远期经三级化粪池处理达标后纳管排入新兴产业园黄洞片区污水处理厂深度处理。

项目实行雨污分流，设置雨水排放口截止阀，雨水进入雨水沟收集后汇入市政雨水管网，事故状态产生的消防废水若进入雨水沟，可通过将雨水截止阀关闭的措施将事故废水堵截在厂区内。

根据事故分析，本项目可能在事故状态下排入地表水环境的污染物主要来自危险废物、天然气发生泄漏引起火灾、爆炸事故时的消防废水、生活污水和化学品泄露。事故消防废水暂存于事故池，事故结束后交由第三方资质单位处理。本评价建议建设单位设置容积不小于 600m<sup>3</sup> 的事故应急池，项目事故水采取“单元、厂区、区域”三级联控，并已在雨水排口设置截止阀，可确保事故状态下事故废水不外排。因此，基本不会对其产生影响。因此，本项目不再单独考虑地表水环境风险情景，主要是对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作分析。

### 6.2.2 事故状态下事故废水量估算

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中对事故应急池大小的规定：事故应急池容量应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故应急的降水量等因素综合确定。

事故池有效容积按《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐的公式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：（V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>，取其中最大值。

V<sub>1</sub>——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。注：罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

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

V<sub>4</sub>——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>；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；

(1)  $V_1$ ：

本项目罐区储罐均为  $33.9m^3$ ，储罐区范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量  $V_1$  取  $33.9m^3$ ；

本项目联合厂房二设置危废仓，危废仓内储存废冲压翅片油，单个储存桶  $180kg$ ，则联合厂房二范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量  $V_1=0.18m^3$ ；

本项目联合厂房三设置原料仓，原料仓内储存冲压翅片油，单个储存桶  $180kg$ ，则联合厂房三范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量  $V_1=0.18m^3$ ；

本项目联合厂房一、仓库一、仓库二不设置液体物料，则该部分区域  $V_1=0$ 。

(2)  $V_2$ ：发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

式中：

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

消防水量的计算分罐区和生产车间进行计算。

消防废水量：根据企业厂区内的建筑物及其火灾危险等级，其消防用水量及火灾延续时间根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的 3.3 建筑物室外消火栓设计流量中表 3.3.2、3.4 构筑物消防给水设计流量中表 3.4.2、3.5 室内消火栓设计流量中表 3.5.2 进行核算。

根据志格公司建筑物及物料性质，最大车间为主车间，主车间消防用水量及火灾延续时间根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）3.基本参数中 3.4.12 可燃气体罐区的室外消火栓设计流量、3.3 建筑物室外消火栓设计流量中表 3.3.2 和 3.5 室内消火栓设计流量中表 3.5.2 进行核算。

#### 3.4.12 可燃气体罐区的室外消火栓设计流量

| 名称                   | 总储备或总容量                  | 室外消火栓设计流量 (L/s) |
|----------------------|--------------------------|-----------------|
| 可燃气体储罐或储罐区 ( $m^3$ ) | $500 < V \leq 10000$     | 15              |
|                      | $10000 < V \leq 50000$   | 20              |
|                      | $50000 < V \leq 100000$  | 25              |
|                      | $100000 < V \leq 200000$ | 30              |
|                      | $V > 200000$             | 35              |

#### 建筑物室外消火栓设计流量

| 耐火等级 | 建筑物名称及类别 |    |     | 建筑体积 V (m³) |             |             |              |               |         |
|------|----------|----|-----|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|---------|
|      |          |    |     | V≤1500      | 1500<V≤3000 | 3000<V≤5000 | 5000<V≤20000 | 20000<V≤50000 | V>50000 |
| 一、二级 | 工业建筑     | 厂房 | 甲、乙 | 15          | 20          | 25          | 30           | 35            |         |
|      |          |    | 丙   | 15          | 20          | 25          | 30           | 40            |         |
|      |          |    | 丁、戊 | 15          |             |             |              |               | 20      |
|      |          | 仓库 | 甲、乙 | 15          | 25          | --          |              |               |         |
|      |          |    | 丙   | 15          | 25          | 35          | 45           |               |         |
|      |          |    | 丁、戊 | 15          |             |             |              |               | 20      |

建筑物室内消火栓设计流量

| 建筑物名称 |    | 高度 h (m)、层数、体积 V (m³) |         |        | 消火栓设计流量 (L/s) |
|-------|----|-----------------------|---------|--------|---------------|
| 工业建筑  | 厂房 | h≤24                  | 甲、乙、丁、戊 |        | 10            |
|       |    |                       | 丙       | V≤5000 | 20            |
|       |    |                       |         | V>5000 |               |
|       |    | 24<h≤50               | 乙、丁、戊   |        | 25            |
|       |    |                       | 丙       |        | 30            |
|       |    | h>50                  | 乙、丁、戊   |        | 30            |
|       |    |                       | 丙       |        | 40            |
|       | 仓库 | h≤24                  | 甲、乙、丁、戊 |        | 10            |
|       |    |                       | 丙       | V≤5000 | 15            |
|       |    |                       |         | V>5000 | 25            |
|       |    | h>24                  | 丁、戊     |        | 30            |
|       |    |                       | 丙       |        | 40            |

不同场所火灾延续时间（节选）

| 建筑   |        | 场所与火灾危险性 | 火灾延续时间 |
|------|--------|----------|--------|
| 工业建筑 | 仓库     | 甲、乙、丙类仓库 | 3.0    |
|      |        | 丁、戊类仓库   | 2.0    |
|      | 厂房     | 甲、乙、丙类厂房 | 3.0    |
|      |        | 丁、戊类厂房   | 2.0    |
| 构筑物  | 可燃气体储罐 |          | 3.0    |

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）还注明：一个建筑或构筑物的室外用水同时与室内用水开启使用，消防用水量为二者之和。当一个系统防护多个建筑或构筑物时，需要以各建筑或构筑物为单位分别计算消防用水量，取其中的最大者为消防系统的用水量。注意这不等同于室内最大用水量和室外最大用水量的叠加。

消防废水按消防用水量计算：

$$QF=\sum Q_iT_i$$

$Q_i$ ，每类消防系统小时消防水量；

$T_i$ ，每类消防系统时间；

$I$ ，消防类别。

志格公司主要建（构）筑物消防废水量如下：

表 6-5 志格公司各主要建（构）筑物消防废水量

| 序号 | 消防对象      |       | 消防标准                             | 消防用水量<br>(L/s) | 火灾延续时间<br>(h) | 火灾延续时间内消防用水量总量 (m³) |
|----|-----------|-------|----------------------------------|----------------|---------------|---------------------|
| 1  | 联合厂房一（丁类） | 室外消防栓 | 建筑体积=43140.67m³<br>20000<V≤50000 | 15             | 2             | 180                 |
|    |           | 室内消防栓 | 高度 h=20.22<24m                   | 10             |               |                     |
| 2  | 联合厂房二（丙类） | 室外消防栓 | 建筑体积=29030 m³<br>20000<V≤50000   | 30             | 3             | 540                 |
|    |           | 室内消防栓 | 高度 h=19.72<24m                   | 20             |               |                     |
| 3  | 联合厂房三（丁类） | 室外消防栓 | 建筑体积=91333.14><br>50000 m³       | 20             | 2             | 216                 |
|    |           | 室内消防栓 | 高度 h=21.41<24m                   | 10             |               |                     |
| 4  | 仓库一（丙类）   | 室外消防栓 | 建筑体积=28767.5 m³<br>20000<V≤50000 | 35             | 3             | 648                 |
|    |           | 室内消防栓 | 高度 h=20.22<24m                   | 25             |               |                     |
| 5  | 仓库二（丙类）   | 室外消防栓 | 建筑体积=1152≤1500m³                 | 15             | 3             | 324                 |
|    |           | 室内消防栓 | 高度 h=7.61<24m                    | 15             |               |                     |
| 6  | 储罐区       | 室外消防栓 | V≤500                            | 15             | 3.0           | 162                 |

（3）V3：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。

①储罐区：本项目储罐区建设围堰，围堰面积约为 280m²，高度为 1.2m，则储罐区发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为 V<sub>3</sub>=336m³；

②联合厂房二：志格公司联合厂房二设置漫坡高度 5cm，发生应急事故时消防废水通过移动式汽油泵（扬程 40m，流量 30m³/h）进入联合厂房二内进行一定量的暂存。根据志格公司提供的车间建筑数据，联合厂房二发生事故时可以转

输到其他储存或处理设施的物料量  $V_3=9461.5 \times 0.05 \approx 473\text{m}^3$

③联合厂房三：志格公司联合厂房三设置漫坡高度 5cm，发生应急事故时消防废水通过移动式汽油泵（扬程 40m，流量  $30\text{m}^3/\text{h}$ ）进入联合厂房三内进行一定量的暂存。根据志格公司提供的车间建筑数据，联合厂房三发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量  $V_3=40754.7 \times 0.05 \approx 2037\text{m}^3$

④仓库一：志格公司仓库一设置漫坡高度 5cm，发生应急事故时消防废水通过移动式汽油泵（扬程 40m，流量  $30\text{m}^3/\text{h}$ ）进入仓库一内进行一定量的暂存。根据志格公司提供的车间建筑数据，仓库一发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量  $V_3=9435 \times 0.05 \approx 471\text{m}^3$

⑤仓库二：志格公司仓库二设置漫坡高度 15cm，发生应急事故时消防废水通过移动式汽油泵（扬程 40m，流量  $30\text{m}^3/\text{h}$ ）进入仓库二内进行一定量的暂存。根据志格公司提供的车间建筑数据，仓库二发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量  $V_3=1152 \times 0.15 \approx 172\text{m}^3$

(4)  $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$  计算结果如下

表 6-6  $V_1+V_2-V_3$  计算结果

| 序号 | 区域    | V1   | V2  | V3   | $V_1+V_2-V_3$ |
|----|-------|------|-----|------|---------------|
| 1  | 储罐区   | 33.9 | 162 | 336  | -140.1        |
| 2  | 联合厂房一 | 0    | 180 | 0    | 180           |
| 3  | 联合厂房二 | 0.18 | 540 | 473  | 67.18         |
| 4  | 联合厂房三 | 0.18 | 216 | 2037 | -1820.82      |
| 5  | 仓库一   | 0    | 648 | 471  | 177           |
| 6  | 仓库二   | 0    | 324 | 172  | 152           |

则  $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=180\text{m}^3$

(5)  $V_4$ ：在事故状态下已经停产，因此不会产生新的废水量， $V_4=0\text{m}^3$ ；

(6)  $V_5$ ：发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， $\text{m}^3$ 可按式计算

$$V_5=10qF$$

式中：

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

根据统计的鹤山市近 20 年气象数据（2003-2022 年），鹤山市多年平均降雨量为 1760.6mm，年均降雨天数为 140 天，则日均降雨量约为  $1760.6\text{mm}/140\text{d}=12.58\text{mm/d}$ 。

根据厂区的地形地势走向，志格公司设有四套雨水管网，将厂区雨水收集面积分为四个区域，在发生突发事件时可通过抽水泵及时将雨水抽送至应急集水系统，具体分布情况见表 6-6 及图 6-14，汇水面积最大值约为  $49509\text{m}^2$ ，折合为  $4.95\text{hm}^2$ ，计算得出降雨量约为  $622.71\text{m}^3$ 。

表6-7 项目雨水收集分区情况

| 序号 | 区域                     | 最大影响面积 $\text{m}^2$ | 雨水排放口编号 |
|----|------------------------|---------------------|---------|
| 1  | 联合厂房一、仓库一、仓库二及<br>周边空地 | 40420               | DW002   |
| 2  | 联合厂房三及周边空地             | 49509               | DW003   |
| 3  | 联合厂房二及周边空地             | 36278               | DW004   |
| 4  | 宿舍一、宿舍二及周边空地           | 7126                | DW005   |





图6-14厂区雨水分区收集管网图

根据上述计算，则本项目各风险单元产生的事故废水  $V_{\text{总}} = (0+180-0)_{\text{max}} + 622.71 = 802.71\text{m}^3$ 。

根据上表可知，当项目发生火灾爆炸时，需要的应急容积  $V_{\text{总}}$  为  $802.71\text{m}^3$ ，因此项目设置的事故应急池容积为  $850\text{m}^3 \geq 802.71\text{m}^3$ 。

### 6.2.3 事故废水影响分析

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要是事故废水没有控制在项目范围内，进入附近地表水体，污染地表水体水质。项目原料储存区设置围堰，厂区内实行雨污分流，并计划建设事故应急池，事故时可将消防废水、泄漏物料引入应急事故池暂存，委托第三方进行处理或引入自建污水站进行处理后达标回用。生产车间设置漫坡，消防废水可在漫坡内暂存，通过启动截留阀导入应急事故池内暂存。因此本项目各风险单元发生风险事故时，均可将废水及泄漏物料引入事故应急池内，不会直接排入外环境内。因此项目事故状态下不会周边水环境造成明显的影响。

## 6.3 地下水环境风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），三级评价风险预测分析与评价参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可采用预测法进行分析。

本项目地下水水质的影响主要来自危废间废翅片冲压油暂存时可能出现渗漏、泄露现象、生活污水泄露现象、化学品暂存时发生泄露现象，对地下水产生一定影响。

废翅片冲压油和化学品在贮存过程中发生罐体破损、生活污水管道和池体破裂，由此导致危险物质发生泄漏，泄漏后渗入到泄漏区附近的土壤和地下水中，从而发生污染事故。

### 6.3.1 正常工况下地下水影响分析

项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。同时，本项目储罐区、危废暂存间、污水处理系统和事故池设为重点防渗区并采取了防渗措施，防渗能力达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于分区防控措施的要求。因此，项目生产运行期间正常工况下造成地下水污染的可能性小。

### 6.3.2 非正常工况地下水环境影响预测

#### 1、情景设置

结合各涉及化学品的建构筑物规模及可能发生的地下水污染途径，本项目运营管理过程中化学品可能对区域地下水环境的影响主要表现在化学品渗漏进入地下水含水层对地下水造成污染。可能的事故包括化学品渗漏等。

通过分析项目各个主要地下水环境影响污染源，对于设施位于地下的事故废水池（消防水池）及其输送管道，事故池（消防水池）在正常情况下没有废水流通，不属于地下水污染的重点风险源。项目化学品储存量较大，污染浓度高，罐桶底部破损时，较生产区域较难以发现，对地下水环境影响相对较大。

综上，结合本项目的行业类型、污染物特征及废水量，设定地下水污染源最大且容器破损不易被日常检修发现的预测情景为：化学品罐/桶破损导致化学品

泄漏。本项目在加强日常巡检过程中，上述故事情节可视为瞬时污染源，本项目设定预测情景及预测因子见下表。

表 6-7 本评价预测情景及预测因子一览表

| 序号 | 预测情景     | 位置    | 规模               | 污染途径 | 特征因子 | 设置方式 |
|----|----------|-------|------------------|------|------|------|
| 1  | 废翅片冲压油渗漏 | 危废暂存间 | 50m <sup>3</sup> | 渗漏   | 石油类等 | 地上   |

## 2、预测因子

本次评价选取石油类作为本次地下水环境影响预测因子。

## 3、污染物排放时间

非正常工况下，当发现化学品渗漏排放时，应及时采取措施控制和修复(如用泵抽至事故池等措施)，避免污染范围进一步扩散。建议池子底部设置泄漏检测装置，以监控化学品的泄漏情况。一旦出现事故泄漏，能及时采取措施控制和修复，避免污染范围进一步扩大。本次假设物料储罐渗漏事故发生 15min 内排查发现并立即采取相应措施进行处理，由此计算渗漏量。

## 4、泄漏量

按最不利影响，单个废翅片冲压油储存油桶全部泄漏，单个油桶最大储存量为 180kg，m 取 180kg。

## 5、预测范围及时段

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致。本次评价范围根据项目所在区域水文地质条件确定，东面以松山、大名岗、石级山、将军山为边界，南面以雅瑶河、天沙河为边界，西面以长坑水库为边界，北面以东坑咀、白虎山、横坑、松山为边界，围成面积约 18.75km<sup>2</sup> 的区域。本次预测以危废暂存间为污染源进行预测，其地下水环境影响仅限于厂区及地下水下游范围，不会超出所在的水文地质单元。

## 6、预测模型

由于本项目泄漏状态废液泄漏量较小，污染物在含水层中扩散时对地下水流场没有明显的影响，且项目区域含水地层组成相对简单，渗透系数、有效孔隙度等一般保持不变，因此本项目可简化以一维无限长多孔介质主体，示踪剂瞬时注入模式预测方式，以石油类为示踪剂对地下水的影响进行预测。

计算公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离（m）；

t——时间（d）；

C(x, t)——t时刻 x 处的示踪剂质量浓度（g/L）；

m——注入示踪剂的质量（kg）；

w——横断面面积（m<sup>2</sup>）；取废冲压翅片油储存区占地面积 2.5m<sup>2</sup>；

u——水流速度（m/d）；根据达西定律  $u = \text{含水层渗透系数}(K) \times \text{地下水水力坡度}(I)$ ；

$n_e$ ——有效孔隙度；

$D_L$ ——纵向弥散系数（m<sup>2</sup>/d）。

## 7、预测参数

本次预测所用模型需要的参数有含水层厚度 M、渗透系数 K、有效孔隙度  $n_e$ 、水流速度 u、污染物纵向弥散系数  $D_L$  这些参数由类比区域勘察成果资料来确定。

1) 瞬时注入：180kg。

2) 有效孔隙度  $n_e$

根据场地水文地质特征，含水层平均有效孔隙度取 0.5。

3) 水流速度 u

由达西公式有  $u = K \cdot I / n_e$ ，项目所在区渗透系数约为 5.0E-03cm/s，保守取 5.0E-03cm/s，则渗透系数 K 约为 4.32m/d，I 根据地勘报告资料综合确定(取  $I = 0.0075$ )，则水流速度  $u = 0.0648\text{m/d}$ 。

4) 纵向弥散系数  $D_L$

纵向弥散系数由公式  $D_L = u \cdot a_L$  确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑  $a_L$  选 10m。由此可求得纵向弥散系数  $D_L$  为 0.648m<sup>2</sup>/d。

横向弥散系数由公式  $D_T = u \cdot a_T$  确定，根据经验一般  $a_T/a_L = 0.1$ ，则横向弥散系数  $D_T$  取 0.0648m<sup>2</sup>/d。

地下水预测参数汇总具体见下表。

表 6-9 地下水预测参数

| 排放源 | 工况 | 示踪剂质量 $m_M(\text{kg})$ | 有效孔 | 水流速度 | 纵向弥散系 |
|-----|----|------------------------|-----|------|-------|
|-----|----|------------------------|-----|------|-------|



|          |       | 石油类 | 孔隙度 n | u (m/d) | 系数 D <sub>L</sub> (m <sup>2</sup> /d) |
|----------|-------|-----|-------|---------|---------------------------------------|
| 废翅片冲压油储罐 | 非正常工况 | 180 | 0.5   | 0.0648  | 0.648                                 |

## 8、评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，并预测下游最近敏感点污染物的贡献值影响程度。

根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号)，本项目所在地的地下水属于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”(H074407002T01):水质保护目标:维持较高的地下水水位，地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准。地下水水质类别为III类。

地下水分析物检出浓度若超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，则判定为地下水污染物。因此本预测采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

## 9、预测结果

按照导则及工程分析，本次主要预测非正常状况发生后的 1d、10d、50d、100d、365d (1a)、1825d (5.0a)、3650d (10a)、5000d 污染物在地下水中的迁移情况。预测结果见表 4-66。

表 6-10 石油类在地下水含水层中的迁移预测一览表 (mg/L)

| X(m) | 1 天      | 10 天     | 50 天     | 100 天    | 365 天    | 1825 天   | 3650 天   | 5000 天   |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0    | 6.66E+02 | 2.08E+02 | 8.71E+01 | 5.68E+01 | 1.93E+01 | 8.13E-01 | 2.99E-02 | 2.87E-03 |
| 5    | 1.93E-14 | 7.23E+00 | 6.63E+01 | 6.36E+01 | 2.87E+01 | 1.31E+00 | 4.87E-02 | 4.69E-03 |
| 10   | 0.00E+00 | 1.12E-04 | 1.08E+01 | 3.30E+01 | 3.44E+01 | 2.03E+00 | 7.78E-02 | 7.55E-03 |
| 20   | 0.00E+00 | 7.75E-13 | 3.76E-01 | 7.90E+00 | 3.35E+01 | 3.01E+00 | 1.22E-01 | 1.20E-02 |
| 30   | 0.00E+00 | 2.39E-24 | 2.80E-03 | 8.75E-01 | 2.63E+01 | 4.28E+00 | 1.86E-01 | 1.87E-02 |
| 40   | 0.00E+00 | 3.27E-39 | 4.45E-06 | 4.48E-02 | 1.68E+01 | 5.83E+00 | 2.79E-01 | 2.88E-02 |
| 50   | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.99E-30 | 1.48E-13 | 7.37E-02 | 1.46E+01 | 1.54E+00 | 1.97E-01 |
| 100  | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 1.85E-13 | 3.81E+00 | 9.60E+00 | 2.88E+00 |
| 200  | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.07E-34 | 1.45E-02 | 7.22E+00 | 9.03E+00 |
| 300  | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 3.07E-34 | 1.45E-02 | 7.22E+00 | 9.03E+00 |
| 400  | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 8.06E-07 | 6.55E-01 | 6.05E+00 |
| 500  | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 6.53E-13 | 7.19E-03 | 8.65E-01 |

本项目地下水环境风险评价范围内不存在环境敏感目标，由以上计算结果得知，在假定事故情形下，随着时间的推移，在地下水流的弥散作用下，石油类不



断向外迁移，污染带不断扩散外移。在泄漏的第 1 年后，污染团扩散到泄漏点 300 米，并继续往外迁移，同时污染带的泄漏物浓度不断下降；泄漏第 5000 天，距离泄漏点 300 米内的泄漏物仍然存在，石油类浓度增值还是比较大，泄漏的污染物对地下水的影响范围大，影响时间长。

#### 6.3.4 地下水环境影响评价结论

根据预测分析结果，若在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，泄漏物一次大量渗入地下水，将对项目场区所在地地下水环境造成影响，影响范围随着泄漏时间的增加而增大，但由于预测时段内，污染物造成不利影响的范围内不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。因此即使出现上述情况，也不会对地下水造成明显影响。

本项目生产区采取地面硬化防渗措施，并配备毛毡、木屑、抹布等吸收材料，厂房设置不燃烧体实体防护墙、联合厂房二出入口漫坡，可有效防止消防废水外溢；同时本项目地下水采取分区防控措施，项目地下水分区防渗区域图如表 6-11 和图 6-15 所示。

表 6-11 项目污染防治防渗划分一览表

| 单元构成                       | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型                      | 防渗分区  | 防渗技术要求                                                                                         |
|----------------------------|-----------|----------|----------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 储罐区                        | 中         | 中        | VOCs 等                     | 重点防渗区 | 等效黏土防渗层<br>$Mb \geq 6.0$ ，渗透系数<br>$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照<br>GB18598 执行     |
| 危废暂存间                      | 中         | 难        | 石油类等                       |       |                                                                                                |
| 污水处理系统                     | 中         | 难        | $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 等 |       |                                                                                                |
| 原料仓                        | 中         | 难        | 石油类等                       |       |                                                                                                |
| 回用水储存池                     | 中         | 难        | $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 等 |       |                                                                                                |
| 事故池                        | 中         | 难        | 石油类等                       |       |                                                                                                |
| 生产车间其他区域                   | 中         | 易        | 其他类型                       | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层<br>$Mb \geq 1.5\text{m}$ ，<br>$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照<br>GB16889 执行 |
| 仓库                         | 中         | 易        |                            |       |                                                                                                |
| 厂区内其他区域<br>(办公楼、道路等；绿化带除外) | 中         | 易        | /                          | 简单防渗区 | 一般地面硬化                                                                                         |

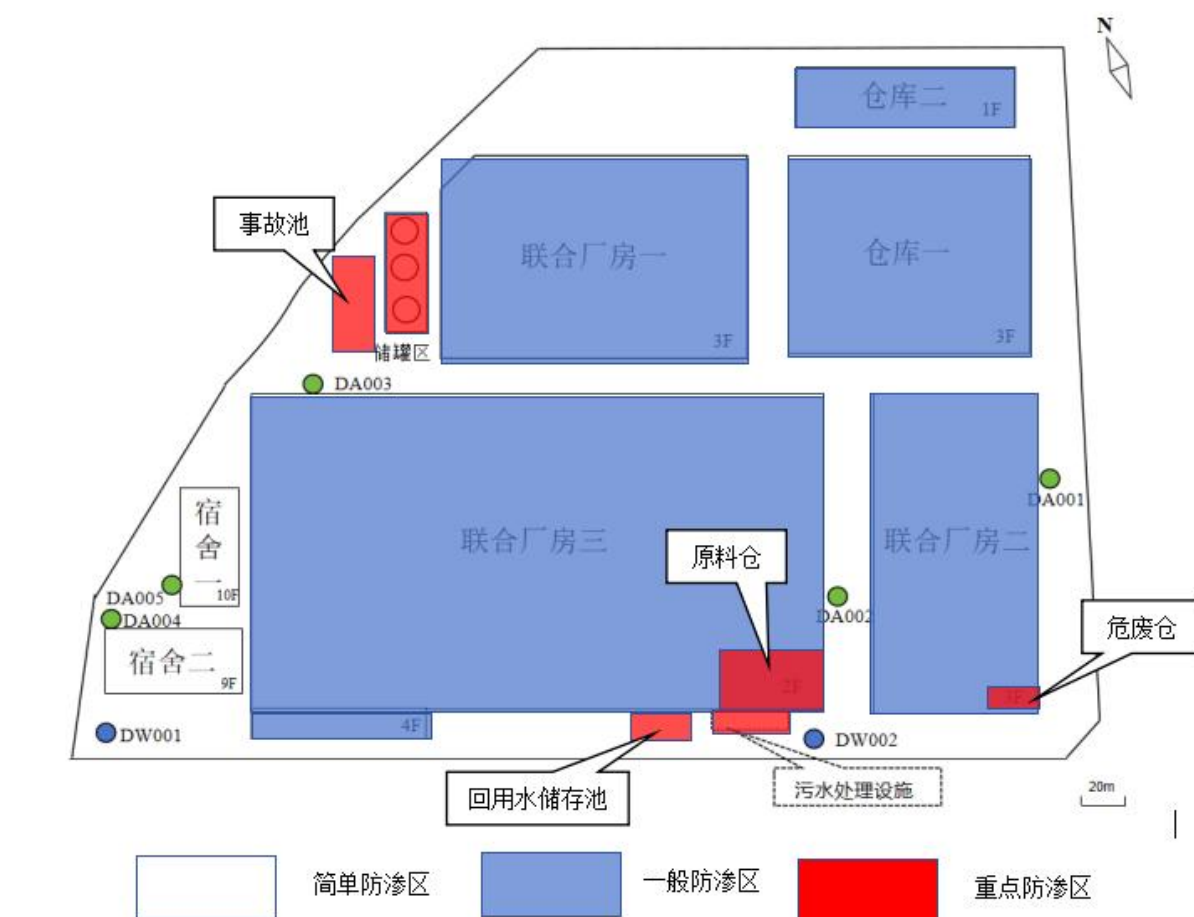


图 6-15 厂区防渗图

项目厂区范围内设置的围堰、联合厂房二设置漫坡、雨水管道阀门等可构成事故应急储液装置，其容积可满足项目应急容量要求。当项目发生泄漏事故以及火灾爆炸，将立即关闭应急池拦截阀，泄漏的事故废液可全部暂存在场站中，可有效防止事故废水泄漏对周边地下水环境质量产生不利影响。

建设单位加强项目防渗工程的维护管理工作，确保危险物质不会渗透到地下污染地下水环境，杜绝发生泄漏事故，同时制定突发事故应急预案，一旦发生泄漏，在最短时间内及时启动，采取应急措施，将地下水污染控制在小范围之内，对地下水环境影响较小。

经调查项目所在地下游无采用地下水作为饮用水源的村庄，故在严格落实防渗措施的前提下，地下水环境风险处于可控范围内。

## 6.4 后果评价

事故后果预测结果见表 6-6。

表 6-6 事故源项及事故后果基本信息表

| 事故后果预测      |            |            |       |          |                          |
|-------------|------------|------------|-------|----------|--------------------------|
| 代表性风险事故情形描述 | R290储罐泄漏事故 |            |       |          |                          |
| 环境风险类型      | 泄漏有毒物质排放   |            |       |          |                          |
| 泄漏设备类型      | 储罐         | 操作温度/℃     | 20    | 操作压力/MPa | 3.18                     |
| 泄漏危险物质      | 丙烷         | 最大存在量/kg   | 15720 | 泄漏孔径/m   | 0.01                     |
| 泄漏速率/(kg/s) | 0.158      | 泄露时间/min   | 30    | 泄漏量/kg   | 284.4                    |
| 泄漏高度/m      | 1.5        | 泄漏液体蒸发量/kg | 257.4 | 泄露频率     | 1.00×10 <sup>-4</sup> /a |
| 代表性风险事故情形描述 | R32储罐泄漏事故  |            |       |          |                          |
| 环境风险类型      | 泄漏有毒物质排放   |            |       |          |                          |
| 泄漏设备类型      | 储罐         | 操作温度/℃     | 20    | 操作压力/MPa | 3.18                     |
| 泄漏危险物质      | 二氟甲烷       | 最大存在量/kg   | 29810 | 泄漏孔径/m   | 0.01                     |
| 泄漏速率/(kg/s) | 0.386      | 泄露时间/min   | 30    | 泄漏量/kg   | 694.8                    |
| 泄漏高度/m      | 1.5        | 泄漏液体蒸发量/kg | 676.8 | 泄露频率     | 1.00×10 <sup>-4</sup> /a |
| 代表性风险事故情形描述 | 火灾次生污染物CO  |            |       |          |                          |
| 环境风险类型      | 火灾         |            |       |          |                          |
| 泄漏设备类型      | 储罐         | 操作温度/℃     | 20    | 操作压力/MPa | 常压                       |
| 泄漏危险物质      | 一氧化碳       | 最大存在量/kg   | /     | 泄漏孔径/m   | /                        |
| 泄漏速率/(kg/s) | 0.229      | 泄露时间/min   | 180   | 泄漏量/kg   | /                        |
| 泄漏高度/m      | 1          | 泄漏液体蒸发量/kg | /     | 泄露频率     | 1.00×10 <sup>-4</sup> /a |
| 代表性风险事故情形描述 | 火灾次生污染物HF  |            |       |          |                          |

|             |       |            |                          |            |                           |
|-------------|-------|------------|--------------------------|------------|---------------------------|
| 述           |       |            |                          |            |                           |
| 环境风险类型      | 火灾    |            |                          |            |                           |
| 泄漏设备类型      | 储罐    | 操作温度/℃     | 20                       | 操作压力/MPa   | 3.18                      |
| 泄漏危险物质      | 氟化氢   | 最大存在量/kg   | /                        | 泄漏孔径/m     | /                         |
| 泄漏速率/(kg/s) | 0.289 | 泄露时间/min   | 180                      | 泄漏量/kg     | /                         |
| 泄漏高度/m      | 1.5   | 泄漏液体蒸发量/kg | /                        | 泄露频率       | 1.00×10 <sup>-4</sup> /a  |
| 事故后果预测      |       |            |                          |            |                           |
| 大气          | 危险物质  | 大气环境影响     |                          |            |                           |
|             | 丙烷    | 指标         | 浓度值/(mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m   | 到达时间/min                  |
|             |       | 1级大气毒性终点浓度 | 59000                    | /          | /                         |
|             |       | 2级大气毒性终点浓度 | 31000                    | /          | /                         |
|             |       | 敏感目标名称     | 超标时间/min                 | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> ) |
|             |       | /          | /                        | /          | /                         |
|             | CO    | 大气环境影响     |                          |            |                           |
|             |       | 指标         | 浓度值/(mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m   | 到达时间/min                  |
|             |       | 1级大气毒性终点浓度 | 380                      | 140        | /                         |
|             |       | 2级大气毒性终点浓度 | 95                       | 350        | /                         |
|             |       | 敏感目标名称     | 超标时间/min                 | 超标持续时间/min | 最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> ) |
|             |       | /          | /                        | /          | /                         |
|             | 二氟甲烷  | 指标         | 浓度值/(mg/m <sup>3</sup> ) | 最远影响距离/m   | 到达时间/min                  |
|             |       | 1级大气毒性终点浓度 | 2069                     | 50         | /                         |
|             |       | 2级大气毒性终点浓度 | 1700                     | 70         | /                         |

|                                                   |        |            |             |        |              |              |  |
|---------------------------------------------------|--------|------------|-------------|--------|--------------|--------------|--|
|                                                   |        | 度          |             |        |              |              |  |
|                                                   |        | 敏感目标名称     | 超标时间/min    |        | 超标持续时间/min   | 最大浓度/（mg/m³） |  |
|                                                   |        | /          | /           |        | /            | /            |  |
|                                                   | 氟化氢    | 指标         | 浓度值/（mg/m³） |        | 最远影响距离/m     | 到达时间/min     |  |
|                                                   |        | 1级大气毒性终点浓度 | 36          |        | 640          | /            |  |
|                                                   |        | 2级大气毒性终点浓度 | 20          |        | 910          | /            |  |
|                                                   |        | 敏感目标名称     | 超标时间/min    |        | 超标持续时间/min   | 最大浓度/（mg/m³） |  |
| /                                                 |        | /          |             | /      | /            |              |  |
| 地表水                                               | 危险物质   | 地表水环境影响    |             |        |              |              |  |
|                                                   | 废翅片冲压油 | 受纳水体名称     | 最远超标距离/m    |        | 最远超标距离到达时间/h |              |  |
|                                                   |        | /          | /           |        | /            |              |  |
|                                                   |        | 敏感目标名称     | 到达时间/h      | 超标时间/h | 超标持续时间/h     | 最大浓度/（mg/L）  |  |
|                                                   |        | /          | /           | /      | /            | /            |  |
| 地下水                                               | 危险物质   | 地下水环境影响    |             |        |              |              |  |
|                                                   | 废翅片冲压油 | 厂区边界       | 到达时间/d      | 超标时间/d | 超标持续时间/d     | 最大浓度/（mg/L）  |  |
|                                                   |        | /          | /           | /      | /            | /            |  |
|                                                   |        | 敏感目标名称     | 到达时间/d      | 超标时间/d | 超标持续时间/d     | 最大浓度/（mg/L）  |  |
|                                                   |        | /          | /           | /      | /            | /            |  |
| 注：项目所在地主导风向为北风，事故源项及事故后果基本信息表的事故后果预测值仅考虑北风情景下的预测。 |        |            |             |        |              |              |  |

由上表可知，项目 R290、R32 冷媒泄漏产生的丙烷、二氟甲烷、火灾爆炸引起的次生环境风险 CO、氟化氢等对大气环境影响范围较小。出于安全考虑，一旦发生风险事故，要立即启动应急预案，并与地方政府环境风险应急预案相衔接，要及时疏散周边的居民。由于项目生产过程中有工作人员操作看守，并设置

压力预警、可燃气体报警装置等，发生泄漏后可以得到及时处理，发生泄漏对环境产生的影响较小。

本项目对于可能发生的风险事故将制定相应的防范措施，明确责任人员，配备一定的防治设备。只要加强管理，提高认识，是可以将危险品发生事故的风险降至最低程度。由于本项目的环境风险主要是人为管理不当或疏忽引起，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识，能够最大限度地减少可能发生的环境风险。在加强管理、完善应急处理措施的前提下，本项目的环境风险可以接受的。



## 7 环境风险管理

### 7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 7.2 风险防范措施

为了减少或者避免风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，各装置必须有安全措施，加强安全生产管理。为做到安全生产，防止事故发生，评价从管理、安全设计、防火、防毒等方面提出风险事故防范措施。

#### 1、总图布置和建筑安全防范措施

环境风险预测结果表明，本项目的环境风险值高于行业可接受水平，须采取改进措施，以减少或避免对周围敏感目标、环境空气及人群健康的影响。

厂区总平面布置须符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散所。在总图布置上，项目必须按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版））、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018版））中相应防火等级和建筑防火间距要求，各装置建（构）筑物之间留有足够的安全防护距离，建（构）筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。

本项目的建筑物严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018年版））设计，厂房建筑设计中，采取防爆泄压和通风措施，个别地方设机械通风，避免火灾爆炸危险物质和有毒物质积聚。有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求，在火灾危险性较大的场所按《建筑灭火器配置设计规范》等相应规定设置消防器材。

#### 2、火灾、爆炸、泄露风险防范措施及应急要求

①在生产过程中必须严格按照消防安全要求，配备必要的消防设施、通风系统等。设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，

并及时采取措施进行扑救。设计需符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）。

②易燃原料储存、使用场所加强防爆通风。爆炸和火灾危险场所设置比较完善的短路、过载等保护设置，便于迅速切断电源，防止事故扩大。有爆炸、火灾危险场所必须选用不产生火花的工具。易燃可燃物严谨与禁忌物混存混放。设置火灾自动报警系统和早期火灾探测监测系统。事故照明的灯影布置在可能引起事故的设备、材料、物品的周围和主要通道危险地段、出入口等处。

③厂房内布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。

④生产区、仓储区、储罐区做好防渗防漏措施，防止危险物质泄露对土壤和地下水产生影响。发生泄漏事故后，最早发现者应立即通知部门负责人，并根据召集应急救援小组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。采取措施尽快堵漏，然后对泄漏物进行收集和暂存，阻止泄漏物料进入外环境。项目地面已进行硬质化处理，在仓库或车间设置门槛或漫坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，可防止废水对周围环境造成二次污染。

⑤禁止员工在车间内吸烟点火，提高员工安全意识，加强消防培训。在具有爆炸、火灾危险的仓库必须设立静电释放装置，人员进入必须先放静电。库房区应设置标志明显的“禁止烟火”“禁带火种”警示牌。库房区附近 30m 内易燃易爆物品应及时清理。

⑥生产车间内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。

⑦发生火情，第一发现人应立即采取灭火器材等进行灭火并切断电源，高声呼喊，使附近人员能够听到或协助补救，同时，通知相关人员负责拨打火警电话“119”，组织现场人员进行安全疏散。

⑧火灾事故后，保护现场，组织抢救人员和财产，及时汇报上级，建立事故应急预案，成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作。

#### 4、生活污水泄漏的风险防范措施

①污水处理站地面硬底化等防腐防渗处理，定期检查维护废水处理设施及废

水收集管道。

②如发生废水泄漏，应立刻寻找泄漏源对其进行堵漏，对破损的废水管道进行修补或者更换。待事故风险排除后，方可恢复生产。

#### 5、大气环境风险防范措施

当废气处置装置某个环节失效时，项目部分废气污染物将出现超标排放，对周边空气环境影响较大。因此，应加强对废气处理措施的管理和维护，及时更换活性炭等，减少事故发生的几率；设置废气自行监测系统，实时监控废气浓度，发生废气排放浓度超标时，及时处理，并立即停产检修，不带病生产。

#### 6、危废间风险防范措施

项目危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求贮存、处置。本项目的危废暂存库内建设有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；用于存放装载液体、半固体危废的区域有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志。

#### 7、储罐区的风险防范措施

地面已硬底化，储罐区设置了围堰当发生泄漏时能有效把泄漏物控制在围堰内；设置了导流渠，与事故应急池连接，保证发生泄漏时，能有效地将事故泄漏液收集至事故应急池处；储罐区设置有可燃气体检测报警装置，对可燃气体浓度进行监控，当现场可燃气体浓度超限时，发出报警信号，相关人员可及时进行检查处理。储罐区设独立避雷针对整个罐区进行保护，避雷针设独立接地系统。罐区装卸口处设置槽车静电接地端子。仓库内配备了消防栓、灭火器、砂土、其它不燃材料（蛭石）等应急物资。

#### 8、事故废水收集措施

公司设有1个事故应急池，总容积850m<sup>3</sup>，日常保持空置，事故状态下，可用于泄漏物以及厂区发生火灾灭火时所产生的消防废水。

发生泄漏时，操作人员用沙包将各车间门口围堵，利用围堰和沙包将泄漏物控制在厂区内，然后使用防爆泵将泄漏物引至事故应急池暂存。企业雨水排放口设有截止阀，当厂区发生火灾时，一部分消防废水流入厂内的雨水管网中，操作人员关闭雨水排放口截止阀，打开事故应急池阀门，用消防废水自流至事故应急

池中暂存。

事故废水暂存于应急池中，待事故结束后，泵入厂内废水处理站处理。

## 7.3 环境事故应急措施

针对储罐、危废仓库、污水处理站等主要风险源处，应设立风险监控系统。公司应在储罐区、危废仓库、污水处理站等重点区域按国家规定安装监控、自动报警以及相关的联锁装置。各装置设有紧急消防按钮和直通电话。

公司应建立应急监测能力，如配备应急监测仪器、开展部分监测实验等。如无相关应急监测能力，应委托第三方有资质应急监测单位开展应急监测工作。

公司应配备应急物资，并设立应急物资管理办法，应急物资应包括消防物资、个人防护、应急围堵物资、应急监测设备、医疗物资、联络物资等。应急物资设置专人管理，并设立记录台账，并定期进行更新，保证应急物资在有效期内。

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法。

建议建设单位应自行或者委托第三方机构根据项目环境风险情况编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案，以指导公司突发环境事件下的有效应急。相关内容阐述如下。

### 7.3.1 应急预案突发环境事件级别

按照突发环境事件严重性和紧急程度，依据其可能造成的危害程度，波及范围、影响大小，将突发环境事件由高到低地划分为重大突发环境事件（Ⅰ级）、较大突发环境事件（Ⅱ级）、一般突发环境事件（Ⅲ级）三个级别。

#### 1、重大突发环境事件（Ⅰ级，即区域级）

此类事件影响范围大、很难控制，后果严重且难以预料，所能造成的影响可波及临近的其他企业、以及界区外更远地区，需在厂区周边区域进行必要的人员撤离，需要调动区域及周边企业，甚至地区或市级力量进行救援。

#### 2、较大突发环境事件（Ⅱ级，即厂区级）

此类事件的影响可波及公司内部其他装置或公用设施，会造成比较大的危险

或对生命、环境和财产有潜在的威胁，需在事件周边区域进行必要的人员撤离。事件也可能会传播并影响到厂外，但影响相对较小，必要时可能需要调动园区或周边企业的力量。

### 3、一般突发环境事件（Ⅲ级，即装置级）

此类事件的影响局限在公司内部某一个应急计划区（装置区）之内，可被现场的操作者遏制和控制在该区域内，不会对生命、环境和财产造成直接的威胁，不需要人员从相关的建筑物或紧靠的室外区域撤离。事件可能需要投入整个公司的力量来控制，但影响不会扩大到厂区之外。

## 7.3.2 应急组织与机构

### 1、应急指挥部

为保证指挥部处于始终安全的环境，同时能有效快速地收发信息和指令，公司环境事故应急指挥部设立于中控室。当发生大规模泄漏事故，需要启动应急救援预案时；由企业应急指挥中心组织临时通讯组负责通知应急指挥领导小组所有成员参加事故应急救援处理工作，当应急指挥人员到场后，应急指挥部自动成立。在企业应急指挥中心的统一领导下，编为通讯协调组、应急抢险组、救援保障组、抢险救助小组四个行动小组。

### 2、应急指挥各机构职责

应急指挥机构的职责包括但不限于以下各项：

#### **应急指挥中心：**

（1）第一时间接警，确定一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级（分为二类），下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理上报事故发生情况；

（2）负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；

（3）制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；

（4）负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响；

（5）落实环境事件应急处理指挥部的指令。

#### **通讯协调组：**

（1）主要负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；

承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥部汇报；

（2）进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

（3）负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

#### **应急抢险组：**

（1）在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在上级专业应急队伍来到之前，进行污染防治，危险物质泄漏和收集，尽可能减少环境污染危害；

（2）在上级专业应急队伍来到后，按专业应急队伍的指挥员要求，配合进行环境事件应急工作；

（3）突发环境事件应急处理结束后，尽快组织力量抢修公司内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

#### **救援保障组：**

（1）负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；

（2）在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处理等；

（3）应急物资运送到事故现场；

（4）负责公司区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和违法犯罪活动，维护公司内交通秩序；

（5）负责公司内车辆及装备的调度。

#### **抢险救助组：**

（1）负责事故现场的伤员转移、救助工作；

（2）协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；

（3）发生重大污染事故时，组织公司区人员安全撤离现场；

（4）协助领导小组做好死难者的善后工作。

### **7.3.3 应急响应措施**

#### **1、火灾爆炸事故应急处理措施**

企业涉及易燃易爆物质，可能引发火灾爆炸事故。

（1）发生火灾爆炸后，现场发现人员或中控室应立即报警，并通知应急指

挥中心，报告火灾事故位置及事故程度；

（2）抢险救助小组对厂内人员进行紧急疏散，清点人数，向应急指挥中心或现场指挥报告人员情况；

（3）应急抢险组立即组织扑救火灾；

（4）协助消防员灭火：在自救的基础上，当专业消防队到达火灾现场后，火灾事故应急指挥中心负责人要简要地向消防队负责人说明火灾情况，并全力支持消防队员灭火，必须听从消防队的指挥，齐心协力，共同灭火；

（5）医疗救护部门到达现场后，抢险救护小组应与之配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救；

（6）当火灾发生时和扑救完毕后，指挥中心要派人保护好现场，维护好现场秩序，等待对事故原因及责任人的调查。同时应立即采取善后工作，及时清理，将火灾造成的垃圾分类处理并采取其他有效措施，从而将火灾事故对环境造成的污染降低到最低限度；

（7）事故监测队到达现场后，应会同厂方相关工程技术人员，了解事故发生原因、源强，并根据风向，查明污染物排放浓度和扩散情况，对事故影响的范围及程度进行分析预测，并向事故现场指挥部报告监测情况；

（8）火灾事故调查处置：按照公司安全事故管理制度规定，火灾事故应急准备和响应指挥小组在调查和审查事故情况报告出来以后，做出有关处理决定，重新落实防范措施。并报公司应急抢险领导小组和上级主管部门。

## 2、危废泄漏的应急措施

运送过程中当发生翻车等交通事故导致危险废物大量溢出、散落以及危废仓库出现危废泄漏时，相关人员应立即向本单位应急抢险小组联系，请求当地公安（含交警、消防）、环保部门或城市应急联动中心的支持。对发生的事故采取上述应急措施的同时，必须向当地环保和卫生部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，向上述两个部门写出书面报告，报告的内容包括事故发生的时间、地点、原因及其简要经过，泄漏、散落危险固废的类型和数量、受污染的原因及危险固废产生单位名称，危险固废泄漏、散落已造成地危害和潜在影响，已采取的应急处理措施和处理结果。

## 3、冷媒泄漏事故应急处理措施



(1) 发现储罐泄漏或接到任何储罐泄漏报警信号的现场人员后应立即向应急指挥中心报告具体位置及程度；

(2) 应急抢险小组至现场后立即建立警戒线，防止围观，禁止外人入内；

(3) 用便携式可燃气体报警仪检测现场可燃气体浓度，确定泄漏点，采取必要的堵漏措施，并做标记。

(4) 需阻止火源发生，严禁烟火和使用电气设备。包括严禁车辆通行和禁止一切火源；禁区内严禁携带任何火种，所有车辆熄火或禁止活动，关闭一切如对讲机、手机等可能产生静电打火的设备。严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。

(5) 发现有中毒、受伤者，应立即小心、妥善地将受伤人员抬离现场，送往安全地区，必要时施行人工呼吸，并通知急救中心前来救护或将受伤人员送往医院抢救。

(6) 现场处置人员应穿化学防护服进入现场。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质接触，在确保安全的情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水，然后收集运至废物处理场所处置。对于小量泄露：可用活性炭等吸附，废活性炭作危废处理；对于大量泄漏，应构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车内，酌情处理，回用于生产或作危废规范处置。

#### 4、大气污染事件应急措施

##### (1) 火灾爆炸事件

公司储罐区发生火灾爆炸事件后，会释放的大量 CO、丙烷、二氟甲烷、氟化氢，对周围局部大气环境造成污染。因此发生事件后立即隔离污染区，切断火源，同时抢险救助组应立即用广播、电话等方式及时通知疏散厂内人员；当发生重大事件时，对通讯协调组应立即用电话等方式及时通知上级政府部门，由政府部门对事件下风向、可能受影响的单位、居民通报事件及影响，说明疏散的有关事项及方向，减少污染危害。同时对于车间等厂房可通过加强车间通风等方式，尽快稀释车间中的污染物浓度，降低污染危害。当事件影响进一步扩大可能危及周边区域的单位安全时，领导小组应与政府有关部门联系，配合政府领导人员疏散至安全地点。

##### (2) 废气处理设施故障

企业废气处理装置一旦故障，应立即找事故排放的原因，组织维修人员对废

气处理设施进行维修，在维修期间，应减少产品的产量或停产，在确保废气处理装置正常运行后，方可生产或达产，以减轻事故排放期间的废气处理负荷，确保废气的达标排放。

## 5、水污染事件应急措施

在发生废水处理系统异常时，公司应采取以下措施：

（1）当废水处理站运行人员发现设备故障或停运等情况时，应立即向废水处理站负责人报告。负责人对故障、停运原因进行核实后，根据预警分级进行后续汇报。

（2）当班操作员工首先应在保证安全的情况下启动备用设备，打开备用管道阀门，并密切监控设施排放口、废水总排放口外排废水 COD、BOD5、SS，氨氮等污染物浓度。

（3）若无备用设备、管道，或故障无法在短时间内排除，或者外排废水有超标可能，则应立即向应急救援指挥部报告。应急救援指挥部根据废水处理站汇报内容，安排废水处理站关闭废水排放口及进水口，将车间来水及废水处理站积水引至应急池等池体进行暂存，进行废水处理站的进一步检修工作。如废水处理站检修时间较长，废水超出调节池等最大储存量，则应安排全公司停止生产。

（4）如废水处理系统部分设备因故障导致起火，则一方面应切断设备电源，另一方面采用现场配备的灭火器进行灭火。如事态超出自身控制的能力，则等待外部的消防、应急管理等人员到场后，协助其开展相关工作，提供必要的情况说明。

（5）对处置后的废水处理系统管道、设备进行检查，确认事故得以控制，达到安全生产的要求后恢复生产，同时由环境监测部门进行监测，确保废水处理设施修复并能确保废水达标排放后正常生产，事故的相关信息按要求进行汇报和发布。

（6）发生泄露事故时，打开事故水池阀门，将废水和泄漏物料通过收集管网输送至事故水池，在确保泄漏得到控制的情况下，将现场清洗干净，事故结束后将事故水池内的废水通过泵输送至污水处理系统处理或委托第三方进行处理；

（7）当装置区或是管线周围发生泄漏或火灾事故后，泄漏物料可直接通过污水管网进入事故池，消防水进入消防水池；

（8）操作人员应按规定的频次对出水水质进行采样化验监测。

## 6、人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

听到或接到公司内某个区域需要疏散人员的警报时，各部门负责人要迅速、有序地组织本区域的人员撤离危险区域，并到指定地点集合，以避免人员中毒、伤亡。部门负责人在撤离前，要利用最短的时间，组织相关技术、生产岗位人员迅速关闭事故区域内或其它相连设备单元内的电源、工艺管道、阀门等。

## 7、应急培训与演练计划

（1）岗位培训：对公司各职能部门进行相关的技能培训，并对部分设备操作技术及自身职业技术必要时可以请专家进行强化培训。实习人员需要进行严格的考核方能下发上岗证允许其上岗。

（2）预案培训：对在职员工进行必要的预案内容培训，强化员工对预案内容的了解程度，定期对此进行专项或部门考核，并可以采取各种形式（包括知识问答、演讲比赛等）普及安全、环保和应急准备、救援等知识。

（3）演练计划：针对本项目的工艺特点，模拟设计风险事故，对各职能部门进行相应的演习，以达到实际的目的。并可以磨合公司各职能部门的事故救援中的配合。

## 8、公众教育和信息

### （1）公众教育

公司每年要认真开展安全宣传教育。公司可以一方面利用广播、电视、报刊等宣传方式，对公众宣传安全知识；另一方面，组织公司员工利用空闲时通过宣传画、宣传册、安全讲座等方式对公司附近的村民宣传事故危害，发生事故的应急措施等。使事故发生时，能最大限度地减小损失。

### （2）风险事故信息的发布

对事故发生后所产生的影响应该对外界及社会公开，确定危害程度、危害范围及可能持续时间，减免因发生事故而受到影响范围内的人员健康损失。

## 7.3.4 应急物资及保障措施

公司需按要求配备足量的应急物资，应急物资的种类通常包括救援物资、个人防护器材、消防器材、环境监测设备、应急通讯设备和泄漏控制器材等。

应急物资由救援保障组负责日常的管理、维护和保养，需明确具体的管理人员，应急物资做到分类存放、挂牌管理、建立台账、动态更新。应急物资至少每

月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时更换，确保应急物资的种类、数量满足公司突发环境事件应急需要。

应急物资由公司应急指挥机构统一调配，任何单位或个人未经同意不得挪用。

应急物资的调拨和使用权限与程序如下：

#### 1、应急物资的调配和使用权限

当有以下情况发生时，可以对应急物资进行调配和使用：

（1）公司发生突发环境事件，需要启动相应响应级别的应急预案，调拨和使用应急物资进行抢险救援时。

（2）接到地方政府或环保主管部门要求，需要调拨应急物资协助其他企业进行抢险救援时。

（3）公司应急指挥机构认为需要调配和使用应急物资时。

#### 2、应急物资的调配和使用程序

（1）由应急指挥机构下达调拨和使用应急物资的命令，救援保障组负责人安排专人将所需的应急物资出库，并按指定时间送达指定地点。

（2）应急物资出库后，10 天内应补齐所消耗的应急物资。

公司内应急救援物资不能满足需要时，可向当地政府相关主管部门、周边社会救援机构、协议的应急物资承包商、区域联防单位请求救援，调拨物资。

### 7.3.5 与上级预案的衔接

#### （1、应急组织机构、人员衔接

当发生风险事故时，企业通讯协调组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

#### （2）预案分级响应衔接

1）一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和地方街镇事故应急处理指挥部报告处理结果。

2）较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向地方街镇应急处理指挥部及上级部门请求支援；地方应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥街镇成员单位、

相关职能部门，根据应急预案各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从地方政府现场指挥部的领导。污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，需要调集后援力量开展事故处置工作。现场应急处理结束。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向地方街镇和市环境污染应急处理指挥部请求援助。

### （3）应急救援保障衔接

1）单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

2）公共援助力量：企业还可以联系消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

3）专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

### （4）应急培训的衔接

在开展应急培训计划的同时，还应积极配合地方街镇开展应急救援计划，在发生风险事故时，及时与地方街镇应急组织取得联系。

### （5）公众教育的衔接

对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和街镇相关单位的交流，如发生事故，可更好地疏散、防护污染。

## 8 评价结论与建议

### 8.1 项目危险因素

风险分析表明，项目危险单元主要为储罐区、天然气储管道、原料仓库、危废暂存仓等，主要关注的危险物质为储罐区冷媒泄露，以及二次伴生污染物 CO、氟化氢。最大可信事故为冷媒储罐破裂引发的的泄漏、火灾事故、废水事故排放、废水泄露、废气事故排放，主要通过大气、地表水途径进入环境，对环境造成影响。

### 8.2 环境风险防范措施和应急预案

废气事故排放风险防范措施通过加强废气处理设施的维护检修，并且发生环保设施故障时停止生产作业，待环保设施正常运行时方恢复生产，可避免发生废气事故排放。

当发生泄漏事故以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放事故时，应按照应急预案要求，对影响范围内的人员进行应急疏散。本项目储罐区、危废暂存间均采取防腐、防渗、地面硬化防渗措施，并配备毛毡、木屑、抹布等吸收材料，项目厂房和仓库设置漫坡，储罐区设置围堰（内深 1.2m）以及储罐区无进出口，可有效防止消防废水外溢，事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求，依托废水处理站及事故应急池（850m<sup>3</sup>），以满足事故状态下泄漏物、事故废水的收集。不会对地表水体造成极为不利的影响。

当发生废水事故排放时，应按照应急预案要求，操作人员用沙包将各车间门口围堵，利用围堰和沙包将泄漏物控制在厂区内，然后使用防爆泵将泄漏物引至事故应急池暂存。企业雨水排放口设有截止阀，当厂区发生火灾时，一部分消防废水流入厂内的雨水管网中，操作人员关闭雨水排放口截止阀，打开事故应急池阀门，用消防废水自流至事故应急池中暂存。事故废水暂存于 850m<sup>3</sup> 应急池中，待事故结束后，泵入厂内废水处理站处理。

当发生生活污水泄露时，应按照应急预案要求，应立刻寻找泄漏源对其进行堵漏，对破损的废水管道进行修补或者更换。待事故风险排除后，方可恢复生产。

当发生废气事故排放时，应及时处理，并立即停产检修，不带病生产

本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。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，及时开展应急监测。

## 8.3 环境风险评价结论与建议

### 8.3.1 评价结论

综合以上分析，本项目环境风险评价结论如下：

1、本项目最大可信事故为 R290、R32 储罐破裂泄引起的泄漏、火灾、爆炸等事件引发的环境污染事故。根据风险评价，本项目风险单元的危险物质的泄漏及火灾、爆炸引发的环境污染事故，在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。

2、项目发生风险事故后立即启动应急预案，可确保事故不扩大，对建设地区环境造成的危害不大。

综上所述，在落实项目报告表提出的各项环保措施、做好风险防范措施的基础上，本项目不会对周围环境产生明显影响。从环境保护角度而言，广东志格电器有限公司年产 400 万台空调新建项目的建设是可行的。

### 8.3.2 建议

- (1) 在厂区周围种植高大树木林，加强与外界的隔离。
- (2) 建议在项目下游地区设置地下水监测井，定期对地下水进行监测。
- (3) 公司必须对环境风险引起高度重视，制定并认真落实防范措施及应急预案，编制环境风险应急预案，组织协调环保事故的处理。

表 8-1 建设项目风险影响评价自查表

| 工作内容    |          | 完成情况   |       |       |       |            |       |              |          |
|---------|----------|--------|-------|-------|-------|------------|-------|--------------|----------|
| 风险<br>调 | 危险<br>物质 | 名称     | R290  | R32   | R410A | 挥发性加<br>工油 | 天然气   | 含矿物油<br>危险废物 | 废活性<br>炭 |
|         |          | 存在总量/t | 15.66 | 29.81 | 29.27 | 5          | 0.003 | 6.63         | 32.84    |



|                                 |                                        |                                          |                                            |                                                       |                                         |                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 查                               | 环境<br>敏<br>感<br>性                      | 大气                                       | 500m 范围内人口数_____人                          |                                                       | 5km 范围内人口数 275400 人                     |                                        |
|                                 |                                        |                                          | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）_____人              |                                                       |                                         |                                        |
|                                 |                                        | 地表水                                      | 地表水功能敏感性                                   | F1 <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 checked="" type="checkbox"/> |                                          | D2 <input type="checkbox"/>                | D3 <input type="checkbox"/>                           |                                         |                                        |
| 物质及<br>工艺系<br>统危险<br>性          | Q 值                                    | Q<1 <input type="checkbox"/>             | 1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/> | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/>                     | Q>100 <input type="checkbox"/>          |                                        |
|                                 | M 值                                    | M1 <input type="checkbox"/>              | M2 <input type="checkbox"/>                | M3 <input type="checkbox"/>                           | M4 <input checked="" type="checkbox"/>  |                                        |
|                                 | P 值                                    | P1 <input type="checkbox"/>              | P2 <input type="checkbox"/>                | P3 <input type="checkbox"/>                           | P4 <input checked="" type="checkbox"/>  |                                        |
| 环境敏<br>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 checked="" type="checkbox"/>     | E3 <input type="checkbox"/>                           |                                         |                                        |
| 环境风<br>险潜势                      | IV <input type="checkbox"/>            | IV <input type="checkbox"/>              | III <input checked="" type="checkbox"/>    | II <input type="checkbox"/>                           | I <input type="checkbox"/>              |                                        |
| 评价等<br>级                        | 一级 <input type="checkbox"/>            |                                          | 二级 <input checked="" type="checkbox"/>     | 三级 <input type="checkbox"/>                           | 简单分析 <input type="checkbox"/>           |                                        |
| 风<br>险<br>识<br>别                | 物质<br>危险<br>性                          | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> |                                            | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>              |                                         |                                        |
|                                 | 环境<br>风险<br>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<br>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<br>形分析                      | 源强设定方法                                 | 计算法 <input type="checkbox"/>             | 经验估算法 <input type="checkbox"/>             | 其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>             |                                         |                                        |
| 风<br>险<br>预<br>测<br>与<br>评<br>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                                     | CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 140m                  |                                                       |                                         |                                        |
|                                 |                                        |                                          | CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 350m                  |                                                       |                                         |                                        |
|                                 |                                        |                                          | 丙烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m                     |                                                       |                                         |                                        |
|                                 |                                        |                                          | 丙烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m                     |                                                       |                                         |                                        |
|                                 |                                        |                                          | 氟化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 640m                  |                                                       |                                         |                                        |
|                                 |                                        |                                          | 氟化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 910m                  |                                                       |                                         |                                        |
|                                 |                                        |                                          | 二氟甲烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 50m                  |                                                       |                                         |                                        |
|                                 | 二氟甲烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 70m              |                                          |                                            |                                                       |                                         |                                        |
|                                 | 地表<br>水                                | 最近环境敏感目标____，到达时间____h                   |                                            |                                                       |                                         |                                        |
| 地下                              | 下游厂区边界到达时间____d                        |                                          |                                            |                                                       |                                         |                                        |

|          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 水 | 最近环境敏感目标____，到达时间____d                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 重点风险防范措施 |   | <p><b>1.火灾、爆炸、泄露风险防范措施及应急要求：</b>（①在生产过程中必须严格按照消防安全要求，配备必要的消防设施、通风系统等。设计需符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）。②厂房内布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施。③生产区、仓储区、储罐区做好防渗防漏措施，防止危险物质泄露对土壤和地下水产生影响。发生泄漏事故后，采取措施尽快堵漏，然后对泄漏物进行收集和暂存，阻止泄漏物料进入外环境。项目地面已进行硬化处理，在仓库或车间设置门槛或漫坡，发生应急事故时产生的废水能截留在仓库或车间内，可防止废水对周围环境造成二次污染。④提高员工安全意识，加强消防培训。在具有爆炸、火灾危险的仓库必须设立静电释放装置，人员进入必须先放静电。库房区附近 30m 内易燃易爆物品应及时清理。⑤生产车间内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。⑥发生火情，第一发现人应立即采取灭火器材等进行灭火并切断电源，高声呼喊，使附近人员能够听到或协助补救，同时，通知相关人员负责拨打火警电话“119”，组织现场人员进行安全疏散。⑦火灾事故后，保护现场，组织抢救人员和财产，及时汇报上级，建立事故应急预案，成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作。</p> <p><b>2.生活污水泄漏的风险防范措施：</b>①污水处理站地面硬底化等防腐防渗处理，定期检查维护废水处理设施及废水收集管道。②如发生废水泄漏，应立即寻找泄漏源对其进行堵漏，对破损的废水管道进行修补或者更换。待事故风险排除后，方可恢复生产。</p> <p><b>3.废气处理系统运行异常应急处置措施：</b>当废气处置装置某个环节失效时，项目部分废气污染物将出现超标排放，对周边空气环境影响较大。因此，应加强对废气处理措施的管理和维护，及时更换活性炭等，减少事故发生的几率；设置废气自行监测系统，实时监控废气浓度，发生废气排放浓度超标时，及时处理，并立即停产检修，不带病生产。</p> <p><b>4.危废间风险防范措施：</b>项目危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求贮存、处置。本项目的危废暂存库内建设有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；用于存放装载液体、半固体危废的区域有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质的名称、特性、数量、注意事项等标志。</p> <p><b>5.储罐区的风险防范措施：</b>地面已硬化，储罐区设置了围堰当发生泄漏时能有效把泄漏物控制在围堰内；设置了导流渠，与事故应急池连接，保证发生泄漏时，能有效地将事故泄漏液收集至事故应急池处；储罐区设置有可燃气体检测报警装置，对可燃气体浓度 进行监控，当现场可燃气体浓度超限时，发出报警信号，相关人员可及时进行检查处理。储罐区设独立避雷针对整个罐区进行保护，避雷针设独立接地系统。罐区装卸口处设置槽车静电接地端子。仓库内配备了消防栓、灭火器、砂土、其它不燃材料（蛭石）等应急物资。；</p> <p><b>6.事故废水收集措施：</b>公司设有 1 个事故应急池，总容积 850m<sup>3</sup>，日常保持空置，事故状态下，可用于泄漏物以及厂区发生火灾灭火时所产生的消防废水。发生泄漏时，操作人员用沙包将各车间门口围堵，利用围堰和沙包将泄漏物控制在厂区内，然后使用防爆泵将泄漏物引至事故应急池暂存。企业雨水排放口设有截止阀，当厂区发生火灾时，一部分消防废水流入厂内的雨水管网中，操作人员关闭雨水排放口截止阀，打开事故应急池阀门，用消防废水自流至事故应急池中暂存。事故废水暂存于应急池中，待事故结束后，泵入厂内废水处理站处理。</p> <p><b>厂区外风险事故防范措施：</b>厂区地面除绿化带均做了硬化，周边设置围墙围挡，发生泄漏事故时，本项目启动保护周边水体的应急措施，沿厂区门口堆放沙包，形成堵截，杜绝事故</p> |

|                      |                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                      | 废水进入外界水环境。                                                                        |
| 评价结论与建议              | 本项目涉及危险化学品的暂存和使用，存在一定的环境风险，但是只要有先进的硬件设施、严格的生产和环境管理措施、合理周密的环境风险应急预案，潜在的环境风险是可以防控的。 |
| 注：“□”为勾选项，“___”为填写项。 |                                                                                   |

