项目编号：89hy90

# 金升阳模块电源产业项目
# 环境影响报告书

建设单位：广州金升阳科技有限公司

编制单位：广州经济技术开发区怡地工程有限公司

编制时间：二〇二五年三月

仅用于环评公示

打印编号：1736147555000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | 89hy90 |
| 建设项目名称 | 金升阳模块电源产业项目 |
| 建设项目类别 | 36—081电子元件及电子专用材料制造 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 广州金升阳科技有限公司 |
| 统一社会信用代码 | |
| 法定代表人（签章） | |
| 主要负责人（签字） | |
| 直接负责的主管人员（签字） | |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | |
| 统一社会信用代码 | |
| **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 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 2.主 | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

仅用于环评公示

# 建设单位责任声明

我单位广州金升阳科技有限公司（统一社会信用代码：

月：

一、我单位对金升阳模块电源产业项目环境影响报告书（项目编号：89hy90，以下简称“报告书”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进度，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告书及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告书及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境保护投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关要求，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单1

法定代表人

仅用于环评公示

# 环评编制单位责任声明

我单位广州经济技术开发区怡地工程有限公司（统一社会

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广州金升阳科技有限公司（建设单位）的委托，主持编制了《金升阳模块电源产业项目环境影响报告书》（项目编号：89hy90，以下简称“报告书”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位：（公章）

法

仅用于环评公示



# 营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广州经济技术开发区怡地工程有限公司

类　　型

法定代表人

经营范围　理业（具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

注册资本

成立日期

住　　所　广州高新技术产业开发区科学城科学大道科汇一街7号801房

登记机关　广州经济技术开发区市场监督管理局

2022 年 12 月 12 日

仅用于金升阳楼宇项目

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

# 编 制 单 位 承 诺 书

本单位广州经济技术开发区怡地工程有限公司（统一社会信用代码[illegible]）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 司

仅用于环评公示

仅用于环评公示


Approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China
Approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China
编号:
No.: 0012922

仅用于环评公示

202503183760293527

# 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

| 姓名 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 参保起止时间 | | | | | | | | |
| 202009 | ~ | 202503 | | | | | | |
| 截止 | | | | | | | | |

| 缓缴0个月 | 缓缴0个月 | 缓缴0个月 |
|---|---|---|

网办业务专用章

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　　2025-03-18 16:04

仅用于环评公示



# 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

| 姓名 | |
|---|---|
| | |
| 参保起止 | |
| 202008 | - |
| 202111 | - |
| 截止 | |

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　　2025-03-18 16:08

仅用于环评公示

202503183938697083

# 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

| | |
|---|---|
| 姓名 | |
| | |
| 参保起止 | |
| 201706 | - |
| 截止 | |

网办业务专用章

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　　2025-03-18 16:07

# 编 制 人 员 承 诺 书

本人　　郑重承诺：

本人在广州经济技术开发区怡地工程有限公司（统一社会信用代码　　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

　　年　月　日

仅用于环评公示

# 编 制 人 员 承 诺 书

本人　　重承诺：本人在广州经济技术开发区怡地工程有限公司　　会信用代　　职工作，本次在环境影响评价信用平　　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)

仅用于环评公示

# 编 制 人 员 承 诺 书

郑重承诺：

本人[illegible]会信用代码 91[illegible]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[illegible]

仅用于环评公示

仅用于环评公示


环境影响评价信用平台
住所
环评工程师数据
点击可进行排序
主要编制人员数据
点击可进行排序
当前状态
信用记录
正常公开
详情




查询
近三年编制报告书数据（经建发）
点击可进行排序
近三年编制报告表数据（经重准）
点击可进行排序
当前状态
信用记录
1
16
正常公开
详情


环境影响评价信用平台
查询
近三年编制报告书数量（经批准）
近三年编制报告表数量（经批准）
当前状态
信用记录
正常公开
评价

仅用于环评公示

# 环境影响评价文件编制委托书

委托方：广州金升阳科技有限公司

受托方：广州经济技术开发区怡地工程有限公司

委托方拟投资 46000 万元在广州市黄埔区中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园内，人才四路以南、人才三路以北、芯源六路以东地块建设金升阳模块电源产业项目。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》有关条款和《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)的要求，特委托受托方按照国家、省、市、区有关环境影响评价

仅用于环评公示

# 质量控制记录表

| | | |
|---|---|---|
| 项目名称 | | |
| 文件类型 | | 0 |
| 编制主持人 | | |
| 初审(校核)意见 | 审核意见： | 修改情况： |
| | 1.补充“十四五”重金属污染防治规划、有机废气与臭氧协同减排等相关政策的相符性分析；<br>2.核实废水排放标准；<br>3.补充完善项目产品方案；<br>4.补充完善生产工艺及产污环节的说明。 | 1.已补充；<br>2.已核实；<br>3.已完善；<br>4.已完善。 |
| 审核意见 | 2.核实原料种类及用量；<br>3.补充物料平衡取值说明；<br>4.完善项目废水依托市政污水处理厂的可行性分析。 | 2.已核实；<br>3.已补充；<br>4.已完善。 |
| | 是否已按照审核意见完成修改： | |
| 审定意见 | | |

仅用于环评公示

# 网上办事大厅申报承诺函

**广州开发区行政审批局：**

我单位郑重承诺，我单位知晓国家、省、市和区有关行政许可如实申报的法律、法规、规章等要求，呈报的《金升阳模块电源产业项目环境影响报告书》及其相关材料，均与报送到广州开发区政务服务中心受理窗口的纸质材料完全一致。

特此承诺。

建设单位

仅用于环评公示

# 环评文件删除说明

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》（生态环境部部令第4号），特对环境影响评价文件（公示稿）作出如下声明：

我单位提供的《金升阳模块电源产业项目环境影响报告书（公示稿）》对部分信息做了屏蔽处理，公开内容中不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位

仅用于环评公示

# 目 录

1.概述 1
1.1.项目背景 1
1.2.项目特点 3
1.3.环评工作工序 4
1.4.关注的主要环境问题 5
1.5.本报告书的主要结论 6
2.总则 7
2.1.编制依据 7
2.2.评价目的和原则 12
2.3.环境功能区划 13
2.4.评价因子 19
2.5.评价标准 21
2.6.评价工作等级及评价范围 34
2.7.法规法律规划相符性和选址合理性分析 55
2.8.环境保护目标 102
3.项目概况与工程分析 105
3.1.项目工程概况 105
3.2.工艺流程及产污环节 137
3.3.项目水平衡和物料平衡 169
3.4.污染源源强分析 186
4.自然环境概况 233
4.1.地理位置 233
4.2.气候气象 233
4.3.地形地貌 234
4.4.地质条件 235
4.5.水文特征 236
5.环境现状调查与评价 239
5.1.地表水环境质量现状调查与评价 239



仅用于环评公示

5.2.环境空气质量现状调查与评价 ..... 245
5.3.地下水环境质量现状调查与评价 ..... 251
5.4.声环境质量现状调查与评价 ..... 255
5.5.土壤环境质量现状调查与评价 ..... 256
5.6 生态环境现状调查 ..... 266
6.施工期环境影响分析 ..... 267
6.1.施工期环境影响分析 ..... 267
6.2.施工期污染防治措施 ..... 273
6.3.施工期环境影响评价结论 ..... 278
7.环境影响预测与评价 ..... 279
7.1.地表水环境影响评价 ..... 279
7.2.大气环境影响分析 ..... 286
7.3.声环境影响预测与评价 ..... 306
7.4.土壤环境影响预测与评价 ..... 308
7.5.地下水环境影响预测与评价 ..... 310
7.6.生态环境影响分析与评价 ..... 312
7.7.固体废物环境影响分析与评价 ..... 313
8.环境风险评价 ..... 318
8.1.评价目的与原则 ..... 318
8.2.评价工作程序 ..... 319
8.3.环境风险调查 ..... 319
8.4.风险识别 ..... 325
8.5.风险事故情形分析 ..... 330
8.6.风险预测与评价 ..... 345
8.7.环境风险防护措施 ..... 417
8.8 环境风险事故应急预案 ..... 429
8.9 环境风险分析结论 ..... 431
9.环境保护措施及其可行性论证 ..... 435
9.1.废水污染防治措施及其经济技术可行性分析 ..... 435



仅用于环评公示

9.2.废气污染防治措施及其经济技术可行性分析 ..... 446
9.3.噪声污染防治措施及其经济技术可行性分析 ..... 462
9.4.固体废物污染防治措施及其经济技术可行性分析 ..... 462
9.5.地下水污染防治措施及其经济技术可行性分析 ..... 469
9.6.土壤污染防治措施及其经济技术可行性分析 ..... 474
10.环境经济损益分析 ..... 476
10.1 环境保护投资估算 ..... 476
10.2 环境经济效益分析 ..... 477
10.3 经济效益分析 ..... 478
10.4 环境经济指标与评价 ..... 479
10.5 小结 ..... 480
11.环境管理与监测计划 ..... 481
11.1.环境管理制度 ..... 481
11.2.环境监测计划 ..... 488
11.3.规范排污口 ..... 494
11.4 总量控制 ..... 495
12.环境影响评价结论 ..... 504
12.1 项目建设概况 ..... 504
12.2 环境质量现状调查与评价结论 ..... 504
12.3 施工期环境影响预测与评价结论 ..... 507
12.4 运营期环境影响预测与评价结论 ..... 508
12.5 总量控制建议指标 ..... 511
12.6 环境经济损益分析结论 ..... 512
12.7 公众参与结论 ..... 512
12.8 综合结论 ..... 512



仅用于环评公示

# 1.概述

## 1.1.项目背景

广州金升阳科技有限公司（以下简称“金升阳公司”）成立于 1998 年 7 月 10 日，属于国家高新技术企业，是国内集研发、生产、销售于一体的服务全球的电源解决方案提供商，也是拥有强大自主研发和知识产权优势的创新型企业。广州金升阳科技有限公司致力于研发、制造高性能、高功率的半导体分立器件，以满足国内市场对大功率器件的需求。

现有硅基功率器件，在导通阻抗和开关损耗等关键性能方面，已无法满足金升阳公司的产品需求。经公司内部评估，只有基于第三代半导体材料碳化硅氮化镓，及第四代半导体材料的功率器件，方可进一步提升金升阳公司电源产品性能。故金升阳公司拟投资建设第四代功率器件生产项目，助力公司电源产品功效提升，同时提高金升阳公司的产品竞争力和品牌影响力，增加企业经营效益。

金升阳公司拟投资 46000 万元，于广州市黄埔区九龙镇中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园内，人才四路以南、人才三路以北、芯源六路以东地块（ZSCFX-E4-5 地块），新建金升阳模块电源产业项目（以下简称“本项目”），主要生产功率半导体、系统集成封装产品及进行芯片中测，地理位置如下图 1.1-1 所示。项目总用地面积 18527.27 平方米，总建筑面积 57556.81 平方米，主要建设内容为新建 1 栋研发楼（自编号 1#），2 栋制造楼主楼（自编号为 2#-1、2#-2），1 座甲类仓库（自编号 3#），1 座门卫室（自编号 4#），一座开关房（自编号 5#）。项目建成后

目功率半导体生产采用企业自主制备的晶片作为衬底，晶片制备好后再进入后续的集成电路制造工序，具体工艺如下：单晶生长 ⟶ 整形切片 ⟶ 外延制备 ⟶ 后续的芯片集成电路制造工艺（包括光刻、沟槽刻蚀、去胶、化学气相沉积、物理气相沉积、原子层沉积、金属沉积、机械减薄、化学机械抛光），以上工序中“单晶生长　整形切片　外延制备”属于晶片制备工序。综上所述，本项目行业类别包含 C3985 电子专用材料制造（半导体材料制造）和 C3972 半导体分立器件制造。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》等，本项目的建设必须执行环境影响评价制度。本项目行业类别为 C3972 半导体分立器件制造、C3985 电子专用材料制造（半导体材料制造），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39——80、电子器件制造 397——显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的；以上均不含仅分割、焊接、组装的”，需编制环境影响报告表，以及“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39——81、电子元件及电子专用材料制造 398——半导体材料制造；电子化工材料制造”，需编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此，本项目应当编制环境影响报告书。

广州金升阳科技有限公司委托广州经济技术开发区怡地工程有限公司编制《金升阳模块电源产业项目环境影响报告书》。环评单位在接受委托后，立即收集了相关资料，对本项目拟定现场开展现场踏勘、调查，并开展必要的环境现状监测，经过资料整理和模式运算，对本项目投产后所造成的环境影响进行预测和评价，提出降低环境影响应采取的措施，在此基础上编制了《金升阳模块电源产业项目环境影响报告书》供建设单位呈报生态环境主管部门审批。待生态环境主管部门审批后，作为项目建设及环境管理的技术依据。



仅用于环评公示

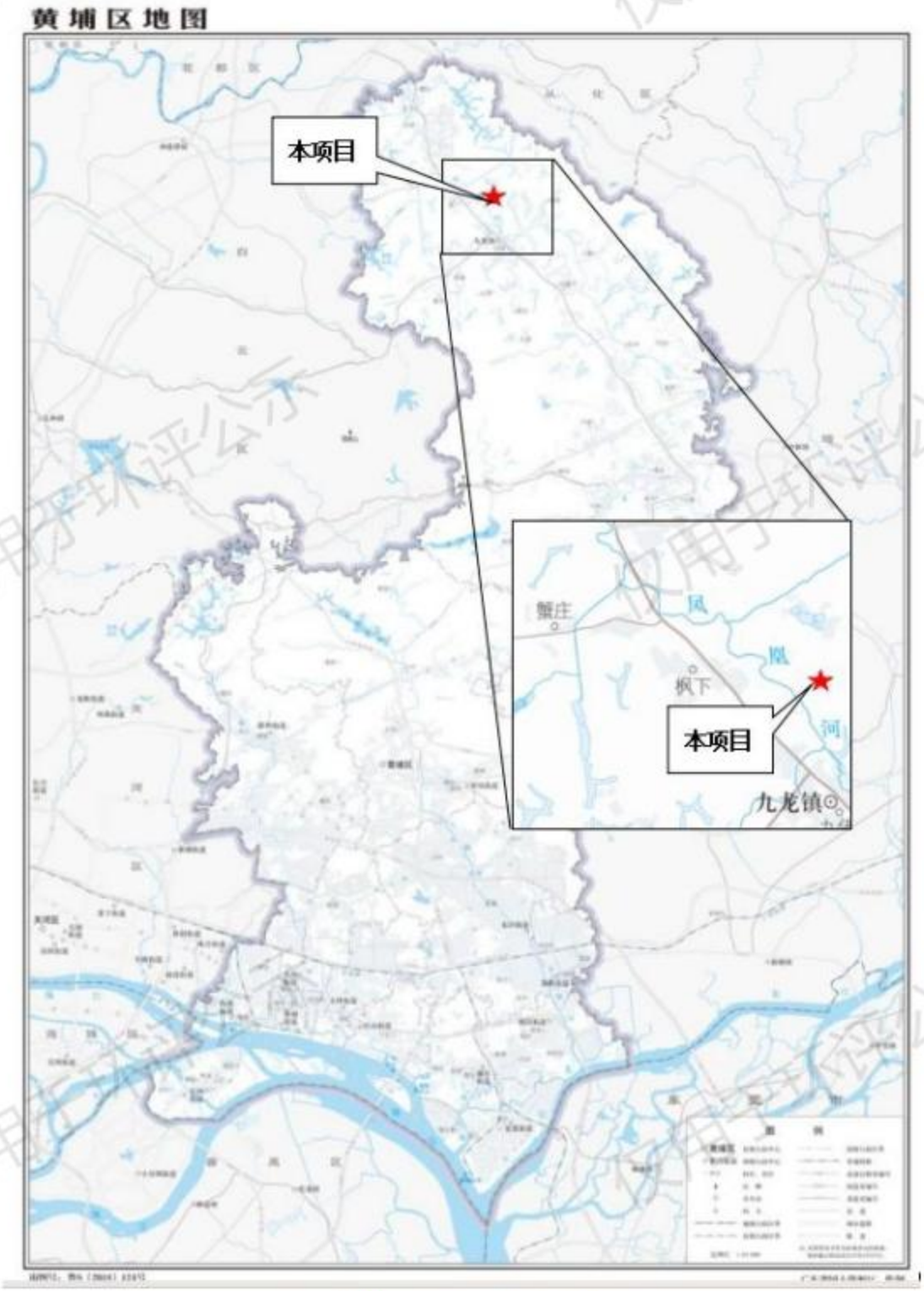



图 1.1-1　项目地理位置

## 1.2.项目特点

1、项目属于新建性质，属于半导体分立器件制造和电子专用材料制造行业。

2、项目选址属于一类工业用地（M1）；

3、项目主要从事系统集成封装产品和功率半导体的生产，污染物产生概况：

4、项目建设符合国家产业政策。

## 1.3.环评工作工序

分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）的要求，本次建设项目环评的工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体程序流程见下图。



仅用于环评公示

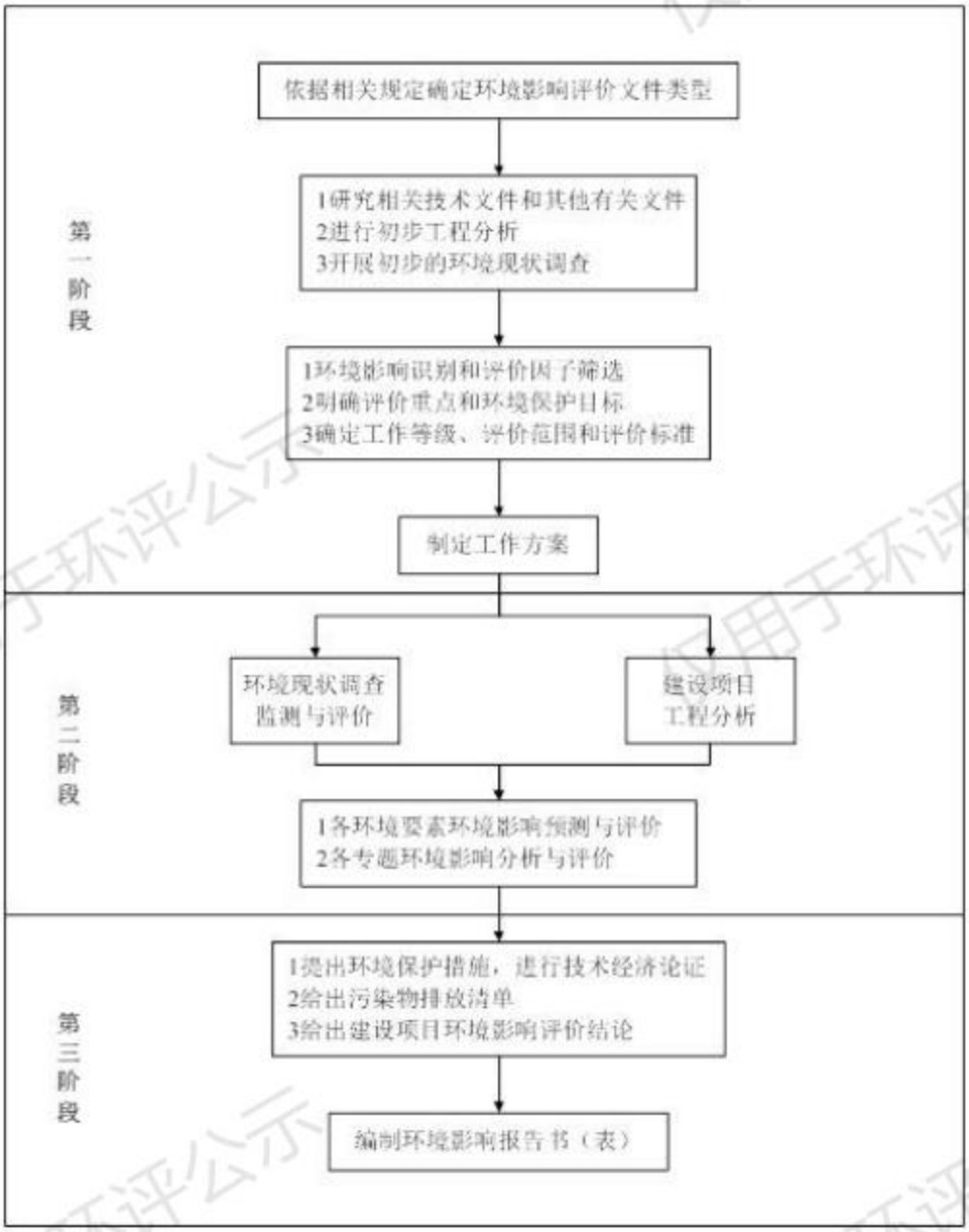



**图 1.3-1　环评工作程序流程图**

## 1.4.关注的主要环境问题

针对本项目的建设方案和环境特征，项目环境影响评价主要关注如下问题：

（1）项目运营过程中产生的废气、废水、噪声和固体废物对区域环境的影响及减缓措施。

（2）项目建设及运营对生态环境的影响及减缓措施。

（3）生产过程的环境风险及采取的应急措施。



仅用于环评公示

## 1.5.本报告书的主要结论

经详细的工程分析、现场调查、委托监测、预测计算与分析，对照相关技术导则、标准、法律法规，本评价主要结论如下：

1、本项目与国家、广东省和广州市产业政策相符，与相关环境功能区划无冲突；

2、本项目生产过程各产污环节均设置了技术经济可行的污染防治措施，产生的“三废”可保证稳定达标排放；

3、项目施工期、营运期对周围环境的影响可控制在允许范围内，经落实环境风险防范措施后，项目环境风险水平可接受。

4、公众参与与调查结果表明：本项目的建设，没有公众提出反对意见。

总体上，本项目建设符合国家和地方产业政策、符合城市总体规划和环境保护规划，选址合理合法。在采取设计文件及本报告提出环保措施和建议、环境风险防范措施后，项目产生的各种污染物均可达标排放，对周围环境造成的影响可控制在允许范围内，存在的环境风险处于可接受水平。只要建设单位严格遵守国家有关环境保护法规，执行“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，从环境保护角度看，该项目建设是可行的。

# 2.总则

## 2.1.编制依据

### 2.1.1.国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；

（3）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正并施行）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

（12）《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》（国发[1990]65 号）；

（13）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；

（14）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（15）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（16）国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知(国办发[2016]81 号)；

（17）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

（18）《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（国务院公报 2015 年第 14 号）；

（19）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；



仅用于环评公示

（20）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（21）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

（22）《市场准入负面清单（2022 年版）》；

（23）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）；

（24）《关于做好环境影响评价制度与排污许可证制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（25）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；

（26）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）；

（27）《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；

（28）《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）；

（29）《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）；

（30）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；

（31）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（32）关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发[2015]162 号）；

（33）《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）；

（34）《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号）；

（35）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（36）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号）；

（37）《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015 版）实施指南

（试行）>涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函[2022]300 号）（2023 年 1 月 1 日实施）；

（38）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；

（39）《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298－2019）；

（40）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）

（41）《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日起施行）；

（42）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日）；

（43）《关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号，2018 年 10 月 12 日）；

（44）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）；

（45）《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33 号）；

（46）《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）。

### 2.1.2.地方相关法规和环境保护文件

(1) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日第一次修订，2019 年 11 月 29 日第二次修订）；

(2) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）；

(3) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》粤府函〔2015〕17 号）；

(4) 《广东省水土保持规划（2016-2030 年）》（粤府函[2017]8 号）；

(5) 《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；

(6) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145 号）；

(7) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）；

(8) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）；

(9) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号）；



仅用于环评公示

(10) 《关于进一步明确固体废物管理有关问题的通知》(粤环[2008]117 号);

(11) 《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（粤环发[2018]5 号，2018 年 4 月 27 日）；

(12) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2015]131 号）；

(13) 《广东省人民政府关于印发广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》的通知（粤府[2018]128 号）；

(14) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省控制污染物排放许可制实施计划的通知》，（粤府办[2017]29 号）；

(15) 《广东省环境保护厅关于实施国家排污许可制有关事项的公告》（粤环发[2018]7 号）；

(16) 《关于印发广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的通知（粤环发[2018]6 号）；

(17) 《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83 号）；

(18) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）；

(19) 《广东省发展改革委广东省科技厅广东省工业和信息化厅关于印发广东省培育半导体及集成电路战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025 年）的通知》（粤发改产业〔2020〕338 号）；

(20) 《广东省人民政府关于培育发展战略性支柱产业集群和战略性新兴产业集群的意见》（粤府函〔2020〕82 号）；

(21) 《广东省人民政府关于印发中新广州知识城总体发展规划（2020—2035 年）实施方案的通知》（粤府函〔2021〕308 号）；

(22) 《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）；

(23) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日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）；

(24) 《广州市饮用水水源污染防治规定》（2011 年 05 月 1 日施行）；

(25) 《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗

环[2018]151 号）；

(26) 《广州市环境空气质量功能区区划(修订)》（穗府[2013]17 号）；

(27) 《广州市发展改革委关于公布实施广州市流溪河流域产业绿色发展规划的通知》（穗发改[2018]784 号）；

(28) 《广州市流溪河流域保护条例》（2021 年修正本）；

(29) 《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规[2024]4 号）；

(30) 《广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）》（穗环[2024]139 号）；

(31) 《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）；

(32) 《广州市产业用地指南（2018 年版）》；

(33) 《中新广州知识城总体发展规划（2020—2035 年）》；

(34) 《黄埔区人民政府办公室广州开发区管委会办公室关于印发黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划的通知》（穗埔府办〔2021〕11 号）；

(35) 《关于中新广州知识城概念性总体规划环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2010〕355 号）。

### 2.1.3.行业标准和技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（10）《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；

（11）《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；

（12）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；



仅用于环评公示

（13）《大气污染治理工程技术导则》，（HJ 2000-2010），公告 2010 年第 94 号；

（14）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012），2012-06-01 实施；

（15）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（16）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

（17）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告 2017[43]号，2017 年 10 月 1 日起施行；

（18）《用水定额第 2 部分：工业》（DB44/T 1461.2-2021）；

（19）《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；

（20）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

（21）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

（22）《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022）；

（23）《建筑设计防火规范》；（GB 50016-2014）（2018 年版）；

（24）《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）。

### 2.1.4.其他相关资料

（1）环境影响评价委托书；

（2）建设单位提供的调查资料等与项目有关的其它资料、文件。

## 2.2.评价目的和原则

### 2.2.1.评价目的

（1）了解项目所在区域的环境质量现状；分析项目工程特点和污染源特征，评价项目建设对周围环境的影响程度及范围；

（2）评价项目环保设施和污染防治措施的技术经济可行性；

（3）根据工程分析结果和影响预测结果提出项目的环境保护对策和必须达到的环境要求，使其实施后对环境的影响降到最低程度，从环境保护角度论证项目的可行性。

### 2.2.2.评价原则

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

（1） 严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行环境保护法法规，认真贯彻执行国家产业发展政策；

（2） 评价中认真贯彻“循环经济”、“污染物达标排放”及“污染物总量控制”等法规及政策，给出污染控制指针，使建设项目成为高效、低耗、少污染的现代企业；

（3） 环境影响评价要坚持为工程建设的决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、科学性、公正性和实用性；

（4） 评价内容重点突出、结论明确；

（5） 在保证评价工作质量的前提下，尽可能利用该地区已有的环境现状监测数据和环评影响评价数据；

(6) 可持续性原则：在评价中，不仅要从可持续性发展角度评价项目对环境的影响，而且更重要的是应该通过对项目生产活动及其环境影响的分析与评价，建立一种具有可持续性改进的环境管理体制，以确保项目开发的可持续性。

## 2.3.环境功能区划

### 2.3.1.地表水环境功能区划

根据《广州市排水设施设计条件咨询意见》（科排设咨字[2023]152 号），本项目位于九龙水质净化一厂污水处理系统服务范围，污水厂尾水排入凤凰河，最后汇入流溪河。根据《广州市生态环境局黄埔分局关于征询凤凰河水质执行标准等事项的复函》(穗环埔函[2023]865 号) ，凤凰河执行地表水III类标准。




**图 2.3.1　项目所在区域地表水环境功能区**



仅用于环评公示

## 2.3.2.地下水环境功能区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号），本项目所在地的地下水功能区划为珠江三角洲广州增城地下水源涵养区（H074401002T02），地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，地下水水质目标定为III类，执行《地下水质量标准》（GT/B14848-2017）III类标准。项目所在区域的地下水功能区划见图 2.3.2。

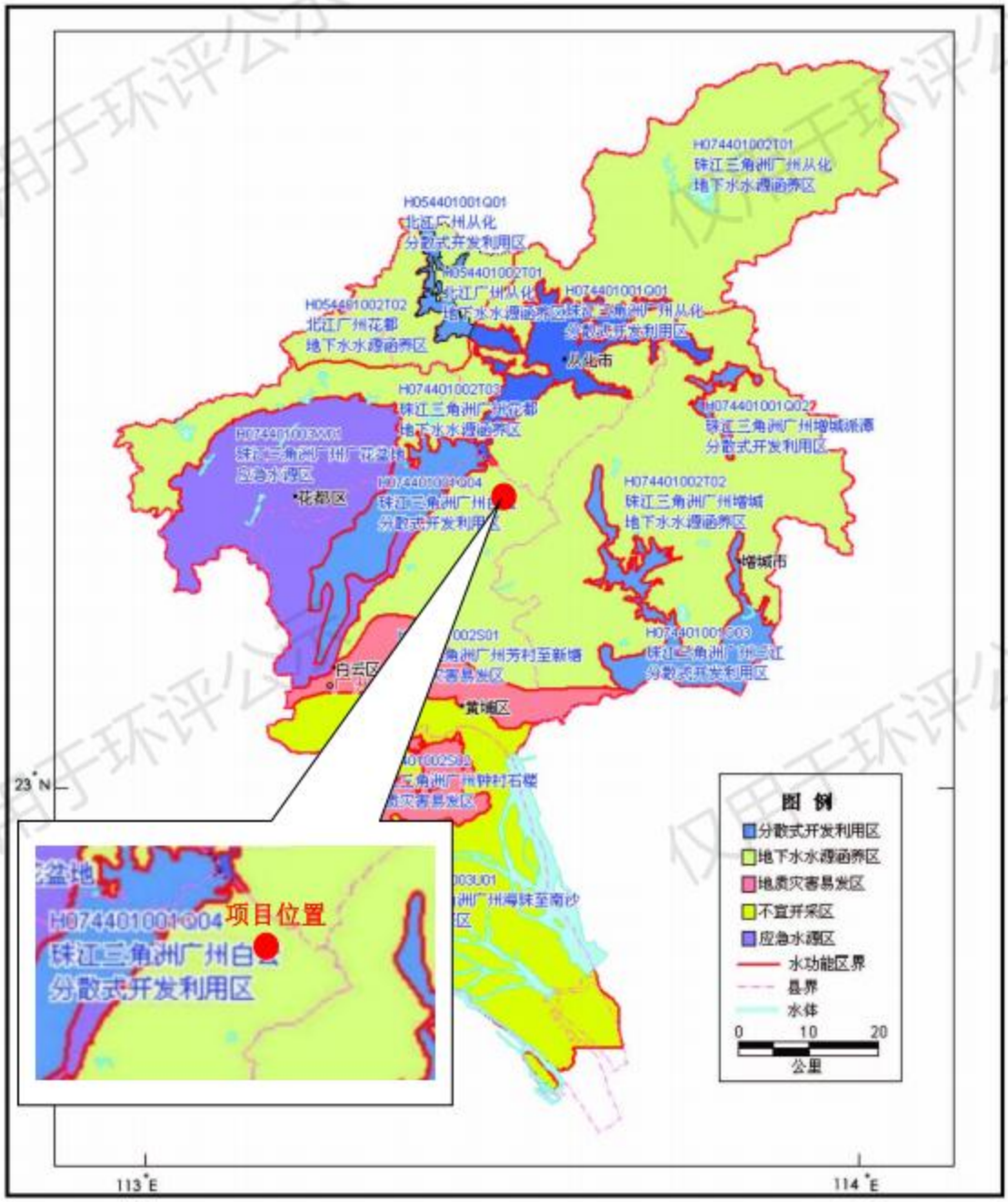



图 2.3.2　项目所在区域地下水环境功能区划图

## 2.3.3.环境空气功能区划

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》，项目所在地环境空气质量划分为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，环境空气功能区划图见图 2.3.3-1。




图 2.3.3 项目所在区域环境空气功能区划图

## 2.3.4.声环境功能区划

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151 号）。项目所在区域划分为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

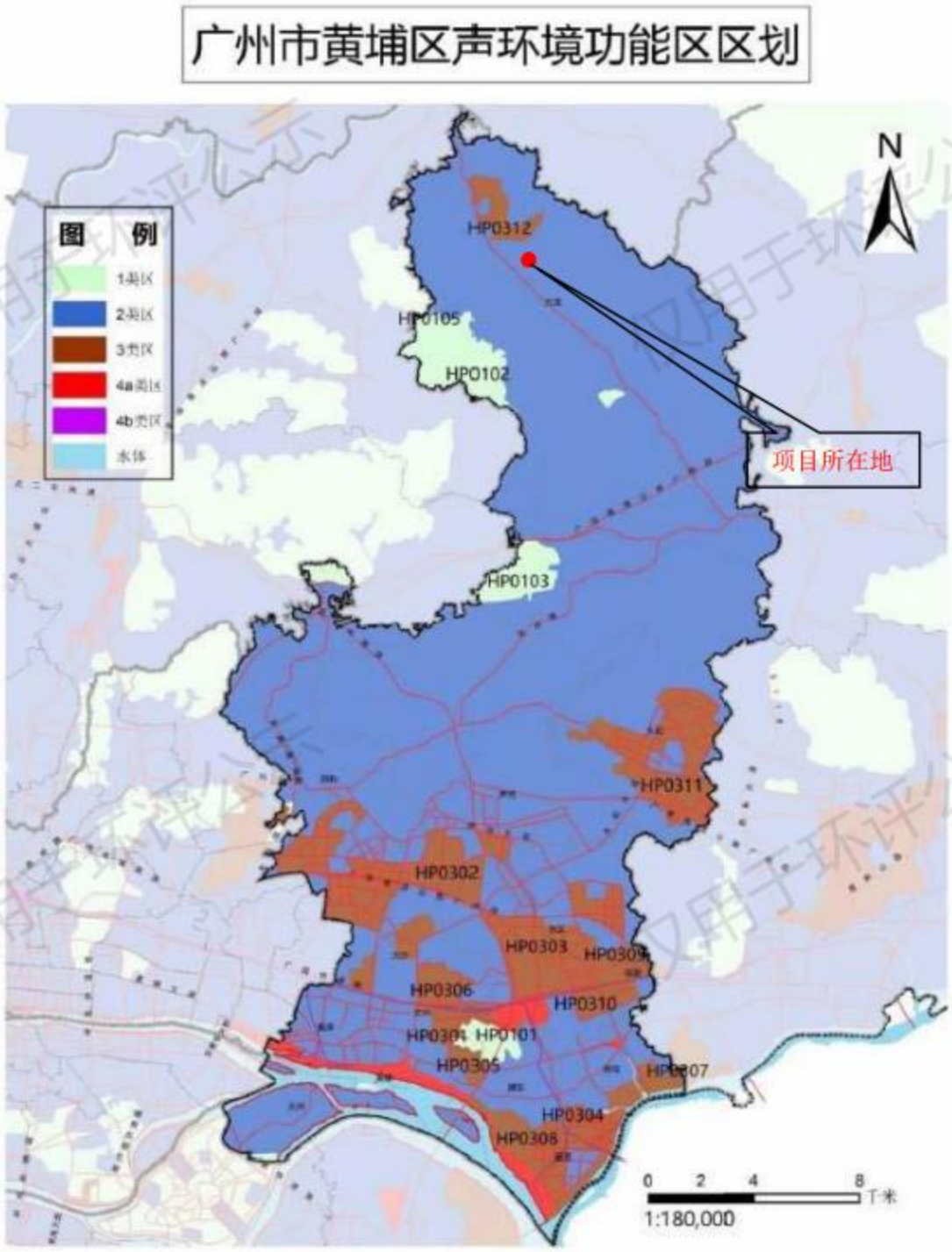



**图 2.3.4　项目所在区域声环境功能区划图**

## 2.3.5.生态环境功能区划

根据《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年），本项目不在生态保护红线区范围内，详见图 2.3.5。

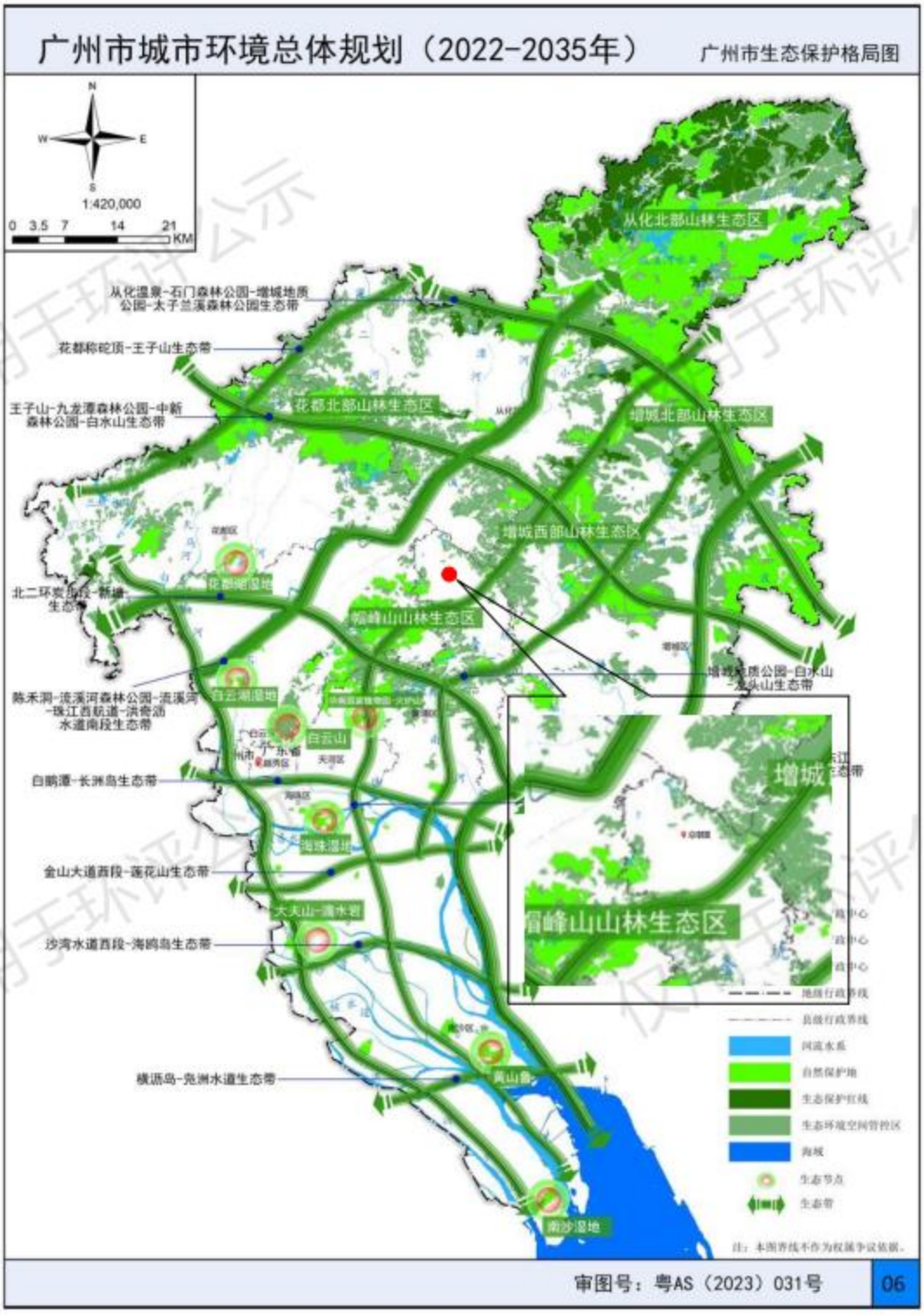



**图 2.3.5 项目所在区域生态保护红线规划图**

### 2.3.6.项目环境功能属性

项目所在区域环境功能见表 2.3.6。

**表 2.3.6　项目所在区域所属功能区划**

| 序号 | 项目 | 功能区和执行标准 |
|---|---|---|
| 1 | 地表水环境 | 凤凰河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准 |
| 2 | 地下水环境 | 珠江三角洲广州增城地下水源涵养区（H074401002T02），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质标准 |
| 3 | 环境空气 | 二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）中的二级标准 |
| 4 | 声环境 | 2 类区<br>执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准 |
| 5 | 是否饮用水源保护区 | 否 |
| 6 | 是否自然保护区 | 否 |
| 7 | 是否风景名胜保护区 | 否 |
| 8 | 是否基本农田保护区 | 否 |
| 9 | 是否生态敏感与脆弱区 | 否 |
| 10 | 是否人口密集区 | 否 |
| 11 | 是否重点文物保护单位 | 否 |
| 12 | 是否三河、三湖区 | 否 |
| 13 | 是否管道天然气管网区 | 是 |
| 14 | 城镇污水处理厂集水范围 | 是，九龙水质净化一厂集水范围 |

## 2.4.评价因子

### 2.4.1.环境影响因素识别

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、营运期、开采期满）及其所处的环境特征，通过类比分析识别项目开发活动可能对各环境要素产生的影响，项目环境影响识别结果见下表。

表 2.4.1　主要环境问题识别结果

| 工程阶段 | 工程作用因素 | 工程引起的环境影响及程度 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 水文 | 水质 | 土壤 | | 声环境 | 生态环境 | 环境空气 | 景观 |
| | | | | 侵蚀 | 污染 | | | | |
| 施工期 | 基础开挖 | × | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| | 汽车运输 | × | × | × | × | ○ | × | △ | × |
| | 施工机械运转 | × | × | × | × | ○ | × | △ | × |
| | 建筑剩余固体废物 | × | × | × | △ | × | △ | △ | △ |
| | 生活垃圾 | × | × | × | △ | × | × | △ | △ |
| | 生活污水 | × | △ | × | △ | × | △ | × | × |
| 营运期 | 运输 | × | × | × | × | △ | × | △ | △ |
| | 废水排放 | × | △ | × | △ | × | △ | × | × |
| | 废气排放 | × | × | × | × | × | × | △ | × |
| | 固废暂存 | × | × | × | △ | × | △ | △ | × |
| | 设备运转产生噪声 | × | × | × | × | △ | × | × | × |
| | 事故风险 | × | ○ | × | △ | × | △ | × | △ |

注：×无影响；□负面影响；△轻微影响；○较大影响；★正面影响

## 2.4.2.评价因子确定

本项目环境评价因子见下表。

**表 2.4.2　环境评价因子**

| 时段 | 项目 | 现状评价因子 | 影响评价（分析）因子 |
|---|---|---|---|
| 施工期 | 废气 | TSP、CO、$NO_x$ | TSP、CO、$NO_x$ |
| | 废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、SS | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、SS |
| | 噪声 | 等效声级 Leq | 等效声级 Leq（A） |
| | 固废 | / | 建筑垃圾、生活垃圾 |
| | 生态环境 | / | 植被、水土流失 |
| 运营期 | 大气 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$、TVOC、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨、臭气浓度、硫化氢、锡及其化合物、非甲烷总烃、TSP、氟化物、氯气 | 氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、磷烷、硅烷、乙硼烷、$NO_x$、磷酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度、锡及其化合物、挥发性有机废气（TVOC、NMHC）、颗粒物、$SO_2$、烟尘 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 地表水 | 水温、**pH 值**、溶解氧、**化学需氧量**、**五日生化需氧量**、**总磷**、**悬浮物**、**铜**、锌、砷、汞、镉、**氟化物**、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、**镍**、**氨氮**、银离子、铅、锡、阴离子表面活性剂、甲醛、总氮，共 27 项 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜、总铁、总铝、总镍 |
| | 声环境 | 连续等效 A 声级 | 连续等效 A 声级 |
| | 固体废物 | / | 一般固废、危险废物 |
| | 生态环境 | / | / |
| | 环境风险 | / | 废水事故排放、废气事故排放、化学原料泄漏 |

# 2.5.评价标准

## 2.5.1.环境质量标准

### 2.5.1.1.地表水环境质量标准

根据项目所在区域的地表水功能区划，凤凰河的水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。地表水环境质量标准值摘录详见表 2.5.1-1。

**表2.5.1-1　地表水环境质量标准值一览表**

**单位: mg/L(pH无量纲，粪大肠菌群个/L)**

| 序号 | 项目 | （GB3838-2002）III 类标准值 |
|---|---|---|
| 1 | 水温(℃) | --- |
| 2 | pH 值 | 6~9 |
| 3 | 溶解氧 | ≥5 |
| 4 | 高锰酸盐指数 | ≤6 |
| 5 | 化学需氧量 | ≤20 |
| 6 | 五日生化需氧量 | ≤4 |
| 7 | 氨氮 | ≤1.0 |
| 8 | 总磷 | ≤0.2 |
| 9 | 总氮 | ≤1.0 |
| 10 | 铜 | ≤1.0 |
| 11 | 锌 | ≤1.0 |
| 12 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 13 | 硒 | 0.01 |
| 14 | 砷 | 0.05 |

| 序号 | 项目 | （GB3838-2002）III 类标准值 |
|---|---|---|
| 15 | 汞 | 0.0001 |
| 16 | 镉 | 0.005 |
| 17 | 铬（六价） | 0.05 |
| 18 | 铅 | 0.05 |
| 19 | 氰化物 | 0.2 |
| 20 | 挥发酚 | 0.005 |
| 21 | 石油类 | 0.05 |
| 22 | 阴离子表面活性剂 | 0.2 |
| 23 | 硫化物 | 0.2 |
| 24 | 粪大肠菌群 | 10000 |

**2.5.1.2.地下水环境质量标准**

本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，对应标准限值如下表所示。

**表2.5.1-2　地下水环境质量标准限值（摘录）**

| 序号 | 检测项目 | 单位 | （GB/T14848-2017）III 类标准 |
|---|---|---|---|
| 1 | 色 ≤ | 铂钴色度单位 | 15 |
| 2 | 嗅和味 | – | 无 |
| 3 | 浑浊度 ≤ | NTU | 3 |
| 4 | 肉眼可见物 | – | 无 |
| 5 | pH 值 | 无量纲 | 6.5~8.5 |
| 6 | 总硬度（以 $CaCO_3$ 计）≤ | mg/L | 450 |
| 7 | 溶解性总固体 ≤ | mg/L | 1000 |
| 8 | 硫酸盐 ≤ | mg/L | 250 |
| 9 | 氯化物 ≤ | mg/L | 250 |
| 10 | 铁 ≤ | mg/L | 0.3 |
| 11 | 锰 ≤ | mg/L | 0.10 |
| 12 | 铜 ≤ | mg/L | 1.00 |
| 13 | 锌 ≤ | mg/L | 1.00 |
| 14 | 铝 ≤ | mg/L | 0.20 |
| 15 | 挥发性酚类（以苯酚计） ≤ | mg/L | 0.002 |
| 16 | 阴离子表面活性剂 ≤ | mg/L | 0.3 |
| 17 | 耗氧量（$COD_{Mn}$ 法，以 $O_2$ 计）≤ | mg/L | 3.0 |
| 18 | 氨氮（以 N 计）≤ | mg/L | 0.50 |
| 19 | 硫化物 ≤ | mg/L | 0.02 |
| 20 | 总大肠菌群 ≤ | MPN/100mL | 3.0 |
| 21 | 细菌总数 ≤ | cfu/mL | 100 |
| 22 | 亚硝酸盐（以 N 计）≤ | mg/L | 1.00 |

| 序号 | 检测项目 | 单位 | （GB/T14848-2017）III 类标准 |
|---|---|---|---|
| 23 | 硝酸盐氮（以 N 计）≤ | mg/L | 20.0 |
| 24 | 氰化物 ≤ | mg/L | 0.05 |
| 25 | 氟化物 ≤ | mg/L | 1 |
| 26 | 汞 ≤ | mg/L | 0.001 |
| 27 | 砷 ≤ | mg/L | 0.01 |
| 28 | 硒 ≤ | mg/L | 0.01 |
| 29 | 镉 ≤ | mg/L | 0.005 |
| 30 | 六价铬 ≤ | mg/L | 0.05 |
| 31 | 铅 ≤ | mg/L | 0.01 |
| 32 | 镍 ≤ | mg/L | 0.02 |

**2.5.1.3.环境空气质量标准**

本项目环境空气影响评价范围均属于环境空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）中的二级标准。具体标准值见表 2.4.1-3。

**表2.5.1-3　环境空气质量评价标准**

| 序号 | 污染物项目 | 平均时间 | 浓度限值（μg/m³） | 标准名称 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | $SO_2$ | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单） |
| | | 24 小时平均 | 150 | |
| | | 1 小时平均 | 500 | |
| 2 | $NO_2$ | 年平均 | 40 | |
| | | 24 小时平均 | 80 | |
| | | 1 小时平均 | 200 | |
| 3 | CO（mg/m³） | 24 小时平均 | 4 | |
| | | 1 小时平均 | 10 | |
| 4 | $O_3$ | 日最大 8 小时平均 | 160 | |
| | | 1 小时平均 | 200 | |
| 5 | $PM_{10}$ | 年平均 | 70 | |
| | | 24 小时平均 | 150 | |
| 6 | $PM_{2.5}$ | 年平均 | 35 | |
| | | 24 小时平均 | 75 | |
| 7 | TSP | 年平均 | 200 | |
| | | 24 小时平均 | 300 | |
| 8 | NOx | 年平均 | 50 | |
| | | 24 小时平均 | 100 | |
| | | 1 小时平均 | 250 | |

| 序号 | 污染物项目 | 平均时间 | 浓度限值（μg/m³） | 标准名称 |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 氟化物 | 24 小时平均 | 7 | |
| | | 1 小时平均 | 20 | |
| 10 | 氨 | 1 小时平均 | 200 | 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D：其他污染物空气质量浓度参考限值 |
| 11 | 硫化氢 | 1 小时平均 | 10 | |
| 12 | HCl | 1 小时平均 | 50 | |
| 13 | 氯 | 1 小时平均 | 100 | |
| | | 日平均 | 30 | |
| 14 | 硫酸雾 | 1 小时平均 | 300 | |
| | | 日平均 | 100 | |
| 15 | TVOC | 8 小时均值 | 600 | |
| 16 | 臭气浓度 | 一次值 | 20（无量纲） | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |
| 17 | 非甲烷总烃 | 1 小时平均 | 2000 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解 |

### 2.5.1.4.环境质量标准

根据项目所在区域的声环境功能区划，本项目所在区域的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见 2.5.1-4。

**表2.5.1-4　建设项目各边界声环境质量标准一览表**

| 声功能区划 | 声环境质量标准 | 标准限值（dB(A)） | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 2 类区 | 2 类标准 | 60 | 50 |

### 2.5.1.5.土壤环境质量标准

根据《中新广州知识城 AG0621、AG0622、AG0623 规划管理单元局部地块控制性详细规划修改及城市设计通告附图》（穗府埔规划资源审[2023]10 号）和《关于核发知识城 ZSCFX-E4-5 地块规划条件的函》（穗规划资源业务函[2022]14555 号），本项目选址属于一类工业用地（M1），东南面绿地为 G1 公园绿地。本项目土壤现状监测点位分布如下图所示。




根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

因此本项目土壤环境质量执行标准见表 2.5.1-5。

**表2.5.1-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 （单位：mg/kg）**

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 重金属和无机物 | | | | |
| 1 | 砷 | 7440-38-2 | 20 | 60 |
| 2 | 镉 | 7440-43-9 | 20 | 65 |
| 3 | 铬（六价） | 18540-29-9 | 3.0 | 5.7 |
| 4 | 铜 | 7440-50-8 | 2000 | 18000 |
| 5 | 铅 | 7439-92-1 | 400 | 800 |
| 6 | 汞 | 7439-97-6 | 8 | 38 |
| 7 | 镍 | 7440-02-0 | 150 | 900 |
| 挥发性有机物 | | | | |
| 8 | 四氯化碳 | 56-23-5 | 0.9 | 2.8 |
| 9 | 氯仿 | 67-66-3 | 0.3 | 0.9 |
| 10 | 氯甲烷 | 74-87-3 | 12 | 37 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 3 | 9 |

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 0.52 | 5 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 12 | 66 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 66 | 596 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 10 | 54 |
| 16 | **二氯甲烷** | 75-09-2 | 94 | 616 |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 1 | 5 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 2.6 | 10 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 1.6 | 6.8 |
| 20 | 四氯乙烯 | 127-18-4 | 11 | 53 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 701 | 840 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 0.6 | 2.8 |
| 23 | 三氯乙烯 | 79-01-6 | 0.7 | 2.8 |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.05 | 0.5 |
| 25 | 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.12 | 0.43 |
| 26 | 苯 | 71-43-2 | 1 | 4 |
| 27 | 氯苯 | 108-90-7 | 68 | 270 |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 5.6 | 20 |
| 30 | 乙苯 | 100-41-4 | 7.2 | 28 |
| 31 | 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 |
| 32 | 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3,106-42-3 | 163 | 570 |
| 34 | 邻二甲苯 | 95-47-6 | 222 | 640 |
| | 半挥发性有机物 | | | |
| 35 | 硝基苯 | 98-95-3 | 34 | 76 |
| 36 | 苯胺 | 62-53-3 | 92 | 260 |
| 37 | 2-氯酚 | 95-57-8 | 250 | 2256 |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 56-55-3 | 5.5 | 15 |
| 39 | 苯并[a]芘 | 50-32-8 | 0.55 | 1.5 |
| 4 | 苯并[b]荧蒽 | 205-99-2 | 5.5 | 15 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 207-08-9 | 55 | 151 |
| 42 | 䓛 | 218-01-9 | 490 | 1293 |



仅用于环评公示

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 53-70-3 | 0.55 | 1.5 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 5.5 | 15 |
| 45 | 萘 | 91-20-3 | 25 | 70 |

## 2.5.2.污染物排放标准

### 2.5.2.1.废水污染物排放标准

**1、施工期水污染物排放标准**

本项目施工期间产生的废水主要为施工废水和现场人员的生活污水。其中施工废水主要是来自暴雨的地表径流，开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。主要污染物是 SS、石油类等，施工废水经沉淀上清液处理后回用于施工设备的冲洗及施工场地的冲洗，不外排；现场人员的生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入九龙水质净化一厂处理，尾水排入凤凰河。

**2、运营期水污染物排放标准**

本项目运营期间外排废水主要有生活污水、生产废水，生产废水包括酸碱废水、研磨废水、有机废水、含氟含氨废水、含氟废水、含铜废水、含镍废水，以及纯水制备系统的浓水、冷却系统排水、风柜排水等，外排废水经市政污水管网进入九龙水质净化一厂进行深化处理。

办公生活污水经化粪池处理；生产废水中，酸碱废水经酸碱废水均和池（利用废水互相中和）处理，研磨废水经研磨废水处理系统（混凝沉淀）处理，有机废水经有机废水处理系统（缺氧+好氧+沉淀）处理，含氟含氨废水经含氟含氨废水处理系统（氯化钙沉淀+有机废水处理系统（缺氧+好氧+沉淀））处理，含氟废水经含氟废水处理系统（氯化钙沉淀）处理，含铜废水经含铜废水处理系统（化学沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附）处理，含镍废水经含镍废水处理系统（化学沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附）处理，以上废水预处理后，再进入末端综合酸碱中和池（化学中和）处理；纯水制备系统的浓水、冷却系统排水、风柜排水属于清净水，与以上预处理达标后的生活污水、生产废水经厂区



仅用于环评公示

总排口排入市政污水管网。

本项目属于C3972半导体分立器件制造、C3985电子专用材料制造（半导体材料制造），根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中电子工业定义：“本标准中电子工业指电子专用材料、电子元件、印制电路板、半导体器件、显示器件及光电子器件、电子终端产品等六类电子产品制造业”。因此本项目属于电子工业项目，项目废水污染物优先执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）。本项目生产废水污染因子主要为pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铝、总铜、总镍、总铁，其中，pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮、总磷来自生产过程的各废水产生环节，氟化物、总铝主要来自非配套电镀工序，重金属总铜、总镍、总铁仅来自项目配套的电镀工序。本项目生产废水包含非配套电镀工序废水和配套电镀工序废水，排放标准参考黄埔区同类已批项目的废水排放标准执行，即pH、$COD_{Cr}$、SS、氨氮、总氮、总磷执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1水污染物排放限值中的间接排放限值，配套电镀工序产生的特征因子总铜、总镍、总铁执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2 新建项目水污染物排放限值，由于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中无总铝排放标准，故总铝参考执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2新建项目水污染物排放限值；由于九龙水质净化一厂的纳污水体凤凰河氟化物本底值偏高，考虑到区域水环境容量，本项目排放的氟化物执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1水污染物排放限值中的间接排放限值与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2 新建项目水污染物排放限值的较严值。

本项目设置2个污水排放口，1个为厂区污水总排口，1个为含镍废水处理系统排放口（车间或生产设施排放口）。

表2.5.2-1　本项目水污染物排放标准　单位：mg/L

| 污染物 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表1的间接排放限值标准 | 广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表2 珠三角排放限值 | 本项目排放限值 | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|
| pH（无量纲） | 6～9 | —— | 6～9 | 企业废水总排放口 |

| 污染物 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 的间接排放限值标准 | 广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 珠三角排放限值 | 本项目排放限值 | 污染物排放监控位置 |
|---|---|---|---|---|
| $COD_{Cr}$ | ≤500 | —— | ≤500 | |
| 氨氮 | ≤45 | —— | ≤45 | |
| 总氮 | ≤70 | —— | ≤70 | |
| SS | ≤400 | —— | ≤400 | |
| 总磷 | ≤8.0 | —— | ≤8.0 | |
| 氟化物 | ≤20 | ≤10 | ≤10 | |
| 总铜 | —— | ≤0.3 | ≤0.3 | |
| 总铁 | —— | ≤2.0 | ≤2.0 | |
| 总铝 | —— | ≤2.0 | ≤2.0 | |
| 总镍 | —— | ≤0.1 | ≤0.1 | 车间或生产设施排放口 |

根据《关于九龙水质净化一厂扩建工程环境影响报告表的批复》（穗萝环影字[2013]89 号），现阶段九龙水质净化一厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段城镇二级污水处理厂的较严值。同时，$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总磷四项指标执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的 IV 标

.5. - —

单位：mg/l，pH 和粪大肠菌群数除外

| 污染物名称 | pH（无量纲） | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 粪大肠菌群（个/L） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 出水水质 | 6～9 | 30 | 6 | 10 | 1.5 | 0.3 | 15 | 1000 |

备注：上表中进水水质根据广州市生态环境局受理公示的《九龙水质净化一厂扩容工程建设项目环境影响报告书》中现有工程的进水水质确定。

**2.5.2.2.大气污染物排放标准**

**1、施工期大气污染物排放标准**

项目施工期施工场地扬尘（颗粒物）排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值（周界外浓度最高点≤1.0mg/m³）。

**2、运营期大气污染物排放标准**

本项目大气污染物包括氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、磷烷、硅烷、乙硼烷、NOx、磷酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度、锡及其化合物、挥发性有机废气，以及挥发性有机废气处理的RTO系统和备用柴油发电机产生的$SO_2$、NOx以及烟尘。

（1）磷烷、硅烷、乙硼烷排放标准的确定依据

本项目产生的硅烷、磷烷、乙硼烷目前国内尚未有排放标准，报告确定排放标准时主要参考：《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录C的计算方法，根据计算结果，再综合国内同行业取用的《荷兰排放导则》（NER） 计算结果进行比较取值，综合选取其合理保守计算结果进行确定。

根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）附录C，采用方法为多介质环境目标值估算方法，该方法为美国EPA工业环境实验室推荐环境介质含量和排放量限定值的方法。排放量主要为DMEG值，该值是指生物体与排放流短期接触时，排放流中的化学物质最高可允许浓度，预期不高于此浓度的污染物不会对人体或者生态系统产生不可逆转的有害影响，也叫最小急性毒性作用排放值。

根据美国EPA工业环境实验室推算环境介质含量和排放量限定值的方法，在推导DMEG值时，该方法推荐优先使用阈限值或推荐值直接作为排放标准，如果没有阈限值则推荐使用：$DMEGAH=45\times LD_{50}$。

根据以上计算原则，报告查阅了建设单位提供的硅烷、磷烷、乙硼烷的MSDS资料、美国政府工业卫生学家委员会（ACGIH）推荐的生产车间空气中有害物质的职业接触限值以及《工作场所有害因素职业接触限值-化学有害因素》（GBZ2.1-2007），硅烷、磷烷和乙硼烷的相关参数如下：

阈限值：磷烷阈限值美国ACGIH TLV-TWA 为0.3ppm 即0.45mg/m³，中国MAC为0.3mg/m³；硅烷美国ACGIH TLV-TWA 为5ppm 即7.1 mg/m³；乙硼烷阈限值美国ACGIH TLV-TWA为0.11mg/m³。根据美国EPA 工业环境实验室推算排放量限定值的方法，优先选取阈限值作为排放标准即磷烷0.3mg/m³，硅烷7.1 mg/m³，乙硼烷0.11mg/m³。

根据《荷兰排放导则》（NER），硅烷为3.0 mg/m³，磷烷排放浓度为0.5 mg/m³，乙硼烷排放浓度0.5mg/m³。

综合以上，计算磷烷、硅烷和乙硼烷排放标准取值如下表所示：

表 2.5.2-3　磷烷、硅烷和乙硼烷的排放标准选取结果

| 污染物 | 排放浓度限值（mg/m³） | | |
|---|---|---|---|
| | 多介质环境目标值估算 DMEG 值 | 《荷兰排放导则》（NER）排放标准 | 取严值 |
| 硅烷 | 7.1 | 3.0 | 3.0 |
| 磷烷 | 0.3 | 0.5 | 0.3 |
| 乙硼烷 | 0.11 | 0.5 | 0.11 |

（2）配套电镀工序（电化学沉积）废气污染物排放限值

本项目金属沉积工序（前后段酸洗+金属层沉积）均在电镀平台内进行，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），新建电镀设施的建设项目需执行此标准。金属层沉积工序产生的废气主要为硫酸雾，硫酸雾经各个电镀平台单独收集后合并，再经废气收集系统引至屋面顶排放，不与其他工序废气混排。因此，电镀平台收集排放的硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 单位产品基准排气量要求。

（3）其余工序大气污染物排放限值

有组织排放的氯气、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、锡及其化合物、二氧化硫、烟尘（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；磷酸雾参考执行上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；挥发性有机物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

系统集成封装产品点焊工序无组织排放的颗粒物、功率半导体金属层沉积工序的配套电镀工艺无组织排放的硫酸雾执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂区内 VOCs 执行广东省《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；污水处理站无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB1 554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

本项目大气污染物排放标准详见下表。

表 2.5.2-4　有组织废气大气污染物排放限值

| 排气筒 | 污染因子 | 最高允许排 | 最高允许排放速率 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|

| | | | 排放高度 m | 标准值 kg/h | |
|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | TVOC[2)] | 100 | 25 | / | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） |
| | NMHC | 80 | | / | |
| | 锡及其化合物[1)] | 8.5 | | 0.483 | |
| DA002 | 氟化物[1)] | 9 | 25 | 0.155 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准 |
| | 氯气[1)] | 65 | | 0.21 | |
| | 氯化氢[1)] | 100 | | 0.39 | |
| | NOx[1)] | 120 | | 1.15 | |
| | 硫酸雾[1)] | 35 | | 2.3 | |
| | 磷烷 | 0.3 | | / | 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C、《荷兰排放导则》较严值 |
| | 硅烷 | 3 | | / | |
| | 乙硼烷 | 0.11 | | / | |
| | 磷酸雾 | 5.0 | | 0.55 | 上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） |
| | 氨 | / | | 14 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 155493） |
| | TVOC[2)] | 100 | | / | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） |
| | NMHC | 80 | | / | |
| DA003 | 氟化物[1)] | 9 | 25 | 0.155 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准 |
| | 氯气[1)] | 65 | | 0.21 | |
| | 氯化氢[1)] | 100 | | 0.39 | |
| | 硫酸雾[1)] | 35 | | 1.15 | |
| | 磷烷 | 0.3 | | 2.3 | |
| | 硅烷 | 3 | | 0.00125 | 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C《荷兰排放导则》 |
| | 乙硼烷 | 0.11 | | 0.0075 | |
| | NOx[1)] | 120 | | 0.00125 | |
| | 磷酸 | 5.0 | | 0.55 | 上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） |
| | 氨 | / | | 14 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 155493） |
| | TVOC[2)] | 100 | | / | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） |
| | NMHC | 80 | | / | |
| DA004 | TVOC[2)] | 100 | 25 | / | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 |
| | NMHC | 80 | | / | |

| 排气筒编号 | 污染因子 | 最高允许排放浓度 mg/m³ | 最高允许排放速率 | | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 排放高度 m | 标准值 kg/h | |
| | | | | | （DB44/2367-2022） |
| | $SO_2$[1)] | 500 | | 3.9 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准 |
| | NOx[1)] | 120 | | 1.15 | |
| | 烟尘[1)] | 120 | | 5.95 | |
| DA005 | 硫酸雾 | 30 | 25 | / | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008） |
| DA006 | 氨 | / | 25 | 14 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 155493） |
| | 硫化氢 | / | | 0.5 | |
| | 臭气浓度 | / | | 6000（无量纲） | |
| 备注：1）项目排气筒没有高出周围200m半径范围的建筑5m以上，故对应的排放速率标准值按照内插法计算后再按50%执行；<br>2）待国家污染物监测方法标准发布后实施。 | | | | | |

表 2.5.2-5　电镀平台废气基准排气量

| 本项目工艺种类 | 镀层面积（$m^2$/a） | 单位产品基准排气量（$m^3/m^2$） | 本项目基准排气量（$m^3$/a） |
|---|---|---|---|
| 镀铜、镍铁合金 | 10217.664 | 37.3 | 381118.87 |

备注：单位产品基准排气量取自《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表6单位产品基准排气量。

表 2.5.2-6　无组织废气大气污染物排放限值

| 污染物因子 | 无组织排放监控浓度限值 mg/m³ | 标准来源 |
|---|---|---|
| 硫酸雾 | 1.2 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值 |
| 颗粒物 | 1.0 | |
| 锡及其化合物 | 0.24 | |
| 硫化氢 | 0.06 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 155493） |
| 氨 | 1.5 | |
| 臭气浓度 | 20（无量纲） | |

表 2.5.2-7　厂区内 VOCs 无组织排放限值　　单位：mg/m³

| 污染物 | 排放限值 | 限值含义 | 无组织排放监控位置 |
|---|---|---|---|
| NMHC | 6 | 监控点处1h平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
| | 20 | 监控点处任意一次浓度值 | |

**2.5.2.3.噪声排放标准**

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》



仅用于环评公示

（GB12348-2008）2 类标准，详见表 2.5.2-8。

表2.5.2-8　建设项目噪声排放标准摘录　　单位：dB(A)

| 时段 | 执行标准 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|---|
| 施工期 | （GB12523-2011） | 70 | 55 |
| 营运期 | （GB12348-2008）2 类 | 60 | 50 |

**2.5.2.4.固体废物**

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的“1、使用范围”：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目一般工业固体废物均可通过包装工具暂存于库房中，且可做到及时清运，不适用于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。一般工业固废暂存区应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并按照《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）进行管理。

危险废物执行《国家危险废物名录（2025 年版）》以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

## 2.6.评价工作等级及评价范围

### 2.6.1.地表水环境影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型项目。具体评价等级判定见下表。

**表 2.6.1　水污染影响型建设项目评价等级判定表**

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

本项目外排的废水经厂区内污水处理设施处理达标后，经市政污水管网汇至九龙水质净化一厂处理，最终纳入凤凰河，属间接排放。根据上表，本项目地表水评级工作等级为**三级 B**。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）第 5.3.2.2 条，三级 B，其评价范围应符合以下要求：

1、应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

2、涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目地表水环境风险属于简单分析，因此，本项目无需设置地表水评价范围。

## 2.6.2.大气环境影响评价工作等级及评价范围

（1）判别方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目的污染源分析结果，采用导则附录 A 中估算模式分别计算项目各污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据污染源初步调查结果，本评价选择废气污染因子——氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨、挥发性有机物、二氧化硫、烟尘作为本项目的特征污染物，分别计算其最大落地浓度占标率 $P_i$ 及第 i 个污染物的地面浓度达标限值 10%时对应的最远距离 $D_{10\%}$；由于锡及其化合物和污水处理设施产生的硫化氢废气量较少，故不作为本报告的评价因子。$P_i$ 的定义为：

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

式中：$P_i$——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%

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

$C_{0i}$——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/Nm$^3$

一般选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的表 D.1 所列限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2

倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.6.2-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{max}$。

**表 2.6.2-1 大气评价工作等级划分**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1% |

同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

（2）估算模式选取参数

①模式参数

估算模式预测所采用的模型参数见表 2.6.2-2，项目地表特征参数见表 2.6.2-3。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.2℃，最高 39.1℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为城市；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取“城市”。

**表 2.6.2-2 估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | 111.41 万（黄埔区） |
| 最高环境温度/℃ | | 39.1 |
| 最低环境温度/℃ | | 1.1 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

**表 2.6.2-3　估算模型地表特征参数表**

| 地表类型 | 扇区 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 城市 | 0-360 | 冬季(12、1、2 月) | 0.18 | 0.5 | 1 |
| | 0-360 | 春季(3、4、5 月) | 0.14 | 0.5 | 1 |
| | 0-360 | 夏季(6、7、8 月) | 0.16 | 1 | 1 |
| | 0-360 | 秋季(9、10、11 月) | 0.18 | 1 | 1 |

②全球定位及地形数据

以厂址中心定义为原点（0,0），该点经纬度坐标为 23.36774°N、113.51504°E，采用两点距离法进行定位，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

项目所在区域地形参数由大气预测软件附带的网址进行下载，选取评价范围内的地形数据生成“*.dem”文件，插入项目计算文件中。本次地形读取范围为 50km×50km，并在此范围再外延 3 分，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)，单位：度：

区域四个顶点的坐标(经度，纬度)，单位：度：

西北角(113.219583,23.642917)

东北角(113.809583,23.642917)

西南角(113.219583,23.09125)

东南角(113.809583,23.09125)

东西向网格间距:3 (秒)

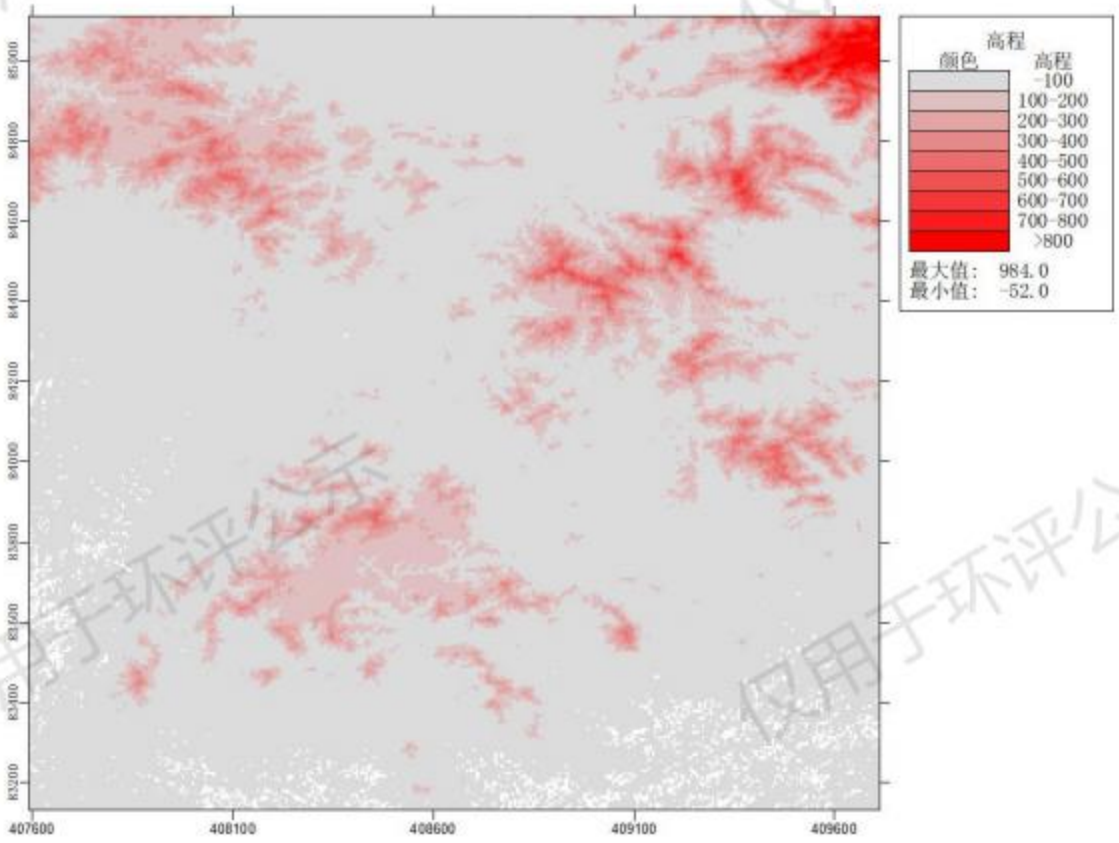
南北向网格间距:3 (秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:-55 (m)

高程最大值:999 (m)

地形等高线示意图：




估算模型的预测范围：10m~25000m。

本项目各废气污染物的排放源强计算参数见表 2.6.2-4~表 2.6.2-5。经估算（估算结果统计情况见表 2.6.2-6），本项目营运期排放的各种污染物中，DA002 功率半导体酸碱废气排气筒排放的氟化物最大落地小时浓度（1.745μg/m³）占标率最大，1%≤$P_{max}$ 8.73%<10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为以项目厂区为中心区域，边长 5 km 的矩形区域。

表 2.6.2-4　点源源强计算参数表

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标（m） | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | $SO_2$ | TSP | NOx | TVOC | 锡及其化合物 | 氟化物 | 氯气 | 氯化氢 | 硫酸 | 氨 | 硫化氢 | NMHC |
| P1 | DA001 系统集成封装产线 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P2 | DA002 酸碱废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P3 | DA003 酸碱废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P4 | DA004 有机废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P5 | DA005 电化学沉积废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P6 | DA006 污水站废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 2.6.2-5　面源源强计算参数表

| 编号 | 名称 | 面源各项点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | TVOC | 锡及其化合物 | 硫酸 | 氨 | 硫化氢 | NMHC |
| A1 | 污水站废气 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 生产工序面源 | | | | | | | | | | | | |

备注：（1）项目污水处理站位于地下室负一层，　　0m　　；

表 2.6.2-6a　估算结果占标率统计一览表

| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | $SO_2$\|$D_{10}$(m) | TSP\| $D_{10}$(m) | NOx\| $D_{10}$(m) | TVOC\| $D_{10}$(m) | 锡及其化合物\| $D_{10}$(m) | 氟化物\| $D_{10}$(m) | 氯气\| $D_{10}$(m) | 氯化氢\| $D_{10}$(m) | 硫酸\| $D_{10}$(m) | 氨\| $D_{10}$(m) | 硫化氢\| $D_{10}$(m) | NMHC\| $D_{10}$(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DA001 系统集成封装产线 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | DA002 功率半导体酸碱废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | DA003 功率半导体酸碱废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | DA004 有机废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | DA005 电化学沉积废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | $SO_2$\|$D_{10}$(m) | TSP\| $D_{10}$(m) | NOx\| $D_{10}$(m) | TVOC\| $D_{10}$(m) | 锡及其化合物\| $D_{10}$(m) | 氟化物\| $D_{10}$(m) | 氯气\| $D_{10}$(m) | 氯化氢\| $D_{10}$(m) | 硫酸\| $D_{10}$(m) | 氨\| $D_{10}$(m) | 硫化氢\| $D_{10}$(m) | NMHC\| $D_{10}$(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | DA006 污水站废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 污水站废气面源 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 生产工序面源 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 各源最大值 | | -- | -- | -- | 0.14 | 0.08 | 2.00 | 0.68 | 0 | **8.73** | 0.28 | 0.56 | 0.39 | 4.21 | 2.11 | 0.41 |

**表 2.6.2-6b　估算结果最大落地浓度统计一览表**

| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | $SO_2$\| $D_{10}$(m) | TSP\| $D_{10}$(m) | NOx\| $D_{10}$(m) | TVOC\| $D_{10}$(m) | 锡及其化合物\| $D_{10}$(m) | 氟化物\| $D_{10}$(m) | 氯气\| $D_{10}$(m) | 氯化氢\| $D_{10}$(m) | 硫酸\| $D_{10}$(m) | 氨\| $D_{10}$(m) | 硫化氢\| $D_{10}$(m) | NMHC\| $D_{10}$(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DA001 系统集成封装产线 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | DA002 功率半导体酸碱废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | DA003 功率半导体酸碱废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | DA004 有机废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DA005 电化学沉积废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | DA006 污水站废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 污水站废气面源 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 生产工序面源 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 各源最大值 | | -- | -- | -- | 0.714 | 0.714 | 4.998 | 8.108 | 0.000235 | 1.745 | 0.281 | 0.281 | 1.182 | 8.430 | 0.211 | 8.108 |

## 2.6.3.声环境影响评价工作等级及评价范围

本项目属于2类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为GB 3096 规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3 dB(A)~5B(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”因此，本项目声环境评价等级为**二级，**评价范围以建设项目边界向外200m。

## 2.6.4.地下水环境影响评价工作等级及评价范围

### 1、地下水环境敏感程度判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感和不敏感三级，分级原则见下表：

**表2.6.4-1 地下水环境敏感程度分级表**

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 | 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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。 | |

本项目所在区域属于珠江三角洲广州增城地下水源涵养区（H074401002T02），根据现场调查，项目所在区域均为市政自来水，周围不存在分散式居民饮用水源，不具备上表中的敏感和较敏感的特征，因此，本项目地下水环境敏感程度为**不敏感**。

### 2、项目类别判定

本项目属于C3972半导体分立器件制造以及C3985电子专用材料制造（半导体材料制造），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的“附录A地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“80、电子真空

器件、集成电路、半导体分立器件制造、光电子器件及其他电子元器件制造”和“82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料”，项目的环评类别为报告书，故项目类别分别属于II类和 IV 类，本报告选取高级别的**II类项目**进行地下水评价工作等级判定。

**3、评价工作等级和评价面积确定**

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级划分如下表所示：

表 2.6.4-2　地下水评价工作等级分级表

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

本项目属于II 类项目，地下水环境不敏感，根据上表可知，本项目地下水评价工作等级为**三级**。本报告划定项目所在地小的地下水水文单元作为评价范围，评价面积约为 2.2km$^2$，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中表 3 中三级评价等级的调查评价面积≤6km$^2$ 要求。

## 2.6.5.土壤环境影响评价工作等级及评价范围

**1、占地规模判定**

本项目属于污染影响型项目，项目占地面积约 1.85 hm$^2$ ≤ 5 hm$^2$，占地规模属于**小型**。

**2、土壤环境敏感程度判定**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，具体如下表所示。

**表 2.6.5-1　污染影响型敏感程度分级表**

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

本项目位于中新广州知识城湾区半导体产业园 ZSCFX-E4-5 地块，经现场调

查，项目所在产业园内均为工业企业或平整土地，无现状敏感点；根据《中新广州知识城 AG0621、AG0622、AG0623 规划管理单元局部地块控制性详细规划修改及城市设计通告附图》（穗府埔规划资源审[2023]10 号），产业园内无规划居住用地、学校等配套设施，也无耕地、园地、牧草地和饮用水水源地，涉及少量的 E2 农林用地和 H14 村庄建设用地，属于其他土壤环境敏感目标。因此，本项目土壤环境属于**较敏感**程度。

**3、项目类别判定**

本项目属于 C3972 半导体分立器件制造以及 C3985 电子专用材料制造（半导体材料制造），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“其他行业”和“石油、化工 半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造”，项目类别分别属于 IV 类和II类，本报告选取高级别的**II类项目**进行土壤评价工作等级判定。

**4、评价工作等级及评价范围确定**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价工作等级划分如下表所示。

表 2.6.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

| 占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度 | I 类 | | | II 类 | | | III 类 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | **三级** | 三级 | 三级 | — |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — | — |
| 注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。 | | | | | | | | | |

本项目属于II类项目，小型占地规模，土壤环境程度较敏感，根据上表，本项目土壤评价工作等级为**三级**。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“表 5 现状调查范围”，污染影响型项目三级评价的调查范围为占地范围内全部以及占地外 0.05km 范围内。

## 2.6.6.生态环境影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），6.1.8 符合……

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

本项目选址位于已批准规划环评的中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园内，且符合《中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园（AG0621-AG0623规划管理单元）控制性详细规划环境影响评价报告书》和审查意见要求。项目选址不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境）。因此，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，评价范围为本项目红线占地范围。

## 2.6.7.环境风险评价工作等级及评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分如下表：

**表 2.6.7-1　风险评价工作等级划分表**

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

建设项目风险潜势划分为I、II、III、IV/IV$^{+}$级，划分依据见下表。

**表 2.6.7-2 环境风险潜势划分**

| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1） | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区（E2） | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区（E3） | III | III | II | I |
| 注：IV+为极高环境风险。 | | | | |

### 2.6.7.1 P 的分级确定

分析建设项目生产使用储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界值。定量分析危险物质数量与临界值的比值（Q）和所属行业及生产特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1、危险物质数量与临界值比值（Q）

（1）识别依据

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界值的比值 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的管段危险物质最大存在总量计算。

当单元内只涉及一种危险物质时，则计算该物质的总量与其临界量的比值 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）：

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

式中：$q_1$、$q_2$，…，$q_n$——每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1$，$Q_2$，…，$Q_n$——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。

本项目全厂危险化学品 Q 值确定如下所示。

表 2.6.7-3　本项目全厂的危险物质数量与临界量 Q 值确定表

| 物质名称 | 临界值选取依据 | 最大储存量（t） | 风险物质量（t） | 临界量（$_t$） | 比值 $_{qn/Qn}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |



仅用于环评公示

| 物质名称 | 临界值选取依据 | 最大储存量（t） | 风险物质量（t） | 临界量（$_t$） | 比值 $_{qn/Qn}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 合计 | | | | | 4.8955 |



仅用于环评公示

根据上表统计，本项目 Q=4.8955，1≤Q＜10。

**2、行业及生产工艺（M）**

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

**表 2.6.7-4　行业及生产工艺（M）**

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|---|---|---|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（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 |
| [a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；<br>[b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

本项目为半导体行业，在建设项目环境风险评价技术导则表 C.1 属于其他行业。根据本项目生产工艺特点，属于“其他”行业中涉及危险物质使用、贮存的项目，按分值 5 计算，故本项目行业及生产工艺（M）取 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表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 2.6.7-5　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

| 危险物质数量与临界值比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

根据上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为**P4**。

### 2.6.7.2 环境敏感程度（E）的分级

1、大气环境敏感程度判断

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

**表 2.6.7-6　大气环境敏感程度分级**

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

本项目周边 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、地表水环境敏感程度判断

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，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

**表 2.6.7-7　地表水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地表水环境敏感程度分级 | | |
|---|---|---|---|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

**表 2.6.7-8　地表水功能敏感性分区**

| 分级 | 地表水环境敏感性 |
|---|---|
| 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 |

| 分级 | 地表水环境敏感性 |
|---|---|
| | 生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为 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 |
| F3 | 上述地区之外的其他地区 |

**表 2.6.7-9　环境敏感目标分级**

| 分级 | 地表水环境敏感性 |
|---|---|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向) 10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标 |

本项目废水均排入九龙水质净化一厂处理后尾水排入凤凰河，该河段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，所以本项目属于 F2；本项目雨水排放点下游 10km 范围内存在集中式地表水饮用水水源准保护区，因此属于 S1。

综上所述，本项目**地表水环境敏感程度级别为 E1。**

3、地下水环境敏感程度判断

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。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 2.6.7-10　地下水环境敏感程度分级**

| 环境敏感目标 | 地下水环境敏感性 | | |
|---|---|---|---|
| | G1 | G2 | G3 |

| 环境敏感目标 | 地下水环境敏感性 | | |
|---|---|---|---|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

**表 2.6.7-11　地下水功能敏感性分区**

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a] |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| [a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

**表 2.6.7-12　包气带防污性能分级**

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|---|---|
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0x $10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0x $10^{-6}$cm/s，且分布连续、稳定<br>Mb≥1.0m，1.0x $10^{-6}$cm/s<K≤1.0x $10^{-4}$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。<br>K：渗透系数。 | |

本项目所在地地下水功能敏感性分级属于不敏感G3。根据《广州金升阳科技有限公司模块电源产业项目岩土工程勘察报告》，根据勘察期间记录厂区地下水水位埋深为8.44-16.68m，素填土层单层厚度10.20-20.10m，渗透系数为2.3×$10^{-4}$-1.2×$10^{-3}$cm/s，不满足上述“D2”和“D3”条件，因此本项目包气带防污性能分级为D1。

综上所述，本项目**地下水环境敏感程度级别为 E2**。

### 2.6.7.3 评价等级判定

结合以上分析的各环境要素环境风险潜势，各环境要素的环境风险评价等级如下表所示。

**表 2.6.7-13　建设项目潜势划分依据及结果**

| 影响途径 | 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 | E1 | III | 二级 |
| 地下水 | E2 | II | 三级 |

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目环境风险潜势综合等级为III。本项目环境风险评价等级为二级。

#### 2.6.7.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界不低于 5km 的范围；地表水环境风险评价范围为市政雨水排放口排入凤凰河断面上游 500m 以及下游 5km 的范围；地下水环境风险评价范围同地下水影响评价范围。

### 2.6.8.小结

项目环境要素评价等级及对应评价范围具体见详见下表。

**表2.6.8-1　项目评价等级和评价范围一览表**

| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|
| 地表水 | 三级 B | 1、分析排入九龙水质净化一厂的可行性；<br>2、本项目无需设置地表水评价范围。 |
| 环境空气 | 二级 | 大气影响评价范围以建设项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5.0km 的矩形区域，不采用预测模型进一步预测评价 |
| 声环境 | 二级 | 建设项目边界向外 200m |
| 地下水 | 三级 | 项目所在的水文单元，评价面积约为 2.2km$^2$ |
| 土壤环境 | 三级 | 占地范围内全部以及占地外 0.05km 范围内 |
| 生态评价 | / | 项目红线占地范围 |
| 环境风险 | 二级 | 大气环境：二级，以本项目为中心，半径 5km 的圆形范围，重点保护 3km 范围内的居民敏感目标；<br>地表水环境：二级，评价范围为市政雨水排放口排入凤凰河断面上游 500m 以及下游 5km；<br>地下水环境：地下水风险评价范围与地下水环境评价范围一致。 |

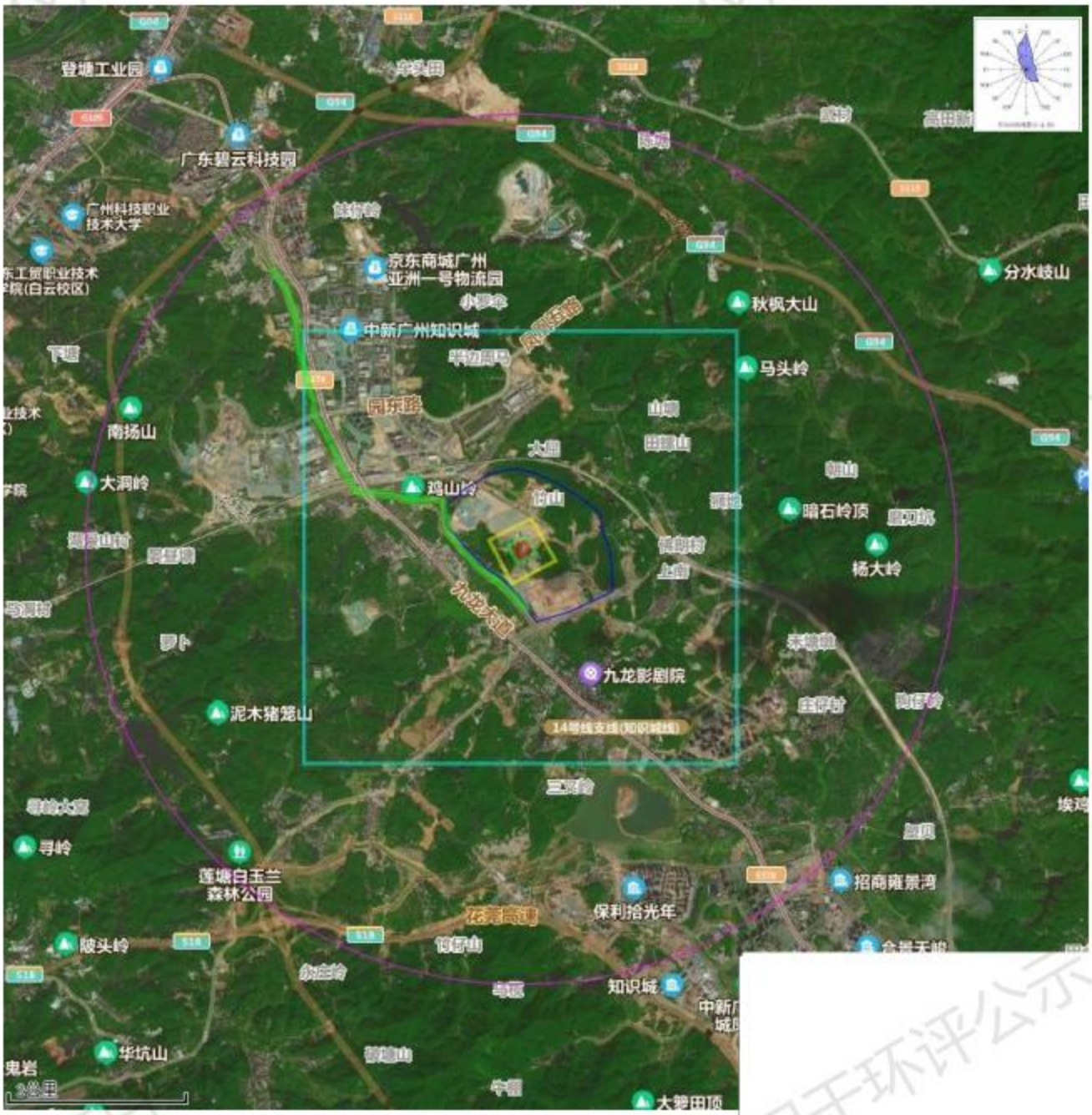



图 2.6-1（a） 本项目各环境因素评价范围图




图 2.6-1（b） 本项目各环境因素评价范围图（局部）

## 2.7.法规法律规划相符性和选址合理性分析

### 2.7.1.产业政策相符性判定

根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017，按第 1 号修改单修订）的划分，本项目属于 C3972 半导体分立器件制造和 3985 电子专用材料制造（半导体材料），产品主要为功率半导体和系统封装产品，广泛应用于汽车电子、轨道交通、工业控制、电力、仪器仪表、通讯通信等多个行业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类“鼓励类”中“第十六条 汽车”中第 3 条——新能源汽车关键零部件：大功率电子器件、“第二十三、铁路”中第 4 条——先进轨道交通系统核心元器件等；以及第“二十八、信息产业”中第 6 条——半导体、光电子器件、新型电子元器件（片式元器件、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高频微波印制电路板、高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板等）等电子产品用材料，包括半导体材料等。

根据《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》（发改体改规[2022]397 号），本项目不属于负面清单中禁止准入事项，亦不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。因此，本项目可依法进行建设和投产。

### 2.7.2.用地性质相符性分析

本项目位于中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园（AG0621-AG0623 规划管理单元）（穗开内收[2020]52 号）内，该园区局部地块于 2023 年 6 月 12 日进行了控制性详细规划修改，本项目位于人才四路以南、人才三路以北、芯源六路以东地块。项目地块规划用地性质属于商务用地或一类工业用地，详见下图《中新广州知识城 AG0621、AG0622、AG0623 规划管理单元局部地块控制性详

地块总用地性质为一类工业用地（M1）。

参照《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137—2011）修订说明“表

3 工业用地的分类标准”，一类工业企业废水排放应达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准，废气排放应低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）二级标准，噪声排放应低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）1 类声环境功能区标准。本项目与一类工业用地相符性分析详见下表：

**表 2.7.2-1　项目与一类工业用地环保标准相符性分析**

| 内容 | 环保要求 | 相符性分析 |
|---|---|---|
| 水 | 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准 | 项目员工办公生活污水经厂区三级化粪池处理后排入市政污水管网；生产废水经厂内废水处理设施达标处理后经市政污水管网接入九龙水质净化一厂处理，尾水排放标准 CODcr≤30mg/L、$BOD_5$≤6mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤1.5mg/L）低于《污水综合排放标准》(GB8978－1996)一级标准(CODcr≤60mg/L、$BOD_5$≤20mg/L、SS≤20mg/L、氨氮≤15mg/L），符合标准要求。 |
| 大气 | 低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）二级标准 | 系统集成封装生产过程产生的挥发性有机废气和锡及其化合物经活性炭吸附处理后，经 1 个 25m 的排气筒排放，排放口编号为 DA001；<br>功率半导体生产过程中产生的工艺废气（氟化物、氯气、硅烷、磷烷）经特气处理装置处理后合并其他废气（氯化氢、硫酸雾、NOx、磷酸、氨）再经设置的碱液喷淋吸收塔处理后排放，共设 2 个 25m 高的酸碱废气排气筒，排气口编号为 DA002~003；有机废气（TVOC）在生产厂房楼顶设置 1 套沸石转轮浓缩+RTO 系统处理后废气经 1 个 25m 排气筒排放，排气口编号为 DA004；电化学沉积工序产生的硫酸雾低于检出限，收集后经 1 个 25m 排气筒排放，排气口编号为 DA005；废水处理站废气（硫化氢、氨气、臭气浓度）经碱液喷淋洗涤塔处理后通过 1 个 25 米排气筒排放，排气口编号为 DA006。本项目废气排放的标准限值为氟化物≤9.0mg/m³、氯气≤65mg/m³、氯化氢≤100mg/m³、非电化学沉积工序的硫酸雾≤35mg/m³、电化学沉积工序硫酸雾≤30mg/m³、氮氧化物≤120mg/m³、二氧化硫≤500mg/m³、锡及其化合物≤8.5mg/m³、颗粒物≤120mg/m³、非甲烷总烃≤80mg/m³、TVOC≤100mg/m³、磷烷≤0.3mg/m³、硅烷≤3.0mg/m³、乙硼烷≤0.11mg/m³、磷酸雾≤5.0mg/m³)，均低于或等于《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996）二级标准（氟化物≤9.0mg/m³、氯气≤65mg/m³、硫酸雾≤45mg/m³、氮氧化物≤240mg/m³、二氧化硫≤550mg/m³、锡及其化合物≤8.5mg/m³、颗粒物≤120mg/m³、非甲烷总烃≤120mg/m³）；该标准没有 TVOC、氯化氢、磷烷、硅烷、磷酸雾等标准限值），符合标准要求。 |
| 噪声 | 低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）1 类声环境功能区标准 | 本项目 24 小时连续生产，根据噪声环境影响分析预测结果（详见表 7.3.3-1），四面厂界昼夜噪声最大贡献值为 32.73dB（A），可见本项目昼夜噪声贡献值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008）1 类声环境功能区标准（昼间≤55dB（A），夜间≤45dB（A））。 |

综上所述，本项目与土地利用规划相符。

# 中新广州知识城AG0621、AG0622、AG0623规划管理单元局部地块控制性详细规划修改及城市设计通告附图

审批单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）

批准时间：2023年6月12日

批准文号：穗府城规划资源审[2023]10号

立案编号：2023060000023470

用地位置：位于中新广州知识城北部，湾区半导体产业园东园，涉及AG0621、AG0622、AG0623规划管理单元，管理单元用地面积分别为1.00平方公里、2.51平方公里、3.05 平方公里。

批准内容：

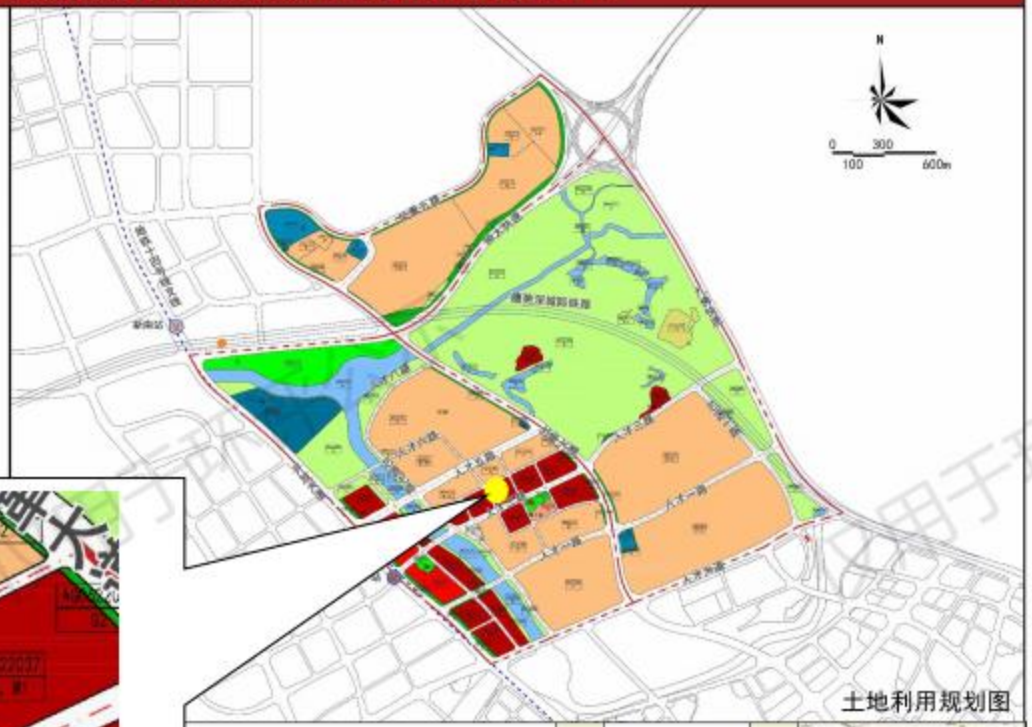
一、规划管理单元范围调整

衔接已批复控制性详细规划，AG0621规划管理单元范围由113.53公顷调整为99.51公顷。

二、用地布局调整

1、产业用地调整：结合集成电路产业规模化集聚需求，新增约



## 2.7.3.与环保规划相符性分析

**1、与《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）的相符性分析**

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）文件，总体规划中划定了生态环境空间管控区、大气环境空间管控区和水环境空间管控区。

（1）广州市生态保护格局图：根据叠图可知（详见下图2.7.3-1），本项目选址不在生态保护红线范围；

（2）生态环境空间管控区：根据叠图可知（详见下图2.7.3-2），本项目选址不在生态环境空间管控区。

（3）大气环境空间管控区：根据叠图可知（详见下图2.7.3-3），本项目选址位于大气污染物重点控排区、大气污染物增量严控区，不在环境空气功能区一类区。

大气污染物重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。

大气污染物增量严控区控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量，落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。

本项目位于中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园（AG0621-AG0623 规划管理单元）（穗开内收[2020]52 号）内，根据《中新广州知识城 AG0621、AG0622、AG0623 规划管理单元局部地块控制性详细规划修改及城市设计通告附图》中产业用地调整的相关内容，项目所在位置为集成电路产业规模化集聚区，本项目属于产业区块的主导产业。本项目各类废气经对应处理措施处理后均能达标排放，满足大气污染物重点控排区要求。

本项目产生挥发性有机物的工序均设置了废气收集措施，其中，系统集成封装过程产生的挥发性有机废气收集后经两级活性炭处理后排放，功率半导体生产过程产生的挥发性有机废气经收集后通过“沸石转轮浓缩+RTO”装置处理后排放，通过以上废气处理措施，本项目挥发性有机废气可得到有效治理，满足大气污染物增量严控区要求。



仅用于环评公示

（4）水环境空间管控区：根据叠图可知（详见下图 2.7.3-4），本项目选址位于水污染治理及风险防范重点区，不在涉水生物多样性保护区、重要水源涵养区、饮用水水源管控区内。

水污染治理及风险防范重点区要求工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。

本项目根据产生环节及主要污染物成分对废水进行分类收集，经自建污水处理站进行分类处理达标后排放。生产废水涉及含镍废水，属于第一类污染物，含镍废水采用“混凝沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附”处理，处理后总镍排放浓度为 0.059mg/L，满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值。本项目如若污水处理设施发生故障时，立即停止生产，停止生产废水排放，待事故结束，污水处理设施能稳定运行后，再开展生产活动。因此，本项目符合水污染治理及风险防范重点区管控要求。

综上所述，本项目选址总体符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》的要求。



仅用于环评公示

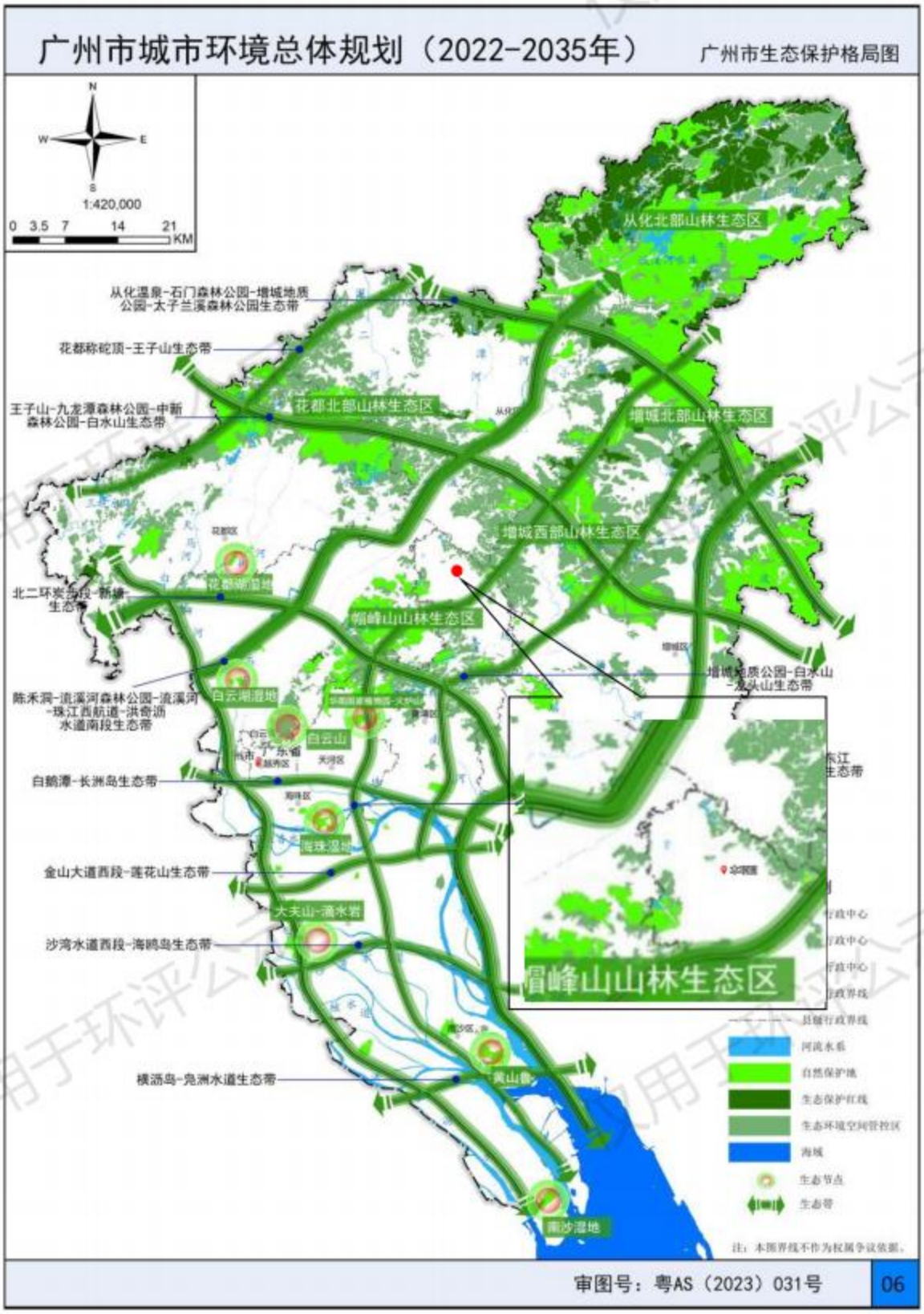



图2.7.3-1 广州市生态保护格局图叠图

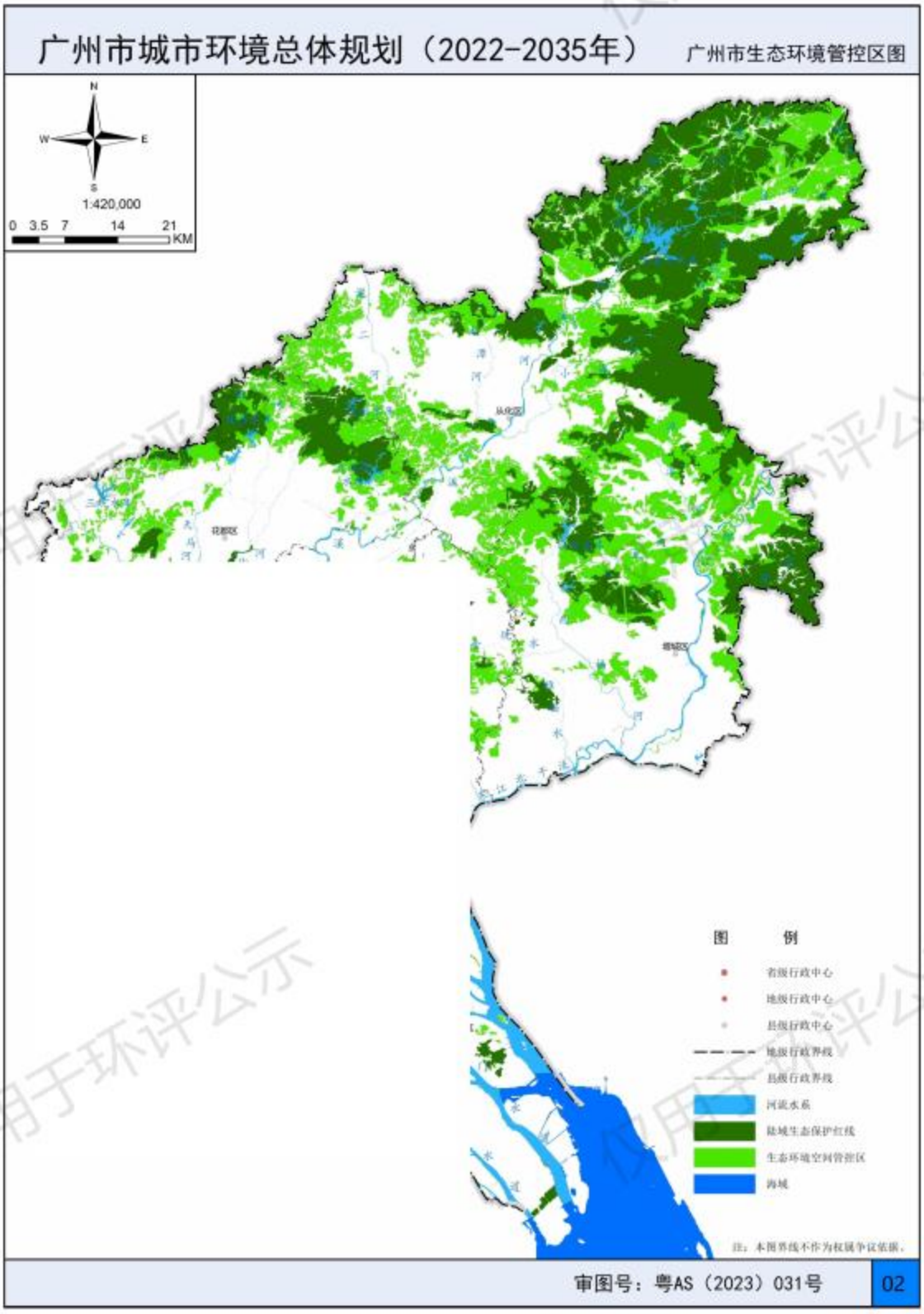



图2.7.3-2　广州市生态环境空间管控图叠图

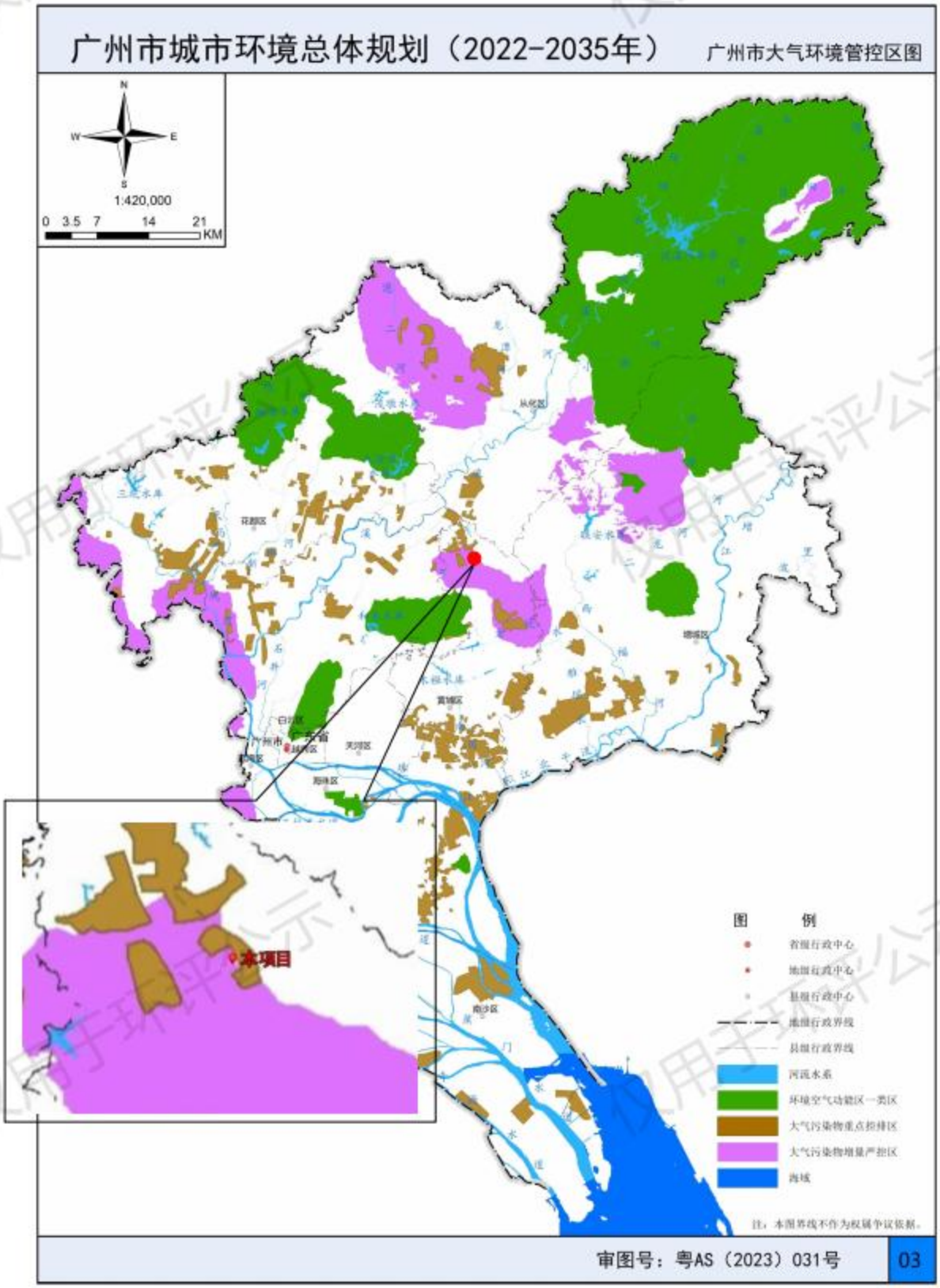



图2.7.3-3 广州市大气环境空间管控区图叠图

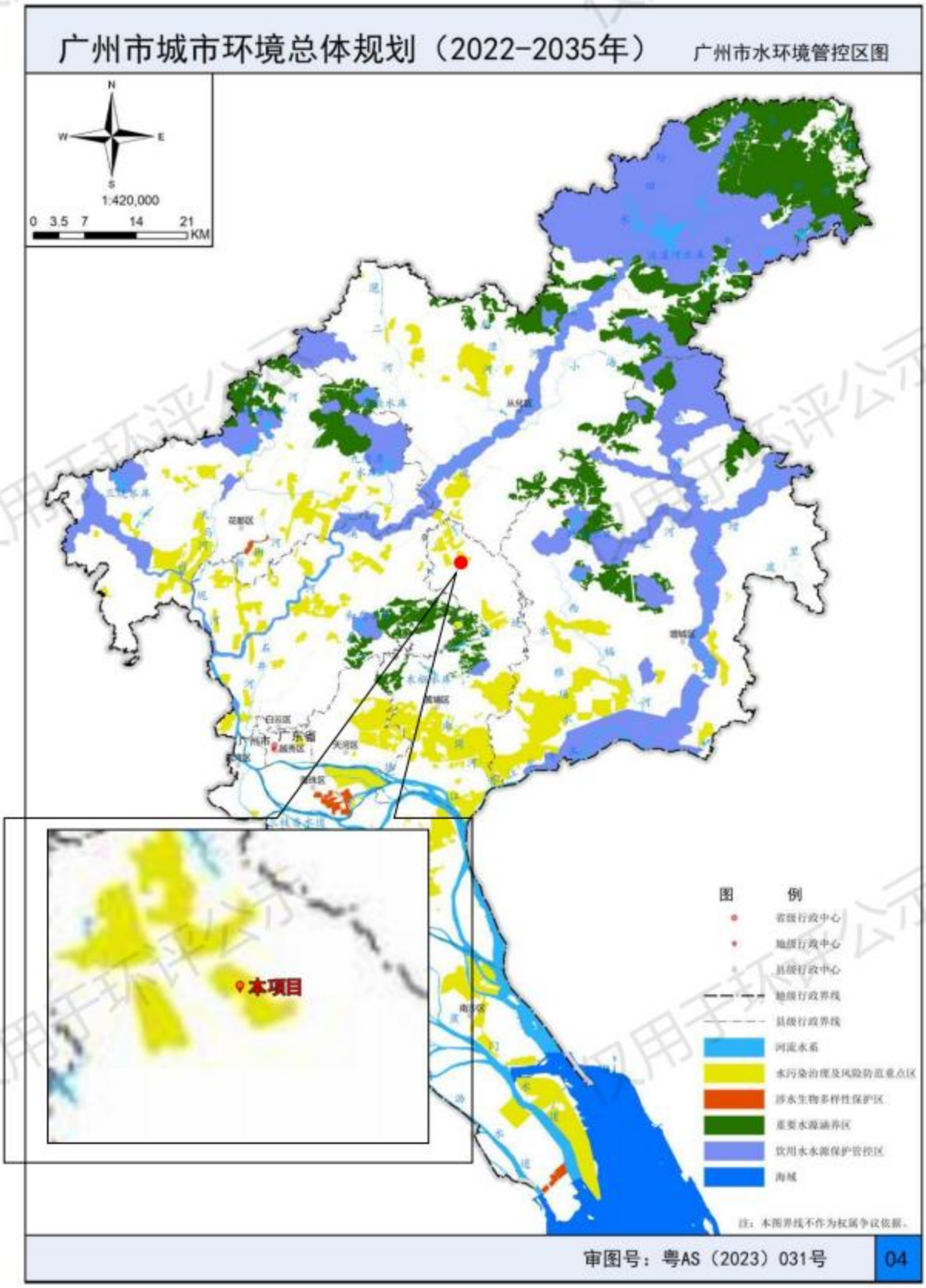



图2.7.3-4 广州市水环境空间管控区图叠图

**2、广州市人民政府办公厅关于印发广州市工业和信息化发展“十四五”规划的通知（粤府办[2022]10 号）的相符性分析**

根据广州市人民政府办公厅关于印发广州市工业和信息化发展“十四五”规划的通知（粤府办[2022]10 号）文件中，“十四五”期间，面对世界百年未有之大变局和国内外经济形势的复杂变化，作为国家中心城市和华南地区经济中心，广州应立足粤港澳大湾区，基于超大规模市场优势和应用场景，充分发挥数字对产业发展的赋能作用，全力促进数字产业化、产业数字化，推动数字经济与实体经济深度融合，实现“数产融合的全球标杆城市”总体战略定位。“黄埔区重点开发中新广州知识城、广州科学城、生物岛、黄埔港等四区四中心，提升永和、云埔、西区等先进制造业组团，加快建设中国新材料 CID（中央创新区）、集成电路产业园、广州人工智能与数字经济试验区（鱼珠片区）等重要载体平台，打造新一代信息技术、生物医药与健康两大世界级创新型产业集群，培育壮大新材料、绿色能源、高端装备三大战略新兴产业集群，巩固提升汽车制造、健康食品、高端日化三大传统产业集群，培育发展量子通信、脑科学与类脑、太赫兹等未来产业。”

本项目位于中新广州知识城，属于半导体材料制造和半导体分立器件制造项目，是广州市工业和信息化发展“十四五”规划重点发展的先进制造业，符合《广州市人民政府办公厅关于印发广州市工业和信息化发展“十四五”规划的通知》（粤府办[2022]10 号）的要求。

**3、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析**

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》通过区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控四个方面明确准入要求，在全省构建 1+3+N 三级生态环境准入清单体系，划分了环境管控单元，针对不同环境管控单元特征，实行差异环境准入，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间。

1)与生态保护红线符合性分析

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据广东省环境管控单元图，本项目位于广州市黄埔区九龙镇，属于珠三角核心区，实施更为严格的生态环境保护要求。项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护

区、大气环境优先保护区等优先保护单元，不涉及生态保护红线。因此，与生态保护红线规划相符合。

2)、区域布局防控符合性分析

本项目所在区域属于 1+3+N 体系中的珠三角核心区，该区域在布局管控方面要求：筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；**加快发展半导体与集成电路**、高端装备制造、**前沿新材料**、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。

本项目属于半导体分立器件制造和半导体材料制造项目，属于战略性新兴产业，不属于禁止类项目。本项目产生的有机废气均经可行有效或高效的处置措施处理后达标排放，减少挥发性有机废气的排放量。本项目不设置锅炉。因此，本项目与区域布局防控相符合。

3)与环境质量底线符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，环境质量底线目标为：全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$ 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

本项目所在区域属于 1+3+N 体系中的珠三角核心区域，要求在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减

量替代。

本项目产生的废水、废气、固体废物均得到良好的处理处置，本项目运营期在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

4)资源利用上线符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，资源利用上线目标为：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。本项目所在区域属于1+3+N 体系中的珠三角核心区，本项目建设过程利用到水资源、土地资源等，本项目合理利用土地资源，厂区布局满足生产工艺、运输、消防、美观、卫生等要求，因此本项目建设符合该区域对资源利用管控的要求。

项目产生的废水、废气、固体废物均得到良好的处理处置，配套有完善的事故应急管理体系，满足环境风险管控要求，总体上来说与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求相符。

**4、与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规[2024]4号）和《广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）》（穗环[2024]139 号）的相符性分析**

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台，本项目位于“黄埔区九佛街重点管控单元”，管控单元分类为重点管单元，要素分类：水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、高污染燃料禁燃区、生态空间一般管控区。与《广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）》相关管控要求的相符性见下表，经下表对照分析，本项目符合相关要求。

**表 2.7.3-1　广州市环境管控单元准入清单相符性分析表**

| 序号 | 管控要求 | | 本项目 | 相符性分析 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 区域布局管控 | 1-1.【产业/鼓励引导类】单元内产业组团主要承接生命科学、生物医药、新材料新能源及集成电路产业。 | 本项目行业类别为 C3972 半导体分立器件制造、C3985 电子专用材料制造（半导体材料制造），主要生产工艺为制造集成电路晶圆，属于集成电路产业范畴。 | 符合 |
| | | 1-2.【产业/限制类】建立健全新增产业的禁止和限制目录。 | 本项目不属于禁止和限制目录的新增产业 | 符合 |
| | | 1-3.【产业/综合类】根据 | 本项目为生产型项目，选址周边 500 米范围 | 符合 |

| 序号 | | 管控要求 | 本项目 | 相符性分析 |
|---|---|---|---|---|
| | | 气候、风向、地理等客观因素，科学合理布局生产、居住、学校、医疗等项目。 | 内无居住、学校、医院等项目。 | |
| | | 1-4.【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。 | 本项目红线距离西北面的流溪河岸线约 8.7 千米，超过 5 千米；距离西面流溪河的一级支流凤凰河岸线最近距离约 438 米，为此，建设单位委托广州经济技术开发区怡地工程有限公司编制了《金升阳模块电源产业项目环境风险事故状态下对周边地表水的影响分析以及配套电镀工序论证分析报告》，报告着重分析了配套电镀工序（电化学沉积）不可替代性，通过假设多个情景且选取最不利情况进行地表水环境风险预测，得出各情景下危险化学品泄漏并通过雨水管网进入地表水后对周边地表水（凤凰河、流溪河）的影响情况。该论证分析报告于 2025 年 3 月 14 日通过了专家评审会，取得了《金升阳模块电源产业项目环境风险事故状态下对周边地表水的影响分析以及配套电镀工序论证分析报告专家评审意见》，论证分析报告结论基本可信。<br>根据论证报告：项目危险单元为甲类仓库和制造楼，甲类仓库地面进行防腐设计，并设置了收集沟；雨水排放口设置雨水截止阀，厂区内设置地下事故应急池等防控措施，当发生物料泄漏和事故废水进入雨水管网事故时，可通过立即关闭雨水排放口截止阀将泄漏物料控制在厂区内。当风险物质发生泄漏，经过以上措施，基本可把泄漏物质控制在厂区内，不会泄漏进入周边地表水环境，确保环境风险可防可控，避免对流溪河流域水环境产生影响。企业配套完善的应急组织，机构职责分工明确，应急响应机制明确，事故发生后，最早发现者应立即通知附近同事，并立即向当班值班长报告，报告的内容应包括发生的地点、事故性质、泄漏的化学品名称、大致的态势、人员伤亡等基本情况，同时通过停泵、关阀等方法尽可能地切断事故源。并在厂区内设置有完善的应急物资。制定可行的应急预案，可以将风险控制在最低程度。 | 符合 |
| | | 1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 | 本项目位于大气环境高排放重点管控区内，全厂废气经处理后均可达标排放，项目选址在广州市黄埔区中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园内，符合集聚发展的要求。选用的废气处理设施均为国内较先进的处理设施。 | 符合 |
| | | 1-6.【大气/限制类】大气 | 本项目不涉及大气环境布局敏感重点管控 | 符合 |

| 序号 | 管控要求 | | 本项目 | 相符性分析 |
|---|---|---|---|---|
| | | 环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，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。 | 区内。 | |
| 2 | 能源资源利用 | 2-1.【水资源/综合类】合理配置、高效利用、有效保护水资源，建设节水型社会。 | 本项目用水根据生产情况进行合理配置。 | 符合 |
| | | 2-2.【能源/综合类】构建绿色能源体系。大力发展清洁能源，科学布局天然气分布式能源站，推广光伏发电，加快充电桩、充电站、加氢站等新能源汽车基础设施建设，加强绿色能源技术交流合作，加快节能环保产业与新一代信息技术、先进制造技术的深度融合，全面提升能源使用效率。 | 本项目挥发性有机废气 RTO 装置使用天然气，属于清洁能源。 | 符合 |
| | | 2-3.【其他/综合类】有效控制和减少温室气体排放，推动绿色低碳发展。 | 本项目废气均设置有处理设施，处理后高空排放，可有效控制和减少温室气体的排放 | 符合 |
| | | 2-4.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。 | 本项目位于广州市黄埔区中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园，属于一类工业用地。 | 符合 |
| 3 | 污染物排放管控 | 3-1.【水/综合类】推进单元内九龙水质净化厂二期污水处理设施建设；强化广州科学城水务投资集团有限公司九龙水质净化一厂和三厂处理系统中城中村和城乡结合部污水截流、收集，合流制排水系统要加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。 | 本项目各类废水均通过厂内废水处理系统处理后，经市政污水管网引入九龙水质净化一厂处理后达标排放。 | 符合 |
| | | 3-2.【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造 | | |

| 序号 | 管控要求 | | 本项目 | 相符性分析 |
|---|---|---|---|---|
| | | 单元截污纳管工作。 | | |
| | | 3-3.【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。 | 本项目排放的废水污染物包括总镍，属于第一类污染物，项目设置了一套含镍废水处理系统，并按照规范要求在含镍废水处理系统出水口设置了采样口，同时在项目市政污水总排口设施设置采样口。本项目生活污水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，生产废水总镍、总铜、总铁排放标准执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 排放限值，pH、$COD_{Cr}$、SS、氨氮、总氮、总磷执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值，总铝参考执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 排放限值，氟化物执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值的较严值根据表 2.5.2-1 可知，执行的标准中废水各排放浓度可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。 | 符合 |
| | | 3-4.【大气/综合类】重点推进新材料新能源及集成电路等产业等重点行业 VOCs 污染防治，涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。 | 本项目属于新建项目，不涉及此条例。 | 符合 |
| 4 | 环境风险防控 | 4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。<br>4-2.【水/综合类】广州科学城水务投资集团有限公司九龙水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联 | 4.1 本项目建成后将按照要求编制突发环境事件应急预案并完成备案工作。<br>4.2/4.3 不属于本项目的内容。 | 符合 |

| 序号 | 管控要求 | | 本项目 | 相符性分析 |
|---|---|---|---|---|
| | | 网，实现污水处理厂的实时、动态监管。<br>4-3.【土壤/综合类】建设和运行广州科学城水务投资集团有限公司九龙水质净化厂应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。 | | |

**5、与《关于修改<广州市流溪河流域保护条例>的决定》（第 80 号）的相符性分析**

根据广州市人民代表大会常务委员会 2021 年 6 月 15 日发布的《关于修改<广州市流溪河流域保护条例>的决定》（第 80 号），第三十五条要求：流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内、支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内非饮用水水源保护区的区域，禁止新建、扩建下列设施、项目：

（一）危险化学品的贮存、输送设施和垃圾填埋、焚烧项目，但经法定程序批准的国与省重点基础设施除外；

（二）畜禽养殖项目；

（三）高尔夫球场、人工滑雪场等严重污染水环境的旅游项目；

（四）造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药、石棉、水泥、玻璃、水电以及其他严重污染水环境的工业项目；

市人民政府确定的严重污染水环境的其他设施、项目。

本项目不位于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内（详见图 2.7.3-5），项目周边分布着流溪河支流包括凤凰河（一级支流），与本项目距离最近的流溪河支流为西面的凤凰河，凤凰河与项目厂界红线最小距离约为 378m，与甲类仓库最小距离约为 438m（详见图 2.7.3-6）。因此，本项目在《广州市流溪河流域保护条例》（2021 年修正本）规定的“流溪河支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内”。

为此，建设单位委托广州经济技术开发区怡地工程有限公司编制了《金升阳模块电源产业项目环境风险事故状态下对周边地表水的影响分析以及配套电镀工序论证分析报告》，报告着重分析了配套电镀工序（电化学沉积）不可替代性，



仅用于环评公示

通过假设多个情景且选取最不利情况进行地表水环境风险预测，得出各情景下危险化学品泄漏并通过雨水管网进入地表水后对周边地表水（凤凰河、流溪河）的影响情况。该论证分析报告于2025年3月14日通过了专家评审会，取得了《金升阳模块电源产业项目环境风险事故状态下对周边地表水的影响分析以及配套电镀工序论证分析报告专家评审意见》，论证分析报告结论基本可信。根据论证报告：项目危险单元为甲类仓库和制造楼，甲类仓库地面进行防腐、防渗设计，并设置了收集沟，制造楼地面进行防腐、防渗设计；雨水排放口设置雨水截止阀，厂区内设置地下事故应急池等防控措施，当发生物料泄漏和事故废水进入雨水管网事故时，可通过立即关闭雨水排放口截止阀将泄漏物料控制在厂区内。当风险物质发生泄漏，经过以上措施，基本可把泄漏物质控制在厂区内，不会泄漏进入周边地表水环境，确保环境风险可防可控，避免对流溪河流域水环境产生影响。企业配套完善的应急组织，机构职责分工明确，应急响应机制明确，事故发生后，最早发现者应立即通知附近同事，并立即向当班值班长报告，报告的内容应包括发生的地点、事故性质、泄漏的化学品名称、大致的态势、人员伤亡等基本情况，同时通过停泵、关阀等方法尽可能地切断事故源。并在厂区内设置有完善的应急物资。制定可行的应急预案，可以将风险控制在最低程度。

综上所述，本项目与《关于修改<广州市流溪河流域保护条例>的决定》（第80号）基本相符。




**图 2.7.3-5　项目厂界红线和甲类仓库与流溪河距离图**




**图 2.7.3-6　项目厂界红线和甲类仓库与凤凰河距离图**



仅用于环评公示

## 2.7.4.与污染治理条例、方案、指引等相符性分析

**1、与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》的相符性分析**

《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》（粤环发[2018]6号）的基本思路是：（一）严格VOCs新增污染物的排放控制：按照“消化增量、消减存量、控制总量”的方针，将VOCs排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件，并依法纳入排污许可原辅材料替代和工艺技术升级。（二）抓好重点地区和重点城市VOCs减排：臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省VOCs减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为VOCs减排重点城市。（三）强化重点行业与关键因子减排：重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等VOCs关键活性组分减排。

本项目生产过程需使用高VOCs物料，系统集成封装产品生产过程产生挥发性有机废气的环节均采取了废气收集措施，功率半导体的生产设备均为独立密闭机台，废气管道与设备直连，收集后的废气分别经过两级活性炭吸附和沸石转轮浓缩+RTO处理达标引至高空排放。因此，本项目符合《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》的要求。

**2、与《广东省2021年大气污染防治工作方案》相符性分析**

根据《广东省2021年大气污染防治工作方案》文件的相关要求：“实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。将全面使用符合国家、省要求的低VOCs含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单.....”。

本项目属于 C3972半导体分立器件制造、C3985电子专用材料制造，产品主要为系统集成封装产品和功率半导体。本项目使用的聚酰亚胺树脂溶液、稀释剂、光刻胶、HMDS液进行涂胶工序；使用丙酮进行湿法去胶，使用95%异丙醇清洁晶圆，使用工业酒精清洁设备、操作台等，以上物料均不属于溶剂型涂料、油墨、

胶粘剂，属于半导体分立器件制造专用材料，物料的VOC含量较高，但聚酰亚胺树脂溶液、稀释剂、光刻胶、HMDS液等原料是目前集成电路芯片行业为了完成芯片工艺中图形转移功能必须使用到的原料，属于现阶段确无法实施替代的工序；根据广东省生态环境厅组织在东莞市召开电子行业丙酮、乙醇清洗剂低挥发性有机物替代专家论证会及其会上形成的专家意见可知，本项目使用乙醇、丙酮、异丙醇作为清洗剂具有不可替代性。

综上所述，项目的建设与《广东省2021年大气污染防治工作方案》是基本符合的。

**3、与《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放意见》（粤环[2012]18号）相符性分析**

**表 2.7.4-1　与《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放意见》的相符性分析一览表**

| 序号 | 文件要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建VOCs污染企业，并逐步清理现有污染源。 | 本项目不位于上述规定的重要生态功能区，不属于禁止新建VOCs污染企业。 | 符合 |
| 2 | 抓好印刷、家具、制鞋、汽车制造业达标治理，全面贯彻执行我省印刷、家具、表面涂装（汽车制造业）、制鞋行业四个VOCs地方排放标准，采取切实有效的VOCs削减及达标治理措施。 | 本建设项目不属于要求的抓好印刷、家具、表面涂装（汽车制造业）、制鞋达标治理中的重点污染物行业。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放意见》（粤环[2012]18号）的相关要求。

**4、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>通知》（环大气[2019]53号）的相符性分析**

**表 2.7.4-2　与重点行业挥发性有机物综合治理方案的相符性分析**

| 序号 | 与本项目相关的要求 | 本项目情况 | 相符性性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | （一）大力推进源头替代。<br>通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清 | 本项目使用的银胶为低 VOC 型胶粘剂（详见“项目使用挥发性有机物原辅料的说明”）；本项目不使用涂料、油墨，使用丙酮进行湿法去胶，95%异丙醇清洁干燥晶圆，工业酒精作 | 符合 |

| 序号 | 与本项目相关的要求 | 本项目情况 | 相符性性分析 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。 | 为车间设备、操作台的清洁剂，根据广东省生态环境厅组织在东莞市召开电子行业丙酮、乙醇清洗剂低挥发性有机物替代专家论证会及其会上形成的专家意见可知，现阶段乙醇、丙酮、异丙醇在电子行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低 VOCs 含量清洗剂替代方案。 | |
| 2 | （二）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。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计)的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。<br>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。……。<br>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 | 本项目系统集成封装生产过程使用高挥发性有机物原辅料的环节均设置了废气收集措施，功率半导体生产过程使用高挥发有机原辅材料的环节均在密闭设备机台内操作，VOCs 得到有效收集，减低了 VOCs 的无组织排放。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>通知》（环大气[2019]53号）的相关要求。

## 5、与关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的相符性分析

**表 2.7.4-3　与关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的相符性分析**

| 序号 | 与本项目相关的要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制。企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，交有资质的单位处置。 | 本项目采用瓶装、桶装密封储存原料，并存放于化学品仓库中；<br>本项目系统集成封装生产过程使用高挥发性有机物原辅料的环节均设置了废气收集措施，功率半导体生产过程使用高挥发有机原辅材料的环节均在密闭设备机台内操作。 | 符合 |
| 2 | 三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现 达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 | 本项目系统集成封装产品和功率半导体有机废气收集后的挥发性有机废气分别经两级活性炭和沸石转轮浓缩+RTO 后达标排放。 | 符合 |

## 6、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府[2018]128号）符合性分析

**表 2.7.4-4　与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》相符性分析**

| 序号 | 与本项目相关的要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| 1 | 1、制定实施准入清单：珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。 | 本项目位于广州市黄埔区，属于珠三角地区。本项目不使用涂料、油墨，使用的银胶为低 VOC 型银胶（详见“项目使用挥发性有机物原辅料的说明”），使用丙酮、异丙醇、工业酒精作为清洗剂，其中丙酮用于湿法去胶、异丙醇用 | 符合 |

| 序号 | 与本项目相关的要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
|---|---|---|---|
| | | 于清洁干燥晶圆表面、工业酒精用于车间清洁消毒，根据广东省生态环境厅组织在东莞市召开电子行业丙酮、乙醇清洗剂低挥发性有机物替代专家论证会及其会上形成的专家意见可知，现阶段乙醇、丙酮、异丙醇在电子行业作为清洗剂广泛使用，暂无成熟可行的低VOCs含量清洗剂替代方案。 | |
| 2 | 24、实施建设项目大气污染物减量替代，珠三角地区建设项目实施VOCs排放两倍消减量替代，粤东西北地区实施等量替代，对VOCs指标实行动态管理，严格控制区域VOCs排放量，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应进入园区。 | 本项目位于珠三角地区，项目需进行VOCs 2倍量削减替代。项目选址已在工业园区。项目如实施将按照当地环境管理的要求依法申请以满足方案要求。 | 符合 |
| 3 | 25、推广应用低VOCs原辅材料：在涂料、粘胶剂、油墨行业实施原料替代工程，重点推广使用低VOCs含量、低反应活性的原辅材料和产品。 | 本项目不使用涂料、油墨，使用的银胶属于低VOC型胶粘剂。 | 符合 |
| 4 | 26、分解落实VOCs减排重点工程，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排。 | 本项目系统集成封装生产过程使用高挥发性有机物原辅料的环节均设置了废气收集措施，功率半导体生产过程使用高挥发有机原辅材料的环节均在密闭设备机台内操作，收集后的挥发性有机废气分别经两级活性炭和沸石转轮浓缩+RTO后达标排放，采取的挥发性有机废气处理措施属于行业内的可行性技术，可有效降低外排的挥发性有机废气，达到减排目的。 | 符合 |

因此，本项目与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府[2018]128 号）的相关要求相符。

**7、与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号）相符性分析**

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号）提出：

（1）新、改、改扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、

纺织印染、塑料制造及塑料制品等12个行业。

（2）珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增VOCs排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2 倍量削减替代，原则上不得接受其他区域VOCs”“可替代总量指标”。其它城市的建设项目所需 VOCs 总量指标实行等量削减替代;

（3）对 VOCs 排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。

**相符性分析：**对照《国民经济行业分类》 (GB/T 4754-2017)，本项目属于C3972半导体分立器件制造、C3985电子专用材料制造（半导体材料制造），不属于上述提及的12个重点行业之一的电子元件制造，项目区域位于珠三角地区，黄埔区上一年度环境空气质量年评价浓度均达标，但因本项目VOCs排放量大于300公斤，因此本项目所需VOCs总量指标实行2倍量削减替代。

**8、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相符性分析**

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求：“①VOCs物料储存无组织排放控制要求：VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。②VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求：粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。③工艺过程VOCs无组织排放控制要求：粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。④设备与管线组件VOCs泄露控制要求：企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点≥2000个，应开展泄露检测与修复工作。⑤敞开液面VOCs无组织排放控制要求：对废水集输系统、废水储存、处理设施提出要求。⑥VOCs无组织排放废气收集处理系统要求：VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。”



仅用于环评公示

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中定义，VOCs物料是指VOCs质量占比大于等于10%的物料，以及有机聚合物材料。本项目涉及的VOCs物料有贴片胶、稀释剂二甲基乙酰胺、聚酰亚胺树脂溶液、光刻胶、丙酮、（95%）异丙醇、醋酸、99%乙醇、HMDS液等。

**（1）VOCs物料储存无组织排放控制措施**

项目使用的VOCs物料暂存于甲类仓库内，以原包装的形式密闭保存，可有效控制VOCs废气挥发至空气中。综上，项目相关物料储存时满足VOCs物料储存无组织排放控制要求。

**（2）VOCs物料转移和输送控制措施**

项目使用的VOCs原料保持原包装整桶转移至生产车间，满足VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求。

**（3）工艺过程VOCs无组织排放控制措施**

本项目VOCs物料均通过设备管道密闭输送。系统集成封装产品生产在洁净车间内，挥发性有机废气经车间洁净空调排风密闭正压收集，功率半导体生产过程使用VOCs物料的设备均为密闭机台，废气管道与设备直连，收集的有机废气分别通过两级活性炭吸附和沸石转轮浓缩+RTO处理达标后引至高空排放，满足VOCs无组织排放控制要求。

**（4）泄露检测与修复工作**

本项目VOCs物料的设备与管线组件的密封点小于2000个，无需开展泄露检测与修复工作。

**（5）敞开液面VOCs无组织排放控制要求**

本项目生产废水均通过密闭管道输送至污水处理站，污水处理站各个池体均加盖密闭，无敞开液面。

**（6）VOCs无组织排放废气收集处理系统要求**

本项目废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，每套废气处理系统均设置了一用一备，当废气处理系统发生故障或检修时，将废气切换至备用废气处理系统，可有效避免废气未处理直接排放，满足VOCs无组织排放废气收集处理系统要求。

综上所述，项目运营期间采取的控制措施可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求。



仅用于环评公示

**9、与《广东省水污染防治条例》(2021 年 1 月 1 日施行)相符性分析**

《广东省水污染防治条例》(2021 年 1 月 1 日施行)要求：“排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境；含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放；向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放；禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。”

本项目选址不在饮用水水源保护区，本项目生产废水分类收集，经厂区内自建的污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，再进入九龙水质净化一厂处理。经核算，总排口的污染物排放浓度均能满足九龙水质净化一厂的纳管水质要求。因此，本项目符合条例要求。

**10、与《广东省大气污染防治条例》(2019 年 3 月 1 日实施)相符性分析**

《广东省大气污染防治条例》(2019 年 3 月 1 日实施)要求：珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目；在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；石油、化工、有机医药及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理；产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

本项目不属于该条例中禁止类项目，且不使用锅炉；本项目污水处理站各池体均采取加盖密闭再通过废气收集管道将恶臭污染物引至楼面顶的酸液喷淋系统处理达标后排放。综上，本项目符合条例要求。

**11、与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）相符性分析**

表 2.7.4-5　本项目与（环固体[2022]17 号）相符性分析一览表

| 意见内容 | | 本项目 | 是否相符 |
|---|---|---|---|
| 防控重点 | 重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬、砷五种重点 | 本项目废水排放涉及的重金属为铜、铝、铁、 | / |

| 意见内容 | | | 本项目 | 是否相符 |
|---|---|---|---|---|
| | 重金属污染物排放量实施总量控制。 | | 镍，不属于重点重金属，无需实施重金属污染物总量控制。 | |
| | 重点行业：包括重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)，重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)，铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业(电石法(聚)氧乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业)，皮革鞣制加工业等6个行业。 | | 本项目属于C3972半导体分立器件制造、C3985电子专用材料制造（半导体材料制造），配套电镀工艺。 | / |
| 严格重点行业企业准入管理 | | 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。 | 本项目建设符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求。本项目无需实施重金属污染物总量控制。 | 相符 |
| | | 依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。 | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，使用的生产工艺不属于淘汰类。 | 相符 |
| | | 优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 | 本项目选址位于已批准规划环评的中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园内。 | 相符 |

由上表可知，本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）相符。

**12、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析**

《广东省环境保护“十四五”规划》要求：“新建项目原则上实施挥发性有

机物两倍削减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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。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。”“持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属行业企业重点重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属‘减量置换’或‘等量替换’。”

本项目系统集成封装使用的银胶属于本体型胶粘剂，根据VOC检测报告，银胶VOC含量符合《胶粘剂挥发性有机物化合物限量》（GB33372-2020）要求，属于低VOC型胶粘剂。本项目功率半导体使用的聚酰亚胺树脂溶液、稀释剂、光刻胶、HMDS液进行涂胶工序；使用丙酮进行湿法去胶，使用95%异丙醇清洁晶圆，使用工业酒精清洁设备、操作台等，以上物料均不属于溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，属于半导体分立器件制造专用材料，物料的VOC含量较高，但均属于现阶段确无法实施替代低VOCs物料替代的原料（详见“项目使用挥发性有机物原辅料的说明”）。本项目系统集成封装生产过程使用高挥发性有机物原辅料的环节均设置了废气收集措施，功率半导体生产过程使用高挥发有机原辅材料的环节均在密闭设备机台内操作，收集后的挥发性有机废气分别经两级活性炭和沸石转轮浓缩+RTO后达标排放。本项目废水中涉及重金属铜、铝、铁、镍，但不属于重点重金属，无需实施重金属总量控制。综上所述，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求相符。

**13、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办[2022]16号）的相符性分析**

《广州市生态环境保护“十四五”规划》(穗府办(2022)16号)中提出：“开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心(共性工厂)。推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低(无)挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。……全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企

业挥发性有机物在线监控系统，对其他有组织排放口实施定期监测。”“持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属重点行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。严格涉重金属企业环境准入管理，对新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目实施重点重金属污染物“减量置换”或“等量替换”。严格控制电镀行业废水排放。开展涉重金属污染物排放企业执行强制性清洁生产审核。加强重点行业、重点区域重金属污染综合整治。”

本项目属于 C3972 半导体分立器件制造、C3985 电子专用材料制造项目，生产过程使用的高 VOCs 物料为现阶段无法替代的原料（详见“项目使用挥发性有机物原辅料的说明”）。本项目系统集成封装生产过程使用高挥发性有机物原辅料的环节均设置了废气收集措施，功率半导体生产过程使用高挥发有机原辅材料的环节均在密闭设备机台内操作，收集后的挥发性有机废气分别经两级活性炭和沸石转轮浓缩+RTO 后达标排放，不属于低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺。本项目废水排放涉及的重金属为铜、铝、铁、镍，不属于重点重金属，无需进行重金属污染物总量控制；含铜废水和含镍废水分别经含铜废水处理系统和含镍废水处理系统处理后，可达标排放，且重金属排放量较小。综上所述，本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》(穗府办(2022)16 号)相关要求。

**14、与《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》的相符性分析**

根据《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》：明确主体功能定位，分区发展特色产业。立足于北部生态屏障区(知识城片区)，南部环境维护区，实行差异化分区管控及分区发展的策略，打造“北屏障、南优化”的整体生态网络。北部需实施最严格的大气污染物排放标准，在大气敏感区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。……加强区内石油化工、汽车制造、材料等挥发性有机物重点排放行业企业的监控，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。……加大涉水重金属污染监管，倒逼重金属污染防治从以末端治理为主向生产全过程控制转变。提高重金属污染物排放标准，实施重金属污染特别排放限值，切实减少涉水重金属重点行业重金属排放总量。不断推

进园区化、区域化集中治污，提倡废水回收技术。

本项目位于知识城片区，本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，本项目工艺尾气经“等离子燃烧+水洗”处理后，再进入碱液喷淋塔处理，硅烷、磷烷、乙硼烷、氯气等工艺尾气得到了有效处理，大大降低了排放量，且处理后均能满足排放标准限值要求。系统集成封装生产过程使用高挥发性有机物原辅料的环节均设置了废气收集措施，功率半导体生产过程使用高挥发有机原辅材料的环节均在密闭设备机台内操作，收集后的挥发性有机废气分别经两级活性炭和沸石转轮浓缩+RTO 后达标排放。本项目排放废水涉及铜、铝、铁、镍，不属于重点重金属，含铜废水和含镍废水分别设置了对应的废水处理系统，处理工艺均为“混凝+絮凝+沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附工艺”，可确保满足废水排放标准要求的同时，达到重金属减排的目的。综上所述，本项目符合《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》要求。

**15、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）》（粤环函[2023]45 号）的相符性分析**

对照《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)》(粤环函(2023)45 号)，本项目属于“12、涉 VOCs 原辅材料生产使用”，相关管控要求如下：“（1）工作目标：加大 VOCs 原辅材料质量达标监管力度。（2）工作要求：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。”

本项目VOCs原辅料不涉及涂料、油墨，本项目使用的银胶属于本体型胶粘剂，根据VOC检测报告，银胶VOC含量符合《胶粘剂挥发性有机物化合物限量》（GB33372-2020）要求，属于低VOC型胶粘剂；使用工业酒精（99%）清洁设备、操作台等，根据核算（详见“3.1.7 原辅材料用量及理化性质中的‘项目使用挥发性有机物原辅料的说明’”），工业酒精VOC含量满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）“表1清洗剂VOC含量及特定挥发性有机物限值要求—有机溶剂清洗剂VOC含量限值（900g/L）”要求。综上所述，本项目符合《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)》(粤环函(2023)45号)。

**16、与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）的相符性分析**

本项目属于 C3972 半导体分立器件制造、C3985 电子专用材料制造行业，根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号），“十一、电子元件制造行业 VOCs 治理指引”适用范围包括 C3972 半导体分立器件制造、C3985 电子专用材料制造。本项目与此条例的具体相符性分析如下：

表 2.7.4-6　本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的相符性分析一览表

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 源头削减 | | | | | | |
| 1 | 胶粘剂 | 溶剂型胶粘剂：<br>氯丁橡胶类 VOCs 含量≤600g/L；<br>苯乙烯、丁二稀、苯乙烯嵌段共聚物橡胶类 VOCs 含量≤500g/L；<br>聚氨酯类及其他 VOCs 含量≤250g/L；<br>丙烯酸酯类 VOCs 含量≤510g/L。 | 要求 | （5） | 无 | / |
| 2 | | 水基型胶粘剂：<br>聚乙酸乙烯酯类、橡胶类 VOCs 含量≤50g/L；<br>聚氨酯类、醋酸乙烯-乙烯共聚乳液类、丙烯酸酯类、其他≤50g/L。 | 要求 | （5） | 无 | / |
| 3 | | 本体型胶粘剂：<br>有机硅类 VOCs 含量≤100g/L；<br>MS 类、聚氨酯类、聚硫类、环氧树脂类、热塑类、其他 VOCs 含量≤50g/L；<br>丙烯酸酯类 VOCs 含量≤200g/L；<br>α-氰基丙烯酸类 VOCs 含量≤20g/L。 | 要求 | （5） | 有 | 本项目使用的银胶属于本体型胶粘剂中的环氧树脂类，根据 VOCs 检测报告，VOC 含量为 48g/kg<其他-环氧树脂类 VOC 含量限量 50g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机物化合物限量》（GB33372-2020）要求。 |

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 清洗剂 | 水基清洗剂：VOCs 含量 VOCs≤50g/L； | 要求 | （6） | 无 | / |
| 5 | | 半水基清洗剂：VOCs 含量 VOCs≤300g/L； | 要求 | （6） | 无 | / |
| 6 | | 有机溶剂清洗剂：VOCs 含量 VOCs≤900g/L； | 要求 | （6） | 有 | 根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中的适用范围以及中国工业清洗协会《强制性国家标准GB38508-2020<清洗剂挥发性有机化合物含量限值>标准常见问题解答》，GB38508-2020 不适用于半导体（含集成电路）制造用清洗剂，非制造用途（如擦洗设备、清洗其他零部件等用途）的清洗剂应满足 GB38508-2020 要求。因此，本报告仅分析用于车间清洁的工业酒精（99%）与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）的相符性。<br>根据分析，本项目使用的工业酒精 VOC 含量为 781.11g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求（详见“项目使用挥发性有机物原辅料的说明”）。 |
| 7 | | 低 VOCs 含量半水基清洗剂：VOCs 含量 VOCs≤100g/L。 | 要求 | （6） | 无 | / |
| 8 | 网印油墨 | 溶剂型网印油墨，VOCs≤75%。 | 要求 | （7） | 无 | / |
| 9 | | 水性网印油墨，VOCs≤30%。 | 要求 | （7） | 无 | / |

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | 能量固化油墨（网印油墨），VOCs≤5%。 | 要求 | （7） | 无 | / |
| 11 | 无溶剂涂料 | VOCs 含量≤60g/L。 | 推荐 | （4） | 无 | / |
| 12 | 辐射固化涂料 | 金属基材与塑胶基材：<br>喷涂 VOCs 含量≤350g/L；<br>其他 VOCs 含量≤100g/L。 | 推荐 | （4） | 无 | / |
| 13 | | 木质基材：<br>水性 VOCs 含量≤200g/L；<br>非水性 VOCs 含量≤100g/L。 | 推荐 | （4） | 无 | / |
| 14 | 涂料使用 | 电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。 | 推荐 | （11） | 无 | / |
| 15 | 油墨使用 | 采用水性、高固、能量固化油墨代替溶剂型油墨。 | 推荐 | （11） | 无 | / |
| 过程控制 | | | | | | |
| 16 | VOCs 物料储存 | 清洗剂、清洁剂、油墨、胶粘剂、固化剂、溶剂、开油水、洗网水等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 | 要求 | （2）（12） | 有 | 本项目 VOCs 物料保持原包装整桶密封储存，符合储存要求。 |
| 17 | | 盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。<br>盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 | 要求 | （2） | 有 | 本项目 VOCs 物料保持原包装整桶密封贮存在甲类仓库内，非取用状态时保持加盖密封，符合储存要求。 |
| 18 | VOCs 物料转移和输送 | 液体 VOCs 物料应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器或罐车。 | 要求 | （2） | 有 | 本项目液体 VOCs 物料按照原包装整桶密闭转运至生产车间；生产时通过设备密闭管道传输，符合转移和输送要求。 |



仅用于环评公示

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 工艺过程 | 包封、灌封、线路印刷、防焊印刷、文字印刷、丝印、UV固化、烤版、洗网、晾干、调油、清洗等使用VOCs质量占比大于等于10%物料的过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至VOCs废气收集处理系统。 | 要求 | （2） | 有 | 本项目系统集成封装生产过程使用高挥发性有机物原辅料的环节均设置了废气收集措施，功率半导体生产过程使用高挥发有机原辅材料的环节均在密闭设备机台内操作，废气收集管道与设备直连，收集后的挥发性有机废气分别经两级活性炭和沸石转轮浓缩+RTO后达标排放。本项目符合要求。 |
| 20 | 实验室废气 | 重点地区的实验室，若涉及使用含挥发性有机物的化学品进行实验，应使用通风橱（柜）或者进行局部气体收集，废气应排至挥发性有机物废气收集处理系统。 | 要求 | （3） | 无 | / |
| 21 | 废气收集 | 采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3m/s。 | 要求 | （2） | 无 | / |
| 22 | | 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 | 要求 | （3） | 有 | 符合，本项目生产设备、操作工位、车间厂房的通风量根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求进行合理设计。 |
| 23 | | 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。 | 要求 | （2） | 有 | 符合，本项目各废气收集系统的输送管道均为密闭管道。 |
| 24 | | 无尘等级要求车间需设置成正压的，推荐采用内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。 | 推荐 | | 有 | 本项目生产车间为洁净车间，车间内正压，符合要求。 |



仅用于环评公示

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | | 废气收集系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集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。 | 要求 | （2） | 有 | 符合，本项目废气收集系统与生产设备同步运行，废气处理系统设置了一用一备，若废气收集系统发生故障或检修时，立即切换阀门，将废气引进备用废气处理系统，避免废气未经处理直接排放。 |
| 26 | 非正常排放 | 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 要求 | （2） | 有 | 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，均会将其涉及的物料清理出来并用密闭容器盛装，清理过程挥发性有机废气会分别引至两级活性炭和沸石转轮浓缩+RTO 处理。 |
| 27 | 喷涂工艺 | 电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。 | 推荐 | （11） | 无 | / |
| 28 | | 采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂。 | 推荐 | （11） | 无 | / |
| 末端治理 | | | | | | |
| 29 | 排放水平 | （1）2002 年 1 月 1 日前的建设项目排放的工艺有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段限值；2002 年 1 月 1 日起的建设项目排放的有机废气排放浓度执行《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率≥80%。<br>（2）厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m³，任意一次浓度值不超过 20mg/m³。 | 要求 | （1）（2） | 有 | 本项目挥发性有机废气执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 中 TVOC、NMHC 的浓度限值要求：TVOC≤100mg/m³，NMHC≤80mg/m³，但由于 TVOC 需待国家污染物监测方法发布后实施，因此在监测方法发布前先参照执行 NMHC 的浓度限值要求，此排放浓度限值低于《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准限值要求（非甲烷总烃≤120mg/m³）： |

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 本项目挥发性有机废气均设置了废气处理系统；本项目厂区内 VOCs 执行广东省《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。综上，本项目符合要求。 |
| 30 | 治理技术 | 喷涂/印刷、晾(风)干工序废气宜采用吸附法、热氧化或其组合技术进行处理。 | 推荐 | （3）（11） | 无 | / |
| 31 | 治理设施设计与运行管理 | 吸附床（含活性炭吸附法）：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和影响吸附过程的物质性质及含量进行选择；b）吸附床层的吸附剂用量应根据废气处理量、污染物浓度和吸附剂的动态吸附量确定；c）吸附剂应及时更换或有效再生。 | 推荐 | （8） | 有 | 本项目系统集成封装产品挥发性有机废气采用活性炭吸附装置处理，选用的活性炭为颗粒状活性炭，本项目会对装置中的活性炭进行定期更换，以保证处理有机废气的效果。 |
| 32 | | 催化燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量进行选择；b）进入燃烧室的气体温度应达到气体组分在催化剂上的起燃温度。 | 推荐 | （9） | 无 | / |
| 33 | | 蓄热燃烧：a）预处理设备应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择；b）废气在燃烧室的停留时间一般不宜低于 0.75s，燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃。 | 推荐 | （10） | 无 | / |
| 34 | | VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 | 要求 | （2） | 有 | 本项目 VOCs 治理设施与生产设备同步运行，VOCs 治理设施设置了一用一备，当 VOCs 治理设施发生故障或检修时，启用备用治理设施，将收集的废气引至备用 VOCs 治理设施处理，确保 VOCs 废气经处理后 |

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 排放。因此，本项目符合要求。 |
| 35 | | 废气污染治理设施应依据国家和地方规范进行设计。 | 要求 | （3） | 有 | 本项目废气污染治理设施按国家和地方规范要求，以及参考同类型行业中采用的先进治理设施进行设计。 |
| 36 | | 污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。 | 要求 | （3） | 有 | 本项目污染治理设施会在满足设计工况下运行，并根据工艺要求，按排专人负责定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。 |
| 37 | | 污染治理设施编号可为电子工业排污单位内部编号，若排污单位无内部编号，则根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。有组织排放口编号应填写地方环境保护主管部门现有编号，若排污单位无现有编号，则由电子工业排污单位根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。 | 要求 | （3） | 有 | 符合，本项目根据《排污单位编码规则》（HJ608）进行编号。 |
| 38 | | 设置规范的处理前后采样位置，采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所，优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。 | 要求 | （15） | 有 | 本项目废气排放管道和处理前后采样位置按照规范要求进行设计安装，符合要求。 |
| 39 | | 废气排气筒应按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42 号)相关规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。 | 要求 | （16） | 有 | 本项目在建设完成后将设置与排污口相应的环境保护图形标志牌，符合要求。 |
| 环境管理 | | | | | | |

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 管理台账 | 建立含 VOCs 原辅材料台账记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。 | 要求 | （2）（11）（14） | 有 | 本项目将按要求建立 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量，符合要求。 |
| 41 | | 建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。 | 要求 | （2）（11）（14） | 有 | 本项目将建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材等购买和处理记录，符合要求。 |
| 42 | | 建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。 | 要求 | （14） | 有 | 本项目将建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料，符合要求。 |
| 43 | | 台账保存期限不少于 3 年。 | 要求 | （2）（11）（14） | 有 | 本项目台账将按照要求保存期限不少于 5 年，符合要求。 |
| 44 | 自行监测 | 电子真空器件制造排污单位：对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物。 | 要求 | （3） | 无 | / |
| 45 | | 半导体分立器件制造、集成电路制造、显示器件制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位：对于重点管理的主要排放口，应采用自动监测；对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物。 | 要求 | （3） | 有 | 本项目属于半导体分立器件制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，挥发性有机废气排气筒属于简化管理的一般排放口，监测频次按照每年监测一次。符合要求。 |



仅用于环评公示

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 46 | | 电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位：对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物、甲苯；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物、甲苯。 | 要求 | （3） | 无 | / |
| 47 | | 电子电路制造排污单位：对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物、苯；<br>对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物、苯。 | 要求 | （3） | 无 | / |
| 48 | | 电子专用材料制造排污单位(互联与封装材料排污单位、工艺与辅助材料排污单位)：对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物。 | 要求 | （3） | 有 | 本项目属于电子专用材料制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，挥发性有机废气排气筒属于简化管理的一般排放口，监测频次按照每年监测一次。符合要求。 |
| 49 | | 涉及挥发性有机物燃烧（焚烧、氧化）处理的电子工业排污单位：对于重点管理的主要排放口，应采用自动监测；对于重点管理的一般排放口，至少每半年监测一次挥发性有机物；对于简化管理的一般排放口，至少每年监测一次挥发性有机物。 | 要求 | （3） | 有 | 本项目功率半导体挥发性有机废气采用沸石转轮浓缩+RTO 装置处理，对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，挥发性有机废气排气筒属于简化管理的一般排放口，监测频次按照每年监测一次。符合要求。 |
| 50 | | 对于厂界无组织排放废气，重点管理排污单位及简化管理排污单位都是至少每年监测一次挥发性有机物、苯及甲醛。 | 要求 | （3） | 有 | 本项目涉及挥发性有机废气无组织排放，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于简化管理，厂界和厂区内挥发性有机废气的监测频次 |



仅用于环评公示

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 按照每年监测一次。符合要求。 |
| 51 | 危废管理 | 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照相关要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。 | 要求 | （2） | 有 | 本项目生产过程产生的废有机溶剂通过管道转移至废液收集桶，废液收集桶加盖密闭转移至危废暂存间。含 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭暂存在危废暂存间内。符合要求。 |
| 其他 | | | | | | |
| 52 | 建设项目 VOCs 总量管理 | 新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。 | 要求 | （12） | 有 | 本项目将在环评审批阶段执行总量替代制度。 |
| 53 | | 新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOCs 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。 | 要求 | （12）<br>（13） | 有 | 本项目 VOCs 基准排放量核算采用物料衡算法。符合要求。 |



仅用于环评公示

| 序号 | 环节 | 控制要求 | 实施要求 | 依据 | 是否有该环节 | 是否符合控制要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 文件依据：<br>（1）大气污染物排放限值 DB4427-2001<br>（2）挥发性有机物无组织排放控制标准 GB38722-2019<br>（3）排污许可证申请与核发技术规范电子工业 HJ1031-2019<br>（4）低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求 GB/T38597-2020<br>（5）胶粘剂挥发性有机化合物限量 GB33372-2020<br>（6）清洗剂挥发性有机化合物含量限值 GB38508-2020<br>（7）油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值 GB38507-2020<br>（8）吸附法工业有机废气治理工程技术规范 HJ2026-2013<br>（9）催化燃烧法工业有机废气治理工程技术 HJ2027-2013<br>（10）蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范 HJ1093-2020<br>（11）重点行业挥发性有机物综合治理方案环大气〔2019〕53 号<br>（12）广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知粤环发〔2019〕2 号<br>（13）广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知粤环函〔2019〕243 号<br>（14）广东省生态环境厅办公室关于印发挥发性有机物重点监管企业 VOCs 管控台账清单的通知粤环办函〔2020〕19 号<br>（15）固定源废气监测技术规范 HJT397-2007<br>（16）广东省污染源排污口规范化设置导则粤环〔2008〕42 号 | | | | | | |

**15、与《集成电路制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（2024 年版）的相符性分析**

本项目属于 C3972 半导体分立器件制造，《集成电路制造建设项目环境影响评价文件审批原则》（2024 年版）适用于电子器件制造 397 中的集成电路制造建设项目环境影响评价文件的审批，本项目与此审批原则相符性分析如下。



仅用于环评公示

表 2.7.4-7　本项目与《集成电路制造建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

| 序号 | 审批原则 | 本项目 | 是否符合 |
|---|---|---|---|
| 1 | 本审批原则适用于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中电子器件制造 397 中的集成电路制造建设项目环境影响评价文件的审批。 | 本项目属于 C3972 半导体分立器件制造、C3985 电子专用材料制造，在适用范围内。 | 符合 |
| 2 | 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、重点污染物总量控制等政策要求。 | 本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、重点污染物总量控制等政策要求。 | 符合 |
| 3 | 项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。鼓励新建、扩建项目选址布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。 | 本项目选址位于已批准规划环评的中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园内，且符合《中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园（AG0621-AG0623 规划管理单元）控制性详细规划环境影响评价报告书》。 | 符合 |
| 4 | 强化节水措施，鼓励再生水使用，减少新鲜水消耗，鼓励清洗水回用，提高水的回用率和重复利用率。 | 本项目纯水制备浓水部分回用于风柜加湿补水。 | 符合 |
| 5 | 鼓励采用转轮浓缩吸附燃烧装置处理硅片有机洗、光刻、湿法去胶等工序产生的有机废气；应采用喷淋吸收等有效措施处理衬底清洗、湿法刻蚀、湿法去胶、含氰电镀等工序产生的氯化氢、氟化物、氮氧化物、硫酸雾、磷酸雾、氰化氢等酸性废气以及衬底清洗、显影等工序产生的氨、胺类化合物等碱性废气；化学气相沉积、干法刻蚀、扩散、离子注入、热氧化、干法去胶等工序产生的氟化物、氯气、氯化氢、硅烷、磷化氢等特种废气，以及焊接工序产生的铅及其化合物等涉重金属焊接烟尘应配置收集系统和净化处理装置，应采用干式吸附等有效措施处理离子注入工序产生的含砷废气。重点关注氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氯气、挥发性有机物、氰化物、氨等特征污染物的达标排放情况。<br>项目排放的废气污染物应符合《大气污染物综合排放标准》（GB | 1、本项目功率半导体生产过程晶圆有机洗、光刻、湿法去胶等工序产生的有机废气采用沸石转轮浓缩燃烧装置处理；湿法清洗、湿法刻蚀、显影等工序产生的酸碱废气采用碱液喷淋装置处理；外延制备、化学气相沉积、干法刻蚀、干法去胶等工序产生的工艺尾气（主要污染物为氟化物、硅烷、磷烷、乙硼烷、氯气以及反应产生的废气）采用等离子燃烧水洗装置处理后再与其他环节酸碱废气一并进入碱液喷淋装置处理；系统集成封装产品生产过程产生的有机废气及锡及其化合物经废气收集系统收集后进入活性炭吸附装置处理。<br>2、氯气、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、锡及其化合物、二氧化硫、烟尘（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）要求；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排 | 符合 |

| 序号 | 审批原则 | 本项目 | 是否符合 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 16297）要求；项目工艺过程产生的氨以及污水处理站产生的氨、硫化氢等恶臭污染物排放应符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）要求；涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）要求；锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271）要求。有地方污染物排放标准的，废气排放还应符合地方标准要求。 | 放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；挥发性有机物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内 VOCs 执行广东省《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，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）要求；本项目《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）中无硅烷、磷烷、乙硼烷的排放限值，本项目根据《环境影响评价技术导则　制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C 和《荷兰排放导则》取严值。本项目不设锅炉。<br>3、经工程分析，本项目废气污染物经废气处理装置处理后均能达标排放。 | |
| 6 | 按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的原则，设立完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，减少废水外排量。生产废水优先回用。含氟废水、含氨废水、有机废水、酸碱废水、含重金属废水、含砷废水等应设立完善的废水收集、处理、回用系统。鼓励含重金属废水采用化学沉淀法预处理，砷化镓芯片制造产生的含砷废水采用过滤+化学沉淀法预处理；含氟废水采用化学沉淀法预处理，含氨废水采用吹脱法或厌氧氨氧化法预处理。根据生产工艺及废水排放种类，重点关注氟化物、总氮、总砷、总磷、重金属等特征因子的达标排放情况。<br>项目排放的废水污染物应符合《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731）要求。有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。 | 本项目厂区内雨污分流，生产废水根据生产工序及废水中的主要污染物进行分类，主要分为含氟含氨废水、含氟废水、含镍废水、含铜废水、研磨废水、有机废水和酸碱废水，生产废水分类收集后进入厂区内自建污水处理站，各股生产废水经对应的废水处理系统处理：<br>（1）含氟含氨废水采用氯化钙沉淀法除氟后，进入有机废水处理系统去除氨氮；<br>（2）含氟废水采用氯化钙沉淀法除氟；<br>（3）含镍废水和含铜废水分别经含镍废水处理系统和含铜废水处理系统处理，处理工艺均为混凝+絮凝+沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附；<br>（4）研磨废水采用混凝+絮凝+沉淀去除 SS；<br>（5）除氟后的含氟含氨废水和有机废水采用缺氧+好氧+沉淀处理；<br>（6）酸碱废水与其他处理达标后的废水一并进入综合酸碱废水处理 | 符合 |

| 序号 | 审批原则 | 本项目 | 是否符合 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | 系统进行化学中和处理。<br>本项目废水 pH、$COD_{Cr}$、SS、氨氮、总氮、总磷执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值，总铝参考执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 排放限值，总铜、总铁、总镍执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 排放限值，氟化物执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值的较严值。<br>经工程分析，本项目含镍废水排放口总镍和厂区废水总排口各污染物均能满足排放标准。 | |
| 7 | 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。危险废物应委托有相应危废处置资质的单位进行处置。重点关注危险废物种类识别是否遗漏。鼓励通过综合利用的方式实现固体 废物减量化，鼓励废硫酸阶梯使用。危险废物和一般工业固体废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）等相关要求。 | 本项目危险废物分类收集，转运至危废暂存间暂存，定期由具备危废处置资质的危废单位收运处理。<br>本项目危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）要求，一般工业固体废物符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）要求。 | 符合 |
| 8 | 优化高噪声区域及设备如大宗气站、动力站房、冷却塔、风机、空压机、锅炉等厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目， 应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。 | 本项目不设锅炉，动力站房、空压机、部分风机、污水处理站设置在地下负一层，生产设备设置在生产车间内，设备均选低噪声设备，且均设置了减振、隔声、消声等降噪措施，通过以上措施，本项目运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）2 类标准要求。 | 符合 |



仅用于环评公示

| 序号 | 审批原则 | 本项目 | 是否符合 |
| --- | --- | --- | --- |
| 9 | 严格防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件应制定有效的风险防范和应急措施，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。化学品库、化学品供应间等化学品存储区应设置事故废水收集或应急储存设施，以及采取其他防液体流散措施。应计算氯气、砷化氢、磷化氢等有毒有害气体的泄漏影响范围并提出环境风险防范和应急措施。 | 本项目甲类仓库设置了收集沟、收集井，收集措施与事故应急池连通，事故应急池（有效容积 1040m³）设置在地下负一层，雨水排放口设置了雨水截止阀，当发生突发环境事件时，立即关闭雨水截止阀，依托厂区内雨水管网收集事故废水，雨水管网切换阀门，将收集的事故废水进入事故应急池暂存，可有效将事故废水控制在厂区内。<br>本报告“8、环境风险评价”章节中，对氯气、磷化氢气体泄漏进行了风险预测与评价，并提出了环境风险防范措施。 | 符合 |
| 10 | 土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、 跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质的生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。 | 本项目土壤及地下水污染防治采取源头控制、分区防控、 跟踪监测和应急响应的防控原则，厂区污染防渗措施参照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB /T50934－2013）的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。<br>本项目运营期安排专人对重点防渗区进行定期巡查、维护，避免项目污染物对土壤和地下水造成污染。 | 符合 |
| 11 | 改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。 | 本项目属于新建项目，不涉及。 | 符合 |
| 12 | 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。排放全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）等新污 | 本项目根据《排污单位自行监测技术指南　电子工业》要求，制定废水、废气、厂界噪声监测计划，监测点位符合相关技术规范要求。<br>本项目不属于电子工业污水集中处理设施建设项目。 | 符合 |

| 序号 | 审批原则 | 本项目 | 是否符合 |
| --- | --- | --- | --- |
| | 染物的土壤污染重点监管单位，还应依法依规制定周边环境监测计划。电子工业污水集中处理设施运营企业应按照《电子 工业水污染物排放标准》（GB 39731）开展废水综合毒性监测。 | | |
| 13 | 项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。 | 本项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。 | 符合 |
| 14 | 环境影响评价文件编制应规范，基础资料数据应符合实际情况， 内容完整、准确。环境影响评价结论应明确、合理，符合建设项目环境影响报告表编制技术指南要求，需要开展专项评价的还应符合相关环境影响评价技术导则要求。 | 本项目属于C3972半导体分立器件制造、C3985电子专用材料制造，编制报告书。本报告书编制符合相关环境影响评价技术导则要求，基础资料数据符合实际情况，内容完整；环境影响评价结论明确、合理。 | 符合 |



仅用于环评公示

## 2.8.环境保护目标

本项目大气评价范围内的敏感点如下表 2.8-1 所示，分布图如图 2.8-1 所示。

**表 2.8-1　环境空气保护目标一览表**

| 序号 | 敏感点名称 | 保护对象 | 方位 | 距离（m） | 规模（人） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 枫下村 1 | 居民区 | 西 | 570 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 2 | 刘家庄旧改 | 居民区 | 西南 | 679 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 3 | 枫下村 2 | 居民区 | 西 | 1160 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 4 | 枫下小学 | 学校 | 西 | 1300 | 约 445 |
| 5 | 广州知识城中学 | 学校 | 东南 | 1420 | 约 400 |
| 6 | 九龙镇 | 居民区 | 东南 | 1430 | 约 3000 |
| 7 | 九佛村 | 居民区 | 南 | 1490 | 约 400 |
| 8 | 广州市黄埔区九佛中心幼儿园 | 学校 | 南 | 1520 | 约 300 |
| 9 | 南龙 | 居民区 | 东南 | 1600 | 约 800 |
| 10 | 广州市黄埔区九龙第一小学 | 学校 | 南 | 1610 | 约 1200 |
| 11 | 佛塱村 | 居民区 | 东 | 1680 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 12 | 下伯村 | 居民区 | 东北 | 1700 | 约 300 |
| 13 | 马兰形旧改 | 居民区 | 西北 | 1800 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 14 | 广州市黄埔区九佛中学 | 学校 | 东南 | 1820 | 约 350 |
| 15 | 上伯坑 | 居民区 | 东北 | 1900 | 约 300 |
| 16 | 燕塘村旧改 | 居民区 | 西南 | 1970 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 17 | 芒林 | 居民区 | 东南 | 2100 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 18 | 新南村旧改 | 居民区 | 西北 | 2100 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 19 | 凤美小区（新南村安置房） | 居民区 | 西北 | 2180 | 907 户，约 3175 |



仅用于环评公示

| 序号 | 敏感点名称 | 保护对象 | 方位 | 距离（m） | 规模（人） |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 广州市黄埔区九龙镇中心卫生院 | 医院 | 东南 | 2200 | 1000 张床位，约 1000 人 |
| 21 | 松山 | 居民区 | 东南 | 2230 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 22 | 狮地 | 居民区 | 东 | 2330 | 约 150 |
| 23 | 黄埔区九佛第二中学 | 学校 | 东南 | 2500 | 约 1200 |
| 24 | 穗北社区旧改 | 居民区 | 西北 | 2700 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 25 | 知祥公寓 | 居民区 | 西北 | 2900 | 约 400 |
| 26 | 凤福花园 | 居民区 | 东南 | 2950 | 约 4500 |
| 27 | 凤山花园 | 居民区 | 东南 | 2950 | 约 1500 |
| 28 | 广东外语外贸大学知识城实验小学 | 学校 | 东南 | 3200 | 约 1620 |
| 29 | 何棠下 | 居民区 | 东南 | 3400 | 约 1500 |
| 合计 | | | | | 约 22540 |

仅用于环评公示

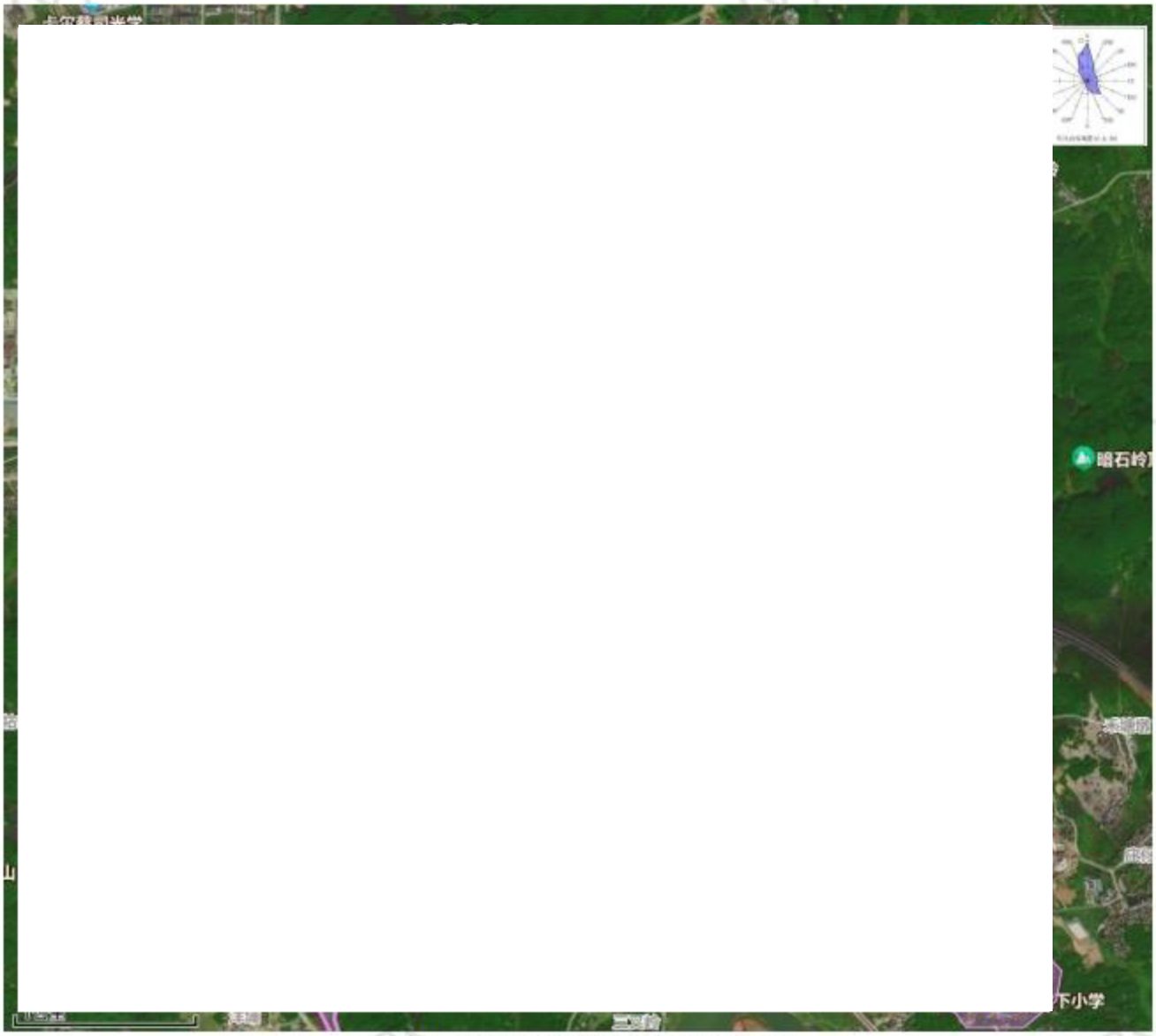



**图2.8-1　项目环境空气保护目标分布图**

仅用于环评公示

# 3.项目概况与工程分析

## 3.1.项目工程概况

### 3.1.1.项目名称、地点、性质等概况

（1）项目名称： 金升阳模块电源产业项目

（2）建设单位： 广州金升阳科技有限公司

（3）行业类别：C3972 半导体分立器件制造、C3985 电子专用材料制造（半导体材料制造）

（4）建设性质：新建

（5）建设地点：广州市黄埔区中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园内，人才四路以南、人才三路以北、芯源六路以东地块

（6）建设内容：项目占地面积 18527.27 平方米，建筑面积 57556.81 平方米。拟建 1 栋研发楼（自编号 1#），2 栋制造楼主楼（自编号为 2#-1、2#-2），1 座甲类仓库（自编号 3#），1 座门卫室（自编号 4#），一座开关房（自编号 5#）。

（7）产品方案：项目主要生产功率半导体、系统集成封装产品以及芯片中测

万

（8）投资总额：总投资 46000 万元，环保投资 6900 万元，占总投资 15%。

（9）工作制度：项目员工 1000 人，厂区不设置宿舍和食堂，采取送餐的方式提供三餐。年工作 365 天，员工三班制，每班 8 小时。

### 3.1.2.项目四至及厂区平面布置

#### 3.1.2.1.项目四至

项目选址为平整地块，东面为在建的深圳中科飞测科技股份有限公司，南面、西面和北面目前均为空地。根据《中新广州知识城 AG0621、AG0622、AG0623

规划管理单元局部地块控制性详细规划修改及城市设计通告附图》（穗府埔规划资源审[2023]10 号），南面、西面地块属于 B2、M1 用地（商务用地或一类工业工地），北面地块属于 M1 用地（一类工业用地）。

仅用于环评公示




图 3.1-1　项目选址四至卫星图



项目选址



项目选址南面地块



项目选址西面地块



项目选址北面地块

图 3.1-2　项目选址四至实拍图



仅用于环评公示

### 3.1.2.2.项目平面布置图

项目主要经济技术指标如下表所示。

表 3.1-1　项目综合技术经济指标表

| 项目 | 单位 | 数值 |
|---|---|---|
| 用地总面积 | 平方米 | 18527.27 |
| 规划建设用地 | 平方米 | 18527.27 |
| 总建筑面积 | 平方米 | 57556.81 |
| 规划总面积 | 平方米 | 57556.81 |
| 计算容积率建筑总面积 | 平方米 | 51816.29 |
| 规划总面积 | 平方米 | 51816.29 |
| 其它 | 平方米 | 96.50 |
| 规划 | 平方米 | 96.50 |
| 其他 | 平方米 | 72.50 |
| 规划 | 平方米 | 72.50 |
| 仓库 | 平方米 | 220.50 |
| 规划 | 平方米 | 220.50 |
| 厂房 | 平方米 | 51426.79 |
| 规划 | 平方米 | 51426.79 |
| 不计算容积率建筑总面积 | 平方米 | 8820.52 |
| 停车库 | 平方米 | 8820.52 |
| 规划 | 平方米 | 8820.52 |
| 综合容积率 | -- | 2.8 |
| 总建筑密度 | % | 45.21 |
| 绿地率 | % | 11.84 |
| 绿地总面积 | 平方米 | 2194.43 |
| 其它绿地 | 平方米 | 2194.43 |
| 机动车泊位数 | 个 | 159 |
| 非机动车泊位数 | 个 | 200 |

表 3.1-2　项目建筑面积汇总表

| 序号 | 建筑名称 | 建筑类型 | 耐火等级 | 层数 | 建筑面积/$m^2$ | 计容积面积/$m^2$ | 非计容面积/$m^2$ | 基底面积/$m^2$ | 建筑高度 m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1#研发楼 | 丙类厂房 | 二级 | 11F/D | | | | | |
| 2 | 2#-1制造楼 | 丙类厂房 | 二级 | 4F | | | | | |
| 3 | 2#-2制造楼 | 丙类厂房 | 二级 | 5F/1D | | | | | |
| 4 | 3#甲类仓 | 甲类仓库 | 一级 | 1F | | | | | |

| 序号 | 建筑名称 | 建筑类型 | 耐火等级 | 层数 | 建筑面积/m² | 计容积面积/m² | 非计容面积/m² | 基底面积/m² | 建筑高度m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 4#门卫 | 民用建筑 | 二级 | 1F | | | | | |
| 6 | 5#开关房 | 民用建筑 | 一级 | 1F | | | | | |
| 7 | 6#地下室 | / | / | -1F | | | | | |

注：表中的建筑高度均为室外地坪至构筑物顶高度。

仅用于环评公示

仅用于环评公示

### 3.1.3.项目工程组成

本项目项目工程组成如下表所示。

表 3.1-3　项目工程组成一览表

| 工程类别 | 构筑物名称 | 建设内容 |
|---|---|---|
| 主体工程 | 1#研发楼 | 主要作为办公、研发设计和研发产品性能检测 |
| | 2#-1 制造楼 | 1~2 楼属于功率半导体生产区：一楼为单晶区、外延区、刻蚀区、沉积区，二楼为镂空区、外延区、刻蚀区、沉积区和制氮间；<br>3 楼为芯片中测和系统集成封装产品生产区：贴片段、组装段、塑封段；<br>4 楼为实验室、产品测包及自动化装配区。 |
| | 2#-2 制造楼 | 1 楼为出货及出货暂存区；<br>2 楼成品仓+出货组+OQC；<br>3 楼为材料+成品暂存区；<br>4 楼为材料暂存区；<br>5 楼为 ESD+IQC+冷库区。 |
| 公用工程 | 供电工程 | 市政供电电网，厂区内设置了 1 台 1000KW 备用柴油发电机。 |
| | 给排水工程 | 给水：市政供水<br>排水：经厂区内自建污水处理设施处理达标后，经市政污水管网进入九龙水质净化一厂处理，尾水排入凤凰河。 |
| | 通风系统 | 各建筑内的卫生间、电梯机房、更衣室、换鞋间、工艺冷却水站、废水提升间、真空泵房、冷冻站、冷冻泵房等设计一般排风系统，一般排风日常通风换气次数 6 次/h。<br>制造楼采用洁净空调系统：组合式空调机组加高效过滤器送风，排风末端设置中效过滤器或高效过滤器。<br>甲类仓库采用全新风系统，新风经初中效过滤、加热、冷却处理后送入室内，日常通风换气次数 6 次/h，排风通过排风系统直接排至大气。<br>事故排风风量不小于 12 次/h 换气次数，且事故通风的通风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。 |
| | 供气工程 | 由市政天然气管网供给，经调压计量后计入厂区 |
| | 液氮塔<br>液氩塔 | 液氮暂存在液氮塔内，液氩暂存在液氩塔内，分别通过厂区内的氮气管道和氩气管道输送到生产车间内。 |
| 仓储工程 | 3#甲类仓 | 包含 1 间危废间，1 间酸碱化学品间，1 间有机溶剂间，1 间毒腐/惰性气体间，1 间可燃气体间。 |
| 环保工程 | 废水处理系统 | 项目主要排放生活污水和生产废水，其中，生产废水包括酸碱废水、研磨废水、含氟含氨废水、含氟废水、有机废水、含镍废水、含铜废水。<br>含镍废水经含镍废水处理系统处理，系统出水口总镍达标后，与经对应处理系统处理达标的酸碱废水、研磨废水、含氟含氨废水、 |

| 工程类别 | 构筑物名称 | 建设内容 |
| --- | --- | --- |
| | | 含氟废水、有机废水、含铜废水，一并进入综合酸碱废水处理系统处理后，与经三级化粪池处理达标的生活污水一并经厂区总排口排入市政污水管网。<br>厂区各废水处理系统处理规模如下： |
| | 废气处理系统 | 项目废气主要为锡及其化合物、挥发性有机物、酸碱废气以及污水处理站恶臭。 |
| | 噪声治理 | 对主要生产设备以及噪声源大的辅助、公用设施设备进行隔声、吸声、减振等降噪措施。 |
| | 危险废物间 | 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设。 |
| | 一般工业固废间 | 做好防风、防雨、防渗措施。 |
| 环境风 | 事故应急池 | 位于地下室西面，有效容积 1040m³。 |



仅用于环评公示

| 工程类别 | 构筑物名称 | 建设内容 |
| --- | --- | --- |
| 险措施 | | |

## 3.1.4.项目公用工程

### 3.1.4.1.给排水

（1）给水

项目用水全部由市政自来水管网供给，新鲜用水总量为约 3310.23m³/d，纯水用量为 1870.7 m³/d，超纯水用量为 1155.1 m³/d。

项目配备 1 套 80 m³/h 纯水制备系统，1 套 60m³/h 超纯水制备系统。

（2）排水

项目采用雨污分流，雨水经厂区内雨水管网收集后，由厂区雨水排放口排入市政雨水管网。

项目污水主要为生活污水和生产废水，其中，生产废水包括酸碱废水、研磨废水、含氟含氨废水、含氟废水、有机废水、含镍废水、含铜废水，项目污水（生活污水+生产废水）排放量为 2247.63 m³/d。

### 3.1.4.2.能源及用量

天然气为 10m³/h，沸石转轮浓缩燃烧装置的使用时间为 365 天，24 小时/天，则天然气使用量为 8.76 万 m³/a。

项目能源使用情况如下表所示。

表 3.1-4　项目能耗使用情况一览表

| 序号 | 能源名称 | 年消耗量 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 天然气 | 8.76 万 m³/a |

### 3.1.4.3.通排风工程

**（1）热、冷媒**

热水由冷机热回收系统、风冷热泵系统共同供给，冷冻机房设在地下室建筑内。

冷水由冷冻站供给。

**（2）一般排风系统**

本项目 1#研发楼、3#甲类仓库、6#地下室属于一般空调区域，2#-1、2#-2 制造楼属于洁净室车间。人员的新风量满足国家标准的规定值：洁净室≥40m³/

（h.人），一般空调区域≥30m³/（h.人）。

各建筑内的卫生间、电梯机房、更衣室、换鞋间、工艺冷却水站、废水提升间、真空泵房、冷冻站、冷冻泵房等设计一般排风系统，一般排风日常通风换气次数 6 次/h。

3#甲类仓库采用全新风系统，新风经初中效过滤、加热、冷却处理后送入室内，日常通风换气次数 6 次/h，排风通过排风系统直接排至大气。

6#地下室汽车库无充电桩车位，汽车库设置机械排风系统，平时通风系统与火灾时机械排烟系统合用，换气次数 6 次/h，补风量不小于排风量的 80%；设置了 CO 浓度传感器，浓度控制在 10~30mg/m³ 之间。

**（3）事故排风系统**

全室排风兼事故排风系统，采用双风机或双速风机。双风机即平时 1 台风机运行，用于日常通风；发生事故时，2 台风机同时运行；双速风机即平时低效运行进行全室排风，发生事故时，自动切换至高速运行。除酸碱排风外，本项目其余的事故排风机均为防爆系统，采用防爆风机。事故通风风量不小于 12 次/h 换气次数，且事故通风的通风机分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关。

**3.1.4.4.储运工程**

厂区内设置了一个甲类仓库，项目生产过程使用的原辅料由供应商送至甲类仓库内，按原包装密闭暂存，原装原辅料再经叉车运送至制造楼内供生产使用。

污水站内设置了储药区，废水处理过程所需的原料由供应商运送至厂区后，再转运至储药区内暂存。

厂区甲类仓库南面设置了一座液氮塔和一座液氩塔，液氮和液氩分别由供应商运至厂区内，再分别暂存在液氮塔和液氩塔中。液氮塔连接厂区的氮气供应管道，液氩塔连接厂区的氩气供应管道，氮气和氩气通过管道运输至生产车间内。

### 3.1.5.产品方案

本项目进行芯片中测以及系统集成封装产品、功率半导体晶圆生产，系统集成封装产品是国内领先塑封表贴产品，广泛应用于汽车电子、轨道交通、工业控制、电力、仪器仪表、通讯通信等多个行业；功率半导体主要为二极管、MOS 管、IGBT、晶闸管、桥堆等功率器件，应用于各类电源及控制产品。

本项目芯片中测后合格的晶圆用于系统集成封装产品生产，功率半导体晶圆主要在衬底上进行加工生产得到，使用的衬底为本项目自主研发、生产的晶片（主要为氧化镓晶片、氧化锡晶片、氧化锌晶片），项目产品方案如下表所示。

表 3.1-5　项目产品方案一览表

| 序号 | 生产线类型 | 生产线编号 | 产品名称 | 计量单位 | 生产能力 | 设计年生产（h） | 其他产品信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 芯片中测线 | | | | | | |
| 2 | 系统集成封装产品生产线 | | | | | | |

| 序号 | 生产线类型 | 生产线编号 | 产品名称 | 计量单位 | 生产能力 | 设计年生产时间（h） | 其他产品信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 晶片制备生产线 | | | | | | |
| 4 | 功率半导体芯片生产线 | | | | | | |



仅用于环评公示

### 3.1.6.主要设备

项目主要设备如下表所示。

表 3.1.6-1　项目主要设备情况一览表

| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 设备数量/台 | 设备布局 | 设备用途 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | | | | | |
| 11 | | | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | | | | |
| 14 | | | | | |
| 15 | | | | | |
| 16 | | | | | |
| 17 | | | | | |
| 18 | | | | | |
| 19 | | | | | |
| 20 | | | | | |
| 21 | | | | | |
| 22 | | | | | |
| 23 | | | | | |
| 24 | | | | | |
| 25 | | | | | |
| 26 | | | | | |
| 27 | | | | | |
| 28 | | | | | |
| 29 | | | | | |
| 30 | | | | | |
| 31 | | | | | |
| 32 | | | | | |
| 33 | | | | | |
| 34 | | | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 设备数量/台 | 设备布局 | 设备用途 |
|---|---|---|---|---|---|
| 35 | | | | | |
| 36 | | | | | |
| 37 | | | | | |
| 38 | | | | | |
| 39 | | | | | |
| 40 | | | | | |
| 41 | | | | | |
| 42 | | | | | |
| 43 | | | | | |
| 44 | | | | | |
| 45 | | | | | |
| 46 | | | | | |
| 47 | | | | | |
| 48 | | | | | |
| 49 | | | | | |
| 50 | | | | | |
| 51 | | | | | |
| 52 | | | | | |
| 53 | | | | | |
| 54 | | | | | |
| 55 | | | | | |
| 56 | | | | | |
| 57 | | | | | |
| 58 | | | | | |
| 59 | | | | | |
| 60 | | | | | |
| 61 | | | | | |
| 62 | | | | | |
| 63 | | | | | |
| 64 | | | | | |
| 65 | | | | | |
| 66 | | | | | |
| 67 | | | | | |
| 68 | | | | | |
| 69 | | | | | |
| 70 | | | | | |
| 71 | | | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 设备名称 | 设备型号 | 设备数量/台 | 设备布局 | 设备用途 |
|---|---|---|---|---|---|
| 72 | | | | | |
| 73 | | | | | |
| 74 | | | | | |
| 75 | | | | | |
| 76 | | | | | |
| 77 | | | | | |
| 78 | | | | | |
| 79 | | | | | |
| 80 | | | | | |
| 81 | | | | | |
| 82 | | | | | |
| 83 | | | | | |
| 84 | | | | | |
| 85 | | | | | |
| 86 | | | | | |
| 87 | | | | | |
| 88 | | | | | |
| 89 | | | | | |
| 90 | | | | | |
| | | | | | |
| 91 | | | | | |
| 92 | | | | | |
| 93 | | | | | |
| 94 | | | | | |
| 95 | | | | | |

项目产品产能与生产设备匹配性详见下表。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

### 3.1.7.原辅材料用量及理化性质

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

项目使用的主要原辅料理化性质如下表所示，VOCs 物料判定依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的 VOCs 物料定义，即 VOCs 质量占比大于等于 10%的物料，以及有机聚合物材料。

表 3.1.7-2　主要原辅料理化性质/危险特性一览表

| 序号 | 名称 | 是否属于VOCs | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

| 序号 | 名称 | 是否属于VOCs物料 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 是否属于VOCs物料 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 15 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 是否属于VOCs物料 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 是否属于VOCs物料 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |
| 31 | | | | |
| 32 | | | | |

仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 是否属于VOCs物料 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 33 | | | | |
| 34 | | | | |
| 35 | | | | |
| 36 | | | | |
| 37 | | | | |
| 38 | | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 是否属于VOCs物料 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|---|
| 39 | | | | |
| 40 | | | | |
| 41 | | | | |
| 42 | | | | |
| 43 | | | | |
| 44 | | | | |
| 45 | | | | |
| 46 | | | | |

仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 是否属于VOCs物料 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 47 | | | | |
| 48 | | | | |
| 49 | | | | |
| 50 | | | | |
| 51 | | | | |
| 52 | | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 是否属于VOCs物料 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 53 | | | | |
| 54 | | | | |
| 55 | | | | |
| 56 | | | | |
| 57 | | | | |

项目使用挥发性有机物原辅料的说明：

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

## 3.2.工艺流程及产污环节

项目主要开展芯片中测、系统集成封装产品以及功率半导体芯片生产，具体工艺流程及产污环节见以下章节内容。

### 3.2.1.芯片中测

仅用于环评公示

### 3.2.2.系统集成封装产品

仅用于环评公示

仅用于环评公示

### 3.2.3.晶片制备

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

### 3.2.5 项目生产工艺产污情况小结

根据 3.2.1~3.2.3 小节的工艺流程分析，项目的产污情况汇总如下表所示，其中，W1、S1 表示芯片中测的污染物类别，W2、G2、S2 表示系统集成封装产品生产过程的污染物类别，W3、G3、S3 表示晶片制备过程的污染物类别，W4、G4、S4 表示功率半导体芯片生产过程的污染物类别。

表 3.2-1　项目产污环节汇总一览表

| 污染物类别 | 产品名称 | 污染源编号 | 污染源名称 | 产污环节 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 芯片中测 | W1-1 | 研磨废水 | | SS |
| | | W1-2 | 划片废水 | | SS |
| | | W1-3 | 清洗废水 | | SS |
| | 系统集成封装产品 | W2-1 | 有机废水 | | pH、$COD_{Cr}$ |
| | | W2-2 | 切割废水 | | SS |
| | 晶片制备 | W3-1 | 清洗废水 | | SS |
| | | W3-2 | 研磨废水 | | SS |
| | | W3-3 | 抛光废水 | | SS |
| | | W3-4 | 含氟含氨废水 | | 氟化物、氨氮 |
| | | W3-5 | 酸碱废水 | | pH |
| | 功率半导体芯片 | W4-1 | 酸碱废水 | | pH、$COD_{Cr}$、SS、总磷 |
| | | W4-2 | 含氟废水 | | pH、$COD_{Cr}$、氟化物、总磷 |
| | | W4-3 | 含氟含氨废水 | | pH、$COD_{Cr}$、氨氮、氟化物 |
| | | W4-4 | 有机废水 | | pH、$COD_{Cr}$、SS |

| 污染物类别 | 产品名称 | 污染源编号 | 污染源名称 | 产污环节 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | W4-5 | 切割废水 | | SS |
| | | W4-6 | 含铜废水 | | pH、$COD_{Cr}$、氨氮、氟化物、总铜 |
| | | W4-7 | 含镍废水 | | pH、$COD_{Cr}$、氨氮、氟化物、总镍、总铁 |
| | | W4-8 | 研磨废水 | | SS |
| | | W4-9 | 抛光废水 | | SS |
| | / | W5-1 | 地面清洗废水 | | pH、$COD_{Cr}$、SS |
| | / | W5-2 | 喷淋废水 | | pH、$COD_{Cr}$、氨氮、氟化物 |
| | / | W6-1 | 纯水制备浓水 | | pH、$COD_{Cr}$ |
| | / | W6-2 | 设备冷却系统排水 | | pH、$COD_{Cr}$ |
| | / | W6-3 | 风柜排水 | | pH、$COD_{Cr}$ |
| | / | W7 | 员工办公生活污水 | | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总磷 |
| 废气 | 系统集成封装产品 | G2-1 | 挥发性有机废气 | | 挥发性有机废气 |
| | | G2-2 | 锡及其化合物 | | 锡及其化合物 |
| | | G2-3 | 颗粒物 | | 颗粒物 |
| | 晶片制备 | G3-1 | 氨气 | | $NH_3$ |
| | | G3-2 | HF 废气（氟化物） | | 氟化物 |
| | | G3-3 | 氯化氢 | | 氯化氢 |
| | | G3-4 | 硫酸雾 | | 硫酸雾 |
| | | G3-5 | 磷酸雾 | | 磷酸雾 |
| | 功率半导体 | G4-1 | 氯化氢 | | 氯化氢 |



仅用于环评公示

| 污染物类别 | 产品名称 | 污染源编号 | 污染源名称 | 产污环节 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 芯片 | G4-2 | 硫酸雾 | | 硫酸雾 |
| | | G4-3 | 磷酸雾 | | 磷酸雾 |
| | | G4-4 | 氟化物 | | 氟化物 |
| | | G4-5 | 气相外延工艺尾气 | | |
| | | G4-6 | 氧化生长工艺尾气 | | |
| | | G4-7 | 挥发性有机废气 | | |
| | | G4-8 | 氨气 | | |
| | | G4-9 | 干法刻蚀工艺尾气 | | |
| | | G4-10 | 硝酸雾 | | |
| | | G4-11 | 化学气相沉积工艺尾气 | | |
| | | G4-12 | 原子层沉积工艺尾气 | | |
| 固废 | 芯片中测 | S1-1 | 废 UV 膜 | | |
| | | S1-2 | 划片废料 | | 划片废料 |
| | 系统集成封装产品 | S2-1 | 废锡膏 | | 废锡膏 |
| | | S2-2 | 废金线/铜线/铝线 | | 废金线/铜线/铝线 |
| | | S2-3 | 切割废料 | | 切割废料 |
| | | S2-4 | 成型碎屑 | | 成型碎屑 |
| | | S2-5 | 不合格成品 | | 不合格成品 |
| | | S2-6 | 废包装材料 | | 废包装材料 |
| | 晶片制备 | S3-1 | 切割废料 | | 晶棒肩头肩尾、边角料 |
| | | S3-2 | 废抛光垫 | | 废抛光垫 |
| | | S3-3 | 整形切片碱洗废液 | | 废 BOE（$NH_4F$、HF） |

| 污染物类别 | 产品名称 | 污染源编号 | 污染源名称 | 产污环节 | 主要污染物 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 功率半导体芯片 | S4-1 | 废绝缘胶 | 涂胶工序 | 废热固性聚酰胺酸胶、废热固性聚酰胺酸溶液稀释剂 |
| | | S4-2 | 废光刻胶 | 涂胶工序 | 废光刻胶 |
| | | S4-5 | 废异丙醇 | 干燥洗工序 | 废异丙醇 |
| | | S4-6 | 去胶废液 | 湿法去胶工序 | 废去胶液 |
| | | S4-7 | 废靶材 | 物理气相沉积工序 | 废靶材（铜、铝、钛、铂、钴、镍、银靶材） |
| | | S4-8 | 切割废料 | 切割成型工序 | 切割废料 |
| | | S4-9 | 废含铜电镀液 | 金属铜沉积工序 | 废含铜电镀液 |
| | | S4-10 | 废含镍电镀液 | 镍铁合金沉积工序 | 废铁镍合金电镀液 |
| | | S4-11 | 废抛光垫 | CMP 工序 | 废抛光垫 |

## 3.3.项目水平衡和物料平衡

### 3.3.1.水平衡

本项目生产用水主要为酸洗、碱洗以及研磨、划片、切割、抛光等工序，其中，每道酸洗或碱洗工序预估含 11 次清洗流程，首次为酸洗或碱洗，后续为 10 次超纯水清洗，预估每次清洗所需水　　每道酸洗或碱洗平　　研磨、切片、切割、抛光等工序的用水量　　本项目生产废水主要来自功率半导体生产过程，涉及到较多次的酸洗和碱洗工序，循环反复，工艺人员按照目前的研究参数进行核算水量，再根据废水中的含有的污染物种类进行废水分类。

图 3.3.1　水平衡图　　单位：$m^3/d$



仅用于环评公示

### 3.3.2.物料平衡

本项目芯片中测不使用化学品原料，系统集成封装产品生产使用的化学品原辅料较少，大部分原辅材料用于功率半导体晶圆生产，项目的主要的产污环节为功率半导体晶圆生产工序。

，基本研究小试阶段，暂未达到大规模应用的条件，因此，国内尚未有 行加工生产功率半导体晶圆的成熟工艺。本项目物料平衡主要根据工艺人员提供的研究参数确定，研究参数主要根据理论推算得出。

**1、氟平衡**



仅用于环评公示

. . -　　: t a

**2、氯平衡**



仅用于环评公示

仅用于环评公示

**3、磷烷平衡**

**4、硅烷平衡**



仅用于环评公示

**5、乙硼烷平衡**



仅用于环评公示

**6、硫酸平衡**

**7、氮氧化物平衡**

**8、磷酸平衡**



仅用于环评公示

**9、氨平衡**



仅用于环评公示

仅用于环评公示

**10、镍平衡**

**图 3.3.2-10　项目镍平衡图　单位：t/a**

**11、铁平衡**

**12、铜平衡**



仅用于环评公示

**图 3.3.2-12　项目铜平衡图　单位：t/a**

**13、铝平衡**



**图 3.3.2-13　项目铝平衡图　单位：t/a**



仅用于环评公示

**14、VOCs 平衡**

仅用于环评公示

**图 3.3.2-14　项目挥发性有机物平衡图　单位：t/a**



仅用于环评公示

# 3.4.污染源源强分析

## 3.4.1.废水污染源分析

### 3.4.1.1 废水来源及产生量

项目废水主要为生活污水和生产废水。

**（1）生活污水**

全厂员工总数 1000 人，不在厂区内住宿，设置了食堂，员工三餐采用外部送餐的方式，年工作 365 天，每天工作 24 小时，三班制。参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“国家行政机构 办公楼 有食堂和浴室 用水定额先进值 15m³/（人.a）”，则员工生活用水量为 15000 m³/a，41.10 m³/d，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 生活污染源产排污系数手册》中表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数“五区”，折污系数为 0.89，则生活污水产生量为 13350m³/a，36.58 m³/d。生活污水经厂区内三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网。

**（2）生产废水**

生产废水包括酸碱废水、研磨废水、含氟含氨废水、含氟废水、有机废水、含镍废水、含铜废水、纯水制备浓水、设备冷却系统排水、风柜排水。

本项目生产用水主要为酸洗、碱洗以及研磨、划片、切割、抛光等工序，其中，每道酸洗或碱洗工序预估含 11 次清洗流程，首次为酸洗或碱洗，后续为 10 次。本项目生产废水主要来自功率半导体生产过程，涉及到较多次的酸洗和碱洗工序，循环反复，工艺人员按照目前的研究参数进行核算水量，再根据废水中的含有的污染物种类进行废水分类。本项目生产废水产生环节及产生情况详见表 3.4.1-1。

含镍废水经“混凝沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附”处理，研磨废水经“混凝+絮凝+沉淀”处理，含氟含氨废水经“$CaCl_2$ 化学沉淀”后进入有机废

水处理系统处理，含氟废水经“$CaCl_2$化学沉淀”处理，有机废水经“缺氧+好氧+沉淀”处理，含铜废水经“混凝+絮凝+沉淀+MMF过滤+ACF过滤+树脂吸附”处理，以上各废水经处理系统处理后，与均和水质后的酸碱废水一并进入综合酸碱废水处理系统，经“化学中和”处理后排出自建污水处理站。

纯水制备过程产生的浓水，少部分用于风柜加湿补水（26.8$m^3$/d），其余（645.6$m^3$/d）直接排入市政污水管网。设备冷却系统排水（不含药剂）、风柜排水较清洁，属于清净下水，直接排入市政污水管网。

**（3）地面清洗废水**

研发楼主要作为办公、研发设计（主要为电脑设计）和研发产品性能检测，不涉及生产和化学品使用，地面清洗废水与生活污水一并经化粪池预处理排放。地面每周清洗3次，则研地形式清洁地面，排水系数按照90%计，则研发楼地面清洗废水排放量为1701.23$m^3$/a，4.66$m^3$/d。

2#-1制造楼、2#-2制造楼、3#甲类库每周清洗一次，制造楼主要进行生产、原料、成品暂存、出货，甲类仓库贮存危险化学品、危险废物，故制造楼和甲类仓库地面清洗废水需进入厂区内污水处理设施处理后排放。2#-1制造楼、2#-2地面每周

放量为589.68$m^3$/a，1.62$m^3$/d。

**（4）废气处理设施喷淋废水**

①POU净化装置（等离子燃烧+水洗）排水

本项目外延制备、化学气相沉积、原子层沉积、干法刻蚀工序需使用特气，项目共设置了7套POU净化装置（等离子燃烧+水洗）对工艺尾气进行处理。排放的工艺尾气中含有氟化物，经POU净化装置处理后，POU净化装置内设置有净化装置对循环水进行处理，处理过程中循环水中氟化物转移至酸碱再生废水中，因此，POU净化装置排水中含氟。单套POU排水量约为14$m^3$/d，则7套POU净化装置排水总量约为98$m^3$/d，排入自建污水处理设施。

②生产废气碱液喷淋系统排水

本项目设置了两个碱液喷淋塔，碱液用水为自来水通过循环水泵循环使用。单个喷淋塔循环水量为36m³/h，年循环水量315360 m³/a，单个循环水箱等水有效容积为3.5m³，喷淋塔废水每半个月更换一次，则单个喷淋塔喷淋废水排放量为84 m³/a，两个喷淋塔喷淋废水排放量为168m³/a（0.46m³/d），更换的喷淋废水排入自建污水处理设施。喷淋水蒸发损耗量按照循环水量的0.1%计，则单个喷淋塔补水量为1576.8 m³/a（4.32m³/d），两个喷淋塔补水量为3153.6 m³/a（8.64m³/d）。因此，本项目生产废气碱液喷淋塔总用水量为3321.6m³/a（9.1m³/d）。

③污水处理站碱液喷淋系统排水

项目污水处理站设置1套碱液喷淋装置，碱液喷淋用水为自来水通过循环水泵循环使用，废气处理设计风量为20000m³/h，气液比2.0L/m³，则循环水量为350400m³/a，水箱等水有效容积为3.5m³，项目水箱年更换次数约为4次（更换水量14m³/a，0.04 m³/d），更换的喷淋废水作为废水排入自建污水处理设施。项目喷淋塔需定期补水，补水量为循环水量的0.1%，则喷淋塔补水量为350.4m³/a（0.96 m³/d）。因此，本项目污水处理站碱液喷淋系统总用水量为364.4m³/a（1.0m³/d）。

项目各类废水的具体来源、主要污染因子、水量产生情况及处理措施详见下表。

表 3.4.1-1　项目各类生产废水产生量、主要来源及主要污染物一览表

| 序号 | 废水类别 | 废水来源 | | | 主要污染因子 | 日均产生量 $m^3/d$ | 处理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 产污工序 | 废水编号 | 废水名称 | | | |
| 1 | 酸碱废水 | | W3-6 | 酸碱废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、总氮、总磷、SS | 515.1 | 酸碱废水处理系统（混合均和水质） |
| | | | W3-6 | 酸碱废水 | | | |
| | | | W3-6 | 酸碱废水 | | | |
| | | | W3-6 | 酸碱废水 | | | |
| | | | W3-6 | 酸碱废水 | | | |
| | | | W3-6 | 酸碱废水 | | | |
| | | | W3-6 | 酸碱废水 | | | |
| | | | W3-6 | 酸碱废水 | | | |
| | | | W4-1 | 地面清洗废水 | | | |
| 2 | 研磨废水 | | W3-1 | 清洗废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS | 323.4 | 研磨废水处理系统（混凝+絮凝+沉淀） |
| | | | W3-2 | 研磨废水 | | | |
| | | | W3-1 | 清洗废水 | | | |
| | | | W3-2 | 研磨废水 | | | |
| | | | W3-2 | 研磨废水 | | | |
| | | | W3-3 | 抛光废水 | | | |
| | | | W3-3 | 抛光废水 | | | |
| | | | W3-2 | 研磨废水 | | | |
| | | | W3-3 | 抛光废水 | | | |
| | | | W3-8 | 切割废水 | | | |
| | | | W2-2 | 切割废水 | | | |
| | | | W1-1 | 研磨废水 | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 废水类别 | 废水来源 | | 主要污染因子 | 日均产生量 $m^3/d$ | 处理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 产污工序 | 废水编号 废水名称 | | | |
| | | | W1-2 清洗废水 | | | |
| 3 | 含氟含氨废水 | | W3-4 含氟含氨废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、总氮、SS、氟化物 | 93.7 | $CaCl_2$ 化学沉淀除氟后排入有机废水处理系统 |
| | | | S3-6 显影废液 | | | |
| | | | W3-4 含氟含氨废水 | | | |
| | | | W3-4 含氟含氨废水 | | | |
| | | | W3-4 含氟含氨废水 | | | |
| | | | W3-4 含氟含氨废水 | | | |
| | | | W3-4 含氟含氨废水 | | | |
| 4 | 含氟废水 | | W3-5 含氟废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、总氮、SS、氟化物、总磷、总铝 | 352.2 | 含氟废水处理系统（$CaCl_2$ 化学沉淀） |
| | | | S3-7 蚀刻废液 | | | |
| | | | W3-5 含氟废水 | | | |
| | | | W3-5 含氟废水 | | | |
| | | | W4-2 喷淋废水 | | | |
| 5 | 有机废水 | | S3-9 去胶废液 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、总氮、SS、总磷 | 109.4 | 有机废水处理系统（缺氧+好氧+沉淀） |
| | | | W3-7 有机废水 | | | |
| | | | W2-1 有机废水 | | | |
| 6 | 含铜废水 | | W3-9 含铜废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、总氮、SS、总铜 | 51.9 | 含铜废水处理系统（混凝+絮凝+沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附） |
| | | | W3-9 含铜废水 | | | |
| | | | W3-9 含铜废水 | | | |
| | | | W3-9 含铜废水 | | | |
| 7 | 含镍废水 | | 3-10 含镍废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、总氮、SS、总镍、 | 88.2 | 含镍废水处理系统（混凝+絮凝+沉淀+MMF 过滤+ACF 过 |
| | | | 3-10 含镍废水 | | | |
| | | | 3-10 含镍废水 | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 废水类别 | 废水来源 | | | 主要污染因子 | 日均产生量 $m^3/d$ | 处理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 产污工序 | 废水编号 | 废水名称 | | | |
| | | | W3-10 | 含镍废水 | 总铁 | | 滤+树脂吸附） |
| **生产废水小计** | | | | | | **1533.97** | 以上各类废水预处理后，一并进入综合酸碱废水处理系统进行化学中和处理后，排出污水处理站。 |
| 8 | 清净下水 | 纯水制备浓水 | W5-1 | 纯水制备浓水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS、TDS | 645.6 | 直接排入市政污水管网 |
| | | 设备冷却系统排水 | W5-2 | 设备冷却系统排水 | pH、$COD_{Cr}$、氨氮 | 0.45 | |
| | | 风柜排水 | W5-3 | 风柜排水 | pH、$COD_{Cr}$、氨氮 | 13.4 | |
| 9 | 生活污水 | 员工办公生活污水 | W6-1 | 生活污水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、总磷 | 40.91 | 三级化粪池 |
| 10 | 地面清洗废水 | 研发楼地面清洗废水 | W6-2 | 地面清洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、SS | 4.66 | 三级化粪池 |
| 合计 | | | | | | 2238.99 | / |



仅用于环评公示

#### 3.4.1.2 办公生活污水源强核算

生活污水排放源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 生活污染源产排污系数手册》中表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数“五区”（即化学需氧量 285mg/L、$NH_3$-N 28.3mg/L、总氮 39.4mg/L、总磷 4.10 mg/L），SS 依据《社会区域类环境影响评价》表 4-21 各类建筑物各种用水设施排水污染物质量浓度表中“办公楼厕所 SS 的浓度为 250mg/L”，本次评价 SS 以 250mg/L 为产生浓度。

本项目采用三级化粪池对生活污水预处理，参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治 陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学 蒙语桦）等文献，三级化粪池对 CODcr 去除效率为 21%~65%、氨氮去除效率 25%~30%、总氮 4%~12%、总磷 7%~21%、SS 去除效率 50%~75%。因此，本报告保守取各因子最小去除效率，即 CODcr、氨氮、总氮、总磷、SS 去除效率分别为 21%、25%、4%、7%、50%。

本项目生活污水产排情况见下表。

表 3.4.1-2　本项目生活污水产排情况一览表

| 废水产生量 $m^3/a$ | 污染物 | CODcr | $NH_3$-N | 总氮 | 总磷 | SS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 产生浓度（mg/L） | 285 | 28.3 | 39.4 | 4.1 | 250 |
| 13350 | 年产生量(t/a) | 3.80 | 0.38 | 0.53 | 0.05 | 3.34 |
| | 产生量 kg/h | 0.43 | 0.04 | 0.06 | 0.01 | 0.38 |
| | 三级化粪池处理效率 | 21% | 25% | 4% | 7% | 50% |
| | 排放浓度（mg/L） | 225.2 | 21.2 | 37.8 | 3.8 | 125.0 |
| | 年排放量（t/a） | 3.01 | 0.28 | 0.50 | 0.05 | 1.67 |
| | 排放量 kg/h | 0.34 | 0.03 | 0.06 | 0.01 | 0.19 |

#### 3.4.1.3 生产工艺废水产生源强

项目主要生产系统集成封装产品和功率半导体，根据生产工艺流程分析以及表 3.4-1 中各生产废水来源可知，生产废水和废水中污染物主要来自功率半导体生产过程。本报告通过查询全国同类型项目的公开资料，筛选与本项目相似程度高的且公开资料较全面的同类型项目进行类比分析。本报告生产废水中进行了物料平衡的污染因子采用物料衡算方法确定，其余因子源强主要通过类比同类型项目的环境影响文件中的生产废水源强确定。

本报告类比项目的环保手续如下表所示。

，

项目生产工序废水来源及废水分类进行对比分析，具体信息如表 3.4.1-5 所示。由表 3.4.1-5 可知，含氟含氨废水的氨氮采用物料衡算方法计算，总氮则需根据物料衡算的氨氮产生浓度进行转换计算得出



仅用于环评公示

表 3.4.1-5　项目废水源强类比情况说明

| 产污工序 / 废水类别 | | 污染因子计算说明 | 数据来源说明 |
|---|---|---|---|
| 酸碱废水 | | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮采用类比计算 | |
| | | 总磷采用物料衡算计算 | |
| 研磨废水 | | H、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、S 采用类比计算 | |
| 含氟含氨废水 | | H、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、S 采用类比计算： | |
| 含氟废水 | 光法水 | H、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、S、氨氮、总氮采用比计算 | |

| 产污工序<br>废水类别 | 污染因子计算说明 | 数据来源说明 |
| --- | --- | --- |
| | 氟化物、总磷、总铝采用物料衡算计算 | / |
| 有机废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS、总磷、总氮采用类比计算 | / |
| 含铜废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮采用类比本项目酸碱废水产生源强计算；总铜采用物料衡算计算 | / |
| 含镍废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮采用类比本项目酸碱废水产生源强计算；总镍、总铁采用物料衡算计算 | / |

由上表类比情况说明可知，本项目各类废水产生源强如下表所示。

表 3.4.1-6　本项目各类废水产生源强一览表　　单位：mg/L，pH 为无量纲

| 废水类别 | 污染因子 | 本项目产生源强 |
|---|---|---|
| 酸碱废水 | pH | 1~10 |
| | $COD_{Cr}$ | 160.26 |
| | $BOD_5$ | 53.71 |
| | 氨氮 | 14.25 |
| | SS | 3.87 |
| | 总磷 | |
| | 总氮 | 7.87 |
| 研磨废水 | pH | 10~12 |
| | $COD_{Cr}$ | 120 |
| | $BOD_5$ | 40 |
| | SS | 800 |
| 含氟含氨废水 | pH | 10~11 |
| | $COD_{Cr}$ | 120 |
| | $BOD_5$ | 40 |
| | 氨氮 | |
| | SS | 200 |
| | 氟化物 | |
| | 总氮 | |
| 含氟废水 | pH | 1~4 |
| | $COD_{Cr}$ | 170.08 |

| 废水类别 | 污染因子 | 类比项目源强 | 本项目产生源强 |
|---|---|---|---|
| | $BOD_5$ | | 40 |
| | 氨氮 | | 33.9 |
| | SS | | 200 |
| | 总磷 | | |
| | 氟化物 | | |
| | 总铝 | | |
| | 总氮 | | 63.93 |
| 有机废水 | pH | | 5.5~11 |
| | $COD_{Cr}$ | | 1020 |
| | $BOD_5$ | | 800 |
| | 氨氮 | | 20 |
| | 总氮 | | 30 |
| | SS | | 100 |
| 含铜废水 | pH | | 1~10 |
| | $COD_{Cr}$ | | 160.26 |
| | $BOD_5$ | | 53.71 |
| | 氨氮 | | 14.25 |
| | SS | | 53.87 |
| | 总氮 | | 1 8 |
| | 总铜 | | |
| 含镍废水 | pH | | 1~10 |
| | $COD_{Cr}$ | | 160.26 |

| 废水类别 | 污染因子 | 类比项目源强 | 本项目产生源强 |
|---|---|---|---|
| | $BOD_5$ | | 53.71 |
| | 氨氮 | | 14.25 |
| | SS | | 53.87 |
| | 总氮 | | 17.87 |
| | 总铁 | | |
| | 总镍 | | |

本项目含氟含氨废水经氯化钙沉淀除氟后，与有机废水一并进入有机废水处理系统处理，本报告先分别对含氟含氨废水除氟预处理的产排情况和有机废水产生情况进行核算，再将含氟含氨废水除氟预处理的各污染因子排放量与有机废水各污染因子产生量之和，作为计算两股废水进入有机废水处理系统前的污染因子总量，进而计算两股废水混合后进入有机废水处理系统的产生源强。具体计算如下所示。

表 3.4.1-7　含氟含氨废水除氟预处理后产排情况

| 废水类别 | 污染物 | 核算方法 | 废水产生量 $m^3/a$ | 污染物产生 | | 治理措施 | | 污染物排放 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 mg/L | 产生量/（t/a） | 工艺 | 效率/% | 排放量 t/a | 排放浓度 mg/L |
| 含氟含氨废水 | pH | 类比法 | 34200.5 | 10~11 | / | $CaCl_2$ 化学沉淀处理后再进入有机废水处理系统 | / | / | 6~9 |
| | $COD_{Cr}$ | 类比 | | 120 | 4.10 | | 0.00% | 4.1 | 120.0 |
| | $BOD_5$ | 类比法 | | 40 | 1.37 | | 0.00% | 1.37 | 40.0 |
| | 氨氮 | 物料衡算 | | 390.73 | 13.366 | | 0.00% | 13.366 | 390.73 |
| | SS | 类比法 | | 200 | 6.84 | | 0.00% | 6.8 | 200.0 |
| | 氟化物 | 物料衡算 | | | | | | | |
| | 总氮 | 系数法 | | 433.94 | 14.84 | | 0.00% | 14.8 | 433.9 |

表 3.4.1-8　有机废水各污染因子产生量

| 废水类别 | 污染物 | 废水产生量 m³/d | 产生浓度 mg/L | 产生量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| 有机废水 | pH | 39931 | 5.5~11 | / |
| | $COD_{Cr}$ | | 1020 | 40.73 |
| | $BOD_5$ | | 800 | 31.94 |
| | 氨氮 | | 20 | 0.80 |
| | 总氮 | | 30 | 1.20 |
| | SS | | 100 | 3.99 |

表 3.4.1-9　进入有机废水处理系统的产生源强

| 废水类别 | 污染物 | 废水产生量 m³/a | 产生量/（t/a） | 产生浓度 mg/L |
|---|---|---|---|---|
| 含氟含氨废水+有机废水 | $COD_{Cr}$ | 74131.5 | 44.83 | 604.56 |
| | $BOD_5$ | | 33.31 | 449.20 |
| | 氨氮 | | 14.166 | 191.04 |
| | 总氮 | | 16.0 | 216.36 |
| | SS | | 10.79 | 145.51 |
| | 氟化物 | | 1.95 | 26.30 |

#### 3.4.1.4 地面清洗废水及纯水制备浓水源强

**（1）地面清洗废水产生源强**

本项目地面清洗废水主要来源于制造楼地面清洗、甲类仓库地面清洗和研发楼地面清洗。

本项目甲类仓库内储存的各种原辅材料均维持原密封包装，不在仓库内进行原辅料分装，故正常运营时，甲类仓库内储存的物料不会发生跑冒滴漏或撒漏到地面的情况，地面清洗主要是为了清洁工作人员进出仓库带进的尘埃，地面清洗废水水质与日常办公普通地面拖地产生的清洗废水水质相近。制造楼为生产车间，液体原料和气体原料均采取管道输送方式，正常工况下不会有泄漏的情况；研发楼主要作为办公、研发设计（主要为电脑设计）和研发产品性能检测，不涉及生产和化学品使用，故



仅用于环评公示

制造楼和研发楼地面清洗废水水质与日常办公普通地面拖地产生的清洗废水水质相近。综上所述，本项目地面清洗废水的产生源强类比办公生活污水源强。

表 3.4.1-10　本项目地面清洗废水产生源强一览表

| 废水类别 | 产生水量（$m^3/a$） | 污染因子 | 产生浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 制造楼、甲类仓库地面清洗废水 | 589.68 | $COD_{Cr}$ | 285 | 0.19 | 进入酸碱废水处理系统 |
| | | 氨氮 | 28.3 | 0.02 | |
| | | 总氮 | 39.4 | 0.03 | |
| | | 总磷 | 4.1 | 0.003 | |
| | | SS | 250 | 0.16 | |
| 研发楼地面清洗废水 | 1701.23 | $COD_{Cr}$ | 285 | 0.48 | 经化粪池处理 |
| | | 氨氮 | 28.3 | 0.05 | |
| | | 总氮 | 39.4 | 0.07 | |
| | | 总磷 | 4.1 | 0.01 | |
| | | SS | 250 | 0.43 | |

**（2）纯水制备浓水产生源强**

表 3.4.1-11　纯水制备浓水产生源强一览表

| 废水类别 | 污染因子 | 产生水量（$m^3/a$） | 产生浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 纯水制备浓水 | $COD_{Cr}$ | 645.60 | 22 | 5.18 | 直接排入污水管网 |
| | $BOD_5$ | | 5.2 | 1.23 | |
| | SS | | 15 | 3.53 | |
| | 氨氮 | | 0.496 | 0.12 | |

### 3.1.4.5 项目废水源强核算小结

根据本项目污水处理设计方案中的处理效率，同时结合同类型项目相同处理工艺的处理效率，确定本项目各污水处理设施各污染因子的处理效率。本项目各股废水污染源强核算见表 3.4.1-12，厂区总排口废水排放情况见表 3.4.1-13。

**表 3.4.1-12　本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | 排放时间（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 核算方法 | 废水产生量 $m^3/d$ | 废水产生量 $m^3/h$ | 产生浓度 mg/L | 产生量/（t/a） | 产生量/（kg/h） | 工艺 | 效率 /% | 排放量 t/a | 核算方法 | 排放废水量 $m^3/h$ | 排放浓度 mg/L | 排放量（kg/h） | |
| 酸碱废水 | pH | | 515.1 | 21.46 | 1~10 | | | 混合均匀 | / | | | 21.46 | 6~9 | | |
| | $COD_{Cr}$ | | | | 160.26 | | | | 0% | | | | 160.26 | | |
| | $BOD_5$ | | | | 53.71 | | | | 0% | | | | 53.71 | | |
| | SS | | | | 53.87 | | | | 0% | | | | 53.87 | | |
| | 氨氮 | | | | 14.25 | | | | 0% | | | | 14.25 | | |
| | 总氮 | | | | 17.87 | | | | 0% | | | | 17.87 | | |
| | 总磷 | | | | 11.91 | | | | 0% | | | | 11.9 | | |
| 研磨废水 | pH | | 323.4 | 13.48 | 10~12 | | | 混凝+絮凝+沉淀 | / | | | 13.48 | 6~9 | | |
| | $COD_{Cr}$ | | | | 120 | | | | 10% | | | | 108.0 | | |
| | $BOD_5$ | | | | 40 | | | | 10% | | | | 36.0 | | |
| | SS | | | | 800 | | | | 90% | | | | 80.0 | | |
| 含氟废水 | pH | | 352.2 | 14.67 | 1~4 | | | $CaCl_2$ 化学沉淀 | / | | | 14.67 | 6~9 | | |
| | $COD_{Cr}$ | | | | 170.08 | | | | 10% | | | | 153.1 | | |
| | $BOD_5$ | | | | 40 | | | | 10% | | | | 36.0 | | |
| | 氨氮 | | | | 33.90 | | | | 0% | | | | 33.9 | | |
| | SS | | | | 200 | | | | 20% | | | | 160.0 | | |
| | 总磷 | | | | 110.2 | | | | 80% | | | | 22.0 | | |
| | 氟化物 | | | | 632.53 | | | | 95% | | | | 31.6 | | |
| | 总铝 | | | | 1.95 | | | | 90% | | | | 0.2 | | |
| | 总氮 | | | | 63.93 | | | | 0% | | | | 63.9 | | |
| 有机废水+含氟含氨废水 | pH | | 203.2 | 8.47 | 5.5~11 | | | 缺氧+好氧+沉淀 | / | | | 8.47 | 6~9 | | |
| | $COD_{Cr}$ | | | | 604.56 | | | | 85% | | | | 90.7 | | |
| | $BOD_5$ | | | | 449.20 | | | | 70% | | | | 134.8 | | |
| | 氨氮 | | | | 191.04 | | | | 68% | | | | 61.1 | | |
| | 总氮 | | | | 216.36 | | | | 70% | | | | 64.9 | | |
| | 氟化物 | | | | 26.30 | | | | 0% | | | | 26.30 | | |
| | SS | | | | 145.51 | | | | 80% | | | | 29.1 | | |
| 含铜废水 | pH | | 51.9 | 2.16 | 1~10 | | | 混凝沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附 | / | | | 2.16 | 6~9 | | |
| | $COD_{Cr}$ | | | | 160.26 | | | | 10% | | | | 144.2 | | |
| | $BOD_5$ | | | | 53.71 | | | | 10% | | | | 48.3 | | |

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | 排放时间（h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 核算方法 | 废水产生量 $m^3/d$ | 废水产生量 $m^3/h$ | 产生浓度 mg/L | 产生量/（t/a） | 产生量/（kg/h） | 工艺 | 效率/% | 排放量 t/a | 核算方法 | 排放废水量 $m^3/h$ | 排放浓度 mg/L | 排放量（kg/h） | |
| | SS | | | | 53.87 | | | | 20% | | | | 43.1 | | |
| | 氨氮 | | | | 14.25 | | | | 5% | | | | 13.5 | | |
| | 总氮 | | | | 17.87 | | | | 5% | | | | 17.0 | | |
| | 总铜 | | | | 34.17 | | | | 99% | | | | 0.34 | | |
| 含镍废水（DW001 排放口） | pH | | 88.2 | 3.67 | 7~9 | | | 混凝沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附 | / | | | 3.67 | 6~9 | | |
| | $COD_{Cr}$ | | | | 120 | | | | 10% | | | | 108.0 | | |
| | $BOD_5$ | | | | 40 | | | | 10% | | | | 36.0 | | |
| | SS | | | | 200 | | | | 20% | | | | 160.0 | | |
| | 氨氮 | | | | 21 | | | | 0% | | | | 21.0 | | |
| | 总氮 | | | | 25 | | | | 0% | | | | 25.0 | | |
| | 总铁 | | | | 2.52 | | | | 99% | | | | 0.03 | | |
| | 总镍 | | | | 5.91 | | | | 99% | | | | 0.059 | | |
| 纯水制备浓水 | $COD_{Cr}$ | | 1602.40 | 66.77 | 22 | | | 直接排入污水管网 | 0.00% | | | 26.90 | 22.0 | | |
| | $BOD_5$ | | | | 5.2 | | | | 0.00% | | | | 5.2 | | |
| | SS | | | | 15 | | | | 0.00% | | | | 15.0 | | |
| | 氨氮 | | | | 0.496 | | | | 0.00% | | | | 0.5 | | |
| 地面清洗废水 | $COD_{Cr}$ | | 4.66 | 0.19 | 285 | | | 三级化粪池 | 21% | | | 0.19 | 225.2 | | |
| | 氨氮 | | | | 28.3 | | | | 25% | | | | 21.2 | | |
| | 总氮 | | | | 39.4 | | | | 4% | | | | 37.8 | | |
| | 总磷 | | | | 4.1 | | | | 7% | | | | 3.8 | | |
| | SS | | | | 250 | | | | 50% | | | | 125.0 | | |
| 生活污水 | $COD_{Cr}$ | | 36.58 | 1.52 | 285 | | | 三级化粪池 | 21% | | | 1.52 | 225.2 | | |
| | 氨氮 | | | | 28.3 | | | | 25% | | | | 21.2 | | |
| | 总氮 | | | | 39.4 | | | | 4% | | | | 37.8 | | |
| | 总磷 | | | | 4.1 | | | | 7% | | | | 3.8 | | |
| | SS | | | | 250 | | | | 50% | | | | 125.0 | | |

备注：含镍废水处理达标后经 DW001 含镍废水排放口，排入末端综合酸碱废水处理系统，与其他废水一并经污水处理站出水口排出。

表 3.4.1-13　全厂总排口污染物排放情况核算

| 污染因子 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | $NH_3$-N | 总氮 | 总磷 | 氟化物 | 总铜 | 总镍 | 总铁 | 总铝 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 排放量(t/a) | 114.20 | 41.89 | 74.26 | 15.22 | 20.73 | 5.13 | 6.02 | 0.006 | 0.0019 | 0.0008 | 0.025 |
| 废水量（$m^3/a$） | 1164882.9 | | | | | | | | | | |
| 废水量（$m^3/d$） | 3191.46 | | | | | | | | | | |
| 排放浓度（mg/L） | 98.03 | 35.96 | 63.75 | 13.07 | 17.79 | 4.40 | 5.16 | 0.01 | 0.002 | 0.001 | 0.021 |
| 排放限值（mg/L） | 450 | 200 | 250 | 30 | 35 | 4.5 | 10 | 0.3 | 0.1 | 2.0 | 2.0 |

本项目产品为功率半导体和系统集成封装产品，功率半导体属于半导体器件中的 6 英寸及以下芯片，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 2，单位产品基准排水量为 3.2$m^3$/



仅用于环评公示

片；系统集成封装产品属于半导体器件中的传统封装产品，根据《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 2，单位产品基准排水量为 2.0m³/千块产品。

表 3.4.1-14　本项目基准排水量核算表

| 产品名称 | 产能 | 单位产品基准排水量 | 项目产品总基准排水量 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 合计 | | | 159.732 万m³/a |

由表 3.4.1-14 可知，本项目废水排放总量（生活污水+各类废水）为 3191.46m³/d，未超出本项目产品总基准排水量 4376.22m³/d。

本项目含镍废水经“混凝+絮凝+沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附”处理后，总镍满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值；研磨废水经“混凝+絮凝+沉淀”预处理，含氟含氨废水经“$CaCl_2$ 化学沉淀+厌氧氨氧”预处理，含氟废水经“$CaCl_2$ 化学沉淀”预处理，有机废水经“缺氧+好氧+沉淀”预处理，含铜废水经“混凝+絮凝+沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附”预处理，以上各废水经预处理系统处理后，与均和水质后的酸碱废水一并进入综合酸碱废水处理系统，经“化学中和”处理后排出自建污水处理站，再与经化粪池处理后的生活污水一并经厂区总排口排入市政污水管网，排放的废水中 pH、$COD_{Cr}$、SS、氨氮、总氮、总磷满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值，总铜、总镍、总铁、总铝满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值，氟化物满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值的较严值。本项目外排废水总量未超出产品总基准排水量。



仅用于环评公示

### 3.4.2.废气污染源分析

本项目废气主要为颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机废气（以 TVOC、NMHC 表征）、酸性废气（氯化氢、硫酸雾、NOx、氢氟酸、磷酸雾）、氨气、工艺尾气（氯气、氟化物、硅烷、磷烷、乙硼烷）、RTO 炉天然气燃烧产生的 $SO_2$、NOx、颗粒物以及污水站废气、备用柴油发电机尾气。

#### 3.4.2.1 废气污染源收集方式及收集效率说明

**（1）锡及其化合物**

本项目锡及其化合物主要来源于系统集成封装过程的回流焊接工序。回流焊接机是密闭设备，回流焊接过程产生的锡及其化合物通过密闭管道收集，经与设备直连的废气收集管道引至活性炭吸附装置处理达标后引至高空排放；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）的表 3.3-2 废气收集及其效率参考值，收集效率取 95%。

**（2）挥发性有机废气**

本项目有机废气主要来自系统集成封装过程的回流焊接、点焊后清洗、固晶、塑封工序，功率半导体生产过程的涂胶、烘烤、前烘、曝光后烘烤、干燥洗、湿法去胶工序，以及车间清洁消毒。

①系统集成封装车间属于洁净车间，回流焊接机、清洗机是密闭设备，回流焊接和点焊后清洗过程产生的挥发性有机废气通过密闭管道收集，经与设备直连的废气收集，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）的表 3.3-2 废气收集及其效率参考值，废气收集效率取 95

粤环函[2023]538

上挥发性有机废气收集后引至活性炭吸附装置处理达标后引至高空排放。

②功率半导体各生产工序均在无尘车间进行，生产过程涂胶、烘烤、前烘、

③

④车间清洁消毒工序产生的挥发性有机废气，经洁净车间的全新风系统收集进入两级活性炭吸附处理　　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）的表 3.3-2 废气收集及其效率参考值，废气收集效率取 80%。

**（3）酸性废气**

本项目酸性废气主要来自功率半导体生产过程的酸洗、湿法刻蚀和金属层沉积工序，主要污染物为氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NOx 表征）、氢氟酸、磷酸雾。酸洗、湿法刻蚀工序在无尘车间进行

淋塔处理达标后引至高空排

。根据酸性废气收集系统收集范围可知，两套酸性废气收集系统收集的产污设备基本一致，故本报告对酸洗、湿法刻蚀工序产生的酸性废气源强平均分至两套碱液喷淋塔处理。

化学沉积过程在密闭环境下进行，产生的硫酸雾通过密闭管道收集，经与设备直连的废气收集，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）的表 3.3-2 废气收集及其效率参考值，废气收集效率取 95%。各电镀平台废气分别经各自的电镀平台废气收集系统单独收集后，再汇总至总管，经废气管道引至高空排放，不与其他工序废气混排。

**（4）碱性废气**

碱性废气主要为氨，来源于功率半导体生产过程的碱洗、显影工序。碱洗、显影工序均在无尘车间进行

塔

据

氨的物料平衡可知，氨气的产生量较少，且氨气的水溶性良好，碱液喷淋也可对氨气达到一定的减排效果，故本项目不再单独设立碱性废气排气筒及碱性废气处理措施。

**（5）工艺尾气**

工艺尾气主要来源

以上工序均在无尘车间内进行，工艺尾气由各个密闭机台独立收集后，经工艺尾气收集系统引至 8 套 POU 处理系统（等离子燃烧+水洗）处理，处理后的工艺尾气再分别进入两套碱液喷淋塔处理后引至高空

（取值说明详见表 3.4.2-1）。根据酸碱废气收集系统的收集范围可知，两套碱液喷淋塔分别收集处理的工艺尾气设备基本一致，故本报告将经 POU 处理后的工艺尾气平均分至两套碱液喷淋塔处理。

**（6）污水站废气**

本项目污水处理站设置在负一楼，污水处理站废气主要为氨、硫化氢和臭气浓度，恶臭主要产生环节采用加盖密闭负压收集方式，再通过污水站整体抽排风系统抽排，最大限度减少外溢的恶臭污染物对负一楼其他区域的影响。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）的表 3.3-2 废气收集及其效率参考值，加盖密闭负压收集的收集效率取 90%，整体密闭正压收集的收集效率取 80%，则综合收集效

收集后的恶臭引至两级碱液喷淋处理达

标再至屋面顶排放。

本项目各工序废气收集方式及收集效率取值如表 3.4.2-1 所示。

表 3.4.2-1　项目废气收集措施及收集效率一览表

| 废气类型 | 产污工序 | 污染因子 | 收集措施 | 收集效率/% | 取值说明 |
|---|---|---|---|---|---|
| 系统集成封装产品废气 | — | | | | 考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函2023]538 号）的表 3.3-2 废气收集及其效率参考值 |
| 功率半导体生产废气 | | | | | |

| 废气类型 | 产污工序 | 污染因子 | 收集措施 | 收集效率/% | 取值说明 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| 车间清洁废气 | 车间清洁 | 挥发性有机废气 | 经车间洁净空调排风密闭正压收集 | 80 | 参考《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）的表3.3-2废气收集及其效率参考值 |
| 污水处理站废气 | 污水处理产臭区域 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 产臭池体加盖密闭负压收集，再加上污水处理间的整体密闭正压收集 | 98 | 参考《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）的表3.3-2废气收集及其效率参考值 |



仅用于环评公示

### 3.4.2.2 废气收集风量、处理措施及处理效率

表 3.4.2-2　项目废气收集风量及处理措施信息一览表

| 排气筒编号 | 废气种类 | 设备名称 | 单台设备风量 $m^3/h$ | 设备数量 | 总风量 $m^3/h$ | 废气处理措施 | 处理效率及处理效率取值依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 挥发性有机废气<br>锡及其化合物 | | | | | 两级活性炭吸附处理 | 根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》表 4，活性炭吸附装置对有机废气的处理效率为 50%~80%。本项目单级活性炭吸附效率取均值，即处理效率为 50%，则两级活性炭吸附装置的整体处理效率为 75%。<br>锡及其化合物产生浓度低于《电感耦合等离子体质谱法》（HJ 657-2013）检出限 0.0003mg/m³，故忽略不急其处理效率。 |
| | 设备总风量 $m^3/h$ | | | | 23448 | | |
| | 设计总风量 $m^3/h$ | | | | 25000 | | |
| DA002 | | | | | | 经 8 套特气处理系统 POU（等离子燃烧+水洗）处理后，再进入碱液喷淋系统处理 | |
| | | | | | | 碱液喷淋处理 | |
| | 设备总风量 $m^3/h$ | | | | 17600 | / | |
| | 设计总风量 $m^3/h$ | | | | 20000 | / | |
| DA003 | | | | | | 经特气处理系统 POU（等离子燃烧+ | |



仅用于环评公示

| 排气筒编号 | 废气种类 | 设备名称 | 单台设备风量 $m^3/h$ | 设备数量 | 总风量 $m^3/h$ | 废气处理措施 | 处理效率及处理效率取值依据 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 水洗）处理后，再进入碱液喷淋系统处理 | |
| | | | | | | 碱液喷淋处理 | |
| | 设备总风量 $m^3/h$ | | | | 16912 | / | |
| | 设计总风量 $m^3/h$ | | | | 20000 | / | |
| DA004 | 挥发性有机废气 | | | | | 沸石浓缩转轮+RTO系统 | 根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）中表3.3-3废气治理效率参考值，“旋转式分子筛吸附-脱附-蓄热燃烧”治理工艺对挥发性有机废气的治理效率为85%，故本项目“沸石浓缩转轮+RTO系统”的处理效率取85%。 |
| | 设备总风量 $m^3/h$ | | | | 6800 | | |
| | 设计总风量 $m^3/h$ | | | | 7000 | | |
| DA005 | 硫酸 | | | | | 电化学沉积工序产生的硫酸雾较少，产生浓度接近检出限，故不设置废气处理措施 | / |
| | 设备总风量 $m^3/h$ | | | | 4800 | / | / |
| | 设计总风量 $m^3/h$ | | | | 4800 | / | / |
| DA006 | 污水站废气：氨、硫化氢、臭气浓度 | 污水处理站生化池 | | | 20000 | 碱液喷淋 | 氨：50%<br>硫化氢：55% |

表 3.4.2-3　项目废气排气筒基本信息一览表

| 排气筒编号 | 废气种类 | 总风量 $m^3/h$ | 废气处理设施数量 | | 排气筒高度(m) | 排气筒管径(m) | 排气温度(℃) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 实用（套） | 备用（套） | | | |
| DA001 | 挥发性有机废气<br>锡及其化合物 | 25000 | 1 | 1 | 25 | 0.8 | 25 |
| DA002 | 工艺尾气：氯气、氟化物、硅烷、磷烷、乙硼烷以及反应生成的氯化氢<br>酸性废气：氯化氢、硫酸、磷酸、氢氟酸、硝酸<br>碱性废气：氨气 | 20000 | 1 | 1 | 25 | 0.8 | 25 |
| DA003 | 工艺尾气：氯气、氟化物、硅烷、磷烷、乙硼烷<br>酸性废气：氯化氢、硫酸、磷酸、氢氟酸、硝酸<br>碱性废气：氨气 | 20000 | 1 | 1 | 25 | 0.8 | 25 |
| DA004 | 挥发性有机废气 | 7000 | 1 | 1 | 25 | 0.5 | 25 |
| DA005 | 硫酸 | 4800 | / | / | 25 | 0.4 | 25 |
| DA006 | 污水站废气：氨、硫化氢、臭气浓度 | 20000 | 1 | 0 | 25 | 0.7 | 25 |

**3.4.2.3 生产废气污染源强产生情况**

本项目废气主要为颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机废气（以 TVOC、NMHC 表征）、酸性废气（氯化氢、硫酸雾、NOx、氢氟酸、磷酸雾）、氨气、工艺尾气（氯气、含氟气体、硅烷、磷烷、乙硼烷）、RTO 炉天然气燃烧产生的 SO2、NOx、颗粒物以及污水站废气、备用柴油发电机尾气。

**（1）颗粒物**

根据工艺分析可知，本项目系统集成封装的点焊采用电阻点焊工艺，无需焊料，焊接过程耗热小，无火花产生，仅产生极其微量的烟尘。由于烟尘的产生量极其微量，本报告仅对其定性分析，不对其进行定量。

**（2）锡及其化合物**

本项目使用无铅锡膏进行回流焊接

年用量为 0.9t/a。经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——38 电气机械和器材制造业(不包

括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造)、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册》，焊接工段的原料为含铅焊料，与本项目原料使用情况不符，故不采用该系数手册的产污系数。本报告通过类比使用成分相近的无铅锡膏且用于回流焊工艺的工业项目，参考其废气锡及其化合物的产污系数，计算本项目锡及其化合物的产生量。

**（3）挥发性有机废气**

本项目挥发性有机废气主要来自系统集成封装产品、功率半导体生产工序以及车间内清洁消毒，挥发性有机废气以 TVOC、NMHC 表征，两者取源强一致进行后续的环境影响分析。

**①系统集成封装产品**

系统集成封装过程，回流焊接工序、点焊后清洗工序、固晶和塑封工序，回流焊接工序挥发性有机废气主要来自无铅锡膏中的焊剂成分，固晶的挥发性有机废气主要来自银胶，塑封工序主要来自塑封料。以上工序产生的废气经废气收集系统收集后引至楼面顶的活性炭吸附设施处理达标后高空排放。

表 3.4.2-1　系统集成封装生产过程挥发性有机物产生量一览表

| 原辅料名称 | 组成成分 | 组分含量范围/% | 是否挥发 | 挥发比例判定说明 | 挥发比例 | 年用量 t/a | 进入废气量 t/a | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 无铅锡膏 | | | | | 10.66% | 0.9 | 0.096 | 进入废气收集系统，由活性炭吸附处理后，经DA001排气筒排入高空 |
| 清洗剂 PE-180 | | | | | 20% | 19 | 3.8 | |
| 银胶 | | | | | 12.5% | 0.037 | 0.005 | |
| 塑封料 | | | | | 1 | 塑封料年用量：65.25，环氧树脂及酚醛树脂量为9.788 | 0.098 | |

| 原辅料名称 | 组成成分 | 组分含量范围/% | 是否挥发 | 挥发比例判定说明 | 挥发比例 | 年用量 t/a | 进入废气量 t/a | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 挥发系数按 1%计算。 | | | | |
| 合计 | | | | | | | 3.999 | |

**备注：（1）表中物质组分均根据物质的 MSDS 确定，挥发比例判定主要根据 MSDS 中已知成分确定。**

**（2）清洗剂 PE-180 清洗工序，约 85%进入有机清洗废水中，约 15%进入废气。**

**②功率半导体生产**

分别使 属于挥发性有机气体，反应结束后与工艺尾气（含过剩反应气体）经“等离子燃烧+水洗”处理，再进入碱液喷淋处理后通过 DA002、DA003 排气筒引至高空排放 刻蚀过程会产生挥发性有机废气，此股废气经废气收集系统收集，引至碱液喷淋系统处理达标后，通过 DA002、DA003 排气筒引至高空排放。

产生挥发性有机废气，来源主要为含挥发性有机物原辅料—

。根据挥发性有机物物料平衡可知，以上工序进入废气收集系统的挥发性有机物为 15.04t/a，经沸石转轮浓缩燃烧后，经 DA004 排气筒引至高空排放。该过程收集的有机废气不含氯和含卤素有机物，燃烧不产生二噁英等二次污染。

**③清洁消毒**

本项目采用工业酒精（99%乙醇）对系统集成封装车间操作台等进行清洁消毒，清洁废气按乙醇使用量 100%挥发计，进入车间区域的挥发性有机废气经车间的全新风系统收集进入两级活性炭吸附处理后排放，车间为密闭正压。工业酒精（99%乙醇）使用量为 0.4t/a，每班清洁一次，每次清洁时间 0.5h，每天 3 班，则清洁废气排放时间为 547.5h。



仅用于环评公示

**（4）酸性废气**

**①电化学沉积工序废气**

本项目电化学沉积主要用于金属层沉积，铜沉积工序的前后段酸洗以及沉积过程均使用到硫酸。此工序前后酸洗工段以及电化学沉积分别在电镀平台内的活化槽和电镀槽进行，本报告参考《环境统计手册》中酸液的挥发量计算公式计算活化槽和电镀槽的硫酸雾产生量。公式如下：

$$Gz=M\times(0.000352+0.000786V)\times P\times F$$

式中：$Gz$——液体的蒸发量，kg/h；

$M$——液体的分子量；

$V$——蒸发液体表面上的空气流速，m/s；以实例数据为准，无条件实测时，可取 0.2~0.5m/s。

$P$——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，mmHg；查《环境统计手册》进行取值。

$F$——溶液蒸发面的表面积，$m^2$；

电化学沉积工序时，每台电镀平台需要使

槽，　　铜，因此，活化槽的蒸发面表面积合计

本项目单片晶圆金属沉积工序前后工段的

则金属沉积工序前后工段酸洗的

年　　本项目　　单

次　　平均　　因此

**表 4-4　本项目金属沉积工序前后段酸洗硫酸雾产生情况一览表**

| 试剂名称 | 污染因子 | *M* | V（m/s） | *P*（mmHg） | F 溶液蒸发面的表面积（$m^2$） | 蒸发量 kg/h | 排放时间 | 年产生量 kg/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 铜电镀液（含 10%硫酸） | 硫酸 | 98 | 0.2 | 16.77 | | | | |
| 5%硫酸（酸洗） | 硫酸 | 98 | 0.2 | 4.19 | | | | |
| 合计 | | | | | | | | 11.049 |

电镀平台收集效率为 95%，则约 10.497kg/a 经排气筒引至高空排放，约 0.552kg/a 无组织排放。

**②其他工序酸性废气**

酸洗、湿法刻蚀工序主要污染物为氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NOx 计）、氢氟酸、磷酸雾。酸性废气收集系统的收集管道与产生酸性废气的工艺生产设备直连，酸性废气经废气收集系统引至碱液喷淋处理达标后通过 DA002、DA003 排气筒引至高空排放。

通过物料平衡可知，清洗、湿法刻蚀工序产生的氯化氢为 0.045t/a，硫酸雾为 0.732t/a，氮氧化物为 2.84t/a，氟化物为 5.68t/a，磷酸为 1.66t/a。。

**（5）碱性废气**

碱洗和显影工序会产生氨气，根据物料平衡可知，氨气的产生量为 1.254t/a。

**（6）工艺尾气**

工艺尾气主要来源于外延制备、干法刻蚀、化学气相沉积、原子层沉积工序反应过程产生的反应废气，以及过剩的二氯乙烷、硅酸乙酯、含氟气体、氯气、氨气、硅烷、磷烷、乙硼烷等特气。

**①氧化生长**

氧化生长过程通入过量的氧气以确

保二　乙烷　　部　　反　所需　　分子，同时会

氢气，具体的化学反应方程式如下：

据化学反应式计算可知，二氯乙烷全部转化后生

成

**②干法刻蚀**

干法刻蚀主要是采用通入过量的含氟气体、氯气对单晶硅薄膜或氧化硅薄膜进行刻蚀，由于晶片表面沉积的单晶硅或氧化硅薄膜的量较少，只需少量的含氟气体或氯气与之反应就可达到沟槽刻蚀的效果

故本报告考虑干法刻蚀工序通入的过量含氟气体量和氯气量即为工艺尾气中外排的含氟气体量和氯气量。

**③化学气相沉积**

，沉积过程通入过量 ，同时反应生子，具体的化学反应方程式如下：

据化学反应式计算可知，氯化硅全部转化后生成的氯化

根据化学反应式计算可知

**④原子层沉积**

根据物料平衡可知，工艺尾气中含氟废气量为 25.31t/a，含氯废气量为 8.781t/a

以上经 POU（等离子燃烧+水洗）处理系统处理，处理后进入碱液喷淋系统的废气量分别为含氟废气 0.51t/a，含氯废气量为 1.756t/a（其中氯气量为 0.919t/a），

经碱液喷淋系统处理后，

、 空排放。

项 由

据建设单位提供的资料可知，本项目氧化生长工序的工艺尾气燃烧过程中不涉及催化剂，且该工序工艺尾气采用“等离子燃烧+水洗”工艺，通

工艺尾气经过等离子区域时，进行热分解

**（7）燃料废气**

项目挥发性有机废气沸石转轮+RTO 系统使用天然气为燃料，产生天然气燃烧废气，主要污染物为 $SO_2$、NOx 以及烟尘。项目沸石转轮+RTO 系统燃烧废气经挥发性有机废气排气筒排放。由于有机废气成分复杂，天然气燃烧有机废气后

产生的 $SO_2$、NOx 以及烟尘与纯燃烧天然气的产排情况存在差异，故本报告通过类比同类项目有机废气处理措施相同的沸石转轮+RTO 系统燃烧废气中 $SO_2$、NOx 以及烟尘的产生浓度。



本项目有机废气排气筒设计风量为 7000m³/h，则年废气量为 6132 万 m³/a，则天然气燃烧的颗粒物排放量为 0.123t/a，$SO_2$ 排放量为 0.123t/a，NOx 排放量为 0.858t/a。

**3.4.2.4 污水处理站废气**

项目生产废水经自建污水处理设施处理后达标排放，污水在处理过程中会产生恶臭污染物 $NH_3$、$H_2S$ 和臭气浓度，本项目产生恶臭污染物的处理环节均采取加盖密闭再通过废气收集管道将恶臭污染物引至楼面顶的酸液喷淋系统处理达标后，经排气筒 DA006 引至高空排放。本报告通过类比同类型项目污水处理站废气产生情况核算源强。

表 3.4.2-3　污水处理站恶臭污染物源强系数计算一览表

| 类别 | 类比项目数值 | 数据说明 |
| --- | --- | --- |

本项目废水处理量为 1534m³/d，559910 m³/a，则氨气产生量约为 0.538t/a，硫化氢产生量约为 0.011t/a。

，　　。

**3.4.2.5 备用柴油发电机尾气**

项目设有 1 台备用柴油发电机。备用柴油发电机仅供停电、线路检修时使用，污染物产生量较小，主要污染物是 $SO_2$、NOx 等。该设备使用频率较小，使用时间较短，只要保证良好的通风条件，对周围环境影响较小，本环评不做定量分析。

**3.4.2.6 项目废气产排情况小结**



仅用于环评公示

表 3.4.2-4　　本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | 排放时间/h | 排气筒高度 m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 核算方法 | 废气产生量（$m^3/h$） | 产生浓度（$mg/m^3$） | 产生量 t/a | 产生量 kg/h | 工艺 | 效率/% | 核算方法 | 废气排放量（$m^3/h$） | 排放浓度（$mg/m^3$） | 排放量（t/a） | 排放量（kg/h） | | |
| 系统集成封装产品线 | | DA001 系统集成封装产线废气排气筒 | 生产工序挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | | 25000 | | | | 两级活性炭吸附 | 75% | | 25000 | 4.90 | | | | 25 |
| | | | 清洁消毒挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 锡及其化合物 | | | | | | | / | | | 0.0001 | | | | |
| | | 无组织排放 | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | | — | | | | — | — | | — | — | | | | — |
| | | | 锡及其化合物 | | — | | | | — | — | | — | — | | | | |
| 功率半导体生产 | | DA002 功率半导体酸碱废气排气筒 | 氟化物 | | 20000 | | | | 碱洗 | | | 20000 | 1.53 | | | | 25 |
| | | | 氯气 | | | | | | | | | | 0.26 | | | | |
| | | | 氯化氢 | | | | | | | | | | 0.25 | | | | |
| | | | 硫酸雾 | | | | | | | | | | 1.04 | | | | |
| | | | 磷烷 | | | | | | | | | | 0.01 | | | | |
| | | | 硅烷 | | | | | | | | | | 0.001 | | | | |
| | | | 乙硼烷 | | | | | | | | | | 0.007 | | | | |
| | | | NOx | | | | | | | | | | 3.63 | | | | |
| | | | 磷酸 | | | | | | | | | | 0.47 | | | | |
| | | | 氨 | | | | | | | | | | 1.80 | | | | |
| | | | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | | | | | | | | | | 1.81 | | | | |
| 功率半导体生产 | | DA003 功率半导体酸碱废气排气筒 | 氟化物 | | 20000 | | | | 碱洗 | | | 20000 | 1.53 | | | | 25 |
| | | | 氯气 | | | | | | | | | | 0.26 | | | | |
| | | | 氯化氢 | | | | | | | | | | 0.25 | | | | |
| | | | 硫酸雾 | | | | | | | | | | 1.04 | | | | |
| | | | 磷烷 | | | | | | | | | | 0.01 | | | | |
| | | | 硅烷 | | | | | | | | | | 0.001 | | | | |
| | | | 乙硼烷 | | | | | | | | | | 0.007 | | | | |
| | | | NOx | | | | | | | | | | 3.63 | | | | |
| | | | 磷酸 | | | | | | | | | | 0.47 | | | | |
| | | | 氨 | | | | | | | | | | 1.80 | | | | |
| | | | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | | | | | | | | | | 1.81 | | | | |
| 功率半导体生产 | | DA004 有机废气排气筒 | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | | 7000 | | | | 沸石转轮浓缩浓缩+TO 炉 | 85% | | 7000 | 22.75 | | | | 25 |
| | | | $SO_2$ | | | | | | | / | | | 2.01 | | | | |
| | | | NOx | | | | | | | / | | | 13.99 | | | | |
| | | | 颗粒物 | | | | | | | / | | | 2.01 | | | | |
| 功率半导 | 电镀平台 | DA005 电化学沉 | 硫酸雾 | | 4800 | | | | / | / | | 4800 | 0.25 | | | | 25 |

| 工序 | 装置 | 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | 排放时间/h | 排气筒高度 m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 核算方法 | 废气产生量（$m^3/h$） | 产生浓度（$mg/m^3$） | 产生量 t/a | 产生量 kg/h | 工艺 | 效率/% | 核算方法 | 废气排放量（$m^3/h$） | 排放浓度（$mg/m^3$） | 排放量（t/a） | 排放量（kg/h） | | |
| 体生产 | | 积废气排气筒 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 无组织排放 | 硫酸雾 | | —— | | | | / | / | | —— | —— | | | | —— |
| 污水处理 | 污水处理池体 | DA006 污水处理站废气排气筒 | 氨 | | 20000 | | | | 两级碱液喷淋 | 50% | | 20000 | 1.505 | | | | |
| | | | 硫化氢 | | | | | | | 55% | | | 0.028 | | | | |
| | | 无组织排放 | 氨 | | —— | | | | —— | —— | | —— | —— | | | | |
| | | | 硫化氢 | | | | | | | —— | | | —— | | | | |

备注：（1）表中 DA001 排气筒的挥发性有机废气包含系统集成封装产品生产废气和车间清洁消毒废气，此表格核算两股废气同时排放的最不利情况；

（2）表中 DA002、DA003 排气筒的氟化物产生量为经“等离子燃烧+水洗”处理后的氟化物，与酸洗、碱洗、湿法刻蚀工序产生的氟化物量之和；

（3）表中 DA002、DA003 排气筒的氯气、磷烷、硅烷、乙硼烷产生量为经“等离子燃烧+水洗”处理后对应废气量；

（4）表中 DA002、DA003 排气筒的氯化氢产生量为经“等离子燃烧+水洗”处理后的氯化物，与酸洗工序产生的氯化氢量之和。

本项目电化学沉积工序中铜沉积工序产生的硫酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 单位产品基准排气量要求。本项目项目需进行铜根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 6 单位产品基准排气量：其他镀种（镀铜、镍等）基准排气量为 37.3$m^3/m^2$，因此项目电化学沉积工序硫酸雾的基准排放浓度核算如下表所示。

表 3.4.2-5　本项目电化学沉积工序废气达标性分析一览表

| 序号 | 项目名称 | |
|---|---|---|
| 1 | 本项目基准排气量（$m^3/a$） | |
| 2 | 电化学沉积废气排气筒风量（$m^3/h$） | 4800 |
| 3 | 酸洗及电化学沉积铜所需时间（h/a） | |
| 4 | 电化学沉积废气排气筒的风量（万 $m^3/a$） | |
| 5 | 电化学沉积工序排放的硫酸雾浓度（$mg/m^3$） | 0.25 |
| 6 | 基准排放浓度（$mg/m^3$） | 27.58 |
| 7 | 排放浓度限值（$mg/m^3$） | 30 |

由表 3.4.2-5 可知，电化学沉积工序排放的硫酸雾浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 的排放限值要求和表 6 单位产品基准排气量要求。根据表 3.4.2-4 可知，生产废气经处理后，锡及其化合物、氟化物、氯气、氯化氢、NOx、其余工序产生的硫酸雾以及天然气燃烧产生的 NOx、$SO_2$、颗粒物均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准，磷酸雾满足上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），硅烷、磷烷、乙硼烷满足《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C、《荷兰排放导则》较严值要求，挥发性有机废气（TVOC、NMHC）满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 155493）要求。

### 3.4.2.7 非正常工况分析

DA001 废气处理措施为活性炭吸附， DA006 废气处理措施为两级碱液喷淋，本报告考虑非正常工况下活性炭和碱液喷淋处理效率为 0；DA002、DA003 废气处理措施为等离子燃烧水洗+碱洗，DA004 废气处理措施为沸石转轮浓缩燃烧，本报告考虑等离子燃烧水洗+碱洗、沸石转轮浓缩燃烧废气处理措施发生故障时，处理效率下降为 50%。

表 3.4.2-6 废气非正常工况排放情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | 污染物排放 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 废气产生量（$m^3/h$) | 产生浓度（$mg/m^3$） | 产生量 kg/h | 效率/% | 排放浓度（$mg/m^3$) | 排放量（kg/h） |
| DA001 系统集成封装产线废气排气筒 | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | 25000 | 19.48 | 0.487 | 0% | 19.48 | 0.487 |
| | 锡及其化合物 | | 0.0001 | 0.000004 | / | 0.0001 | 0.000004 |
| DA002 功率半导体酸碱废气排气筒 | 氟化物 | 20000 | 30.65 | 0.613 | 50% | 15.33 | 0.307 |
| | 氯气 | | 2.62 | 0.052 | 50% | 1.31 | 0.026 |
| | 氯化氢 | | 2.52 | 0.050 | 50% | 1.26 | 0.025 |
| | 硫酸雾 | | 2.09 | 0.042 | 50% | 1.04 | 0.021 |
| | 磷烷 | | 0.01 | 0.000 | 50% | 0.004 | 0.0001 |
| | 硅烷 | | 0.01 | 0.000 | 50% | 0.006 | 0.0001 |
| | 乙硼烷 | | 0.06 | 0.001 | 50% | 0.032 | 0.0006 |
| | NOx | | 9.08 | 0.182 | 50% | 4.54 | 0.091 |
| | 磷酸 | | 4.74 | 0.095 | 50% | 2.37 | 0.047 |
| | 氨 | | 3.60 | 0.072 | 50% | 1.80 | 0.036 |
| | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | | 1.81 | 0.036 | 0% | 1.81 | 0.036 |
| DA003 功率半导体酸碱废气排气筒 | 氟化物 | 20000 | 30.65 | 0.613 | 50% | 15.33 | 0.307 |
| | 氯气 | | 2.62 | 0.052 | 50% | 1.31 | 0.026 |
| | 氯化氢 | | 2.52 | 0.050 | 50% | 1.26 | 0.025 |
| | 硫酸雾 | | 2.09 | 0.042 | 50% | 1.04 | 0.021 |
| | 磷烷 | | 0.01 | 0.0002 | 50% | 0.0043 | 0.00009 |
| | 硅烷 | | 0.01 | 0.0002 | 50% | 0.006 | 0.00011 |
| | 乙硼烷 | | 0.06 | 0.001 | 50% | 0.03 | 0.0006 |
| | NOx | | 9.08 | 0.182 | 50% | 4.54 | 0.091 |
| | 磷酸 | | 4.74 | 0.095 | 50% | 2.37 | 0.047 |

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | 污染物排放 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 废气产生量（$m^3/h$） | 产生浓度（$mg/m^3$） | 产生量 kg/h | 效率/% | 排放浓度（$mg/m^3$） | 排放量（kg/h） |
| | 氨 | | 3.60 | 0.072 | 50% | 1.80 | 0.036 |
| | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | | 1.81 | 0.036 | 0% | 1.81 | 0.036 |
| DA004 有机废气排气筒 | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | 7000 | 151.65 | 1.062 | 50% | 75.82 | 0.531 |
| | $SO_2$ | | 2.01 | 0.014 | / | 2.01 | 0.014 |
| | NOx | | 13.99 | 0.098 | / | 13.99 | 0.098 |
| | 烟尘 | | 2.01 | 0.014 | / | 2.01 | 0.014 |
| DA005 电化学沉积废气排气筒 | 硫酸雾 | 4800 | 0.25 | 0.0012 | 0% | 0.25 | 0.0012 |
| DA006 污水站废气排气筒 | 氨 | 20000 | 3.009 | 0.060 | 0% | 3.009 | 0.060 |
| | 硫化氢 | | 0.062 | 0.0012 | 0% | 0.062 | 0.0012 |

### 3.4.4.噪声源强分析

本项目生产设备位于制造楼主楼的洁净车间内，声级小。高噪声设备主要为压缩空气系统、中央空调系统、风机、水泵等动力设备。参 具体噪声源强如下表所示。

表 3.4.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

| 序号 | 声源名称 | 空间相对位置/m | | | 声功率级/（dB（A）） | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | | | |
| 1 | 一般废气排风机 | | | | 75~90 | 选用低噪声设备，做好设备基础减振、隔声等降噪措施 | 连续运行 |
| 2 | 酸性废气处理系统排风机 | | | | 75~90 | | 连续运行 |
| 3 | 酸性废气处理系统排风机 | | | | 75~90 | | 连续运行 |
| 4 | 有机废气处理系统排风机 | | | | 75~90 | | 连续运行 |
| 5 | 污水处理站废气处理系统排风机 | | | | 75~90 | | 连续运行 |

表 3.4.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 声功率级/（dB（A）） | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | 室内边界声级/（dB（A）） | 运行时段 | 建筑物插入损失/（dB（A）） | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | X | Y | Z | | | | | 声压级/（dB（A）） | 建筑物外距离 |
| 1 | 地下室 | 空压机 | | | | | | 2 | | 间歇运行 | | 80 | 1m |
| 2 | | 冷却塔 | | | | | | 2 | | 间歇运行 | | 65 | 1m |
| 3 | | 污水处理站各类水泵 | | | | | | 4.5 | | 连续运行 | | 75 | 1m |

### 3.4.5.固体废物分析

本项目固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废以及危险废物。

**1、生活垃圾**

生活垃圾产生系数以 0.5kg/d· 人计，本项目共 1000 人，年工作 365 天，则生活垃圾产生量为 182.5t/a。生活垃圾主要成分为废纸、果皮等，统一收集后由环卫部门定时收运处理，并定期对垃圾堆放点进行清洁消毒，以免散发恶臭，滋生蚊虫。

**2、一般工业固废**

（1）含氟污泥、有机污泥、研磨废水污泥

本项目含氟废水处理系统、含氟含氨处理系统会产生含氟污泥，有机废水处理系统会产生有机污泥，研磨废水会产生研磨废水污泥，以上三种污泥属于一般工业固体废物，根据废水设计单位提供的设计资料，以上三种污泥产生量约为 1296t/a。

（2）不沾染化学品的废包装材料

本项目生产过程会产生不沾染化学品的废包装材料，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码》（公告 2024 年第 4 号）分为不沾染化学品包装物的废塑料包装材料和不沾染化学品包装物的废纸包装材料，产生量分别为 150t/a 和 90t/a。

（3）测试不合格产品

本项目系统集成封装产品的测试工序会产生测试不合格产品，属于一般工业固体废物，产生量约为 0.65t/a。

（4）废靶材

本项目物理气相沉积工序会产生废靶材，属于一般工业固体废物，产生量约为 0.42t/a。

（5）废电极

本项目金属沉积工序包含铜沉积和镍铁合金沉积，会产生废含铜电极和废含镍电极，属于一般工业固体废物，产生量均为 0.05t/a。

（6）废金线/铜线/铝线

本项目系统集成封装产品的焊线工序会产生废金线/铜线/铝线，属于一般工业固体废物，产生量为0.01t/a。

（7）纯水制备系统更换的废树脂

本项目纯水制备系统更换的废树脂属于一般工业固体废物，产生量为8t/a。

（8）通排风系统更换的废过滤器

本项目通排风系统更换的废过滤器主要含颗粒物，属于一般工业固体废物，产生量为0.4t/a。

（9）废UV膜

本项目芯片中测的背面减薄工序会产生废UV膜，属于一般工业固体废物，产生量为10 t/a。

（10）减薄晶圆硅粉

本项目芯片中测的背面减薄工序会产生晶圆硅粉，属于一般工业固体废物，产生量为0.5t/a。

（11）划片废料

本项目芯片中测的划片工序会产生划片废料，属于一般工业固体废物，产生量为11.5t/a。

（12）切割废料

本项目系统集成封装切割工序和功率半导体涉及的切割工序会产生切割废料，属于一般工业固体废物，产生量为11.5t/a。

（13）成型碎屑

本项目系统集成封装成型工序会产生成型碎屑，属于一般工业固体废物，产生量为11.5t/a。

（14）废抛光垫

本项目功率半导体生产过程的CMP工序会产生废抛光垫，属于一般工业固体废物，产生量为0.04t/a。

（15）实验室固体废物

本项目实验研发过程会产生废的研发废物，属于一般工业固体废物，产生量为10t/a。

本项目一般工业固体废物分类收集后，暂存在一般工业固体废物暂存间内，



仅用于环评公示

定期由有处理资质的单位收运处理。

**3、危险废物**

（1）碱洗废液

本项目系统集成封装产品整形切片后的 BOE 碱洗工序，会产生碱洗废液，产生量约为 36.6t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，碱洗废液属于 HW35 废碱 900-352-35。

（2）废绝缘胶、光刻胶和 HMDS

本项目功率半导体的涂胶工序会产生废绝缘胶、废光刻胶和 HMDS，产生量约为 22.9t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废绝缘胶、光刻胶和 HMDS 属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06。

（3）去胶废液

本项目功率半导体的湿法去胶工序会产生去胶废液，主要成分为废丙酮、光刻胶和废去胶液，产生量约为 5.5t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，去胶废液属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06。

（4）废异丙醇

本项目功率半导体的干燥洗工序会产生废异丙醇，产生量约为 24.5t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废异丙醇属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06。

（5）废电镀液

本项目金属层沉积工序会产生废含铜电镀液和废镍铁合金电镀液，产生量分别为 28.2t/a 和 30.2t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废含铜电镀液属于 HW17 表面处理废物 336-062-17，废镍铁合金电镀液属于 HW17 表面处理废物 336-054-17。

（6）含铜污泥、含镍污泥

本项目含铜废水处理系统和含镍废水处理系统分别产生含铜污泥和含镍污泥，产生量分别为 25.2t/a 和 54t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，含铜污泥属于 HW17 表面处理废物 336-062-1，含镍污泥属于 HW17 表面处理废物 336-054-17。

（7）废 MMF、废 ACF、废吸附树脂

本项目含铜废水处理系统和含镍废水处理系统会产生废 MMF、废 ACF、废吸附树脂，其中，废 MMF、废 ACF 产生量为 0.85t/a，废吸附树脂产生量为 0.4t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废 MMF、废 ACF 属于 HW49 其他废物 900-041-49，废吸附树脂属于 HW13 有机树脂类废物 900-015-13。

（8）废化学试剂容器

本项目生产过程会产生废化学试剂容器，产生量约为 16t/a，属于危险废物。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49 其他废物 900-041-49。

（9）废气处理设施废活性炭

本项目系统集成封装产品生产过程产生的挥发性有机废气采用两级活性炭箱吸附处理，单个活性炭箱的活性炭装填量为 0.96t，则两级活性炭箱装填量为 1.92t。本项目 1 个月更换一次活性炭，则活性炭年更换量为 23.04t/a。

经核算，本项目经两级活性炭吸附装置削减的挥发性有机废气量为 3.218t/a，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《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），活性炭吸附比例取值建议为 15%，则需活性炭量约为 21.45t/a。可见，本项目活性炭年更换量（23.04t/a）满足挥发性有机物削减量需求，则废活性炭量约为 26.258t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW49 其他废物 900-039-49。

（10）废气处理设施洗涤塔废填料

本项目废气采用碱液喷淋塔处理，会产生洗涤塔废填料，产生量约为 8t/a，属于危险废物。据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废填料属于属于 HW49 其他废物 900-041-49。

（11）沾染化学品的废抹布、手套

本项目生产过程会产生沾染化学品的废抹布、手套，产生量约为 6t/a，属于危险废物。据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废填料属于属于 HW49 其他废物 900-041-49。

（12）废矿物油

本项目设备日常维护、维修过程会产生废矿物油，产生量约为 3t/a，属于危

险废物。据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废矿物油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08。

本项目危险废物分类收集后暂存在危险废物暂存间内，定期由具有危险废物处置资质的单位收运处理。

本项目固体废物产生情况如下表所示。

仅用于环评公示

表 3.4.4-1　　本项目固体废物基础信息一览表

| 固体废物类别 | 固体废物名称 | 代码 | 危险特性 | 类别 | 物理性状 | 产生环节 | 产生量 t/a | 去向 | 厂内贮存时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一般工业固废 | 含氟污泥、有机污泥、研磨废水污泥 | | | | 固液态 | | 1296 | 自行贮存，委托处置 | 15 天 | / |
| | 不沾染化学品包装物的废塑料包装材料 | | | | 固态 | | 150 | 自行贮存，委托处置 | 1 个月 | / |
| | 不沾染化学品包装物的废纸包装材料 | | | | 固态 | | 90 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 测试不合格产品 | | | | 固态 | | 0.65 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废靶材 | | | | 固态 | | 0.42 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废含铜电极 | | | | 固态 | | 0.05 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废含镍电极 | | | | 固态 | | 0.05 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废金线/铜线/铝线 | | | | 固态 | | 0.01 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 纯水制备系统更换的废树脂 | | | | 固态 | | 8 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 通排风系统更换的废过滤器 | | | | 固态 | | 0.4 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废 UV 膜 | | | | 固态 | | 10 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 减薄晶圆硅粉 | | | | 固态 | | 0.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 划片废料 | | | | 固态 | | 11.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 切割废料 | | | | 固态 | | 11.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 成型碎屑 | | | | 固态 | | 11.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废抛光垫 | | | | 固态 | | 0.04 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 实验室固体废物 | | | | 固态 | | 10 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| 危险废物 | 碱洗废液 | | | | 液态 | | 36.6 | 自行贮存，委托处置 | 15 天 | / |



仅用于环评公示

| 固体废物类别 | 固体废物名称 | 代码 | 危险特性 | 类别 | 物理性状 | 产生环节 | 产生量 t/a | 去向 | 厂内贮存时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 废绝缘胶、光刻胶和 HMDS | | | | 液态 | | 22.9 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 去胶废液（含丙酮、光刻胶） | | | | 液态 | | 5.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废异丙醇 | | | | 液态 | | 24.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废含铜电镀液 | | | | 液态 | | 28.2 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废镍铁合金电镀液 | | | | 液态 | | 30.2 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 含铜污泥 | | | | 固液态 | | 25.2 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 含镍污泥 | | | | 固液态 | | 54 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废 MMF、废 ACF | | | | 固态 | | 0.85 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废吸附树脂 | | | | 固态 | | 0.4 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废化学试剂容器 | | | | 固态 | | 16 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废活性炭 | | | | 固态 | | 26.258 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 洗涤塔填料 | | | | 固态 | | 8 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 沾染化学品的废抹布、手套 | | | | 固态 | | 6 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废矿物油（废柴油、机油、润滑油） | | | | 液态 | | 3 | 自行贮存，委托处置 | | / |



仅用于环评公示

# 4.自然环境概况

## 4.1.地理位置

本项目位于中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园，隶属于广州市黄埔区九龙镇，规划总面积 123 平方公里。其中心区域距中心城区 30 多公里，距白云国际机场约 24 公里，距广州科学城约 26 公里。规划借鉴新加坡先进的新城理念，强调区域一体化发展，通过城际铁路、地铁等绿色快速公交和高、快速路联系，构筑与市中心区、广州空港等重要节点的快速通道，逐步建设成为广州东北部的城市副中心，带动周边区域的发展。

## 4.2.气候气象

本项目地处北回归线以南，属亚热带季风气候。据各种气象台历年资料统计：

（1）气温

多年平均气温 22.6℃，最低月平均气温（1 月）13.3℃，最高月平均气温（7 月）28.5℃，历年极端最低气温-0.3℃，极端最高气温 39.1℃。

（2）日照

全年平均日照达 1539.5 小时。10 月份日照最长，平均为 240-260 小时，4 月份日照最短，平均为 78.9 小时。全年日照率为 42.9%，其中 10 月份达 55%，4 月份只有 21%。

（3）降雨量、风速、风向等

全年降雨量充沛。多年平均降雨量为 2033.6 毫米，最大年降雨量为 2939.7 毫米，最小年降雨量为 1338.7。根据广州市气象局发布的《2021 年广州市气候公报》，广州市黄埔区 2021 年的年平均降雨量为 1540.7 毫米。降雨集中在夏季，以 5、6 月份降雨量最多，月平均降雨量为 293.8 毫米；最少在 12 月份，月平均只有 24.7 毫米。历年 4—6 月份为梅雨季节，7-9 月份为台风季节。本区季风变化明显。全年主导风向为北风，多出现于 9 月份至次年 3 月份，频率为 16%。其次为东南风，主要出现在 4-8 月份，频率为 9%，全年平均风速为 1.5 米/秒，极

大风速 10.8 米/秒。静风频率为 29%，年平均气压为 1012.4 百帕，年平均相对湿度为 77%，年蒸发量为 1575.5 毫米。

## 4.3.地形地貌

开发区地形南北狭长，地势南低北高，总体分为 3 种地貌类型。

**（1）高丘陵地貌区**

区内广汕公路黄陂公司至长平段、长永公路长平至永和段以北及镇龙西及西南地区，为开发区境内约 88 平方公里高丘陵地貌区的南翼，山峰海拔高度 250～500 米，多由花岗岩组成，部分是变质岩。距该地区西北 4 千米的帽峰山主峰海拔 534.9 米，向南和东南进入开发区区境的山峰海拔高度主要以 220～430 米为多。如西面公鱼岭（252 米）、古箭岭（224 米）、凤凰山（370 米）、石狮顶（295 米），中部八哥山（242 米）、牛头山（362 米）、乌石山（240 米），东面鹤斗顶（327 米）、鸡啼山（344.4 米）、大岭头（275 米）、华峰山（379 米）、油麻山（433.6 米）等，属侵蚀、剥蚀构造地貌区。

**（2）低丘陵台地地貌区**

开发区北部九龙镇（现属于九佛街道）以 25 度坡以下丘陵台地为主，山丘表层为砖红壤性红土，基岩以花岗岩居多，工程地质条件较好。中至中南部为低丘陵地貌区，山峰海拔以 100～250 米占多。主要有中部萝峰低丘，自西向东有玉树公坑顶（160 米）、长安荔枝山（141 米）、暹岗大山（288 米）、鸡公岗（273 米）、水西岗（108 米）、大笨象岗（220 米）、周岭坳（178 米）、灯芯堂（288 米）等，萝峰寺处于萝峰低丘的坡麓，海拔仅 47 米。

低丘陵还有中南部荔枝山（240 米）、火村泥坑山（109 米）、刘村大山（273 米）一系列山丘，以及南部亚婆岗（194.90 米）、将军岗（101 米）、铜鼓石（144.70 米）等。低丘陵区域属剥蚀、侵蚀地貌。

**（3）河涌与滨江冲积平原地貌区**

开发区内发育有乌涌、南岗涌、细陂涌与永和河，除乌涌汇入珠江广州河段前航道外，其余皆汇入东江北干流，区内乌涌、南岗涌、细陂涌的中、下游均发育有低谷冲积平原，连同广州开发区西区东侧东江北干流、西侧黄埔航道的滨江平原，组成开发区的河涌与滨江冲积平原，其地势平坦，海拔 1.5～2 米，主要

有乌涌中游玉树冲积平原，南岗涌中游火村冲积平原、下游笔村冲积平原，细陂涌中游小径冲积平原，黄埔半岛（西区）滨江堤围冲积平原等，为冲积平原地貌。

## 4.4.地质条件

### 4.4.1.地质构造

开发区主要有两个地质单元：

（1）萝岗岩体单元

萝岗岩体地质构造稳定，为萝岗街道至帽峰山南麓的整块高、低丘陵，基岩为燕山二期黑云母二长花岗石，第四系覆盖层分布于丘间洼地，为河流相冲积层与花岗岩风化残积层，厚度 0～40 米不等；花岗岩层有大、中、微分化状，埋深 40～50 米，残积层中保留有球状风化残体——孤石，给开发区建设带来一些困难。萝岗岩体区地震烈度VI级。

（2）麻涌断陷单元

开发区南部（西区）坐落于麻涌断陷单元上，区内地势平坦，属珠江三角洲冲积平原。第四系覆盖层主要为三角洲相淤泥、淤泥质砂，厚度 18～25 米。基岩为第三系灰黑色钙质泥岩，强度尚高，地震烈度VI级。

### 4.4.2.地层断裂带

开发区及邻近地域主要有 4 条断裂带通过：

（1）瘦狗岭断裂

位于广深铁路北缘自西向东经沙河、瘦狗岭、华南理工大学、吉山、大田山之间，长约 18 千米。以西东向仅插入开发区的中南片西南部。

（2）新塘断裂

自开发区广深铁路线之南缘自西向东经华坑、经笔村，至新塘、仙村达郑田止，长 27 千米，区内长 5 千米。

（3）长平断裂

自开发区中片长平以西东向经水声至增城石角水库止，长 42 千米，于开发区内长 12 千米。

（4）黄埔断裂

自开发区之西上堂至沥岗、沙铺、黄埔新港至狮子洋，长约 17 千米，于黄埔新港西侧经过。

## 4.5.水文特征

### 4.5.1.地表水

开发区与近邻地面主要有干支流 9 条（段）。属珠江广州河段及东江水系：

（1）前航道一级支流乌涌

乌涌上、中游于开发区之西，发源于开发区古箭岭南木窿，经水口水库（天鹿湖）、黄陂、玉树至黄埔港流入广州河段前航道，全长 21.5 千米，年平均流量 1.55 立方米/秒，枯水年流量 0.95 立方米/秒。

（2）黄埔航道支涌墩头涌与东、西滘涌

位于开发区内，墩头涌、东西滘涌可合称为墩头涌，起自东滘涌（又名横滘涌）东口黾山，经东港桥、夏港桥至蕉园会合西滘涌流入墩头涌，三涌全长 8 千米，年平均流量 2.80 立方米/秒，枯水年流量 1.30 立方米/秒。

（3）东江北干流

东江北干流东起石龙，西至黄埔新港，长 41 千米。平均河宽 550 米，水深 6 米。年均流量 646 立方米/秒，枯水年均流量 411.61 立方米/秒。下段接纳开发区的永和河、细陂涌、南岗河。

（4）东江北干流右岸一级支流南岗河和二级支流水声溪

南岗河是东江北干流右岸最后一支一级支流，发源于广州开发区鹅山，流经木水库、高田、石桥、南岗至龟山，全长 25 千米，年平均流量 3.42 立方米/秒，枯水年流量 2.05 立方米/秒。另东江北干流的二级支流水声溪发源于永和区岭头公司南蛇坳，经水声水库、岭头至高田流入南岗涌，长 6.5 千米。

（5）东江北干流右岸一级支流细陂涌

细陂涌发源于开发区萝岗街刘村大山的洋城岗，经刘村、云埔工业区、小径进入增城市，再经水南、夏浦至西洲建材厂流入东江北干流，全长 14 千米，集水面积 42 平方公里，其中于开发区境内长度 8.5 千米，年平均流量 1.09 立方米/

秒，枯水年流量 0.69 立方米/秒。

（6）东江北干流右岸一级支流永和河

永和河上游永和水又称官湖水，发源于开发区永和经济区的华峰大窝口，经布岭、永和、官湖、久裕、泥紫至久裕闸流入东江北干流，全长 17 千米，集水面积 57 平方公里，年平均流量 2.17 立方米/秒，枯水年流量 0.98 立方米/秒，在永和经济区内长度为 8.5 千米。

（7）西福河支流金坑河

西福河是增城境内西部地区最大的河流，多年平均径流量 5.1 亿立方米。其主要支流金坑河发源于帽峰山，经镇龙于莲塘汇入西福河，河长 24 千米，集水面积 127 平方公里。

（8）西福河支流平岗河

平岗河区内长度 14.31 千米，发源于风门岭，向南东方向，经腰坑水库、虎尾村、梨贝村、猪古村至横下闸村，转向南西方向，经黄坳村、向河背村至东园村，转向东经中屋村、蛟湖村、大岭下村，进入增城市中新镇境内，汇入西福河，经西福河汇入东江。区内集水面积 58.72 平方公里。

（9）流溪河支流凤凰河

凤凰河干流全长 21.91 千米，发源于帽峰山东麓，最终在白云区钟落潭镇黎家塘村北侧汇入流溪河，流域面积 76.08 平方公里。该河在开发区的长度 15.28 千米，区内面积 62.29 平方公里（含新陂水库 2.28 平方公里）。

### 4.5.2.地下水

开发区地下水受地形、地质、降水、植被的影响划分有 2 种地下水类型：

（1）平原孔隙水

分布在乌涌、南岗河、细陂涌和墩头涌的河流冲积平原第四系松散堆积浅层（厚度 10 米左右）覆盖区上，为含砂层或残积土层地下裂隙水，开发区平原（约 30 平方公里），按广州市地下水径流模数 27.40 万立方米/千米/年计，孔隙水年径流量约为 0.08 亿立方米。

（2）基岩裂隙水

开发区的丘陵台地（约 355 平方公里）基岩为花岗岩，隐藏有基岩裂隙水。

按广州市丘陵地下水径流模数 28.50 万立方米/千米/年计，丘陵地下水年径流量约为 1.01 亿立方米。

仅用于环评公示

# 5.环境现状调查与评价

## 5.1.地表水环境质量现状调查与评价

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》(粤府函[2020]83 号），项目所在地不属于饮用水源保护区。本项目属九龙水质净化一厂纳污范围，九龙水质净化一厂处理达标后排入凤凰河，根据《广州市生态环境局黄埔分局关于征询凤凰河水质执行标准等事项的复函》(穗环埔函[2023]865 号)，凤凰河执行地表水III类标准。

为了解凤凰河的水环境质量现状情况，本报告引用《烯湾科城（广州）新材料有限公司扩产增效技术改造项目环境影响报告表》中广东博蔚环保科技有限公司于 2023 年 6 月 13 日、6 月 25 日、6 月 26 日对凤凰河监测的数据。具体如下所示：

### 5.1.1 监测断面

共设 1 个监测断面，见表 5.1-1。

**表 5.1-1　水环境监测断面一览表**

| 编号 | 位置 | 水体 | 地表水功能区划 |
|---|---|---|---|
| W1 | 刘家庄河与黄田河交汇处下游 | 凤凰河 | III类 |
| W2 | 刘家庄河与凤凰河交汇处上游 | 凤凰河 | III类 |
| W3 | 佛塱河与凤凰河交汇处上游 | 凤凰河 | III类 |

### 5.1.2 监测因子

水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、砷、汞、硒、铜、锌、铅、镉、六价铬、石油类、粪大肠菌群、总氮，共 24 项。

### 5.1.3 监测时间和频次

于 2023 年 6 月 13 日、6 月 25 日、6 月 26 日进行监测，每天 1 次。监测数据时间满足 3 年内的有效时间要求。



仅用于环评公示

### 5.1.4 评价方法

本评价采用《环境影响评价技术导则地表水》（HJ2.3-2018）附录 D 水环境质量评价方法。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j}=\frac{c_{i,j}}{c_{si}}$$

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

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

$C_{si}$—— 评价因子 $i$ 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算方法：

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

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

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

$pH_j$ —— pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$—— 评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$—— 评价标准中 pH 值的上限值。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j\leq DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s} \qquad DO_j>DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在 $j$ 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$——饱和溶解氧浓度，mg/L；对于河流，$DO_f = 468/(31.6+T)$；对于盐度比高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，$DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$；

$S$——实用盐度符号，量纲一；

$T$——水温，℃。

### 5.1.5 监测结果与评价

监测结果及其水质指数，详见表 5.1-2。

**表 5.1-2（a） 地表水水质监测结果 单位：mg/L**

| 刘家庄河与黄田河交汇处下游 | | | | III 类标准 | 达标评价 |
|---|---|---|---|---|---|
| 监测时间 | 2023/6/13 | 2023/6/25 | 2023/6/26 | | |
| 水温（℃） | | | | / | / |
| pH 值（无量纲） | | | | 6~9 | 达标 |
| 溶解氧 | | | | ≥5 | 达标 |
| 化学需氧量 | | | | 20 | 超标 |
| 五日生化需氧量 | | | | 4 | 超标 |
| 悬浮物 | | | | / | / |
| 总磷 | | | | 0.2 | 达标 |
| 铜 | | | | 1.0 | 达标 |
| 锌 | | | | 1.0 | 达标 |
| 砷（ug/L） | | | | 50 | 达标 |
| 汞（ug/L） | | | | 0.1 | 达标 |
| 镉（ug/L） | | | | 5 | 达标 |
| 氟化物 | | | | 1.0 | 达标 |
| 六价铬 | | | | 0.05 | 达标 |
| 氰化物 | | | | 0.2 | 达标 |
| 挥发酚 | | | | 0.01 | 达标 |
| 石油类 | | | | 0.05 | 超标 |
| 硫化物 | | | | 0.2 | 达标 |
| 粪大肠菌群（MPN/L） | | | | 10000 | 达标 |
| 氨氮 | | | | 1.0 | 达标 |
| 铅 | | | | 0.05 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 | | | | 0.2 | 达标 |
| 硒（ug/L） | | | | 10 | 达标 |

**表 5.1-2（b） 地表水水质监测结果 单位：mg/L**

| 刘家庄河与凤凰河交汇处上游 | | | | III 类标准 | 达标评价 |
|---|---|---|---|---|---|
| 监测时间 | | | | | |
| 水温（℃） | | | | / | / |
| pH 值（无量纲） | | | | 6~9 | 达标 |
| 溶解氧 | | | | ≥5 | 达标 |
| 化学需氧量 | | | | 20 | 达标 |
| 五日生化需氧量 | | | | 4 | 达标 |
| 悬浮物 | | | | / | / |
| 总磷 | | | | 0.2 | 达标 |
| 铜 | | | | 1.0 | 达标 |
| 锌 | | | | 1.0 | 达标 |
| 砷（ug/L） | | | | 50 | 达标 |
| 汞（ug/L） | | | | 0.1 | 达标 |
| 镉（ug/L） | | | | 5 | 达标 |
| 氟化物 | | | | 1.0 | 达标 |
| 六价铬 | | | | 0.05 | 达标 |
| 氰化物 | | | | 0.2 | 达标 |
| 挥发酚 | | | | 0.01 | 达标 |
| 石油类 | | | | 0.05 | 超标 |
| 硫化物 | | | | 0.2 | 达标 |
| 粪大肠菌群（MPN/L） | | | | 10000 | 达标 |
| 氨氮 | | | | 1.0 | 达标 |
| 铅 | | | | 0.05 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 | | | | 0.2 | 达标 |
| 硒（ug/L） | | | | 10 | 达标 |

**表 5.1-2（c） 地表水水质监测结果 单位：mg/L**

| 佛塑河与凤凰河交汇处上游 | | | | III 类标准 | 达标评价 |
|---|---|---|---|---|---|
| 监测时间 | 2023/6/13 | 2023/6/25 | 2023/6/26 | | |
| 水温（℃） | | | | / | / |
| pH 值（无量纲） | | | | 6~9 | 达标 |
| 溶解氧 | | | | ≥5 | 达标 |
| 化学需氧量 | | | | 20 | 超标 |
| 五日生化需氧量 | | | | 4 | 超标 |
| 悬浮物 | | | | / | / |
| 总磷 | | | | 0.2 | 达标 |
| 铜 | | | | 1.0 | 达标 |
| 锌 | | | | 1.0 | 达标 |
| 砷（ug/L） | | | | 50 | 达标 |

| 佛塑河与凤凰河交汇处上游 | | | | III 类标准 | 达标评价 |
|---|---|---|---|---|---|
| 监测时间 | 2023/6/13 | 2023/6/25 | 2023/6/26 | | |
| 汞（ug/L） | | | | 0.1 | 达标 |
| 镉（ug/L） | | | | 5 | 达标 |
| 氟化物 | | | | 1.0 | 达标 |
| 六价铬 | | | | 0.05 | 达标 |
| 氰化物 | | | | 0.2 | 达标 |
| 挥发酚 | | | | 0.01 | 达标 |
| 石油类 | | | | 0.05 | 超标 |
| 硫化物 | | | | 0.2 | 达标 |
| 粪大肠菌群（MPN/L） | | | | 10000 | 达标 |
| 氨氮 | | | | 1.0 | 达标 |
| 铅 | | | | 0.05 | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 | | | | 0.2 | 达标 |
| 硒（ug/L） | | | | 10 | 达标 |

表 5.1-3（a） 水质指数

| 刘家庄河与黄田河交汇处下游 | | | |
|---|---|---|---|
| 监测时间 | 2023/6/13 | 2023/6/25 | 2023/6/26 |
| pH 值（无量纲） | | | |
| 溶解氧 | | | |
| 化学需氧量 | | | |
| 五日生化需氧量 | | | |
| 总磷 | | | |
| 铜 | | | |
| 锌 | | | |
| 砷（ug/L） | | | |
| 汞（ug/L） | | | |
| 镉（ug/L） | | | |
| 氟化物 | | | |
| 六价铬 | | | |
| 氰化物 | | | |
| 挥发酚 | | | |
| 石油类 | | | |
| 硫化物 | | | |
| 粪大肠菌群（MPN/L） | | | |
| 氨氮 | | | |
| 铅 | | | |
| 阴离子表面活性剂 | | | |
| 硒（ug/L） | | | |



仅用于环评公示

表 5.1-3（b） 水质指数

| 刘家庄河与黄田河交汇处下游 | | | |
|---|---|---|---|
| **监测时间** | **2023/6/13** | **2023/6/25** | **2023/6/26** |
| 水温（℃） | | | |
| pH 值（无量纲） | | | |
| 溶解氧 | | | |
| 化学需氧量 | | | |
| 五日生化需氧量 | | | |
| 总磷 | | | |
| 铜 | | | |
| 锌 | | | |
| 砷（ug/L） | | | |
| 汞（ug/L） | | | |
| 镉（ug/L） | | | |
| 氟化物 | | | |
| 六价铬 | | | |
| 氰化物 | | | |
| 挥发酚 | | | |
| 石油类 | | | |
| 硫化物 | | | |
| 粪大肠菌群（MPN/L） | | | |
| 氨氮 | | | |
| 铅 | | | |
| 阴离子表面活性剂 | | | |
| 硒（ug/L） | | | |

表 5.1-3（c） 水质指数

| 刘家庄河与黄田河交汇处下游 | | | |
|---|---|---|---|
| **监测时间** | **2023/6/13** | **2023/6/25** | **2023/6/26** |
| pH 值（无量纲） | | | |
| 溶解氧 | | | |
| 化学需氧量 | | | |
| 五日生化需氧量 | | | |
| 总磷 | | | |
| 铜 | | | |
| 锌 | | | |
| 砷（ug/L） | | | |
| 汞（ug/L） | | | |
| 镉（ug/L） | | | |
| 氟化物 | | | |
| 六价铬 | | | |
| 氰化物 | | | |
| 挥发酚 | | | |

| | |
|---|---|
| 石油类 | |
| 硫化物 | |
| 粪大肠菌群（MPN/L） | |
| 氨氮 | |
| 铅 | |
| 阴离子表面活性剂 | |
| 硒（ug/L） | |

根据监测结果，在监测时间段内，本项目所在区域纳污水体凤凰河化学需氧量、五日生化需氧量、石油类超出《地表水环境质量标》(GB3838-2002)III 类标准，其余因子指标平均浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。说明本项目所在区域地表水环境质量一般，导致水体超标的主要原因是河流沿线部分管网不完善，随着市政管网的铺设完善，污水将通过污水管网得到有效收集，纳污水体的水质将得到一定的改善。

## 5.2.环境空气质量现状调查与评价

### 5.2.1 项目所在区域的达标性判定

为了解项目所在区域的基本污染物环境空气质量现状，本次评价引用广州市生态环境局发布的《2024年12月广州市环境空气质量状况》中“表5 2024 年 1-12 月广州市环境空气主要污染物浓度与综合指数”的数据，数据整理分析见下表。评价项目为$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、$NO_2$、$O_3$、$SO_2$、CO，本项目所在区域2024年黄埔区常规污染物环境空气质量数据如下表。

**表 5.2-1 2024 年 1-12 月黄埔区常规污染物环境空气质量数据一览表**

**单位：CO:mg/m³，其他μg/m³**

| 项目 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准限值 | 占标率% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 6 | 60 | 10.0 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 27 | 40 | 67.5 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 37 | 70 | 52.9 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 21 | 35 | 60.0 | 达标 |
| CO | 第 95 百分位数日平均质量浓度 | 900 | 4000 | 22.5 | 达标 |
| $O_3$ | 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度 | 146 | 160 | 91.3 | 达标 |

根据上表可知，项目所在区域环境空气质量 6 项基本污染物统计指标均满足

《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准的要求，因此，项目所在区域为环境空气现状达标区。

### 5.2.2 补充监测

本项目特征污染因子包括：

。为了掌握本项目所在区域目前大气环境质量状况，本次大气环境质量现状监测在收集历史监测资料的基础上，引用项目周边 5 千米范围内近 3 年的特征污染因子的现有监测数据。

#### 5.2.2.1 监测点布设及监测项目

本项目引用

进行的环境空气现状监测数据，以

；

离项目厂址中心分别约为 1.50km（枫下村）、4.76km（时代印记小区西侧售楼部），满足以项目厂址为中心周边 5km 范围的要求。

具体布点详见表 5.2-2。

**表 5.2-2 环境空气质量现状监测布点情况**

| 监测点名称 | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| Q1 枫下村 | | | 西面 | 约 1.50km | 引用监测 |
| Q2 时代印记小区西侧售楼部 | | | 西北面 | 约 4.76km | |

#### 5.2.2.2 监测频率

4

1）小时均样：

。每天采样 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样时间为 1 小时。

2） 每天采样 1 次，氮氧

采样不少于 20 小时，TSP 每次采样时间 24 小时。

3）

*无雨日连续监测 7 天，监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速、湿度等气象要素，同时拍摄现场采样照片。

**5.2.2.3 采样及分析方法**

污染物的监测分析方法按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）等要求的方法进行。样品的分析方法具体见表 5.2-3。

**表 5.2-3 监测分析方法**

| 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 方法检出限或检测范围 |
|---|---|---|---|
| | 一 二 | | 3 |

| 检测项目 | 检测方法 | 使用仪器 | 方法检出限或检测范围 |
|---|---|---|---|
| | - | | |

#### 5.2.2.4 监测期间气象资料统计

各监测点位的气象数据见表 5.2-4。

**表 5.2-4（a） 环境空气现状监测 2022 年 12 月 20 日~12 月 26 日气象监测数据**

| 时间 | | 气温（℃） | 相对湿度（%） | 气压（kPa） | 风向 | 风速（m/s） | 总云 | 低云 | 天气状况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2022.12.20 | 08:00~09:00 | 16.4 | 49.6 | 101.4 | 东北 | 2.6 | 5 | 3 | 多云 |
| | 08:00~次日08:00 | 16.4 | 49.6 | 101.4 | 东北 | 2.6 | 5 | 3 | 多云 |
| | 12:00~13:00 | 17.5 | 48.7 | 101.4 | 东北 | 2.6 | 5 | 3 | 多云 |
| | 16:00~17:00 | 18.7 | 47.3 | 101.4 | 东北 | 2.6 | 5 | 3 | 多云 |
| | 20:00~21:00 | 17.3 | 48.8 | 101.4 | 东北 | 2.6 | 5 | 3 | 多云 |
| 2022.12.21 | 08:00~09:00 | 16.8 | 50.2 | 101.4 | 东北 | 2.5 | 6 | 3 | 多云 |
| | 08:00~次日08:00 | 16.8 | 50.2 | 101.4 | 东北 | 2.5 | 6 | 3 | 多云 |
| | 12:00~13:00 | 17.1 | 49.1 | 101.4 | 东北 | 2.5 | 6 | 3 | 多云 |
| | 16:00~17:00 | 18.9 | 47.6 | 101.4 | 东北 | 2.5 | 6 | 3 | 多云 |
| | 20:00~21:00 | 17.5 | 48.3 | 101.4 | 东北 | 2.5 | 6 | 3 | 多云 |
| 2022.12.22 | 08:00~09:00 | 15.8 | 48.2 | 28.6 | 东北 | 2.4 | 5 | 3 | 多云 |
| | 08:00~次日08:00 | 15.8 | 48.2 | 822.7 | 东北 | 2.4 | 5 | 3 | 多云 |
| | 12:00~13:00 | 16.5 | 47.1 | 11.4 | 东北 | 2.4 | 5 | 3 | 多云 |
| | 16:00~17:00 | 17.9 | 45.6 | 28.4 | 东北 | 2.4 | 5 | 3 | 多云 |
| | 20:00~21:00 | 16.9 | 46.3 | 28.5 | 东北 | 2.4 | 5 | 3 | 多云 |
| 2022.12.23 | 08:00~09:00 | 15.8 | 51.2 | 101.5 | 东北 | 2.4 | 5 | 3 | 多云 |
| | 08:00~次日08:00 | 15.8 | 51.2 | 101.5 | 东北 | 2.4 | 5 | 4 | 多云 |
| | 12:00~13:00 | 16.5 | 49.1 | 101.5 | 东北 | 2.4 | 5 | 4 | 多云 |
| | 16:00~17:00 | 17.9 | 46.6 | 101.5 | 东北 | 2.4 | 5 | 4 | 多云 |
| | 20:00~21:00 | 16.9 | 47.3 | 101.5 | 东北 | 2.4 | 5 | 4 | 多云 |
| 2022.12.24 | 08:00~09:00 | 14.8 | 50.2 | 101.5 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |
| | 08:00~次日08:00 | 14.8 | 50.2 | 101.5 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |
| | 12:00~13:00 | 15.5 | 48.1 | 101.5 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |
| | 16:00~17:00 | 16.9 | 46.6 | 101.5 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |
| | 20:00~21:00 | 15.9 | 47.3 | 101.5 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |
| 2022.12.25 | 08:00~09:00 | 14.8 | 50.2 | 101.6 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |

| 时间 | | 气温（℃） | 相对湿度（%） | 气压（kPa） | 风向 | 风速（m/s） | 总云 | 低云 | 天气状况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 08:00~次日08:00 | 14.8 | 50.2 | 101.6 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |
| | 12:00~13:00 | 15.5 | 48.1 | 101.6 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |
| | 16:00~17:00 | 16.3 | 46.6 | 101.6 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |
| | 20:00~21:00 | 15.7 | 47.3 | 101.6 | 东北 | 2.7 | 5 | 4 | 多云 |
| 2022.12.26 | 08:00~09:00 | 16.8 | 50.2 | 101.4 | 东北 | 2.3 | 5 | 4 | 多云 |
| | 08:00~次日08:00 | 16.8 | 50.2 | 101.4 | 东北 | 2.3 | 5 | 4 | 多云 |
| | 12:00~13:00 | 17.5 | 48.1 | 101.4 | 东北 | 2.3 | 5 | 4 | 多云 |
| | 16:00~17:00 | 18.3 | 46.6 | 101.4 | 东北 | 2.3 | 5 | 4 | 多云 |
| | 20:00~21:00 | 17.7 | 47.3 | 101.4 | 东北 | 2.3 | 5 | 4 | 多云 |

**表 5.2-4（b） 环境空气现状监测 2024 年 1 月 29 日~2024 年 2 月 4 日气象监测数据**

| 检测日期 | 检测时间 | 气温（℃） | 相对湿度（%） | 气压（kPa） | 风向 | 风速（m/s） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2024.01.29 | 02:00~03:00 | 15.2 | 78 | 101.1 | 北 | 2.2 |
| | 08:00~09:00 | 17.1 | 72 | 101.2 | 北 | 1.9 |
| | 14:00~15:00 | 19.4 | 69 | 101.1 | 北 | 1.9 |
| | 20:00~21:00 | 17.8 | 71 | 101.2 | 北 | 2.0 |
| | 00:00~24:00 | 17.3 | 72 | 101.1 | 北 | 1.9 |
| 2024.01.30 | 02:00~03:00 | 15.3 | 77 | 101.1 | 北 | 2.1 |
| | 08:00~09:00 | 17.2 | 71 | 101.2 | 北 | 1.8 |
| | 14:00~15:00 | 19.5 | 68 | 101.1 | 北 | 1.8 |
| | 20:00~21:00 | 17.9 | 70 | 101.2 | 北 | 1.9 |
| | 00:00~24:00 | 17.4 | 71 | 101.1 | 北 | 1.8 |
| | 00:00~24:00 | 17.4 | 71 | 101.1 | 北 | 1.8 |
| 2024.01.31 | 02:00~03:00 | 15.3 | 76 | 101.2 | 北 | 2.0 |
| | 08:00~09:00 | 17.2 | 70 | 101.3 | 北 | 1.7 |
| | 14:00~15:00 | 19.5 | 67 | 101.2 | 北 | 1.7 |
| | 20:00~21:00 | 17.9 | 69 | 101.3 | 北 | 1.8 |
| | 00:00~24:00 | 17.4 | 70 | 101.2 | 北 | 1.7 |
| 2024.02.01 | 02:00~03:00 | 15.5 | 74 | 101.1 | 北 | 1.9 |
| | 08:00~09:00 | 17.6 | 68 | 101.2 | 北 | 1.6 |
| | 14:00~15:00 | 19.9 | 65 | 101.1 | 北 | 1.6 |
| | 20:00~21:00 | 18.1 | 67 | 101.2 | 北 | 1.7 |
| | 00:00~24:00 | 17.6 | 68 | 101.1 | 北 | 1.6 |
| 2024.02.02 | 02:00~03:00 | 15.9 | 72 | 101.2 | 北 | 1.8 |
| | 08:00~09:00 | 18.0 | 66 | 101.3 | 北 | 1.5 |
| | 14:00~15:00 | 20.3 | 63 | 101.2 | 北 | 1.5 |
| | 20:00~21:00 | 18.5 | 65 | 101.3 | 北 | 1.6 |
| | 00:00~24:00 | 18.0 | 66 | 101.2 | 北 | 1.5 |
| 2024.02.03 | 02:00~03:00 | 15.6 | 75 | 101.1 | 北 | 2.0 |



仅用于环评公示

| 检测日期 | 检测时间 | 气温（℃） | 相对湿度（%） | 气压（kPa） | 风向 | 风速(m/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 08:00~09:00 | 17.7 | 69 | 101.2 | 北 | 1.7 |
| | 14:00~15:00 | 20.0 | 66 | 101.1 | 北 | 1.7 |
| | 20:00~21:00 | 18.2 | 68 | 101.2 | 北 | 1.8 |
| | 00:00~24:00 | 17.7 | 69 | 101.1 | 北 | 1.7 |
| 2024.02.04 | 02:00~03:00 | 16.0 | 73 | 101.2 | 北 | 1.9 |
| | 08:00~09:00 | 18.1 | 67 | 101.3 | 北 | 1.6 |
| | 14:00~15:00 | 20.4 | 64 | 101.2 | 北 | 1.6 |
| | 20:00~21:00 | 18.6 | 66 | 101.3 | 北 | 1.7 |
| | 00:00~24:00 | 18.1 | 67 | 101.2 | 北 | 1.6 |

#### 5.2.2.5 监测结果与评价

各监测点位的环境空气质量现状监测数据及评价结果见表 5.2-5。

**表 5.2-5　环境空气质量现状监测数据结果评价　单位 mg/m³**

| 监测点位 | 污染物 | 评价指标 | 评价标准 | 现状浓度 | 超标频率 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |

*ND 表示未检出或低于检出限。

监测结果表明，监测时间段内，枫下村、时代印记小区西侧售楼部监测点位的氮氧化物、TSP、氟化物的 1 小时浓度和日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；硫酸雾、氯化氢、氯气的 1 小时浓度和日均浓度、硫化氢、氨的 1 小时浓度、TVOC 的 8 小时均值浓度均可达



仅用于环评公示

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃满足大气污染物综合排放标准详解要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级标准的要求。

## 5.3.地下水环境质量现状调查与评价

本项目地下水评价等级为三级。本项目为了解所在区域地下水的环境现状，委 下水进行了采样分析。

### 5.3.1 监测点布设

本项目共设 6 个监测点位，具体如下表所示。

**表 5.3-1 地下水监测点位一览表**

| 编号 | 监测点名称 | 经纬度 | 监测项目 |
|---|---|---|---|
| U1 | | | |
| U2 | | | |
| U3 | | | |
| U4 | | | |
| U5 | | | |
| U6 | | | |

### 5.3.2 监测项目

### 5.3.3 采样及频次

监测 1 天，每个监测点位采样 1 次。



仅用于环评公示

### 5.3.4 监测方法

检测方法如下表所示。

**表 5.3-2　地下水检测项目检测方法一览表**

| 检测项目 | 依据的标准（方法）名称及编号 | 仪器设备 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| | | | |

仅用于环评公示

| 检测项目 | 依据的标准（方法）名称及编号 | 仪器设备 | 检出限 |
| --- | --- | --- | --- |

### 5.3.5 评价方法

根据地下水水质现状评价应采用标准指数法，标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见公式 1：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \qquad \text{公式 1}$$

式中：$P_i$——第 $i$ 个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$——第 $i$ 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$——第 $i$ 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b）对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值)，其标准指数计算方法见公式 2、公式 3：



仅用于环评公示

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH \leq 7 \text{ 时} \qquad \text{公式 2}$$

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH > 7 \text{ 时} \qquad \text{公式 3}$$

式中：$P_{pH}$ —— pH 的标准指数，无量纲；

$pH$ —— pH 监测值；

$pH_{su}$ —— 标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ —— 标准中 pH 的下限值。

### 5.3.6 监测结果与评价

地下水监测结果如表 5.3-3、表 5.3-4 所示。

**表 5.3-3 地下水水质监测结果一览表** **单位：mg/L**

| 监测点位 / 监测项目 | U1 | U2 | U3 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|

| 监测点位 / 监测项目 | U1 | U2 | U3 | 标准限值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |

**表 5.3-4　地下水水位监测情况一览表**

根据表 5.3-3 水质监测结果可知，除总大肠菌群、细菌总数超标外，其余因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值要求。总大肠菌群、细菌总数超标的原因可能是项目选址属于旧村改造用地，原先属于村落，村民的生活污水未能得到有效收集处理，经垂直下渗途径影响地下水水质。现项目所在区域规划建设市政道路，铺设市政雨污管网，区域产生的废水将得到有效收集，避免对地下水水质造成影响。

## 5.4.声环境质量现状调查与评价

本项目为了解项目选址的声环境质量现状，委托广州华鑫检测技术有限公司，具体监测结果如下表所



仅用于环评公示

示。

表 5.4-1　项目厂界噪声现状监测结果一览表

| 检测时间 | 检测点位 | 检测时段 | 主要声源 | 检测结果 | 标准限值 |
|---|---|---|---|---|---|

由上表可知，项目选址所在区域噪声满足声环境质量要求。

## 5.5.土壤环境质量现状调查与评价

### 5.5.1 监测点位布设

本项目土壤监测点位如下表所示。

**表 5.5-1（a）　土壤现状监测点位一览表**

| 编号 | 内/外 | 采样点位置 | 经纬度 | 采样类型 |
|---|---|---|---|---|



仅用于环评公示

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 围外 | | | 23.371252°N | |

**表 5.5-1（b） 土壤理化性质监测点位一览表**

| 编号 | 采样点位置 | 经纬度 |
|---|---|---|
| | | |

### 5.5.2 监测项目

### 5.5.3 监测时间及频次

采样 1 天，每个监测点位采样 1 次。

### 5.5.4 监测方法

检测方法如下表所示。

**表 5.5-2 检测方法及仪器一览表**

| 检测项目 | 依据的标准（方法）名称及编号 | 仪器设备 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| | | | |



仅用于环评公示

| 检测项目 | 依据的标准（方法）名称及编号 | 仪器设备 | 检出限 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |

仅用于环评公示



### 5.5.5 评价方法

（1）采用单因子浓度指标法进行土壤质量现状评价。

单因子指数法计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：$P_i$——第 $i$ 项污染物的土壤质量指数，$P_i$<1 表示污染物浓度未超过评价标准，$P_i$>1 表示污染物浓度超过了评价标准。$P_i$越大，超标越严重；

$C_i$——第 i 项污染物的实测土壤值，mg/m$^3$；

$S_i$——第 i 项污染物的标准值，mg/m$^3$。

（2）对于评价标准为区间值的土质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如以下公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}$$

当 PH≤7.0 时

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0}$$

当 PH＞7.0 时

式中：$P_{pH}$——pH 的标准指数，无量纲；

$pH$——pH 的监测值；

$pH_{su}$——标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$——标准中 pH 的下限值。

（3）对各测点监测原始数据进行整理和统计，内容包括样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

具体计算方法如下：

检出率=检出个数/总检出个数×100%

超标率=超标个数/总个数×100%

超标倍数=某污染项统计值/某污染项标准-1

### 5.5.6 监测结果与评价

监测结果如下表所示。

**表 5.5-3　土壤现状监测结果一览表**



仅用于环评公示

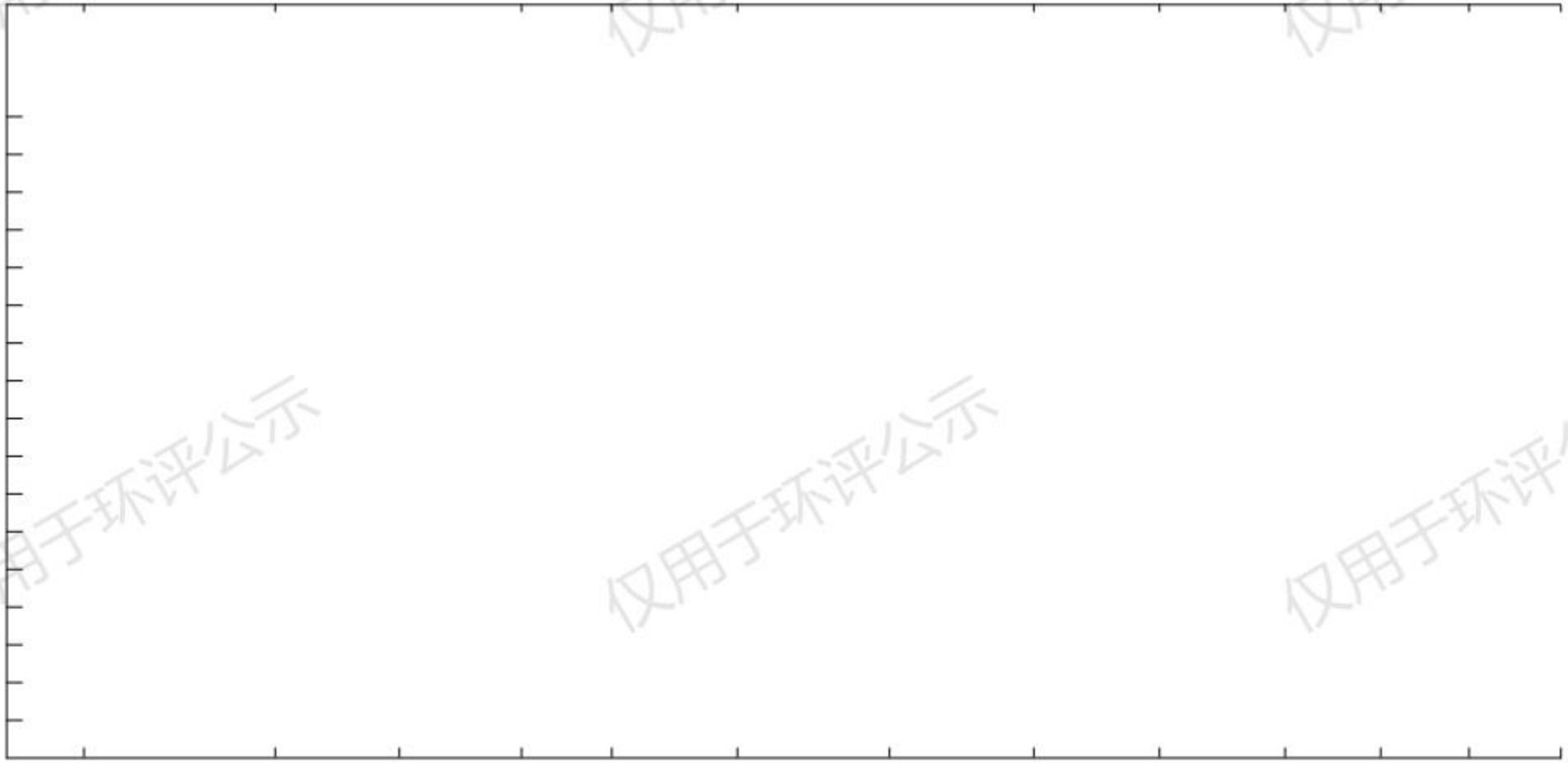


**表 5.5-4　评价结果一览表**





仅用于环评公示



仅用于环评公示

表 5.5.4　土壤理化性质一览表



## 5.6 生态环境现状调查

项目所在区域现状为砂石及零星植被，植被类型单一，全部当地常见植物，无国家保护野生植物，水土流失轻微，生态系统为人工生态系统。



仅用于环评公示

# 6.施工期环境影响分析

## 6.1.施工期环境影响分析

### 6.1.1.施工期环境大气影响分析

施工过程中造成大气污染物的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械走行车道带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期间对环境空气的影响最主要的是扬尘，在建设项目施工过程中，施工扬尘将主要来自：

（1）施工前期的地基处理中，在土方的搬运、倾倒过程中，将有少量土壤颗粒物从地面、施工机械或土堆飞扬进入空气中；

（2）施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面扬尘产生；

（3）制备建筑材料过程，将有粉状物逸散进入空气中；

（4）原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面颗粒物会受侵蚀随风飞扬进入空气中。

施工扬尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化。在大风和晴天或气候干燥的情况下，施工产生的扬尘量将大大增加。

项目施工过程中产生的扬尘不仅严重影响大气环境质量和景观，并影响在施工现场的作业人员、厂区内工作人员和周边群众的健康。浮于空气中的扬尘被施工人员、厂区内工作人员和周边群众吸入后，可引起各种呼吸道疾病，而且，粉尘会夹带大量的病源菌，还会传染其他各种疾病，严重威胁人们的身体健康。因此，应对施工扬尘引起重视，特别是在大风和晴天或气候干燥的情况下，应向填土区、作业面、地面洒水，尽可能减少扬尘的产生量。

同时，施工机械一般采用柴油作为动力，施工运输车辆如自卸车和载重汽车



仅用于环评公示

等通常是大型柴油车，作业时会产生一些废气，其中主要污染物为氮氧化物和一氧化碳，燃油废气的排放将对项目所在区域的大气环境质量产生一定程度的影响。

### 6.1.2.施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及现场人员的生活污水等。

（1）建筑施工废水包括地基、厂房建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等。主要污染物有 pH 值、$COD_{Cr}$、SS 和石油类等；

（2）生活污水主要为现场人员的生活污水，主要污染物包括 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS 等；

（3）地下水主要指开挖断面含水地层的排水；

（4）暴雨地表径流冲刷浮土，建筑砂石，垃圾，弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。

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

为了防止施工期对项目水环境造成严重的污染，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路或淹没市政设施。施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内要设置连续的排水系统，合理组织排水。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。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用，不外排。

本项目现场人员的生活污水经三级化粪池处理达标后，排入市政污水管网，再排入九龙水质净化一厂进一步处理。施工结束后，把经处理后的化粪池进行就地掩埋。

通过采取以上防治措施，施工期废水对周边水环境影响可接受。



仅用于环评公示

## 6.1.3.施工期噪声环境影响分析

### 1、施工期噪声源分析

本项目施工期噪声源有：液压挖掘机、推土机、各类压路机、轮式装载机等各种施工设备的机械噪，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 表 A.2，其噪声级见表 6.1.3-1。

**表 6.1.3-1　各类施工噪声源的声压级　　单位 dB(A)**

| 序号 | 噪声源 | 测点施工机械距离 | 声级dB(A) | 特征 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

### 2、施工期间噪声影响预测

**（1）预测模式**

根据建设项目的噪声排放特点，施工噪声源可近似作为点声源处理，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A——A3.1.1 点声源的几何发散衰减 a）无指向性点声源几何发散衰减的基本公式，估算施工期期间噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_{P(r)}=L_{P(r_0)}-20\lg(r/ro)$$

式中：$L_{P(r)}$——预测点处声压级，dB；

$L_{P(r0)}$——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r$——预测点距声源的距离；

$r_0$——参考位置距声源的距离。

**②多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：**

$$L_{总Aeq} = 10log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{Aeq}}\right)$$

式中：n——为声源总数；

$L_{总Aeq}$——为对于某点的总声压级。

**（2）预测结果**

**表 6.1.3-2　建设项目施工机械噪声对周围环境影响噪声值　[单位：dB（A）]**

备注：5m 处的噪声源声级取表 6.1.3-1 中的最大值。

由上表预测结果可知，单台施工机械噪声在 80m 处方可削减至 75dB（A）以下。

本次预测选取 6.1.3-2 中前 6 种设备同时使用，估算多台机械设备同时运转噪声预测值，具体预测值见下表。



仅用于环评公示

**表 6.1.3-3　多台机械设备同时运转的噪声预测值　(dB(A))**

，　　，

150m 处可满足建筑施工场界噪声限值（≤75dB(A)）。

**3、施工期间噪声影响评价**

根据表 6.1.3-2~6.1.3-3 的预测结果，对于噪声级较高的施工设备，其噪声对周围的环境会产生一定影响，在不采取有效防治措施，不考虑其它衰减影响（例如树木、房屋及其它构筑物隔声等）情况下，只考虑距离衰减影响，在施工场界处昼间和夜间噪声均无法满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

本项目周边无环境敏感点，在距声源 200m 处，本项目施工期间主要噪声源等效声级叠加值为 69.5dB（A），满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值要求。施工单位需合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，夜间禁止施工，若一定要在夜间进行施工需经由相关主管部门同意并进行提前公示后方可进行施工，确保施工边界声压级不超过 55dB（A）。

## 6.1.4.施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾和开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄漏的混凝土，断砖破瓦，破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、废机油、废润滑油和含有废棉纱以及装修时使用剩下的有机溶剂废物和废涂料等危险废物。这些废弃物中大部分对水、大气环境及生物链的直接影响不大，其主要的影响在景观方面。

对于施工现场的固体废物要及时收集处理，渣土等垃圾应倾倒到指定的地方。由于生活垃圾长期堆放容易变质腐烂，发生恶臭，污染空气，并成为蚊蝇滋生和病菌传播的源头，因此施工区域内应设置垃圾收集容器，派人专门收集，交由环卫部门进行处理。固体废物中的废机油、废润滑油和有机溶剂废物、废涂料等属于危险废物，应与建筑垃圾与生活垃圾分开收集，并交由资质部门回收处理。

而对于土石方，承包商在施工过程中应按照挖填结合、相互平衡的原则，堆土不得形成陆地土山，不得影响景观，应及时运走。产生的多余土石方应运到事先由项目业主和有关管理部门批准的地方抛弃。

施工单位必须严格执行余泥渣土排放管理的有关规定，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定得时间内，按指定路段行驶。建筑垃圾必须严格按照《城市建筑垃圾管理规定》的要求，不得混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑中处置。

### 6.1.5.施工期生态环境影响分析

本项目施工内容包括地基处理、建筑建设等，项目不设弃土场，生态影响主要为施工过程对水土流失的影响。

**1、施工期水土流失影响分析**

本项目陆域工程施工量较少，不设弃土场，水土流失体现在两个方面：一是施工破坏地表，在暴雨冲刷下，造成水土流失；二是土地平整施工改变原坡面坡度，边坡岩层裸露，易形成水土流失。水土流失带来的环境影响，主要表现在以下几个方面：

**（1）造成土壤有机质流失，土壤结构遭到一定损坏。**

（2）水土流失发生，地表径流夹带进入水的悬浮物及其他有机、无机污染物数量流入周边水体，污染凤凰河和流溪河水体水质。

（3）水土流失产生的泥沙进入排水系统，有可能造成管网堵塞，排水不畅，一遇暴雨，路面积水严重，影响市民正常的生活、交通秩序。

**2、施工期的水土流失防治措施**

施工期及时防护、缩短施工场地暴露时间对减少工程造成的水土流失尤为重要，此外降雨也是造成水蚀和重力侵蚀的重要因素。因此本项目施工期应采取以下水土流失的防治措施：

（1）土石方施工应随挖、随运、随填，不留松土。工程中尽量采用机械化作业，并合理组织施工，做到工序紧凑、有序，以缩短工期，减少施工期土壤流失量。



仅用于环评公示

（2）应按设计要求的范围进行施工，不能随意扩大施工范围，也不能随意设置弃土场，减少开挖面，在进行土方工程的同时，应尽量争取同步进行路面的排水工程，预防雨季路面形成的迳流直接冲刷坡面而造成水土流失。

**（3）尽量利用挖方量，以挖做填，减少弃土量。**

（4）施工单位应随时跟气象部门联系，事先了解降雨的时间和特点，以便在雨季前将填铺的松土压实，并作好防护措施。

**（5）应做好雨季施工安全措施，具体包括：**

①根据施工平面图、排水总平面图，利用自然地形确定排水方向，按规定坡度挖好排水沟，确保排水畅通无阻；

②雨期开挖基槽（坑）或管沟时，应注意边坡稳定。必要时可适当放缓边坡坡度或设置支撑。施工时应加强对边坡和支撑的检查控制；对于已开挖好的基槽（坑）或管沟要设置支撑；正在开挖的以放缓边坡为主辅以支撑；雨水影响较大时可停工；

③雨期施工的工作面不宜过大，雨量大时，应停止开挖地表施工；

④为防止基坑浸泡，开挖时要在基坑内做好排水沟、集水井并组织必要的排水力量；

⑤对雨前回填的土方，应及时进行碾压并使其表面形成一定的坡度，以便雨水能自动排出；

⑥基础施工完毕，应抓紧进行基坑四周回填工作。

## 6.2.施工期污染防治措施

### 6.2.1.施工期大气污染防治措施

施工期的大气环境影响包括运输车辆、施工机械的尾气污染及施工扬尘。对于汽车尾气污染，要求所有车辆的尾气必须达标排放；对于现场作业的其他施工机械，其尾气污染一般是局部的，不会对环境造成大的污染。施工期最主要的大气污染因素为施工扬尘，为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

（1）在施工过程中，施工场地将采取设置施工场地围挡、加挂防尘网等措



仅用于环评公示

施，以减少扬尘扩散。围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，建设单位应连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观。

（2）开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬，配备专用洒水车在施工场地进行喷洒，净化大气环境，防止扬尘污染。

（3）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施施工过程中严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，废弃沙土和建筑材料应堆放至指定地点，并定期洒水抑尘或加盖防尘网，定期清运。

（4）施工场地应及时进行地面硬化。地面硬化主要用于两方面，一是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二是建筑工地除了开挖区以外的裸土地面。这些地方经过水泥及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘，另外还便于工地的施工和管理。

（5）运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装置，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

（6）运输车辆加蓬盖，且出装卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（7）施工结束时应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

施工现场做到“6 个百分百”，即施工区域 100%标准围挡、裸露黄土 100%覆盖、施工道路 100%硬化、渣土运输车辆 100%密闭拉运、施工现场出入车辆 100%冲洗清洁、建筑物拆除 100%湿法作业。总之，只要加强管理、切实落实好上述措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

### 6.2.2.施工期水污染防治措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管

理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。

（1）施工场地内应设置足够容量的泥浆池，将废泥浆收集后晾晒处理或由专用罐车运至指定的地点排放，严禁直接排入周围环境。

（2）施工污水中含有大量的泥沙与油类，如未加处理直接排入水体将影响水质，排入土壤则将污染土壤，因此施工废水不得直接排入项目用地旁边的水体。施工场地主要出入口应设置洗车槽、隔油沉沙池、排水沟等设施，以收集冲洗车辆、施工机械产生的废水，经沉沙池沉淀后回用到施工中去（如喷洒压尘等）；同时设置临时的排雨系统，将暴雨期间的雨水引入沉沙池沉淀净化后方可排放。

（3）在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季地表径流夹带的大量 SS 对周边水体产生不良影响。

（4）施工单位应根据黄埔区的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境敏感点影响。

（5）施工现场设置专用化学品堆放库，库房地面做防渗漏处理，储存、使用、保管由专人负责，防止油料跑、冒、滴、漏污染水体。

（6）施工物料堆场应远离地表水体，并设置在径流不易冲刷处，粉状物料堆场应配有草包蓬布等遮盖物并在周围挖设明沟防止径流冲刷。

（7）本项目现场人员的生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网。

（8）为了防止施工对周围地表水体产生石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

（9）施工作业必须在红线范围进行，堆土、堆料不得侵入附近的居民以及附近水体，以利维护周边生态景观环境。

（10）对于施工垃圾、维修垃圾，若进入地表水体会造成水体污染，因此均要求组织回收、分类、贮藏和处理，其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，



仅用于环评公示

如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应交由环卫部门妥善进行无害化处理、焚烧、填埋等。

本项目施工期的废水主要来自雨季地表径流、基坑地下渗水、施工废水和施工人员的生活污水等，含有的污染物主要是 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS 和石油类等。由于废水排放量较小，污染物排放量较少，且均为无毒无害物质，只要施工单位根据环境保护要求设置导排水系统和污水预处理设施，使废水经处理达标后排放，本项目施工废水污染可得到有效的控制，不会对受纳水体产生明显的影响。

### 6.2.3.施工期噪声污染防治措施

（1）加强施工管理，严格遵守国家有关法律法规要求，严格控制高噪声设备的使用和施工时段，严禁在中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～06:00）进行施工作业。施工单位应在开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施。

（2）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械，以液压工具替代气压冲压工具。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（3）采用声屏障措施：在施工场地四周设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡（如采用防尘防护网等），以减轻设备噪声对周围环境的影响。

（4）施工场地合理布局。建议施工单位尽量将高声源设备放置在远离声敏感点一侧；合理安排施工时间，错开员工休息时间，在中午、夜间休息时段，禁止在员工休息时间施工，可将项目施工噪声对周围环境的影响降至最低程度，不会对该敏感点造成明显的影响。

（5）文明施工，建筑材料装卸时应轻运轻放，不得随意倾泻和高空弃物，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

### 6.2.4.施工期固体废物污染防治措施

施工过程中，开挖基础产生大量的余泥和其他建筑废料，厂房装修过程也将

产生大量的砖石、木料、竹料等废弃料，如不及时妥善处理，随意弃置，一是有碍景观，二是可能产生二次污染和造成土壤板结，三是建筑竣工后，给绿化等后续工作带来较大的困难，必须制订有效的措施加以管理。

（1）施工单位必须严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》和《城市建筑垃圾管理规定》，向市容环境卫生主管部门提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

（2）根据《城市市容和环境卫生管理条例》中的规定，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。

（3）运土车辆每次离开场前，要清洗干净沾带的泥土，并检查车上所装载的土和施工物料是否会在运输过程中撒落。在气候干燥时在车顶上盖上帆布以防泥土在运输过程中飞扬。

（4）对可以回收利用的建筑垃圾，将其分门别类进行收集堆放，并及时运出。

### 6.2.5.施工期生态保护措施

厂区建设期间若发生水土流失，对所在区域的生态环境和场区建设均会构成一定的威胁，如发生坡面崩塌等，泥水会直接流入到附近地表水体，造成一定区域的河道泥沙淤积。为减少水土流失量，保护所在区域的生态环境，在施工场区建设期间建设单位应采取如下的生态保护措施，防治水土流失：

（1）施工避开雨季。本区域降雨量主要集中在 3～8 月，大雨是造成水土流失的重要原因，因此大开挖施工尽量避开雨季，可以大大减少土壤的流失量。

（2）土方平衡：场区土地平整应保持场区的土方平衡，依据地形等高线平面图， 用方格网计算出具体切方及填方的详细土方量，按就近调配的原则进行切坡、回填，减少土方运距，避免土方二次运输，减少可能的土壤流失量。

（3）保留表土：挖填方前将表土先挖出集中保存，留作场区绿化用土。

（4）回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标淮。

（5）在施工场内修建多级沉砂池，沉降降雨径流中的沙土，及时清理维护



仅用于环评公示

各级沉砂池，尽可能减少泥土的流失量。

（6）场区切方及填方后要及时绿化、道路硬化，避免长期黄土裸露造成水土流失污染环境。尽快完成规划绿地和各种裸露地面的绿化工作，一些备用的工程建设用地，应进行临时性的绿化覆盖，减缓水土流失量。

### 6.2.6.施工期环境管理

为防治建设项目在建设期间产生上述污染环境的现象，必须采取有利的防治措施，使建设期间对周围环境的影响减少到尽可能小的程度，建设单位应加强施工期的管理。如文明施工，利用合适的材料，将工地与外界隔离起来。对施工工地的边界，尤其是靠近交通道路的，应该用挡网、围幕将工地与外界隔绝起来，既可减轻对外界的污染，又可防止坠物伤人事故发生，同时也可能避免外界对工地的影响，利于管理。

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，项目施工时应向当地环保行政主管部门和建设主管部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响因素，必要时，还需要监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

## 6.3.施工期环境影响评价结论

项目建设期间会带来施工废水、水土流失、施工噪声、施工扬尘等环境污染，对周围的环境会产生一定影响。建设单位和施工单位在本项目施工期间采取的污染防治措施需有针对性，在抑制扬尘、控制废水、固体废物与生态影响等方面的须有有效防治效果；对于施工噪声影响，应通过科学安排调整施工时间，夜间及休息时段停工，做到提前通知积极沟通协商取得周围公众的理解和支持，切实采取有效的各类污染控制措施，本项目施工期不会对周边环境产生明显影响。



仅用于环评公示

# 7.环境影响预测与评价

## 7.1.地表水环境影响评价

### 7.1.1 污水排放情况

本项目属于九龙水质净化一厂纳污范围，生活污水经三级化粪池处理后达标后排入市政污水管网，进入九龙水质净化一厂处理后排入凤凰河；生产废水通过厂区内自建的污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，进入九龙水质净化一厂处理后排入凤凰河。

图 7.1-1　本项目全厂废水分类、处理系统及去向图

通过工程分析可知，本项目废水在厂区内预处理后，总排口 pH、$COD_{Cr}$、



仅用于环评公示

SS、氨氮、总氮、总磷满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值，配套电镀工序产生的特征因子总铜、总镍、总铁、总铝满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值，氟化物满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值的较严值。

### 7.1.2 地表水环境影响评价结论

本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水设施的环境可行性评价的情况下，本项目地表水环境影响可以接受的。

### 7.1.3 项目污水排放信息

本项目废水间接排放口基本情况详见表 7.1-1，废水污染物排放标准见表 7.1-2，废水污染物排放信息表详见下表 7.1-3，地表水环境影响评价自查表详见表 7.1-4。

表 7.1-1 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 排放口地理坐标 | | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | 名称 | 污染物种类 | 排水协议规定的浓度限值 | 污染物排放标准浓度限值 |
| 1 | DW001 | 厂区废总排口 | | | 进入城市污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | / | 九龙水质净化一厂 | pH | / | 6~9 |
| | | | | | | | | | $COD_{Cr}$ | / | 30 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | / | 1.5 |
| | | | | | | | | | 总氮 | / | 15 |
| | | | | | | | | | SS | / | 10 |
| | | | | | | | | | 总磷 | / | 0.6 |
| | | | | | | | | | $BOD_5$ | / | 6 |
| | | | | | | | | | 氟化物 | / | 10 |
| | | | | | | | | | 总铜 | / | 0.5 |
| | | | | | | | | | 总铁 | / | / |
| | | | | | | | | | 总铝 | / | / |
| 2 | DW002 | 含镍废排放口 | | | 进入城市污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | / | 九龙水质净化一厂 | 总镍 | / | 0.05 |



仅用于环评公示

表 7.1-2　废水污染物排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 污染物排放标准 | | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 名称 | 浓度限值 mg/L | |
| 1 | DW001 | 厂区废水总排口 | pH | 《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值 | 6～9 | / |
| | | | $COD_{Cr}$ | | 500 | |
| | | | 氨氮 | | 45 | |
| | | | 总氮 | | 70 | |
| | | | SS | | 400 | |
| | | | 总磷 | | 8 | |
| | | | 氟化物 | 《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值的较严值 | 10 | |
| | | | $BOD_5$ | 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准 | 300 | |
| | | | 总铜 | 广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 排放限值 | 0.3 | |
| | | | 总铁 | | 2.0 | |
| | | | 总铝 | | 2.0 | |
| 2 | DW002 | 含镍废水排放口 | 总镍 | 广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 排放限值 | 0.1 | / |



仅用于环评公示

表 7.1-4　地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型☑；水文要素影响型□ | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他☑ | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 |
| | | 直接排放□；间接排放☑；其他□ | | 水温□；径流□；水域面积□ |
| | 影响因子 | 持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；<br>pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑ | | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□ |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | 水文要素影响型 |
| | | 一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑ | | 一级□；二级□；三级□ |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | | 数据来源 |
| | | 已建□；在建□；拟建□；其他□ | 拟替代的污染源□ | 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□ |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；<br>春季□；夏季☑；秋季☑；冬季□ | | 生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□ |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□ | | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | | 数据来源 |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | 水行政主管部门□；补充监测□；其他□ |
| | 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季☑；秋季☑；冬季□ | （水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、悬浮物、铜、锌、砷、汞、镉、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、镍、氨氮、银离子、铅、锡、阴离子表面活性剂、甲醛） | 监测断面或点位个数（3）个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）$km^2$ | | |
| | 评价因子 | （水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、悬浮物、铜、锌、砷、汞、镉、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、镍、氨氮、银离子、铅、锡、阴离子表面活性剂、甲醛） | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类☑；Ⅳ类□；Ⅴ类□<br>近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□<br>规划年评价标准（） | |
| | 评价时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季☑；秋季☑；冬季□ | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□<br>水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□<br>水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□<br>底泥污染评价□<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价□<br>水环境质量回顾评价□<br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ | 达标区☑<br>不达标区□ |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）$km^2$ | |
| | 预测因子 | （） | |
| | 预测时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>设计水文条件□ | |
| | 预测背景 | 建设期□；生产运行期□；服务期满后□<br>正常工况□；非正常工况□<br>污染控制和减缓措施方案□<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景□ | |
| | 预测方法 | 数值解□；解析解□；其他□<br>导则推荐模式□；其他□ | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□ | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求□<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求□<br>水环境控制单元或断面水质达标□<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求□<br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□<br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑ | | | | |
| | 污染物排放量核算 | 污染物名称 | | 排放量/ | 排放浓度/（mg/L） | |
| | | | | | | |
| | 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
| | | （） | （） | （） | （） | （） |
| | 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（）$m^3/s$；鱼类繁殖期（）$m^3/s$；其他（）$m^3/s$<br>生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □ | | | | |
| | 监测计划 | | 环境质量 | | 污染源 | |
| | | 监测方式 | 手动□；自动□；无监测□ | | 手动☑；自动□；无监测□ | |
| | | 监测点位 | （） | | （厂区废水总排口、含镍废水排放口） | |
| | | 监测因子 | （） | | （厂区废水总排口：$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜、总铁、总铝；<br>含镍废水总排口：总镍） | |
| | 污染物排放清单 | ☑ | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受☑；不可以接受□ | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | |

## 7.2.大气环境影响分析

### 7.2.1 气象数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本环评选取广州气象站（站点编号 59287）2003 年至 2022 年近 20 年的历史观测数据进行统计分析。

**（1）、气候概况**

广州气象站（站点编号 59287）是国家基本气象站，位于黄埔区，海拔高度 71m，站点经纬度为北纬 23.2100°、东经 113.4822°，该气象站位于本项目西南侧约 17.22km 处，在气象站辐射的 50km 范围内。据广州基本站 2003～2022 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 222.1mm（出现时间：2018.6.8），多年最高气温为 39.1℃（出现时间：2004.7.1），多年最低气温为 1.1℃（出现时间：2021.1.1），多年最大风速为 27.7m/s（出现时间：2018.9.16）。

**表 7.2.1-1 广州气象站常规气象统计结果表（2003-2022）**

| 统计项目 | 统计值 |
|---|---|
| 多年平均气温（℃） | 22.4 |
| 累年极端最高气温（℃）及出现的时间 | 39.1<br>出现时间：2004 年 7 月 1 日 |
| 累年极端最低气温（℃）及出现的时间 | 1.1<br>出现时间：2021 年 1 月 1 日 |
| 多年平均相对湿度(%) | 76.1 |
| 多年平均降雨量(mm) | 1975.4 |
| 最大日降水量（mm）及出现时间 | 222.1<br>出现时间：2018 年 6 月 8 日 |
| 最小年均降水量（mm）及出现年份 | 1338.7<br>出现时间：2003 年 |
| 多年实测极大风速（m/s）、相应风向及出现时间 | 27.7 NE<br>出现时间：2018 年 9 月 16 日 |
| 多年平均风速（m/s） | 2.0 |
| 多年平均日照时数 | 1606.4 |




**图 7.2.1-1　近 20 年资料分析的风向玫瑰图**

仅用于环评公示

### 7.2.2 估算模型计算结果

本项目大气环境评价等级为二级评价，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

本报告各个污染源的估算模型计算结果如表 7.2-1~7.2-7 所示。

表 7.2.2-1　DA001 排气筒估算模型计算结果一览表

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | TVOC | | 锡及其化合物 | | NMHC | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 1 | 230 | 0.91 | 10 | 0.031 | 0 | 0.000001 | 0 | 0.031 | 0 |
| 2 | 330 | 0.37 | 25 | 1.817 | 0.15 | 0.000059 | 0 | 1.817 | 0.09 |
| 3 | 120 | 0.28 | 50 | 1.908 | 0.16 | 0.000062 | 0 | 1.908 | 0.1 |
| 4 | 200 | 10.39 | 75 | 2.970 | 0.25 | 0.000096 | 0 | 2.970 | 0.15 |
| 5 | 200 | 15.6 | 100 | 6.118 | 0.51 | 0.000197 | 0 | 6.118 | 0.31 |
| **6** | **200** | **20.76** | **125** | **7.172** | **0.60** | **0.000235** | **0** | **7.172** | **0.36** |
| 7 | 220 | 23.89 | 150 | 6.552 | 0.55 | 0.000211 | 0 | 6.552 | 0.33 |
| 8 | 220 | 24.59 | 175 | 5.755 | 0.48 | 0.000186 | 0 | 5.755 | 0.29 |
| 9 | 190 | 22.08 | 200 | 5.093 | 0.42 | 0.000164 | 0 | 5.093 | 0.25 |
| 10 | 220 | 21.42 | 300 | 3.733 | 0.31 | 0.00012 | 0 | 3.733 | 0.19 |
| 11 | 230 | 24.58 | 400 | 2.931 | 0.24 | 0.000095 | 0 | 2.931 | 0.15 |
| 12 | 220 | 14.58 | 500 | 2.351 | 0.2 | 0.000076 | 0 | 2.351 | 0.12 |
| 13 | 80 | 17.93 | 600 | 2.034 | 0.17 | 0.000066 | 0 | 2.034 | 0.1 |
| 14 | 40 | 19.36 | 700 | 1.749 | 0.15 | 0.000056 | 0 | 1.749 | 0.09 |
| 15 | 20 | 20.36 | 800 | 1.517 | 0.13 | 0.000049 | 0 | 1.517 | 0.08 |
| 16 | 40 | 20.12 | 900 | 1.334 | 0.11 | 0.000043 | 0 | 1.334 | 0.07 |
| 17 | 360 | 30.45 | 1000 | 1.149 | 0.1 | 0.000037 | 0 | 1.149 | 0.06 |
| 18 | 230 | 11.82 | 2000 | 0.443 | 0.04 | 0.000014 | 0 | 0.443 | 0.02 |
| 19 | 360 | 18.6 | 3000 | 0.298 | 0.02 | 0.00001 | 0 | 0.298 | 0.01 |
| 20 | 60 | 35.79 | 4000 | 0.214 | 0.02 | 0.000007 | 0 | 0.214 | 0.01 |
| 21 | 200 | 49.9 | 5000 | 0.163 | 0.01 | 0.000005 | 0 | 0.163 | 0.01 |
| 22 | 280 | 45.81 | 6000 | 0.133 | 0.01 | 0.000004 | 0 | 0.133 | 0.01 |
| 23 | 110 | 53.02 | 7000 | 0.110 | 0.01 | 0.000004 | 0 | 0.110 | 0.01 |
| 24 | 200 | 53.68 | 8000 | 0.094 | 0.01 | 0.000003 | 0 | 0.094 | 0 |
| 25 | 170 | 44.75 | 9000 | 0.081 | 0.01 | 0.000003 | 0 | 0.081 | 0 |
| 26 | 230 | 62.75 | 10000 | 0.072 | 0.01 | 0.000002 | 0 | 0.072 | 0 |
| 27 | 160 | 64.23 | 15000 | 0.043 | 0 | 0.000001 | 0 | 0.043 | 0 |
| 28 | 230 | 68.31 | 20000 | 0.030 | 0 | 0.000001 | 0 | 0.030 | 0 |
| 29 | 90 | 73.15 | 25000 | 0.022 | 0 | 0.000001 | 0 | 0.022 | 0 |
| 最大落地浓度及距离 | | | **125** | **7.172** | **0.60** | **0.000235** | **0** | **7.172** | **0.36** |

表 7.2.2-2　DA002 排气筒估算模型计算结果一览表

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | 氮氧化物 NOx | | TVOC | | 氟化物 | | 氯气 | | 氯化氢 | | 硫酸 | | 氨 | | NMHC | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 1 | 220 | 0.92 | 10 | 0.025 | 0.01 | 0.012 | 0 | 0.011 | 0.05 | 0.002 | 0 | 0.002 | 0 | 0.007 | 0 | 0.012 | 0.01 | 0.012 | 0 |
| 2 | 130 | 0.45 | 25 | 1.398 | 0.56 | 0.689 | 0.06 | 0.594 | 2.97 | 0.096 | 0.1 | 0.096 | 0.19 | 0.402 | 0.13 | 0.689 | 0.34 | 0.689 | 0.03 |
| 3 | 120 | 0.34 | 50 | 1.261 | 0.5 | 0.622 | 0.05 | 0.535 | 2.68 | 0.086 | 0.09 | 0.086 | 0.17 | 0.363 | 0.12 | 0.622 | 0.31 | 0.622 | 0.03 |
| 4 | 200 | 9.29 | 75 | 1.484 | 0.59 | 0.732 | 0.06 | 0.630 | 3.15 | 0.102 | 0.1 | 0.102 | 0.2 | 0.427 | 0.14 | 0.732 | 0.37 | 0.732 | 0.04 |
| 5 | 200 | 14.11 | 100 | 3.129 | 1.25 | 1.543 | 0.13 | 1.329 | 6.64 | 0.214 | 0.21 | 0.214 | 0.43 | 0.900 | 0.3 | 1.543 | 0.77 | 1.543 | 0.08 |
| 6 | 200 | 19.41 | 125 | 4.063 | 1.63 | 2.004 | 0.17 | 1.725 | 8.63 | 0.278 | 0.28 | 0.278 | 0.56 | 1.169 | 0.39 | 2.004 | 1 | 2.004 | 0.1 |
| 7 | **200** | **20.74** | **131** | **4.110** | **1.64** | **2.027** | **0.17** | **1.745** | **8.73** | **0.281** | **0.28** | **0.281** | **0.56** | **1.182** | **0.39** | **2.027** | **1.01** | **2.027** | **0.1** |
| 8 | 210 | 22.92 | 150 | 3.820 | 1.53 | 1.884 | 0.16 | 1.622 | 8.11 | 0.262 | 0.26 | 0.262 | 0.52 | 1.099 | 0.37 | 1.884 | 0.94 | 1.884 | 0.09 |
| 9 | 220 | 24.12 | 200 | 3.038 | 1.22 | 1.498 | 0.12 | 1.290 | 6.45 | 0.208 | 0.21 | 0.208 | 0.42 | 0.874 | 0.29 | 1.498 | 0.75 | 1.498 | 0.07 |
| 10 | 220 | 21 | 300 | 2.196 | 0.88 | 1.083 | 0.09 | 0.932 | 4.66 | 0.150 | 0.15 | 0.150 | 0.3 | 0.632 | 0.21 | 1.083 | 0.54 | 1.083 | 0.05 |
| 11 | 230 | 27.78 | 400 | 1.705 | 0.68 | 0.841 | 0.07 | 0.724 | 3.62 | 0.117 | 0.12 | 0.117 | 0.23 | 0.491 | 0.16 | 0.841 | 0.42 | 0.841 | 0.04 |
| 12 | 220 | 20.57 | 500 | 1.428 | 0.57 | 0.704 | 0.06 | 0.606 | 3.03 | 0.098 | 0.1 | 0.098 | 0.2 | 0.411 | 0.14 | 0.704 | 0.35 | 0.704 | 0.04 |
| 13 | 80 | 18.46 | 600 | 1.201 | 0.48 | 0.592 | 0.05 | 0.510 | 2.55 | 0.082 | 0.08 | 0.082 | 0.16 | 0.345 | 0.12 | 0.592 | 0.3 | 0.592 | 0.03 |
| 14 | 350 | 19.15 | 700 | 1.029 | 0.41 | 0.508 | 0.04 | 0.437 | 2.19 | 0.071 | 0.07 | 0.071 | 0.14 | 0.296 | 0.1 | 0.508 | 0.25 | 0.508 | 0.03 |
| 15 | 20 | 18.41 | 800 | 0.891 | 0.36 | 0.440 | 0.04 | 0.379 | 1.89 | 0.061 | 0.06 | 0.061 | 0.12 | 0.256 | 0.09 | 0.440 | 0.22 | 0.440 | 0.02 |
| 16 | 40 | 19.45 | 900 | 0.786 | 0.31 | 0.388 | 0.03 | 0.334 | 1.67 | 0.054 | 0.05 | 0.054 | 0.11 | 0.226 | 0.08 | 0.388 | 0.19 | 0.388 | 0.02 |
| 17 | 10 | 28.21 | 1000 | 0.682 | 0.27 | 0.336 | 0.03 | 0.290 | 1.45 | 0.047 | 0.05 | 0.047 | 0.09 | 0.196 | 0.07 | 0.336 | 0.17 | 0.336 | 0.02 |
| 18 | 230 | 11.24 | 2000 | 0.256 | 0.1 | 0.126 | 0.01 | 0.109 | 0.54 | 0.018 | 0.02 | 0.018 | 0.04 | 0.074 | 0.02 | 0.126 | 0.06 | 0.126 | 0.01 |
| 19 | 60 | 32.93 | 3000 | 0.177 | 0.07 | 0.087 | 0.01 | 0.075 | 0.38 | 0.012 | 0.01 | 0.012 | 0.02 | 0.051 | 0.02 | 0.087 | 0.04 | 0.087 | 0 |
| 20 | 60 | 36.81 | 4000 | 0.126 | 0.05 | 0.062 | 0.01 | 0.054 | 0.27 | 0.009 | 0.01 | 0.009 | 0.02 | 0.036 | 0.01 | 0.062 | 0.03 | 0.062 | 0 |
| 21 | 200 | 50.66 | 5000 | 0.096 | 0.04 | 0.047 | 0 | 0.041 | 0.2 | 0.007 | 0.01 | 0.007 | 0.01 | 0.028 | 0.01 | 0.047 | 0.02 | 0.047 | 0 |
| 22 | 70 | 43.8 | 6000 | 0.078 | 0.03 | 0.039 | 0 | 0.033 | 0.17 | 0.005 | 0.01 | 0.005 | 0.01 | 0.023 | 0.01 | 0.039 | 0.02 | 0.039 | 0 |
| 23 | 110 | 48.9 | 7000 | 0.065 | 0.03 | 0.032 | 0 | 0.028 | 0.14 | 0.004 | 0 | 0.004 | 0.01 | 0.019 | 0.01 | 0.032 | 0.02 | 0.032 | 0 |
| 24 | 220 | 53.49 | 8000 | 0.055 | 0.02 | 0.027 | 0 | 0.024 | 0.12 | 0.004 | 0 | 0.004 | 0.01 | 0.016 | 0.01 | 0.027 | 0.01 | 0.027 | 0 |
| 25 | 20 | 62.11 | 9000 | 0.048 | 0.02 | 0.024 | 0 | 0.020 | 0.1 | 0.003 | 0 | 0.003 | 0.01 | 0.014 | 0 | 0.024 | 0.01 | 0.024 | 0 |
| 26 | 230 | 66 | 10000 | 0.042 | 0.02 | 0.021 | 0 | 0.018 | 0.09 | 0.003 | 0 | 0.003 | 0.01 | 0.012 | 0 | 0.021 | 0.01 | 0.021 | 0 |
| 27 | 210 | 68.68 | 15000 | 0.025 | 0.01 | 0.013 | 0 | 0.011 | 0.05 | 0.002 | 0 | 0.002 | 0 | 0.007 | 0 | 0.013 | 0.01 | 0.013 | 0 |
| 28 | 10 | 73.5 | 20000 | 0.018 | 0.01 | 0.009 | 0 | 0.007 | 0.04 | 0.001 | 0 | 0.001 | 0 | 0.005 | 0 | 0.009 | 0 | 0.009 | 0 |
| 29 | 90 | 77.81 | 25000 | 0.013 | 0.01 | 0.006 | 0 | 0.006 | 0.03 | 0.001 | 0 | 0.001 | 0 | 0.004 | 0 | 0.006 | 0 | 0.006 | 0 |
| 最大落地浓度及距离 | | | **131** | **4.110** | **1.64** | **2.027** | **0.17** | **1.745** | **8.73** | **0.281** | **0.28** | **0.281** | **0.56** | **1.182** | **0.39** | **2.027** | **1.01** | **2.027** | **0.1** |

表 7.2.2-3　DA003 排气筒估算模型计算结果一览表

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | 氮氧化物 NOx | | TVOC | | 氟化物 | | 氯气 | | 氯化氢 | | 硫酸 | | 氨 | | NMHC | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 1 | 220 | 0.88 | 10 | 0.025 | 0.01 | 0.012 | 0 | 0.011 | 0.05 | 0.002 | 0 | 0.002 | 0 | 0.007 | 0 | 0.012 | 0.01 | 0.012 | 0 |
| 2 | 130 | 0.34 | 25 | 1.398 | 0.56 | 0.689 | 0.06 | 0.594 | 2.97 | 0.096 | 0.1 | 0.096 | 0.19 | 0.402 | 0.13 | 0.689 | 0.34 | 0.689 | 0.03 |
| 3 | 120 | 0.07 | 50 | 1.261 | 0.5 | 0.622 | 0.05 | 0.535 | 2.68 | 0.086 | 0.09 | 0.086 | 0.17 | 0.363 | 0.12 | 0.622 | 0.31 | 0.622 | 0.03 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 200 | 8.18 | 75 | 1.236 | 0.49 | 0.610 | 0.05 | 0.525 | 2.63 | 0.085 | 0.08 | 0.085 | 0.17 | 0.356 | 0.12 | 0.610 | 0.3 | 0.610 | 0.03 |
| 5 | 200 | 12.57 | 100 | 2.701 | 1.08 | 1.332 | 0.11 | 1.147 | 5.74 | 0.185 | 0.19 | 0.185 | 0.37 | 0.777 | 0.26 | 1.332 | 0.67 | 1.332 | 0.07 |
| 6 | 210 | 17.71 | 125 | 3.722 | 1.49 | 1.836 | 0.15 | 1.581 | 7.9 | 0.255 | 0.25 | 0.255 | 0.51 | 1.071 | 0.36 | 1.836 | 0.92 | 1.836 | 0.09 |
| **7** | **210** | **20.57** | **139** | **3.884** | **1.55** | **1.915** | **0.16** | **1.649** | **8.25** | **0.266** | **0.27** | **0.266** | **0.53** | **1.117** | **0.37** | **1.915** | **0.96** | **1.915** | **0.1** |
| 8 | 210 | 22.79 | 150 | 3.813 | 1.53 | 1.880 | 0.16 | 1.619 | 8.1 | 0.261 | 0.26 | 0.261 | 0.52 | 1.097 | 0.37 | 1.880 | 0.94 | 1.880 | 0.09 |
| 9 | 220 | 25.34 | 200 | 3.044 | 1.22 | 1.501 | 0.13 | 1.292 | 6.46 | 0.208 | 0.21 | 0.208 | 0.42 | 0.876 | 0.29 | 1.501 | 0.75 | 1.501 | 0.08 |
| 10 | 220 | 21.92 | 300 | 2.200 | 0.88 | 1.085 | 0.09 | 0.934 | 4.67 | 0.151 | 0.15 | 0.151 | 0.3 | 0.633 | 0.21 | 1.085 | 0.54 | 1.085 | 0.05 |
| 11 | 220 | 25.2 | 400 | 1.723 | 0.69 | 0.850 | 0.07 | 0.732 | 3.66 | 0.118 | 0.12 | 0.118 | 0.24 | 0.496 | 0.17 | 0.850 | 0.42 | 0.850 | 0.04 |
| 12 | 70 | 15.99 | 500 | 1.405 | 0.56 | 0.693 | 0.06 | 0.597 | 2.98 | 0.096 | 0.1 | 0.096 | 0.19 | 0.404 | 0.13 | 0.693 | 0.35 | 0.693 | 0.03 |
| 13 | 80 | 19.51 | 600 | 1.203 | 0.48 | 0.593 | 0.05 | 0.511 | 2.56 | 0.082 | 0.08 | 0.082 | 0.16 | 0.346 | 0.12 | 0.593 | 0.3 | 0.593 | 0.03 |
| 14 | 50 | 21.29 | 700 | 1.026 | 0.41 | 0.506 | 0.04 | 0.435 | 2.18 | 0.070 | 0.07 | 0.070 | 0.14 | 0.295 | 0.1 | 0.506 | 0.25 | 0.506 | 0.03 |
| 15 | 350 | 19.36 | 800 | 0.894 | 0.36 | 0.441 | 0.04 | 0.380 | 1.9 | 0.061 | 0.06 | 0.061 | 0.12 | 0.257 | 0.09 | 0.441 | 0.22 | 0.441 | 0.02 |
| 16 | 40 | 19.37 | 900 | 0.786 | 0.31 | 0.388 | 0.03 | 0.334 | 1.67 | 0.054 | 0.05 | 0.054 | 0.11 | 0.226 | 0.08 | 0.388 | 0.19 | 0.388 | 0.02 |
| 17 | 10 | 26.3 | 1000 | 0.687 | 0.27 | 0.339 | 0.03 | 0.292 | 1.46 | 0.047 | 0.05 | 0.047 | 0.09 | 0.198 | 0.07 | 0.339 | 0.17 | 0.339 | 0.02 |
| 18 | 230 | 12.63 | 2000 | 0.267 | 0.11 | 0.132 | 0.01 | 0.113 | 0.57 | 0.018 | 0.02 | 0.018 | 0.04 | 0.077 | 0.03 | 0.132 | 0.07 | 0.132 | 0.01 |
| 19 | 60 | 29.62 | 3000 | 0.177 | 0.07 | 0.088 | 0.01 | 0.075 | 0.38 | 0.012 | 0.01 | 0.012 | 0.02 | 0.051 | 0.02 | 0.088 | 0.04 | 0.088 | 0 |
| 20 | 60 | 36.76 | 4000 | 0.126 | 0.05 | 0.062 | 0.01 | 0.054 | 0.27 | 0.009 | 0.01 | 0.009 | 0.02 | 0.036 | 0.01 | 0.062 | 0.03 | 0.062 | 0 |
| 21 | 200 | 51.02 | 5000 | 0.096 | 0.04 | 0.047 | 0 | 0.041 | 0.2 | 0.007 | 0.01 | 0.007 | 0.01 | 0.028 | 0.01 | 0.047 | 0.02 | 0.047 | 0 |
| 22 | 80 | 45.94 | 6000 | 0.078 | 0.03 | 0.039 | 0 | 0.033 | 0.17 | 0.005 | 0.01 | 0.005 | 0.01 | 0.023 | 0.01 | 0.039 | 0.02 | 0.039 | 0 |
| 23 | 90 | 49.49 | 7000 | 0.065 | 0.03 | 0.032 | 0 | 0.028 | 0.14 | 0.004 | 0 | 0.004 | 0.01 | 0.019 | 0.01 | 0.032 | 0.02 | 0.032 | 0 |
| 24 | 220 | 49.62 | 8000 | 0.055 | 0.02 | 0.027 | 0 | 0.024 | 0.12 | 0.004 | 0 | 0.004 | 0.01 | 0.016 | 0.01 | 0.027 | 0.01 | 0.027 | 0 |
| 25 | 20 | 60.82 | 9000 | 0.048 | 0.02 | 0.024 | 0 | 0.020 | 0.1 | 0.003 | 0 | 0.003 | 0.01 | 0.014 | 0 | 0.024 | 0.01 | 0.024 | 0 |
| 26 | 230 | 69.78 | 10000 | 0.042 | 0.02 | 0.021 | 0 | 0.018 | 0.09 | 0.003 | 0 | 0.003 | 0.01 | 0.012 | 0 | 0.021 | 0.01 | 0.021 | 0 |
| 27 | 210 | 68.6 | 15000 | 0.025 | 0.01 | 0.013 | 0 | 0.011 | 0.05 | 0.002 | 0 | 0.002 | 0 | 0.007 | 0 | 0.013 | 0.01 | 0.013 | 0 |
| 28 | 330 | 72.35 | 20000 | 0.018 | 0.01 | 0.009 | 0 | 0.007 | 0.04 | 0.001 | 0 | 0.001 | 0 | 0.005 | 0 | 0.009 | 0 | 0.009 | 0 |
| 29 | 100 | 83.38 | 25000 | 0.013 | 0.01 | 0.006 | 0 | 0.006 | 0.03 | 0.001 | 0 | 0.001 | 0 | 0.004 | 0 | 0.006 | 0 | 0.006 | 0 |
| 最大落地浓度及距离 | | | **139** | **3.884** | **1.55** | **1.915** | **0.16** | **1.649** | **8.25** | **0.266** | **0.27** | **0.266** | **0.53** | **1.117** | **0.37** | **1.915** | **0.96** | **1.915** | **0.1** |

表 7.2.2-4　DA004 排气筒估算模型计算结果一览表

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | $SO_2$ | | TSP | | 氮氧化物 NOx | | TVOC | | NMHC | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/(μg/m³) | 占标率% | 预测质量浓度/(μg/m³) | 占标率% | 预测质量浓度/(μg/m³) | 占标率% | 预测质量浓度/(μg/m³) | 占标率% | 预测质量浓度/(μg/m³) | 占标率% |
| 1 | 210 | 0.7 | 10 | 0.010 | 0 | 0.010 | 0 | 0.068 | 0.03 | 0.059 | 0 | 0.059 | 0 |
| 2 | 140 | 0.49 | 25 | 0.453 | 0.09 | 0.453 | 0.05 | 3.169 | 1.27 | 2.781 | 0.23 | 2.781 | 0.14 |
| 3 | 320 | -0.08 | 50 | 0.304 | 0.06 | 0.304 | 0.03 | 2.128 | 0.85 | 1.867 | 0.16 | 1.867 | 0.09 |
| 4 | 200 | 7.25 | 75 | 0.263 | 0.05 | 0.263 | 0.03 | 1.839 | 0.74 | 1.614 | 0.13 | 1.614 | 0.08 |
| 5 | 200 | 11.26 | 100 | 0.459 | 0.09 | 0.459 | 0.05 | 3.215 | 1.29 | 2.821 | 0.24 | 2.821 | 0.14 |
| 6 | 210 | 16 | 125 | 0.648 | 0.13 | 0.648 | 0.07 | 4.534 | 1.81 | 3.979 | 0.33 | 3.979 | 0.2 |
| **7** | **210** | **20.48** | **146** | **0.714** | **0.14** | **0.714** | **0.08** | **4.997** | **2** | **8.108** | **0.68** | **8.108** | **0.41** |
| 8 | 210 | 21.29 | 150 | 0.712 | 0.14 | 0.712 | 0.08 | 4.984 | 1.99 | 4.374 | 0.36 | 4.374 | 0.22 |
| 9 | 210 | 24.67 | 200 | 0.583 | 0.12 | 0.583 | 0.06 | 4.084 | 1.63 | 3.583 | 0.3 | 3.583 | 0.18 |
| 10 | 220 | 22.67 | 300 | 0.422 | 0.08 | 0.422 | 0.05 | 2.957 | 1.18 | 2.595 | 0.22 | 2.595 | 0.13 |
| 11 | 220 | 23.75 | 400 | 0.332 | 0.07 | 0.332 | 0.04 | 2.322 | 0.93 | 2.038 | 0.17 | 2.038 | 0.1 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 80 | 18.62 | 500 | 0.274 | 0.05 | 0.274 | 0.03 | 1.918 | 0.77 | 1.683 | 0.14 | 1.683 | 0.08 |
| 13 | 170 | 18.93 | 600 | 0.231 | 0.05 | 0.231 | 0.03 | 1.614 | 0.65 | 1.417 | 0.12 | 1.417 | 0.07 |
| 14 | 50 | 19.95 | 700 | 0.197 | 0.04 | 0.197 | 0.02 | 1.382 | 0.55 | 1.213 | 0.1 | 1.213 | 0.06 |
| 15 | 20 | 20.03 | 800 | 0.171 | 0.03 | 0.171 | 0.02 | 1.200 | 0.48 | 1.053 | 0.09 | 1.053 | 0.05 |
| 16 | 40 | 19.66 | 900 | 0.151 | 0.03 | 0.151 | 0.02 | 1.056 | 0.42 | 0.926 | 0.08 | 0.926 | 0.05 |
| 17 | 40 | 18.68 | 1000 | 0.134 | 0.03 | 0.134 | 0.01 | 0.935 | 0.37 | 0.820 | 0.07 | 0.820 | 0.04 |
| 18 | 230 | 14.57 | 2000 | 0.054 | 0.01 | 0.054 | 0.01 | 0.376 | 0.15 | 0.330 | 0.03 | 0.330 | 0.02 |
| 19 | 60 | 26.95 | 3000 | 0.034 | 0.01 | 0.034 | 0 | 0.238 | 0.1 | 0.209 | 0.02 | 0.209 | 0.01 |
| 20 | 60 | 36.52 | 4000 | 0.024 | 0 | 0.024 | 0 | 0.170 | 0.07 | 0.149 | 0.01 | 0.149 | 0.01 |
| 21 | 40 | 32.93 | 5000 | 0.018 | 0 | 0.018 | 0 | 0.129 | 0.05 | 0.113 | 0.01 | 0.113 | 0.01 |
| 22 | 80 | 45.18 | 6000 | 0.015 | 0 | 0.015 | 0 | 0.105 | 0.04 | 0.092 | 0.01 | 0.092 | 0 |
| 23 | 90 | 47.84 | 7000 | 0.012 | 0 | 0.012 | 0 | 0.087 | 0.03 | 0.077 | 0.01 | 0.077 | 0 |
| 24 | 220 | 46.95 | 8000 | 0.011 | 0 | 0.011 | 0 | 0.074 | 0.03 | 0.065 | 0.01 | 0.065 | 0 |
| 25 | 90 | 50.31 | 9000 | 0.009 | 0 | 0.009 | 0 | 0.064 | 0.03 | 0.057 | 0 | 0.057 | 0 |
| 26 | 230 | 73.55 | 10000 | 0.008 | 0 | 0.008 | 0 | 0.055 | 0.02 | 0.048 | 0 | 0.048 | 0 |
| 27 | 210 | 68.93 | 15000 | 0.005 | 0 | 0.005 | 0 | 0.034 | 0.01 | 0.030 | 0 | 0.030 | 0 |
| 28 | 330 | 75.12 | 20000 | 0.003 | 0 | 0.003 | 0 | 0.024 | 0.01 | 0.021 | 0 | 0.021 | 0 |
| 29 | 100 | 84.27 | 25000 | 0.002 | 0 | 0.002 | 0 | 0.017 | 0.01 | 0.015 | 0 | 0.015 | 0 |
| 最大落地浓度及距离 | | | **146** | **0.714** | **0.14** | **0.714** | **0.08** | **4.997** | **2** | **8.108** | **0.68** | **8.108** | **0.41** |

表 7.2.2-5　DA005 排气筒估算模型计算结果一览表

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | 硫酸雾 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 1 | 210 | 0.23 | 10 | 0.001 | 0 |
| 2 | 310 | 0.22 | 50 | 0.027 | 0.01 |
| 3 | 210 | 12.66 | 100 | 0.045 | 0.01 |
| 4 | 210 | 20.8 | **139** | **0.064** | **0.02** |
| 5 | 210 | 22 | 150 | 0.062 | 0.02 |
| 6 | 230 | 25.67 | 200 | 0.050 | 0.02 |
| 7 | 220 | 20.58 | 250 | 0.041 | 0.01 |
| 8 | 230 | 20.56 | 300 | 0.036 | 0.01 |
| 9 | 230 | 22.89 | 350 | 0.032 | 0.01 |
| 10 | 220 | 23.82 | 400 | 0.028 | 0.01 |
| 11 | 220 | 26.82 | 450 | 0.025 | 0.01 |
| 12 | 220 | 23.89 | 500 | 0.023 | 0.01 |
| 13 | 80 | 19.21 | 550 | 0.022 | 0.01 |
| 14 | 60 | 19.65 | 600 | 0.020 | 0.01 |
| 15 | 40 | 19.47 | 650 | 0.018 | 0.01 |
| 16 | 50 | 20.35 | 700 | 0.017 | 0.01 |
| 17 | 350 | 22.92 | 750 | 0.016 | 0.01 |
| 18 | 350 | 19.16 | 800 | 0.015 | 0 |
| 19 | 20 | 19.61 | 850 | 0.014 | 0 |
| 20 | 40 | 18.35 | 900 | 0.013 | 0 |

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | 硫酸雾 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 21 | 10 | 27.3 | 950 | 0.012 | 0 |
| 22 | 10 | 25.19 | 1000 | 0.011 | 0 |
| 23 | 40 | 18.08 | 1100 | 0.010 | 0 |
| 24 | 350 | 19.7 | 1200 | 0.009 | 0 |
| 25 | 150 | 16.41 | 1300 | 0.008 | 0 |
| 26 | 160 | 11.65 | 1400 | 0.007 | 0 |
| 27 | 40 | 11.55 | 1500 | 0.006 | 0 |
| 最大落地浓度及距离 | | | **139** | **0.064** | **0.02** |

表 7.2.2-6　DA006 排气筒估算模型计算结果一览表

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | 氨 | | 硫化氢 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 1 | 220 | 2.23 | 10 | 0.003 | 0 | 0.0001 | 0 |
| 2 | 300 | 0.26 | 50 | 0.178 | 0.09 | 0.0081 | 0.08 |
| 3 | 230 | 16.42 | 100 | 0.585 | 0.29 | 0.0266 | 0.27 |
| **4** | **240** | **18.63** | **116** | **0.624** | **0.31** | **0.0283** | **0.28** |
| 5 | 240 | 20.32 | 150 | 0.546 | 0.27 | 0.0248 | 0.25 |
| 6 | 250 | 21.32 | 200 | 0.448 | 0.22 | 0.0204 | 0.2 |
| 7 | 240 | 17.56 | 250 | 0.367 | 0.18 | 0.0167 | 0.17 |
| 8 | 240 | 20.56 | 300 | 0.330 | 0.17 | 0.0150 | 0.15 |
| 9 | 240 | 20.79 | 350 | 0.293 | 0.15 | 0.0133 | 0.13 |
| 10 | 230 | 24.63 | 400 | 0.260 | 0.13 | 0.0118 | 0.12 |
| 11 | 240 | 23.9 | 450 | 0.235 | 0.12 | 0.0107 | 0.11 |
| 12 | 240 | 16.83 | 500 | 0.213 | 0.11 | 0.0097 | 0.1 |
| 13 | 70 | 17.77 | 550 | 0.196 | 0.1 | 0.0089 | 0.09 |
| 14 | 60 | 17.43 | 600 | 0.180 | 0.09 | 0.0082 | 0.08 |
| 15 | 50 | 18.04 | 650 | 0.167 | 0.08 | 0.0076 | 0.08 |
| 16 | 360 | 19.44 | 700 | 0.155 | 0.08 | 0.0071 | 0.07 |
| 17 | 350 | 23.25 | 750 | 0.143 | 0.07 | 0.0065 | 0.06 |
| 18 | 30 | 21.14 | 800 | 0.134 | 0.07 | 0.0061 | 0.06 |
| 19 | 30 | 19.4 | 850 | 0.126 | 0.06 | 0.0057 | 0.06 |
| 20 | 350 | 17.35 | 900 | 0.117 | 0.06 | 0.0053 | 0.05 |
| 21 | 10 | 21.37 | 950 | 0.111 | 0.06 | 0.0051 | 0.05 |
| 22 | 10 | 16.96 | 1000 | 0.103 | 0.05 | 0.0047 | 0.05 |
| 23 | 200 | 12.43 | 2000 | 0.040 | 0.02 | 0.0018 | 0.02 |
| 24 | 60 | 27.62 | 3000 | 0.027 | 0.01 | 0.0012 | 0.01 |
| 25 | 260 | 41.94 | 4000 | 0.019 | 0.01 | 0.0009 | 0.01 |
| 26 | 90 | 35.82 | 5000 | 0.015 | 0.01 | 0.0007 | 0.01 |
| 27 | 230 | 44.23 | 6000 | 0.012 | 0.01 | 0.0005 | 0.01 |
| 28 | 110 | 48.73 | 7000 | 0.010 | 0 | 0.0004 | 0 |



仅用于环评公示

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | 氨 | | 硫化氢 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 29 | 230 | 51.33 | 8000 | 0.008 | 0 | 0.0004 | 0 |
| 30 | 90 | 51.04 | 9000 | 0.007 | 0 | 0.0003 | 0 |
| 31 | 230 | 60.13 | 10000 | 0.006 | 0 | 0.0003 | 0 |
| 32 | 160 | 64.31 | 15000 | 0.004 | 0 | 0.0002 | 0 |
| 33 | 230 | 75.28 | 20000 | 0.003 | 0 | 0.0001 | 0 |
| 34 | 100 | 80.07 | 25000 | 0.002 | 0 | 0.0001 | 0 |
| 最大落地浓度及距离 | | | **116** | **0.624** | **0.31** | **0.0283** | **0.28** |

表 7.2.2-7　生产工序的无组织排放废气估算模型计算结果一览表

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | TVOC | | 锡及其化合物 | | NMHC | | 硫酸雾 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 1 | 0 | 0 | 10 | 1.060 | 0.09 | 0.000044 | 0 | 1.060 | 0.05 | 0.0088 | 0 |
| 2 | 30 | 0 | **43** | **1.716** | **0.14** | **0.000071** | **0** | **1.716** | **0.09** | **0.0143** | **0** |
| 3 | 30 | 0 | 50 | 1.694 | 0.14 | 0.000071 | 0 | 1.694 | 0.08 | 0.0141 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 100 | 1.136 | 0.09 | 0.000047 | 0 | 1.136 | 0.06 | 0.0095 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 150 | 0.950 | 0.08 | 0.00004 | 0 | 0.950 | 0.05 | 0.0079 | 0 |
| 6 | 0 | 0 | 200 | 0.793 | 0.07 | 0.000033 | 0 | 0.793 | 0.04 | 0.0066 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 250 | 0.666 | 0.06 | 0.000028 | 0 | 0.666 | 0.03 | 0.0055 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 300 | 0.566 | 0.05 | 0.000024 | 0 | 0.566 | 0.03 | 0.0047 | 0 |
| 9 | 10 | 0 | 350 | 0.488 | 0.04 | 0.00002 | 0 | 0.488 | 0.02 | 0.0041 | 0 |
| 10 | 5 | 0 | 400 | 0.426 | 0.04 | 0.000018 | 0 | 0.426 | 0.02 | 0.0035 | 0 |
| 11 | 0 | 0 | 450 | 0.376 | 0.03 | 0.000016 | 0 | 0.376 | 0.02 | 0.0031 | 0 |
| 12 | 0 | 0 | 500 | 0.335 | 0.03 | 0.000014 | 0 | 0.335 | 0.02 | 0.0028 | 0 |
| 13 | 0 | 0 | 550 | 0.300 | 0.03 | 0.000013 | 0 | 0.300 | 0.02 | 0.0025 | 0 |
| 14 | 10 | 0 | 600 | 0.271 | 0.02 | 0.000011 | 0 | 0.271 | 0.01 | 0.0023 | 0 |
| 15 | 20 | 0 | 650 | 0.247 | 0.02 | 0.00001 | 0 | 0.247 | 0.01 | 0.0021 | 0 |
| 16 | 20 | 0 | 700 | 0.226 | 0.02 | 0.000009 | 0 | 0.226 | 0.01 | 0.0019 | 0 |
| 17 | 15 | 0 | 750 | 0.208 | 0.02 | 0.000009 | 0 | 0.208 | 0.01 | 0.0017 | 0 |
| 18 | 15 | 0 | 800 | 0.192 | 0.02 | 0.000008 | 0 | 0.192 | 0.01 | 0.0016 | 0 |
| 19 | 0 | 0 | 850 | 0.179 | 0.01 | 0.000007 | 0 | 0.179 | 0.01 | 0.0015 | 0 |
| 20 | 0 | 0 | 900 | 0.167 | 0.01 | 0.000007 | 0 | 0.167 | 0.01 | 0.0014 | 0 |
| 21 | 0 | 0 | 950 | 0.156 | 0.01 | 0.000006 | 0 | 0.156 | 0.01 | 0.0013 | 0 |
| 22 | 5 | 0 | 1000 | 0.146 | 0.01 | 0.000006 | 0 | 0.146 | 0.01 | 0.0012 | 0 |
| 23 | 5 | 0 | 1100 | 0.130 | 0.01 | 0.000005 | 0 | 0.130 | 0.01 | 0.0011 | 0 |
| 24 | 5 | 0 | 1200 | 0.116 | 0.01 | 0.000005 | 0 | 0.116 | 0.01 | 0.0010 | 0 |
| 25 | 5 | 0 | 1300 | 0.105 | 0.01 | 0.000004 | 0 | 0.105 | 0.01 | 0.0009 | 0 |
| 26 | 5 | 0 | 1400 | 0.095 | 0.01 | 0.000004 | 0 | 0.095 | 0 | 0.0008 | 0 |
| 27 | 5 | 0 | 1500 | 0.087 | 0.01 | 0.000004 | 0 | 0.087 | 0 | 0.0007 | 0 |
| 28 | 35 | 0 | 1600 | 0.080 | 0.01 | 0.000003 | 0 | 0.080 | 0 | 0.0007 | 0 |



仅用于环评公示

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | TVOC | | 锡及其化合物 | | NMHC | | 硫酸雾 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 29 | 10 | 0 | 1700 | 0.074 | 0.01 | 0.000003 | 0 | 0.074 | 0 | 0.0006 | 0 |
| 30 | 25 | 0 | 1800 | 0.069 | 0.01 | 0.000003 | 0 | 0.069 | 0 | 0.0006 | 0 |
| 31 | 25 | 0 | 1900 | 0.064 | 0.01 | 0.000003 | 0 | 0.064 | 0 | 0.0005 | 0 |
| 32 | 35 | 0 | 2000 | 0.060 | 0 | 0.000002 | 0 | 0.060 | 0 | 0.0005 | 0 |
| 33 | 15 | 0 | 2100 | 0.056 | 0 | 0.000002 | 0 | 0.056 | 0 | 0.0005 | 0 |
| 34 | 20 | 0 | 2200 | 0.053 | 0 | 0.000002 | 0 | 0.053 | 0 | 0.0004 | 0 |
| 35 | 20 | 0 | 2300 | 0.050 | 0 | 0.000002 | 0 | 0.050 | 0 | 0.0004 | 0 |
| 36 | 35 | 0 | 2400 | 0.047 | 0 | 0.000002 | 0 | 0.047 | 0 | 0.0004 | 0 |
| 37 | 15 | 0 | 2500 | 0.044 | 0 | 0.000002 | 0 | 0.044 | 0 | 0.0004 | 0 |
| 最大落地浓度及距离 | | | **43** | **1.716** | **0.14** | **0.000071** | **0** | **1.716** | **0.09** | **0.0143** | **0** |

表 7.2.2-8　污水处理站无组织排放废气估算模型计算结果一览表

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | 氨 | | 硫化氢 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 1 | 0 | 0 | 10 | 7.748 | 3.87 | 0.194 | 1.94 |
| **2** | **0** | **0** | **34** | **8.430** | **4.21** | **0.211** | **2.11** |
| 3 | 0 | 0 | 50 | 2.705 | 1.35 | 0.068 | 0.68 |
| 4 | 0 | 0 | 100 | 0.868 | 0.43 | 0.022 | 0.22 |
| 5 | 0 | 0 | 150 | 0.478 | 0.24 | 0.012 | 0.12 |
| 6 | 0 | 0 | 200 | 0.317 | 0.16 | 0.008 | 0.08 |
| 7 | 0 | 0 | 250 | 0.231 | 0.12 | 0.006 | 0.06 |
| 8 | 0 | 0 | 300 | 0.179 | 0.09 | 0.004 | 0.04 |
| 9 | 0 | 0 | 350 | 0.145 | 0.07 | 0.004 | 0.04 |
| 10 | 0 | 0 | 400 | 0.120 | 0.06 | 0.003 | 0.03 |
| 11 | 0 | 0 | 450 | 0.102 | 0.05 | 0.003 | 0.03 |
| 12 | 0 | 0 | 500 | 0.088 | 0.04 | 0.002 | 0.02 |
| 13 | 10 | 0 | 550 | 0.077 | 0.04 | 0.002 | 0.02 |
| 14 | 10 | 0 | 600 | 0.069 | 0.03 | 0.002 | 0.02 |
| 15 | 10 | 0 | 650 | 0.062 | 0.03 | 0.002 | 0.02 |
| 16 | 0 | 0 | 700 | 0.056 | 0.03 | 0.001 | 0.01 |
| 17 | 15 | 0 | 750 | 0.051 | 0.03 | 0.001 | 0.01 |
| 18 | 0 | 0 | 800 | 0.046 | 0.02 | 0.001 | 0.01 |
| 19 | 0 | 0 | 850 | 0.043 | 0.02 | 0.001 | 0.01 |
| 20 | 15 | 0 | 900 | 0.039 | 0.02 | 0.001 | 0.01 |
| 21 | 0 | 0 | 950 | 0.036 | 0.02 | 0.001 | 0.01 |
| 22 | 5 | 0 | 1000 | 0.034 | 0.02 | 0.001 | 0.01 |
| 23 | 0 | 0 | 2000 | 0.013 | 0.01 | 0.0003 | 0 |
| 24 | 5 | 0 | 3000 | 0.008 | 0 | 0.0002 | 0 |
| 25 | 10 | 0 | 4000 | 0.005 | 0 | 0.0001 | 0 |



仅用于环评公示

| 序号 | 方位角(度) | 相对源高(m) | 离源距离(m) | 氨 | | 硫化氢 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% | 预测质量浓度/（μg/m³） | 占标率% |
| 26 | 5 | 0 | 5000 | 0.004 | 0 | 0.0001 | 0 |
| 27 | 0 | 0 | 6000 | 0.003 | 0 | 0.0001 | 0 |
| 28 | 0 | 0 | 7000 | 0.002 | 0 | 0.0001 | 0 |
| 29 | 0 | 0 | 8000 | 0.002 | 0 | 0.00005 | 0 |
| 30 | 0 | 0 | 9000 | 0.002 | 0 | 0.00004 | 0 |
| 31 | 0 | 0 | 10000 | 0.001 | 0 | 0.00004 | 0 |
| 32 | 0 | 0 | 15000 | 0.001 | 0 | 0.00002 | 0 |
| 33 | 0 | 0 | 20000 | 0.001 | 0 | 0.00001 | 0 |
| 34 | 0 | 0 | 25000 | 0.0004 | 0 | 0.00001 | 0 |
| 最大落地浓度及距离 | | | **34** | **8.430** | **4.21** | **0.211** | **2.11** |

仅用于环评公示

### 7.2.3 大气污染物排放量核算

#### 1、项目排放口基本信息

表 7.2.3-1　本项目废气排放口基本信息

| 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | | 排气筒高度(m) | 排气筒出口内径(m) | 排气温度(℃) | 污染物排放标准 | | | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | 名称 | 浓度限值（mg/m³） | 速率限值（kg/h） | |
| DA001 | 系统集成封装产线废气排气筒 | TVOC | | | | | | 东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） | 100 | / | / |
| | | NMHC | | | | | | | 80 | / | |
| | | 锡及其化合物 | | | | | | 东省《大气污染物排放限值》DB44/27-2001）（第二时段）级标准 | 8.5 | 0.483 | |
| DA002 | 功率半导体酸碱废气排气筒 | 氟化物 | | | | | | 东省《大气污染物排放限值》DB44/27-2001）（第二时段）二级标准 | 9.0 | 0.155 | / |
| | | 氯气 | | | | | | | 65 | 0.21 | |
| | | 氯化氢 | | | | | | | 100 | 0.39 | |
| | | 硫酸 | | | | | | | 35 | 2.3 | |
| | | NOx | | | | | | | 120 | 1.15 | |
| | | 磷烷 | | | | | | 环境影响评价技术导则 制建设项目》（HJ 611-2011）录 C、《荷兰排放导则》 | 3.0 | / | |
| | | 硅烷 | | | | | | | 0.3 | / | |
| | | 乙硼烷 | | | | | | | 0.11 | / | |
| | | 磷酸 | | | | | | 海市地方标准《大气污染物 | 5.0 | 0.55 | |

| 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | | 排气筒高度(m) | 排气筒出口内径(m) | 排气温度(℃) | 污染物排放标准 | | | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | 名称 | 浓度限值（mg/m³） | 速率限值（kg/h） | |
| | | | | | | | | 综合排放标准》（DB31/933-2015） | | | |
| | | 氨 | | | | | | 《恶臭污染物排放标准》（GB 155493） | — | 14 | |
| | | TVOC | | | | | | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） | 100 | / | |
| | | NMHC | | | | | | | 80 | / | |
| DA003 | 功率半导体酸碱废气排气筒 | 氟化物 | | | | | | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准 | 9.0 | 0.155 | / |
| | | 氯气 | | | | | | | 65 | 0.21 | |
| | | 氯化氢 | | | | | | | 100 | 0.39 | |
| | | 硫酸 | | | | | | | 35 | 2.3 | |
| | | NOx | | | | | | | 120 | 1.15 | |
| | | 磷烷 | | | | | | 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C、《荷兰排放导则》 | 3.0 | 0.0075 | |
| | | 硅烷 | | | | | | | 0.3 | 0.00125 | |
| | | 乙硼烷 | | | | | | | 0.11 | 0.00125 | |
| | | 磷酸 | | | | | | 上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015） | 5.0 | 0.55 | |
| | | 氨 | | | | | | 《恶臭污染物排放标准》（GB 155493） | — | 14 | |
| | | TVOC | | | | | | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 | 100 | / | |
| | | NMHC | | | | | | | 80 | / | |

| 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | | 排气筒高度(m) | 排气筒出口内径(m) | 排气温度(℃) | 污染物排放标准 | | | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | 名称 | 浓度限值（mg/m³） | 速率限值（kg/h） | |
| | | | | | | | | （DB44/2367-2022） | | | |
| DA004 | 有机废气排气筒 | TVOC | | | | | | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） | 100 | / | / |
| | | NMHC | | | | | | | 80 | / | |
| | | NOx | | | | | | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准 | 120 | 1.15 | |
| | | $SO_2$ | | | | | | | 500 | 3.9 | |
| | | 烟尘 | | | | | | | 120 | 5.95 | |
| DA005 | 电化学沉积废气排气筒 | 硫酸雾 | | | | | | 《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008） | 30 | / | / |
| DA006 | 污水站废气排气筒 | 氨 | | | | | | 《恶臭污染物排放标准》（GB 155493） | / | 14 | / |
| | | 硫化氢 | | | | | | | / | 0.5 | |
| | | 臭气浓度 | | | | | | | / | 6000（无量纲） | |

**表 7.2.3-2　大气污染物无组织排放表**

| 序号 | 生产设施编号/无组织排放编号 | 产污环节 | 污染物种类 | 主要污染防治措施 | 污染物排放标准 | | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 名称 | 浓度限值（mg/m³） | |
| 1 | MF006、MF007、MF0015~MF0018以及设备清洁消毒 | | NMHC | 加强通风 | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） | 监控点处 1h 平均浓度值：6 | / |
| | | | | | | | |
| | | | | | | 监控点处任意一次浓度值:20 | |
| | | | 锡及其化合物 | | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） | 0.24 | |

| 序号 | 生产设施编号/无组织排放编号 | 产污环节 | 污染物种类 | 主要污染防治措施 | 污染物排放标准 | | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 名称 | 浓度限值（mg/m³） | |
| 2 | 电镀平台 | | 硫酸雾 | 加强通风 | 第二时段无组织排放监控浓度限值 | 1.2 | / |
| 3 | 污水站废气 | 污水处理 | 氨 | 加强通风 | 《恶臭污染物排放标准》（GB 155493） | 1.5 | / |
| | | | 硫化氢 | | | 0.06 | |
| | | | 臭气浓度 | | | 20（无量纲） | |

**2、有组织大气污染物排放量核算**

本项目不涉及主要排放口，排放口均为一般排放口。

**表 7.2.3-2　大气污染物排放量核算表（有组织）**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请许可排放浓度限值（mg/m³） | 申请许可排放速率限值（kg/h） | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊排放浓度限值 | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一般排放口 | | | | | | | | |
| 1 | DA001 | 系统集成封装产品废气排放口 | 挥发性有机废气 | 4.9 | 0.122 | 1.073 | / | / |
| | | | 锡及其化合物 | 0.0001 | 0.000004 | 0.000032 | / | / |
| 2 | DA002 | 功率半导体酸碱废气排放口 | 氟化物 | 1.53 | 0.031 | 0.269 | / | / |
| | | | 氯气 | 0.26 | 0.005 | 0.046 | / | / |
| | | | 氯化氢 | 0.25 | 0.005 | 0.044 | / | / |
| | | | 硫酸雾 | 1.04 | 0.021 | 0.183 | / | / |
| | | | 磷烷 | 0.01 | 0.0002 | 0.0015 | / | / |
| | | | 硅烷 | 0.001 | 0.00002 | 0.0002 | / | / |
| | | | 乙硼烷 | 0.007 | 0.0001 | 0.00114 | / | / |



仅用于环评公示

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请许可排放浓度限值（$mg/m^3$） | 申请许可排放速率限值（kg/h） | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊排放浓度限值 | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | NOx | 3.63 | 0.073 | 0.636 | / | / |
| | | | 磷酸 | 0.47 | 0.009 | 0.083 | / | / |
| | | | 氨 | 1.8 | 0.036 | 0.316 | / | / |
| | | | 挥发性有机废气 | 1.81 | 0.036 | 0.318 | / | / |
| 3 | DA003 | 功率半导体酸碱废气排放口 | 氟化物 | 1.53 | 0.031 | 0.269 | / | / |
| | | | 氯气 | 0.26 | 0.005 | 0.046 | / | / |
| | | | 氯化氢 | 0.25 | 0.005 | 0.044 | / | / |
| | | | 硫酸雾 | 1.04 | 0.021 | 0.183 | / | / |
| | | | 磷烷 | 0.01 | 0.0002 | 0.0015 | / | / |
| | | | 硅烷 | 0.001 | 0.00002 | 0.0002 | / | / |
| | | | 乙硼烷 | 0.007 | 0.0001 | 0.00114 | / | / |
| | | | NOx | 3.63 | 0.073 | 0.636 | / | / |
| | | | 磷酸 | 0.47 | 0.009 | 0.083 | / | / |
| | | | 氨 | 1.8 | 0.036 | 0.316 | / | / |
| | | | 挥发性有机废气 | 1.81 | 0.036 | 0.318 | / | / |
| 4 | DA004 | 有机废气排放口 | 挥发性有机废气 | 22.75 | 0.159 | 1.395 | / | / |
| | | | $SO_2$ | 1.94 | 0.014 | 0.123 | / | / |
| | | | NOx | 13.6 | 0.095 | 0.858 | / | / |
| | | | 烟尘 | 1.94 | 0.014 | 0.123 | / | / |
| 5 | DA005 | 电化学沉积废气排放口 | 硫酸雾 | 0.25 | 0.0012 | 0.010 | | |
| 6 | DA006 | 污水站废气排放 | 氨 | 1.505 | 0.03 | 0.264 | / | / |



仅用于环评公示

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请许可排放浓度限值（$mg/m^3$） | 申请许可排放速率限值（kg/h） | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊排放浓度限值 | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 口 | 硫化氢 | 0.028 | 0.0006 | 0.005 | / | / |
| 一般排放口合计 | | | 氟化物 | | | 0.538 | / | / |
| | | | 氯气 | | | 0.092 | / | / |
| | | | 氯化氢 | | | 0.088 | / | / |
| | | | 硫酸雾 | | | 0.376 | / | / |
| | | | 磷烷 | | | 0.003 | / | / |
| | | | 硅烷 | | | 0.0004 | / | / |
| | | | 乙硼烷 | | | 0.0023 | / | / |
| | | | 氮氧化物 | | | 2.13 | / | / |
| | | | 磷酸 | | | 0.166 | / | / |
| | | | 氨* | | | 0.896 | / | / |
| | | | 挥发性有机废气 | | | 3.104 | / | / |
| | | | 锡及其化合物 | | | 0.000032 | / | / |
| | | | $SO_2$ | | | 0.123 | / | / |
| | | | 颗粒物 | | | 0.123 | / | / |
| | | | 硫化氢 | | | 0.005 | / | / |
| **有组织排放口合计** | | | | | | | | |
| 有组织排放口合计 | | | 氟化物 | | | 0.538 | / | / |
| | | | 氯气 | | | 0.092 | / | / |
| | | | 氯化氢 | | | 0.088 | / | / |
| | | | 硫酸雾 | | | 0.376 | / | / |
| | | | 磷烷 | | | 0.003 | / | / |



仅用于环评公示

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请许可排放浓度限值（$mg/m^3$） | 申请许可排放速率限值（kg/h） | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊排放浓度限值 | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 硅烷 | | | 0.0004 | / | / |
| | | | 乙硼烷 | | | 0.0023 | / | / |
| | | | 氮氧化物 | | | 2.13 | / | / |
| | | | 磷酸 | | | 0.166 | / | / |
| | | | 氨* | | | 0.896 | / | / |
| | | | 挥发性有机废气 | | | 3.104 | / | / |
| | | | 锡及其化合物 | | | 0.000032 | / | / |
| | | | $SO_2$ | | | 0.123 | / | / |
| | | | 烟尘 | | | 0.123 | / | / |
| | | | 硫化氢 | | | 0.005 | / | / |

**2、无组织大气污染物排放量核算**

**表 7.2.3-3　大气污染物排放量核算表（无组织）**

| 序号 | 产污位置 | 名称 | 污染物 | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 制造楼 | 生产工序无组织废气 | 挥发性有机废气 | 0.012 | 0.104 |
| | | | 锡及其化合物 | 0.0000005 | 0.000004 |
| | | | 硫酸雾 | 0.0001 | 0.001 |
| 2 | 污水处理站 | 污水处理站废气 | 氨 | 0.0012 | 0.011 |
| | | | 硫化氢 | 0.00003 | 0.0002 |



仅用于环评公示

| | | |
|---|---|---|
| 无组织排放总计 | 挥发性有机废气 | 0.104 |
| | 锡及其化合物 | 0.000004 |
| | 硫酸雾 | 0.001 |
| | 氨 | 0.011 |
| | 硫化氢 | 0.0002 |

**3、大气污染物年排放量核算**

**表 7.2.3-4 大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 氟化物 | 0.538 |
| 2 | 氯气 | 0.092 |
| 3 | 氯化氢 | 0.088 |
| 4 | 硫酸雾 | 0.377 |
| 5 | 磷烷 | 0.003 |
| 6 | 硅烷 | 0.0004 |
| 7 | 乙硼烷 | 0.0023 |
| 8 | 氮氧化物 | 2.13 |
| 9 | 磷酸 | 0.166 |
| 10 | 氨* | 0.907 |
| 11 | 挥发性有机废气 | 3.208 |
| 12 | 锡及其化合物 | 0.000036 |
| 13 | $SO_2$ | 0.123 |
| 14 | 烟尘 | 0.123 |
| 15 | 硫化氢 | 0.0052 |



仅用于环评公示

**表 7.2.3-5　建设项目大气环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | 二级☑ | | | 三级□ | | |
| | 评价范围 | 边长=50km□ | | 边长 5～50km☑ | | | 边长=5km□ | | |
| 评价因子 | $SO_2$+NOx 排放量 | ≥2000t/a□ | | 500～2000t/a□ | | | ＜500t/a□ | | |
| | 评价因子 | 基本污染物（$PM_{2.5}$、$PM_{10}$、$SO_2$、$NO_2$、NOx）<br>其他污染物（TVOC） | | | | 包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$☑ | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | 地方标准□ | | 附录 D☑ | 其他标准□ | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | 二类区☑ | | 一类区和二类区□ | | | |
| | 评价基准年 | （2022）年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据□ | | 主管部门发布的数据☑ | | 现状补充数据☑ | | | |
| | 现状评价 | 达标区☑ | | | | 不达标区□ | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑<br>本项目非正常排放源□<br>现有污染源□ | | 拟替代的污染源□ | | 其他在建、拟建项目污染源□ | 区域污染源□ | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD□ | ADMS□ | AUSTAL2000□ | EDMS/AEDT□ | CALPUFF□ | 网格模型□ | 其他□ | |
| | 预测范围 | 边长≥50km | | 边长 5～50km□ | | 边长=5km□ | | | |
| | 预测因子 | 预测因子（） | | | | 包括二次 $PM_{2.5}$□<br>不包括二次 $PM_{2.5}$□ | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | $C_{本项目}$最大占标率≤100%□ | | | | $C_{本项目}$最大占标率＞100%□ | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | | $C_{本项目}$最大占标率≤10%□ | | $C_{本项目}$最大占标率＞10%□ | | | |
| | | 二类区 | | $C_{本项目}$最大占标率≤30%□ | | $C_{本项目}$最大占标率＞30%□ | | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献 | 非正常持续时长（）h | | $C_{非正常}$最大占标率≤100%□ | | $C_{非正常}$最大占标率＞100%□ | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 值 | | | | |
| | 保证率日均浓度和年平均浓度叠加值 | $C_{叠加}$达标☐ | | $C_{叠加}$不达标☐ | |
| | 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%☐ | | k＞-20%☐ | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（有组织：氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、磷烷、硅烷、乙硼烷、氮氧化物、磷酸、氨*、挥发性有机废气、锡及其化合物、$SO^2$、烟尘、硫化氢<br>无组织：NMHC、锡及其化合物、氨、硫化氢、臭气浓度） | | 有组织废气监测☑<br>无组织废气监测☑ | 无监测☐ |
| | 环境质量监测 | 监测因子：（ ） | | 监测点位数（ ） | 无监测☑ |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑ | | 不可以接受☐ | |
| | 大气环境防护距离 | 距（/）厂界最远（/）m | | | |
| | 污染源年排放量 | $SO_2$：（0.123）t/a | $NO_x$：（2.13）t/a | 颗粒物：（0.123）t/a | VOCs：（3.208）t/a |
| 注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | |

## 7.3.声环境影响预测与评价

### 7.3.1 主要噪声源分析

项目生产设备均设置在洁净厂房内，噪声源主要来自于排风机、空压机、冷却塔、水泵等设备运行时产生的噪声，其噪声为 75~100dB（A）。项目各个噪声源源强详见表 3.4.3-1~2。

### 7.3.2 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，选择点声源预测模式来预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。采用以下噪声影响计算模式：

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散（$A_{div}$）、大气吸收（$A_{atm}$）、地面效应（$A_{gr}$）、障碍物屏蔽（$A_{bar}$）、其他多方面效应（$A_{misc}$）引起的衰减：

$$Lp(r)=L_W+DC-(A_{\mathrm{div}}+A_{\mathrm{atm}}+A_{\mathrm{gr}}+A_{\mathrm{bar}}+A_{\mathrm{misc}})$$

式中：$L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$Lw$ —— 由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$DC$ —— 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方 向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —— 障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：$L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户） 室内某倍频带的声压级或 A 声级，

dB；

$L_{p2}$——靠近开口处（或窗户） 室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$——隔墙（或窗户） 倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

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

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：$L_{eqg}$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$——用于计算等效声级的时间，$s$；

$N$——室外声源个数；

$t_i$——在 $T$ 时间内 $i$ 声源工作时间，s；

$M$——等效室外声源个数；

$t_j$——在 $T$ 时间内 $j$ 声源工作时间，s。

### 7.3.3 预测结果

项目主要设备噪声贡献值情况详见表 7.3.3-1。

**表 7.3.3-1 厂界噪声预测结果与达标分析表 单位：dB（A）**

| 预测点 | 最大贡献值 | 评价标准 | | 是否达标 |
|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | |
| 东面厂界 1m 处 | 25.63 | 60 | 50 | 达标 |
| 南面厂界 1m 处 | 32.73 | 60 | 50 | 达标 |
| 西面厂界 1m 处 | 21.65 | 60 | 50 | 达标 |
| 北面厂界 1m 处 | 20.53 | 60 | 50 | 达标 |

项目噪声排放标准如下表所示。

表 7.3.3-2 噪声排放信息

| 噪声类别 | 生产时段 | | 执行排放标准名称 | 厂界噪声排放限值 | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | |
| 稳态噪声 | 6:00 至 22:00 | 22:00 至次日 6:00 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准 | 60 | 50 | / |

预测结果表明，项目建成运行后，厂界昼间、夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。因此，本项目设备噪声对声环境影响轻微，对周围声环境影响不大。

表 7.3.3-3　声环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | 二级☑ | 三级□ | | | |
| | 评价范围 | 200 m☑ | 大于200 m□ | 小于200 m□ | | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续A 声级☑　最大A 声级□<br>计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | 地方标准□ | 国外标准□ | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区□ | 1 类区□ | 2 类区☑ | 3 类区□ | 4a 类区□ | 4b 类区□ |
| | 评价年度 | 初期☑ | 近期□ | 中期□ | 远期□ | | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法☑ | 现场实测加模型计算法□ | 收集资料□ | | | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | 100% | | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测☑ | 已有资料□ | 研究成果□ | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型☑ | 其他□ | | | | |
| | 预测范围 | 200 m☑ | 大于200 m□ | 小于200 m□ | | | |
| | 预测因子 | 等效连续A 声级☑　最大A 声级□<br>计权等效连续感觉噪声级□ | | | | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标 ☑ | 不达标□ | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标□ | 不达标□ | | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑　固定位置监测□　自动监测□　手动监测☑<br>无监测□ | | | | | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（等效连续A 声级） | 监测点位数（　　） | 无监测□ | | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑　不可行□ | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项。 | | | | | | | |

## 7.4.土壤环境影响预测与评价

本项目土壤评价为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），可采用定性描述或类比分析进行预测，本评价采用定性描述进行预测分析。

本项目厂区各重点区域均做好防腐防渗工程，基本不会发生垂直渗入土壤环境的情况。排放的大气污染物较难沉降，通过大气沉降对土壤环境造成影响的情

况较小。综上所述，本项目对土壤环境影响可接受。

**表 7.4-1　土壤环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□ | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地☑；农用地□；未利用地□ | | | | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | （1.85）$hm^2$ | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（/）、方位（/）、距离（/） | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他□ | | | | |
| | 全部污染物 | 废气：颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机废气（以 TVOC、NMHC 表征）、酸性废气（氯化氢、硫酸雾、NOx、氢氟酸、磷酸雾）、氨气、工艺尾气（氯气、氟化物、硅烷、磷烷、乙硼烷）、RTO 炉天然气燃烧产生的 $SO_2$、NOx、颗粒物；<br>废水：pH、$COD_{Cr}$、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、总镍、总铁、总铝、氟化物 | | | | |
| | 特征因子 | 废气：/；<br>废水：/ | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类□；II类☑；III类□；IV类□ | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感□；较敏感☑；不敏感□ | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级□；三级☑ | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a）☑；b）☑；c）□；d）□ | | | | |
| | 理化特性 | pH 值、土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度 | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 3 | 1 | 0~0.2m | |
| | | 柱状样点数 | 1 | 0 | 0.1~0.5m、1.0~1.4、2.4~3.0m | |
| | 现状监测因子 | GB36600-2018 中表 1 各项指标 | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | GB36600-2018 中表 1 各项指标 | | | | |
| | 评价标准 | GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（） | | | | |
| | 现状评价结论 | 根据土壤采样监测结果及分析可以看出，各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）(试行)中的第二类用地筛选值。 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | | | | | |
| | 预测方法 | 附录E□；附录F□；其他（类比）☑ | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（占地范围）<br>影响程度（较小） | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 预测结论 | 达标结论：a）☑；b）□；c）□<br>不达标结论：a）□；b）□ | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ） | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | |
| | | 2# 制造楼 | GB36600-2018 中表 1 各项指标 | 必要时可开展监测 | |
| | 信息公开指标 | / | | | |
| 评价结论 | | 建设项目对土壤环境影响可接受 | | | |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。<br>注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | |

## 7.5.地下水环境影响预测与评价

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016）要求，采用解析法或类比分析法进行地下水环境影响分析，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

本评价采用地下水导则推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界进行预测，具体的预测公式如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C$（$x,t$）—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

$C_0$—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

$D_L$—纵向 x 方向弥散系数，$m^2/d$；

erfc()—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）

**模型参数选取**

①注入的示踪剂浓度

本报告假设 $COD_{Cr}$ 产生浓度最高的有机废水调节池池体防渗层损坏，发生废水泄漏事故 1 小时，$COD_{Cr}$ 浓度取本项目有机废水产生浓度 1020 mg/L，约为 1.02 g/L。

②水流速度 *u*

根据本区水力坡度（0.001）、含水层渗透系数（20m/d）确定，水流速度取0.02m/d。

③纵向 x 方向的弥散系数 $D_L$

根据《广州金升阳科技有限公司模块电源产业项目岩土工程勘察报告》，含水层主要为中粗砂。根据国内外中粗砂的弥散系数 0.2~1m²/d，本报告取 0.6 m²/d。

**预测结果**

通过导则推荐的公式预测的结果如下：

**表 7.5-1　地下水 $COD_{Mn}$ 环境影响预测值（g/L）**

| | → t—时间，d | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ←距注入点的距离，m | | 1 | 5 | 10 | 30 | 100 | 300 | 500 | 1000 |
| | 0 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.02 |
| | 8.68 | 2.72E-15 | 4.65E-04 | 0.01 | 0.17 | 0.50 | 0.75 | 0.84 | 0.92 |
| | 50 | 0 | 3.04E-92 | 7.44E-47 | 1.84E-16 | 1.158E-05 | 0.02 | 0.09 | 0.31 |
| | 100 | 0 | 0 | 1.6E-182 | 1.23E-61 | 3.68E-19 | 7.01E-07 | 2.2E-04 | 0.02 |
| | 150 | 0 | 0 | 0 | 7.6E-137 | 1.37E-41 | 3.15E-14 | 1.05E-08 | 1.59E-04 |
| | 200 | 0 | 0 | 0 | 3.61E-242 | 5.08E-73 | 1.52E-24 | 8.48E-15 | 1.90E-07 |
| | 250 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.80E-113 | 7.54E-38 | 1.13E-22 | 2.98E-11 |
| | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.97E-163 | 3.74E-54 | 2.42E-32 | 6.06E-16 |
| | 350 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.82E-221 | 1.84E-73 | 8.26E-44 | 1.57E-21 |
| | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.08E-289 | 8.90E-96 | 4.46E-57 | 5.20E-28 |
| | 450 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00E+00 | 4.22E-121 | 3.79E-72 | 2.17E-35 |

注：根据项目所在区域的地勘资料，地下水稳定水位埋藏深度为 8.68～17.10 m，本报告将最浅水位 8.68m 设为距离注入点距离之一。

由上表预测结果可知，当发生预测情景事故 1 天时，垂直距注入点 0m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 1.02 g/L，8.68 m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 2.72E-15 g/L，50m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 0 g/L；当发生预测情景事故 10 天时，垂直距注入点 8.68m 处的 $COD_{Mn}$ 浓

度 0.01 g/L，50m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 7.44E-47 g/L，100m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 1.6E-182g/L，150m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 0 g/L；当发生预测情景事故 100 天时，垂直距注入点 8.68m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 0.50 g/L，50m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 1.158E-05g/L，100m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 3.68E-19 g/L；当发生预测情景事故 1000 天时，垂直距注入点 8.68m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 0.92g/L，50m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 0.31 g/L，100m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 0.02 g/L，150m 处的 $COD_{Mn}$ 浓度 1.59E-04 g/L。本项目地下水 $COD_{Mn}$ 标准值为≤3.0 mg/L，由此可见，项目物料在持续渗漏较长时间才会对地下水水质产生一定的影响。因此，本项目如若发生预测情景事故，泄漏时长为 1 小时时，不会对地下水水质造成重大影响。

## 7.6.生态环境影响分析与评价

本项目选址位于产业园区内，周边主要为已建成的厂房、在建厂房以及平整好的空地。本项目建设对生态环境的影响主要表现为场地内原有的植被遭到破坏，受影响的生物种类在周边地区极为常见，且分布散落，这些繁殖和散布力很强的生物种类的损失不会造成很大的生态影响。项目建成后，厂区绿化工程会同步开工建设，在厂区周围合理培植乔木、灌木、草坪相结合的绿化带，使生态系统得到恢复和补充，有利于改善建设区域的生态环境。

表 7.6-1　生态影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 |
|---|---|---|
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□ |
| | 影响方式 | 工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□ |
| | 评价因子 | 物种□（　　）<br>生境□（　　）<br>生物群落□（　　）<br>生态系统□（　　）<br>生物多样性□（　　）<br>生态敏感区□（　　）<br>自然景观□（　　）<br>自然遗迹□（　　）<br>其他□（　　） |
| 评价等级 | | 一级□　　二级□　　三级□　　生态影响简单分析☑ |

| 评价范围 | | 陆域面积：（ 0.019 ）$km^2$；水域面积：（ ）$km^2$ |
|---|---|---|
| 生态现状调查与评 价 | 调查方法 | 资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□ |
| | 调查时间 | 春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>丰水期□；枯水期□；平水期□ |
| | 所在区域的生态问题 | 水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□ |
| 生态影响预测与评 价 | 评价方法 | 定性□；定性和定量□ |
| | 评价内容 | 植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□ |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让□；减缓□；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□ |
| | 生态监测计划 | 全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑ |
| | 环境管理 | 环境监理□；环境影响后评价□；其他□ |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行☑；不可行□ |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。 | | |

## 7.7.固体废物环境影响分析与评价

### 7.7.1 一般固体废物环境影响分析

本项目员工生活过程中产生的员工生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理；污水处理站生化处理系统产生的污泥脱水后、生产过程产生的不合格产品及废包装材料、纯水系统产生的废 RO 膜收集后均交由专业的单位处理。

一般来说，厂内产生的一般工业固体废物和生活垃圾造成环境风险的可能性较低，但也应对其妥善处理，避免以下可能污染环境的事故发生：

1、一般工业固体废物暂存间未做到防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后，污染物随渗滤液进入土壤和地表水、地下水环境，导致周围环境污染；

2、一般工业固体废物暂存间、生活垃圾存放点因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

3、贮放容器使用材质不当或发生破损，造成渗漏；

4、生活垃圾随意丢弃，污染周边环境。

本项目设有专门放置一般固体废物的存储间，一般工业固废贮存过程做好防渗漏、防雨淋、防扬尘措施，处理、处置应满足《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）相关要求，产生的一般固体废物定期交由相



仅用于环评公示

关单位清运处置，不会对周围环境造成不良影响。

### 7.7.2 危险废物环境影响分析

本项目产生的废绝缘胶、废光刻胶、废 HMDS、显影废液、湿法蚀刻废液、干燥洗的废异丙醇、废去胶液、废电镀液、含铜废水处理系统和含镍废水处理系统产生的污泥和废树脂等均属于危险废物，收集后交由有危废资质的单位处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发[2017]43 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），项目应在厂区内设置危险废物暂存点，且需做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴相应的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的生产计划，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。本项目的危废暂存间已做好防风、防雨、防晒、防渗漏措施，符合《建设项目险废物环境影响评价指南》（环发[2017]43 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

本项目固体废物基础信息见下表。

表 7.7-1　本项目固体废物基础信息表

| 固体废物类别 | 固体废物名称 | 代码 | 危险特性 | 类别 | 物理性状 | 产生环节 | 产生量 t/a | 去向 | 厂内贮存时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一般工业固废 | 含氟污泥、有机污泥、研磨废水污泥 | | | | 固液态 | | 1296 | 自行贮存，委托处置 | 15 天 | / |
| | 不沾染化学品包装物的废塑料包装材料 | | | | 固态 | | 150 | 自行贮存，委托处置 | 1 个月 | / |
| | 不沾染化学品包装物的废纸包装材料 | | | | 固态 | | 90 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 测试不合格产品 | | | | 固态 | | 0.65 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废靶材 | | | | 固态 | | 0.42 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废含铜铜电极 | | | | 固态 | | 0.05 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废含镍电极 | | | | 固态 | | 0.05 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废金线/铜线/铝线 | | | | 固态 | | 0.01 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 纯水制备系统更换的废树脂 | | | | 固态 | | 8 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 通排风系统更换的废过滤器 | | | | 固态 | | 0.4 | 自行贮存，委托处置 | | / |



仅用于环评公示

| 固体废物类别 | 固体废物名称 | 代码 | 危险特性 | 类别 | 物理性状 | 产生环节 | 产生量 t/a | 去向 | 厂内贮存时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 废 UV 膜 | | | | 固态 | | 10 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 减薄晶圆硅粉 | | | | 固态 | | 0.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 划片废料 | | | | 固态 | | 11.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 切割废料 | | | | 固态 | | 11.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 成型碎屑 | | | | 固态 | | 11.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废抛光垫 | | | | 固态 | | 0.04 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 实验室固体废物 | | | | 固态 | | 10 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| 危险废物 | 碱洗废液 | | | | 液态 | | 36.6 | 自行贮存，委托处置 | 15 天 | / |
| | 废绝缘胶、光刻胶和 HMDS | | | | 液态 | | 22.9 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 去胶废液（含丙酮、光刻胶） | | | | 液态 | | 5.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废异丙醇 | | | | 液态 | | 24.5 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废含铜电镀液 | | | | 液态 | | 28.2 | 自行贮存，委托处置 | | / |



仅用于环评公示

| 固体废物类别 | 固体废物名称 | 代码 | 危险特 | 类别 | 物理性状 | 产生环节 | 产生量 t/a | 去向 | 厂内贮存时间 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 废镍铁合金电镀液 | | | | 液态 | | 30.2 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 含铜污泥 | | | | 固液态 | | 25.2 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 含镍污泥 | | | | 固液态 | | 54 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废 MMF、废 ACF | | | | 固态 | | 0.85 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废吸附树脂 | | | | 固态 | | 0.4 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废化学试剂容器 | | | | 固态 | | 16 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废活性炭 | | | | 固态 | | 26.258 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 洗涤塔填料 | | | | 固态 | | 8 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 沾染化学品的废抹布、手套 | | | | 固态 | | 6 | 自行贮存，委托处置 | | / |
| | 废矿物油（废柴油、机油、润滑油） | | | | 液态 | | 3 | 自行贮存，委托处置 | | / |

# 8.环境风险评价

## 8.1.评价目的与原则

### 8.1.1.评价目的

环境风险评价的目的是通过风险（危险）甄别、危害框定、预测项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境（或健康）风险、即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章重点在于按照中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的方法，并根据项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

### 8.1.2.风险评价工作内容

《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），本评价环境风险评价包括以下内容：

1、从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

2、科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、地下水等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。

3、提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。

## 8.2.评价工作程序

环境风险评价工作程序见下图。

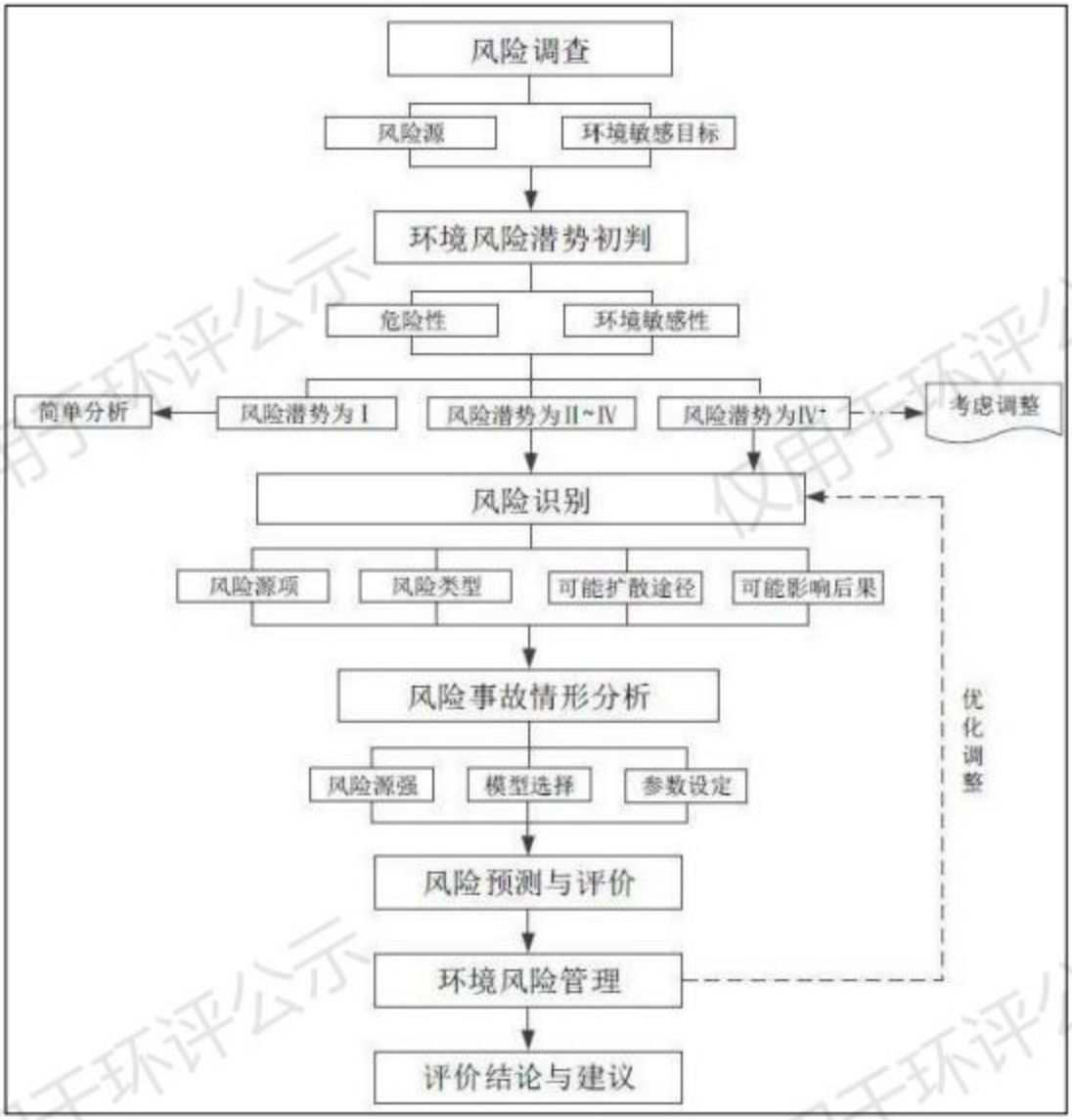



图 8.2-1　环境风险评价工作程序

## 8.3.环境风险调查

### 8.3.1.风险调查

本项目为功率半导体生产项目。本项目生产过程中所使用的液态辅料包括异丙醇、丙酮、氢氟酸等，使用的气态危险品主要包括氨气、氯气、磷烷、硅烷等。

## 8.3.2.环境敏感目标调查

### 8.3.2.1 大气环境敏感目标调查

表 8.3.2-1 大气环境保护目标一览表

| 序号 | 敏感点名称 | 保护对象 | 方位 | 距离（m） | 规模（人） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 枫下村 1 | 居民区 | 西 | 570 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 2 | 刘家庄旧改 | 居民区 | 西南 | 679 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 3 | 枫下村 2 | 居民区 | 西 | 1160 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 4 | 枫下小学 | 学校 | 西 | 1300 | 约 445 |
| 5 | 枫下村旧改 | 居民区 | 西 | 1310 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 6 | 马兰形旧改 | 居民区 | 西北 | 1800 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 7 | 蟹庄村旧改 | 居民区 | 西北 | 2600 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 8 | 新陂村 | 居民区 | 西南 | 4800 | 约 600 |
| 9 | 广州知识城中学 | 学校 | 东南 | 1420 | 约 400 |
| 10 | 九龙镇 1 | 居民区 | 东南 | 1430 | 约 3000 |
| 11 | 九佛村 | 居民区 | 南 | 1490 | 约 400 |
| 12 | 广州市黄埔区九佛中心幼儿园 | 学校 | 南 | 1520 | 约 300 |
| 13 | 广州市黄埔区九龙第一小学 | 学校 | 南 | 1610 | 约 1200 |
| 14 | 广州市黄埔区九佛中学 | 学校 | 东南 | 1820 | 约 350 |
| 15 | 黄田村 | 居民区 | 东南 | 3530 | 约 500 |
| 16 | 黄埔区九佛第二中学 | 学校 | 东南 | 2500 | 约 1200 |
| 17 | 广州市黄埔区九龙镇中心卫生院 | 医院 | 东南 | 2200 | 1000 张床位，约 1000 人 |
| 18 | 燕塘村旧改 | 居民区 | 西南 | 1970 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 19 | 重岗村 | 居民区 | 西南 | 3900 | 约 970 |
| 20 | 莲潭村 | 居民区 | 西南 | 3570 | 约 2100 |
| 21 | 大唐村 | 居民区 | 西南 | 3940 | 约 400 |
| 22 | 山龙村 | 居民区 | 南 | 3220 | 约 468 |
| 23 | 保利拾光年 | 居民区 | 东南 | 3800 | 204 户 |
| 24 | 万科幸福悦花园 | 居民区 | 东南 | 3990 | 2520 户 |



仅用于环评公示

| 序号 | 敏感点名称 | 保护对象 | 方位 | 距离（m） | 规模（人） |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 天誉小学 | 学校 | 东南 | 4260 | 约 3240 |
| 26 | 广州实验中学 | 学校 | 东南 | 4580 | 约 4500 |
| 27 | 广州市黄埔区会元学校（初中部） | 学校 | 东南 | 4290 | 约 1100 |
| 28 | 万科幸福誉 | 居民区 | 东南 | 4360 | 2522 户 |
| 29 | 中山大学附属肿瘤医院 | 医院 | 东南 | 4670 | 1465 张床位，约 1465 人 |
| 30 | 广州泰和肿瘤医院 | 医院 | 东南 | 4680 | 400 张床位，约 400 人 |
| 31 | 广州皇家丽肿瘤医院 | 医院 | 东南 | 4900 | 400 张床位，约 400 人 |
| 32 | 广州市新侨学校 | 学校 | 东南 | 4760 | 约 5500 |
| 33 | 何棠下 | 居民区 | 东南 | 3400 | 约 1500 |
| 34 | 凤福花园 | 居民区 | 东南 | 2950 | 约 4500 |
| 35 | 广东外语外贸大学知识城实验小学 | 学校 | 东南 | 3200 | 约 1620 |
| 36 | 凤山花园 | 居民区 | 东南 | 2950 | 约 1500 |
| 37 | 知识城南方医院 | 医院 | 东南 | 3200 | 1000 张床位，约 1000 人 |
| 38 | 大塘下 | 居民区 | 东南 | 3300 | 约 600 |
| 39 | 山贝 | 居民区 | 东南 | 3200 | 约 600 |
| 40 | 庄仔村 | 居民区 | 东南 | 3700 | 约 800 |
| 41 | 上罗 | 居民区 | 东南 | 3700 | 约 300 |
| 42 | 下社片 | 居民区 | 东南 | 4770 | 约 200 |
| 43 | 南龙 | 居民区 | 东南 | 1600 | 约 800 |
| 44 | 芒林 | 居民区 | 东南 | 2100 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 45 | 松山 | 居民区 | 东南 | 2230 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 46 | 佛塱村 | 居民区 | 东 | 1680 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 47 | 狮地 | 居民区 | 东 | 2330 | 约 150 |
| 48 | 下伯村 | 居民区 | 东北 | 1700 | 约 300 |
| 49 | 上伯坑 | 居民区 | 东北 | 1900 | 约 300 |
| 50 | 朝山村 | 居民区 | 东北 | 3800 | 约 300 |
| 51 | 田心岭 | 居民区 | 东北 | 3900 | 约 500 |
| 52 | 秋枫村 | 居民区 | 东北 | 3800 | 约 800 |
| 53 | 秋枫小学 | 学校 | 东北 | 4300 | 约 150 |
| 54 | 火界岭 | 居民区 | 东北 | 3750 | 约 100 |
| 55 | 庙下 | 居民区 | 东北 | 4000 | 约 400 |
| 56 | 秋枫新村 | 居民区 | 东北 | 4500 | 约 200 |
| 57 | 金坑 | 居民区 | 东北 | 4340 | 约 1000 |
| 58 | 烂庄 | 居民区 | 东北 | 4800 | 约 800 |



仅用于环评公示

| 序号 | 敏感点名称 | 保护对象 | 方位 | 距离（m） | 规模（人） |
|---|---|---|---|---|---|
| 59 | 沙元埔 | 居民区 | 东北 | 4500 | 约 500 |
| 60 | 婆沙庄 | 居民区 | 东北 | 4450 | 约 150 |
| 61 | 禾塘村 | 居民区 | 东北 | 4800 | 约 200 |
| 62 | 新南村旧改 | 居民区 | 西北 | 2100 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 63 | 凤美小区（新南村安置房） | 居民区 | 西北 | 2180 | 907 户，约 3175 |
| 64 | 马头庄 | 居民区 | 西北 | 3100 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 65 | 穗北社区旧改 | 居民区 | 西北 | 2700 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 66 | 知祥公寓 | 居民区 | 西北 | 2900 | 约 400 |
| 67 | 凤尾村旧改 | 居民区 | 西北 | 3700 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 68 | 凤尾学校 | 学校 | 西北 | 4100 | 约 300 |
| 69 | 红卫村 | 居民区 | 西北 | 4100 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 70 | 时代印记小区（红卫村安置房） | 居民区 | 西北 | 4200 | 3679 户，约 12877 |
| 71 | 培贤学校 | 学校 | 西北 | 4700 | 约 500 |
| 72 | 石古岭 | 居民区 | 西北 | 4660 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 73 | 西元庄 | 居民区 | 西北 | 4730 | 旧村改造，已拆迁，现无居住人口 |
| 合计 | | | | | 87444 |

#### 8.3.2.2 地表水环境敏感目标

**表 8.3.2-2 地表水环境保护目标一览表**

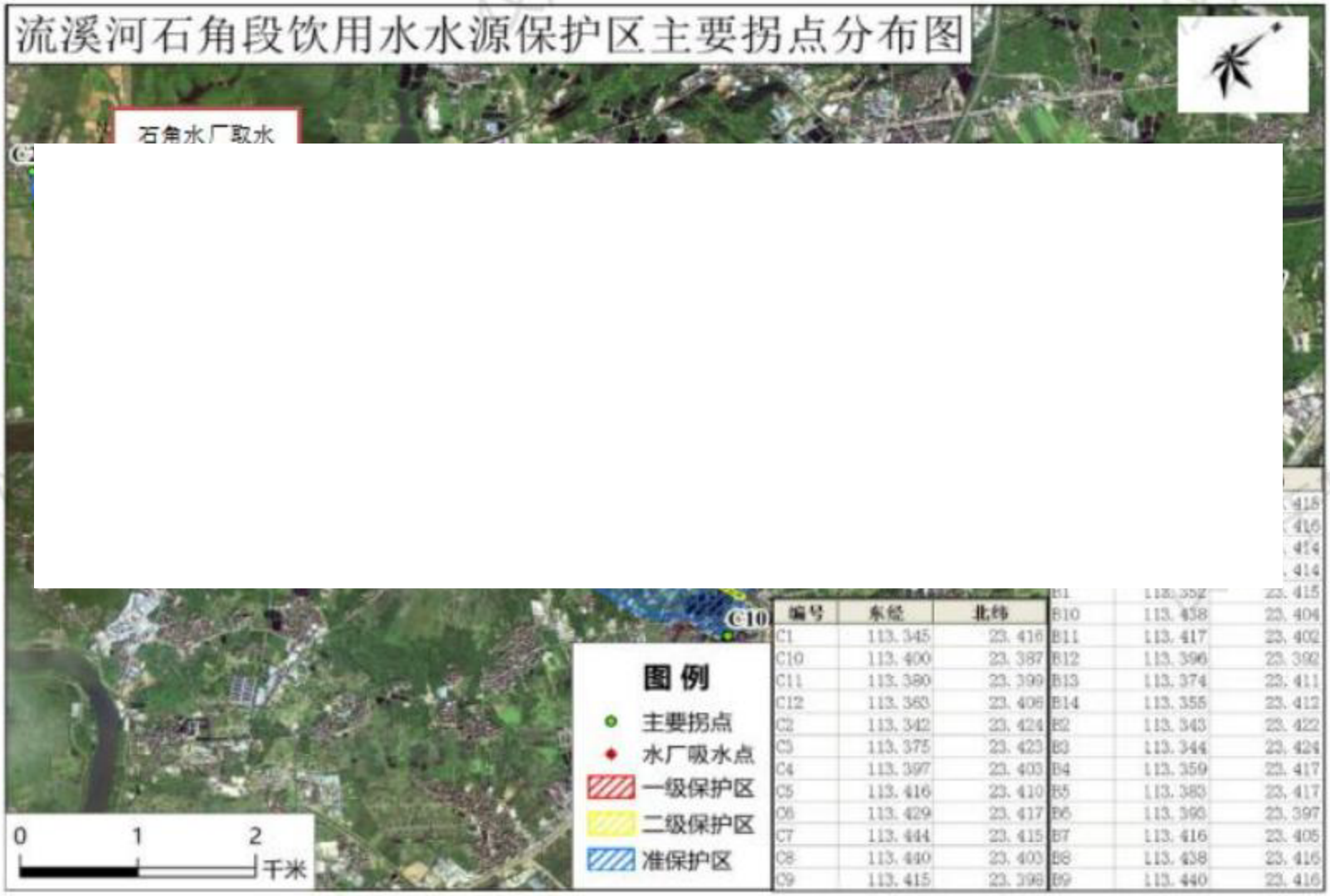
| 类别 | 凤凰河 | 流溪河（饮用水源保护区段） |
|---|---|---|
| 保护对象 | 河流 | 河流 |
| 保护内容 | 水质 | 水质 |
| 相对厂址方位 | 西北面 | 西北面 |
| 从雨水口开始的河道距离（m） | / | 约 9960 |




图 8.3.2-1　地表水环境保护目标位置图



仅用于环评公示




| 编号 | 东经 | 北纬 |
|---|---|---|
| C1 | 113.345 | 23.416 |
| C10 | 113.400 | 23.387 |
| C11 | 113.380 | 23.399 |
| C12 | 113.363 | 23.406 |
| C2 | 113.342 | 23.424 |
| C3 | 113.375 | 23.423 |
| C4 | 113.397 | 23.403 |
| C5 | 113.416 | 23.410 |
| C6 | 113.429 | 23.417 |
| C7 | 113.444 | 23.415 |
| C8 | 113.440 | 23.403 |
| C9 | 113.415 | 23.396 |

| | | |
|---|---|---|
| B10 | 113.458 | 23.404 |
| B11 | 113.417 | 23.402 |
| B12 | 113.396 | 23.392 |
| B13 | 113.374 | 23.411 |
| B14 | 113.355 | 23.412 |
| B2 | 113.343 | 23.422 |
| B3 | 113.344 | 23.424 |
| B4 | 113.359 | 23.417 |
| B5 | 113.383 | 23.417 |
| B6 | 113.393 | 23.397 |
| B7 | 113.416 | 23.405 |
| B8 | 113.438 | 23.416 |
| B9 | 113.440 | 23.416 |

图 8.3.2-2　流溪河石角段饮用水源保护区范围示意图

# 8.4.风险识别

## 8.4.1 物料危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，确定危险物质，危险物质的理化毒理性质见下表：

**表 8.4.1-1　危险物质理化性质表**

| 序号 | 名称 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
|---|---|---|---|
| | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | CAS 号 | 理化性质/危险特性 |
| --- | --- | --- | --- |
| | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |
| 17 | | | |

仅用于环评公示

### 8.4.2 生产系统危险性识别

**1、贮运风险分析**

本项目使用的危险气体或液体如贮存及运输不当，极易造成风险事故。

A.易燃易爆物质在贮运过程中管理不当或贮存方式不符合规定要求，会引起火灾、爆炸事故；

B.易燃易爆物质在贮运过程中若泄漏，达到一定的爆炸限值或遇高温、明火等将引起火灾、爆炸事故；

C.有毒物质在贮存过程中若泄漏，一方面将污染环境质量，同时秧及人体健康，造成人员伤亡；另一方面有毒物质泄漏与空气混合至一定极限或遇明火也将引起火灾、爆炸事故；

D.易燃有毒物质在运输过程中若不按规定要求运输，发生泄漏、倾倒等事故将会发生火灾、爆炸和污染事故。

**2、生产过程中潜在的事故风险**

火灾、爆炸和毒气泄漏是生产过程中的主要风险事故，生产过程中风险事故的发生主要包括：外界因素的影响和生产工艺过程异常。

A.外界因素影响

当发生停水、停电、停风等紧急故障或各种不可抵抗的自然灾害时可能会使易燃或有毒物质输送管弯裂，导致物质外泄而引发各种风险事故；当气候变化，尤其是气温突然升高，致使储藏气体钢瓶室内温度超过要求的温度，钢瓶内气体膨胀，导致外泄或爆炸。

B.生产工艺过程异常

根据各个装置的工艺流程，识别出生产过程异常导致的潜在风险事故有：生产中使用的易燃易爆物质，一旦在生产过程发生泄漏，很容易与空气形成爆炸性混合物，遇火源会发生燃烧、爆炸事故；

生产中使用的有毒气体，一旦因阀门、垫片、法兰、机泵等处泄漏，可造成中毒事故；

易燃易爆液体由于泄漏或管道破损发生泄漏，在遇到明火或高热情况下会引起燃烧爆炸。

**3、环保设施的危险性识别**

在生产过程中，若处理措施的破损、机械失灵控制元件及系统失效，员工操作不当时未能按照工艺要求的状态进行处理则应立即停止生产，杜绝废水、废气未按要求处理而排入环境。

## 8.4.3 危险物质向环境转移途径识别

本项目危险物质主要为有毒气态物质、有毒液态物质、腐蚀性液态物质、易燃易爆气态物质和易燃液态物质，环境风险类型主要包括危险物质泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

危险物质泄漏主要考虑有毒液体或气体泄漏，通过地表径流、蒸发扩散至大气，土壤渗透进入土壤地下水，对地表水、大气、土壤、地下水产生影响。

事故中发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程、物料不相容过程等。

## 8.4.4 环境风险识别结果

结合上述风险识别内容，项目在生产过程的风险识别结果见下表。

**表 8.4.4-2　生产系统潜在危险单元识别**

| 序号 | 风险单元 | 风险源 | 主要风险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生产车间 | 生产设施 | 异丙醇、丙酮、氢氟酸等 | 泄漏、火灾 | 化学品蒸汽扩散入大气，消防废水和泄漏液体物料进入周边地表水 | 周边大气敏感点、地表水 | / |
| 2 | 甲类仓库 | 危化品 | 异丙醇、丙酮、氢氟酸等 | 泄漏、火灾 | | | / |
| 3 | 废气处理 | 废气处理系统 | 氨气、氟化物等 | 设备故障 | 事故排放进入环境 | 周边大气敏感点 | / |
| 4 | 废水处理 | 废水处理站 | 生产废水 | 设备故障 | / | / | / |
| 5 | 生产车 | 各储存单元 | 液体物料、 | 火灾爆炸 | 火灾、爆炸产生 | 周边大气 | / |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 间电路电线 | | 消防废水 | | 的烟气与化学品蒸汽扩散入大气，消防废水和泄漏液体物料进入周边地表水 | 敏感点、地表水 | |

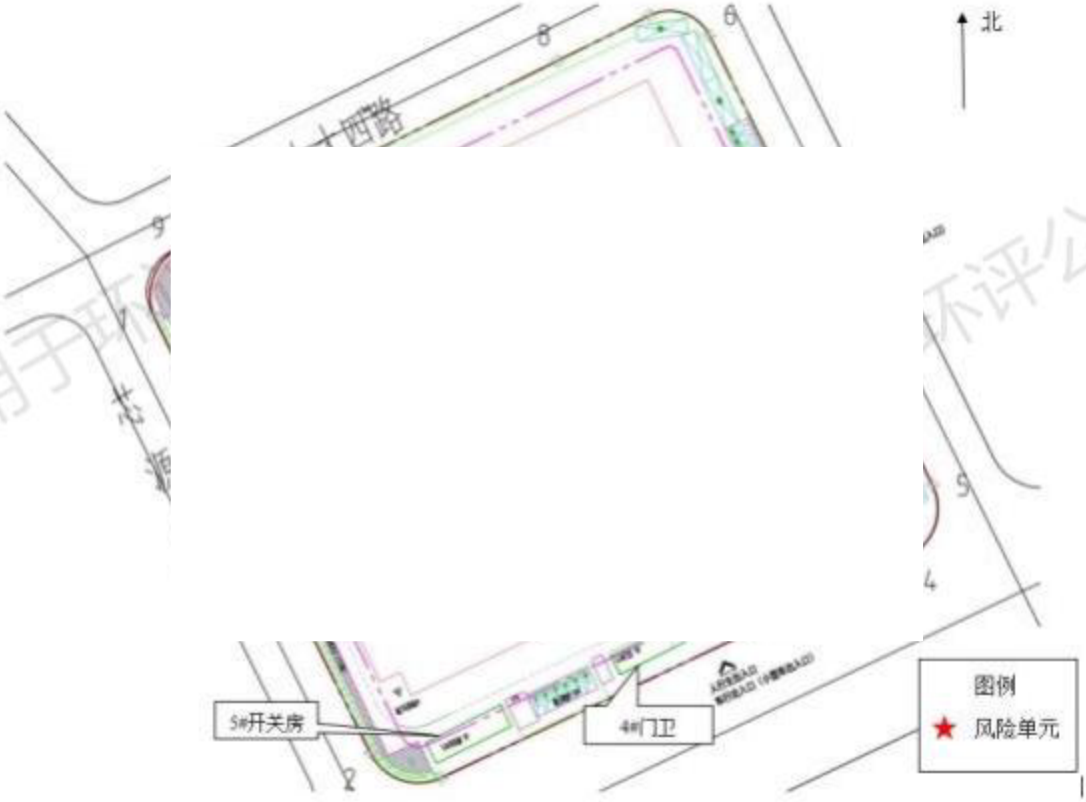



**图 8.4-1　风险单元分布图**

## 8.5.风险事故情形分析

### 8.5.1 风险事故情形设定

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，生产装置潜在危害是有毒物质泄漏。

**1、大气环境风险事故情形分析**

本项目排放废气污染物主要为生产厂房排风、酸性废气、碱性废气、有机废气等。本项目生产线绝大部分为密闭生产线，生产废气通过环保设施处理达标后再排放。事故排放是指工艺设备或环保设施调试或出现故障达不到规定指标运行时的排污现象。因此本项目可能出现事故排放情况的主要是酸性废气、碱性废气、有机废气处理系统出现故障。

本项目废气处理系统均为一用一备，当正在使用的废气处理系统发生故障时，立即将废气切换至备用的废气处理系统。企业需加强对废气处理设施的巡查和管理，一旦发现废气处理设施发生异常，立即启动备用废气处理系统，迅速安排维修人员排查故障，确保废气处理设施正常运转，短时间无法排除故障，对应产生该废气的生产工序应有序安排停止生产，防止对项目周围居民区产生影响。

**2、地表水环境风险事故情形分析**

项目运营期间由于管理上的疏漏以及不可抗拒的意外事故(如停电)等均可造成废水污染物的事故排放。在非正常工况条件下，废水污染物超标排放将对纳污水体产生不同程度的环境污染。根据本项目生产工艺过程，结合工程类比调查，运营期间可能产生的风险事故类型包括以下几个方面：

（1）污水处理系统发生故障引起化学反应条件变化，造成污染物超标排放；

（2）污水处理系统投药装置发生机械或电路故障引起化学品的添加量失衡，使化学反应过程受到干扰引起的污染物超标排放；

（3）停电造成污水处理系统停止工作，致使污染物超标排放；

（4）管道破裂、容器倾倒引起的废物泄漏。

因此，建设单位需严格加强污水处理站的管理，确保污水治理设施正常运行，外排废水达标排放，避免废水非正常排放和事故排放。若出现非正常排放和事故排放情况，立即将事故废水转入应急事故池。

**3、土壤及地下水环境风险事故情形分析**

本项目土壤及地下水环境风险事故情形类型主要为：液体物料泄漏后，渗入土壤，进入地下水环境中，对土壤、地下水环境产生污染。本项目物料存储区域均进行地面防腐处理，四周设排水沟或围堰，泄漏的物料均能有效收集、及时处理，不会渗入土壤进入地下水环境。对土壤、地下水环境的影响较小。

**4、物料泄漏事故情形**

（1）生产装置物料泄漏情形

生产线的管道损坏，导致发生液体泄漏。

（2）甲类仓库物料泄漏情况

甲类仓库主要存放各类化学药剂等，原辅料均由供应商运输至厂区内，然后转移至甲类仓库内储存，以密封储存桶的形式存放，不在甲类仓库内进行原料的配置，再通过叉车或人工将整桶原辅料转移至生产线线边。甲类仓库的风险主要为原辅料储存桶破裂造成物料泄漏。

（3）污水处理区物料泄漏情形

污水处理区的加药区采用储药桶贮存污水处理工艺所需的药剂。风险主要为储药桶发生破裂导致药剂泄漏。

（4）物料泄漏风险事故措施

①生产装置物料泄漏应急措施

生产厂房地面采用防渗效果良好的材料铺设，并在各个区域放置了吸收棉，当发生物料泄漏时，立即采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散。

②甲类仓库物料泄漏应急措施

甲类仓库地面采用防渗效果良好的材料铺设，且液体物料放置区域内设置了排水沟与集水井，并在甲类仓库放置吸收棉。当发生原料桶破裂导致物料泄漏时，及时用采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散。

③污水处理区物料泄漏应急措施

污水处理区位于制造楼地下，且污水处理区地面采用防渗效果良好的材料铺设，并在污水处理区放置吸收棉。当发生物料泄漏时，及时用采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散。

金升阳公司甲类仓库、生产厂房地面均设置防腐防渗层，甲类仓库内不同



仅用于环评公示

物料分类存放，设置对应的地沟；外设有截留沟；生产厂房内配置应急吸收棉，当发生化学品泄漏时，立即采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散，酸碱化学品供应是双套管全封闭供应，非腐蚀性有机溶剂为单管不锈钢管供应，有供应压力监控和漏液传感器监测泄露并及时报警并关闭阀门。车间阀箱有漏液传感器；入口处均设截留沟。防止泄漏物质流出厂房外。

**5、事故伴/次生污染情形分析**

本项目在火灾爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：（1）化学品泄漏事故；（2）消防废水；（3）污染雨水（事故时下雨）。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、暂存点、储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和 1 起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂、暂存点、储罐区等占地面积小于等于 100hm$^2$，且附近居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数为 1 起；仓库和民用等建筑，当总建筑面积小于等于 500000m$^2$ 时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定。本项目所在园区占地面积为 30304 m$^2$（3.0304 hm$^2$），且项目周边主要为工业区，500m 范围内居住区人数小于 1.5 万人，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。

参照《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017），需设置符合规范要求的事故暂存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的容积参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013）进行计算，公式如下：

$$V_T=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

注：（$V_1$+ $V_2$-$V_3$）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1$+ $V_2$- $V_3$，取其中最大值。

上式中，$V_1$——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

$V_2$——发生事故的储罐或装置的消防水量，m$^3$；

$V_3$——发生事故时可以转输到其它暂存或处理设施的物料量，m$^3$；

$V_4$——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m$^3$；

$V_5$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m$^3$。

**①泄漏物料量 $V_1$**

**②消防废水 $V_2$**

**表 8.5.1-1　各单元消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表**

| 内容 \ 位置 | | 制造楼（丙类） | |
|---|---|---|---|
| 室外消防栓 | 设计水量（L/s） | | |
| | 火灾持续时间（h） | | |
| 室内消防栓 | 设计水量（L/s） | | |
| | 火灾持续时间（h） | | |
| 消防用水总量（$m^3$） | | 648 | 270 |

**③转移的物料量 $V_3$**

$V_3$ 是发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量，$m^3$；暂取值 0。

计算（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}$，当火灾发生在不同位置时，$V_1+V_2-V_3$ 的值不同，计算结果如下表。

**表 8.5.1-2　各单元（$V_1+V_2-V_3$）max 计算表**

| 内容 \ 位置 | 制造楼（丙类） | 甲类仓库（甲类） |
|---|---|---|
| $V_1$ | | |
| $V_2$ | | |
| $V_3$ | | |
| （$V_1+V_2-V_3$） | 648.032 | 270.032 |
| （$V_1+V_2-V_3$）$_{max}$ | 648.032 | |

**④进入的生产废水量 $V_4$**

本项目发生火灾事故时，生产线会同步停止运行，不外排，且生产废水处理



仅用于环评公示

系统有足够容量的调节池可暂存生产废水，且本项目生产废水处理系统位于地下室，需转移情况下可转移至地下室，无需占用事故应急池，因此 $V_4$ 取值 0。

**⑤进入的雨水量 $V_5$**

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

式中：q--降雨强度（mm），按平均日降雨量计算（q=qa/n，qa 为广州市黄

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；金升阳公司用地面

经计算，事故时进入收集系统的降雨量 $V_5$ 为 $^3$。

则事故应急池总容积 $V_T$=（$V_1+V_2-V_3$）max+$V_4$ +$V_5$=

=876.98$m^3$。

项目设置了一个地下事故应急池（有效容积为 1040$m^3$），1040$m^3$＞876.98$m^3$，故有足够的容积收集金升阳公司事故情况下产生的事故废水。且项目制造楼地下设置地下室，地下室占地面积 8820.52$m^2$，建筑高度为 5.1m，则地下室形成的容积为 44984$m^3$。由于重力原因，消防废水会流入地下室。通过以上措施，项目消防废水不会进入市政雨水管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。

（2）有效性分析

本项目涉及危险物质使用及贮存的区域仅为生产区，结合厂区边界所设围墙，可确保生产区的事故废水不外流至厂外。雨水排放口设截止阀，事故应急池地势低于生产区雨水管网标高，因此具备重力自流条件。当发生物料泄漏到雨水管网事故时，5min 内可完成雨水总排口截止阀的关闭工作。当风险物质发生泄漏，经过以上措施，基本可把泄漏物质控制在厂区内，不排入外环境。

事故结束后事故应急池收集的废水经检测符合自建污水处理站进水水要求时可通过泵管输送至自建污水处理站进行处理，处理达标后排入市政污水管网；若废水水质达不到自建污水处理站进水水质要求，则委托有相应处理资质单位外运并妥善处置。

## 8.5.2 最大可信事故的确定源项分析

项目主要暂存的危险物质为磷化氢、异丙醇等原辅料、以及危险废液类，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。具体见下表；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，具体见下表。

**表 8.5.2-1　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 8.5.2-2　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 |
| 4 | 4 | 爆炸碎片飞出厂外造成环境影响 |

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

2、经资料收集分析，近年来，国内同类发生的突发环境事件的典型案例主要有：

（1）深圳市软讯通电子有限公司失火事故

。

（2）贵州兴化化工有限责任公司操作失误导致爆炸事故

，

（3）添利电子公司失火爆炸事故

（4）运输过程发生危险化学品泄漏

3、污水处理区物料泄漏发生概率

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下表。

**表 8.5.2-3　泄漏频率表**

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|---|---|---|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10 mm 孔径 | $1.00\times10^{-4}$/a |
| | 10 min 内储罐泄漏完 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| | 储罐全破裂 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00\times10^{-4}$/a |
| | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| | 储罐全破裂 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | 1.00×10-4 /a |
| | 10 min 内储罐泄漏完 | $1.25\times10^{-8}$/a |
| | 储罐全破裂 | $1.25\times10^{-8}$ /a |
| 常压全包容储罐 | 储罐全破裂 | 1.00×10-8 /a |
| 内径≤75mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径<br>全管径泄漏 | 5.00×10-6 /（m·a）<br>1.00×10-6 /（m·a） |
| 75mm＜内径≤150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径<br>全管径泄漏 | 2.00×10-6 /（m·a）<br>3.00×10-7 /（m·a） |
| 内径＞150mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）<br>全管径泄漏 | $2.40\times10^{-6}$/（m·a）*<br>$1.00\times10^{-7}$/（m·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）<br>泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | $5.00\times10^{-4}$/a<br>$1.00\times10^{-4}$/a |
| 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）装卸臂全管径泄漏 | $3.00\times10^{-7}$/h<br>$3.00\times10^{-8}$/h |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）装卸软管全管径泄漏 | $4.00\times10^{-5}$/h<br>$4.00\times10^{-6}$/h |

4、最大可信事故及其发生概率

根据危险物质危险性及生产设施风险识别结果，本项目风险事故类型主要有：

①废水处理系统故障导致项目废水事故排放。

②项目废气处理装置故障导致项目废气事故排放。

③项目有毒有害原辅材料在制造楼、甲类仓库、污水处理区的加药区发生事故泄漏，造成环境空气污染、引发人员中毒事故。

④项目易燃原辅材料发生事故造成物质泄漏，易燃物遇明火发生火灾事故引发的二次环境污染。

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的暂存单位主要为：制造楼、甲类仓库、污水处理区。

甲类仓库地面采用防渗效果良好的材料铺设，且液体物料放置区域内设置了排水沟与集水井，并在甲类仓库放置吸收棉。当发生原料桶破裂导致物料泄漏时，及时用采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散。

污水处理区位于制造楼地下，且污水处理区地面采用防渗效果良好的材料铺设，并在污水处理区放置吸收棉。当发生物料泄漏时，及时用采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散。生产厂房地面采用防渗效果良好的材料铺设，并在各个区域放置了吸收棉，当发生物料泄漏时，立即采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散，且项目制造楼地下设置地下室，若发生车间内物料泄漏，由于重力原因，泄漏物质会流入地下室。通过以上措施，项目泄漏物料不会进入雨水管网，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下水中的扩散进行简单分析。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。



仅用于环评公示

表 8.5.2-4　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 | 环境影响途径 |
|---|---|---|---|---|
| 泄漏 | 原料桶 | 甲类仓库 | 硝酸、硫酸等 | 大气扩散、垂直渗入 |
| 泄漏 | 生产设备 | 生产车间 | 氯气、磷化氢等 | 大气扩散、垂直渗入 |
| 泄漏 | 储药桶 | 污水处理区的加药区 | 30%硫酸 | 大气扩散、垂直渗入 |
| 泄漏 | 储药桶 | 污水处理区的加药区 | 30%双氧水 | 大气扩散、垂直渗入 |
| 泄漏 | 原料桶 | 甲类仓库 | 铜电镀液、镍铁合金电镀液、氢氟酸等 | 流入周边地表水 |

本项目重点选取属于有毒气体中的氯气和毒性较大的磷化氢作为泄漏评价因子开展大气环境风险预测与分析。大气环境风险事故情形类型为：氯气、磷化氢泄漏进入大气环境中，对大气环境产生污染。

## 8.5.3 源项分析

**1、大气环境风险源项分析**

本项目选取有毒气体中的氯气和毒性较大的磷化氢，进行源项分析并进行环境风险预测与评价，最大可信事故泄漏计算采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录F推荐的事故源强计算方法进行计算。

1）气体泄漏

当下式成立时，气体流动属音速流动(临界流)

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动(次临界流):

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P-容器压力，Pa；

Po--环境压力，Pa；

y-气体的绝热指数(比热容比)，即定压比热容 C，与定容比热容 C 之比;假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 QG 按下式计算：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Qg--气体泄漏速率，kg/s:

P--容器压力，Pa:

C-气体泄漏系数:当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90

M-物质的摩尔质量，kg/mol:

R-气体常数，(J/mol·K):

TG-气体温度，K:

A--裂口面积，$m^2$；

Y--流出系数，对于临界流 Y=1.0，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

2）两相流泄漏

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

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

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

式中：$Q_{LG}$——两相流泄漏速度，kg/s；

$C_d$——两相流泄漏系数，取 0.8；

$P_C$——临界压力，Pa，取 0.55Pa；

P——操作压力或容器压力，Pa；

A——裂口面积，$m^2$；

$\rho_m$——两相混合物的平均密度，$kg/m^3$；

$\rho_l$——液体蒸发的蒸气密度，$kg/m^3$；

$\rho_2$——液体密度，$kg/m^3$；

$F_V$——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，J/(kg·K)；

$T_{LG}$——两相混合物的温度，K；

$T_C$——液体在临界压力下的沸点，K；

H——液体的气化热，J/kg。

当$F_v>1$时，标明液体将全部蒸发成气体，此时应按气体泄漏计算；如果$F_v$很小，则可近似地按液体泄漏公式计算

（1）氯气泄漏事故情景及源强

考虑压力钢瓶在仓库内进行搬运时或存储时钢瓶接口处因老化，致使钢瓶中氯气发生泄漏。

见表。

，

-

本次选取的风险因子泄漏参数见下表。

**表 8.5.3-2　氯气漏事故的泄漏参数**

| 事故源 | 储存压力（MPa） | 管径（mm） | 裂口面积（$cm^2$） | 泄漏量（kg） | 泄漏速率（kg/s） | 时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 氯气钢瓶 | 0.6 | 26 | 5.3 | 10.25 | 0.011 | 15 |
| 注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）时间可按 15~30min 计，本次评估将时间设定为 15min | | | | | | |

**表 8.5.3-3　氯气泄漏最大可信事故废气排放源强及排放参数一览表**



仅用于环评公示

| 物质 | 泄漏速率(kg/s) | 泄漏时间(min) | 排放高度(m) | 排气筒管径(m) | 风量($m^3$/h) |
|---|---|---|---|---|---|
| 氯气 | 0.011 | 10 | 25 | 0.8 | 20000 |
| 注：一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定 10min，本项目氯气钢瓶储存在钢瓶柜内，仓库内气体浓度达到预警浓度时报警器会自动报警，通过自动联锁系统切换启动事故状态下的应急排风系统。本次评估将物质泄漏时间设定为 10min | | | | | |

（2）磷化氢泄漏事故情景及源强

本次选取的风险因子泄漏参数见下表。

**表 8.5.3-5　磷化氢漏事故的泄漏参数**

| 事故源 | 储存压力（MPa） | 管径（mm） | 裂口面积（$cm^2$） | 泄漏量（kg） | 泄漏速率（kg/s） | 时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 磷化氢钢瓶 | 4.09 | 10.2 | 0.8167 | 0.26 | 0.00028 | 15 |
| 注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）时间可按 15~30min 计，本次评估将时间设定为 15min | | | | | | |

**表 8.5.3-6　磷化氢泄漏最大可信事故废气排放源强及排放参数一览表**

| 物质 | 泄漏速率(kg/s) | 排放时间(min) | 排放高度(m) | 排气筒管径(m) | 风量($m^3$/h) |
|---|---|---|---|---|---|
| 磷化氢 | 0.00028 | 10 | 25 | 0.8 | 20000 |
| 注：一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定 10min，本项目磷化氢钢瓶储存在钢瓶柜内，仓库内气体浓度达到预警浓度时报警器会自动报警，通过自动联锁系统切换启动事故状态下的应急排风系统。本次评估将物质泄漏时间设定为 10min | | | | | |

综上，建设项目源强汇总见下表。



仅用于环评公示

**表 8.5.3-7　项目源强一览表**

| 序号 | 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/s | 最大释放或泄漏量/kg | 其他事故源参数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 气体泄露 | 储存系统 | 氯气 | 进入大气环境 | 0.011 | 600 | 6.6 | / |
| 2 | 气体泄漏 | 储存系统 | 磷化氢 | 进入大气环境 | 0.00028 | 600 | 0.168 | / |

**2、地表水环境风险源项分析**

项目环境风险单元主要为甲类仓库及生产车间，源强选取对甲类仓库及生产车间内的原料储存进行对比，选取风险物质暂存量比较大的进行地表水环境风险预测风险。

考虑为总铜及总镍属于重金属，且总镍属于一类污染物，在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值中对总镍提出控制要求。本项目泄漏源强选取临界值较大的铜电镀液、镍铁合金电镀液及附近流域较敏感的指标氟化物，铜、镍、氟化物作为泄漏评价因子开展地表水环境风险预测分析。

**1）甲类仓库**

甲类仓库突发环境事故状态下可能发生泄漏的瓶数参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 E 中泄漏频率的推荐值进行预估。

**表 8.5.3-8 本项目化学品原辅料泄漏情形及概率一览表**

| 泄漏物质 | 储存形式 | 储存场所 | 类比部件 | 泄漏模式 | 泄漏概率 |
|---|---|---|---|---|---|
| 铜电镀液 | 25kg/桶 | 甲类库 | 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00\times10^{-4}$/a |
| | | | | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| | | | | 储罐全破裂 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| 镍铁合金电镀液 | 25kg/桶 | | 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00\times10^{-4}$/a |
| | | | | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| | | | | 储罐全破裂 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| 氢氟酸 | 25kg/瓶 | | 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 | $1.00\times10^{-4}$/a |
| | | | | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| | | | | 储罐全破裂 | $5.00\times10^{-6}$/a |

**铜电镀液**

铜离子泄漏量约为**0.007t**。

**镍铁合金电镀液**

此可知镍离子泄漏量约为**0.004t**。

**氢氟酸**

由

此可知氟泄漏量为**0.023t**。

**2）生产车间**

**铜电镀液：**

此可知铜离子泄漏量约为**0.012t**。

**镍铁合金电镀液**

由此可知镍离子泄漏量约为**0.0046t**。

**氢氟酸：**

由此可知氟泄漏量为**0.0148t**。

综上所述，源强汇总见下表。

**表 8.5.3-9　项目源强一览表**

| | 甲类仓库 | 生产车间 | 选取源强 |
|---|---|---|---|
| 铜电镀液 | 0.007t | 0.012t | 0.012t（生产车间） |
| 镍铁合金电镀液 | 0.004t | 0.0046t | 0.0046t（生产车间） |
| 氢氟酸 | 0.023t | 0.0148t | 0.023t（甲类仓库） |



仅用于环评公示

# 8.6.风险预测与评价

## 8.6.1 大气环境风险预测与评价

### 1、预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取，预测范围一般不超过 10km。

计算点分特殊计算点和一般计算点，特殊计算点指大气环境敏感目标，一般计算点根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设置，距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

### 2、事故源参数

根据大气风险预测模型的需要，事故源参数见下表：

**表 8.6.1-1　项目 SLAB 预测模型事故源参数一览表**

| 序号 | 泄漏物质理化特性 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 名称 | 分 | 蒸汽定压比 | | | 液体比热容 | 液体密度 |
| 1 | 氯气 | 70 | | | | | |
| 2 | 磷化氢 | | | | | | |

### 3、气象参数

本项目大气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》（HJ169-2018），二级评价选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。气象参数见下表。

**表 8.6.1-2　大气风险预测模型主要参数表**

| 参数类型 | 选项 | 参数 |
|---|---|---|
| 基本情况 | | |
| 气象参数 | | |

| 参数类型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 其他参数 | | | | | |
| | | | | | |

**4、大气毒性终点浓度值选取**

大气终点浓度即预测评价标准，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 选取。大气终点浓度值见下表。

**表 8.6.1-3　危险物质大气毒性终点浓度值（附录 H 表 H.1 摘录）**

| 物质名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1/（mg/m³） | 毒性终点浓度-2/（mg/m³） |
|---|---|---|---|
| 氯气 | 7782-50-5 | 58 | 5.8 |
| 磷化氢 | 7803-52-2 | 5 | 2.8 |

**5、预测结果**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），预测结果见下表。

**1）氯气**

**表 8.6.1-4　氯气随距离时间变化影响预测结果**

| 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m³) | 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5.19 | 0.00 | 1900 | 36.71 | 1.74 |
| 20 | 5.40 | 0.77 | 2000 | 38.10 | 1.61 |
| 30 | 5.61 | 3.05 | 2100 | 39.48 | 1.49 |
| 40 | 5.82 | 5.42 | 2200 | 40.85 | 1.38 |
| 50 | 6.03 | 7.33 | 2300 | 42.20 | 1.28 |
| 60 | 6.25 | 8.74 | 2400 | 43.55 | 1.20 |
| 70 | 6.46 | 9.71 | 2500 | 44.88 | 1.12 |
| 80 | 6.67 | 10.45 | 2600 | 46.21 | 1.04 |
| 90 | 6.88 | 10.91 | 2700 | 47.53 | 0.98 |
| 100 | 7.09 | 11.22 | 2800 | 48.83 | 0.92 |
| 110 | 7.30 | 11.44 | 2900 | 50.13 | 0.86 |
| 120 | 7.51 | 11.56 | 3000 | 51.42 | 0.81 |
| 130 | 7.72 | 11.60 | 3100 | 52.71 | 0.77 |
| 140 | 7.94 | 11.60 | 3200 | 53.99 | 0.72 |
| 150 | 8.15 | 11.58 | 3300 | 55.25 | 0.68 |
| 160 | 8.36 | 11.53 | 3400 | 56.52 | 0.64 |
| 170 | 8.57 | 11.47 | 3500 | 57.77 | 0.61 |
| 180 | 8.78 | 11.39 | 3600 | 59.02 | 0.58 |

| 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m³) | 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| 190 | 8.99 | 11.29 | 3700 | 60.26 | 0.55 |
| 200 | 9.20 | 11.18 | 3800 | 61.50 | 0.52 |
| 250 | 10.26 | 15.31 | 3900 | 62.73 | 0.50 |
| 300 | 11.28 | 12.99 | 4000 | 63.96 | 0.47 |
| 400 | 13.22 | 10.10 | 4100 | 65.18 | 0.45 |
| 500 | 15.06 | 8.27 | 4200 | 66.39 | 0.43 |
| 600 | 16.83 | 6.98 | 4300 | 67.60 | 0.41 |
| 700 | 18.54 | 6.01 | 4400 | 68.81 | 0.40 |
| 800 | 20.21 | 5.24 | 4500 | 70.01 | 0.38 |
| 900 | 21.84 | 4.62 | 4600 | 71.20 | 0.36 |
| 1000 | 23.43 | 4.10 | 4700 | 72.40 | 0.35 |
| 1100 | 24.99 | 3.67 | 4800 | 73.58 | 0.33 |
| 1200 | 26.52 | 3.30 | 4900 | 74.77 | 0.32 |
| 1300 | 28.04 | 2.98 | 5000 | 75.94 | 0.31 |
| 1400 | 29.53 | 2.70 | 5100 | 77.12 | 0.30 |
| 1500 | 30.99 | 2.46 | 5200 | 78.29 | 0.28 |
| 1600 | 32.45 | 2.25 | 5300 | 79.45 | 0.27 |
| 1700 | 33.88 | 2.06 | 5400 | 80.62 | 0.26 |
| 1800 | 35.30 | 1.89 | 5500 | 81.78 | 0.25 |

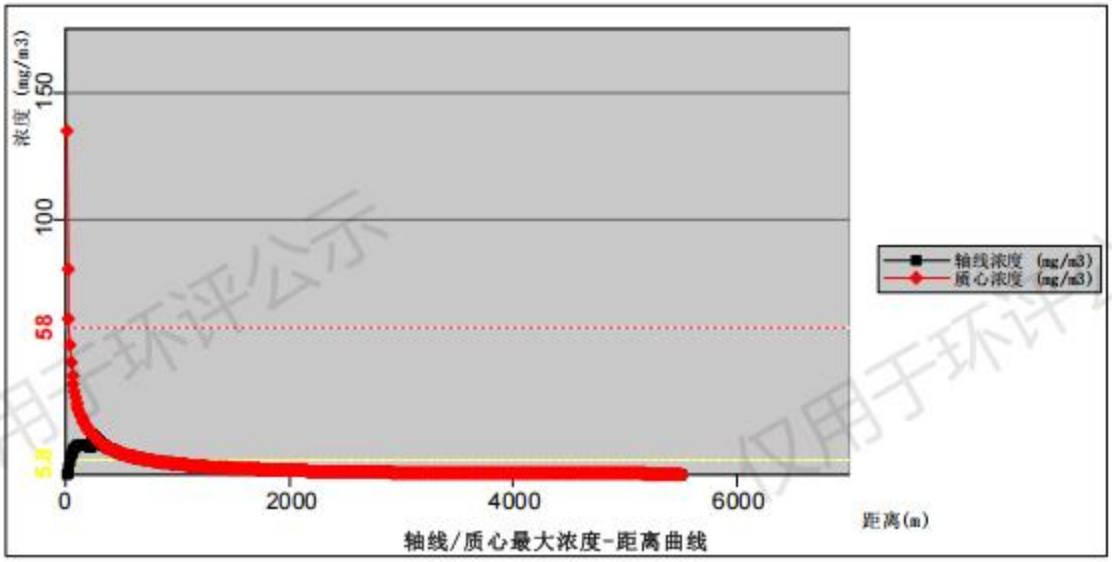



**图 8.6.1-1　氯气轴线/质心最大浓度-距离曲线**




**图 8.6.1-2　最不利气象条件下氯气最大影响区域图**

根据以上预测结果可知，下风向预测浓度达到毒性终点浓度-1 和最大影响范围均未出现。达到毒性终点浓度-2 的范围为 720 米，内有枫下村、刘家庄旧改区域敏感点。

**表 8.6.1-5　氯气对评价范围内敏感点的影响预测结果（单位 mg/m³）**

| 序号 | 名称 | 下风向距离（m） | 最大浓度\|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 枫下村 1 | 570 | 0.00E+00\|5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 刘家庄旧改 | 679 | 1.30E-02\|25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 3 | 枫下村 2 | 1160 | 0.00E+00\|25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 枫下小学 | 1300 | 0.00E+00\|25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 枫下村旧改 | 1310 | 0.00E+00\|25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 马兰形旧改 | 1800 | 0.00E+00\|25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 蟹庄村旧改 | 2600 | 0.00E+00\|25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 新陂村 | 4800 | 0.00E+00\|25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 广州知识城中学 | 1420 | 5.62E-11\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 九龙镇 1 | 1430 | 1.31E-07\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 九佛村 | 1490 | 1.97E-02\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 |
| 12 | 广州市黄埔区九佛中心幼儿园 | 1520 | 1.38E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.39 | 1.38 |
| 13 | 广州市黄埔区九龙第一 | 1610 | 3.54E-01\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.35 |

| 序号 | 名称 | 下风向距离（m） | 最大浓度\|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 小学 | | | | | | | | |
| 14 | 广州市黄埔区九佛中学 | 1820 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 黄田村 | 3530 | 2.89E-14\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 黄埔区九佛第二中学 | 2500 | 3.14E-07\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 广州市黄埔区九龙镇中心卫生院 | 2200 | 2.71E-15\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 燕塘村旧改 | 1970 | 1.24E-12\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 重岗村 | 3900 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 莲潭村 | 3570 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 大唐村 | 3940 | 3.02E-20\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22 | 山龙村 | 3220 | 1.27E-06\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 23 | 保利拾光年 | 3800 | 1.49E-24\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 24 | 万科幸福悦花园 | 3990 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25 | 天誉小学 | 4260 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 26 | 广州实验中学 | 4580 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 27 | 广州市黄埔区会元学校（初中部） | 4290 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 28 | 万科幸福誉 | 4360 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 29 | 中山大学附属肿瘤医院 | 4670 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 30 | 广州泰和肿瘤医院 | 4680 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 31 | 广州皇家丽肿瘤医院 | 4900 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 32 | 广州市新侨学校 | 4760 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33 | 何棠下 | 3400 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 34 | 凤福花园 | 2950 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 35 | 广东外语外贸大学知识城实验小学 | 3200 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 36 | 凤山花园 | 2950 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37 | 知识城南方医院 | 3200 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| 序号 | 名称 | 下风向距离（m） | 最大浓度\|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | 大塘下 | 3300 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39 | 山贝 | 3200 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 庄仔村 | 3700 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 41 | 上罗 | 3700 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 42 | 下社片 | 4770 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 43 | 南龙 | 1600 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 44 | 芒林 | 2100 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 45 | 松山 | 2230 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 46 | 佛望村 | 1680 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 47 | 狮地 | 2330 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 48 | 下伯村 | 1700 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 49 | 上伯坑 | 1900 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 50 | 朝山村 | 3800 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 51 | 田心岭 | 3900 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 52 | 秋枫村 | 3800 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 53 | 秋枫小学 | 4300 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 54 | 火界岭 | 3750 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 55 | 庙下 | 4000 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 56 | 秋枫新村 | 4500 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 57 | 金坑 | 4340 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 58 | 烂庄 | 4800 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 59 | 沙元埔 | 4500 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 婆沙庄 | 4450 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 61 | 禾塘村 | 4800 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 62 | 新南村旧改 | 2100 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 63 | 凤美小区（新南村安置房） | 2180 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 64 | 马头庄 | 3100 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 65 | 穗北社区旧改 | 2700 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 66 | 知祥公寓 | 2900 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 67 | 凤尾村旧改 | 3700 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 68 | 凤尾学校 | 4100 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 69 | 红卫村 | 4100 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 70 | 时代印记小区（红卫村安置房） | 4200 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 71 | 培贤学校 | 4700 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 72 | 石古岭 | 4660 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 下风向距离（m） | 最大浓度\|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 73 | 西元庄 | 4730 | 0.00E+00\|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

根据预测结果，在最不利气象条件下，氯气泄漏 5min 后，氯气开始扩散到关心点，关心点处氯气最大落地浓度为 1.38mg/m³，出现于广州市黄埔区九佛中心幼儿园；各关心点处氯气的落地浓度峰值均低于大气毒性终点浓度-1（58mg/m³），故氯气泄漏事故可以控制在可接受范围之内。

**表 8.6.1-6　氯气事故源项及事故后果基本信息表**

| 代表性风险事故情形描述 | 氯气泄漏事故 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 环境风险类型 | 钢瓶破裂氯气事故排放 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 钢瓶 | 操作温度/℃ | 20 | 操作压力/MPa | 0.6 |
| 泄漏危险物质 | 氯气 | 最大存在量/kg | 10.25 | 泄漏孔径/mm | 26 |
| 泄漏速率/(kg/s） | 0.011 | 泄漏时间/min | 10 | 泄漏量/kg | 6.6 |
| 泄漏高度/m | 25 | 泄漏液体蒸发量/kg | / | 泄漏频率 | $5.00\times10^{-6}$/a |

事故后果预测

| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 氯气 | 指标 | 浓度值/（mg/m³） | 最远影响距离/m | 达到时间/min |
| | | 大气毒性终点浓度-1 | 58 | / | / |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 5.8 | 720 | / |
| | | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 持续超标时间/min | 最大浓度/（mg/m³） |
| | | / | / | / | / |

**2）磷化氢**

**表 8.6.1-7　磷化氢随距离时间变化影响预测结果**

| 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m³) | 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度(mg/m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 104.19 | 0.00 | 1900 | 36.65 | 0.07 |
| 20 | 104.40 | 0.00 | 2000 | 38.04 | 0.06 |

| 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m³) | 距离（m） | 浓度出现时间(min) | 高峰浓度 (mg/m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 5.61 | 0.03 | 2100 | 39.42 | 0.06 |
| 40 | 5.82 | 0.86 | 2200 | 40.78 | 0.05 |
| 50 | 6.03 | 1.45 | 2300 | 42.13 | 0.05 |
| 60 | 6.25 | 2.06 | 2400 | 43.48 | 0.04 |
| 70 | 6.46 | 2.52 | 2500 | 44.81 | 0.04 |
| 80 | 6.67 | 2.84 | 2600 | 46.14 | 0.04 |
| 90 | 6.88 | 3.04 | 2700 | 47.45 | 0.03 |
| 100 | 7.09 | 3.15 | 2800 | 48.76 | 0.03 |
| 110 | 7.30 | 3.18 | 2900 | 50.05 | 0.03 |
| 120 | 7.51 | 3.16 | 3000 | 51.34 | 0.03 |
| 130 | 7.72 | 3.11 | 3100 | 52.62 | 0.03 |
| 140 | 7.94 | 3.04 | 3200 | 53.90 | 0.02 |
| 150 | 8.15 | 2.95 | 3300 | 55.17 | 0.02 |
| 160 | 8.36 | 2.85 | 3400 | 56.43 | 0.02 |
| 170 | 8.57 | 2.75 | 3500 | 57.68 | 0.02 |
| 180 | 8.78 | 2.64 | 3600 | 58.93 | 0.02 |
| 190 | 8.99 | 2.54 | 3700 | 60.17 | 0.02 |
| 200 | 9.20 | 2.44 | 3800 | 61.41 | 0.02 |
| 250 | 10.25 | 3.45 | 3900 | 62.64 | 0.02 |
| 300 | 11.27 | 2.43 | 4000 | 63.86 | 0.01 |
| 400 | 13.20 | 1.41 | 4100 | 65.08 | 0.01 |
| 500 | 15.03 | 0.92 | 4200 | 66.29 | 0.01 |
| 600 | 16.80 | 0.65 | 4300 | 67.50 | 0.01 |
| 700 | 18.51 | 0.48 | 4400 | 68.71 | 0.01 |
| 800 | 20.17 | 0.38 | 4500 | 69.90 | 0.01 |
| 900 | 21.79 | 0.30 | 4600 | 71.10 | 0.01 |
| 1000 | 23.38 | 0.25 | 4700 | 72.29 | 0.01 |
| 1100 | 24.94 | 0.20 | 4800 | 73.47 | 0.01 |
| 1200 | 26.48 | 0.17 | 4900 | 74.66 | 0.01 |
| 1300 | 27.99 | 0.15 | 5000 | 75.83 | 0.01 |
| 1400 | 29.47 | 0.13 | 5100 | 77.01 | 0.01 |
| 1500 | 30.94 | 0.11 | 5200 | 78.17 | 0.01 |
| 1600 | 32.39 | 0.10 | 5300 | 79.34 | 0.01 |
| 1700 | 33.83 | 0.09 | 5400 | 80.50 | 0.01 |
| 1800 | 35.24 | 0.08 | 5500 | 81.66 | 0.01 |



仅用于环评公示

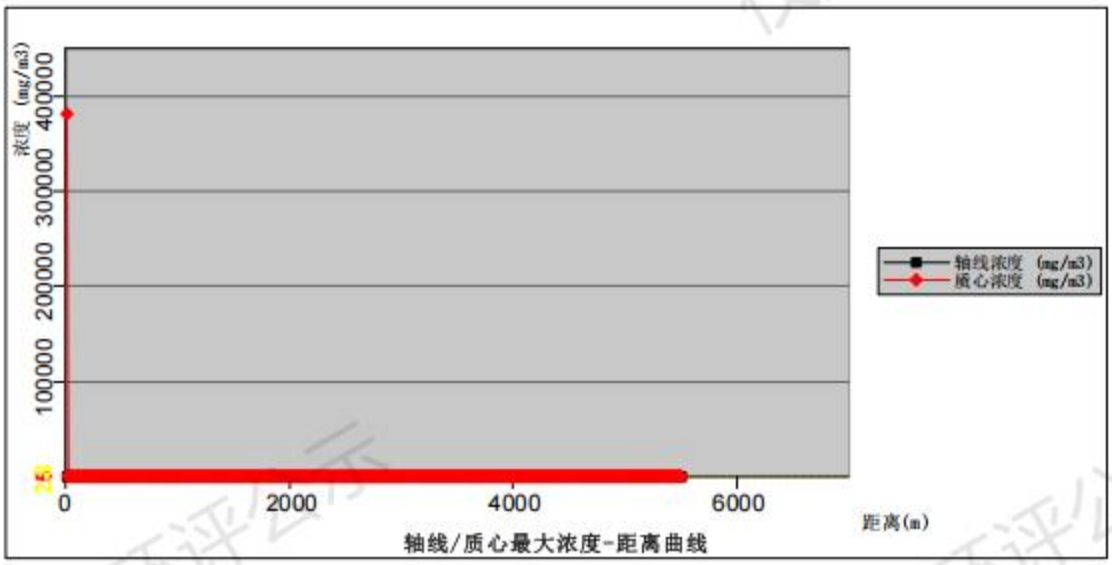



**图 8.6.1-3　磷化氢轴线/质心最大浓度-距离曲线**



**图 8.6.1-4　最不利气象条件下磷化氢最大影响区域图**

根据以上预测结果可知，下风向预测浓度达到毒性终点浓度-1 和最大影响范围均未出现。达到毒性终点浓度-2 的范围为 270 米，范围内无敏感点。

**表 8.6.1-8　　磷化氢对评价范围内敏感点的影响预测结果（单位 mg/m³）**

| 序号 | 名称 | 下风向距离（m） | 最大浓度\|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 枫下村 1 | 570 | 0.00E+00\|5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 刘家庄旧改 | 679 | 2.50E-12\|20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| 序号 | 名称 | 下风向距离（m） | 最大浓度|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 枫下村 2 | 1160 | 0.00E+00|20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | 枫下小学 | 1300 | 0.00E+00|20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | 枫下村旧改 | 1310 | 0.00E+00|20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 6 | 马兰形旧改 | 1800 | 0.00E+00|20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | 蟹庄村旧改 | 2600 | 0.00E+00|20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | 新陂村 | 4800 | 0.00E+00|20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 | 广州知识城中学 | 1420 | 0.00E+00|20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10 | 九龙镇 1 | 1430 | 0.00E+00|20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 | 九佛村 | 1490 | 7.40E-05|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 12 | 广州市黄埔区九佛中心幼儿园 | 1520 | 3.07E-02|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.03 |
| 13 | 广州市黄埔区九龙第一小学 | 1610 | 3.39E-03|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 14 | 广州市黄埔区九佛中学 | 1820 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15 | 黄田村 | 3530 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 16 | 黄埔区九佛第二中学 | 2500 | 6.24E-13|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | 广州市黄埔区九龙镇中心卫生院 | 2200 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 18 | 燕塘村旧改 | 1970 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 19 | 重岗村 | 3900 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 20 | 莲潭村 | 3570 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21 | 大唐村 | 3940 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 22 | 山龙村 | 3220 | 1.20E-07|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 23 | 保利拾光年 | 3800 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 24 | 万科幸福悦花园 | 3990 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25 | 天誉小学 | 4260 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 26 | 广州实验中学 | 4580 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 27 | 广州市黄埔区会元学校（初中部） | 4290 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 28 | 万科幸福誉 | 4360 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 下风向距离（m） | 最大浓度|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 29 | 中山大学附属肿瘤医院 | 4670 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 30 | 广州泰和肿瘤医院 | 4680 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 31 | 广州皇家丽肿瘤医院 | 4900 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 32 | 广州市新侨学校 | 4760 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33 | 何棠下 | 3400 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 34 | 凤福花园 | 2950 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 35 | 广东外语外贸大学知识城实验小学 | 3200 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 36 | 凤山花园 | 2950 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37 | 知识城南方医院 | 3200 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 38 | 大塘下 | 3300 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 39 | 山贝 | 3200 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 | 庄仔村 | 3700 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 41 | 上罗 | 3700 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 42 | 下社片 | 4770 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 43 | 南龙 | 1600 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 44 | 芒林 | 2100 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 45 | 松山 | 2230 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 46 | 佛塱村 | 1680 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 47 | 狮地 | 2330 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 48 | 下伯村 | 1700 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 49 | 上伯坑 | 1900 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 50 | 朝山村 | 3800 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 51 | 田心岭 | 3900 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 52 | 秋枫村 | 3800 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 53 | 秋枫小学 | 4300 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 54 | 火界岭 | 3750 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 55 | 庙下 | 4000 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 56 | 秋枫新村 | 4500 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 57 | 金坑 | 4340 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 58 | 烂庄 | 4800 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 59 | 沙元埔 | 4500 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 60 | 婆沙庄 | 4450 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 61 | 禾塘村 | 4800 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |



仅用于环评公示

| 序号 | 名称 | 下风向距离（m） | 最大浓度|时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min | 25min | 30min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 62 | 新南村旧改 | 2100 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 63 | 凤美小区（新南村安置房） | 2180 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 64 | 马头庄 | 3100 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 65 | 穗北社区旧改 | 2700 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 66 | 知祥公寓 | 2900 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 67 | 凤尾村旧改 | 3700 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 68 | 凤尾学校 | 4100 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 69 | 红卫村 | 4100 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 70 | 时代印记小区（红卫村安置房） | 4200 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 71 | 培贤学校 | 4700 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 72 | 石古岭 | 4660 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 73 | 西元庄 | 4730 | 0.00E+00|30 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

根据预测结果，在最不利气象条件下，磷化氢泄漏 5min 后，开始扩散到关心点，关心点处磷化氢最大落地浓度为 0.03mg/m³，出现于广州市黄埔区九佛中心幼儿园；各关心点处磷化氢的落地浓度峰值均低于大气毒性终点浓度-1（2.8mg/m³），故磷化氢泄漏事故可以控制在可接受范围之内。

**表 8.6.1-8　磷化氢事故源项及事故后果基本信息表**

| 代表性风险事故情形描述 | 磷化氢泄漏事故 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 环境风险类型 | 钢瓶破裂磷化氢事故排放 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 钢瓶 | 操作温度/℃ | 20 | 操作压力/MPa | 4.09 |
| 泄漏危险物质 | 磷化氢 | 最大存在量/kg | 0.52 | 泄漏孔径/mm | 10.2 |
| 泄漏速率/(kg/s) | 0.00028 | 泄漏时间/min | 10 | 泄漏量/kg | 0.168 |
| 泄漏高度/m | 25 | 泄漏液体蒸发量/kg | / | 泄漏频率 | $5.00\times10^{-6}$/a |
| 事故后果预测 | | | | | |
| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
| | 磷化氢 | 指标 | 浓度值/（mg/m³） | 最远影响距离/m | 达到时间/min |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 大气毒性终点浓度-1 | 5 | / | / |
| | | 大气毒性终点浓度-2 | 2.8 | 270 | / |
| | | 敏感目标名称 | 超标时间/min | 持续超标时间/min | 最大浓度/（mg/m³） |
| | | / | / | / | / |

## 8.6.2 地表水环境影响分析

**1、预测源强**

三种情景下化学品事故情况下泄漏 ，在极端条件下未采取任何措施且全部进入凤凰河。预测对凤凰河、流溪河地表水水质影响。事故情况下的突发性瞬时排放污染物。源强见下表。

**表 8.6.2-1 泄漏源强**

| | 情景 | 泄漏量 | 污染源排放形式 |
|---|---|---|---|
| 情景 1 | 铜电镀液泄漏 | 0.012t（生产车间） | 突发性瞬时排放 |
| 情景 2 | 镍铁合金电镀液泄漏 | 0.0046t（生产车间） | 突发性瞬时排放 |
| 情景 3 | 氢氟酸泄漏 | 0.023t（甲类仓库） | 突发性瞬时排放 |
| 注：考虑到环境风险事故具备突发性，且排放时长比污染物到达二级保护区时间短，所以本次评价事故水体污染物排放方式为瞬时突发性排放。 | | | |

**2、预测模式**

本评价采用一维、二维河流突发性排污水质模型进行本项目的水质预测分析。

（1）瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式

在排污口处，瞬时突发性地排放质量为 M 的污染物，它与河水迅速均匀混合，此时，不同流动距离、不同时间下游各断面的水质可用下式表达：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi tE_x}}\exp(-kt)\exp\left(-\frac{(x-ut)^2}{4E_xt}\right)$$

式中，C(x,t)—排污后 t 时，排污口下游距离 x 处河水断面平均污染物浓度，mg/L；

t—排放发生后的扩散历时，s；

M—瞬时排放的污染物总量，g；

A—河流横断面面积，$m^2$；

U—断面流速，m/s；

$E_x$—弥散系数，$m^2/d$；

k—污染物衰减速率，$t^{-1}$。

在实际工作中，我们可用此模型来预报工厂的事故性泄露对凤凰河水质的影响。

（2）二维模型的建立

二维模型选取依据：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 的 E.6 平面二维数学模型，适用于模拟预测物质在宽浅水体（大河、湖库、入海河口及近岸海域）中，在垂向均匀混合的状况。本报告中的流溪河河道宽度大，水深较浅，故满足导则要求的垂向均匀混合的要求。

（3）本模型控制方程包括连续方程、动量方程和对流扩散方程



仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

仅用于环评公示

### 3、周边水系分布情况

事故排放进入凤凰河，事故点周边水系分布如下：




**图 8.6.2-5 项目周边凤凰河走向示意图（比例：1:500）**




**图 8.6.2-6 与本项目有关的流溪河走向示意图（比例：1:500）**



仅用于环评公示

**4、枯水期和丰水期水文参数**

本评价中流溪河和凤凰河的水文参数，主要参考《广州市流溪河流域综合规划(2015-2023)》、《黄埔区给排水系统专项规划》(2019-2035)和《黄埔区水务局关于征询凤凰河枯水期流量的复函》(穗埔水函[2024]308号)的成果结合类比法计算获得。



（1）流溪河中部河段

流溪河是珠江一级支流，属珠江三角洲河网河流，河流发源于从化区吕田镇与新丰县交界处，从北到南纵贯从化区，再流经白云区的钟落潭、竹料、人和和江村等地，至鸦岗村附近三江口与白坭河汇合流入珠江西航道。

（2）凤凰河

凤凰河又名“凤尾坑”，发源于帽峰山东麓，流经黄埔区北部的中新知识城后再次进入白云区,并下穿流溪河左干渠,在白云区钟落潭黎家塘村北侧汇入流溪河。根据《黄埔区给排水系统专项规划》(2019-2035)，凤凰河总集雨面积 76.08km$^2$。报告通过类比流溪河流量的方式，获取凤凰河枯水期径流量。

（3）水文参数汇总

考虑到九龙一厂和九龙三厂污水厂已批所排尾水量分别为 3 万 $m^3/d$ 和 2.5 万 $m^3/d$，在凤凰河流量中占比相对较大，因此针对凤凰河水文参数进行分段处理，分别为九龙一厂排污口上游河段、九龙一厂排污口~九龙三厂排污口河段、九龙三厂排污口下游河段，同时考虑凤凰河径流汇入对流溪河流量的影响。经调整后的凤凰河和流溪河水文参数情况详见见下表，以此参数进行后续的水质预测分析和评价。

**表 8.6.2-3　凤凰河和流溪河水文参数情况**

| 河道名称 | | 河道水文参数（单位：流量，$m^3/s$，河宽，m；水深，m；流速，m/s） | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 枯水期 | 丰水期 | |
| 凤凰河 | 一厂排口上游段 | | | |
| | 一厂~三厂排口河段 | | | |
| | 三厂排口河段 | | | |
| 流溪河 | | | | |

**5、弥散系数与污染物衰减速率的选取**

参考《水域纳污能力计算规程 GBT 25173-2010》，水质模型参数的经验公式如下：

**表 8.6.2-4 分类判别条件选取**

| 参数选择 | 公式 | 备注 |
|---|---|---|
| 纵向扩散系数 | $E_x=5.93H\sqrt{gHJ}$ | Elder 公式（适用河流） |

| | | |
|---|---|---|
| | $E_x=0.011u^2B^2/(H\sqrt{gHJ})$ | 费休公式（适用河流） |
| | $E_x=0.295uH$ | 鲍登公式（适于河口） |
| | $E_x=1.23U^2_{max}$ | 迪奇逊公式（适于河口） |
| 横向扩散系数 | $E_y=(0.058H+0.0065B)\sqrt{gHJ}$ | Taylor 经验公式（适用于 B/h≤100 的河流） |
| | $E_y=(0.1\sim0.2)H\sqrt{gHJ}$ | 费休公式（顺直河段） |
| | $E_y=(0.4\sim0.8)H\sqrt{gHJ}$ | 费休公式（弯曲河段） |

凤凰河纵向扩散系数：

根据 Elder 公式，不同区域凤凰河枯水期纵向扩散系数计算过程如下：

、 、

**表 8.6.2-5 背景值选取一览表（单位：mg/L）**

| | 凤凰河 | | 流溪河 | |
|---|---|---|---|---|
| | 枯水期 | 丰水期 | 枯水期 | 丰水期 |
| 铜 | | | | |
| 镍 | | | | |
| 氟化物 | | | | |

**6、水环境敏感点分析**

本项目发生突发性排污事件时，污染物进入凤凰河，凤凰河水质执行《地表



仅用于环评公示

水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；凤凰河汇入流溪河处下游为流溪河石角段饮用水水源保护区，其准保护区、二级保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，一级保护区及石角水厂取水口执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

**表 8.6.2-6　地表水环境质量标准（摘录 单位 mg/L）**

| 污染因子 | II类 | III类 | 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值 |
|---|---|---|---|
| 铜 | 1.0 | 1.0 | / |
| 镍 | / | / | 0.02 |
| 氟化物 | 1.0 | 1.0 | / |



**图 8.6.2-7 项目地附近水环境敏感点状况**

## 7、模型搭建

仅用于环评公示

仅用于环评公示

**图 8.6.2-11　丰水期流场图**



仅用于环评公示

仅用于环评公示

## 8、一维/二维河流突发性排污水质模型预测

凤凰河、流溪河断面分布范围如下图所示。

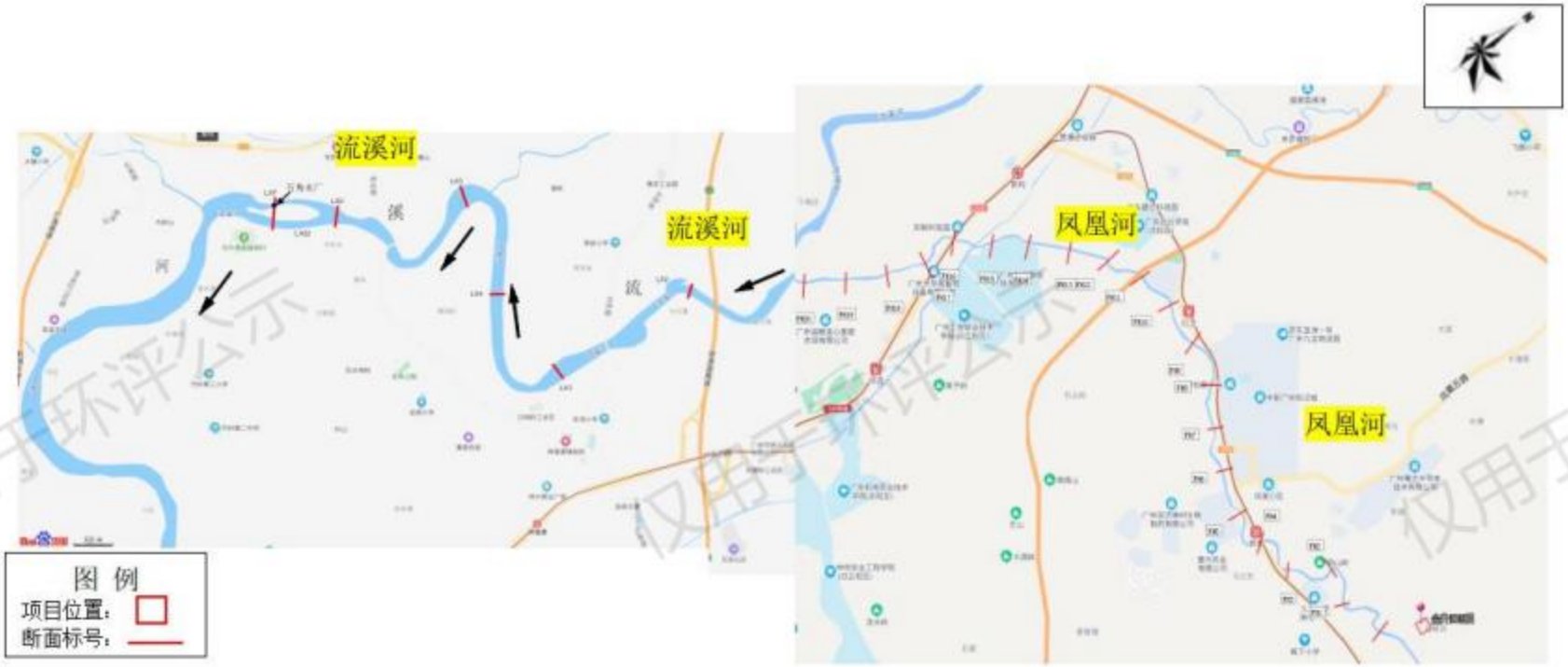



**图 8.6.2-13　断面分布范围（比例 1:1000）**

**9 预测结果**

**1）一维预测结果**

通过一维稳态河流突发性排污水质模型分析，凤凰河自排污口以下至流溪河入口处共 10460m。本报告对污染物进入凤凰河的变化进行了预测，报告绘制了污染物进入凤凰河后 100m、1500m 和凤凰河汇入流溪河断面处随时间变化的曲线，具体预测结果如下所示：

（1）枯水期凤凰河预测结果

枯水期污染物从进入凤凰河断面，再到凤凰河汇入流溪河断面所需时间约为 2530.17min。

① 情景 1 预测结果



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入凤凰河10min后最大值发生在40米处，最大值45.209mg/L；进入凤凰河90min后最大值发生在336米处，最大值15.501mg/L；进入凤凰河180min后最大值发生在660米处，最大值11.086mg/L。

铜离子进入凤凰河后100m、1500m和凤凰河汇入流溪河断面处随时间变化的曲线图如下所示。

仅用于环评公示

仅用于环评公示

② 情景 2 预测结果

由上图可知，镍离子在进入凤凰河后，最大浓度值约为 15.466mg/L，镍离子在凤凰河段 45238s（753 分钟）后均小于 1mg/L。凤凰河口段浓度 0.340 mg/L。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入凤凰河10min后最大值发生在40米处，最大值17.328mg/L；进入凤凰河90min后最大值发生在336米处，最大值6.045mg/L；进入凤凰河180min后最大值发生在660米处，最大值4.248mg/L。

镍离子进入凤凰河后100m、1500m和凤凰河汇入流溪河断面处随时间变化的曲线图如下所示。

仅用于环评公示

仅用于环评公示

③ 情景 3 预测结果

由上图可知，氟化物在进入凤凰河后，最大浓度值约为 77.727mg/L，氟化物在凤凰河段均大于 1mg/L。凤凰河口段浓度值 2.099 mg/L。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入凤凰河10min后最大值发生在40米处，最大值87.044mg/L；进入凤凰河90min后最大值发生在336米处，最大值30.777mg/L；进入凤凰河180min后最大值发生在650米处，最大值21.865mg/L。

氟化物进入凤凰河后100m、1500m和凤凰河汇入流溪河断面处随时间变化的曲线图如下所示。

仅用于环评公示

仅用于环评公示

（1）丰水期凤凰河预测结果

丰水期污染物从进入凤凰河断面，再到凤凰河汇入流溪河断面所需时间约为1245.23min。

① 情景 1 预测结果

由上图可知，铜离子在进入凤凰河后，最大浓度值约为 7.821mg/L，铜离子在凤凰河段 14351s（239 分钟）后浓度均小于 1mg/L。凤凰河口段 1.822 mg/L。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入凤凰河 10min 后最大值发生在 90 米处，最大值 6.023mg/L；进入凤凰河 90min 后最大值发生在 775 米处，最大值 2.053mg/L；进入凤凰河 180min 后最大值发生在 1520 米处，最大值 1.432mg/L。

铜离子进入凤凰河后 100m、1500m 和凤凰河汇入流溪河断面处随时间变化的曲线图如下所示。

仅用于环评公示

仅用于环评公示

② 情景 2 预测结果

由上图可知，镍离子在进入凤凰河后，最大浓度值约为 2.995mg/L，大于 1mg/L 的持续时间为 2869s（47.8 分钟），2869s 后的镍离子在凤凰河段均小于 1mg/L。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入凤凰河 10min 后最大值发生在 90 米处，最大值 2.288mg/L；进入凤凰河 90min 后最大值发生在 770 米处，最大值 0.757mg/L；进入凤凰河 180min 后最大值发生在 1520 米处，最大值 0.535mg/L。

镍离子进入凤凰河后 100m、1500m 和凤凰河汇入流溪河断面处随时间变化的曲线图如下所示。

仅用于环评公示

仅用于环评公示

③ 情景 3 预测结果

由上图可知，氟化物在进入凤凰河后，最大浓度值约为 15.775mg/L，氟化物在凤凰河段均大于 1mg/L。凤凰河口段浓度值 1.571 mg/L。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入凤凰河10min后最大值发生在90米处，最大值12.222mg/L；进入凤凰河90min后最大值发生在775米处，最大值4.600mg/L；进入凤凰河180min后最大值发生在1520米处，最大值3.459mg/L。

氟化物进入凤凰河后100m、1500m和凤凰河汇入流溪河断面处随时间变化的曲线图如下所示。

仅用于环评公示

**2）二维预测结果**

（1）枯水期流溪河预测结果

① 情景 1 预测结果

由上图可知，铜离子在进入流溪河后最大浓度值约为 0.521mg/L，铜离子浓度值大于 0.1mg/L 的持续时间为 12121s（202 分钟）。取水口处浓度值约为 0.073mg/L。



仅用于环评公示

由上图可知，进入流溪河20min后最大值发生在113米处，最大值0.309mg/L；进入流溪河60min后最大值发生在535米处，最大值0.214mg/L；进入流溪河180min后最大值发生在2652米处，最大值0.108mg/L。

铜离子进入流溪河后100m、1000m和吸水口处随时间变化的曲线图如下所示，100m断面处最大值0.363mg/L外，1000m断面的最大浓度值0.183mg/L，

口100m　　00 4m L。

仅用于环评公示

② 情景 2 预测结果

由上图可知，镍离子在进入流溪河后最大浓度值约为 0.181mg/L，镍离子浓度值大于 0.04mg/L 的持续时间为 7415s（123 分钟）。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入流溪河20min后最大值发生在112米处，最大值0.108mg/L；进入流溪河60min后最大值发生在535米处，最大值0.075mg/L；进入流溪河180min后最大值发生在2652米处，最大值0.031mg/L。

镍离子进入流溪河后100m、1000m和吸水口处随时间变化的曲线图如下所示，100m断面处最大值0.129mg/L外，1000m断面的最大浓度值0.061mg/L，吸水口100m断面处0.019mg/L。

仅用于环评公示

③ 情景 3 预测结果

由上图可知，氟化物在进入流溪河后最大浓度值约为 1.384mg/L，氟化物浓度值大于 0.6mg/L 的持续时间约为 10251s（170 分钟）。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入流溪河20min后最大值发生在112米处，最大值1.067mg/L；进入流溪河60min后最大值发生在427米处，最大值0.816mg/L；进入流溪河180min后最大值发生在2428米处，最大值0.600mg/L。

氟化物进入流溪河后100m、1000m和吸水口处随时间变化的曲线图如下所示，100m断面处最大浓度0.853mg/L，1000m断面处的最大浓度值0.634mg/L。吸水口处最大浓度0.501m /L。

仅用于环评公示

（2）丰水期流溪河预测结果

① 情景 1 预测结果



由上图可知，铜离子在进入流溪河后最大浓度值约为 0.308mg/L，铜离子浓度值大于 0.5mg/L 的持续时间为 3031s（50 分钟）。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入流溪河 20min 后最大值发生在 1190 米处，最大值 0.052mg/L；进入流溪河 60min 后最大值发生在 1976 米处，最大值 0.047mg/L；进入流溪河 180min 后最大值发生在 6245 米处，最大值 0.021/L。

铜离子进入流溪河后 100m、1000m 和吸水口处随时间变化的曲线图如下所示，100m 断面处最大浓度值为 0.173mg/L。100m 断面处最大浓度值为 0.075mg/L。吸水口处最大浓度值为 0.036mg/L。

仅用于环评公示

② 情景 2 预测结果

由上图可知，镍离子在进入流溪河后最大浓度值约为 0.116mg/L，镍离子浓度值大于 0.02mg/L 的持续时间为 2865s（47.75 分钟）。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入流溪河 20min 后最大值发生在 1141 米处，最大值 0.019mg/L；进入流溪河 60min 后最大值发生在 2088 米处，最大值 0.017mg/L；进入流溪河 180min 后最大值发生在 6245 米处，最大值 0.0073mg/L。

镍离子进入流溪河后 100m、1000m 和吸水口处随时间变化的曲线图如下所示，100m 断面处最大浓度值为 0.057mg/L。100m 断面处最大浓度值为 0.020mg/L。吸水口处最大浓度值为 0.0052mg/L。

仅用于环评公示

③ 情景 3 预测结果

由上图可知，氟化物在进入流溪河后最大浓度值约为 0.792mg/L，浓度值低于 1.0mg/L，无超标情况，氟化物浓度值大于 0.3mg/L 的持续时间约为 3015s（50 分钟）。



仅用于环评公示

仅用于环评公示

由上图可知，进入流溪河 20min 后最大值发生在 1141 米处，最大值 0.305mg/L；进入流溪河 60min 后最大值发生在 1796 米处，最大值 0.296mg/L；进入流溪河 180min 后最大值发生在 6245 米处，最大值 0.247mg/L。

氟化物进入流溪河后 100m、1000m 和吸水口处随时间变化的曲线图如下所示，100m 断面处最大浓度值为 0.390mg/L。100m 断面处最大浓度值为 0.272mg/L。吸水口处最大浓度值为 0.227mg/L。

仅用于环评公示

**预测结果如下：**

## 10、结论

本项目涉及危险物质泄漏的的暂存单位主要为：制造楼、甲类仓库、污水处理区。甲类仓库地面采用防渗效果良好的材料铺设，且液体物料放置区域内设置了排水沟与集水井，并在甲类仓库放置吸收棉。当发生原料桶破裂导致物料泄漏时，及时用采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散。污水处理区位于制造楼地下，且污水处理区地面采用防渗效果良好的材料铺设，并在污水处理区放置吸收棉。当发生物料泄漏时，及时用采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散。生产厂房地面采用防渗效果良好的材料铺设，并在各个区域放置了吸收棉，当发生物料泄漏时，立即采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散，且项目制造楼地下设置地下室，若发生车间内物料泄漏，由于重力原因，泄漏物质会流入地下室。通过以上措施，项目泄漏物料不会进入雨水管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。

另外，厂区内雨水总排口处已设置截止设施，一旦发生火灾事故时，企业员工第一时间关闭雨水总排口截止设施，可将事故废水控制在厂区内，且项目内设一个事故应急池，可容纳本项目发生事故时产生的消防废水，项目消防废水进入周边地表水环境的概率较小。



仅用于环评公示

为了防止事故状态下事故废水排入地表水中，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，确保发生事故时事故废水可控制在厂区范围内。

### 8.6.3 地下水环境影响分析

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

（1）源头控制措施

本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后，经市政污水管网管道排入九龙水质净化一厂进一步集中处理，减少废水产生量及排放量。加强管理，定期对生产工艺、设备、管道等设施进行检修维护，定期检查防腐防渗工程是否完好，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区防渗措施

根据分区防治原则要求，将使用储存风险物质区域划为重点防渗区，并要求重点防渗区严格按照重点防渗区设计要求建设，做好防渗工程。将项目功能设施划分为重点污染防治区、一般污染防治区，并按要求进行地表防渗。

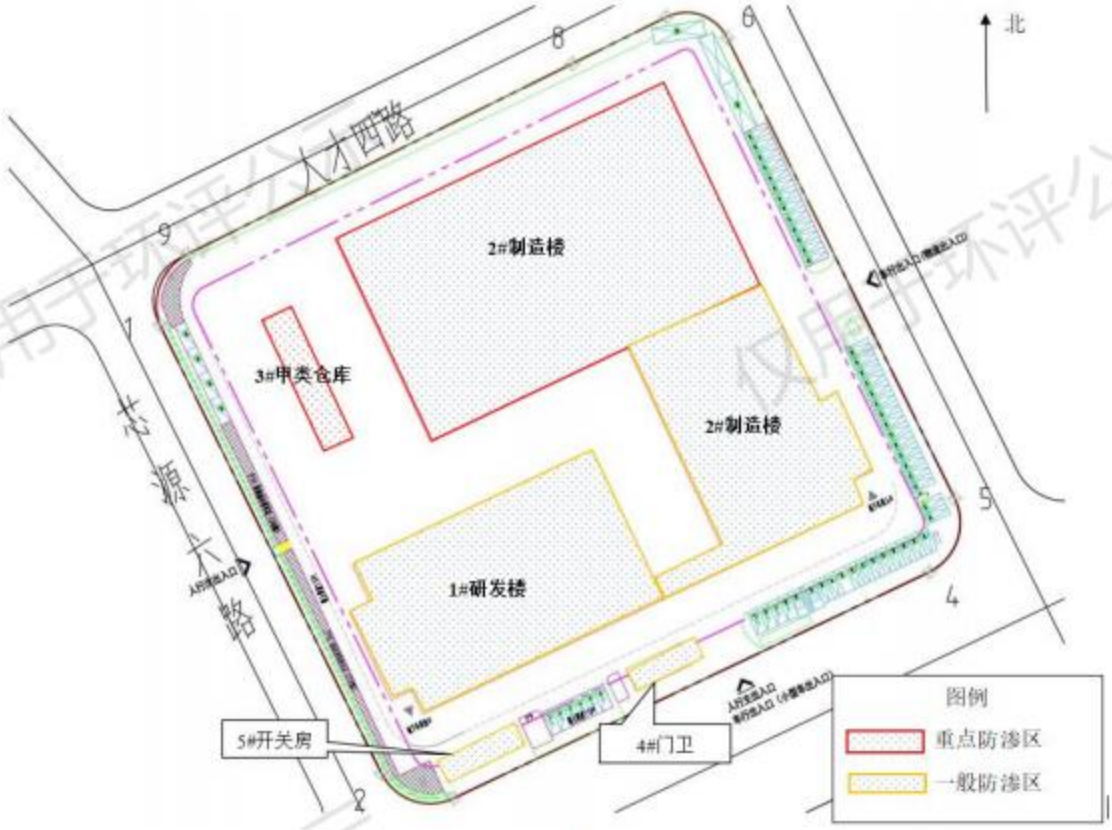


图 8.6.3-1　项目分区防渗图

（3）污染监控措施

定期进行厂区地下水监测，以便及时发现可能的地下水污染问题，从而及时采取相应的措施。参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合项目所在地含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素布置地下水监测点。

（4）应急响应措施

建设单位应制定地下水污染应急预案，并在发现厂区地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

①如发现地下水污染事故，应立即向当地环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

②若存在污染物泄漏情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，防止污染物继续泄漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大。

③立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

④对厂区区域及周边区域居民点的地下水进行取样检测，确定水质是否受到影响。

⑤建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测。

## 8.7.环境风险防护措施

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，本评价对本项目环境风险防范措施提出以下要求和建议：

**（一）总图布置和建筑安全防范措施**

（1）厂区总平面布置

厂区总平面布置方面，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避

难场所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

（2）消防事故污染防范

主要生产装置布置在生产厂房内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

**（二）生产厂房/生产线风险防范措施**

项目生产厂房酸碱化学品供应是双套管全封闭供应，非腐蚀性有机溶剂为单管不锈钢管供应，有供应压力监控和漏液传感器监测泄露并及时报警并关闭阀门。车间阀箱有漏液传感器；入口处均设截留沟，容积均为0.42m³。

项目生产厂房地面设置基础防渗。生产厂房地面层均采用防污性能良好环氧树脂砂浆地坪，具有较好的耐化学性和力学性能，并具有优良的电绝缘性能，能够有效防止厂房废水、物料对地面的腐蚀和下渗。生产废水管道设置在管道沟渠内，管道沟渠需做好防腐防渗工程，防止由于废水管道破裂和管道沟渠防渗工程损坏导致污水直接污染包气带。另外，各生产功能区内均放置足够的应急物资（吸收棉等），当生产线发生事故泄漏时，立即采用吸收棉处理，防治化学品扩散。

**（三）从生产工艺、暂存条件、暂存设备等方面**

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件。根据原辅料的性质和生产工序使用的便利性和风险控制角度，厂区内设置仓库和污水处理区用于物料周转，并采取相应的风险防范措施。

另外，本项目将按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理方法》等国家和地方关于危险固废管理的有关规定进行严格管理，严禁焚烧、就地填埋、混入生活垃圾中或在排水系统管网排放。

采取上述措施可有效避免其进入外环境而对区域环境造成污染，因此，本项目化学品一旦发生泄漏，基本上不会对周边居民的生活环境及周边河流水体带来较为明显的影响。另外，据全国化工行业统计，可接受的事故风险率为$4.0\times10^{-4}$。总的来说，本项目有毒有害物质泄漏的环境风险水平是可以接受的。但建设单位



仅用于环评公示

一定要按照国家对危险物质的使用、储运及相关管理规定，加强管理，做好预防措施，将其风险水平尽可能的降低。

**（四）运输风险的防范措施**

本项目使用的丙酮、异丙醇及其他化学品均由供货商运输至公司，而且，各供货公司均具有危险化学品道路运输经营许可证，管理制度完善。危化品原料由有资质运输车辆密闭运输。

按照生产需要，分步逐次购买，运输过程中采用袋装、桶装、罐装，减少发生风险事故可能造成的泄漏量。本项目各种化学品由供应商运至厂内，为此建设单位还应对供应商提出运输过程环境风险应急要求。

总的来说，在严格执行相关规定并合理选择运输路线的基础上，可大大降低本项目危险化学品运输风险事故的概率。

**（五）危险废物暂存、运输等风险防范措施**

（1）危险废物运输方式及运输路线必须严格按照《广东省饮用水源水质保护条例》的相关要求进行管理。若采取陆路运输，其运输路线应避开沿线的饮用水源保护区。

（2）危险废物厂内暂存场所，必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求对厂内危险废物的包装、贮存设施、安全防护等进行合理规划设计，加强危险废物的管理；必须采取防渗、防漏等措施，防止危险废物渗滤液进入土壤污染地下水等。

**（六）废水事故排放风险防范措施**

废水处理系统若发生收集管道破裂、泵站/引风机故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水的事故性排放，应采取如下防范措施：

（1）管网日常维护措施。重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，管道衔接应防止泄漏污染地下水。即在污水干管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，最大限度地分类收集各种废水。污水处理区地沟、围堰、地坑连接污水处理区的应急事故水池，一旦废水收集管道发生泄漏甚至爆裂，泄漏的废水可通过地沟收集，经排入应急事故水池暂存，避免生产废水泄漏进入外环境。



仅用于环评公示

（2）废气处理系统应按相关的标准要求设计、施工和管理。对于系统的设备，在设计过程中应选用耐酸碱材料，并充分考虑对抗震动等要求。对处理系统进行定期与不定期检查，及时维修或更换不良部件。另外，建设单位制定完善的管理制度及相应的应急处理措施，保证废气处理系统发生故障时能及时作出反应及有效的应对。

（3）规划好厂区的污水、雨水管线走向；确保应急事故水池长期处于空置状态，以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对应急事故水池进行保养，确保应急事故水池无破损、泄漏的情况；厂内废水管网与雨水管网设置明确无交叉，雨水排放口处设置雨水应急闸，防止事故状态下受污雨水流入外环境。本项目废水经处理达标后经市政污水管网进入九龙水质一厂，若本项目不慎发生废水事故排放，废水将进入九龙水质一厂，届时将及时通知九龙水质一厂进行应急处理，避免水质波动太大对其废水处理设施造成冲击，影响外排废水的达标排放。

**（七）甲类仓库风险防范措施**

本项目甲类仓库存储区域地面做防腐防渗措施，设置对应的地沟；外设有截留沟，容积为 8.4m³。

地面层均采用防污性能良好环氧树脂砂浆地坪，具有较好的耐化学性和力学性能，并具有优良的电绝缘性能，能够有效防止厂房废水、物料对地面的腐蚀和下渗。

当收集地沟不能控制物料和消防废水时，厂区发生泄漏火灾事故时，通过关闭厂区雨水截止阀，依托生产厂区的雨水收集管网作为收集沟，将危险的泄漏物质和消防废水通过重力流的方式进入设置的地下事故应急池内暂存，防止事故废水流出厂外。

在突发环境事故结束后，安排对事故废水进行废水水质监测，如符合厂区内污水处理站的进水水质要求，则使用排将厂区内雨水管网和事故应急池内截留的事故废水排入废水处理站，逐步进入污水处理设施装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。如事故废水监测值不符合废水站的废水进水水质要求，则安排危废单位将截留的事故废水外运处置。

**（八）建立三级防控体系**



仅用于环评公示

为防止危险化学品泄漏进入地表水和地下水，本项目拟建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。

（1）一级防控措施（危险单元）

甲类仓库、生产厂房地面均设置防腐防渗层，甲类仓库内不同物料分类存放，设置对应的地沟；外设有截留沟；生产厂房内配置应急吸收棉，当发生化学品泄漏时，立即采用吸收棉吸收，防止泄漏物料进一步扩散，酸碱化学品供应是双套管全封闭供应，非腐蚀性有机溶剂为单管不锈钢管供应，有供应压力监控和漏液传感器监测泄露并及时报警并关闭阀门。车间阀箱有漏液传感器；入口处均设截留沟。

（2）二级防控措施（厂区）

当围堰、地沟、地坑不能控制泄漏物料时，通过将事故废液排至污水处理区的应急事故水池暂存。

当甲类仓库发生泄漏火灾事故时，立即关闭雨水排放口闸阀（5 分钟内），室内消防废水和泄漏物料通过地沟控制在甲类仓库内，厂房外的雨水收集管网作为事故废水收集管网，将室外消防废水和事故时降雨量收集到厂区的事故应急池暂存，防止事故废水流出厂区外。

在突发环境事故结束后，安排对事故废水进行废水水质监测，如符合厂区内污水处理站的进水水质要求，则使用泵将厂区内雨水管网和事故应急池内截留的事故废水泵入废水处理站的调节池，逐步进入污水处理设施装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。

（3）三级防控措施（区域/流域）

金升阳公司配套有完善的应急组织机构职责分工明确，应急响应机制明确，一旦发生化学品泄漏、火灾等事故，立即关闭雨水排放口的截止阀，同时打开事故应急池雨水进水管闸阀，事故废水（包括消防废水、泄漏化学品、受污染的雨水等）由雨水系统收集后导入到厂区事故应急池暂存。厂区道路上沿路布设了雨水井，雨水井和厂内的雨水管网连通，雨水管网在厂界周边呈环形，可确保收集到整个厂区的事故废水，且厂界外围设置了一定高度的实体围墙，围墙高度为厂区边缘的绿化土地高 0.3m（以混凝土基础计），事故状态下，厂区出入口设置截水沟，防止事故废水泄漏到外环境。



仅用于环评公示

金升阳项目整体竖向考虑是根据四周道路标高进行定夺，出入口有两处，南侧及东侧，两侧出入口建筑地坪标高为 50.60，厂区平均道路标高为 50.30~50.40 且厂区内的装卸区周边设置了一圈地沟，厂区出入口设置截水沟，防止事故废水泄漏到外环境。

在突发环境事故结束后，安排对事故废水进行废水水质监测，如符合厂区内污水处理站的进水水质要求，则使用排将厂区内事故应急池、雨水管网、厂房内的事故废水排入自建污水处理设施装置处理达标后排放。如事故废水监测值不符合废水站的废水进水水质要求，则安排危废单位将截留的事故废水外运处置。防止事故废水流出厂外。

仅用于环评公示

**图 8.7-2 本项目雨污水管网走向及封堵系统图**



仅用于环评公示

**图 8.7-3 本项目区域应急疏散通道、安置场所位置图**



仅用于环评公示

## （九）厂区外风险事故防范措施

假设公司事故状态下泄漏的物料或消防废水排出了厂外，进入了市政雨水管网，则可能流经的路线如下图所示：



**图 8.7-4 公司雨水口出厂后经市政管网路线示意图**

根据上图可知，公司的雨水排放口（用最近凤凰河的算）到进入地表水（凤凰河）的距离约 400 米，根据调查资料，参考《室外排水设计规范》（GB50014-2006）的排水管道设计参数计算雨水排放口排出的雨水到地表水（凤凰河）的时间如下表。

**表 8.7-1　公司雨水排放口出水到凤凰河的时间计算表**

| 类别 | 距离 | 最大设计流速（m/s） | 到达凤凰河的时间（min） | 最小设计流速（m/s） | 到达凤凰河的时间（min） |
|---|---|---|---|---|---|
| 雨水口-凤凰河 | 400m | 3 | 2.2 | 0.75 | 8.9 |

根据上表可知，雨水口排水经厂外市政雨水管网到达凤凰河的时间范围为 2.2-8.9 分钟。

根据《广州市白云区水利工程分布图》，公司所在位置雨水排入凤凰河后，下游的水工构筑物有 2 个坝陂，分别为龙潭陂和涎湖陂。详细位置如下图：

结合上文分析和预测结果，厂区物料发生泄漏流出厂外的雨水管网，经市政雨水管网进入凤凰河的时间约为 2.2--8.9 分钟，在枯水期，到达凤凰河下游湴湖陂水工构筑物（约 3000 米）的时间约为 12.57 小时；在丰水期，到达凤凰河下游湴湖陂水工构筑物（约 3000 米）的时间约为 5.95 小时，即万一公司的泄漏物料流入市政雨水管网，可通过在坝陂上堆放沙包等方式进行截留，提供的应急处置时间也较长。

，

量积极全力配合；同时，也可立即联系周边企业及社区，借助周边企业、社区的应急设施、设备等应急资源及力量对突发环境事件进行处置。严格落实防止污染物入河后污染扩大的相应应急防控措施，防止或减少事故泄漏的污染物对凤凰河、流溪河的影响。

**（十）小结**

本项目在采取并落实各项环境风险防范措施及应急措施的情况下，可进一步降低化学品仓库等危险单元化学品泄漏事故发生的概率，在发生化学品泄漏、火灾爆炸事故等突发环境事件时基本可以将含泄漏废液、消防废水的事故废水截留并暂存于事故应急池中，基本不会通过雨水管网流入外环境，不会对周边地表水造成污染，项目地表水环境风险基本可控。



仅用于环评公示

## 8.8 环境风险事故应急预案

按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（环境保护部公告2018年第14号）等国家、地方和相关部门要求，制定企业突发环境事件应急预案。

本项目环境风险事故应急预案主要针对风险物质泄漏造成的环境影响，火灾、爆炸、人身伤害等应急预案措施由安全评价提出。

环境风险事故具有发生突然、扩散迅速、影响范围大、危害途径多、救援专业性强等特点。因此，环境风险事故应急必须统一指挥、分级负责，条块结合、区域为主，防救结合、防护为主，点面结合、确保重点，专群结合、科学有效的原则。为了确保在发生突发事故时能够尽快地采取有效抢救措施，及时消除或减少环境污染危害程度，必须事先编制好环境事故应急预案。

应急预案应包括以下内容：

(一)总则，包括编制目的、编制依据、适用范围和工作原则等；

(二)应急组织指挥体系与职责，包括领导机构、工作机构、地方机构或者现场指挥机构、环境应急专家组等；

(三)预防与预警机制,包括应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等；

(四)应急处置，包括应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施；

(五)后期处置，包括善后处置、调查与评估、恢复重建等；

(六)应急保障，包括人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等；

(七)监督管理，包括应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等；

(八)附则，包括名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等；

(九)附件，包括相关单位和人员通讯录、标准化格式文本、工作流程图、应急物资储备清单等。

还应当包括以下内容：

(一)　本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等；



仅用于环评公示

(二) 本单位的环境危险源情况分析,主要包括环境危险源的基本情况以及可能产生的危害后果及严重程度;

(三)应急物资储备情况，针对单位危险源数量和性质应储备的应急物资品名和基本储量等。

企业事业单位编制的环境应急预案，应当在本单位主要负责人签署实施之日起 30 日内报所在地环境保护主管部门备案。事故应急指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系；该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。

应急预案还应明确企业与沿线区域地方政府的环境风险应急体系。体现分级响应、区域联动的原则，与沿线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。

当突发环境事件时，建设单位根据应急预案中不同环境事件应急疏散准则，组织救援小组配合广播，组织厂内人员撤离至安全疏散集合区域，救援小组保护现场及相关数据。事件发生时应及时通知周围各个关心点相关人员马上撤离。厂区及关心点处人员应向远离厂区、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，并指明疏散、撤离的方向。

事态紧急严重时，无法控制在厂区内时，指挥部总指挥及时向上级有关部门（消防队、生态环境分局等）报告发生的事故，并及时通知园区及周边单位负责人，告知灾情程度、风向等事故情况，提出要求组织撤离疏散或请求援助。

通过采取上述一系列安全和预防工程措施，可以有效地控制或缓解危险化学品使用风险。

## 8.9 环境风险分析结论

### 8.9.1 项目危险因素

本项目使用的主要危险物质包括液态辅料包括异丙醇、丙酮、氢氟酸等，使用的气态危险品主要包括氨气、氯气、磷烷、硅烷等。危险单元为化学品存储区，包括生产厂房、甲类仓库等。甲类仓库设置应急排风系统、地面进行防腐设计，液态化学品存储区四周设排水沟或围堰。

### 8.9.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目厂界周边 5km 范围人口数约 87444 人。

本项目废水经分类收集后进入厂区污水处理站，处理后经污水管网排入污水处理厂处理，不直接排入地表水体。

大气环境风险预测结果：

氯气泄漏时，下风向预测浓度达到毒性终点浓度-1 和最大影响范围均未出现。达到毒性终点浓度-2 的范围为 720 米，范围内含有枫下村、刘家庄旧改区域敏感点。

磷化氢泄漏时，下风向预测浓度达到毒性终点浓度-1 和最大影响范围均未出现。达到毒性终点浓度-2 的范围为 270 米，范围内无敏感点。

地表水环境风险预测结果：



仅用于环评公示

从人体健康角度分析，发生泄露事故时，建议周围区域内的人员根据应急预案和撤离线路进行应急和防护撤离，避免因事故造成的急性损害事件发生。

### 8.9.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目有毒有害气体钢瓶存放区域均设有应急排风，厂区内设置有毒有害气体在线监控系统，一旦发生气体泄漏并达到二级以上报警，系统就应切断气瓶柜供应段，泄漏以防止泄漏扩大。系统监控报警中心设专人 24 小时值班。

为防止危险化学品泄漏进入地表水和地下水，本项目拟建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。根据建设单位提供的设计资料，本项目依托现有工程事故水池，用于收集废水处理站事故废水、事故消防废水等，可满足事故下的应急需求。

本项目对厂内可能泄漏污染物的区域地面和构筑物分区采取严格的防渗措施。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区和一般污染防治区。重点污染防治区包括生产厂房、废水处理站、化学品库、危险品库、污水输送管线等。本项目重点防护区地面进行防渗设计。

建设单位编制突发环境事件应急预案，当突发环境事件时，建设单位根据应急预案中不同环境事件应急疏散准则组织安全疏散。事态紧急严重时，及时向上级有关部门（消防队、环保局等）报告发生的事故，并及时通知园区及周边单位负责人，告知灾情程度、风向等事故情况，提出要求组织撤离疏散或请求援助。

### 8.9.4 环境风险评价结论与建议

通过采取上述一系列预防工程措施，可以有效地控制或缓解危险化学品使用风险，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供了有效的技术保障和应急保障，因此本次评价任务项目的环境风险是可控的。

8.9-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="9">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>氯气</td><td>三氯化硼</td><td>丙酮</td><td>氨气</td><td>磷化氢</td><td>乙硼烷</td><td>铜电镀液</td><td>四氯化钛</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.082</td><td>0.034</td><td>0.225</td><td>0.005</td><td>0.0087</td><td>0.03</td><td>0.925</td><td>0.025</td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数___/_人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数_>5 万_人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">约_/_人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td colspan="3">F1 □</td><td colspan="2">F2 √</td><td colspan="2">F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="3">S1√</td><td colspan="2">S2 □</td><td colspan="2">S3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td colspan="3">G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td colspan="2">G3 √</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td colspan="3">D1 □</td><td colspan="2">D2 □</td><td colspan="2">D3√</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1 □</td><td colspan="3">1≤Q＜10 √</td><td colspan="2">10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 □</td><td colspan="3">M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4 √</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 □</td><td colspan="3">P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td>P4√</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1√</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1 √</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="3">E2√</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td colspan="2">IV □</td><td colspan="2">III√</td><td colspan="2">II □</td><td>I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td colspan="3">二级√</td><td colspan="2">三级 □</td><td>简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="5">有毒有害√</td><td colspan="4">易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏√</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气√</td><td colspan="3">地表水√</td><td colspan="2">地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法√</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">SLAB □</td><td colspan="2">AFTOX √</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_0__m</td></tr>
<tr><td colspan="7">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_720_m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="8">最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_h</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="8">下游厂区边界到达时间_/_ d</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| 价 | 最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d |
| 重点风险防范措施 | 1、物料泄漏防范措施；<br>2、火灾爆炸防范措施；<br>3、危险化学品车辆运输安全应对措施。 |
| 评价结论与建议 | 风险评价的结果表明，本项目事故风险在采取环境风险防范措施和事故应急预案、在落实各项环保措施和采取本环评报告表及环境风险专项评价提出的有关建议、落实项目排水设施的设计、做好与政府、所属企业风险应急预案有效联动的前提下，基本满足国家相关环境保护和安全法规、标准的要求，本项目风险可防可控，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施。 |
| 注：“□”为勾选项，“____”为填写项。 | |

# 9.环境保护措施及其可行性论证

## 9.1.废水污染防治措施及其经济技术可行性分析

### 9.1.1 废水污染防治措施的可行性分析

#### 9.1.1.1 废水处理方案

本项目根据生产过程产生的废水种类，分别设置了含氟含氨废水处理系统、含氟处理系统、研磨废水处理系统、有机废水处理系统、含铜废水处理系统、含镍废水处理系统以及末端化学中和处理系统，每个废水处理系统处理工艺流程如下：

**一、含氟含氨废水处理流程**

**1. 工艺流程图**

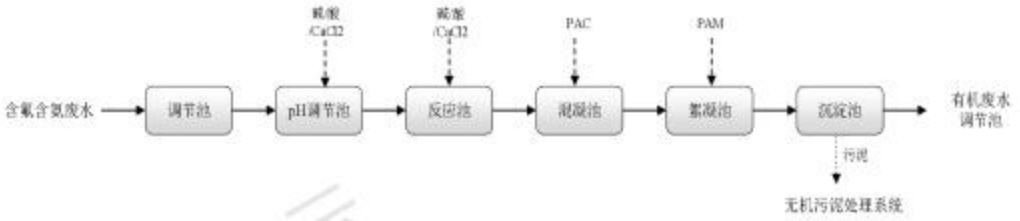



**图 9.1.1-1　含氟含氨废水工艺流程图**

**2. 工艺流程说明**

## 二、含氟废水处理流程

### 1、工艺流程图

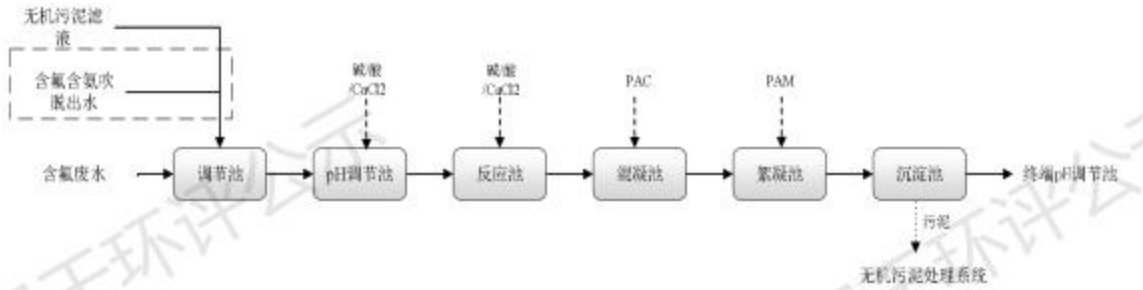



**图 9.1.1-2　含氟废水工艺流程图**

### 2、工艺流程说明

## 三、研磨废水处理系统

### 1、工艺流程图

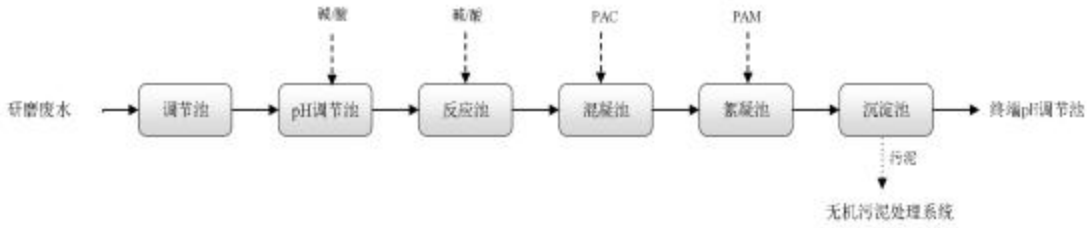



**图 9.1.1-3　研磨废水工艺流程图**

**2、工艺流程说明**

## 三、有机废水处理系统

**1、工艺流程图**

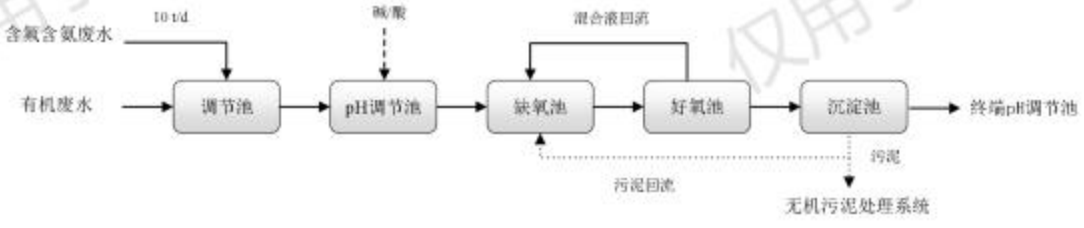



图 9.1.1-4　有机废水工艺流程图

**2、工艺流程说明**

## 四、含铜废水处理系统

### 1、工艺流程图

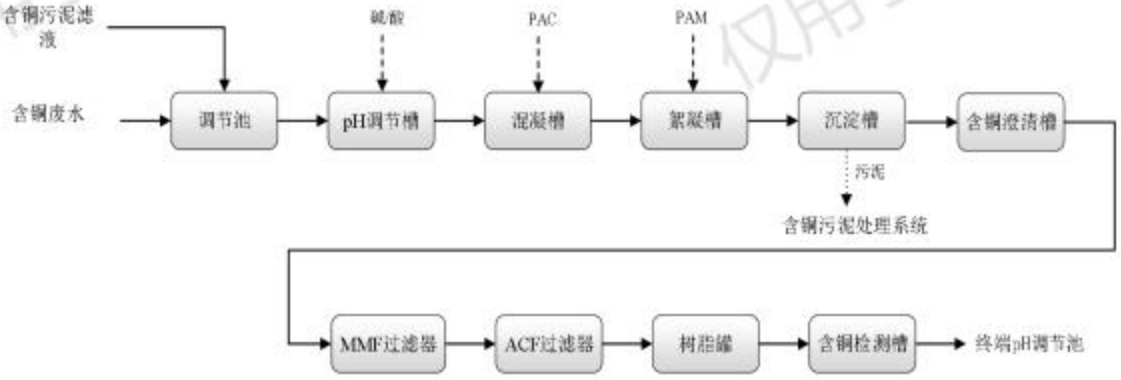



**图 9.1.1-5　含铜废水工艺流程图**

### 2、工艺流程说明

## 五、含镍废水处理系统

### 1、工艺流程图

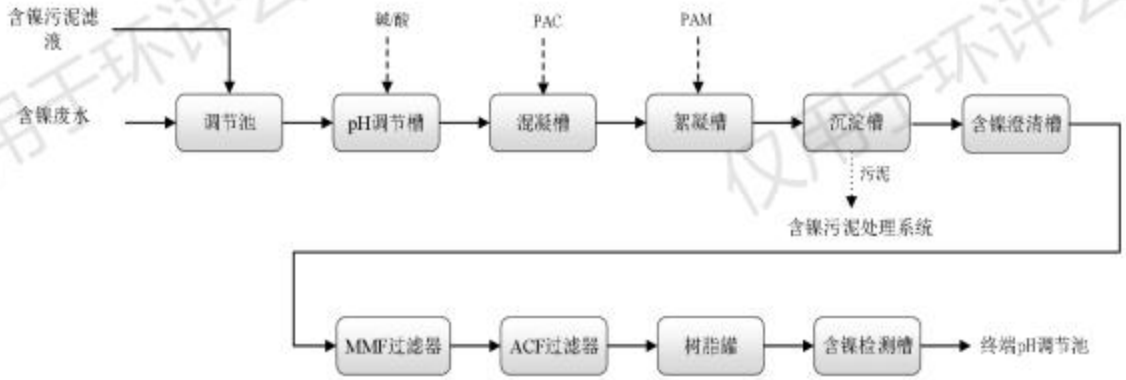



**图 9.1.1-6　含镍废水工艺流程图**

### 2、工艺流程说明

## 六、酸碱废水处理系统

### 1、工艺流程图




**图 9.1.1-7　酸碱废水工艺流程图**

### 2、工艺流程说明

本项目废水类别、污染物及污染治理措施信息详见下表 9.1-1。

表 9.1-1　废水类别、污染物及污染治理措施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 污染防治设施 | | | | | 排放去向 | 排放方式 | 排放规律 | 排放口编号 | 排放口名称 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 污染防治设施编号 | 污染防治设施名称 | 污染防治设施工艺 | 是否为可行技术 | 污染防治设施其他信息 | | | | | | | | |
| 1 | 含镍废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮、总镍、总铁 | TW001 | 含镍废水处理系统 | 混凝沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附 | 是 | / | 厂内综合污水处理设施 | 间接排放 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | DW002 | 含镍废水排放口 | 是 | 一般排放口 | / |
| 2 | 含铜废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总氮、总铜 | TW002 | 含铜废水处理系统 | 混凝沉淀+MMF 过滤+ACF 过滤+树脂吸附 | 是 | / | | | | | | | | |
| 3 | 含氟废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总氮、总磷、SS、氟化物、总铝 | TW003 | 含氟废水处理系统 | $CaCl_2$ 化学沉淀 | 是 | / | | | | | | | | |
| 4 | 含氟含氨废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总氮、SS、氟化物 | TW004 | 含氟含氨废水处理系统 | $CaCl_2$ 化学沉淀 | 是 | 经除氟处理后废水进入有机废水处理系统除氨氮 | | | | | | | | |
| 5 | 有机废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总氮、SS、氟化物 | TW005 | 有机废水处理系统 | 缺氧+好氧+沉淀 | 是 | / | | | | | | | | |
| 6 | 酸碱废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮、总磷 | TW006 | 酸碱废水均和池 | 化学中和 | 是 | / | | | | | | | | |
| 7 | 研磨废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS | TW007 | 研磨废水处理系统 | 混凝+絮凝+沉淀 | 是 | / | | | | | | | | |
| 8 | 生产综合废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总氮、总磷、SS、氟化物、总镍、总铁、总铝、总铜 | TW008 | 综合酸碱废水处理系统 | 化学中和 | 是 | / | / | | | | | | | |
| 9 | 地面清洗废水、生活污水 | $COD_{Cr}$、氨氮、总氮、总磷、SS | TW009 | 三级化粪池 | 化粪池 | 是 | / | / | | | | | | | |
| 10 | 纯水制备浓水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮 | / | / | / | / | / | / | | | | | | | |
| 11 | 厂区内综合废水（含综合生产废水、纯水制备浓水、地面清洗废水和生活污水） | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总氮、总磷、SS、氟化物、总镍、总铁、总铝、总铜 | / | / | / | / | / | 九龙水质净化一厂 | | | DW001 | 厂区废水总排口 | 是 | 一般排放口 | / |

#### 9.1.1.2 废水处理方案的可行性分析

通过对比同类企业同类废水工程的处理效果，本项目采取的废水处理工艺可行，且属于行业内的可行性处理技术。因此，本评价认为建设单位采取的废水处理措施可行。

### 9.1.2 废水排入九龙水质净化一厂的可行性分析

**（1）处理能力及剩余处理容量**

九龙水质净化一厂位于广州市萝岗区九龙镇枫下村口，服务范围为中新知识城部污水分区。首期处理能力为处理污水 0.50 万 $m^3/d$（首期建设工程已拆除），扩建处理模为 3 万 $m^3/d$，扩建工程（以下简称“现有工程”）已于 2019 年 12 月完成建设项目环境保护设施验收。根据《关于金升阳模块电源产业项目废水排放相关征询函的复函》（穗开科水函[2024]23 号），九龙水质净化一厂目前处理水量约为 1.8 万 $m^3/d$，剩余处理规模为 1.2 万 $m^3/d$。九龙水质净化一厂扩容工程项目处于环评报告书编制报批阶段，扩容规模为 3 万 $m^3/d$。扩容工程运营后，九龙水质净化一厂剩余处理规模为 4.2 万 $m^3/d$。

综上所述，九龙水质净化一厂扩容工程完成后，水量方面有接纳本项目废水的能力。

**（2）水质接纳可行性分析**

①污水厂处理工艺

九龙水质净化一厂现有工程设计处理能力为 3 万 $m^3/d$，采用“CASS 生化+高密度沉淀池”处理工艺，污泥处理工艺为热调质+机械深度脱水工艺，除臭为微生物除臭，尾水采用次氯酸钠消毒后排入凤凰河。服务范围为中新知识城中部

污水分区。工艺流程简述如下：

CASS 生化处理工艺：在预反应区内，微生物能通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物，经历一个高负荷的基质快速积累过程，这对进水、量 pH 和有毒害物质起到较好的缓冲作用，同时对丝状菌生长抑制可有效防止污泥膨胀；随后在主反应区经历一个较低符合的基质降解过程。CASS 工艺集反应、沉淀排水功集反应、沉淀排水功能于一体，污染物的降解在时间上是个推流过程而微生则处好氧、缺厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用同高密度沉淀池处理工艺：本项目采用高密度沉淀池工艺中的磁混凝澄清，磁混凝澄清工艺是高密度沉淀池工艺中的一种，是在传统的混凝沉淀基础上，投加磁粉微小作为析出晶核，使得水中胶体颗粒与磁粉很容易碰撞脱稳而形成絮悬浮物去除效率也大提高；同时由于磁粉密度~5.0，使得絮体密度远大于常规混凝，从而幅提高沉淀速度。磁混凝澄清工艺设有污泥回流，的剂还能再次发挥作用有助于减少混凝剂的投加量。

九龙水质净化一厂扩容工程污水处理主体工艺方案为“粗格栅及污水提升泵房+应急事故池+细格栅及曝气沉砂池+CASS 生化池+高密度沉淀池+V 型滤池（辅助应急）+次氯酸钠接触消毒池”工艺。

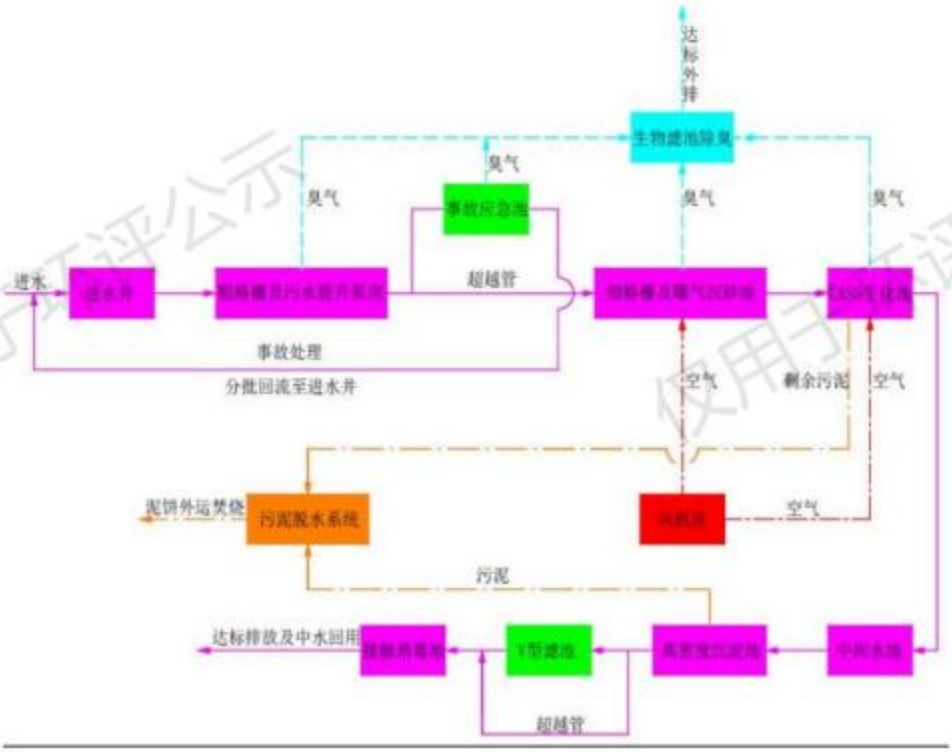



**图 9.1.2-1　九龙水质净化一厂扩容工程工艺流程图**

九龙水质净化一厂扩容工程各处理段的工艺流程说明：

**1）预处理工艺段：粗格栅+提升泵房+细格栅+曝气沉砂池**

收集的市政污水经粗格栅去除可能堵塞水泵机组及管道阀门的较粗大悬浮物，并保证后续处理设施能正常运行。粗格栅滤后水由提升泵房提升至细格栅，经细格栅去除较小的悬浮物后流入曝气沉砂池，在曝气作用下，污水中有机颗粒经常处于悬浮状态，砂粒互相摩擦并承受曝气的剪切力，砂粒上附着的有机污染物能够去除，并且在旋流的离心力作用下，这些密度较大的砂粒被甩向外部沉入集砂槽，而密度较小的有机物随水流向前流动被带到下一处理单元。

**2）生化处理工艺段：改良 CASS 生化池**

CASS 工艺是将序批式活性污泥法（SBR）的反应池的变形工艺，实现了连续进水间歇排水的周期循环运行，集曝气沉淀、排水于一体。改良 CASS 工艺是一个好氧/缺氧/厌氧交替运行的过程，具有一定脱氮除磷效果，污水以周期进水→曝气→沉淀→出水方式运行，而各反应区则以完全混合的形式运行以实现同步硝化一反硝化和生物除磷。

**3）深度处理工艺段：高密度沉淀池+V 型滤池（辅助应急）**

高密度沉淀池工艺是依托污泥混凝、循环、斜管分离及浓缩等多种理论，通过合理的水力和结构设计，开发出的集泥水分离与污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺。该工艺特殊的反应区和澄清区设计，通过投加药剂进行物化反应，可进一步强化污水处理效果，降低出水中的 TP 和 SS 浓度。根据《关于金升阳模块电源产业项目废水排放相关征询函的复函》（穗开科水函[2024]23 号），深度处理单元高密度沉淀池有一定的除氟功能。

当出水 SS 和 TP 在线监测数据显示指标超过出水标准后，关闭高密度沉淀超越管出水渠电动闸门，开启 V 型滤池进水闸门，启用 V 型滤池。高密度沉淀池出水达标的情况下，高密度沉淀池出水经超越管直接至接触消毒水池。

**4）污泥处理工艺段：污泥离心预脱水+热水解调质+脱水干化**

将流态的原生、浓缩或消化污泥脱除水分，转化为半固态或粉末状。经过脱水干燥后，污泥含水率可降低到百分之四十，进一步实现污泥的减量化及稳定化。

**5）消毒方案：次氯酸钠接触消毒技术**

城市污水经二级处理后，水质已经改善，细菌含量也大幅度减少，但细菌的



仅用于环评公示

绝对数量仍很可观，并存在有病原菌的可能，使用次氯酸钠可有效去除掉这些病原微生物，经消毒后才可以安全地排入水体或循环再用。

**6）除臭工艺：生物滤池除臭法作为本项目的主体除臭工艺，化学药剂洗涤法工艺作为污泥干化车间的辅助除臭工艺。**

通过化学药剂洗涤法及微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭的治理目的。

**②接纳水质要求**

九龙水质净化一厂设计为接纳生活污水及工业废水，现有工程进水水质要求$COD_{Cr}$ 450mg/L、$BOD_5$ 200mg/L、SS 250mg/L、TN 35mg/L、氨氮 30mg/L、TP 4.5mg/L，根据表 3.4.1-13 可知，本项目总排口废水污染物排放浓度满足九龙水质净化一厂的进水水质要求，氟化物满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值的较严值，总铜、总铁、总镍、总铝满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值。

本项目外排的氟化物总量已纳入九龙水质净化一厂扩容工程项目的环境影响评价中，外排氟化物总量为 6.02t/a，厂区总排口氟化物排放浓度为 5.16mg/L，满足该函中氟化物外排浓度低于 7.31mg/L 的要求。同时，企业承诺，待九龙水质净化一厂扩容工程项目建成并投入运行后，再进行本项目的生产调试运行以及及正式投产，且项目拟排放生产废水前，会与九龙水质净化一厂进行前期沟通协商，确保项目区域的地表水环境得到有效保护。

本项目排放的总铜排放浓度为 0.01mg/L，低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中铜 III 类标准限值（1mg/L）；厂区总排口的总铁排放浓度为 0.001mg/L，总镍排放浓度为 0.002mg/L，分别低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值（铁≤0.3mg/L）和表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值（镍≤0.02mg/L）。

综上所述，本项目废水的排放不会对九龙水质净化一厂的处理工艺造成冲

击，项目水污染控制和水环境影响减缓措施合理有效，依托九龙水质净化一厂进行处理是可行的，项目地表水环境影响可接受。

## 9.2.废气污染防治措施及其经济技术可行性分析

本项目废气主要来自生产工序以及污水处理站，生产废气污染物主要为颗粒物、锡及其化合物、挥发性有机废气（以 TVOC、NMHC 表征）、酸性废气（氯化氢、硫酸雾、NOx、氢氟酸、磷酸雾）、氨气、工艺尾气（氯气、氟化物、硅烷、磷烷、乙硼烷）以及 RTO 炉天然气燃烧产生的 $SO_2$、NOx、颗粒物，污水站废气主要为氨气、硫化氢和臭气浓度。各类废气的产生环节、收集措施及处理措施、排放去向如下图所示。

仅用于环评公示

本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如下表所示。

表 9.2-1　废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息一览表

| 序号 | 产污设施编号 | 产污设施名称 | 对应产污环节名称 | 污染物种类 | 排放形式 | 污染防治设施 | | | | | 有组织排放口编号 | 有组织排放口名称 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 污染防治设施编号 | 污染防治设施名称 | 污染防治设施工艺 | 是否为可行技术 | 污染防治设施其他信息 | | | | | |
| 1<br>2<br>3 | | | | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC）、锡及其化合物 | 有组织排放 | TA001 | 系统集成封装线废气处理系统 | 两级活性炭吸附 | 是 | / | DA001 | 系统集成封装产线废气排气筒 | 是 | 一般排放口 | / |
| 4<br>5<br>6 | | | | | 无组织排放 | 无 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 7<br>8<br>9<br>10<br>11<br>12<br>13<br>14 | | | | 氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、磷烷、硅烷、乙硼烷、NOx、磷酸、氨、挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | 有组织排放 | TA002 | 功率半导体酸碱废气处理系统 | 碱液喷淋 | 是 | / | DA002 | 功率半导体酸碱废气排气筒 | 是 | 一般排放口 | / |
| 15<br>16<br>17<br>18<br>19<br>20<br>21<br>22 | | | | 氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、磷烷、硅烷、乙硼烷、NOx、磷酸、氨、挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | 有组织排放 | TA003 | 功率半导体酸碱废气处理系统 | 碱液喷淋 | 是 | / | DA003 | 功率半导体酸碱废气排气筒 | 是 | 一般排放口 | / |
| 23<br>24<br>25 | | | | 挥发性有机废气（TVOC、NMHC） | 有组织排放 | TA004 | 有机废气处理系统 | 沸石转轮浓缩+RTO | 是 | / | DA004 | 有机废气排气筒 | 是 | 一般排放口 | / |
| 26 | | | | 硫酸雾 | 有组织排放 | 无 | / | / | / | / | DA005 | 电化学沉积废气排气筒 | 是 | 一般排放口 | / |
| | | | | | 无组织排放 | 无 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 27 | | | | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 有组织排放 | TA005 | 污水处理站废气处理系统 | 两级碱液喷淋 | 是 | / | DA006 | 污水处理站废气排气筒 | 是 | 一般排放口 | / |
| | | | | | 无组织排放 | 无 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

## 9.2.1 废气处理设计方案

### 9.2.1.1 有机废气处理系统

本项目有机废气主要来自系统集成封装过程的回流焊接、固晶、塑封等工序，以及功率半导体生产过程的涂胶、烘烤、前烘、曝光后烘烤、干燥洗、湿法去胶工序。

本项目系统集成封装产生的有机废气采用两级活性炭吸附处理，功率半导体生产过程产生的有机废气采用“沸石转轮浓缩+RTO（蓄热式热氧化）”方式进行处理，有机废气经沸石转轮浓缩后在 RTO 炉的高温氧化下，能够氧化分解为 $CO_2$ 、$H_2O$ 等物质。

**①工艺比选**

目前，在挥发性有机废气治理技术中，国内常用的技术有：活性炭吸附、等离子低温催化氧化法、沸石转轮+RTO（蓄热式热氧化炉）、沸石转轮+RCO（蓄热式催化氧化炉）。

**活性炭吸附法**的原理是利用多孔性的活性炭，将有机气体分子吸附到活性炭表面，从而达到净化 VOCs 废气的目的。活性是表征吸附剂性能的重要标志。活性分为静活性与动活性，静活性是指气体混合物中吸附质在一定温度和浓度下，达到吸附平衡时，单位体积或重量的吸附剂所能吸附着的最大量；动活性是指在同样条件下，气体混合物通过吸附剂床层，在离开的气体混合物中开始出现吸附时，吸附剂的吸附能力。活性炭吸附法属于常用的有机废气处理技术之一。

**等离子低温催化氧化**是利用等离子体中含有大量的活性电子、离子、激发 态

**沸石转轮浓缩**采用沸石分子筛作为吸附剂吸收有机废气，吸附性能良好，一

**高温热氧化工艺**的特点是净化效率高（VOCs 分解效率均能达到 98%以上）、

：

**1. 活性炭吸附**

在用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一些组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集，此现象称为吸附。吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物，被吸附的气体组分称为吸附质，多孔性物质称为吸附剂。

因活性炭运行中吸附容量逐渐下降直至饱和，饱和后即没有吸附效果，因此，在活性炭运行管理方面需要重视，需监控活性炭运行状态，确定活性炭吸附效率衰减情况，达到一定衰减情况时需更换活性炭。本项目采用颗粒活性炭，为保证



仅用于环评公示

项目运行期间有机废气的处理效果，建设自动化有机废气处理、监控系统，自动运行、自动记录运行数据，定期评估运行状态和传送预警信息。

**吸附装置系统处理效率分析：**

根据调查，活性炭吸附装置的最大优点是在满足经济条件的情况下，可有效去除废气中的挥发性有机气体，因此，在空气污染防治方面，特别适用于处理风量大、有机废气浓度低、温度不高的有机废气，一般采取活性炭吸附后，各有机

。

表 9.2.1-1　本项目活性炭吸附装置参数一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数值 |
|---|---|---|---|
| 1 | 处理气体种类 | 醇、醛、酮等各种有机废气 | |
| 2 | 设计处理风量 | $m^3/h$ | |
| 3 | 吸附温度 | ℃ | |
| 4 | 设计风速 | m/s | |
| 5 | 活性炭数量 | $m^3$ | |
| 6 | 活性炭装填密度 | $g/cm^3$ | |
| 7 | 活性炭碘值 | Mg/g | |
| 8 | 活性炭装填厚度 | mm | |
| 9 | 设备阻力 | Pa | |
| 10 | 数量 | 台 | |
| 11 | 材质 | / | |

**2. 沸石转轮浓缩+RTO（蓄热式热氧化炉）**

“沸石转轮+RTO”的工艺系统组成包括：沸石转轮浓缩单元以及 RTO（蓄热式热氧化炉），工艺流程如图 9.2.1-1 所示。



仅用于环评公示

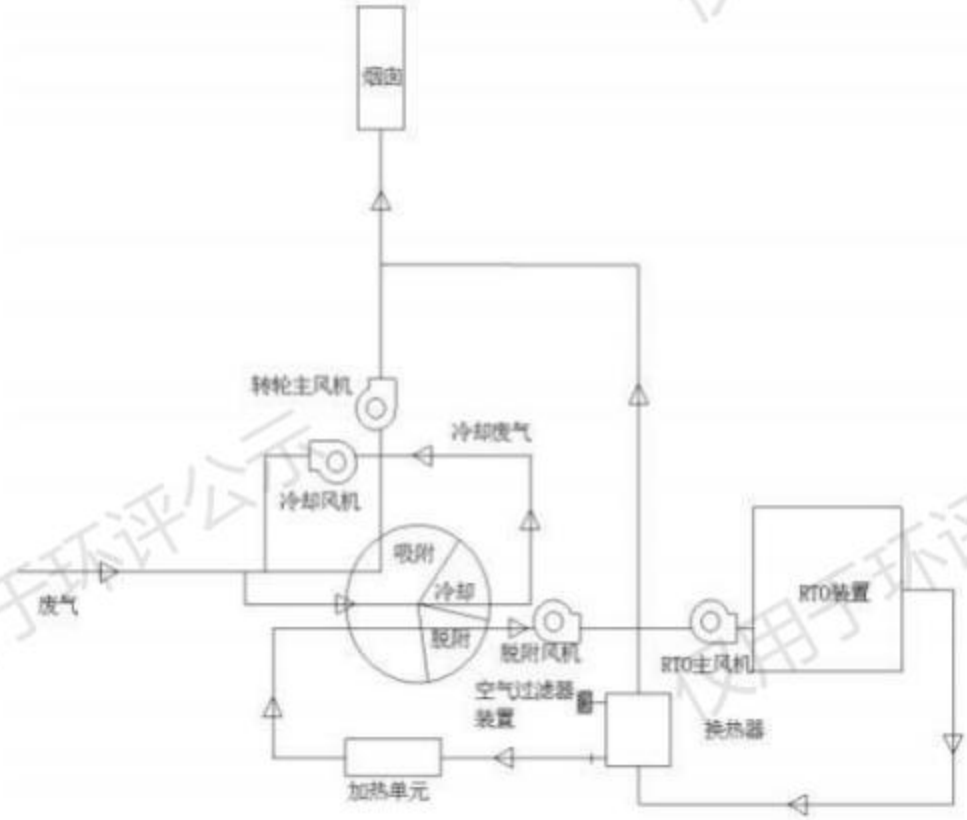



**图9.2.1-1 “沸石转轮+RTO”工艺流程图**

**I.沸石转轮浓缩单元**

沸石转轮单元主要设备为吸附转轮、以及配套的电动驱动设备、工艺风机、以及配套脱附加热设备，主要目的为将浓度较低含 VOCs 废气进行吸附浓缩，沸石转轮浓缩示意见图9.2.1-2 。

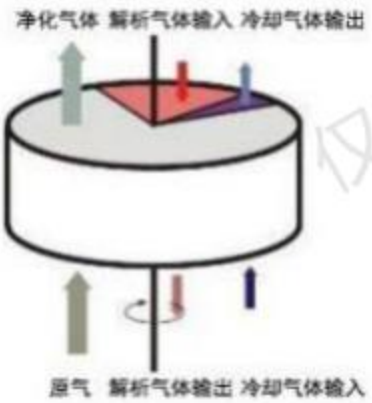



**图9.2.1-2 沸石转轮循环浓缩系统工艺图**

湿度的挥发性有机气体具有较强的吸附能力。转轮分为三个区域，分别是大扇形吸附区、小扇形脱附区以及小扇形冷却区。

废气中的VOCs经大扇形吸附区内沸石吸附后在小扇形脱附区

气脱附后送至 RTO 装置，经脱附后的沸石再经过小扇形冷却区经冷却风冷却降

后循环使用，转轮以一定的速度在转动，吸附后的沸石自动转入脱附区域进行脱附再生，形成了吸附浓缩和脱附再生同时运行，连续性生产，在

表 9.2.1-1　沸石转轮型号及参数一览表

| 项目 | 参数 |
|---|---|
| 处理废气量 [NCMH] | |
| 废气入口温度 [℃] | |
| 相对湿度 [%RH] | |
| 解吸风量 [NCMH] | |
| 入口温度 [℃] | |
| 设计去除效率 [%] | |
| 浓度比 [次] | |
| 浓度比=处理空气体积/解吸空气体积 | |

**II. RTO 装置**

RTO 装置主要包括陶瓷蓄热床、燃烧室以及配套的风机及控制系统，本项目采用的为两室 RTO 炉，沸石转轮浓缩后的废气首先进入蓄热室 1 的陶瓷介质层，该陶瓷介质已经把上一循环的热量“贮存”起来，当废气进入陶瓷介质层时进行热量交换

过程除了热量交换外，废气中含有的易分解的有机物在高温下已经被部分分解。

燃烧室有两个作用，一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气充分氧化。经过蓄热室预热后的废气进入燃烧室，在此与鼓入的助燃空气充分混合，被点火燃烧机点着燃烧，并在焚烧过程中依据具体情况通过补充一定量天然气作为燃料，保证烟气在离开燃烧室时温度不低于 850℃；通

过炉

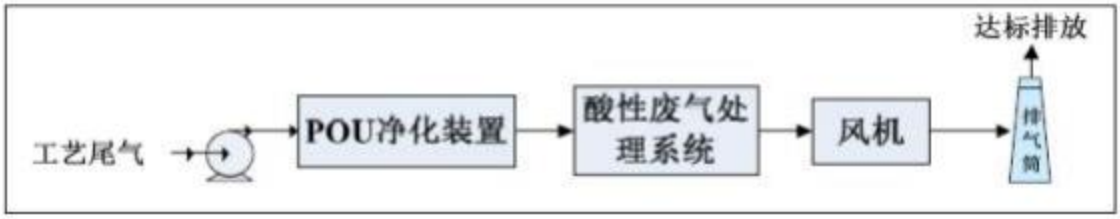
焚烧处理后的废气离开燃烧室，进入蓄热室 2（上两个循环陶瓷介质已被冷却吹扫）进行热量交换，废气温度降低至 200℃后进入冷却系统，而蓄热室 2 的陶瓷吸热，“贮存”大量的热量（用于下个循环加热使用）。

正常运行过程中也是遵循该技术参数，TO 系统运行数据是经由传感器传输信号至 PLC，一旦运行过程中某一控制环节没有达到要求，PLC 将会产生一个相关的重要故障，并且自动停止运行 RTO 系统。这个故障将会被锁定并且在得到操作人员的确认后才能被清除。

#### 9.2.1.2 工艺尾气处理系统

**（1）工艺尾气 POU 净化装置系统情况**

工艺尾气中主要来自外延制备、干法刻蚀工序、化学气相沉积和原子层沉积工序，尾气中含有氯气、氟化物、硅烷、磷烷、乙硼烷，拟采取的处理措施是在机台尾部采用 POU 处理装置（Point Of Use 装置），POU 净化装置是安装在设备尾端对制程废气直接处理，以降低废气输送过程中的风险的装置，工艺废气经 POU 装置处理后再纳入碱液喷淋系统，通过碱液喷淋系统作进一步处理，最终由 25m 排气筒排放。




本项目设置了 8 套 POU 净化装置，主要采用等离子燃烧+水洗式，净化装置的原理及使用条件如下表：

表 9.2.1-2　POU 净化装置原理及适用条件

| POU净化装置 | 原理 | 适用条件 |
| --- | --- | --- |
| 等离子水洗 | | |

**（2）POU 净化装置主要反应方程及项目选用合理性分析**

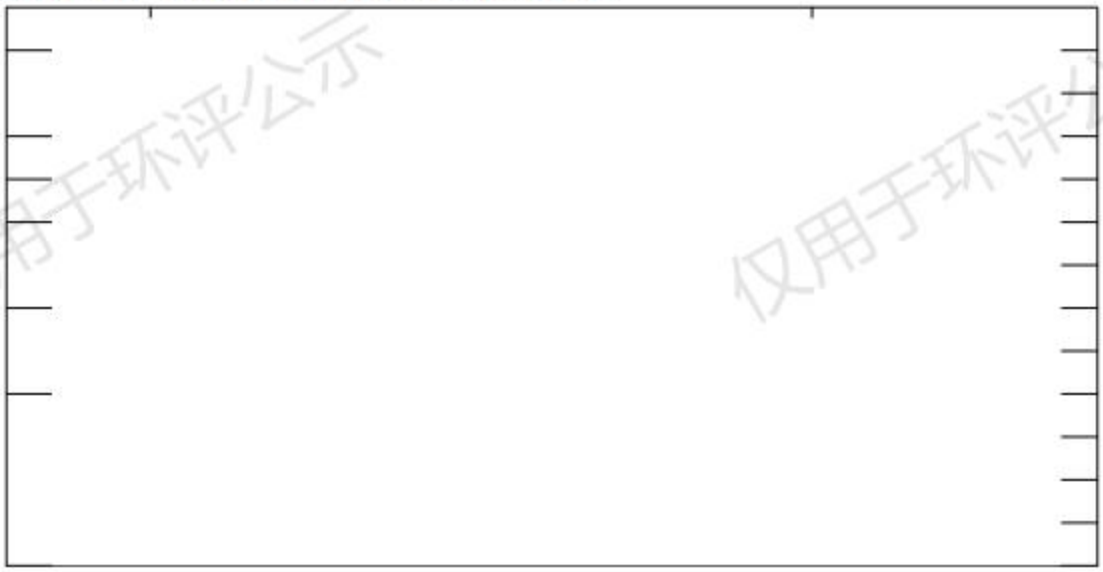
本项目等离子水洗是通直流电弧等离子体>2000 摄氏度热能，当有害气体经过等离子区域时，进行热分解，使其变为无害气体，再将尾气接入碱液喷淋系统处理后排放。等离子水洗工艺尾气处理流程及 POU 净化装置内部示意图如下:




仅用于环评公示

图 9.2.1-4　工艺尾气经等离子水洗 POU 处理流程及 POU 内部示意图

本项目拟采用等离子水洗式 POU 处理装置处理部分化学气相沉积工序产生的工艺尾气。这部分工艺尾气通过热分解后的产污大多溶于水或者成为固体废物，可通过后续的水洗去除，因此，采用等离子水洗方式对这部分废气进行处理是可行的。系统发生的主要反应方程式如下:



系统中反应生成的氟化氢随着喷淋废水排入废水处理系统进行处理

**（3）方案可行性分析**

本项目采用的工艺尾气处理方式为目前半导体工厂普遍采用的方法，符合《排污许可证申请与核发技术规范　电子工业》(HJ1031-2019)附录 B 表 B.1“电子工业排污单位废气防治可行技术参考表”的要求。本项目对工艺尾气，结合目前常用的不同 POU 净化装置特点和适用条件，进行了合理的选择。其中采用湿式法(等离子水洗)处理的工艺尾气，大多为易燃气体，且燃烧后产物为易溶于水的废气和固体，通过水洗可去除;从而降低对环境的影响，故项目针对本项目的工艺尾气所选取的 POU 净化装置合理可行。

**9.2.1.3 酸性废气处理系统**

本项目酸性废气主要来自酸洗和湿法刻蚀废气，主要污染物为硫酸雾、氟化物、氯化氢、硫酸、磷酸、硝酸等。

本项目设置生产厂房顶楼设置 2 套碱液喷淋系统用于处理酸性废气，处理后由 25m 排气筒 DA002、DA003 排放。

酸性废气处理系统主要由废气洗涤塔、排风机、排气管和加药系统等组成。废气先由排气管道输入废气洗涤塔，吸收液为氢氧化钠溶液，碱液经回圈喷洒而下利用氢氧化钠溶液作吸收液净化酸雾废气。酸性废气处理流程如下图所示：

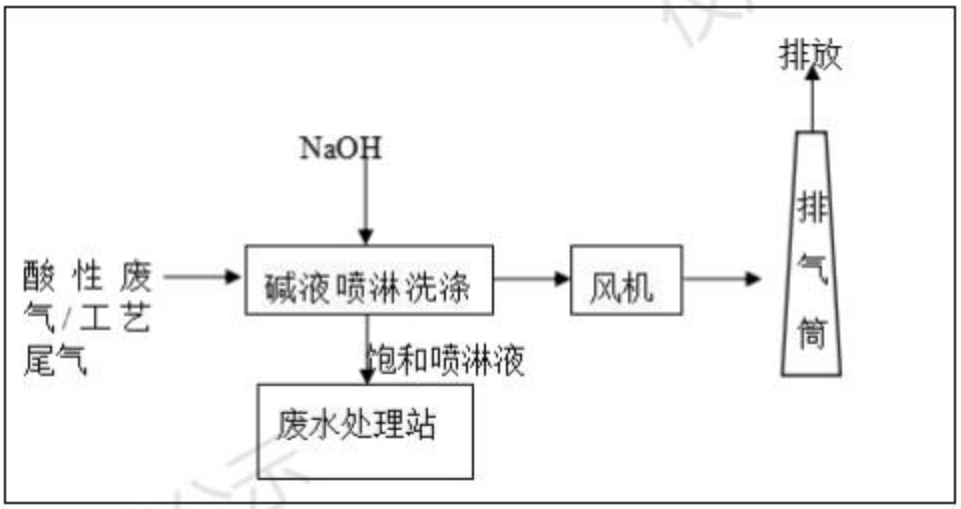



图 9.2.1-5　酸性废气处理工艺流程图

**工艺流程说明：**

酸性废气由风机引出后，进入碱液喷淋洗涤塔。洗涤塔中碱性洗涤液（NaOH）由循环泵抽至塔中经填料向下流动，酸性废气逆流上升，在填料的湿润表面进行气液接触，发生一系列的物理化学反应，并由于浓度差而发生传质过程，从而完成了将气体净化的过程。净化后的废气脱水后经离心风机引入酸性废气排放口排放，循环液定期排放至废水处理站。

吸收法处理是利用液态吸收剂处理气体混合物以去除其中一种或几种气体的过程，在这个过程中会发生某些气体在溶液中溶解的物理作用，这是物理吸收。也有气液中化学物质之间发生化学反应，这是化学吸收。吸收作用常用于气体污染物的处理与回收。

吸收法的特点是既能吸收有害气体，又能除掉排气中的粉尘，吸收法分为物理吸收和化学吸收两种。物理吸收是用液体吸收有害气体和蒸汽时纯物理溶解过程。它适用于在水中溶解度表较大的有害气体和蒸汽，一般吸收效率较低。化学吸收是在吸收过程中伴有明显的化学反应，不是纯溶解过程。化学吸收效率较高，是目前应用较多的有害气体处理方法。本工艺采用的方法就是利用物理与化学的方法处理酸性废气的，化学吸收过程的碱液喷淋段采用 NaOH 溶液做吸收剂。

喷淋塔是属于目前市面上较为成熟的工艺，广泛应用于化工、电子、冶金、电镀、纺织（化纤）、食品机械制造等行业生产过程中排放的酸、碱性废气，其工艺简单、管理。操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成任何影响；其压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能；净化处理效果较好，去除率

可达 90%以上。另外，据类比调查（“线路板生产废气的治理”，《环境科学与技术》2001 年第 4 期；岑超平，古国榜等），采用碱液喷淋可保证酸性废气的去除率达到 90%以上。

本项目酸性废气采用碱液喷淋洗涤吸收法，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）附录 B 表 B.1 的可行技术。

**表 9.2.1.4 电子工艺排污单位废气防治可行技术参考表（节选摘录）**

| 行业类别 | 主要生产单元 | 主要生产设施 | 污染物项目 | 可行技术 |
|---|---|---|---|---|
| 半导体分立器件制造、集成电路制造、半导体照明器件制造、光电子器件制造、其他电子器件制造排污单位 | 清洗、光刻、封装 | 清洗机、光刻机、显影机、涂胶机、塑封压机、烤箱 | 挥发性有机物 | 活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法 |
| | 清洗、湿法蚀刻、薄膜制备 | 清洗机、湿法蚀刻机、化学气相沉积设备 | 氮氧化物 | 电热/燃烧+水洗法；碱液喷淋洗涤吸收法 |
| | 清洗、薄膜制备、刻蚀 | 清洗机、化学气相沉积设备、外延设备、干法刻蚀设备 | 氟化物、氯化氢、氨、硫酸雾等 | 本地处理系统（POU）；酸碱喷淋洗涤吸收法 |

因此，项目酸性废气采用碱液喷淋洗涤塔处理是可行的。

#### 9.2.1.3 污水处理站废气

废水处理站产生的臭气主要来自废水处理站中废水调节池、废水反应池、缺氧池、好氧池、污泥泥斗、污泥浓缩池等部位。臭气的主要成份是废水处理过程产生的污染物：氨气、硫化、臭气浓度，拟采用两级碱液喷淋处理。

为确保臭气能有效收集，所有水池，包括调节池、反应池、缺氧池、好氧池、污泥浓缩池等，全部采用加盖封闭的结构，并对封闭池内抽风换气，确保池内处于微负压状态，臭气不外逸；对于机械设备中可能产生臭气的部分，包括有机污泥出泥口、污泥泥斗等部位，也采取局部抽排风的措施，确保臭气全部收集。根据设计单位提供资料，污水站废气抽排的风机风量为 20000$m^3$/h，这股废气经收集至配套的两级碱液喷淋洗涤塔处理后高空排放，排放高度约 25 米。

臭气从收集系统排出经引风管首先进入两级碱液喷淋洗涤塔。两级碱液淋洗涤塔内首先发生吸收反应：将废气和洗净液同时导入装置内，利用洗净液直接与废气逆句接触以产生混合、附着、吸收的效果而除去废气中的污染物。充填材料的高表面积、高空间率的特性，可以将洗涤液分散并提供气液间较大的接触面积，增加接触机会，以提升充填洗涤装置的效果。

吸收反应发生后，洗涤塔内的吸收液逐渐丧失吸收能力，通过自动加药装置

补充适当药液，可恢复吸收能力。吸收液使用一段时间后，盐度会升高，为保证处理效果，通过自动排水阀定期排走部分吸收液，并通过水自补水阀自动补充自来同时，洗净液中还含有大量微生物，臭气中少量的有机物吸收进入洗净液后，还会被微生物降解、氧化，使污染物分解为无害的 $CO_2$和 HO。该洗涤塔内部采用双层喷淋和填料，串联组成双级结构，以提高处理效率。

### 9.2.2 废气处理后的达标性分析

**1、系统集成封装产品废气处理达标性分析**

根据《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，活性炭的吸附对有机废气的治理效率约为 50-80%，保守取单级活性炭处理效率为 50%，则两级活性炭处理效率为 75%。经工程分析可知，系统集成封装产品线产生的挥发性有机废气经两级活性炭吸附处理后，排放浓度满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）限值要求。锡及其化合物产生浓度低于检出限，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准要求。

**2、功率半导体生产线废气处理达标性分析**

经工程分析可知，工艺尾气经“等离子燃烧+水洗”措施处理后，再与其他工序酸碱废气进入碱液喷淋塔处理，经处理后的酸碱废气均能满足排放标准要求，其中，氟化物、氯气、氯化氢、NOx、除电化学沉积工序外产生的硫酸雾均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准，磷酸雾满足上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），硅烷、磷烷、乙硼烷满足《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C、《荷兰排放导则》较严值要求。

功率半导体生产工作产生的挥发性有机废气经“沸石转轮浓缩+RTO”处理后，挥发性有机物排放浓度满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）限值要求，RTO 燃烧过程产生的 NOx、$SO_2$、颗粒物均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准。

电化学沉积工序产生的硫酸雾经各个电镀平台单独收集后汇总至总管，经总管引至高空排放，不与其他工序废气混合排放。经核算，排放的硫酸雾满足《电

镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 的排放限值要求和表 6 单位产品基准排气量要求。

本项目采取的废气处理措施均属于行业内常用、有效的处理措施，也属于行业规范里推荐的可行性技术，因此，本报告认为本项目采用的废气处理措施可行。

仅用于环评公示

## 9.3.噪声污染防治措施及其经济技术可行性分析

噪声传播途径包括反射、衍射等等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等七大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

根据上述原理，建设单位将采取以下防护措施：

**1、控制噪声源**

即对产生噪声的设备，如生产设备、各类风机、各类泵等进行控制，对于声源的控制，主要包括选择低噪声设备，加盖隔音罩进行防护等具体措施。为有效降低噪声对环境的影响，厂方选用低噪设备，并加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声增高；对于锅炉等高噪声设备设置独立的机房。做好各种减振、隔声、吸声、消声措施，如装备防震垫、隔声罩和消声器等。

**2、控制噪声传播途径**

建设单位采取的主要措施是利用厂房的墙壁进行隔音，阻止厂房内的噪声向外传播，其次是将厂房与厂界设置合适的距离，利用自然的距离衰减的作用使在厂界处的噪声值达到规定的标准。

通过采取上述各项减振、隔声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

## 9.4.固体废物污染防治措施及其经济技术可行性分析

### 9.4.1 一般固体废物

本目员工生活过程中产生的员工生活垃圾收集后交由环卫部门清运处理。

一般工业固废分类收集后均交由专业的单位处理。

本项目设有专门放置一般固体废物存储间，定期交由相关单位清运处置。



仅用于环评公示

### 9.4.2 危险废物治理措施

本项目产生的危险废物，应严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

1、危险废物需进行分类收集后置于专用桶中；

2、危险废物集中贮存场所的选址应位于地质结构稳定的区域内，贮存设施底部必须高于地下水最高水位；

3、危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

4、堆放地点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤$10^{-10}$cm/s）；

5、衬里能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与危险废物兼容；

6、危险废物堆放要防风、防雨、防晒；

7、盛装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的标签，防止造成二次污染；

8、建设单位需定期检查盛装容器是否有损坏，以防止泄漏，危险废物需定期交由有资质单位回收处理，运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，做好危险废物转移电子联单的工作。

本项目危废暂存间严格按照防渗层要求建设，危险废物暂存间已做好防风、防雨、防晒、防渗等《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求。



仅用于环评公示

表 9.4-1　本项目一般固废自行贮存和自行利用、处置设施信息表

| 固体废物类别 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一般工业固体废物 | | | | | | | | | |
| 自行贮存和自行利用/处置设施基本信息 | | | | | | | | | |
| 设施名称 | | 一般工业固废间 | | | 设施编号 | | | TS001 | |
| 设施类型 | | 自行贮存设施 | | | 位置 | | | | |
| 是否符合相关标准要求 | | 是 | | | 自行利用/处置方式 | | | / | |
| 自行贮存/利用/处置能力 | | | | | | | | | |
| 自行贮存/利用处置一般工业固体废物基本信息 | | | | | | | | | |
| 序号 | 固体废物类别 | 固体废物名称 | 代码 | 危险特性 | 类别 | 物理形状 | 产生环节 | 去向 | 备注 |
| 1 | 一般工业固体废物 | 含氟污泥、有机污泥、研磨废水污泥 | | | | 固液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 2 | 一般工业固体废物 | 不沾染化学品包装物的废塑料包装材料 | | | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 3 | 一般工业固体废物 | 不沾染化学品包装物的废纸包装材料 | | | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 4 | 一般工业固体废物 | 测试不合格产品 | | | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |



仅用于环评公示

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 一般工业固体废物 | 废靶材 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 6 | 一般工业固体废物 | 废含铜铜电极 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 7 | 一般工业固体废物 | 废含镍电极 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 8 | 一般工业固体废物 | 废金线/铜线/铝线 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 9 | 一般工业固体废物 | 纯水制备系统更换的废树脂 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 10 | 一般工业固体废物 | 通排风系统更换的废过滤器 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 11 | 一般工业固体废物 | 废 UV 膜 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 12 | 一般工业固体废物 | 减薄晶圆硅粉 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 13 | 一般工业固体废物 | 划片废料 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 14 | 一般工业固体废物 | 切割废料 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 15 | 一般工业固体废物 | 成型碎屑 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 16 | 一般工业固体废物 | 废抛光垫 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 17 | | 实验室固体废物 | | 固态 | | 自行贮存，委托 | / |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 900-001-S92 | | 固体废物 | | | 处置 | |
| **污染防控技术要求** | | | | | | | | | |
| (1)采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；<br>(2)危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；<br>(3)不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；<br>(4)焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。<br>(5)排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。<br>(6)补充环评文件具体要求。 | | | | | | | | | |

表 9.4-2　本项目危险废物自行贮存和自行利用、处置设施信息表

| **固体废物类别** | | | | | | | | **危险废物** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 自行贮存和自行利用/处置设施基本信息 | | | | | | | | | |
| 设施名称 | | | 危险废物间 | | | 设施编号 | | TS002 | |
| 设施类型 | | | 自行贮存设施 | | | 位置 | | | |
| 是否符合相关标准要求 | | | 是 | | | 自行利用/处置方式 | | / | |
| 自行贮存/利用/处置能力 | | | | | | | | | |
| 自行贮存/利用处置危险废物基本 | | | | | | | | | |
| 序号 | 固体废物类别 | 固体废物名称 | 代码 | 危险特性 | 类别 | 物理形状 | 产生环节 | 去向 | 备注 |
| 1 | 危险废物 | 碱洗废液 | | | | 液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 2 | 危险废物 | 废绝缘胶、光刻胶和 HMDS | | | | 液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 危险废物 | 去胶废液（含丙酮、光刻胶） | | 液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 4 | 危险废物 | 废异丙醇 | | 液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 5 | 危险废物 | 废含铜电镀液 | | 液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 6 | 危险废物 | 废镍铁合金电镀液 | | 液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 7 | 危险废物 | 含铜污泥 | | 固液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 8 | 危险废物 | 含镍污泥 | | 固液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 9 | 危险废物 | 废 MMF、废 ACF | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 10 | 危险废物 | 废吸附树脂 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 11 | 危险废物 | 废化学试剂容器 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 12 | 危险废物 | 废活性炭 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 13 | 危险废物 | 洗涤塔填料 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 14 | 危险废物 | 沾染化学品的废抹布、手套 | | 固态 | | 自行贮存，委托处置 | / |
| 15 | 危险废物 | 废矿物油（废柴油、机油、润滑 | | 液态 | | 自行贮存，委托处置 | / |



仅用于环评公示

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 油） | | | | | | | |
| **污染防控技术要求** | | | | | | | | | |
| (1)包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；<br>(2)危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；<br>(3)仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；<br>(4)贮存堆场要防风、防雨、防晒；从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年（报经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。<br>(5)排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB 15562.2、GB 18484、GB 18597、GB 30485、HJ 2025 和 HJ 2042 等相关标准规范要求。<br>(6)补充环评文件具体要求。 | | | | | | | | | |

## 9.5.地下水污染防治措施及其经济技术可行性分析

项目属于珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区，根据现场调研，项目所在区无现有水井，供水均由市政自来水厂供给。

本项目可能存在污染地下水的途径主要包括：

1、制造楼、甲类仓库等区域防渗层破损，从而造成物料的跑、冒、滴、漏，使有害物泄漏并渗入地下导致地下水污染；

2、污水处理站各池体防渗层破损，从而造成未处理达标废水渗入地下导致地下水污染；

3、排污管线的防渗措施不到位，发生渗漏导致地下水污染。

### 9.5.1 地下水防污原则

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，对本项目建设内容提出防渗要求。为防止项目完成后运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对厂区地下水造成污染，应从物料的储存、装卸、运输、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

### 9.5.2 地下水污染源控制措施

为防控区域地下水受到本项目运行的影响，评价立足企业自身从以下几个方面提出源头控制措施：

（1）废水污染源排查，从全厂角度识别地下水污染源存在环节，从废水收集、暂存、处理全过程制定污染途径隔离措施，杜绝地下水污染源头。

（2）全厂分区防控措施制定，根据全厂功能单元分区情况，制定合理、科学的分区防控措施，做好功能分区的基础防渗，从严要求分区防渗等级。

（3）做好废水从产生-总排口环节出厂废水的输送管道设计，从严把控全厂污水管网的设计与施工，最大程度降低污水输送环节的下渗量。

（4）定期排查污水处理构筑物防渗情况，发现渗漏应立即采取措施，防止污水对地下水的污染。

（5）管网应采取雨污分流措施。

（6）建设区域内的重点防渗区防渗层渗透性能不应低于 6.0m，厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的黏土层防渗性能。

（7）一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应低于 C25，一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不应小于 P6，其厚度不应小于 100mm。

### 9.5.3 地下水污染防治分区

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 11.2.2 小节分区防控措施要求，评价根据场地包气带特征及防污性能按照表 7 内容提出建设

导则 地下水

### 9.5.4 分区防渗措施

**1、防渗等级**

厂区污染防渗措施参照《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY1303-2010）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB /T50934—2013）的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

涉及项目施工过程中重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区防渗技术要求见下表。

**表 9.5.4-1　分区防控防渗技术要求**

| 序号 | 防渗分区 | 防渗技术要求 |
|---|---|---|
| 1 | 重点防渗区 | 等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10-7cm/s；或参照 GB 18598 执行 a |
| 2 | 一般防渗区 | 等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10-7cm/s；或参照 GB 16889 执行 b |
| 3 | 非污染防渗区 | 一般地面硬化 |

注：a 参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2001）中相关防渗要求；
b 参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 168892008）中相关防渗要求。

**2、防渗材料**

对于设计要求地面渗透系数 K≤1.0×$10^{-7}$cm/s 污染区域，防渗材料根据不同的工况条件可选用水泥基渗透结晶型防水涂料或人工合成材料高密度聚乙烯 HDPE 土工膜。为响应国家环保要求，保证防渗工程质量，避免污染地下水，防渗材料须选用品质优良的材料，高密度聚乙烯 HDPE 土工膜必须符合国家现行标准《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》（CJ/T234-2006）的有关规定外，优先考虑选用平面挤出工艺生产的 HDPE 土工膜。水泥基渗透结晶型防水涂料必须符合《水泥基渗透结晶型防水涂料》（GB 18445-2001）标准。

**3、防渗方案**

按照污染防治分区划分，本项目对污水处理设施、应急池、固体废物存放场所地面等采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理。

**（1）重点污染防治区**

重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×$10^{-7}$cm/s 的黏土层的防渗性能。

对于设计要求地面渗透系数 K≤1.0×10$^{-7}$cm/s 污染区域，防渗材料根据不同的工况条件可选用水泥基渗透结晶型防水涂料或人工合成材料高密度聚乙烯 HDPE 土工膜。为响应国家环保要求，保证防渗工程质量，避免污染地下水，防渗材料须选用品质优良的材料，高密度聚乙烯 HDPE 土工膜必须符合国家现行标准《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》（CJ/T234－2006）的有关规定外，优先考虑选用平面挤出工艺生产的 HDPE 土工膜。水泥基渗透结晶型防水涂料必须符合《水泥基渗透结晶型防水涂料》（GB 18445－2001）标准。

重点污染防治区抗渗混凝土掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量为混凝土中胶凝材料的 1%～10%（重量比），抗渗等级不低 P10，强度等级不小于 C30，水灰比不宜大于 0.50，其厚度不宜小于 200mm。见下图。

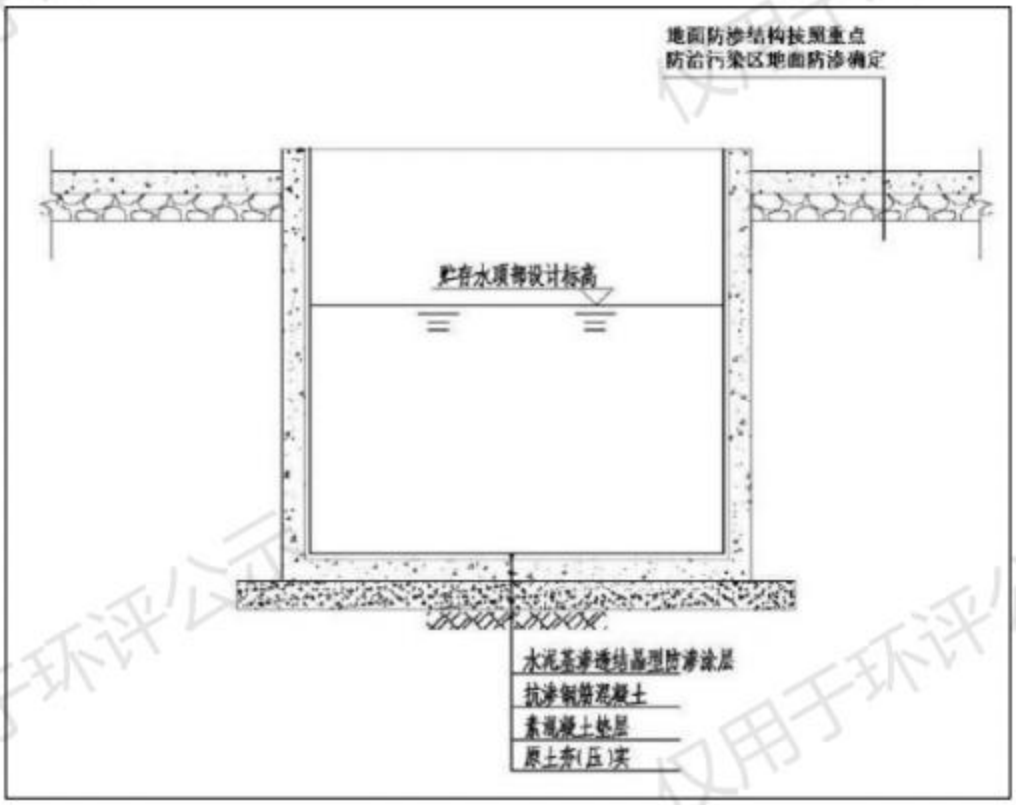



**图 9.5.4-1　重点污染防治区防渗结构示意图**

HDPE 土工膜防渗层应满足以下规定：

①厚度不宜小于 1.50mm，埋深不小于 300mm。

②膜上膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm。

③膜下保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

④HDPE 土工膜应坡向排水沟。

排水沟防渗宜采用 HDPE 膜防渗层，HDPE 膜防渗层应符合下列要求：

①膜上保护层，宜采用长丝无纺土工布，规格不得小于 600g/m²；

②HDPE 膜，厚度宜为 2.0mm；

③膜下保护层，宜采用长丝无纺土工布，规格不得小于 600g/m²。

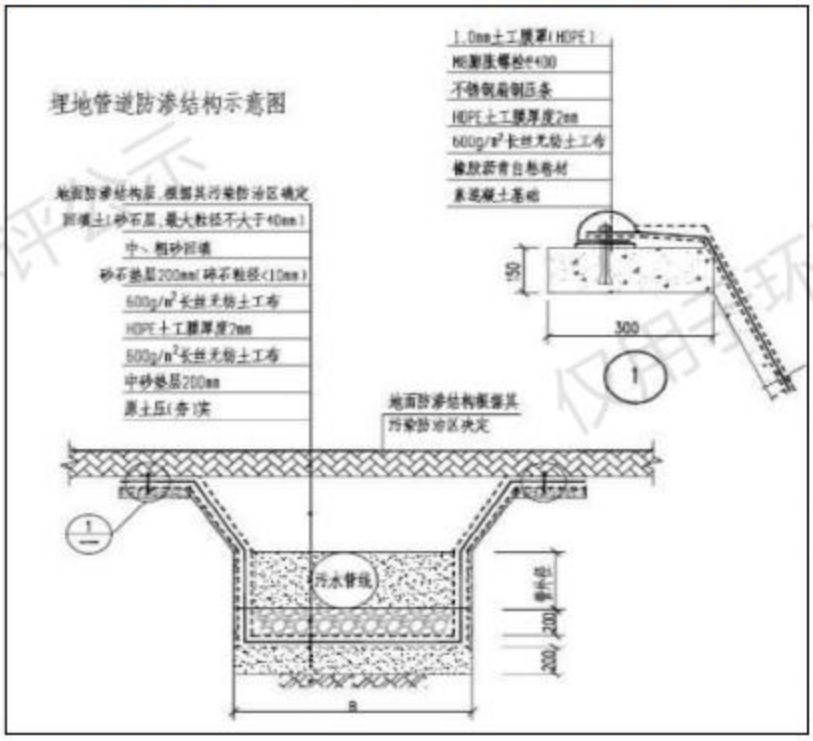



**图 9.5.4-2　管道防渗结构示意图**

**（2）一般污染防治区**

一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0\times10^{-7}$cm/s 的黏土层的防渗性能。

一般污染防治区抗渗混凝土厚度不宜小于 100mm，抗渗等级不低于 P6，强度等级不低于 C25，水灰比不宜大于 0.50。防渗结构示意图见下图。

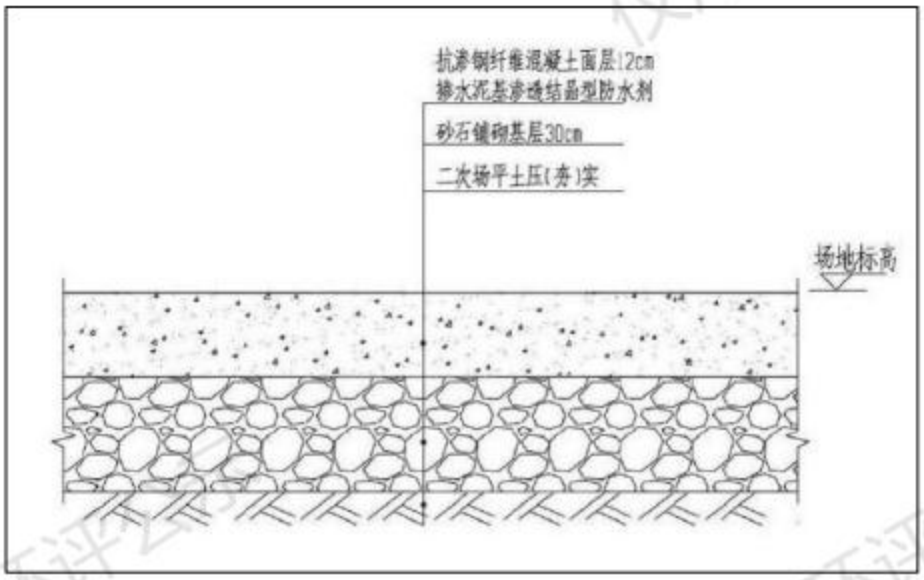



**图 9.5.4-3　一般污染防治区防渗结构示意图**

**（3）非污染防治分区**

只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 $1.0\times10^{-6}$cm/s，即可达到防渗的目的。

## 9.6.土壤污染防治措施及其经济技术可行性分析

土壤污染主要来自废水、废气污染，重在预防，污染后的修复成分十分高昂。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

1、项目运营过程中应严格落实废水收集和治理措施。厂区设置事故应急池，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，应将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池暂存，待故障、事故解除后需进行妥善处理，禁止将未经有效处理的废水外排。项目运营过程中需加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后应立即采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内，并进行妥善处理，修复受到污染的土壤。

2、项目运营过程中应严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。

3、原料及产品转运、贮存等各环节需做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

4、厂区需分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

按照有关的规范要求采取上述污染防治措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，运营期土壤污染防治措施是可行的。

仅用于环评公示

# 10.环境经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

## 10.1 环境保护投资估算

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

根据本项目拟建设环保设施的情况，本项目用于环境保护的投资费用主要是废水处理设施、废气处理设施、设备噪声处理设施、车间隔声吸声设施、地面防渗等。

本项目总投资 4.6 亿元人民币，其中环保投资为 6900 万元人民币（已包含各项目的环保年费用 1242 万元），占总投资的 15%。环境保护投资明细见下表。

**表 10.1-1 本项目环境保护投资费用一览表**

| 项目 | | 治理设施内容 | 金额（万元） | 占投资比例 |
|---|---|---|---|---|
| 施工期 | | 施工期设备的消声、减振措施 | | |
| | | 施工垃圾桶 | | |
| | | 施工材料苫盖、洒水抑尘措施 | | |
| | | 水土流失、生态保护与恢复 | | |
| 营运期 | 废水处理设施 | 综合动力站土建工程、设备、在线监测仪器及其他相关配套设施等； | | |
| | | 综合动力站运维费用 | | |
| | 废气处理设施 | 水喷淋塔+碱液喷淋塔（1 用 1 备）；碱液喷淋塔（1 用）；酸液喷淋塔（1 用 1 备）；二级活性炭处理设施（1 用）；酸液+碱液喷淋塔（1 用）；高效等离子油烟净化装置（1 用）；黑烟净化器（2 用） | | |
| | 噪声防治措施 | 生产设备隔声设施、车间隔声吸声设施 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 固废治理措施 | 危险废物暂存点的布设及危险废物处理费用 | | |
| | 地下水污染防治措施 | 地面防腐、防渗等措施 | | |
| 合计 | | | | |
| 项目总投资 | | | | |

由上表可看出，本项目环保设施投资费用是可以接受的，资金能够保障支付。企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，可以实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

## 10.2 环境经济效益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

### 10.2.1 排放污染物的环境污染损失（RE）

建设项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、植物（包括农作物）和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 50 万元/年。

### 10.2.2 污染物对人体健康的损害

由于本项目的废气污染物存在部分无组织排放，仍然会对评价区环境空气质量带来一些污染影响。但是，此类影响的损失很难准确估算。

根据国内有关单位的研究表明：气载污染物对人体健康的影响损失为 2 倍 RE 值。据此估算，本项目外排污染物对厂址周围人体健康影响的损失为 100 万元/年。

## 10.3 经济效益分析

### 10.3.1 建设项目经济效益和社会效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

1、本项目可增加就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

2、本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

3、本项目的生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

4、本项目的建设，将增加区域经济的竞争力，推动所在区域的城市基础设施建设，会刺激和带来相关产业（如第三产业）的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

5、本项目生产的功率半导体产品属于目前市场紧缺的和急需的产品，本项目建成投产后，将大大填补市场上的空缺。

### 10.3.2 环境效益分析

本项目环境保护措施的环境效益，主要体现在采取环境保护措施后，使所在地区环境质量得到保护，取得良好的环境效益。

本项目办公生活污水经化粪池处理，各股生产废水经厂区内自建污水处理系统处理，总排口废水 pH、$COD_{Cr}$、SS、氨氮、总氮、总磷满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值，总铜、总镍、总铁、总铝满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值，氟化物满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值的较严值，外排废水经市政污水管网进入九龙水质净化一厂处理后排入凤凰河。故本项目外排的废水不会对受纳水体造成明影响。

本项目大气污染物包括氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、磷烷、硅烷、乙硼



仅用于环评公示

烷、硝酸雾（以 NOx 保证）、磷酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度、锡及其化合物、挥发性有机废气，以及挥发性有机废气处理的 RTO 系统和备用柴油发电机产生的 $SO_2$、NOx 以及烟尘。

废气氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、磷烷、硅烷、乙硼烷、硝酸雾（以 NOx 保证）、磷酸雾、氨收集后经“等离子燃烧+水洗+碱液喷淋”处理达标后引至高空排放，系统集成封装产品生产过程回流焊接产生的挥发性有机物和锡及其化合物经“活性炭吸附”处理达标后引至高空排放，功率半导体生产过程的光刻和干燥洗工序产生的挥发性有机物经“沸石转轮+RTO”处理达标后引至高空排放。综上所述，本项目对周围大气环境的影响很小。

另外，本项目的固废均做到处理妥当，固废废物零排放，有利于改善环境，具有良好的环境效益。

## 10.4 环境经济指标与评价

### 10.4.1 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保年费用组成，根据建设单位核算本项目环保费用约为 6900 万元。

本项目预估的年产值可达 27.79 亿元。则本项目环保费用与年销售收入的比例为：

### 10.4.2 环保费用与项目总投资的比例

### 10.4.3 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。



仅用于环评公示

按照经验，污染损失一般大于污染防治投资的 4～5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 34500 万元/年，采取有效的污染控

境污染损失为上述两者之

### 10.4.4 环境保护投资的总经济效益

）/环境保护投资

### 10.4.5 综合分析

#### 10.4.5.1 HZ 值分析

项　　这意味着每万元年销售收入所耗环保费用

此值说明了具有良好的环保投资经济效益。

#### 10.4.5.2 HJ 值分析

按照同类型企业资料，HJ 值　　远高于同

行业的投资水平，说明企业对环保重视程度非常高。

#### 10.4.5.3 HS 值分析

我国的企　　比较正常。

#### 10.4.5.4 环保投资的总经济效益

项目

环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

## 10.5 小结

综上所述，本项目采用先进、可靠的生产技术和环保处理工艺，各项环境经济指标符合国家有关部门的要求，环境效益和社会经济效益显著，项目是可行的。

# 11.环境管理与监测计划

## 11.1.环境管理制度

### 11.1.1.环境管理基本原则

项目工程建设期或运行期将会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

### 11.1.2.环境管理职责

项目的环境管理工作由广州金升阳科技有限公司负责。项目建设单位落实环保措施的设计、施工和实施。项目建设所在地生态环境局及其监测站等环保机构协调一致，依据有关环保法规及生态环境局对项目提出的各项环保要求，对本项目在施工建设期和营运期的各项环保措施的落实情况进行具体的监督和指导管理。

在运营期，保证各项环保设施经验收达标后投入运营。建设单位应委派专人进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级环保管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。

广州金升阳科技有限公司拟设置专职环境管理人员，职责主要包括：

1、贯彻执行国家、广东省、广州市和黄埔区各项环境方针、政策和法规。

2、负责与当地生态环境管理部门进行沟通，协助当地生态环境管理部门以及建设单位管理本项目的环保。

3、负责本项目投产后各项环保设施的正常运行、维护、检测以及管理，并建立专门的环保档案，作好各项环保设施运行记录。

4、负责编写项目环境保护实施计划和环境监测的实施计划；编写年度环保总结，负责向企业决策者提供更好的环保建议和意见。



仅用于环评公示

5、组织环境监测计划的实施。

### 11.1.3.环境管理制度

公司在运营期，应依据当前环境保护管理要求，分别制定公司内部的环境管理制度：

1、环境影响评价制度。公司在新建、改建、扩建等相关工程时，应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求，委托有资质的环评单位开展环境影响评价工作。

2、“三同时”制度。建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。待建设项目稳定运行后，建设单位应进行环境保护设施竣工验收。

3、排污许可制度。公司应按《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）、《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）要求，在实施时限内，向所在地的生态环境管理部门申领排污许可证。

4、环境保护税制度。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）：“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。”企业应按《环境保护税法》要求实施环境保护税制度。

5、奖惩制度。公司应设置环境保护奖惩制度，明确相关责任人和职责与权利，并落实《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》相关要求。

### 11.1.4 环境管理台账

**1、废气、废水处理设施**

落实专人负责制度，废气、废水处理设施需由专人维护保养并挂牌明示。做好废气、废水设施的日常运行记录，建立健全管理台帐，了解处理设施的动态信息，确保废气、废水处理设施的正常运行。



仅用于环评公示

**2、固废管理台账**

项目产生一般工业固体废物和危险废物。

（1）公司应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号），建立一般工业固体废物管理台账，如实记录一般工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现一般工业固体废物可追溯、可查询的目的。

（2）公司应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账和申报危险废物有关资料，加强危险废物规范化环境管理。

仅用于环评公示

表 11.1.4-1　环境管理台账信息表

| 序号 | 类别 | 记录内容 | 记录频次 | 记录形式 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 基本信息 | 基本信息：生产设施主要技术参数及设计值等。 | 无变化时 1 次/年；有变化时及时记录。 | 电子台账+纸质台账 | a）纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或者保护盒等保存介质中；由专人签字、定点 保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备 查；保存时间原则上不低于 5 年。 b）电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平 台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年。 |
| 2 | 基本信息 | 基本信息：污染防治设施主要技术参数及设计值；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。 | 无变化时 1 次/年；有变化时及时记录。 | 电子台账+纸质台账 | a）纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或者保护盒等保存介质中；由专人签字、定点 保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备 查；保存时间原则上不低于 5 年。 b）电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平 台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年。 |
| 3 | 生产设施运行管理信息 | 生产设施运行管理信息（正常工况）：运行状态（是否正常运行，主要参数名称及数值），生产负荷（主要产品产量与设计生产能力之比），主要产品产量（名称、产量），原辅料（名称、用量、硫元素占比、VOCs 成分占比（如有）、有毒有害物质及成分占比（如有）），燃料（名称、用量、 | 运行状态 1 次/日或批次，生产负荷 1 次/日或批次，产品产量 1 次/日，原辅料燃料 1 次/批。 | 电子台账+纸质台账 | a）纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或者保护盒等保存介质中；由专人签字、定点 保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备 查；保存时间原则上不低于 5 年。 b）电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平 台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年。 |



仅用于环评公示

| 序号 | 类别 | 记录内容 | 记录频次 | 记录形式 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 硫元素占比、热值等），其他（用电量等）等。 对于无实际产品、燃料消耗的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。 | | | |
| 4 | 生产设施运行管理信息 | 生产设施运行管理信息（非正常工况）：起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。 | 1 次/工况期。 | 电子台账+纸质台账 | a）纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或者保护盒等保存介质中；由专人签字、定点 保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备 查；保存时间原则上不低于 5 年。 b）电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平 台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年。 |
| 5 | 污染防治设施运行管理信息 | 污染防治设施运行管理信息（正常情况）：运行情况（是否正常运行；治理效率、副产物产生量等），主要药剂添加情况（添加（更换）时间、添加量等）等；涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等。 | 运行情况 1 次/日，主要药剂添加情况 1 次/日或批次，DCS 曲线图 1 次/月。 | 电子台账+纸质台账 | a）纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或者保护盒等保存介质中；由专人签字、定点 保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备 查；保存时间原则上不低于 5 年。 b）电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平 台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 5 年。 |
| 6 | 污染防治设施运行管理信息 | 污染防治设施运行管理信息（异常情况）：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。 | 1 次/异常情况期。 | 电子台账+纸质台账 | a）纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或者保护盒等保存介质中；由专人签字、定点 保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备 查；保存时间原则 |



仅用于环评公示

| 序号 | 类别 | 记录内容 | 记录频次 | 记录形式 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 上不低于 5 年。 b）电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份：可在全国排污许可证管理信息平 台填报并保存：由专人定期维护管理：保存时间原则上不低于 5 年。 |
| 7 | 监测记录信息 | 监测记录信息：对手工监测记录、自动监测运行维护记录、信息报告、应急报告内容的要求进行台账记录。监测质量控制根据 HJ/T 373、HJ/T 819 要求执行，同时记录监测时的生产工况，系统校准、校验工作等必检项目和记录，以及仪器说明书及相关标准，规范中规定的手工监测应记录手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测内容、监测方法、监测频次、手工监测仪器及型号、采样方法及个数、监测结果、是否超标等。 | 按照 HJ 819 及各行业自行监测技术指南规定执行。 | 电子台账+纸质台账 | a）纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或者保护盒等保存介质中：由专人签字、定点 保存：应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施：如有破损应及时修补，并留存备 查：保存时间原则上不低于 5 年。 b）电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份：可在全国排污许可证管理信息平 台填报并保存：由专人定期维护管理：保存时间原则上不低于 5 年。 |
| 8 | 其他环境管理信息 | （1）排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。 （2）排污单位应 | （1）危险废物按照危险废物台账企业内部报表的格式，定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表和转移联单，总结危险废物产生量、自行利用处置情况、委托外单位利用处置情况、临时贮存量等内容，形成内部报表。相应的产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产 | 电子台账+纸质台账 | 危险废物台账保存期限不少于 10 年（《广东省固体废物污染环境防治条例》第三十五条规定）。一般工业固体废物环境管理台账保存期限不少于 5 年。 固体废物环境管理台账记录应满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）中环境管理台账记录要求。 |

| 序号 | 类别 | 记录内容 | 记录频次 | 记录形式 | 其他信息 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | 建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。（3）记录无组织废气污染控制措施运行、维护、管理相关的信息。 | 生情况一览表、委托利用处置合同、台账记录表和转移联单（包括内部转移联单）等相关材料要随报表封装。（2）一般工业固体废物必填表格：一般工业固体废物产生清单按年填写；一般工业固体废物流向汇总表按月填写；一般工业固体废物出厂环节记录表按批次填写。选填表格：一般工业固体废物产生环节记录表、一般工业固体废物贮存环节记录表、一般工业固体废物自行利用环节记录表、一般工业固体废物自行处置环节记录表，根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。 | | |



仅用于环评公示

## 11.2.环境监测计划

### 11.2.1.施工期监测计划

**1、监测计划**

本项目施工中的环境影响主要是施工过程产生的噪声、废气。

**2、大气污染源监测计划**

监测点位布设：项目内部（项目周边没有环境敏感点）

监测项目：TSP

监测频率：施工期间每季度监测一次，每次 3~5 天

**3、噪声监测计划**

监测点位布设：施工场地边界

监测项目：昼间、夜间等效声级 Leq

监测频率：施工期间每季度监测一次，每天 2～3 次，并可随机监测。

### 11.2.2.运营期污染源监测计划

本项目行业类别为 C3972 半导体分立器件制造和 C3985 电子专用材料制造（半导体材料制造），属于电子工业范围内，本报告按照《排污单位自行监测技术指南　电子工业》制定运营期污染源监测计划。

**1、废水排放监测**

本项目废水主要为生活污水和生产废水，污染因子包括 pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜、总铁、总镍。具体监测计划如下表所示。

**2、废气排放监测**

本项目废气包括生产过程产生的氟化物、氯气、氯化氢、硫酸雾、磷烷、硅烷、乙硼烷、NOx、磷酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度、锡及其化合物、挥发性有机废气，以及挥发性有机废气处理的 RTO 系统和备用柴油发电机产生的 $SO_2$、NOx 以及烟尘。具体监测计划如下表所示。

表 11.2.2-1　废气、废水自行监测计划一览表

| 序号 | 污染源类别/监测类别 | 排放口编号/监测点位 | 排放口名称/监测点位名称 | 监测内容 | 污染物名称 | 监测设施 | 自动监测是否联网 | 自动监测仪器名称 | 自动监测设施安装位置 | 自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求 | 手工监测采样方法及个数 | 手工监测频次 | 手工测定方法 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 废气 | DA001 | 系统集成封装产品废气排放口 | | | | | | | | | | | / |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 4 | | DA002 | 功率半导体酸碱废气排放口 | | | | | | | | | | | / |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | / |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | / |

| 序号 | 污染源类别/监测类别 | 排放口编号/监测点位 | 排放口名称/监测点位名称 | 监测内容 | 污染物名称 | 监测设施 | 自动监测是否联网 | 自动监测仪器名称 | 自动监测设施安装位置 | 自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求 | 手工监测采样方法及个数 | 手工监测频次 | 手工测定方法 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | DA003 | 功率半导体酸碱废气排放口 | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | DA004 | 有机废气排放口 | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | |

| 序号 | 污染源类别/监测类别 | 排放口编号/监测点位 | 排放口名称/监测点位名称 | 监测内容 | 污染物名称 | 监测设施 | 自动监测是否联网 | 自动监测仪器名称 | 自动监测设施安装位置 | 自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求 | 手工监测采样方法及个数 | 手工监测频次 | 手工测定方法 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | | DA005 | 电化学沉积废气排放口 | | | | | | | | | | | |
| 32 | | DA006 | 污水站废气排放口 | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | 厂区内 | / | | | | | | | | | | | |
| 36 | | 厂界 | / | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | 废水 | DW001 | 厂区废水总排口 | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | | | | | | |

| 序号 | 污染源类别/监测类别 | 排放口编号/监测点位 | 排放口名称/监测点位名称 | 监测内容 | 污染物名称 | 监测设施 | 自动监测是否联网 | 自动监测仪器名称 | 自动监测设施安装位置 | 自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求 | 手工监测采样方法及个数 | 手工监测频次 | 手工测定方法 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | | DW002 | 含镍废水排放口 | | | | | | | | | | | |

**3、厂界环境噪声监测**

**表 11.2.2-2　厂界环境噪声监测计划一览表**

| 监测点位 | 监测指标 | 最低监测频次 | 排放标准 |
|---|---|---|---|
| 四周厂界 | 昼间、夜间等效连续 A 声级 | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准 |



仅用于环评公示

**表 11.2.2-3　执行（守法）报告信息表**

| 上报频次 | 主要内容 | 上报截止时间 | 其他信息 |
|---|---|---|---|
| | | | |

## 11.2.3.环境质量现状监测计划

本项目大气评价等级为二级，可不制定大气环境跟踪监测计划。本报告主要对项目运营期的土壤环境和地下水环境制定环境跟踪监测计划。

**1、土壤环境跟踪监测计划**

（1）监测点位：2#制造楼周边，1 个点位；

（2）监测项目：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

（3）监测频次：本项目土壤评价等级为三级，必要时可开展监测。

**2、地下水环境跟踪监测计划**

（1）监测点位：厂界西面预留的地下水采样点（环境影响跟踪监测点），1 个监测点位

（2）监测项目：



仅用于环评公示

① 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

② 特征因子：铜、镍、铁

（3）监测频次：每 5 年监测 1 次（参照土壤二级评价等级设定的跟踪监测频次）。

### 11.2.4.信息记录和报告

本项目营运期应依据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）和《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）的规定，对监测信息、生产和污染治理设施运行状况信息、一般工业固体废物和危险废物信息进行记录，并编写自行监测年度报告，并按时进行信息公开。

## 11.3.规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求”，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合广州市生态环境管理部门的有关要求。

### 11.3.1 废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

### 11.3.2 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

### 11.3.3 固体废物储存场

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

### 11.3.4 设置标志牌要求

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

## 11.4 总量控制

### 11.4.1 总量控制指标

目前国家实施污染物排放总量控制的指标共 8 项，分别为：

大气污染物指标（4 个）：二氧化硫、氮氧化物、粉尘、VOCs。

废水污染物指标（4 个）：化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。

根据《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》的要求，大气总量控制指标共 4 个：二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、VOCs。

污染物排放量的总量控制是以各配套环保设施的正常运行、定期维护作为前提的。因此，排放总量控制指标的完成有赖于以下几点：

（1）建设单位不断更新工艺，进一步提高清洁生产水平，从源头上减少污染物的产生；

（2）建设单位根据本报告书提出的各项污染防治措施，做好厂内污染治理工作，确保各类污染物达标排放；

（3）制定合理有效地环境管理与检测计划，确保污染防治措施的正常运行和定期维护；



仅用于环评公示

（4）严格控制并努力地持续削减项目的各项污染物的排放总量指标。

根据本项目污染物的排放特征，本评价选取 $COD_{Cr}$、氨氮的排放总量作为水污染物排放总量控制指标，VOCs、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放总量作为大气污染物总量控制因子。

仅用于环评公示

## 11.4.2 许可排放量

### 1、大气污染物排放量核算

本项目废气排放不涉及主要排放口，排放口均为一般排放口。

**表 11.4.2-1　大气污染物排放量核算表**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请许可排放浓度限值（$mg/m^3$） | 申请许可排放速率限值（kg/h） | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊排放浓度限值 | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一般排放口 | | | | | | | | |
| 1 | DA001 | 系统集成封装产品废气排放口 | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| 2 | DA002 | 功率半导体酸碱废气排放口 | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请许可排放浓度限值（mg/m³） | 申请许可排放速率限值（kg/h） | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊排放浓度限值 | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | DA003 | 功率半导体酸碱废气排放口 | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| 4 | DA004 | 有机废气排放口 | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| 5 | DA005 | 电化学沉积废气排放口 | | | | | | |
| 6 | DA006 | 污水站废气排放口 | | | | | / | / |
| | | | | | | | / | / |
| 一般排放口合计 | | | 氟化物 | | | 0.538 | / | / |
| | | | 氯气 | | | 0.092 | / | / |
| | | | 氯化氢 | | | 0.088 | / | / |

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请许可排放浓度限值（$mg/m^3$） | 申请许可排放速率限值（kg/h） | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊排放浓度限值 | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 硫酸雾 | | | 0.376 | / | / |
| | | | 磷烷 | | | 0.003 | / | / |
| | | | 硅烷 | | | 0.0004 | / | / |
| | | | 乙硼烷 | | | 0.0023 | / | / |
| | | | 氮氧化物 | | | 2.13 | / | / |
| | | | 磷酸 | | | 0.166 | / | / |
| | | | 氨* | | | 0.896 | / | / |
| | | | 挥发性有机废气 | | | 3.104 | / | / |
| | | | 锡及其化合物 | | | 0.000032 | / | / |
| | | | $SO_2$ | | | 0.123 | / | / |
| | | | 颗粒物 | | | 0.123 | / | / |
| | | | 硫化氢 | | | 0.005 | / | / |
| **全厂有组织排放口合计** | | | | | | | | |
| 全厂有组织排放口合计 | | | 氟化物 | | | 0.538 | / | / |
| | | | 氯气 | | | 0.092 | / | / |
| | | | 氯化氢 | | | 0.088 | / | / |
| | | | 硫酸雾 | | | 0.376 | / | / |
| | | | 磷烷 | | | 0.003 | / | / |
| | | | 硅烷 | | | 0.0004 | / | / |
| | | | 乙硼烷 | | | 0.0023 | / | / |
| | | | 氮氧化物 | | | 2.13 | / | / |
| | | | 磷酸 | | | 0.166 | / | / |



仅用于环评公示

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请许可排放浓度限值（mg/m³） | 申请许可排放速率限值（kg/h） | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊排放浓度限值 | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨* | | | 0.896 | / | / |
| | | | 挥发性有机废气 | | | 3.104 | / | / |
| | | | 锡及其化合物 | | | 0.000032 | / | / |
| | | | $SO_2$ | | | 0.123 | / | / |
| | | | 颗粒物 | | | 0.123 | / | / |
| | | | 硫化氢 | | | 0.005 | / | / |
| 全厂无组织排放合计 | | | | | | | | |
| 全厂无组织排放合计 | | | 挥发性有机废气 | | | 0.104 | / | / |
| | | | 锡及其化合物 | | | 0.000004 | / | / |
| | | | 硫酸雾 | | | 0.001 | / | / |
| | | | 氨 | | | 0.011 | / | / |
| | | | 硫化氢 | | | 0.0002 | / | / |
| 全厂合计 | | | | | | | | |
| 全厂合计 | | | 氟化物 | | | 0.538 | / | / |
| | | | 氯气 | | | 0.092 | / | / |
| | | | 氯化氢 | | | 0.088 | / | / |
| | | | 硫酸雾 | | | 0.377 | / | / |
| | | | 磷烷 | | | 0.003 | / | / |
| | | | 硅烷 | | | 0.0004 | / | / |
| | | | 乙硼烷 | | | 0.0023 | / | / |
| | | | 氮氧化物 | | | 2.13 | / | / |



仅用于环评公示

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请许可排放浓度限值（mg/m³） | 申请许可排放速率限值（kg/h） | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊排放浓度限值 | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 磷酸 | | | 0.166 | / | / |
| | | | 氨* | | | 0.907 | / | / |
| | | | 挥发性有机废气 | | | 3.208 | / | / |
| | | | 锡及其化合物 | | | 0.000036 | / | / |
| | | | $SO_2$ | | | 0.123 | / | / |
| | | | 颗粒物 | | | 0.123 | / | / |
| | | | 硫化氢 | | | 0.0052 | / | / |

由上表可知，本项目 VOCs（挥发性有机物）全厂排放总量为 3.208t/a，二氧化硫全厂排放总量为 0.123t/a、氮氧化物全厂排放总量为 2.13t/a、颗粒物全厂排放总量为 0.123t/a。

**2、废水污染物排放量核算**

本项目废水排放不涉及主要排放口，排放口均为一般排放口。

表 11.4.2-2　废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 申请排放浓度限值 | 申请年许可排放量限值（t/a） | 申请特殊时段许可排放量限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 一般排放口 | | | | | | |
| 1 | DW001 | 厂区废水总排口 | pH | 6~9 | / | / |
| | | | $COD_{Cr}$ | 98.03 | 114.2 | / |
| | | | $BOD_5$ | 35.96 | 41.89 | / |
| | | | SS | 63.75 | 74.26 | / |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨氮 | 13.07 | 15.22 | / |
| | | | 总氮 | 17.79 | 20.73 | / |
| | | | 总磷 | 4.59 | 5.35 | / |
| | | | 氟化物 | 5.16 | 6.02 | / |
| | | | 总铜 | 0.01 | 0.006 | / |
| | | | 总铁 | 0.001 | 0.0008 | / |
| | | | 总铝 | 0.021 | 0.025 | / |
| 2 | DW002 | 含镍废水排放口 | 总镍 | 0.059 | 0.0019 | / |
| **一般排放口** | | | | | | |
| 一般排放口合计 | | | $COD_{Cr}$ | | 114.2 | / |
| | | | $BOD_5$ | | 41.89 | / |
| | | | SS | | 74.26 | / |
| | | | 氨氮 | | 15.22 | / |
| | | | 总氮 | | 20.73 | / |
| | | | 总磷 | | 5.35 | / |
| | | | 氟化物 | | 6.02 | / |
| | | | 总铜 | | 0.006 | / |
| | | | 总铁 | | 0.0008 | / |
| | | | 总铝 | | 0.025 | / |
| | | | 总镍 | | 0.0019 | / |
| **全厂排放口** | | | | | | |
| 全厂排放口 | | | $COD_{Cr}$ | | 114.2 | / |
| | | | $BOD_5$ | | 41.89 | / |
| | | | SS | | 65.63 | / |
| | | | 氨氮 | | 15.22 | / |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 总氮 | 20.73 | / |
| | 总磷 | 5.13 | / |
| | 氟化物 | 6.02 | / |
| | 总铜 | 0.006 | / |
| | 总铁 | 0.0008 | / |
| | 总铝 | 0.007 | / |
| | 总镍 | 0.0019 | / |

本项目生活污水排入九龙水质净化一厂作进一步处理，水污染物总量指标纳入九龙水质净化一厂一并统筹，不单独申请。本项目生产废水经厂区内污水处理设施处理达标后，由市政污水管网排入九龙水质净化一厂集中处理。根据《广州市环境保护局关于印发推进水环境治理工作方案的通知》（穗环[2018]68 号）的有关部署要求，为严格控制工业建设项目新增废水主要污染物排放量，全市新建排放水污染物的工业建设项目实行 $COD_{Cr}$、氨氮 2 倍削减量替代，此削减量由本项目所在行政区环保审批部门协调。

**表 11.4.2-3　本项目水污染物总量控制指标一览表**

| 生产废水量 $m^3/a$ | CODcr | | | 氨氮 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 九龙水质净化一厂近三月的最大排放浓度 mg/L | 总量 t/a | 2 倍替代量 t/a | 九龙水质净化一厂近三月的最大排放浓度 mg/L | 总量 t/a | 2 倍替代量 t/a |
| 559910 | 11.43 | 6.40 | 12.8 | 0.24 | 0.134 | 0.268 |

**备注：九龙水质净化一厂 2022 年 1 月-3 月中污染物的最大排放浓度。**

# 12.环境影响评价结论

## 12.1 项目建设概况

1、项目名称：金升阳模块电源产业项目

2、建设单位：广州金升阳科技有限公司

3、建设性质：新建

4、行业类别： C3972 半导体分立器件制造、C3985 电子专用材料制造（半导体材料制造）

5、项目地点：广州市黄埔区中新广州知识城新能源新材料及智能芯片园内，人才四路以南、人才三路以北、芯源六路以东地块

6、总投资：总投资 46000 万元，环保投资 6900 万元，占总投资 15%。

7、建设内容：项目

拟建 1 栋研发楼（自编号 1#），2 栋制造楼主楼（自编号为 2#-1、2#-2），1 座甲类仓库（自编号 3#），1 座门卫室（自编号 4#），一座开关房（自编号 5#）。

8、产品方案：项目主要生产功率半导体、系统集成封装产品以及芯片中测。

。

9、劳动定员：项目员工 1000 人，厂区不设置宿舍和食堂，采取送餐的方式提供三餐。年工作 365 天，员工三班制，每班 8 小时。

## 12.2 环境质量现状调查与评价结论

### 12.2.1 地表水环境质量现状调查与评价结论

根据监测结果，在监测时间段内，本项目所在区域纳污水体凤凰河化学需氧量、五日生化需氧量、石油类超出《地表水环境质量标》(GB3838-2002)III 类标准，其余因子指标平均浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。说明本项目所在区域地表水环境质量一般，导致水体超标的主要原因是河流沿线部分管网不完善，随着市政管网的铺设完善，污水将通过污水管网得到有效收集，纳污水体的水质将得到一定的改善。

### 12.2.2 环境空气质量现状调查与评价结论

根据广州市生态环境局发布的《2024 年 12 月广州市环境空气质量状况》中黄埔区的基本污染物环境质量现状数据，黄埔区环境空气质量 6 项基本污染物统计指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准的要求，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

为了解项目所在

境空气质量现

，

监测结果表明，监测时间段内，枫下村、时代印记小区西侧售楼部监测点位

的 准》

（ 日

均 响

评 气

污 》

（GB14554-93）新扩改建项目二级标准的要求。

### 12.2.3 声环境质量现状调查与评价结论

本项目委托广州华鑫检测技术有限公司于2024年1月25日~26日对项目厂界进行了噪声监测，根据监测结果可知，厂界的声环境质量现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准的要求。

### 12.2.4 地下水环境质量现状调查与评价结论

本项目为了解所在区域地下水的环境现状，委
日对项目所在地及周边区域的地下水进行了采样分析。

根据监测结果可知，除总大肠菌群、细菌总数超标外，其余因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值要求。总大肠菌群、细菌总数超标的原因可能是项目选址属于旧村改造用地，原先属于村落，村民的生活污水未能得到有效收集处理，经垂直下渗途径影响地下水水质。现项目所在区域规划建设市政道路，铺设市政雨污管网，区域产生的废水将得到有效收集，避免对地下水水质造成影响。

### 12.2.5 土壤环境质量现状调查与评价结论

为了解本项目所在区域土壤环境质量现状，本项目委托广东智环于2023年9月15日对项目厂区外1个土壤监测点以及项目厂区内3个土壤监测点进行土壤环境质量现状评价及土壤理化性质调查。

根据监测结果可知　　的各个监测因子均满足《土壤环境质量

### 12.2.6 生态环境现状调查

项目所在区域现状为砂石及零星植被，植被类型单一，全部当地常见植物，无国家保护野生植物，水土流失轻微，生态系统为人工生态系统。

## 12.3 施工期环境影响预测与评价结论

### 12.3.1 施工期大气环境影响分析结论

施工期主要为场地平整、车辆运输产生的粉尘以及车辆尾气及设备运转产生的废气，通过洒水降尘、临时堆场密目网遮盖等措施，经大气扩散后对周边环境影响较小。因此，本项目施工期扬尘对环境影响较小。

### 12.3.2 施工期地表水环境影响分析结论

项目施工期现场人员的生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网；施工作业废水经三级沉淀池处理后回用于施工环节，或用于洒水降尘，或排入周边的市政污水管网。采取以上措施后，项目施工期产生的废水不排入凤凰河，不会对凤凰河的水质造成影响。

### 12.3.3 施工期声环境影响分析结论

项目施工期产生的噪声对周围环境有一定的影响，但这种影响是短期的、暂时的，施工结束后噪声也随之消失，对周围环境的影响是有限的。项目施工期采取合理安排施工时间、合理布局施工现场、降低设备声级、降低人为噪声的措施，减小对周边环境的影响。

### 12.3.4 施工期固体废物影响分析结论

施工期固体废物主要为开挖土石方、建筑垃圾和生活垃圾。项目场地平整采用高挖低填的方式进行土石方开挖，基本无挖方弃土产生。建筑垃圾经加工后用于厂区道路平整，不随意丢弃。生活垃圾由垃圾桶收集，定期交由环卫部门处理。固体废物处理合理，去向明确，对项目周边环境影响不明显。

### 12.3.5 施工期生态环境影响分析结论

施工期对生态环境的影响主要为临时占地破坏原有地表植被，在服务期结束



仅用于环评公示

后通过迹地恢复、植树种草、生态复绿等措施可有效缓解生态环境的影响。

综上，施工期对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低，施工结束后，大部分影响可消除。

## 12.4 运营期环境影响预测与评价结论

### 12.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目办公生活污水经化粪池处理，生产废水经分类收集后分别进入含氟含氨废水处理系统、含氟废水处理系统、研磨废水处理系统、有机废水处理系统、含铜废水处理系统和含镍废水处理系统、酸碱废水处理系统预处理后，再进入综合化学中和处理系统处理，外排废水中 pH、$COD_{Cr}$、SS、氨氮、总氮、总磷满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值，总铜、总镍、总铁、总铝满足广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值，氟化物满足《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值中的间接排放限值与广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 2 新建项目水污染物排放限值的较严值后，排入市政污水管网后进入九龙水质净化一厂处理后排入凤凰河。

厂区总排口废水（生活污水+生产废水）排放浓度可达到九龙水质净化一厂的设计进水水质要求，其水质与九龙水质净化一厂进水水质相符，因此本项目废水对九龙水质净化一厂的水质、水量不会造成任何的冲击和影响。

### 12.4.2 大气环境影响评价结论

#### 12.4.2.1 有组织排放废气

根据工程分析，本项目产生的生产废气分别为酸性废气、碱性废气、有机废气、污水处理站废气，其中，系统集成封装产品生产过程产生的挥发性有机废气、锡及其化合物经活性炭吸附处理后经 DA001 废气排气筒引至高空排放；功率半导体生产过程产生的特气经特气处理系统处理后，与其余酸碱废气一并经碱液喷淋处理系统处理后分别经 DA002、DA003 废气排气筒引至高空排放；有机废气

经沸石转轮浓缩+RTO 系统处理后，经 DA004 废气排气筒引至高空排放。污水处理站废气经碱液喷淋系统处理后经 DA006 废气排气筒引至高空排放。

以上废气经对应的废气处理设施处理后，DA006 电化学沉积工序排放的硫酸雾浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 5 的排放限值要求和表 6 单位产品基准排气量要求；其余生产废气——锡及其化合物、氟化物、氯气、氯化氢、NOx、其余工序产生的硫酸雾以及天然气燃烧产生的 NOx、$SO_2$、颗粒物均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）二级标准，磷酸雾满足上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），硅烷、磷烷、乙硼烷满足《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）附录 C、《荷兰排放导则》较严值要求，挥发性有机废气（TVOC、NMHC）满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 155493）要求。经估算模型计算结果可知，故本项目有组织排放废气对周围大气环境的影响可接受 。

#### 12.4.2.2 无组织排放废气

本项目无组织排放的废气主要为系统集成封装产品生产过程无组织排放的挥发性有机废气、锡及其化合物以及颗粒物，功率半导体生产过程电镀铜沉积过程无组织排放的硫酸雾，以及厂区内自建污水处理站运行过程无组织排放的恶臭污染物。根据大气预测结果可知，生产工序无组织排放的挥发性有机物最大落地浓度为 1.716μg/$m^3$、占标率为 0.14%，锡及其化合物最大落地浓度为 0.000071 μg/$m^3$；污水处理站无组织排放的氨最大落地浓度为 8.43 μg/$m^3$、占标率为 4.21%；硫化氢最大落地浓度为 0.211 μg/$m^3$、占标率为 2.11%。

本项目无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB1554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。厂区内挥发性有机物满足广东省《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。综上所述，本项目无组织排放的废气，对周边环境影响可接受。

### 12.4.3 声环境影响评价结论

在采取有效噪声污染防治措施后，本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值的要求，对周围环境影响可接受。

### 12.4.4 固体废弃物环境影响评价结论

项目产生的固体废物都按国家和地方对固体废物及危险废物污染防治的有关要求和规定进行处理，通过采取有效的防治措施，固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。本项目产生的固体废弃物做到 100%妥善处置后，不会对周围环境产生不良的影响。

### 12.4.5 土壤环境影响评价结论

本项目对土壤的污染途径主要来自污水处理站生产废水下渗以及废气排放的大气沉降。本项目甲类仓库、危废暂存间、制造楼、事故应急池、消防事故池以及污水管线等严格按照有关规范设计、建设外，建设单位应加强对污水处理站的管理和检修，避免污水处理站出现泄漏事故，将废水对土壤的影响降至最低。

本项目废气排放的污染物不涉及重金属及剧毒性大气污染物（如二噁英类），因此本项目排放的废气不会对周边土壤环境造成累积作用，对周边土壤环境影响不大。

### 12.4.6 环境风险评价结论

本项目有毒有害气体钢瓶存放区域均设有应急排风，厂区内设置有毒有害气体在线监控系统，一旦发生气体泄漏并达到二级以上报警，系统就应切断气瓶柜供应段，泄漏以防止泄漏扩大。系统监控报警中心设专人 24 小时值班。

为防止危险化学品泄漏进入地表水和地下水，本项目拟建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。根据建设单位提供的设计资料，本项目设计的事故应急池容积可满足事故下的事故废水暂存需求。

本项目对厂内可能泄漏污染物的区域地面和构筑物分区采取严格的防渗措施。根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分

为重点污染防治区和一般污染防治区。重点污染防治区包括制造楼、甲类仓库、污水处理站、污水输送管线等。本项目重点防护区地面进行防渗设计。

建设单位编制突发环境事件应急预案，当突发环境事件时，建设单位根据应急预案中不同环境事件应急疏散准则组织安全疏散。事态紧急严重时，及时向上级有关部门（消防队、环保局等）报告发生的事故，并及时通知园区及周边单位负责人，告知灾情程度、风向等事故情况，提出要求组织撤离疏散或请求援助。

通过采取上述一系列预防工程措施，可以有效地控制或缓解危险化学品使用风险，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供了有效的技术保障和应急保障，因此本次评价任务项目的环境风险是可控的。

## 12.5 总量控制建议指标

### 12.5.1 废水总量控制指标

**1、生活污水**

本项目生活污水排入九龙水质净化一厂作进一步处理，水污染物总量指标纳入九龙水质净化一厂一并统筹，不单独申请。

**2、生产废水**

本项目生产废水经厂区内污水处理设施处理，排入市政污水管网，由市政污水管网排入九龙水质净化一厂集中处理。经核算，本项目排入地表水的 CODcr 排放总量为 6.40t/a，氨氮排放总量为 0.134t/a，两倍替代量分别为 12.8t/a、0.268t/a。

### 12.5.2 废气总量控制指标

**挥发性有机物：**根据《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环〔2019〕133 号）第三条：实行项目所在行政区内污染源“点对点”2 倍量削减替代，故本项目建议 VOCs 总量指标须实行 2 倍削减替代。故本项目挥发性有机物需进行 2 倍削减替代。根据源强核算，本项目建成后挥发性有机物的排放量为 3.208t/a，2 倍削减替代量为 6.416t/a。

**NOx**：本项目位于环境空气达标区，氮氧化物进行等量替代，本项目氮氧化物排放量为2.13t/a。

**$SO_2$**：0.123t/a

**颗粒物**：0.123t/a

### 12.5.3 固体废物总量控制指标

本项目产生的固体废物不直接排放至环境中，故本项目固体废物的总量控制指标为：0。

## 12.6 环境经济损益分析结论

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。

从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

## 12.7 公众参与结论

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），采用网上公告、现场张贴公告、登报公示等方式进行环境影响评价信息公开，公示期间未收到公众意见，公众参与具体见《金升阳模块电源产业项目环境影响评价公众参与说明》。

## 12.8 综合结论

综上所述，项目的建设符合国家及地方的产业政策，选址符合土地利用规划以及区域发展规划，符合相关法律政策的要求，污染防治措施设置合理，环境影响程度可接受，公众支持，具有显著的经济效益和社会效益。

本项目建设单位必须切实按照报告书提出的要求，配套相应的污染防治措施及落实相关的管理规定和操作规程，并确保各种污染防治措施正常运转和污染物



仅用于环评公示

达标排放。严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续。在上述条件下，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

仅用于环评公示