

项目编号：yobfng

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造
建设单位（盖章）：广州富乐有限公司

编制日期：2025

中华人民共和国生态环境部制

关于报批半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表的函

广州开发区行政审批局：

我单位拟于广州市黄埔区禾丰路 86 号现有车间的备用空余区域建设半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目。该项目的建设内容为：本扩建项目占地面积 3600m²，扩建项目每年清洗修复半导体生产设备精密部件 12 万件。扩建项目建成后全厂年清洗修复半导体生产设备精密部件 82 万件，年清洗修复 TFT 生产设备精密部件 143 万件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，我单位已经委托广州经济技术开发区怡地工程有限公司编制环境影响报告表。现呈报贵局，请予审批。

声明：我单位提供的半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意生态环境部门按照相关规定予以公开。

报批前信息公开情况： 2025 年 8 月 14 日（以网站方式）对半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表予以全本公开（图示附后）。



建设单位联系人：

电话：

建设项目环境影响评价文件报批申请表

一、基本情况			
审批方式	<input type="checkbox"/> 审批告知承诺制 <input checked="" type="checkbox"/> 常规审批		
项目名称	半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目		
项目代码	2307-440116-04-01-747275		
建设地点	广州市黄埔区禾丰路 86 号		
环评行业类别	40--086 金属制品修理；通用设备修理；专用设备修理；铁路、船舶、航空航天等运输设备修理；电气设备修理；仪器仪表修理；其他机械和设备修理业		
规划环评情况	<input checked="" type="checkbox"/> 已开展 <input type="checkbox"/> 未开展		
建设单位	广州富乐德科技发展有限公司		
建设单位法人代表姓名、身份证号码及联系方式			
<input checked="" type="checkbox"/> 统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 其他	91440101MA9W2GHY3H	
授权经办人员信息	姓名： 联系方式： 身份证号码：		
环评编制单位	广州经济技术开发区怡地工程有限公司		
<input checked="" type="checkbox"/> 统一社会信用代码	<input type="checkbox"/> 其他	91440116278441951W	
编制主持人职业资格证书编号	09354448		
二、其他行政审批事项办理情况（供生态环境部门了解）			
选址意见书	<input type="checkbox"/> 已办理 文号：	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
用地预审	<input type="checkbox"/> 已办理 文号：	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
建设用地批准书	<input type="checkbox"/> 已办理 文号：	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
项目建议书	<input type="checkbox"/> 已办理 文号：	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
可行性研究报告	<input type="checkbox"/> 已办理 文号：	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
企业投资项目备案证	<input checked="" type="checkbox"/> 已办理 文号： 2503-440116-04-02-298027	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
建设用地规划许可证	<input type="checkbox"/> 已办理 文号：	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
建设工程规划许可证	<input type="checkbox"/> 已办理 文号：	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理

水土保持方案	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
建设工程施工许可证	<input type="checkbox"/> 已办理 文号:	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理
工商营业执照	<input checked="" type="checkbox"/> 已办理 文号: 91440101MA9W2GHY3H	<input type="checkbox"/> 正在办理	<input type="checkbox"/> 未办理

三、承诺事项

建设 单位 承诺	<p>一、本单位所提交的各项材料合法、真实、准确、有效，书面材料与网上申报材料一致，对填报的内容负责，同意生态环境部门将本次申请纳入社会信用考核范畴，若存在失信行为，依法接受信用惩戒。</p> <p>二、本单位将严格执行生态环境保护法律法规相关规定，自觉履行生态环境保护义务，承担生态环境保护主体责任，按照本项目环评文件载明的项目性质、规模、地点、采用的生产工艺以及拟采取的生态环境保护措施进行项目建设和生产经营。</p> <p>三、若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，本单位将按照相关法律、法规要求，办理相应的环保手续。</p> <p>四、承诺国家、省、市有新的管理规定的，本单位将按照新的规定执行。</p> <p style="text-align: right;">建设单位（盖章）：广州富乐德科技发展有限公司 申请日期：2025.8.19</p>
环评 技术 服务 单位 承诺	<p>一、本单位严格按照生态环境保护法律法规政策规定，接受建设单位的委托，依法开展半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响评价，并按技术导则规范编制《半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表》。</p> <p>二、本单位坚持独立、专业、客观、公正的工作原则，对半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目建设可能造成的环境影响进行分析，提出切实可行的生态环境保护对策和措施建议，对《半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表》得出的环境影响评价结论负责。</p> <p>三、本单位对《半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表》拥有完整、独立的知识产权，对本成果负责，不存在复制、抄袭以及弄虚作假等行为，同意生态环境部门按照生态环境保护法律法规政策规定对本次环境影响评价工作进行监督，将本成果纳入社会信用考核范畴。若存在失信行为，依法接受信用惩戒。</p> <p style="text-align: right;">环评技术服务单位（盖章）：广州经济技术开发区怡地工程有限公司 编制主持人（签字）： 承诺时间：2025.8.19</p>

相关 文书 送达 方式	<input type="checkbox"/> 快递送达，邮寄地址为： <input checked="" type="checkbox"/> 申请人自取（取件地址：广州市天河区珠江新城华利路61号5楼建设工程类综合受理窗口，联系电话：38920928）
----------------------	---

注：建设单位和环评技术服务单位除在表格规定的地方盖个章外，还需对整份申请加盖骑缝章。本表一式三份，生态环境部门、建设单位、环评技术服务单位各存一份。填报说明可不打印。

卷之四

发帖

复制链接



编辑

移动

删除

[广东] 半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目公示

134****3858 发表于 2025-08-14 16:46

◎ 1 ◎ 0 □ 0 ☆ 0

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)文件的要求,我单位编制的《半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表》在送审批前需进行环评文件全文公示,以便公众查阅。

项目名称:半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目

建设单位:广州富乐睿科技发展有限公司

建设地点:广州市黄埔区南云四路8号2号楼

建设内容:扩建项目每年清洗修复半导体生产设备精密部件12万件。扩建项目建成后全厂年清洗修复半导体生产设备精密部件82万件,年清洗修复TFT生产设备精密部件143万件。

联系人:罗工

联系电话:020-82223093

附件1: [半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表-含风险专项\(公示稿\)_已标记密文.pdf](#) 2.0 MB, 下载次数 0

12
主题

0
回复

621
云贝

项目名称:半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目

项目位置:广东-广州-黄埔区

公示状态:公示中

公示有效期:2025.08.14 - 2025.08.15

回复 点赞 收藏

周边公示 [2649] 广东-广州-黄埔区 欧起 ^



打印编号：1755156220000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	yobfng
建设项目名称	半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造
建设项目类别	40—086金属制品修理；通用设备修理；专用设备修理；铁路、船舶、航空航天等运输设备修理；电气设备修理；仪器仪表修理；其他机械和设备修理业
环境影响评价文件类型	报告表

一、建设单位情况

单位名称（盖章）	广州富乐德科技发展有限公司
统一社会信用代码	91440101MA9W2GHY3H
法定代表人（签章）	贺贤汉
主要负责人（签字）	陈日珊
直接负责的主管人员（签字）	王天保

二、编制单位情况

单位名称（盖章）	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	91440116278441951W

三、编制人员情况

1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张洁敏	09354443508440422	BH003834	张洁敏
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张洁敏	建设项目工程分析，主要环境影响和保护措施，结论	BH003834	张洁敏
杨团香	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH057248	杨团香
罗晓文	建设项目基本情况，环境保护措施监督检查清单，风险专项	BH050611	罗晓文

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

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 91440116278441951W) 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，
(属于/不属于)该条第二款所列单位；本次在环境影响评价
信用平台提交的由本单位主持编制的 半导体高端设备高洁
净清洗线自动化技术改造 项目环境影响报告书（表）基
本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环
境影响报告书（表）的编制主持人为 张洁敏（环境影响
评价工程师职业资格证书管理号 09354443508440422，
信用编号 BH003834），主要编制人员包括 张洁敏
(信用编号 BH003834)、罗晓文 (信用编号
BH050611)、杨团香 (信用编号 BH057248)
(依次全部列出)等 3人，上述人员均为本单位全职人员；
本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书
(表)编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评
价失信“黑名单”。



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91440116278441951W）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)：广州经济技术开发区怡地工程有限公司

2025年8月19日

编 制 人 员 承 诺 书

本人张洁敏（身份证件号码440111199501011023）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91440116278441951W）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字)：张洁敏

2015年8月19日

编 制 人 员 承 诺 书

本人罗晓文（身份证件号码 ）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91440116278441951W）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字):罗晓文

2025年8月11日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 杨团香 (身份证件号码) 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 91440116278441951W) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字)：1

2025年8月19日



统一社会信用代码

91440116278441951W

营业执照 (副本)

名 称 广州经济技术开发区怡地工程有限公司
类 型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 陈伟强
经营 范围 生态保护和环境治理业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址:<http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



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。

注 册 资 本 伍佰万元(人民币)

成 立 日 期 1994年01月05日

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

2022年12月12日





持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 0935444350844102
File No.:

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

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

姓名: 张洁敏
Full Name: 张洁敏
性别: 女
Sex: 女
出生年月: 1979年11月
Date of Birth: 1979年11月
专业类别:
Professional Type:
批准日期: 2009年05月24日
Approval Date: 2009年05月24日

签发单位盖章
Issued by
签发日期: 2009年09月01日
Issued on



技术改造项目

中华人民共和国环境保护部
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0009556
No.:



环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制单位诚信档案

<input type="checkbox"/> 编制单位诚信档案	单位名称：	怡地工程	统一社会信用代码	91440116278441951W	住所：	请选择	-请选择	-请选择	查询
<input type="checkbox"/> 编制人员诚信档案	姓名：	张洁敏	从业单位名称：	广州经济技术开发区怡地工程有限公司	信用编号：	09354443508440422	近三年编制报告书数量(经批准)	1	正常公开
当前状态：信用记录									



下一页 | 首页 | 1 / 20 页 | 跳到第 1 页 | 共 1 页

环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制人员诚信档案

<input type="checkbox"/> 编制人员诚信档案	姓名：	张洁敏	从业单位名称：	广州经济技术开发区怡地工程有限公司	信用编号：	09354443508440422	近三年编制报告书数量(经批准)	1	正常公开
<input type="checkbox"/> 编制人员诚信档案	姓名：	张洁敏	从业单位名称：	广州经济技术开发区怡地工程有限公司	信用编号：	09354443508440422	近三年编制报告书数量(经批准)	1	正常公开
当前状态：信用记录									

首页 | 上一页 | 1 | 下一页 | 尾页 | 当前 1 / 20 页 | 跳到第 1 页 | 共 1 页



202507091519910774

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	张洁敏			证件号码			
参保种类情况							
参保起止时间		单位			参保种类		
					养老	工伤	失业
200207	-	200208	广州市:广州经济技术开发区怡地工程有限公司		2	0	2
200209	-	201003	广州市:广州经济技术开发区怡地工程有限公司		91	91	91
202309	-	202507	广州市:广州经济技术开发区怡地工程有限公司		23	23	23
截止		2025-07-09 10:14，该参保人累计月数合计			实际缴费 116个月 缓缴0个月	实际缴费 114个月 缓缴0个月	实际缴费 116个月 缓缴0个月

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-07-09 10:14



202507091809880247

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	罗晓文		证件号码					
参保险种情况								
参保起止时间			单位 	参保险种				
				养老	工伤	失业		
202008	-	202008	广州市:广州经济技术开发区怡地工程有限公司	1	1	1		
202111	-	202507	广州市:广州经济技术开发区怡地工程有限公司	45	45	45		
截止		2025-07-09 10:21	，该参保人累计月数合计	实际缴费 46个月 缓缴0个 月	实际缴费 46个月 缓缴0个 月	实际缴费 46个月， 缓缴0个 月		

备注：

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-07-09 10:21



202507091860629976

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	杨团香		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间					参保险种	
					养老	工伤
202204	-	202507	广州市:广州经济技术开发区怡地工程有限公司	40	40	40
截止		2025-07-09 10:22	该参保人累计月数合计	实际缴费 40个月， 缓缴0个月	应缴费 40个月， 缓缴0个月	实际缴费 40个月， 缓缴0个月

备注：

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



证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-07-09 10:22

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（统一社会信用代码：91440116278441951W）郑重声明：

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、我单位受广州富乐德科技发展有限公司（建设单位）的委托，主持编制了半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造报告表（项目编号：yobfng，以下简称“报告表”）。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表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

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

编制单位：（公章）广州经济技术开发区怡地工程有限公司

法定代表人（签字/章）

月 日

建设单位责任声明

我单位广州富乐德科技发展有限公司（统一社会信用代码：91440101MA9W2GHY3H）郑重声明：

一、我单位对半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表（项目编号：yobfng，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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表，确认报告表提出的污染防治、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表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表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。

建设单位：广州富乐德科技发展有

法定代表人（签字/签章）：



2025年1月11日

质量控制记录表

项目名称	半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造		
文件类型	<input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	yobfng
编制主持人	张洁敏	主要编写人	张洁敏、罗晓文、杨团香
初审(校核)意见	审核意见:		修改情况:
	是否已按照审核意见完成修改: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
审核意见	是否已按照审核意见完成修改: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	审核人(签名):		
审定意见	报告经审定,无原则性问题,可进行项目申报		
	审核人(签名):		

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：

我单位提供的半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目环境影响报告表（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（盖章）：广州富乐德科技发展有限公司



环境影响评价文件编制委托书

委托方：广州富乐德科技发展有限公司

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 5000 万元在广州市黄埔区禾丰路 86 号现有车间 2 楼的备用空余区域建设半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造项目。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文件编制的规定，编制《宽禁带材料及器件研究实验室环境影响报告表》，并协助进行报批和领取该项目相关的批复意见。

委托方：广州富乐德科技发展有限公司
受托方：广州经济技术开发区怡地工程有限公司
委托日期：2021年7月1日



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目建设工程分析	1
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	29
四、主要环境影响和保护措施	38
五、环境保护措施监督检查清单	84
六、结论	86
附表	87
建设项目污染物排放量汇总表	87

一、建设项目基本情况

建设项目名称	半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造										
项目代码	2503-440116-04-02-298027										
建设单位联系人		联系方式									
建设地点	广州市黄埔区禾丰路 86 号										
地理坐标	(E113 度 34 分 29.59 秒, N23 度 12 分 46.82 秒)										
国民经济行业类别	C4330 专用设备修理	建设项目行业类别	四十、金属制品、机械和设备修理业 43-86 专用设备修理 433-年用溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨以下的,或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上的								
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批(核准/备案)部门(选填)	广州市黄埔区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2503-440116-04-02-298027								
总投资(万元)	5000	环保投资(万元)	800								
环保投资占比(%)	16	施工工期	4 个月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(用海)面积(m ²)	3600								
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求,各专项评价具体设置原则见表 1-1。 表 1-1 专项评价设置情况 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>专项评价类别</th> <th>设置原则</th> <th>本项目相关情况</th> <th>是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外</td> <td>本项目排放的废气不存在有毒有害污染物,因此无需设置大气专项评价。</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	是否设置专项	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外	本项目排放的废气不存在有毒有害污染物,因此无需设置大气专项评价。	否
专项评价类别	设置原则	本项目相关情况	是否设置专项								
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外	本项目排放的废气不存在有毒有害污染物,因此无需设置大气专项评价。	否								

		500米范围内有环境空气保护目标的建设项目		
	地表水	新增工业废水直排建设 项目（槽罐车外送污水 处理厂的除外），新增 废水直排的污水集中处 理厂。	本项目产生的工业废水经 现有的自建污水处理设施 处理后和生活污水经三级 化粪池处理后经市政污水 管网排入永和水质净化厂， 不涉及工业废水直排。因此 无需设置地表水专项评价。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危 险物质存储量超过临界 量的建设项目	本项目属于有毒有害和易 燃易爆危险物质存储量超 过临界量的建设项目（临界 量及其计算方法可参考《建 设项目环境风险评价技术 导则》（HJ169）附录B、 附录C），本项目需开展环 境风险专项评价。	是
	生态	取水口下游500米范 围内有重要水生生物的自 然产卵场、索饵场、越 冬场和洄游通道的新增 河道取水的污染类建设 项目	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的 海洋工程建设项目	不涉及	否
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污 染物（不包括无排放标准的污染物）。			
规划情况	<p>《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》</p> <p>审批单位：广州经济技术开发区管委会</p> <p>批准时间：2017年8月24日</p> <p>批准文号：（穗开管〔2017〕59号）</p>			
规划环境影响评价情况	<p>《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响 编章审查意见的函》（批复单位：广州开发区建设和环境保护局， 批复文号：穗开建环函〔2016〕94号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>（一）建设项目与规划的相符性分析</p> <p>根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》，本 项目所在地属于“M2类工业用地”。</p>			

根据《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011),按工业对居住和公共环境的干扰污染程度,将工业用地M细分为3个种类,界定工业对周边环境干扰污染程度的主要衡量因素包括水、气、噪声等,具体情况见下表。

表 1-2 工业用地分类标准一览表

参照 标准	水	大气	噪声
	《污水综合排放标 准》 (GB8978-1996)	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)
一类 工业 企业	低于一级标准	低于二级标准	低于1类声环境功能区 标准
二类 工业 企业	低于二级标准	低于二级标准	低于2类声环境功能区 标准
三类 工业 企业	高于二级标准	高于二级标准	高于2类声环境功能区 标准

1、水污染物排放标准相符性分析：本项目位于永和水质净化厂纳污范围内，外排废水经永和水质净化厂处理达标后排入纳污水体永和河；永和水质净化厂水污染物排放情况符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准的较严值，故本项目水污染物排放情况符合《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011）中低于二级标准的要求。

2、大气污染物排放标准相符性分析：本项目营运期大气污染物主要为酸碱废气和有机废气等，本项目各废气经相应的废气治理设施处理后，均能达标排放。本项目大气污染物排放情况符合《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011）中低于二级标准的要求。

3、噪声排放标准相符性分析：根据噪声贡献值预测结果，边界噪声排放量最大为40.7dB（A）符合《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011）中低于2类声环境功能区标准的要求。

	<p>综上所述，本项目符合《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》的相关要求。</p> <p>(二) 与《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响编章审查意见的函》（穗开建环函〔2016〕94号）的相符合性分析</p> <p>根据《关于对广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响编章审查意见的函》（穗开建环函〔2016〕94号），在该控制性详细规划实施后，具体建设项目规划选址过程中，应关注居住用地与周边工业企业的协调性，防止居住用地与工企用地混杂，居住用地尽量远离工业用地，在选址源头上避免工业废气对居住小区造成影响</p> <p>项目选址于广州市黄埔区禾丰路86号，项目用地性质为工业用地，周边均为工厂，不属于居住用地与工企用地混杂的情况，从布局规划的角度分析，本项目符合《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编环境影响篇章》及其审查意见的要求。</p>
其他符合性分析	<p>(一) 与产业政策相符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第29号）有关规定，本项目为C4330专用设备修理，不属于所列的限制类和淘汰类项目。根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》的通知，本项目不属于负面清单中禁止准入事项和许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，各类市场主体皆可依法平等进入。</p> <p>综上，本项目的建设是符合国家和地方有关法律、法规和政策的要求。</p> <p>(二) 选址合理合法性分析</p> <p>本次扩建项目位于广州市黄埔区禾丰路86号，根据《广州科学城、永和、东区控制性详细规划修编》，所在地块属于M2类工业用地。因此，本项目建设选址与用地规划相符。</p>

	<p>(三) 与《广州市城市环境总体规划》(2022-2035年) (穗府[2024]9号) 的相符性分析</p> <p>1、与广州市生态保护红线规划的相符性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划(2022-2035年)》，在划定生态保护红线，实施严格管控、禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境空间管控区，实施连片规划、限制开发。实施管控区动态管理，对符合条件的区域及时更新，应保尽保。</p> <p>根据“广州市生态保护格局图”，本项目选址不在生态保护红线区。因此本项目符合《广州市城市环境总体规划(2022-2035)》中生态保护红线要求。</p> <p>2、与广州市生态环境空间管控的相符性分析</p> <p>将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积 2863.11 平方千米（含陆域生态保护红线 1289.37 平方千米）。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接。</p> <p>落实管控区管制要求。管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。</p> <p>加强管控区内污染治理和生态修复。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复，提升岸</p>
--	--

	<p>线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。</p> <p>构建“五区八核、五纵七横”的生态网络格局，全面支撑绿美广州生态建设。包括五大生态区、八大生态节点、五条纵向生态带、七条横向生态带。</p> <p>根据“广州市生态环境管控区图”，本项目选址不在生态环境管控区内，也不属于大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，因此本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》中生态环境空间管控的相关要求。</p> <h3>3、与广州市大气环境空间管控的相符性分析</h3> <p>在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积 2642.04 平方千米。</p> <p>环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。</p> <p>大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。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。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。</p> <p>大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、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。</p>
--	---

	<p>根据“广州市大气环境空间管控图”，本项目选址位于大气污染物重点控排区，考虑本项目不属于省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等，且项目外排废气主要为生产过程产生的废气，集中收集处理后通过排气筒高空排放，经收集及治理措施处理后，项目外排废气可大大减少，浓度较低，对周边敏感点及大气环境影响较小。因此本项目可满足《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》中大气环境空间管控的相关要求。</p> <p>4、与广州市水环境空间管控的相符性分析</p> <p>在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积 2567.55 平方千米。</p> <p>饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。</p> <p>重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。</p> <p>涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鳅国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活</p>
--	---

动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。

水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。劣V类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。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。

根据“广州市水环境空间管控图”，本项目选址位于水污染治理及风险防范重点区，考虑本项目不属于省级及以上工业园区、水环境重点排污单位等，且本项目属于永和水质净化厂纳污范围，项目产生的办公生活污水和工艺生产废水按性质划分后，在厂内分质分流通过相应的废水处理装置预处理后，经市政污水管网汇入永和水质净化厂统一处理。因此，本项目可满足《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》中水环境空间管控的相关要求。

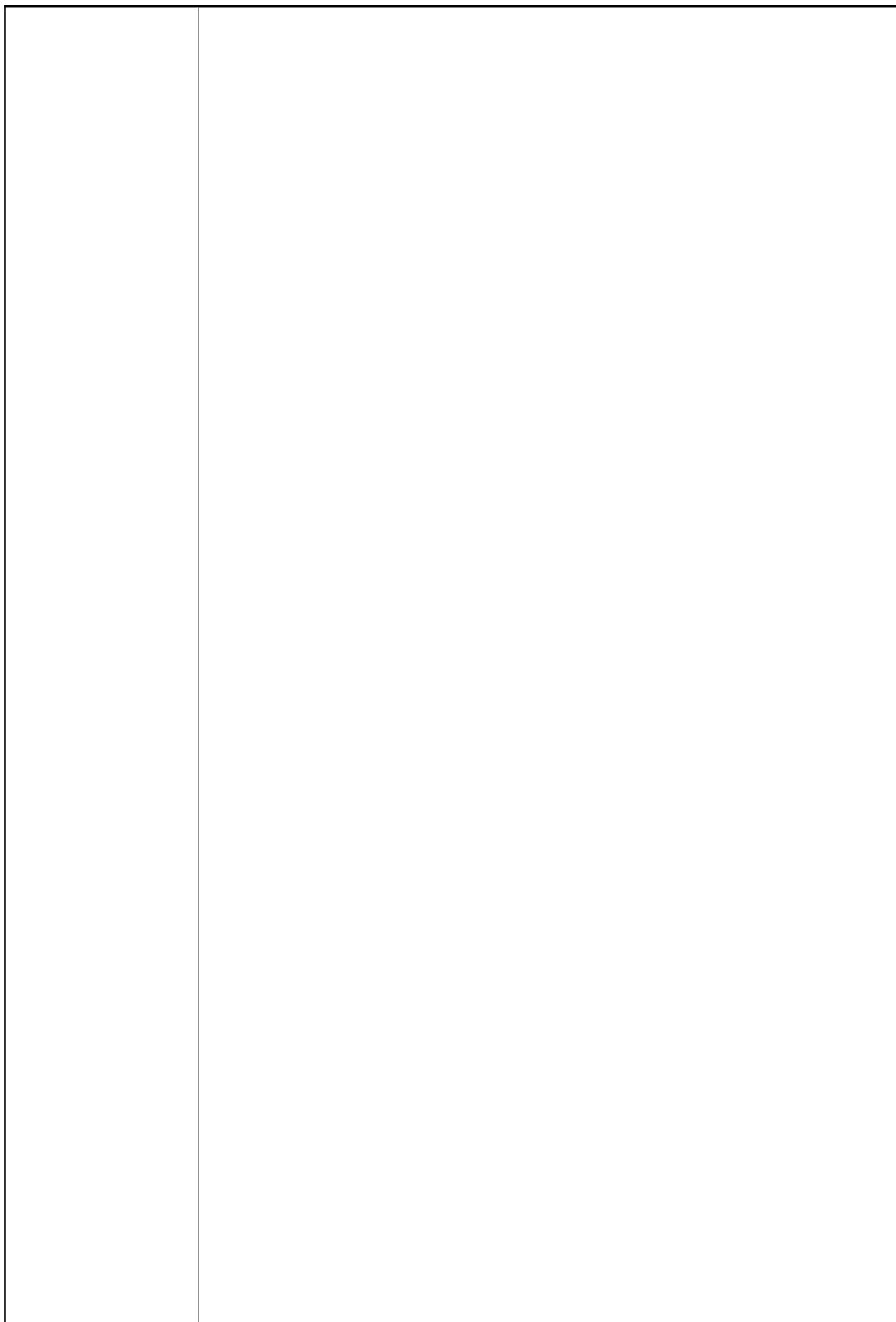
综上，本项目符合《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年）的相关要求。

（四）与“三线一单”相符性分析

1、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境

	<p>风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。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。</p> <p>（1）与生态保护红线符合性分析</p> <p>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，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。</p> <p>（2）区域布局防控符合性分析</p> <p>本项目所在区域属于1+3+N体系中的珠三角核心区域，该区域在布局管控方面要求：已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；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。</p> <p>本项目位于已有的科技园区，不属于该区域布局管控方面明确禁止的项目。</p> <p>本项目 均属于高 挥发性有机溶剂，本项目使用挥发性有机溶剂具备不可替代， ①产品特性及工艺特点要求：</p>
--	---



均为密闭桶装，放置于化学品仓库中，即取即用，不使用时加盖保持密闭。本项目有机废气通过封闭通风柜操作、管道收集，车间为负压，收集的废气依托现有的二级水喷淋+活性炭进行处理后排放。参考建设单位现有的监测报告，有机废气经过二级水喷淋+活性炭处理后能达到相应标准限值排放，综上本项目使用高挥发性有机溶剂在现阶段是不可替代的，符合区域布局防控要求。

（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》（粤府〔2020〕71号），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，PM2.5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。

本项目所在区域环境空气质量调查现状显示，2024年黄埔区各评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准限值要求；根据项目主要环境影响和

	<p>保护措施分析，本项目营运后在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。</p> <p>(4) 资源利用上线符合性分析</p> <p>根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），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。</p> <p>本项目所在区域属于1+3+N体系中的珠三角核心区域。项目整体所用资源相对较小，不占用当地其他自然资源，不触及资源利用上线，故本项目建设符合该区域对资源利用管控的要求。并且本项目运行过程中所用的资源为电能，由黄埔区市政供电供应，不会突破当地的资源利用上线。故本项目建设符合该区域对资源利用管控的要求。</p> <p>2、与《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕139号）的相符性分析</p> <p>根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的内容，本改扩建项目位于广州经济技术开发区永和园区(黄埔区部分)重点管控单元，管控单元分类为重点管控单元，环境管控单元编码：ZH44011220006，要素细类：水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、建设用地土壤污染风险重点管控区、土地资源重点管控区。具体相符性分析如下。</p>		
管控维度	管控要求	相符性分析	是否相符

	区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展清洁生产水平高的汽车零部件、食品饮料、新能源汽车、汽车电子、健康保健食品等先进制造产业。</p> <p>1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。</p> <p>1-3.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。</p> <p>1-4.【产业/限制类】严格限制贤江小学半径1千米范围内的新增、扩建、改建涉废气工业项目，确保园区开发和项目建设不对其产生明显不良影响。</p> <p>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。</p>	<p>1-1.1-2.本次扩建项目属于专用设备修理业，符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策；</p> <p>1-3.项目主要为生产功能区，满足科学规划功能布局；</p> <p>1-4.项目位于广州经济技术开发区禾丰路86号，不属于贤江小学半径1千米范围内；</p> <p>1-5.项目位于大气环境高排放重点管控区，按要求执行污染物达标排放，项目位于工业集聚区，工业项目落地集聚发展要求。</p>	符合
	能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。</p> <p>2.2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。</p> <p>2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。</p>	<p>2-1 本改扩建项目生产水质要求较高，难以实现中水回用，日常运营中应注意节约用水，日后永和园区内有中水回用计划时，应积极配合永和园区中水回用工作；</p> <p>2.2.在与厂区改扩建，不新增用地，属于积极推动工业用地提质增效；</p> <p>2-3.暂未有相关行业清洁生产标准。</p>	符合
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】园区内紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的大气排放企业应根据企业情况提高厂房密闭能力，执行严格的废气排放标准，提高废气收集处理能力，最大限度控制项目废气排放量，严格控制汽车制造和金属制造等产业使用高挥发性有机溶剂。	3-1.项目无紧邻居住区，厂房已按要求提高密闭能力，并从严执行废气排放标准，升级改造废气治理措施，提高废气收集处理能力,最大限度控制项目废气排放量。项目不属于严格控制的汽车制造和	符合

		<p>3-2.【水/综合类】园区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。</p> <p>3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。</p>	<p>金属制造等行业； 3-2.本项目不排放第一类污染物的废水，产生的生产废水依托现有的污水处理站处理广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)规定的标准限值后达到排放至永和水质净化厂； 3-3.目前园区环境目标、产业结构和生产力布局以及水文、气象条件等未发生重大变化。本改扩建项目大气污染物增加量在园区污染物排放总量管控要求范围内。</p>	
	环境风险防控	<p>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。</p> <p>4-2.【水/综合类】广州科学城水务投资集团有限公司永和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网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>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永和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，加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。</p>	<p>4-1.本改扩建项目现有工程已编制突发环境事件应急预案，并进行备案，本改扩建项目获批后将重新修订应急预案，并进行备案； 4-2.4-3.项目废水经厂内预处理后，进入永和北水质净化厂进一步处理。</p>	符合
(五) 与其他环保法律法规相符性分析				

	<p>1、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）的相符性分析</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知》（粤环[2021]10号）要求如下：</p> <p>大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。</p> <p>强化固体废物安全利用处置。强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染环境防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。</p> <p>本项目属于 C4330 专用设备修理，不属于文件中所述的重点行业，本项目使用的化学原料在不使用时存放于室内密闭容器中，用到的化学原料在通风柜操作；项目拟建成后建立原辅材料台账，明确记录物料使用记录。涉挥发性有机物排放的过程主要为生产过程，经收集后处理，可有效减少有机废气排放量。因此，项目符合《广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知》（粤环[2021]10号）的相关要求。</p> <p>2、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</p>
--	--

	<p>根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号），“十四五”时期规划指标包括：绿色低碳、环境治理、生态保护、风险防控四大方面，共25项指标，其中约束性指标15项，预期性10项。根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号），要求全面推进产业结构调整。加快促进优势特色产业赋能升级，推动汽车、电子、石化等传统优势产业绿色化发展。大力发展战略性新兴产业，构建“3+5+X”战略性新兴产业新体系。严格控制高耗能和产能过剩行业新上项目。加快淘汰落后产能，制定并实施落后产能淘汰工作方案，综合运用经济、环保、行政等手段淘汰落后产能设备。建设循环经济园区，引导产业园区开展集中供热、共同治污、企业间废物交换利用、能量梯级利用等循环化改造。鼓励开展重点行业、工业园区和产业集群整体清洁生产审核模式试点。创建清洁生产企业不少于1000家。严格环境准入，强化城市建设、流域开发、能源资源开发和产业园区等领域规划环评，实施以排污许可制为核心的固定污染源监管模式，强化环境污染源头控制。</p> <p>本项目位于已建成的工业园区，不属于落后产能和高能耗企业，本项目不设置锅炉，主要采用电能，本项目产生的各类污染物均采取有效措施处理达标排放，与25项指标规划值无冲突。</p> <p>本项目不属于《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）中的“生态绿核、区域生态廊道及生态片区”，本项目的建设与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）不冲突。</p> <p>3、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</p> <p>根据《黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划》：深化工业源治理，推进减排工作。根据黄埔区大气污染特点，控</p>
--	---

制 PM_{2.5}、臭氧和氮氧化物排放总量，加强区内火电、石油加工、钢铁、热电联产、电子制造等大气污染重点行业监控，定期开展监督管理工作，新建及改扩建项目的减排设施的建设要满足总量减排核算要求。禁止新增生物质锅炉。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。

本项目生产过程产生的挥发性有机物，收集后经过处理装置后高空排放，排放可达到相关标准限值要求。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》相关要求。

4、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》广东省人民代表大会常务委员会公告（第 20 号）中的“第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术”：下列产生含挥发性有机废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放。

（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；

（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

（三）涂料、油墨、胶黏剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

	<p>本项目属于C4330专用设备修理，属于条例中其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。本项目生产过程中产生的挥发性有机物经收集处理后高空排放，可有效减少有机废气无组织排放量。本项目符合《广东省大气污染防治条例》相关要求。</p> <p>5、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析</p> <p>根据《广东省水污染防治条例》第二十八条——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。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。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。</p> <p>本项目属于永和水质净化厂纳污范围，项目产生的办公生活污水和工艺生产废水按性质划分后，在厂内分质分流通过相应的废水处理装置预处理后，经市政污水管网汇入永和水质净化厂统一处理。本项目符合《广东省水污染防治条例》相关要求。</p> <p>6、与《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》的相符性分析</p> <p>根据《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》第二十条——排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当采取以下措施，防止污染土壤：</p> <p class="list-item-l1">(一) 采用清洁生产的工艺和技术，减少污染物的产生；</p> <p class="list-item-l1">(二) 配套建设污染处理设施并保持正常运转，防止产生的废气、废水、废渣、粉尘、放射性物质等对土壤造成污染和危害；</p> <p class="list-item-l1">(三) 收集、贮存、运输、处置化学物品、固体废物及其他有毒有害物品，应当采取措施防止污染物泄漏及扩散；</p> <p class="list-item-l1">(四) 定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，及时发现并处理生产过程中材料、产品或者废物的扬散、流失和渗漏等问题。</p> <p>本项目生产过程产生的挥发性有机物，收集处理后高空排放，</p>
--	--

排放可达到相关标准限值要求。项目厂区地面均已硬底化，运营期间，建设单位安排专人定期巡查生产及环保设施设备的运行情况，确保设备能正常运行。综上所述，本项目符合《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》相关要求。

7、与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》(粤府函〔2011〕339号)和《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》(粤府函〔2013〕231号)相符性分析

根据《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》(粤府函〔2011〕339号)和《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》(粤府函〔2013〕231号)要求：一、严格控制重污染项目建设。严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。二、强化涉重金属污染项目管理。重金属污染防治重点区域禁止新(改、扩)建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造(含铅板制造、生产、组装)建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。

本改扩建项目外排废水经市政污水管网排入永和水质净化厂进行深度处理，尾水排入永和河，属于东江流域，故本次项目属于严格限制东江流域水污染项目建设的区域，本改扩建项目不属

于上述禁止的建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，不属于禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，不属于禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目，本改扩建项目排放的废水中也不含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物。因此，本改扩建项目与通知要求相符。

8、与《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）和《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）的相符性分析

根据《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）：

（一）严格 VOCs 新增污染物的排放控制：按照“消化增量、削减存量、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管理，对排放 VOCs 的建设项目实行区域内减量替代。推动低（无）VOCs 含量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。严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。

根据《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）：

	<p>一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生：严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代；</p> <p>二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制：2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求；</p> <p>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。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；按照“应收尽收”的原则提升废气收集率；</p> <p>本项目不属于其严格限制的石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业。本项目使用 溶剂型油墨，本项目使用挥发性有机溶剂具备不可替代属于现阶段确无法实施替代的工原料（具体分析详见上文第 3-（1）条）。本项目</p> <p>均为密闭桶装，放置于化学品仓库中，即取即用，不使用时加盖保持密闭。本项目有机废气通过封闭通风柜操作、管道收集，车间为负压，收集的废气依托现有的二级水喷淋+活性炭进行处理后排放。参考建设单位现有的监测报告，有机废气经过二级水喷淋+活性炭处理后能达到相应标准限值排放，不会对大气环境造成明显影响。</p> <p>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）》和《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）的相关要求</p> <p>9、《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</p> <p>根据《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》（VOCs）排放的意见的通知，文件中强调：</p>
--	--

“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。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。”

本项目不位于上述规定的重要生态功能区，不属于“①”中的禁止新建污染企业。不属于“②”中的抓好印刷、家具、制鞋、汽车制造业达标治理中的重点污染物行业，生产过程产生的废气可达到相关标准限值要求。因此，本项目符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》中相关要求。

10、与《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》（粤环〔2018〕23 号）、《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（粤府函〔2018〕128 号）与关于印发《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》的相符性分析

“1、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）”。

“17、深化工业挥发性有机物治理。鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，加大水性涂料、粉末涂料等绿色、低挥发性涂料产品使用，加快涂料水性化进程，从生产源头减少挥发性有机物排放。各地级以上市要将 VOCs 重点行业企业纳入 2018 年全省万企清洁生产审核行动工作重点。启动重点监管企业 VOCs 在线监控系统安装工作”。

根据《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）：

“8.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，

	<p>禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目”。</p> <p>本项目使用 均属 于高挥发性有机溶剂，本项目使用挥发性有机溶剂具备不可替代 属于现阶段确无法实施替代的工原料(具体分析详见上文第 3-(1) 条)。本项目 均为密 闭桶装，放置于化学品仓库中，即取即用，不使用时加盖保持密 闭。本项目有机废气通过封闭通风柜操作、管道收集，车间为负 压，收集的废气依托现有的二级水喷淋+活性炭进行处理后排放。 参考建设单位现有的监测报告，有机废气经过二级水喷淋+活性 炭处理后能达到相应标准限值排放，不会对大气环境造成明显影 响。</p> <p>总体上来说与《广东省打赢蓝天保卫战2018年工作方案》粤 环[2018]23号、《广东省打赢蓝天保卫战实施（2018—2020年）》 (粤府函〔2018〕128号)和关于印发《广东省2021年大气污染防治 工作方案》的相关要求不冲突。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>(一) 建设内容</p> <p>广州富乐德科技发展有限公司（以下简称“建设单位”）位于广州市黄埔区禾丰路 86 号，建厂以来，已申报过 2 次环评，2021 年建设单位取得《富乐德华南区域 TFT 设备/半导体设备精密再生修复项目》批复，批复文号：穗开审批环评[2021]98 号。2023 年完成了自主验收的手续，企业年清洗修复半导体生产设备精密部件 54.5 万件、清洗修复 TFT 生产设备精密部件 143 万件，2025 年取得《卡盘线建设项目》批复，批复文号：穗开审批环评[2025]80 号，该建设内容在建设中，卡盘线项目内容为新增年清洗修复半导体生产设备精密部件 15.5 万件。现有项目已批产能为：年清洗修复半导体生产设备精密部件 70 万件、清洗修复 TFT 生产设备精密部件 143 万件。</p> <p>目前，随着公司业务需求的变动，拟在现有车间 2 楼的备用空余区域进行“半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术改造”（以下简称为“本扩建项目”）。扩建项目依托现有高压冲洗间进行高压冲洗，4 楼现有喷砂房内新增 4 台喷砂机进行喷砂工艺（即物理清洗），其余工艺（化学清洗）在 2 楼中新增设备完成扩建，不依托现有化学清洗设备；扩建项目高压冲洗产生的颗粒物依托现有湿式除尘器处理后通过现有 DA001 排气筒排放，喷砂产生的颗粒物依托现有滤筒除尘处理后通过现有 DA007 排气筒排放，有机废气依托现有二级水喷淋+活性炭吸附处理后通过现有 DA006 排气筒排放，酸性废气通过新增三级碱液喷淋洗涤塔处理措施后通过 DA014 高空排放，碱性废气通过新增两级酸液喷淋洗涤塔处理措施后通过 DA015 高空排放；污水处理站恶臭气体经收集后依托现有的水喷淋+活性炭吸附进行处理后通过 DA009 高空排放；扩建项目生产废水经过收集后进入现有污水处理系统，依托现有污水处理系统进行处理，</p>
------	--

本扩建项目占地面积 3600m²，建筑面积 3600m²，总投资 5800 万元，其中环保投资 80 万元，扩建项目每年清洗修复半导体生产设备精密部件 12 万件。扩建项目建成后全厂年清洗修复半导体生产设备精密部件 82 万件，年清洗修复 TFT 生产设备精密部件 143 万件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等法律法规文件的要求及建设单位的具体情况，该项目需要办理环保手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本次扩建项目维修工艺主要分为物理工艺和化学工艺，物理工艺主要为高压冲洗等，化学工艺为使用酸、碱和有机清洗剂等对工件表面进行浸洗，不涉及电镀且不使用涂料。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“四十、金属制品、机械和设备修理业 43”，本项目无电镀工艺且不使用溶剂型涂料。属于“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨以下的，或年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨及以上”的类别，应编制环境影响报告表。

（二）工程概况

本扩建项目依托现有厂房（2 楼和 4 楼部分区域）进行建设，使用的面积约为 3600m³，主要设置为半导体生产设备精密部件清洗修复区域，项目不涉及新增占地和建筑面积。项目工程依托使用的情况如下表。

表 2-1 本项目建成后全厂的工程组成一览表

项目		工程规模		
		现有项目	本项目内容	扩建后全厂
主体工 程	生产厂			
贮运工 程	化学品 (乙类)			
辅助工 程	办公楼			
公用工 程	给水系			
	排水系			
	供电系			
	事故池			
环保工 程	废水治 设施			



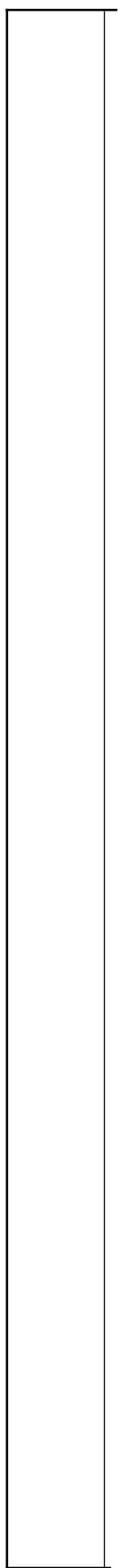
建设 内容	<p>(三) 生产规模</p> <p>本扩建项目主要进行半导体生产设备精密部件清洗修复, 主要产品产能规模见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 项目扩建前后全厂产品产能规模一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>产品名称</th><th>本项目产能</th><th>现有产能</th><th>扩建后全厂产能</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TFT 部件清洗修</td><td>0</td><td>143 万件/年</td><td>143 万件/年</td></tr> <tr> <td>半导体部件清洗修</td><td>12 万件/年</td><td>70 万件/年</td><td>82 万件/年</td></tr> </tbody> </table> <p>本次项目清洗部件均为半导体部件, 部件材质及清洗膜质不同, 扩建项目清洗部件情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3 清洗修复半导体生产设备精密部件情况一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>材质</th><th>膜质</th><th>数量</th><th>常见规格尺寸 (mm)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"><hr/></td></tr> </tbody> </table> <hr/> <p>(四) 主要设备</p> <p>本扩建项目主要生产设备见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-4 主要设备一览表</p>	产品名称	本项目产能	现有产能	扩建后全厂产能	TFT 部件清洗修	0	143 万件/年	143 万件/年	半导体部件清洗修	12 万件/年	70 万件/年	82 万件/年	材质	膜质	数量	常见规格尺寸 (mm)	<hr/>			
产品名称	本项目产能	现有产能	扩建后全厂产能																		
TFT 部件清洗修	0	143 万件/年	143 万件/年																		
半导体部件清洗修	12 万件/年	70 万件/年	82 万件/年																		
材质	膜质	数量	常见规格尺寸 (mm)																		
<hr/>																					

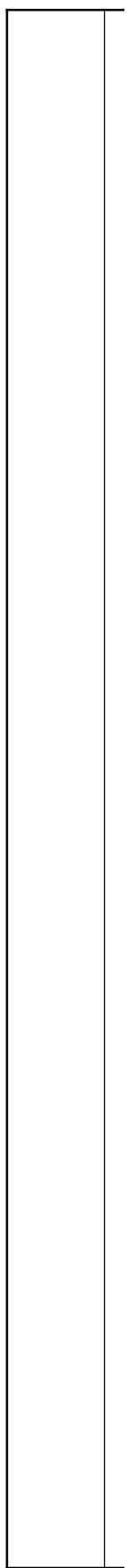
上表中的各类液洗槽为各类酸液、碱液的配置均在各自的液洗槽内进行。

下表为本次新增的各液洗槽体功能和尺寸规格信息

表 2-5 新增槽体参数表

线别	序号	槽体	型号规格(长*宽*高 mm)
----	----	----	----------------





(五) 原辅材料

1、原辅材料用量

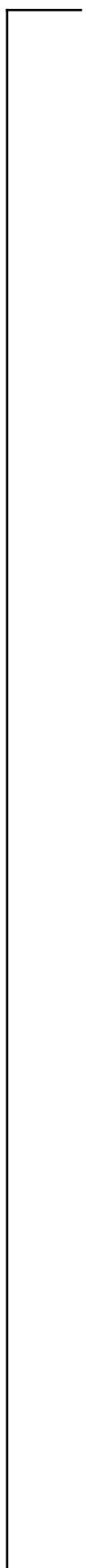
表 2-6 原辅材料使用情况表



2、原辅材料理化性质

表 2-7 扩建项目使用原辅材料性质一览表

名称	CAS 号	理化性质	易燃易爆性	毒理毒性
----	-------	------	-------	------



(六) 劳动定员和工作制度

本扩建项目新增 30 人，现有劳动定员 200 人。厂内工作实行每天一班制，每班工作 12 小时，年工作 310 天，厂内设职工食堂，不设员工集中宿舍。

(七) 四至情况

广州富乐德科技发展有限公司位于广州市黄埔区禾丰路 86 号，地理位置图见附图 1。

本项目东北侧为富乐（广州）粘合剂有限公司，东南侧为广州志橙半导体有限公司；西南侧为维美德造纸机械技术（广州）有限公司，西北侧隔禾丰路为午星显示科技(广州)有限公司。项目四至图详见附图 2，四至情况实景图详见附图 3。

(八) 公用、配套工程

1、供电工程

本扩建项目供电依托于所在建筑的供电系统，即市政供电系统。项目不设备用发电机。

2、给排水系统

实行雨污分流；本扩建项目位于永和水质净化厂纳污范围内。

给水：本扩建项目供水来自市政供水管网。

排水：本扩建项目产生的废水经自建污水处理设备、处理排入市政污水管网，汇入永和水质净化厂。

根据各用水单元以及排水情况，本次扩建项目水平衡图分析如下。

图 2-1 本次扩建项目水平衡图（单位：m³/d）

(一) 工艺流程

工艺
流程
和产
排污
环节



(二) 产污环节

废水：本次扩建项目生产废水产生于各化学处理和冲洗工序，主要包括 W1 综合废水、W2 含氨废水、W3 含氟废水、W4 有机废水、W5 含铜废水、纯水站浓水、生活污水。

废气：本次扩建项目废气主要包括 G1 有机废气、G2 氨、G3 氮氧化物、G4 氟化氢、G5 氯化氢、G6 粉尘、硫化氢、臭气浓度。

噪声：生产设备噪声。

固废：生活垃圾、S1 废抹布、S2 冲洗废屑等。

(一) 环保手续情况

公司从成立至今共申报 2 次环评。现有项目环保手续情况详见下表。

表 2-8 公司现有项目环保手续情况一览表

序号	年份	项目名称	产品产能	环评批复文号	验收批复文号
1	2021 年	《富乐德华南区域 TFT 设备/半导体设备精密再生修复项目》	年清洗修复半导体生产设备精密部件 54.5 万件、清洗修复 TFT 生产设备精密部件 143 万件	穗开审批环评[2021]98 号	已完成自主验收的手续
2	2025 年	《卡盘线建设项目》	年清洗修复半导体生产设备精密部件 15.5 万件	穗开审批环评[2025]80 号	已批在建
3	排污许可证（证书编号：91440101MA9W2GHY3H001U）				

(二) 现有项目主要生产工艺流程

与项目有关的原有环境污染问题



(三) 现有项目污染物排放及治理情况

1、已批已建项目

《富乐德华南区域 TFT 设备/半导体设备精密再生修复项目》已建成投入运行，并完成了环保竣工验收，为了解原有工程废气、废水、噪声污染物的排放状况，本报告引用建设单位近三年常规监测报告分析已批已建项目污染物排放的可达标性。

(1) 废气排放达标性分析

现有排气口排放情况如下表。

表 2-9 现有排气口一览表

排放口编号	污染物	处理措施
DA001	颗粒物	湿式除尘器
DA002	氨气	二级酸液喷淋+二级除臭洗涤
DA003	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物	五级酸液喷淋+五级除臭洗涤
DA004	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物	五级酸液喷淋+五级除臭洗涤
DA005	颗粒物	滤筒除尘
DA006	挥发性有机物 (VOCs)	二级水喷淋+活性炭吸附
DA007	颗粒物	滤筒除尘
DA008	颗粒物	滤筒除尘
DA009	氨、硫化氢、臭气浓度	水喷淋+活性炭吸附
DA010	颗粒物	滤筒除尘
DA011	颗粒物	滤筒除尘
DA012	颗粒物	滤筒除尘
油烟排放口	油烟	静电式油烟净化器

引用广东智行环境监测有限公司于 2025 年 3 月 3 日对企业进行常规检测的检测报告，数据如下表。

表 2-10 日常监测有组织生产废气监测结果

检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	达标情况
DA001				达标
				达标
DA002			/	
				达标
DA003				达标
				达标
				达标

			达标
		DA004	达标
			达标
		DA005	达标
			达标
		DA006	达标
			/
		DA007	达标
			达标
		DA008	达标
			达标
			/
		DA009	达标
			/
		DA010	达标
			达标
		DA011	/
			达标

	DA012	/				
		达标				
	油烟排放口	达标				
根据上表						
<p>氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、颗粒物有组织废气排放浓度及排放速率满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，挥发性有机物满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1中TVOC浓度限值，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放限值，油烟满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2标准限值。</p>						
表 2-11 厂界无组织废气监测结果表						
检测项目	检测点位	检测结果 (mg/m³/臭气浓度: 无量纲)				标准限值
		第1次	第2次	第3次	第4次	
氮氧化物	厂界外上风向	0.012	0.010	0.013	0.014	0.12
	厂界外下风向	0.027	0.021	0.028	0.029	
	厂界外下风向	0.022	0.024	0.021	0.024	
	厂界外下风向	0.027	0.021	0.021	0.026	
	最大值	0.027	0.024	0.028	0.029	
氯化氢	厂界外上风向	0.07	0.07	0.08	0.08	0.20
	厂界外下风向	0.15	0.16	0.15	0.15	
	厂界外下风向	0.14	0.13	0.14	0.13	
	厂界外下风向	0.13	0.14	0.15	0.14	
	最大值	0.15	0.16	0.15	0.15	
硫酸雾	厂界外上风向	0.013	0.013	0.013	0.011	1.2
	厂界外下风向	0.025	0.026	0.023	0.023	
	厂界外下风向	0.028	0.027	0.023	0.023	
	厂界外下风向	0.026	0.021	0.022	0.020	
	最大值	0.028	0.027	0.023	0.023	
氟化物	厂界外上风向	ND	ND	ND	ND	0.02
	厂界外下风向	ND	ND	ND	ND	
	厂界外下风向	ND	ND	ND	ND	
	厂界外下风向	ND	ND	ND	ND	
	最大值	ND	ND	ND	ND	
总悬浮颗粒物	厂界外上风向	0.154	0.142	0.149	0.174	1.0
	厂界外下风向	0.198	0.193	0.219	0.228	
	厂界外下风向	0.262	0.257	0.249	0.285	
	厂界外下风向	0.325	0.290	0.313	0.322	
	最大值	0.325	0.290	0.313	0.322	
VOCs	厂界外上风向	0.08	0.11	0.09	0.13	2.0

	臭气浓度	厂界外下风向	0.09	037	0.19	0.16	20
		厂界外下风向	0.18	0.24	0.28	0.29	
		厂界外下风向	0.24	0.19	0-18	0.26	
		最大值	0.24	0.24	0.28	0.29	
		厂界外上风向	<10	<10	<10	<10	
氨	氨	厂界外下风向	12	12	12	13	1.5
		厂界外下风向	12	13	3	12	
		厂界外下风向	<10	<10	<10	<10	
		最大值	12	13	13	13	
		厂界外上风向	0.137	0.085	0.098	0.163	
硫化氢	硫化氢	厂界外下风向	0.196	0124	0.189	0.189	0.06
		厂界外下风向	0253	0279	0.253	0.228	
		厂界外下风向	0.309	0214	0305	0.331	
		最大值	0.309	0279	0.305	0.331	
		厂界外上风向	0.006	00007	0.006	0.007	
非甲烷总烃	非甲烷总烃	厂界外下风向	0.017	0.013	0.018	0.012	0.06
		厂界外下风向	0.014	0.014	0.016	0.013	
		厂界外下风向	0.015	0.013	0.017	0.014	
		最大值	0.017	0.014	0.018	0.014	
		生产车间门口外1米处	2.93	2.95	2.89	2.76	6

根据上表可知：

厂界无组织氧化氢、硫酸雾、氮氧化物、氯化物、总悬浮颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值，厂界臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新扩建标准限值，厂区无组织非中烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1厂区 VOCs 无组织特别排放限值。

(2) 废水排放达标性分析

现有项目在厂内已设置有废水处理设施，现有项目废水排放达标性分析，引用广东智行环境监测有限公司于2025年3月3日对现有项目综合废水总排口及重金属废水排放口检测报告，数据如下表。

表 2-12 现有项目生产废水检测结果

检测点位	项目	检测结果均值 (mg/L/pH: 无量纲)	执行标准	是否达标
综合废水总排口				是
				是
				是

由上表可知，现有项目废水各污染因子经厂内废水处理设施处理后的排放浓度均符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；总银、总镍符合《水污染物排放限值》表1第一类污染物最高允许排放浓度限值要求。

(3) 厂区噪声达标性分析

为分析现有厂界的噪声情况，引用广东智行环境监测有限公司于 2025 年 3 月 3 日对司厂界的噪声现状检测数据如下表。

表 2-13 现有项目厂界噪声监测结果

检测位置	厂界噪声(单位: LeqdB (A))	标准限值
	2025.3.3	
厂界东外1米		
厂界南外1米		
厂界西外1米		
厂界北外1米		
根据上表可知		

根据上表可知

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类的标准要求。

(4) 固体废弃物产生及处置情况

表 2-14 现有项目固体废物产生及处置情况

类别	废物编号	危险废物代码	种类	现有项目产生量(t/a)	处理处置方式
危险废物	HW06	900-404-06	废有机清洗剂浓液	0.5	溶剂回收机处理
	HW49	900-041-49	废包装桶	5	交由具有相

		HW17	336-064-17	污泥	237	关处理资质的单位处理处置(广州市科丽能环保科技有限公司)
		HW08	900-218-08	废机油	2	
		HW49	900-039-49	废活性炭	29	
		HW49	900-041-49	废包装袋	3	
		HW49	900-041-49	废抹布手套	5	
		HW49	900-047-49	在线检测废液	0.5	
一般固废	/	/		废砂料	33.86	废旧物资回收公司综合利用
	/	/		铝屑	2.26	
	/	/		冲洗废屑	2.02	
	/	/		各类非化学品材料包装材料	3.1	
生活垃圾	/	/		生活垃圾	23.25	环卫部门清运

2、已批在建项目

《卡盘线建设项目》未建成投产，为了解原有工程废气、废水、噪声污染物的排放状况，本报告引用该环评数据分析已批在建项目污染物排放的可达标性。

(1) 废气排放达标性分析

《卡盘线建设项目》新增1个排气口(DA013)，已批在建项目涉及排气口排放情况如下表。根据《卡盘线建设项目》已批的环评报告内容可知，该项目会新增一个排气口，依托4个现有的排气筒，具体如下。

表 2-15 已批在建项目涉及的排气筒情况一览表

排放口编号	污染物	处理措施
DA001	颗粒物	湿式除尘器
DA002	氨气	二级酸液喷淋+二级除臭洗涤
DA006	挥发性有机物(VOCs)	二级水喷淋+活性炭吸附
DA009	氨、硫化氢、臭气浓度	水喷淋+活性炭吸附
DA013(该项目新增)	氮氧化物、氯化氢、氟化物	四级三层喷淋塔

表 2-16 已批在建项目有组织排放一览表

排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	标准限值(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	标准限值(kg/h)	核算年排放量(t)
DA001	颗粒物	3.23	120	0.15	13.4	0.054
DA002	氨	0.94	/	0.05	27	0.0212
DA006	非甲烷总	1.6	80	0.05	/	0.328

		烃				
DA009	氨	1.443	/	0.0144	20	0.1232
	硫化氢	0.0158	/	0.0002	1.3	0.0013
	臭气浓度	972	1500	/	/	/
DA013	氮氧化物	0.608	120	0.046	2.58	0.148
	氯化氢	2.55	9	0.19	0.87	0.71
	氟化氢	0.698	10	0.046	0.348	0.034

注：依托使用的四个排气筒核算排放浓度、排放速率已考虑已批已建的污染物。

表 2-17 已批在建项目无组织排放一览表

污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t)
	标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准	1	0.2
氨	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1	1.5	0.0049
非甲烷总烃	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准	4.0	0.104
氨	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1	1.5	0.316
硫化氢		0.06	0.0024
臭气浓度		20	/
氮氧化物	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准	0.12	0.052
氯化氢		0.2	0.75
氟化氢		0.02	0.012

根据《卡盘线建设项目》已批的环评报告内容和批复可知，已批在建项目建设完成后生产废气经处理后氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；非甲烷总烃有组织废气达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)；氨气、硫化氢、臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值。油烟达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)最高排放浓度。

已批在建项目建设完成后厂界 VOCs 排放达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值；总悬浮颗粒物、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物排放达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 恶臭污染物厂界

新扩改建二级标准值；厂区非甲烷总烃排放达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3规定的监控点处1h平均浓度值和监控点处任意一次浓度值要求。

（2）废水排放达标性分析

已批在建项目产生废气依托现有废水处理系统处理达标后排入市政管网。重金属废水通过“预处理+重金属捕捉+PAC 混凝+PAM 混凝+斜板沉淀+砂滤”处理后进入综合废水处理系统处理；含氟废水通过“预处理+氯化钙反应+混凝+絮凝+沉淀+砂滤”处理后进入综合废水处理系统处理；含氨废水通过“调节 pH+絮凝沉淀+折点加氯氧化”处理后进入综合废水处理系统处理；有机废水通过“调节 pH+絮凝沉淀+高级氧化+pH 回调+絮凝沉淀”处理后进入综合废水处理系统处理；综合废水和重金属废水、含氟废水、含氨废水、有机废水一并进入综合废水处理系统处理后排入市政管网，综合废水处理系统工艺为“调节 pH+混凝+絮凝沉淀”。

表 2-18 已批在建项目废水排放一览表

污染物种类	污染物排放情况			排放标准
	废水排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
CODcr	16929.1	60	1.016	400
氨氮		10	0.169	500
SS		10	0.169	/
总氮		40	0.008	/
总磷		0.24	0.004	1
氟化物		10	0.169	20
总镍		0.001	0.00001	1.0

根据《卡盘线建设项目》已批的环评报告内容和批复可知，已批在建项目建设完成后，废水各污染因子经厂内废水处理设施处理后的排放浓度均符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；总镍符合《水污染物排放限值》表1第一类污染物最高允许排放浓度限值要求。

（3）厂区噪声达标性分析

表 2-19 已批在建项目厂界噪声预测结果

位置	贡献值		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	

N1	东南边界	49	49	65	55	达标
N2	西南边界	49	49	65	55	达标
N3	西北边界	50	50	65	55	达标
N4	东北边界	50	50	65	55	达标

根据《卡盘线建设项目》已批的环评报告内容和批复可知，已批在建项目建设完成后，项目四周厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

(4) 固体废弃物产生及处置情况

表 2-20 已批在建项目固体废物产生及处置情况

类别	废物编号	危险废物代码	种类	现有项目产生量(t/a)	处理处置方式
危险废物	HW06	900-404-06	废有机溶剂浓液	0.72	交由具有相关处理资质的单位处理处置
	HW49	900-039-49	废活性炭	39.8648	
	HW49	900-041-49	废包装袋	1	
	HW17	336-064-17	污泥	5	
	HW49	900-041-49	废抹布手套	1	
	HW49	900-041-49	废包装桶	1	
	HW49	900-047-49	在线检测废液	0.1	
	HW08	900-218-08	废机油	0.5	
一般固废	/	/	冲洗废屑	0.23	废旧物资回收公司综合利用
	/	/	各类非化学品材料包装材料	0.5	
生活垃圾	/	/	生活垃圾	7.75	环卫部门处理

(四) 现有工程污染物实际排放总量

(1) 大气污染物实际排放总量

根据现有项目日常监测的实际排放量核算后与原环评报告中核算的总量进行比对如下表：

表 2-21 大气污染物排放总量核算表

项目	检测工况	年工作时间(h)	核算年实际排放总量(t/a)	已批未建项目总量(t/a)	现有项目合计总量(t/a)	已批总量(t/a)	是否符合总量要求
----	------	----------	----------------	---------------	---------------	-----------	----------

VOCs	95%	3720	0.43	0.328	0.758	2.04	是
颗粒物		3720	1.89	0.054	1.944	2.674	是
氨		3720	0.16	0.0212	0.1812	0.7516	是
氯化氢		2170	0.21	0.71	0.92	1.68	是
氟化物		3720	0.09	0.034	0.124	0.373	是
氮氧化物		3720	0.07	0.148	0.218	3.55	是
硫酸雾		3720	0.03	/	0.03	0.05	是

注：①表格中实际排放量已考虑工况折算为满负荷。

②已批总量为已批已验项目批复（穗开审批环评[2021]98号）叠加《卡盘线建设项目环境影响报告表》核算全厂总量。

由上表可知，现有项目大气污染物实际排放总量满足已批复的环保报告中核算的总量要求。

（2）水污染物实际排放总量

由于现有项目的环评批复中无明确废水污染物总量，因此根据现有项目日常监测的实际排放量核算后与原环评报告中核算的总量进行比对如下表：

表 2-22 废水污染物排放总量核算表

项目	实测浓度 (mg/L)	实测工况	废水量 (m ³ /a)	实测核算年排放总量 (t/a)	已批未建项目总量 (t/a)	现有项目合计总量 (t/a)	环评报告核算年排放总量 (t/a)	是否符合总量要求
CODcr	33	95%	118017	4.10	1.139	5.239	10.89	是
氨氮	1.16			0.15	0.2397	0.3897	3.87	是
氟化物	1			0.13	0.169	0.299	0.53	是

注：①表格中实际排放量已考虑工况折算为满负荷。

②总铜、总镍、总银未检出，不进行总量核算。

由上表可知，现有项目废水污染物实际排放总量满足已批复的环保报告中核算的总量要求

（五）现有项目有关的主要环境问题及整改措施

现有项目已根据环评批复要求落实了各项污染治理措施，并完成了验收和排污许可申报工作，现有项目废水、废气、噪声防治措施运行稳定确保达标排放，设置了危废仓库用于存放危险废物，并按要求设置了标志牌，分类收集存放危险废物，并签订了回收协议，落实了转移联单制度，符合要求。

运营至今未产生环境问题，至今未收到周边居民和单位的相关环保投诉。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	(一) 大气环境					
	根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号）中的环境空气质量功能区的分类及标准分级，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准。	1、空气质量达标区判断	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52024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 3-1 2024 年 1-12 月广州市黄埔区环境空气主要污染物浓度与综合污指数表	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ ，根据上表数据的统计结果可知，黄埔区 2024 年的所有评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准要求，即本项目所在评价区域黄埔区的环境空气现状属于达标区	2、特征污染物环境空气质量现状 扩建项目大气特征污染因子为 TSP、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、氨气、硫化氢等。因此本次评价只对特征污染物进行空气质量评价。引用质量
	污染物	年评价指标	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	31	40	77.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
	O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	140	160	87.5	达标

现状监测引用了《安美特(中国)化学有限公司技改项目》（穗开审批环评(2024)136号）中的监测数据，监测单位为广东智环创新环境科技有限公司，2024年3月27日-2024年4月2日连续7天进行环境空气质量补充检测在横坑村的环境质量现状监测的监测数据。横坑村在扩建项目中心点西方向直线距离2.8km处，故监测点位于扩建项目大气评价5km范围内，根据污染类报告表编制技术指南扩建项目引用该监测点数据符合规范要求。监测结果见下表。

表3-2 污染物环境质量监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
横坑村	氨	小时值	0.2	0.02~0.05	25.0	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	≤ 0.001	5.0	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	<0.02	20.0	0	达标
		日均值	0.015	≤ 0.008	26.7	0	达标
	氮氧化物	小时值	0.25	0.019~0.031	12.4	0	达标
		日均值	0.1	0.021~0.028	28.0	0	达标
	氟化物	小时值	0.02	0.0007~0.0012	6.0	0	达标
		日均值	0.007	0.00083~0.00108	15.4	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.090~0.097	32.3	0	达标
	臭气浓度	一次值	20	<10	25	0	达标
	非甲烷总烃	一次最大值	2	0.61~1.10	55.0	0	达标

注：低于检出限的浓度值按照检出限的50%计算其占标率。

根据监测结果可知，特征污染物符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准要求。本项目所在区域空气质量良好。

（二）地表水环境

建设项目所在地区污水属于永和水质净化厂服务范围，最终纳污水体为永和河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《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）及《广州市生态环境局关于印发广州市水环境区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号，项目纳污水体永和河属于“工业

农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。
为评价本项目所在区域的地表水环境质量现状，本报告表引用《安美特（中国）化学有限公司技改项目环境影响报告书》委托广东智环创新环境科技有限公司于2024年3月26日~2024年3月28日对永和河（永和水质净化厂排放口下游500m）进行一期监测的数据，水质监测结果如下表。

表 3-3 引用永和河地表水环境质量现状补充监测数据统计结果一览表

单位：mg/L

断面	采样时间	监测项目	评价标准	监测浓度范围	最大标准指数	超标率	达标情况
永和河	2024.03.26~2024.03.28	水温(℃)	——	24.7~24.9	——	——	——
		pH(无量纲)	6~9	7.4~7.4	20.0	0	达标
		溶解氧	≥3	5.4~5.6	54.8	0	达标
		高锰酸盐指数	10	3.2~5.1	51.0	0	达标
		化学需氧量	30	18~22	73.3	0	达标
		五日生化需氧量	6	3.4~4.1	68.3	0	达标
		氨氮	1.5	0.448~0.808	53.9	0	达标
		总磷	0.3	0.21~0.28	933	0	达标
		悬浮物	60	12~14	23.3	0	达标

从上表的监测统计结果可以看到，纳污水体永和河（永和水质净化厂排放口下游500m）断面pH、DO、SS、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准的要求。

（三）声环境

生态环境部办公厅2020年12月24日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境：厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于1天，项目夜间不运行则仅监测昼间噪声。”结合现场调查，本扩建项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，因此不需要进行声环境质量监测

（四）生态环境

本扩建项目用地范围内无生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本扩建项目无需开展生态

	<p>现状调查。</p> <p>(五) 地下水、土壤环境</p> <p>本扩建项目使用已建成厂房，且楼层地面均已进行硬化处理，不存在土壤、地下水污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本扩建项目无需对土壤、地下水环境进行质量现状监测。</p> <p>(六) 电磁辐射质量现状</p> <p>本扩建项目不涉及电磁辐射项目，不需要进行电磁辐射环境质量现状调查。</p>
环境保护目标	<p>(一) 大气环境保护目标</p> <p>本扩建项目厂界外 500 米方位内无大气环境保护目标。</p> <p>(二) 水环境保护目标</p> <p>项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、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，以及水产种植资源保护区等敏感目标。</p> <p>(三) 声环境保护目标</p> <p>本扩建项目 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>(四) 地下水环境保护目标</p> <p>本扩建项目厂界外 500 米范围内的不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>(五) 生态环境保护目标</p> <p>本扩建项目在产业园区内建设，且为现有工业厂房内建设，不涉及新增用地，无生态环境保护目标。</p>

污染 物排 放控 制标 准	(一) 大气污染物排放标准				
	氯化氢、氮氧化物、氟化物、颗粒物有组织废气排放浓度及排放速率执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准,无组织废气排放浓度执行广东省《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。				
	有机废气(以非甲烷总烃表征)有组织废气排放浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022),厂界无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2监控点浓度。				
	污水处理站所产生的氨气、硫化氢、臭气浓度有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准限值,无组织废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值。				
	油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2最高允许排放浓度。				
	表3-4 大气污染物排放限值				
	监测点位	污染因子	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排放执行标准 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准 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 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	DA014 (新增)	氮氧化物	120	35	4.9
		氟化物	9.0		0.66
		氯化氢	100		1.65
	DA001 (依托)	颗粒物	120	36	26.8
	DA007 (依托)	颗粒物	120	33	22.9
	DA006 (依托)	TVOC*	100	36	/
		NMHC	80		/
	DA015 (新增)	氨	/	32	27
	DA009 (依托)	氨	/	32	20
		臭气浓度	15000(无量纲)		/
		硫化氢	/		1.3

厂界	油烟排放口	油烟	2	30	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	氮氧化物		0.12			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
	氯化氢		0.20			
	氟化物		0.02			
	颗粒物		1.0			
	NMHC		4.0			
	氨		1.5			
	臭气浓度		20(无量纲)			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
注: 1) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。 2) 本项目废气排气筒高出周围200m半径范围的建筑5m以上, 排放速率无需折半。 3) 氮氧化物、氟化物、氯化氢、颗粒物最高允许排放速率通过内插法计算。						

厂区内的NMHC达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

(DB44/2367-2022)表3规定的监控点处1h平均浓度值和监控点处任意一次浓度值要求。

表3-5 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	

(二) 水污染物排放标准

本项目废水pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氟化物。总铜执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。本项目废水执行标准如下。

表3-6 本项目污水排放限值

污染物	排放浓度(mg/L(pH除外))	排放执行标准
pH值	6~9	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
COD _{Cr}	500	
BOD ₅	300	
氨氮	--	
SS	400	
总磷	--	
总氮	--	
氟化物	20	
总铜	1.0	

	<p>(三) 噪声排放标准</p> <p>根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》，本项目所在区域属于声功能3类区，项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准，具体排放限值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放限值</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">功能区类别</th> <th colspan="2">时段</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3类</td> <td>≤65dB(A)</td> <td>≤55dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>	功能区类别	时段		昼间	夜间	3类	≤65dB(A)	≤55dB(A)
功能区类别	时段								
	昼间	夜间							
3类	≤65dB(A)	≤55dB(A)							
	<p>(四) 固体废物排放标准</p> <p>固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《国家危险废物名录》（2025年版），一般工业固体废物采用库房或包装工具贮存，按照防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求进行污染控制及环境管理；危险废物贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。</p>								
总量 控制 指标	<p>根据本扩建项目污染物排放总量，建议其总量控制指标如下：</p> <p>(一) 水污染物排放总量控制指标</p> <p>根据《广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（以下简称“办法”）和《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，黄埔区上一年度水环境质量未达到要求，则化学需氧量、氨氮实行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。本改扩建项目位于广州开发区永和水质净化厂纳污范围，本项目生活污水排放总量已纳入广州开发区永和水质净化厂，不再另外申请总量；本报告仅核算本扩建项目新增生产废水经接纳的污水处理厂处理后水污染物排放总量，为环境保护主管部门管理提供依据</p> <p>本扩建项目新增生产废水量：20533.966t/a，参考“广东省重点排污单位执法监测”中的监测信息，永和水质净化厂2024年平均CODcr和氨氮排放</p>								

浓度分别为 18.3mg/L 和 0.115mg/L，则扩建项目生产废水经永和水质净化厂处理后，CODcr 和氨氮排放量为 0.376t/a 和 0.002t/a。故扩建项目需要申请总量控制指标为 CODcr: 0.752t/a, 氨氮: 0.0044t/a。

（二）大气排放总量控制指标

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）内容：新、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；对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。本次扩建项目氮氧化物、有机废气新增排放量分别为 0.3276t/a、0.2093t/a，扩建前氮氧化物和有机废气排放量为 0.508t/a 和 1.098t/a，扩建后氮氧化物和有机废气合计排放量为 0.8356t/a 和 1.3073t/a，均没超过现有总量控制指标，不突破建设单位现有项目已批复的总量，根据《关于做好建设项目挥发性有机物（VOCs）排放削减替代工作的补充通知粤环函〔2021〕537 号》中的第一条第（一）的“1. 如果原有项目已按规定落实 VOCs 总量替代，且技改或改扩建后全厂排放量不超过原有项目环评批复量和排污许可量，则无需进行总量替代。”所以本项目改扩建工程可实现增产不增污，不需要另外申请 VOCs 的总量。考虑到公司的后续发展，本项目改扩建后 VOCs、氮氧化物均以原环评批复总量为准，即本改扩建项目建成后全厂总量控制指标为：氮氧化物：3.55t/a、有机废气：2.05t/a。

表 3-8 废气总量一览表

总量控制因子		现有 总量 指标 控制 值 (t/a)	本次扩建项目污染 物排放量(t/a)	扩建项目完 成后全厂建 议污染物排 放量(t/a)	增减量 (t/a)
废气	颗粒物	有组织	1.944	0.0362	+0.0362
		无组织	0.61	0.1342	+0.1342
		合计	2.554	0.1704	+0.1704
	氮氧化物	有组织	0.218	0.2964	+0.2964

			无组织	0.29	0.0312	0.3212	+0.0312	
			合计	0.508	0.3276	0.8356	+0.3276	
氟化物	有组织		有组织	0.124	0.0972	0.2212	+0.0972	
			无组织	0.078	0.0341	0.1121	+0.0341	
	氯化氢		合计	0.202	0.1313	0.3333	+0.1313	
			有组织	0.89	0.4623	1.3823	+0.4623	
			无组织	0.79	0.4867	1.2767	+0.4867	
硫酸雾	有组织		合计	1.71	0.949	2.659	+0.949	
			无组织	0.04	0	0.04	0	
			合计	0.01	0	0.01	0	
	氨气		有组织	0.05	0	0.05	0	
非甲烷 总烃 (VOCs)	有组织		有组织	0.181 2	0.0887	0.2699	+0.0887	
			无组织	0.204 9	0.212	0.4169	+0.212	
			合计	0.386 1	0.3007	0.6868	+0.3007	
	无组织		合计	1.098	0.2093	1.3073	+0.2093	
硫化氢	有组织		有组织	0.001 4	0.0029(扩建后全厂)	0.0029	+0.0015	
			无组织	0.000 9	0.0007(扩建后全厂)	0.0007	-0.0002	
			合计	0.002 3	0.0036(扩建后全厂)	0.0036	+0.0013	
注：现有总量指标控制值中有组织量为常规监测数据核算满负荷总量叠加已批未建项目总量，无组织量为全厂已批项目无组织量。								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>建设项目用地为现有厂房，无需开挖和建筑施工。仅对内部进行装修，装修期主要存在有机废气及噪声等不良影响，为减少施工期对环境造成的影响，建设单位应采取以下防止措施。</p> <p>(1) 从根本上减少装修污染，首先从选材上，要选用国家正规机构鉴定的绿色环保产品，不可使用劣质材料，从根本上预防装修过程室内污染。</p> <p>(2) 在设计上贯彻环保设计理念，采用环保设计与评估等措施，合理搭配装饰材料。</p> <p>(3) 装修单位应采用先进的施工工艺，减少因施工带来的室内环境污染。</p> <p>(4) 在休息时间内，禁止使用高频噪声器械，保证施工厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，避免给周围环境带来不良影响。</p> <p>(5) 装修过程中要加强室内的通风，通风换气是减少室内空气污染的一种非常有效的方法，室内空气不流通，室内污染物不能很好地扩散，势必会造成更为严重的污染。</p> <p>(6) 装修过程产生的剩余的边角废料应及时地加以清理，严禁随处堆放。建设单位应从节约、环保角度出发，将其分类收集，并将交由有处理资质的单位回收利用，实验资源、能源的节约化。</p> <p>(7) 加强施工队伍的管理，提升施工人员自身素质，做到施工有序、文明施工，将施工期间的环境污染降至最低。</p> <p>通过执行以上环保防治措施，可将施工期环境污染程度降到最低。</p>
-----------	--

运营期环境影响和保护措施	<p>(一) 废气</p> <p>1、源强分析</p> <p>本扩建项目生产车间产生的废气主要有颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢、氨、非甲烷总烃。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)表1电镀污染源源强核算方法选取次序表中有组织废气新(改、扩)建工程污染物核算方法及选取优先次序为1.类比法 2.产污系数法。本扩建项目部分污染物存在可参考产污系数，本评价同步进行类比法及产污系数法，选取相对符合实际情况的源强核算过程。</p> <p>(1) 酸性气体</p> <p>①氮氧化物</p> <p>A.产污系数法</p> <p>本项目涉及金属酸洗等步骤，氮氧化物产生量参考《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ 984—2018)中废气污染物产生量公式：</p> $D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$ <p>式中，D—核算时段内污染物产生量，t；</p> <p>G_s——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；</p> <p>A—镀槽液面面积，m²；</p> <p>t—核算时段内污染物产生时间，h；</p> <p>硝酸的挥发槽面积合计为6.44m²。原料69%硝酸密度为1.41g/cm³，进行1:1:2配比，酸洗温度在50℃左右，《污染源源强核算技术指南 电镀》产生量G_s选取3000计算。</p> <p>根据上述公式可计算出各生产线氮氧化物产生量为71.87t/a。</p> <p>B.类比法</p> <p>本次扩建项目氮氧化物主要是使用硝酸进行化学清洗过程中硝酸挥发以及反应产物。本次扩建项目氮氧化物源强分析以现有的监测报告进行类比，扩建项目和原有项目使用的硝酸浓度(69%)一致，清洗时间(每天的工作时间)一致，清洗方式(均为使用硝酸对零部件进行酸洗工序)一致，酸洗</p>
--------------	--

过程温度一致，因此可进行类比。

根据产污系数法核算出氮氧化物产生量为 71.87t/a, 扩建项目使用硝酸量为 86t/a, 硝酸浓度 69%，按照硝酸全部挥发算则氮氧化物产生量为 59.34t/a, 远少于产污系数法所计算的产生量，因此使用产污系数法计算《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）氮氧化物不适用于本次评价，本次选取类比法进行源强核算。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”中设备废气排口直连的收集效率为 95%，本项目化学清洗的溶液配制和液洗加工所用设备有固定排放管连接，设备整体密闭只留产品进出口，收集效率为 95%，经收集后，经过三级碱液喷淋塔处理，参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984—2018）附录 F，10%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硝酸雾废气，去除率 $\geq 85\%$ ，考虑到现有项目产生浓度较低，所以现有三级碱液喷淋塔废气处理工艺处理效率取 50%，处理达标后通过新增的排气筒（DA014）高空排放。

②氟化物

A.产污系数法

因本项目涉及金属酸洗等步骤，氟化物产生量参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ 984—2018）中废气污染物产生量公式：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中，D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h；

氢氟酸的挥发槽面积合计为 14.08m²。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》氟化物产生量 G_s 取最大值 72 计算。

根据上述公式可计算出各生产线氟化物产生量为 3.77t/a。

	<p>B.类比法</p> <p>本次扩建项目氟化物主要是使用氢氟酸进行化学清洗过程中挥发以及反应产物。扩建项目氟化物源强分析以现有的监测报告进行类比，扩建项目和原有项目使用的氢氟酸浓度（49%）一致，清洗时间（每天的工作时间）一致，清洗方式（均为使用氢氟酸对零部件进行酸洗工序）一致，酸洗过程温度一致，因此可进行类比。</p> <p>根据产污系数法核算出氟化物产生量为 3.77t/a，现有项目氟化物产生量为 0.043t/a，对应氢氟酸用量为 38t/a。产污系数法计算氢氟酸挥发比例为现有项目挥发比例的 115 倍（系数法计算氢氟酸挥发比例：3.77（系数法核算氟化物产生量）/15.71（扩建项目氢氟酸使用量）≈0.23；现有项目挥发比例：0.043（实测法核算现有项目产生量）/38（现有项目氢氟酸使用量）≈0.002），计算得出结果对比现有的氟化物排放量及用量不合理，因此本次评价使用类比法计算结果进行评价分析。</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”中设备废气排口直连的收集效率为 95%，本项目化学清洗的溶液配制和液洗加工所用设备有固定排放管连接，设备整体密闭只留产品进出口，本次扩建项目氟化物收集效率为 95%，收集经过三级碱液喷淋塔处理。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984—2018）附录 F，5%的碳酸钠和氢氧化钠溶液中和氢氟酸废气，去除率≥85%，考虑到本项目产生浓度较低，本次评价三层碱液喷淋塔废气处理工艺处理效率取 80%，处理达标后通过新增的排气筒（DA014）高空排放。</p> <p>③氯化氢</p> <p>A.产污系数法</p> <p>本项目产生氯化氢主要是使用盐酸进行化学清洗过程中挥发产生氯化氢。因本项目涉及金属酸洗等步骤，氯化氢产生量参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ 984—2018）中废气污染物产生量公式：</p>
--	--

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中，D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s——单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/(m²·h)；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h；

盐酸的挥发槽面合计为 22.8m²。本扩建项目使用盐酸为 38%，槽体配比为 4:1，加热使用，选取《污染源源强核算技术指南 电镀》中在稀或中等盐酸溶液中(加热)酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 16%-20%，取 643.6，本扩建项目项 G_s 取 643.6 计算。

根据上述公式可计算出各生产线氯化氢产生量为 54.58t/a。扩建项目使用盐酸量为 3t/a，浓度 38%，按照盐酸全部挥发算则氯化氢产生量为 1.14t/a，远少于系数法所计算的产生量，因此使用系数法计算《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）氯化氢不适用于本次评价。

B. 公式法

相比现有已建项目，工艺温度不变，扩建项目由于原来的 30%盐酸改用浓度为 38%，根据上文可知，使用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984—2018）计算氯化氢不适用于本次评价，因此氯化氢的产排情况按照《环境统计手册》中酸雾的挥发量计算公式计算。

按照《环境统计手册》中酸雾的挥发量计算公式计算：

$$G_s = M (0.000352 + 0.000786 V) \cdot P \cdot F$$

式中，G_s——酸雾散发量，kg/h；

M——挥发物质的分子量；

u——室内风速，m/s。

F——蒸发面的面积，m²；

P——相应于液体温度时的饱和蒸气分压，mmHg。

其中，室内风速 V 以实测数据为准，酸性废气风量为 41040m³/h，盐酸槽面积为 22.8m²，则计算得出 V 为 0.5m/s。根据现有生产情况，酸洗过程温

度一般在 40 摄氏度到 60 摄氏度，因此本次环评盐酸使用过程温度取中间 50 摄氏度。经查阅《环境统计手册》，在 50 度环境下：稀释后的盐酸（浓度按照 22%计）酸洗工作工况下饱和蒸汽分压 P 为 4.22mmHg，盐酸雾分子量 M 为 36.5。计算得出 G_s 为 2.62kg/h，按照每年生产 310 天，每天 12 小时计，则可得出产生量为 9.733 吨。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”中设备废气排口直连的收集效率为 95%，本项目化学清洗的溶液配制和液洗加工所用设备有固定排放管连接，设备整体密闭只留产品进出口，收集效率为 95%，氯化氢经收集后，经过三级碱液喷淋塔处理。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984—2018）附录 F，低浓度氢氧化钠或氨水中和盐酸废气，去除率≥95%，本次评价处理效率按照 95%计，处理达标后通过新增的排气筒（DA014）高空排放。

（2）颗粒物

高压冲洗颗粒物：本次扩建项目高压冲洗过程会产生部分膜碎屑，以颗粒物表征，扩建项目半导体维修品高压冲洗方式和现有项目一致，且扩建前后环保设施没有进行变动，因此本次评价使用类比法计算结果进行评价分析。颗粒物依托现有的湿式除尘器处理装置处理，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，机械预处理抛丸、清理、打磨、喷砂等设施产生颗粒物通过湿式除尘去除率 80~98%，同步对比现有验收监测处理效率，本扩建项目 DA001 颗粒物去除效率取 90%计，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”中单层密闭负压的收集效率为 90%，高压冲洗工序位于全封闭式冲洗房内，内设负压收集系统，因操作在密封环境下进行，本扩建项目收集效率以 90%计，通过现有的 36m 高排气筒（DA001）高空排放。

喷砂颗粒物：本次扩建项目喷砂过程会产生粉尘。以颗粒物表征，扩建

项目半导体维修品喷砂方式和现有项目一致，且扩建前后环保设施没有进行变动，因此本次评价使用类比法计算结果进行评价分析。颗粒物依托现有的滤筒除尘装置处理后，参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，机械预处理抛丸、清理、打磨、喷砂等设施产生颗粒物通过袋式过滤、滤筒过滤去除率 80~99.9%，同步对比现有验收监测处理效率，本扩建项目 DA007 颗粒物去除效率取 90%，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”中单层密闭负压的收集效率为 90%，喷砂工序位于全封闭式喷砂机内，内设负压收集系统，因操作在密封环境下进行，本扩建项目收集效率以 90% 计，通过现有的 33m 高排气筒（DA007）高空排放。

（3）氨

氨气主要是使用氨水进行化学清洗过程中挥发产生。扩建项目氨源强分析以现有的监测报告进行类比，扩建项目和原有项目使用的氨水浓度一致（20%），清洗时间（每天的工作时间）一致，清洗方式（均使用氨水对零部件进行碱洗）一致，使用温度一致，因此本次评价使用类比法计算结果进行评价分析。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”中设备废气排口直连的收集效率为 95%，本次扩建项目化学清洗的溶液配制和液洗加工所用设备有固定排放管连接，设备整体密闭只留产品进出口，收集效率取 95%，氨经收集后，经过二级酸液喷淋塔处理。参考《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097—2020）表 F.1 废气污染治理技术及去除效率一览表，化学预处理硝酸、硫酸和盐酸等酸洗设施产生酸碱废气通过吸收法去除率 90%，同步对比现有验收监测处理效率，考虑到本项目产生浓度较低，且对比现有项目的去除效率，本次评价氨的去除效率取 77% 计。处理达标后通过新增的排气筒（DA015）高空排放。

（4）有机废气（以非甲烷总烃表征）

本次扩建项目有机废气产生主要通过使用有机溶剂进行有机清洗、有机浸泡过程、使用有机溶剂擦拭部件表面等。以非甲烷总烃表征。扩建项目和原有项目使用的有机溶剂种类和浓度一致，清洗时间（每天的工作时间及浸泡、擦拭时间）一致，清洗方式（均使用相同的有机溶剂对零部件进行浸泡或擦拭）一致，使用温度一致，且依托现有的废气处理设施处理后与现有项目相同污染物经过同一个排气口排放，因此本次评价使用类比法计算结果进行评价分析。

非甲烷总烃经收集后，经过水喷淋+二级活性炭吸附装置处理。参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 2 日发布，2015 年 1 月 1 日实施）中活性炭吸附法对有机废气的治理效率 50~80%，水喷淋暂不考虑处理效率，一级活性炭取 50%，二级活性炭取 30%，合计处理效率约为 $1-(1-50\%)*(1-30\%)=65\%$ ，同步对比现有验收监测处理效率，本扩建项目处理效率按 65% 计，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-2 废气收集集气效率参考值”中单层密闭负压的收集效率为 90%，收集效率为 90%。收集的有机废气依托现有的水喷淋+活性炭进行处理后，通过现有的 36m 高排气筒（DA006）高空排放。

（5）污水处理站废气

扩建项目依托原有污水处理站，污水处理过程会产生恶臭气体，污染物种类主要为硫化氢和氨。本次评价计算扩建完成后污水处理所产生的污染物总量。根据验收监测可知，现有项目氨和硫化氢最大的处理前速率为 0.0462kg/h、0.000341kg/h。污水处理站当日污水处理工况为 362m³，废气排放时间按 24 小时，则单位日产能氨和硫化氢分别为 0.00306kg/m³，硫化氢为 0.000023kg/m³。根据下文废水源强可知，扩建后预计总废水量为 477.72m³/d。计算得出扩建后预计的氨和硫化氢处理前速率为 1.462kg/d、0.01kg/d，污水处理站年工作时间按 360 天计，污水处理站内部均为加盖结构后，恶臭气体经过收集后通过酸喷淋+活性炭吸附后排放，收集效率按照 80% 计。臭

气浓度参照现有项目数据，产生浓度约为 5400（无量纲），处理效率参照现有项目验收监测中的处理效率，氨和硫化氢处理效率分别取 74% 和 62%，臭气浓度处理效率取 82%。污水处理站内部均为加盖结构后，恶臭气体经收集后依托现有的水喷淋+活性炭吸附进行处理后，通过现有的 30m 高排气筒（DA009）高空排放。

（6）食堂油烟

现有项目食堂灶头为 4 个，本次扩建项目新增员工为 30 人，不增加食堂灶头用量。不再重复核算食堂油烟量。

综上所述，拟通过类比分析现有项目的污染源强实际产排污情况确定本扩建项目的废气源强，本次项目使用原材料种类、生产工艺流程均与现有项目高度相似，且颗粒物及非甲烷总烃均依托现有的废气处理设施处理后与现有项目相同污染物经过同一个排气口排放，因此本项目的颗粒物废气源强拟通过类比现有项目的维修单位产品产污系数，再乘以本次项目的维修产品产能来确定，氮氧化物、氟化物、氨、非甲烷总烃拟通过类比现有项目的单位原料产污系数，再乘以本次项目的原料使用量来确定。本项目生产废气源强的来源情况如下表：

表4-1 本项目生产废气源强来源情况统计表

序号	污染物	源强来源
1	高压冲洗颗粒物	通过类比现有项目的维修单位产品产污系数，再乘以本次项目的维修产品产能来确定
2	喷砂颗粒物	
3	非甲烷总烃	
4	氨	通过类比现有项目的单位原料产污系数，再乘以本次项目的原料使用量来确定
5	氮氧化物	
6	氟化物	
7	氯化氢	挥发量计算公式计算

2、本项目废气收集处理及排放系统设置情况

（1）废气收集效率

表4-2 本项目废气收集效率一览表

	产污环节名称	收集效率%	废气收集方式	取值说明	
	高压冲洗、喷砂	90	工序位于全封闭式房内，内设负压收集系统，操作在密封环境下进行	单层密闭负压	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
	酸洗、碱洗工序中浸泡	95	设备废气排口直连	设备废气排口直连	
	有机溶剂使用及回收过程	90	有机溶剂使用及回收过程位于全封闭式房间内，内设负压收集系统	单层密闭负压	

(2) 废气收集系统风量

本项目废气会新增两套处理设施和两个排放口（自编号 DA014、DA015），依托使用现有项目的三套处理设施和排放口（分别是 DA001、DA006 和 DA007，其中 DA006、DA007 会新增风量，DA001 不新增风量，本项目新增废气风量核算表见下表 4-3，涉及依托的废气处理设施风量变化情况见表 4-4，根据下表可知，各工段的风量可以满足收集废气所需风量要求。

表4-3 扩建项目所需增加风量核算表

序号	生产环节	尺寸(m)	罩内设计风速(m/s)	单个设计风(m^3/h)	总风量(m^3/h)
1	需依托 DA006 处理设施和排气筒部分风量	IPA 浸泡槽	0.5	720	5580
2		IPA 浸泡和擦拭槽		1080	
1		IPA 浸泡和擦拭槽		1080	
2		线缆拆卸和擦拭槽		1350	
3		线缆拆卸和擦拭槽		1350	
4	本次新增 DA015 处理设施和排气筒需求风量	备用槽碱	0.5	3888	8640
5		备用槽(碱)		1152	
6		备用槽(碱)		1152	
7		备用槽(碱)		648	
8		备用槽(碱)		648	
9		备用槽(碱)		1152	
10	本次新增 DA014 处理设施和排气筒需求风量	氢氟酸槽	0.5	720	41040
11		氢氟酸槽		1152	
12		硝酸槽		1152	
13		氢氟酸槽		1152	
14		硝酸槽		1152	
15		氢氟酸槽		3888	
16		硝酸槽		3888	
17		备用槽酸		3888	
18		备用槽酸		3888	
19		氢氟酸槽		1152	

20		硝酸槽	0.8*0.8		1152	
21		备用槽(酸)	0.8*0.8		1152	
22		备用槽(碱)	0.8*0.8		1152	
23		氢氟酸槽	0.8*0.8		1152	
24		硝酸槽	0.8*0.8		1152	
25		备用槽(酸)	0.8*0.8		1152	
26		备用槽(碱)	0.8*0.8		1152	
27		氢氟酸槽	0.6*0.6		648	
28		硝酸槽	0.6*0.6		648	
29		氢氟酸槽	0.6*0.6		648	
30		硝酸槽	0.6*0.6		648	
31		备用槽(酸)	0.6*0.6		648	
32		备用槽(碱)	0.6*0.6		648	
33		氢氟酸槽	0.8*0.8		1152	
34		硝酸槽	0.8*0.8		1152	
35		备用槽(酸)	0.8*0.8		1152	
36		备用槽(碱)	0.8*0.8		1152	
37		氢氟酸槽	0.6*0.6		648	
38		硝酸槽	0.6*0.6		648	
39		备用槽酸	0.8*0.8		1152	

表4-4 排气筒风量依托可行一览表

排气筒	设计风量 (m ³ /h)	现有使用风量 (m ³ /h)	现有剩余风量(m ³ h)	扩建项目使用风量(m ³ h)	本扩建项目使用后仍剩 余风量(m ³ h)	是否满足 可以依托
DA001	46000	42331.2	3668.8	/	3668.8	是
DA006	69000	23508	45492	5580	39912	是
DA007	67457	27026	40431	9920	30511	满足

注：DA001 依托现有生产设备，无需新增风量。

表4-5 扩建项目生产废气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				产生量 t/a	治理措施		污染物排放				排放量 t/a	排放时间
		核算方法	废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 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	排放速率 kg/h		
排气筒 DA001 (依托)	颗粒物	类比法	42331.2	30.691	1.299	4.8330	湿式除尘器处理装置	90%	类比法	42331.2	3.069	0.130	0.4833	3720
排气筒 DA007 (依托)	颗粒物	类比法	36946	13.161	0.557	2.0725	滤筒除尘	90%	类比法	36946	1.316	0.056	0.2073	3720
排气筒 DA014 (新增)	氮氧化物	类比法	41040	3.883	0.159	0.5928	三级碱液喷淋塔	50%	类比法	41040	1.941	0.080	0.2964	3720
	氟化物	类比法		4.244	0.174	0.6479		80%	类比法		0.849	0.035	0.1296	3720
	氯化氢	系数法		60.565	2.486	9.2464		95%	系数法		3.028	0.124	0.4623	3720
排气筒 DA015 (新增)	氨	类比法	8640	0.887	0.008	0.0285	二级酸液喷淋塔	77%	类比法	8640	0.204	0.002	0.0066	3720
排气筒 DA006 (依托)	非甲烷总烃	类比法	29088	24.453	0.711	2.6460	水喷淋+二级活性炭吸附	65%	类比法	29088	8.559	0.249	0.9261	3720
排气筒 DA009 (依托)	氨	类比法	10000	4.874	0.049	0.4211	酸喷淋+活性炭	74%	类比法	10000	1.267	0.013	0.1095	8640
	硫化氢	类比法		0.034	0.0003	0.0029		62%	类比法		0.013	0.0001	0.0011	8640
	臭气浓度	类比法		/	/	5400 (无量纲)		82%	类比法		/	/	972 (无量纲)	8640
无组织排放	颗粒物	类比法	—	—	0.148	0.5495	—	—	类比法	—	—	0.148	0.5495	3720
	氮氧化物	类比法	—	—	0.008	0.0312	—	—	类比法	—	—	0.008	0.0312	3720

		氟化物	类比法	—	—	0.017	0.0341	—	—	类比法	—	—	0.017	0.0341	3720
		氯化氢	系数法	—	—	0.243	0.4867	—	—	系数法	—	—	0.243	0.4867	3720
		氨	类比法	—	—	0.053	0.1068	—	—	类比法	—	—	0.053	0.1068	8640
		非甲烷 总烃	类比法	—	—	0.147	0.2940	—	—	类比法	—	—	0.147	0.2940	3720
		硫化氢	类比法	—	—	0.0001	0.0007	—	—	类比法	—	—	0.0001	0.0007	8640

表4-6 排气筒等效排放速率达标统计表

废气种类	排气筒数量	污染物	等效排放速率 (kg/h)	标准排放速率 (kg/h)	达标情况
颗粒物废气	7	颗粒物	0.522	26.8	达标
酸性废气	4	氮氧化物	0.291	4.9	达标
		氟化物	0.0674	0.66	达标
		氯化氢	0.964	1.65	达标
碱性废气	3	氨	0.022	20	达标

通过上表可知，本项目排放口等效排放速率可达到标准限值要求。

运营期环境影响和保护措施	表4-7 扩建项目大气污染物年排放量核算表一览表					
	序号	污染物	有组织年排放量(t/a)	无组织年排放量(t/a)	年排放量(t/a)	
	1	颗粒物	0.0362	0.1342	0.1704	
	2	氮氧化物	0.2964	0.0312	0.3276	
	3	氟化物	0.0972	0.0341	0.1313	
	4	氯化氢	0.4623	0.4867	0.949	
	5	氨	0.1161	0.1068	0.2229	
	6	非甲烷总烃	0.1008	0.032	0.1328	
表4-8 废气排放口情况一览表						
排放口编号及名称	排放口基本情况				排放工况	
	高度(m)	内径(m)	温度	烟气流量/m ³ /h		
	DA001	36	1	常温	42331.2	正常排放
	DA007	33	0.4	常温	36946	正常排放
	DA014	35	1.3	常温	41040	正常排放
	DA015	32	0.7	常温	8640	正常排放
	DA006	36	0.8	常温	29088	正常排放
	DA009	32	0.8	常温	10000	正常排放

3、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)和《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目自行监测要求如下表所示。

表4-9 废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	排放执行标准
DA001	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
DA007	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
DA014	氮氧化物、氟化物、氯化氢	1 次/季	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
DA015	氨	1 次/季	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
DA006	非甲烷总烃	1 次/季	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367-2022)

	DA009	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
车间内		非甲烷总烃	1 次/年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB442367-2022)
无组织	颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃		1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)
	氨、硫化氢、臭气浓度		1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

4、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目可能发生非正常工况为废气治理设施故障，按最不利原则，本次评价按废气污染防治措施出现故障，污染物处理效率为 0%，废气未经处理直接排放作为非正常工况污染物源强进行分析。废气非正常工况源强情况见下表。

表4-10 非正常工况下废气排放情况一览表

污染源	污染物	污染物排放		应对措施
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001	颗粒物	30.691	1.299	立即停止生产活动，并对废气治理措施进行检修
DA007	颗粒物	13.161	0.557	立即停止生产活动，并对废气治理措施进行检修
DA014	氮氧化物	3.883	0.159	立即停止生产活动，并对废气治理措施进行检修
	氟化物	4.244	0.174	
	氯化氢	60.565	2.486	
DA015	氨	0.887	0.008	立即停止生产活动，并对废气治理措施进行检修
DA006	非甲烷总烃	24.453	0.711	立即停止生产活动，并对废气治理措施进行检修
DA009	氨	4.874	0.049	立即停止生产活动，并对废气治理措施进行检修
	硫化氢	0.034	0.0003	
	臭气浓度	5400		

5、措施可行性分析

(1) 颗粒物

①本项目高压冲洗生产过程会产生工艺粉尘，为控制车间内工艺粉尘的危害，各工序产生的粉尘由负压收集管道，该工艺和产污方式与现有已批已建项目的半导体器件清洗修复基本一致，且该股废气颗粒物依托现有的废气处理设施处理后经过同一个排气口（现有 DA001）排放。

根据现有项目和其他富乐德集团其他生产基地已稳定运行的同类型除尘装置，均能稳定有效运行。参考《电镀污染防治可行技术指南》(HJ1306—2023)中提到含尘废气治理技术包括湿式除尘，本项目水滤除尘为湿式除尘，颗粒物经相应的废气处理系统处理后，可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）二级标准，由风机引至排气筒排出，粉尘处理技术方案是可行的。

②本项目喷砂生产过程会产生工艺粉尘，为控制车间内工艺粉尘的危害，各工序产生的粉尘由负压收集管道，该工艺和产污方式与现有已批已建项目的半导体器件清洗修复基本一致，且该股废气颗粒物依托现有的废气处理设施处理后经过同一个排气口（现有 DA007）排放

根据现有项目和其他富乐德集团其他生产基地已稳定运行的同类型除尘装置，均能稳定有效运行。参考《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)，颗粒物通过滤筒除尘处理是可行性技术，可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）二级标准，由风机引至排气筒排出，粉尘处理技术方案是可行的。

(2) 酸性气体

本项目酸性废气主要包括氮氧化物、氯化氢和氟化氢。

①收集措施：本项目酸性废气均来自各化学清洗过程中，使用的酸、碱与部件发生反应，或由化学品本身挥发产生。本项目化学清洗的溶液配制和液洗加工均在可开关密闭通风柜内进行，通风柜顶设有负压收集管道收集，废气按生产区域设置集中处理设置。

②废气治理设置：根据废气特点，本项目采用三级碱液喷淋系统处理上述酸性废气，工艺说明：因废气性质为酸性且具有亲水性，故处理设施采用采用填料喷淋塔进行处理。喷淋塔是利用吸收的原理来达到处理废气的目的。

吸收法处理是利用液态吸收剂处理气体混合物以除去其中某一种或几种气体的过程，其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。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。

废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出，酸碱废气在塔内与喷淋液接触停留时间一般为4s。

根据上文分析和计算可知，经过处理后的氯化氢、氮氧化物、氟化物排放浓度均可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306—2023）中的表8废气污染防治可行技术，酸洗产生的氟化氢、氯化氢通过碱液吸收法是可行技术，氮氧化物通过氧化+碱液吸收法是可行技术，本项目使用四级碱液喷淋系统处理酸性气体的方案是可行的。

（3）碱性气体

本项目碱性废气氨主要产生于氨槽。

本项目氨的溶液配制和液洗加工均在可开关密闭通风柜内进行，通风柜顶设有负压收集管道收集，废气按生产区域设置集中处理设置。根据上文分析和计算可知，经过处理后的氨气排放浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)限值的要求。参考《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)，氨通过碱液喷淋洗涤吸收法处理是可行性技术，因此本项目通过二级酸液处理氨气是可行的。

(4) VOCs

①收集措施：本项目 VOCs 主要是使用有机溶剂、以及对有机溶剂进行回收过程中产生。本项目有机清洗的溶液配制、液洗加工和回收等工序均在可密闭空间内进行，在生产线的各清洗槽侧边设置集气罩，并设置车间抽风，全过程均在密闭空间内。

②处理措施：本项目 VOCs 的治理设施为“二级水喷淋+活性炭吸附”。废气经管道收集后在风机的牵引下首先经过二层喷淋塔，VOCs 被喷淋液吸附后，定期排入有机废气处理系统进行处理；经喷淋处理大幅度降低 VOCs 浓度后，尾气后通入活性炭箱进行净化处理，再通过排气筒达标排放。

扩建项目和原有项目使用的有机溶剂种类和浓度一致，清洗时间、清洗方式、使用温度一致，有机溶剂回收过程不变，且该股废气非甲烷总烃依托现有的废气处理设施处理后经过同一个排气口（现有 DA006）排放。

根据现有项目监测结果和其他富乐德集团其他生产基地已稳定运行的有机废气处理装置，均能稳定有效运行。本项目活性炭吸附箱填充蜂窝炭，设计风速按 0.617m/s 设计，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)的要求。参照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)第 4.5.2.1 条可知，吸附处理为有机废气治理的可行设施。本项目采用二级喷淋+活性炭吸附处理有机废气，预测排放浓度及速率均能够达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)。因此本项目有机废气处理方案是可行的。

6、大气环境影响分析结论

由环境质量现状分析可知，黄埔区的监控指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二级标准，根据上述污染源分析及可行性分析可知，本项目外排废气中的污染物浓度低于国家及地方的排放标准，

即这些污染物不会对周围环境空气质量产生明显影响、

(二) 废水

1、废水源强

本项目废水主要为生活污水、生产废水。

(1) 生活污水

本项目共设员工 30 人，厂内设职工食堂，不设员工集中宿舍。参考《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中表 A.1 服务业用水定额表(续)，国家行政机构的办公楼无食堂和浴室生活用水定额为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，食堂用水按照 $2\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则项目生活办公用水量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $1.16\text{m}^3/\text{d}$ 。排污系数按 90%计算，则生活污水排放量为 $324\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $1.05\text{m}^3/\text{d}$ 。

主要污染物以 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为主。根据《给水排水常用数据手册（第二版）》，典型生活污水水质 COD_{Cr} : 250mg/L、 BOD_5 : 100mg/L、SS: 100mg/L、氨氮: 20mg/L，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 COD_{Cr} 去除效率为 21%~65%、 BOD_5 去除效率 29%~72%、SS 去除效率 50%~60%、氨氮去除效率 10%~12%。因此，本评价取三级化粪池对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮去除效率分别为 21%、29%、50%、10%。生活污水各污染物产排情况详见下表。

表4-11 项目生活污水产排情况一览表

废水	项目内容	COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
生活污水 $324\text{m}^3/\text{a}$	产生浓度 (mg/L)	250	100	100	20
	产生量 (t/a)	0.0810	0.0324	0.0324	0.0065
	处理效率	21%	29%	50%	10%
	排放浓度 (mg/L)	197.5	71	50	18
	排放量 (t/a)	0.0640	0.0230	0.0162	0.0058

(2) 生产废水

本次扩建项目生产用水主要有各生产线酸洗、碱洗、漂洗等处理工序用水及各药液槽所需的补充水等，用水类型为纯水。

根据现有生产情况，建设单位拟对扩建项目的槽体每日更换槽液三次。生产线所需用水量详见下表。

表4-12 本次扩建项目生产废水排放情况一览表

序号	槽体	型号规格(长*宽*高 mm)	单次清洗液 量 (T/次)	每日更 换频次	日用水量 (T/d)	日废水量 (T/d)	废水类型
1				1	0.192	0.1728	含氟废水
2				1	0.192	0.1728	含氟废水
3				1	0.192	0.1728	综合废水
4				1	0.24	0.216	综合废水
5				1	0.2688	0.24192	综合废水
6				1	0.3072	0.27648	含氟废水
7				1	0.3072	0.27648	综合废水
8				1	0.3072	0.27648	含氟废水
9				1	0.48	0.432	综合废水
10				1	0.3072	0.27648	综合废水
11				1	0.3072	0.27648	综合废水
12				1	0.3072	0.27648	综合废水
13				1	0.48	0.432	综合废水
14				1	0.3648	0.32832	综合废水
15				1	0.3072	0.27648	综合废水
16				1	0.3072	0.27648	综合废水
17				1	0.192	0.1728	综合废水
18				1	0.48	0.432	综合废水
19				1	0.3072	0.27648	综合废水
20				1	0.3072	0.27648	综合废水

21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47

1	0.3072	0.27648	综合废水
1	0.48	0.432	综合废水
1	0.192	0.1728	有机废水
1	0.192	0.1728	有机废水
1	0.192	0.1728	综合废水
1	0.192	0.1728	综合废水
1	0.2688	0.24192	综合废水
1	0.3072	0.27648	含氟废水
1	0.3072	0.27648	综合废水
1	0.3072	0.27648	含氟废水
1	0.48	0.432	综合废水
1	0.3072	0.27648	综合废水
1	0.3072	0.27648	综合废水
1	0.3072	0.27648	综合废水
1	0.48	0.432	综合废水
1	0.3648	0.32832	综合废水
1	0.3072	0.27648	综合废水
1	0.3072	0.27648	综合废水
1	0.192	0.1728	综合废水
1	0.48	0.432	综合废水
1	0.3072	0.27648	综合废水
1	0.3072	0.27648	综合废水
1	0.48	0.432	综合废水
1	0.336	0.3024	综合废水
1	0.192	0.1728	综合废水
1	0.192	0.1728	综合废水

48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74

1	0.336	0.3024	综合废水
1	0.336	0.3024	综合废水
1	0.192	0.1728	综合废水
1	0.192	0.1728	综合废水
1	0.336	0.3024	综合废水
1	1.296	1.1664	综合废水
1	1.296	1.1664	综合废水
1	1.296	1.1664	含氟废水
1	1.296	1.1664	含氟废水
1	1.296	1.1664	综合废水
1	1.296	1.1664	综合废水
1	1.0368	0.93312	综合废水
1	1.296	1.1664	综合废水
1	1.296	1.1664	综合废水
1	1.296	1.1664	含氟废水
1	1.296	1.1664	含氨废水
1	1.296	1.1664	含氟废水
1	0.3456	0.31104	综合废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.432	0.3888	综合废水
1	0.2304	0.20736	含氟废水
1	0.2304	0.20736	含氟废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.432	0.3888	综合废水
1	0.36	0.324	综合废水
1	0.36	0.324	综合废水
1	0.36	0.324	综合废水

75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101

1	0.2304	0.20736	含氟废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.2304	0.20736	含氨废水
1	0.3456	0.31104	综合废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.2304	0.20736	含氟废水
1	0.2304	0.20736	含氟废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.36	0.324	综合废水
1	0.36	0.324	综合废水
1	0.36	0.324	综合废水
1	0.2304	0.20736	含氟废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.2304	0.20736	含氨废水
1	0.3456	0.31104	综合废水
1	0.2592	0.23328	综合废水
1	0.3456	0.31104	综合废水
1	0.0864	0.07776	含氟废水
1	0.1296	0.11664	含氟废水
1	0.0864	0.07776	综合废水
1	0.0864	0.07776	含氟废水
1	0.1296	0.11664	含氟废水
1	0.0864	0.07776	综合废水
1	0.4608	0.41472	综合废水
1	0.4608	0.41472	综合废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.1296	0.11664	含氟废水

102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128

1	0.1296	0.11664	含氨废水
1	0.1296	0.11664	含氨废水
1	0.072	0.0648	有机废水
1	0.045	0.0405	有机废水
1	0.072	0.0648	有机废水
1	0.045	0.0405	有机废水
1	0.144	0.1296	综合废水
1	0.3456	0.31104	综合废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.432	0.3888	综合废水
1	0.2304	0.20736	含氟废水
1	0.2304	0.20736	含氟废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.36	0.324	综合废水
1	0.36	0.324	综合废水
1	0.36	0.324	综合废水
1	0.2304	0.20736	含氟废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.2304	0.20736	含氨废水
1	0.7776	0.69984	含氟废水
1	0.3456	0.31104	综合废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.3456	0.31104	综合废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.3456	0.31104	综合废水
1	0.0864	0.07776	综合废水
1	0.288	0.2592	综合废水

129
130
131
132
133
134
135

合计 (T/d)

1	0.0864	0.07776	含铜废水
1	0.0864	0.07776	含铜废水
1	0.0864	0.07776	含铜废水
1	0.2304	0.20736	含铜废水
1	0.2304	0.20736	含铜废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
1	0.2304	0.20736	综合废水
		综合废水	31.644
		含氨废水	2.02176
		含氟废气	9.18864
		含铜废水	0.648
		有机废水	0.5562

注：槽体内水量为槽体高度 60%。

扩建项目酸性废气、碱性废气使用液喷淋处理，需用到喷淋用水，喷淋用水为新鲜水。按照《环境工程设计手册》中的有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况，本项目废气处理设施喷淋水量按液气比计算：

$$Q_{\text{水}} = Q_{\text{气}} \times (1.5 \sim 2.5) \div 1000$$

式中：Q_水--喷淋液循环水量，m³/h；Q_气--设计处理风量，酸性废气：56650m³/h、碱性废气：10150m³/h；1.5~2.5--液气比为 1.5~2.5L(水)/m³(气)，本项目取 2。计算得出 Q_水 为 133.6m³/h，扩建项目年工作 310 天，每天工作 12 小时，则循环水量为 496992m³/a。参考《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)，闭式循环冷却水系统补充水量约占循环水量的 1%，则扩建项目喷淋塔因蒸发损失的水量为 497m³/a。

项目碱性废气喷淋塔水箱水量为 1050L (1.05t)，酸性废气喷淋塔水箱水量为 5040L (5.04t)，喷淋废水两个月更换一次，碱性废气喷淋塔更换的水量为 1.05*6 次*2 个喷淋塔=12.6t/a。酸性废气喷淋塔更换的水量为 5.04*6 次*3 个喷淋塔=90.72t/a。

喷淋废水量为 103.32t/a（0.33t/d），喷淋废水作为综合废水进入污水处理站处理。

表4-13 依托废水处理系统一览表

废水类型	治理措施	现有废水系统处理能力 (m ³ /d)	现有废水排放量 (m ³ /d)	已批未建项目排放量 (m ³ /d)	剩余处理能力 (m ³ /d)	本项目排放量 (m ³ /d)	本次依托使用后仍剩余处理能力 (m ³ /d)	是否满足负荷
综合废水	依托现有综合废水处理系统	580	380.7	52.952	146.348	44.0586	102.2894	是
含铜废水	依托现有含铜废水处理系统	10	2	0	8	0.648	7.352	是
有机废水	依托现有有机废水处理系统	60	21.5	22.35	16.15	0.5562	15.5938	是
含氟废水	依托现有含氟废水处理系统	80	21.7	36.30	22	9.92736	12.07264	是
含氨废水	依托现有含氨废水处理系统	40	7.5	12.08	20.42	3.57695	16.84305	是

本项目综合废水、含氨废水、含氟废水、含铜废水、有机废水经过收集后进入污水处理系统处理，现有项目包括扩建项目的废水种类（扩建项目材质中没有镍和银，不包含含镍废水和含银废水），且产生源为清洗过程产生的废液，原辅材料类型一致，均进入现有的污水处理站进行处理后排放至市政管网，因此可进行类比，具体类比分析表如下。

表4-14 废水源强类比可行性

序号	类比内容	现有已建项目情况	扩建项目情况
1	生产规模	清洗修复半导体生产设备精密部件 54.5 万件，清洗修复 TFT 生产设备精密部件 143 万件	清洗修复半导体生产设备精密部件 12 万件

2	清洗线自动化程度	全自动生产线	全自动生产线
3	给排水方式	清洗生产使用纯水，生活污水及生产废水经相应的废水预处理系统处理后，经市政污水管网汇入永和水质净化厂统一处理	清洗生产使用纯水，生活污水及生产废水经相应的废水预处理系统处理后，经市政污水管网汇入永和水质净化厂统一处理
4	原辅材料类型	丙酮、硝酸、盐酸、氢氟酸、异丙醇、N-甲基吡咯烷酮等	丙酮、硝酸、盐酸、氢氟酸、异丙醇、N-甲基吡咯烷酮等
5	生产工艺	酸洗、碱洗、喷砂、高压水洗、熔射、超声波清洗等	酸洗、碱洗、高压水洗、超声波清洗等
6	污染控制措施	含铜废水进入含铜废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统处理；含氟废水进入含氟废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统处理；含氨废水进入含氨废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统处理；有机废水进入有机废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统处理；综合废水和经预处理后其它生产废水一并进入综合废水处理系统处理后排入市政管网	含铜废水进入含铜废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统处理；含氟废水进入含氟废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统处理；含氨废水进入含氨废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统处理；有机废水进入有机废水预处理系统处理后进入综合废水处理系统处理；综合废水和经预处理后其它生产废水一并进入综合废水处理系统处理后排入市政管网

CODcr、氨氮、总磷、总氮、氟化物、总铜、SS 排放浓度参考建设单位提供的近一年内在线监测记录、验收监测报告，根据实际情况调整，详见下表。

表4-15 生产废水产生情况一览表

序号	废水类别	废水量 m ³ /d	指标	CODcr	氨氮	SS	总磷	总氮	氟化物	总铜
1	综合废水	31.97400	产生浓度(mg/L)	150	20	30	1	40	20	/
			处理效率	50%	50%	70%	50%	50%	95%	/
			处理后浓度(mg/L)	75	10	9	0.5	20	1	/
			混合量(kg/d)	2.398	0.320	0.288	0.016	0.639	0.032	/

				产生浓度(mg/L)	300	2500	100	/	5000	/	/
2	含氨废水	2.02176		处理效率	30%	95%	50%	/	95%	/	/
				处理后浓度(mg/L)	210	125	50	/	250	/	/
				混合量(kg/d)	0.425	0.253	0.101	/	0.505	/	/
				产生浓度(mg/L)	200	15	100	/	30	3000	/
3	含氟废水	9.18864		处理效率	50%	50%	70%	/	50%	98.5%	/
				处理后浓度(mg/L)	100	7.5	30	/	15.0	45.0	/
				混合量(kg/d)	0.919	0.069	0.276	/	0.138	0.413	/
				产生浓度(mg/L)	80	100	100	/	200	/	6
4	含铜废水	0.64800		处理效率	50%	50%	70%	/	50%	/	83.3%
				处理后浓度(mg/L)	40.0	50.0	30.0	/	100.0	/	1.0
				混合量(kg/d)	0.026	0.032	0.019	/	0.065	/	0.001
				产生浓度(mg/L)	2000	30	100	/	30	/	/
5	有机废水	0.5562		处理效率	90%	50%	70%	/	50%	/	/
				处理后浓度(mg/L)	200.0	15.0	30.0	/	15	/	/
				混合量(kg/d)	0.111	0.008	0.017	/	0.008	/	/
扩建项目生产废水 排放量合计		13760.466 m³/a		浓度(mg/L)	92.525	19.355	17.570	0.334	38.521	10.733	0.015
				混合量(kg/d)	1.273	0.266	0.242	0.005	0.530	0.148	0.000201

(3) 纯水制备

本项目的生产环节需要消耗高纯度的去离子水，以保证产品的品质。除去扩建项目清洗过程所需要加入的原辅材料数量(132.31t/a)，本项目纯水使用量为(生产用水 48.954*310) -132.31=15043.43m³/a (48.53m³/d)，纯水出水率按70%计，则

制纯水所用的自来水量为 69.33m³/d，纯水制备产生的浓水量为 20.8m³/d，纯水站浓水经调解 pH 后，排入市政污水管网，纳入永和水质净化厂进一步处理。

2、废水源强汇总

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），项目废水污染源源强核算情况如下表。

表4-16 扩建项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			
			核算方法	废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率	是否为可行技术	核算方法	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L
综合废水	综合废水	pH	类比法	9911.94	5-10	/	综合废水依托现有综合废水处理系统	/	是	pH	6-9	/
		COD _{Cr}	类比法		150	1.487		50%				
		氨氮	类比法		20	0.198		50%				
		SS	类比法		30	0.297		70%				
		总磷	类比法		1	0.010		50%				
		总氮	类比法		40	0.396		50%				
		氟化物	类比法		20	0.198		95%				
含氨废水	含氨废水	pH	类比法	626.745 6	5-10	/	含铜废水依托现有含铜废水处理系统	/	是	COD _{Cr}	13760.4 66	1.202
		COD _{Cr}	类比法		300	0.188		30%				
		氨氮	类比法		2500	1.567		95%				
		SS	类比法		100	0.063		50%				
		总氮	类比法		5000	3.134		95%				
含氟废水	含氟废水	pH	类比法	2848.47 84	5-10	/	有机废水依托现有有机废水处理系统	/	是	氨氮	15.367	0.211
		COD _{Cr}	类比法		200	0.570		50%				
		氨氮	类比法		15	0.043		50%				
		SS	类比法		100	0.285		70%				
		总氮	类比法		30	0.085		50%				

		氟化物	类比法		3000	8.545							
含铜废水	含铜废水	pH	类比法	200.88	5-10	/	含氟废水依托现有含氟废水处理系统	98.5%	总氮	氟化物	30.546	0.420	
		COD _{Cr}	类比法		80	0.016		/					
		氨氮	类比法		100	0.020		50%					
		SS	类比法		100	0.020		50%					
		总氮	类比法		200	0.040		70%					
		总铜	类比法		6	0.001		50%					
有机废水	有机废水	pH	类比法	172.422	5-10	/	含氨废水依托现有含氨废水处理系统	83.5%	总铜		10.036	0.138	
		COD _{Cr}	类比法		2000	0.345		/					
		氨氮	类比法		30	0.005		90%					
		SS	类比法		100	0.017		50%					
		总氮	类比法		30	0.005		70%					0.015 0.000201

表4-17 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	依托永和水质净化厂	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	/	/	三级化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	生产废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、总磷、总氮、氟化物、总铜			/	自建污水处理站	综合废水依托现有综合废水处理系统 含铜废水依托现有含铜废水处理系统 有机废水依托现有有机废水处理系统 含氟废水依托现有含氟废水处理系统 含氨废水依托现有含氨废水处理系统			
3	纯水制备浓水	COD _{Cr} 、SS			/	/	三级化粪池			

表4-18 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	废水排放量(万 m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	2.0534	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	无固定时段	永和水质净化厂	COD _{Cr}	60mg/L
							BOD ₅	20mg/L
							SS	20mg/L
							NH ₃ -N	8mg/L

表4-19 污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) (第二时段) 三级标准	≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		NH ₃ -N		—
		氟化物		≤20
		总铜		≤1.0

运营期环境影响和保护措施	<p>3、监测计划</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)和《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目自行监测要求如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表4-20 废水监测计划表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">监测点位</th><th style="text-align: center;">监测因子</th><th style="text-align: center;">监测频次</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">综合废水排放口</td><td style="text-align: center;">pH、CODCr、氨氮、总铜、总镍、总银</td><td style="text-align: center;">在线监测</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">综合废水排放口</td><td style="text-align: center;">流量、SS、总磷、总氮、氟化物、BOD₅</td><td style="text-align: center;">1 次/季度</td></tr> </tbody> </table> <p>4、措施可行性及影响分析</p> <p>(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价</p> <p>①含铜废水：本项目含铜废水依托现有含铜废水处理系统，具体工艺如下：含铜废水排入车间含铜原液废水收集池内，再由提升泵送至含铜原液预处理装置进行预处理，预处理工艺为“调节 pH+重金属捕捉+絮凝沉淀”，其中重金属捕捉剂属于有机类溶剂，现有项目中使用重金属捕捉剂对金属（铜）处理效率在 30%--35% 之间，金属离子沉淀后，上清液进入含铜废水调节池进一步处理，然后经过“调节 pH+重金属捕捉+PAC 混凝+PAM 混凝+斜板沉淀+砂滤”工艺处理后，排入酸碱废水调节池作进一步处理。因扩建项目不加络合剂，含铜废水中没有络合态铜产生。沉淀的污泥经压滤后作为危险废物委托有资质单位处置。</p> <p>②含氟废水：本项目含氟废水依托现有含氟废水处理系统。含氟废水主要含有较高浓度的氟离子。预处理工艺为“氢氧化钙反应池+沉淀+氯化钙+PAM 反应池+沉淀”预处理工艺，上清液进入含氟废水调节池进一步处理，然后经过“调节 pH+氯化钙反应+混凝+絮凝+沉淀+砂滤”工艺处理后，排入酸碱废水调节池作进一步处理。整个工艺应把 pH 控制在 8-10 范围内。沉淀的污泥经压滤后作为危险废物委托有资质单位处置。</p> <p>③含氨废水：含氨废水主要含有较高浓度的氨氮等无机氮，含氨废水依托现有含氨废水处理系统“调节 pH+絮凝沉淀+折点加氯氧化”工艺处理后，排入酸碱废水调节池作进一步处理。</p>				监测点位	监测因子	监测频次	综合废水排放口	pH、CODCr、氨氮、总铜、总镍、总银	在线监测	综合废水排放口	流量、SS、总磷、总氮、氟化物、BOD ₅	1 次/季度
监测点位	监测因子	监测频次											
综合废水排放口	pH、CODCr、氨氮、总铜、总镍、总银	在线监测											
综合废水排放口	流量、SS、总磷、总氮、氟化物、BOD ₅	1 次/季度											

④有机废水：有机废水含有浓度较高的螯合性离子，同时，COD、SS 也较高。有机废水依托现有有机废水处理系统“调节 pH+絮凝沉淀+高级氧化+pH 回调+絮凝沉淀”工艺处理后，排入酸碱废水调节池作进一步处理。

⑤综合废水：经预处理后的含铜废水、含氨废水、含氟废水、有机废水，与纯水站外排浓水和生产线产生的综合废水一起依托现有的综合废水处理系统“调节 pH+混凝+絮凝沉淀”工艺处理后，经市政污水管网进入永和水质净化厂进一步处理。

现有污水处理站已在现有环评中提及到且已通过自主验收，因此现有污水处理站环保手续是合法的。根据现有常规监测报告可知，现有污水处理站处理后的各个检测项目均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，现有的污水处理站的出水是稳定的。根据上文可知，预计本项目所产生的废水能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。从出水稳定性来说，扩建项目依托现有污水处理站是可行的。

由上文得出各项废水处理能力均能满足扩建后的废水量。扩建项目主要处理废水有综合废水、含氨废水、含氟废水、含铜废水、有机废水。对比现有项目，扩建项目不新增废水种类，现有污水处理站均能处理扩建项目所产生的废水种类。扩建后废水种类和现有项目一致，可依托现有的污水处理站对扩建项目的废水进行处理。

现有项目污水处理站出水达标，预计扩建后污水处理站出水达标。扩建项目新增的污水量和现有污水量总和在污水处理能力设计范围内，不新增污水类别。综上，扩建项目依托原有项目的污水处理站是可行的。

（2）依托污水处理厂可行性分析

永和水质净化厂是开发区投资建设的重点环保工程，隶属广州开发区水质净化管理中心管理。永和水质净化厂位于永和经济区永顺大道与井泉四路交汇处，占地面积 22432m²，主要负责收集处理永和经济区的生活污水和工业污水，服务面积 34.43km²，服务人口约 9.22 万人，企业约 100 家，包括食品、日用

化工、汽配、机械和物流等行业。已配套污水管网约 86 公里，处理能力 5.5 万 m^3/d ，出水排入永和河，最终汇入东江北干流。针对收集范围内工厂企业众多的特点，永和水质净化厂采用了物化预处理和生化处理(CASS)为核心的处理工艺，提高风险防范能力和应急能力：CASS 处理工艺是周期循环活性污泥法的简称，又称为循环活性污泥工艺 CAST，即改良 SBR 工艺，是在 SBR 的基础上发展起来的，即在 SBR 池内进水端增加了一个生物选择器也称预反应区，实现了连续进水（沉淀期、排水期仍连续进水），间歇排水。永和水质净化厂设置两套（3 万 m^3/d 和 2.5 万 m^3/d ）CASS 生化系统并联运行，适应污水处理量较大的季节性变化，可根据实际水量对设备进行分配和调整。永和水质净化厂的出水水质设计为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)一级标准（第二时段）二者之间较严者。

扩建项目新增日废水产生量为 $66.2386m^3/d$ ，根据广州市黄埔区人民政府发布的黄埔区城镇污水处理厂运行情况公示表（2025 年 4 月），永和水质净化厂目前日处理量为 4.12 万吨/日，剩余处理能力为 1.38 万吨/日，占剩余处理能力 0.329%，所占比例小，从水量方面，污水处理厂有足够的容量容纳扩建项目污水。

可知，现有项目废水排入永和水质净化厂是可行的。相比现有项目，扩建项目不改变废水污染物因子，扩建废水排入永和水质净化厂是可行的。

5、水环境影响评价结论

综上，本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，采用的污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

(三) 噪声

1、噪声源强

本项目所产生的噪声主要为机械设备运行时产生的噪声，具体见下表。

表4-21 项目主要噪声设备源强一览表

工序/生产线	装置	噪声源		声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间
		数量/台	位置		核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)	
设备	3	生产车间	频发	类比法	65	选用低噪声设备、做好基础减振、墙体隔声等	15	类比法	50	12h/d	
	36		频发	类比法	65		15	类比法	50		
	12	厂房顶层	频发	类比法	70		15	类比法	55		
	2		频发	类比法	70		15	类比法	55		

运营期环境影响和保护措施	<p>本扩建项目厂界外 50 米范围内不存在环境保护目标，所以不对环境保护目标进行预测，只对厂界进行预测。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源进行预测。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。</p> <p>①预测模型</p> <p>i.计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：</p> $L_{p_1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$ <p>式中：</p> <p>Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。</p> <p>R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S为房间内表面面积，m²；a为平均吸声系数。</p> <p>r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。</p> <p>ii.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：</p> $L_{p_{1i}}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p_{1j}}}\right)$ <p>式中：</p> <p>L_{p_{1i}}(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；</p> <p>L_{p_{1j}}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；</p> <p>iii.在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：</p> $L_{p_{2i}}(T) = L_{p_{1i}}(T) - (TL_i + 6)$ <p>式中：</p> <p>L_{p_{2i}}(T)——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；</p> <p>TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；</p> <p>iv.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位</p>
--------------	--

置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

v. 按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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:

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

式中:

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数;

vi. 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献量, dB(A);

L_{eqb} —预测点背景值, dB(A);

vii. 预测值计算采用点声源的半自由声场几何发散衰减公式:

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - 8$$

式中: $L_{oct(r)}$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r—预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m; $r_0=1$

综上分析, 上式可简化为:

$$L_{oct(r)} = L_{oct(r_0)} - 20 \lg(r) - 8$$

根据上述预测公式，在采取措施后本扩建项目声源预测点噪声结果详见下表，本扩建项目夜间不运营，仅对昼间进行预测。

根据上表噪声源强和声源类型，预测项目运营期到各边界的噪声贡献值，具体见下表。

表4-22 项目预测点噪声结果一览表单位：dB(A)

评价点	时段	本项目新增设备贡献值	现有项目贡献值	叠加值	标准值	达标情况
东北边界	昼间	35.9	39.0	40.7	65	达标
西南边界	昼间	35.7	38.8	40.5	65	达标
西北边界	昼间	32.6	34.6	36.7	65	达标
东南边界	昼间	32.9	36.0	37.7	65	达标

注：本扩建项目夜间不运营；厂界外 50 米内无声环境保护目标。

根据项目噪声环境影响预测分析结果，项目噪声源昼间对周边环境贡献值最大为 40.7dB (A)，可见项目运行期间昼间项目边界环境噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，即昼间 ≤ 65 dB (A)，对周边声环境及其他机构日常生活影响不大。

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划见表：

表4-23 噪声监测计划

监测点位	污染物名称	监测频次	执行排放标准
东、南、北、西面边界外 1 米	昼间效声级 Ld、Ln	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

3、噪声防治措施

项目建设过程中，采取隔音等措施后可以有效降低噪声对外环境的影响。本次评价建议采用的降噪措施如下：

(一) 声源控制：选用低噪声的设备，并加强日常管理维护，有异常情况及时检修，确保其处在良好的运转状态。

(二) 合理布局：固定安装的设备应进行合理的布局，在满足要求的前提下

下，噪声相对较大的仪器设备尽可能将设备设在独立房间，该房间应做好降噪措施。

本扩建项目建成后边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB2233712348-2008) 3类标准，不会对周围环境产生明显影响。

(四) 固体废物

(1) 固体废物产生情况

本项目固体废物主要有生活垃圾、一般固废及危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目新增员工 30 人，年工作 310 天。垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计算，则生活垃圾产生量为 15kg/d (4.65t/a)，分类收集后由环卫部门统一收集。

(2) 一般工业固废

①**冲洗废屑**: 高压冲洗工序产生的冲洗废屑。本项目冲洗废屑的产生量约为 1t/a，交由资源回收公司回收处理。

②**非化学品材料包装材料**: 在原料入厂过程中产生的非化学品材料包装材料类比现有项目。各类非化学品材料包装材料的产生量约为 1t/a，交由资源回收公司回收处理。

(3) 危险废物

①**废包装袋**: 部分化学品使用包装袋储存。使用后的废包装袋属于危险废物，危险废物代码均为 900-041-49。扩建项目废包装袋产生量约 1t/a，妥善收集后定期交由有危废处理资质的单位进行处理。

②**废包装桶**: 部分化学品使用包装桶储存。使用后的废包装桶属于危险废物，危险废物代码均为 900-041-49。扩建项目废包装桶约 3t/a，妥善收集后定期交由有危废处理资质的单位进行处理。

③**废机油**: 项目运营过程中会使用机油对设备进行维护，因此会产生废机油，废机油危险废物代码为 900-218-08。扩建项目废机油产生量约 0.5t/a，妥善收集后定期交由有危废处理资质的单位进行处理。

④**废抹布手套**: 项目运营过程中使用抹布手套工作，因此会产生废抹布手

套，危险废物代码为 900-041-49。扩建项目废抹布手套产生量约 2t/a，妥善收集后定期交由有危废处理资质的单位进行处理。

⑤在线检测废液：项目运营时会使用在线检测系统，在线检测系统产生废液，危险废物代码为 900-047-49。扩建项目在线监测废液产生量约 0.1t/a，妥善收集后定期交由有危废处理资质的单位进行处理。

⑥污泥：污水处理过程中会产生污泥，危险废物代码为 336-064-17，参照现有的污泥量，预计污水处理站新增污泥产生量约为 5t/a，妥善收集后定期交由有危废处理资质的单位进行处理。

⑦废活性炭：本扩建项目活性炭吸附的挥发性有机物总量为 0.262t/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%，即 1t 的活性炭可吸附有机废气 0.15t。吸附 0.262t 挥发性有机物需要活性炭 $1.75t/a$ ($0.262t/a \div 0.15t \approx 0.75t/a$)，本项目 1 套活性炭吸附装置设计活性炭装填总量为 300kg，现有更换频次为每年 1 次，本扩建项目建成后更换频次为每年 3 次，则装填总量为 0.9t/a。可满足处理要求，处理废气吸附饱和的废活性炭约 0.9t/a ($0.9t/a + 0.00674t/a + 0.262t/a \approx 1.17t/a$)。

废活性炭属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物（非特定行业），危废代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色、除杂、净化过程产生的废活性炭），更换后的废活性炭收集后交由有危险废物处理资质的单位处理

表4-24 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	种类	产生环节	数量(t/a)	废物类别	废物代码	形态	危险成分	危险特性	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量(t/a)	环境管理要求
1	生活垃圾	员工生活	4.65	/	/	固态	/	/	/	由环卫部门处置	4.65	分类收集
2	冲洗废屑	生产	1	一般工业固废	/	固态	/	/	垃圾桶	交由回收单位处置	1	交由回收单位处置
3	非化学品材料包装材料	生产	1								1	
4	危险废物	废包装袋	生产	1	HW49	900-041-49	固态	有机溶剂	T/In	袋装/容器封存	根据需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。	
5		废包装桶	生产	3	HW49	900-041-49	固态	有机溶剂	T/In	袋装/容器封存	3	
6		废机油	生产	0.5	HW08	900-218-08	液态	废机油	T, I	袋装/容器封存	0.5	
7		废抹布手套	生产	2	HW49	900-041-49	固态	有机溶剂	T/In	袋装/容器封存	2	
8		在线检测废液	生产	0.1	HW49	900-047-49	液态	有机溶剂	T/C/I/R	袋装/容器封存	0.1	
9		污泥	废水处理	5	HW17	336-064-17	固态	金属	T/C	袋装/容器封存	5	
10		废活性炭	废气处理	1.17	HW49	900-039-49	固态	活性炭	T/In	袋装/容器封存	1.17	

表4-25 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别及代码	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废包装袋	HW49900-041-49	100	/	200t	6个月
	废包装桶	HW49900-041-49		/		6个月
	废机油	HW08900-218-08		桶装		6个月
	废抹布手套	HW49900-041-49		袋装		6个月
	在线检测废液	HW49900-047-49		罐装		2个月
	污泥	HW17336-064-17		桶装		1个月
	废活性炭	HW49900-039-49		袋装		2个月

(2) 固废贮存方式、利用及处置方式、环境管理要求

1) 一般工业固废

根据《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），建设单位应建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询的目的，提升固体废物管理水平。一般工业固体废物管理台账实施分级管理，产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

2) 危险废物

A. 危险废物的收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其他防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危

险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

B. 危险储存场所要求

本扩建项目产生的危险废物依托现有的危废暂存间暂存，委托有危废处理资质的单位定期收运处理。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做到防漏、防渗、防雨等措施。现有的危废暂存间满足防风、风雨、防晒和防渗漏要求。在厂内预先准备适量的沙包，防止事故废水向厂外泄漏。同时做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期。

（3）固废环境影响评价结论

综上，本扩建项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

（五）地下水、土壤

本项目在已建成厂房内，占地范围均已完成硬底化，危废暂存间已做好防腐防渗措施。因此，本项目运营期对地下水和土壤无污染影响途径，不会对地下水和土壤环境造成不利影响。

（六）生态环境

本项目在已建成厂房内，不涉及土建，因此本项目不会对生态环境造成影响。

（七）环境风险分析

本项目环境风险评价详见《环境风险专章》。根据《环境风险专章》可

知企业通过采取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。

在建设单位做好各项防范措施、应急措施、加强管理的前提下，本项目环境风险可接受。

（八）电磁辐射环境影响分析

本项目不存在电磁辐射影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 (现有)	颗粒物	湿式除尘器(现有)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	DA006 (现有)	NMHC	二级水喷淋+活性炭吸附(现有)	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
	DA007 (现有)	颗粒物	滤筒除尘(现有)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	DA009 (现有)	氨 臭气浓度 硫化氢	水喷淋+活性炭(现有)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	DA014 (新建)	氮氧化物 氟化物 氯化氢	三层喷淋塔废气(新建)	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	DA015 (新建)	氨	二层喷淋塔废气(新建)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	油烟排放口(现有)	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	无组织排放	氮氧化物 氯化氢 氟化物 颗粒物 NMHC	加强通风	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 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	生产废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷、总氮、氟化物、总铜	废水处理系统	
	纯水制备浓水	COD _{Cr} 、SS	/	
声环境	生产设备 辅助设备	连续等效A声级	采用减振、消声、降噪、隔音措施	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	生活垃圾由环卫部门统一清运；项目一般工业固废交由有资源回收单位统一处理；危险废物委托有危废处理资质的单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	本项目占地范围均已硬底化，且已做好防腐防渗措施，不会对土壤和地下水造成污染影响。
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	<p>针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定巡查制度、提高人员防火意识和加强火源管理，定期培训工作人员防火技能和知识；</p> <p>针对原辅材料泄漏，应按规范要求使用、贮存和管理原辅材料，设置警示标示，加强人员安全教育；</p> <p>针对废气事故风险，应定期检修废气治理设施，发现异常，立即停止产生废气工序，并对处理设施进行维修。</p>
其他环境管理要求	无

六、结论

本次评价对建设项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对营运期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，污染物的排放均能够符合相关标准，符合国家环境保护的要求。

本扩建项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目建设和运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本扩建项目建设是可行的。

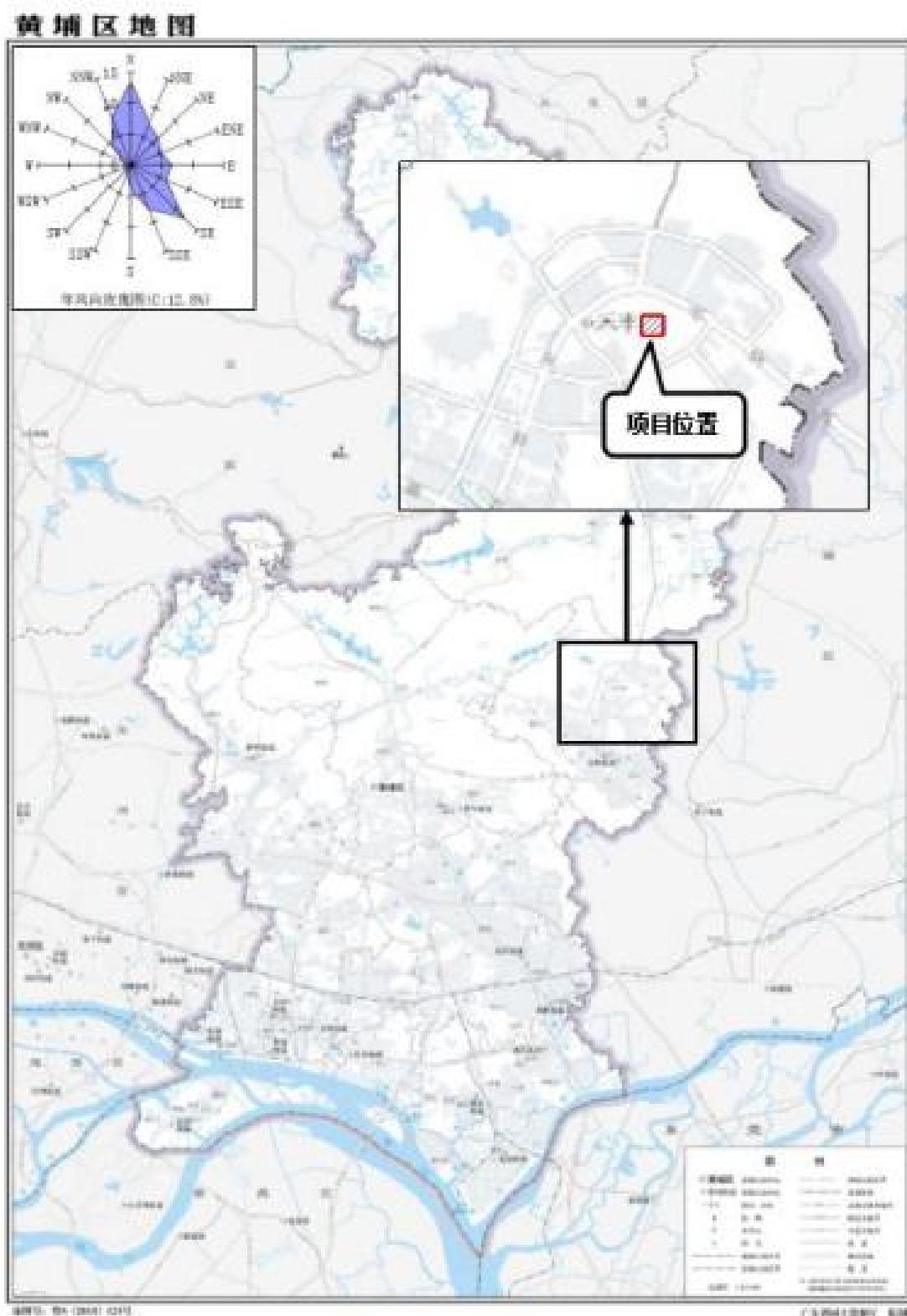
附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	2.554	2.674		0.1704		2.7244	+0.1704
	氮氧化物	0.508	3.55		0.3276		0.8356	+0.3276
	氟化物	0.202	0.373		0.1313		0.3333	+0.1313
	氯化氢	1.68	1.68		0.949		2.629	+0.949
	氨	0.3861	0.7516		0.3007		0.6868	+0.3007
	非甲烷总烃	1.098	2.04		0.1328		1.2308	+0.1328
	硫化氢	0.0023	0.0023		0.0036		0.0059	+0.0036
	硫酸雾	0.05	0.05		/		0.05	0
废水	CODcr	5.289			1.202		6.491	+1.202
	氨氮	0.3087			0.211		0.5197	+0.211
	SS	3.7015			0.217		3.9185	+0.217
	总磷	0.144			0.005		0.149	+0.005
	总氮	0.105			0.42		0.525	+0.42
	氟化物	0.466			0.138		0.604	+0.138
	总银	0.015			/		0.015	0
	总铜	0.0059			0.000201		0.006101	+0.000201
	总镍	0.00591					0.00591	0

一般工业 固体废物	废砂料	33.86			/		33.86	0
	铝屑	2.26			/		2.26	0
	冲洗废屑	2.25			1		3.25	+1
	各类非化学品材料 包装材料	3.5			1		4.5	+1
危险废物	废有机清洗剂浓液	2.2868			/		2.2868	0
	各类化学品包装桶	6			3		9	+3
	污泥	242			5		247	+5
	废活性炭	36.96			1.17		38.13	+1.17
	废抹布手套	6			2		8	+2
	在线检测废液	0.6			0.1		0.7	+0.1
	废包装袋	4			1		5	+1
	废机油	2.5			0.2		2.7	+0.2
注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①								
注: 扩建后氮氧化物、非甲烷总烃均没超过现有总量控制指标, 不需要另外申请总量, 可做到增产不增污。								

附图1 项目地理位置图



附图 2 项目所在建筑四至图



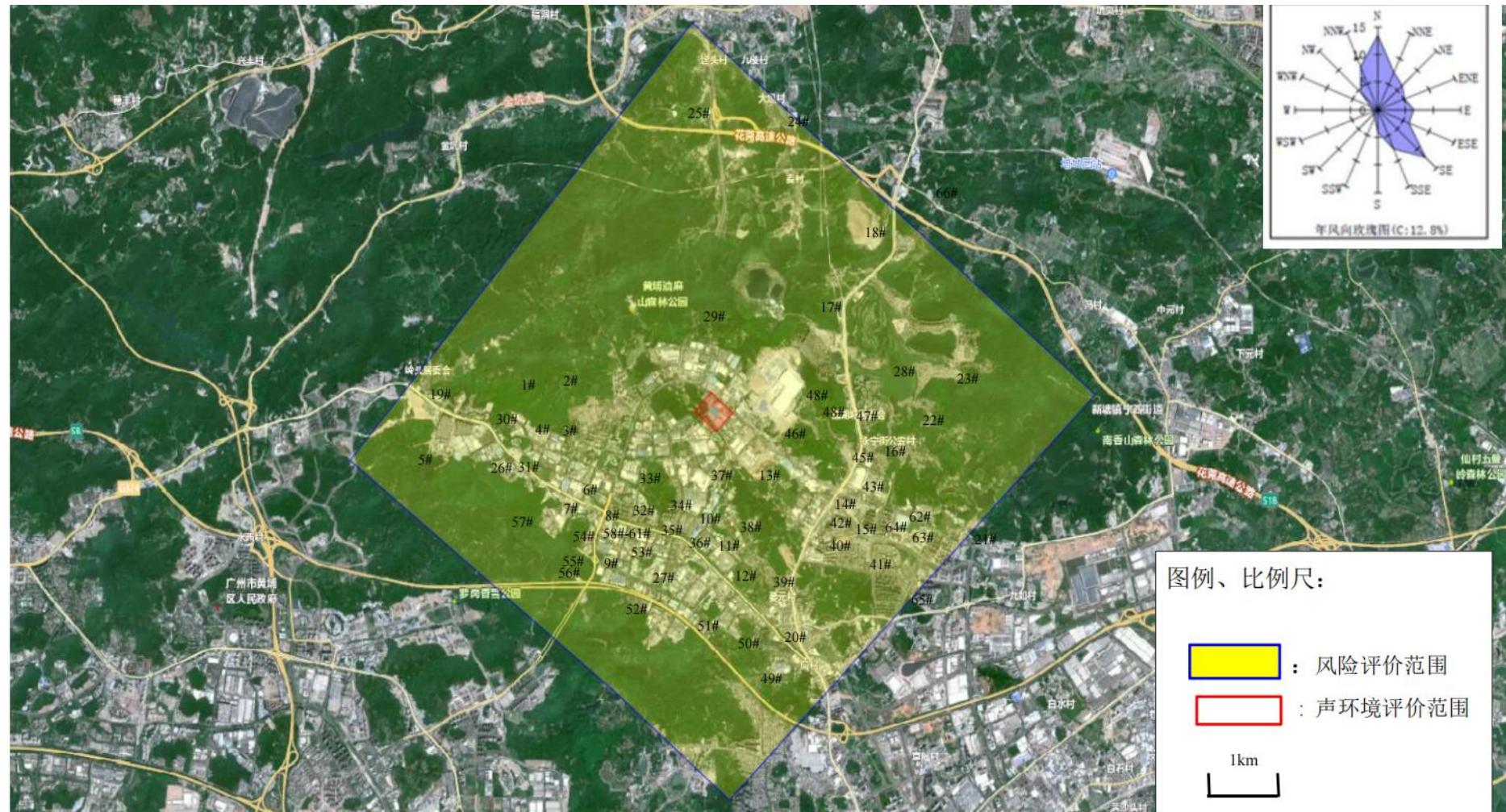
附图 3 项目四至情况实景图

	
东面：富乐(广州)粘合剂有限公司	南面：广州志橙半导体有限公司
	
西面：维美德造纸机械技术(广州)有限公司	北面：禾丰路、午星显示科技(广州)有限公司

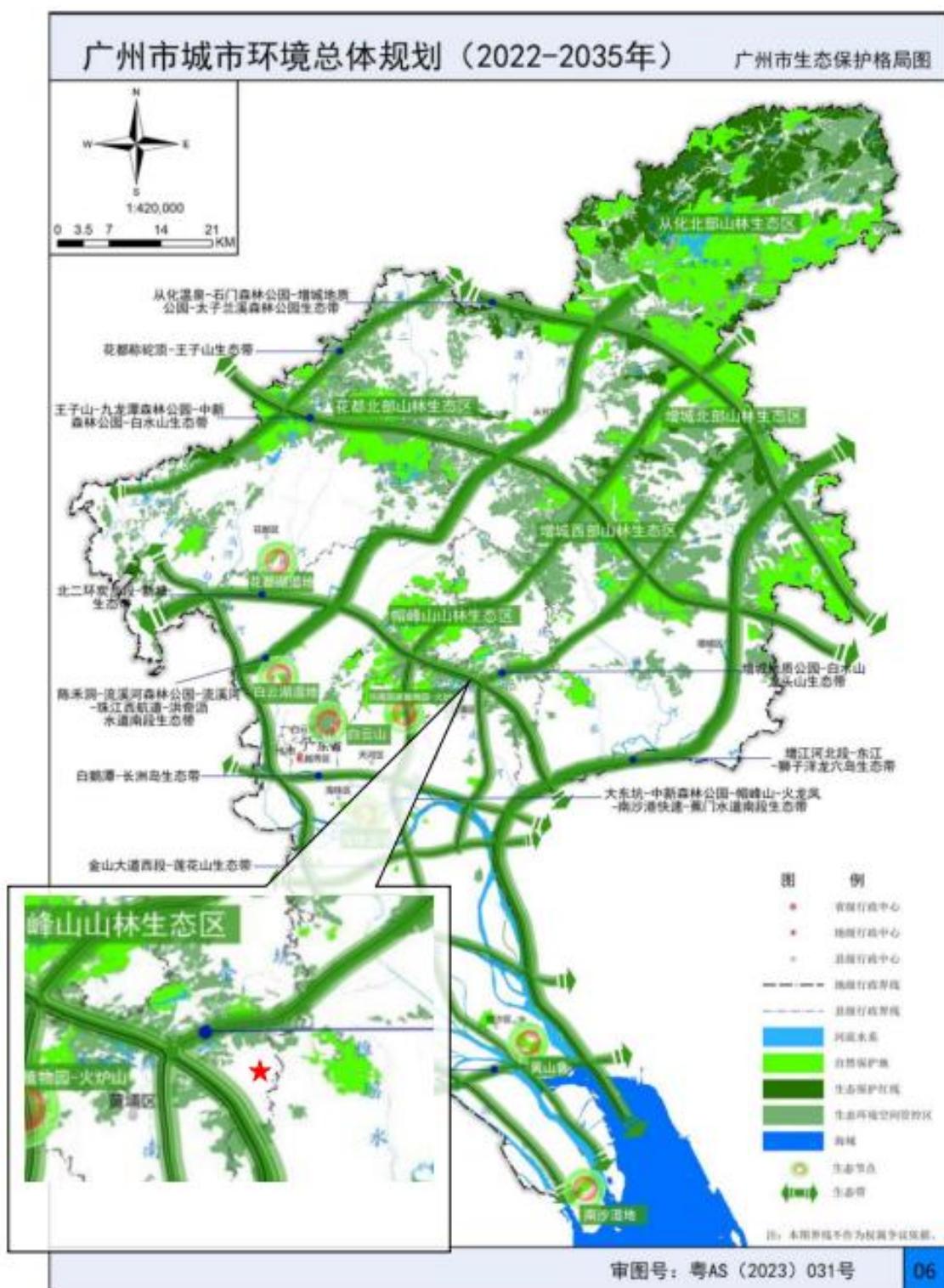
附图 4-1 厂区平面布置图

附图 4-2 扩建项目平面布置图

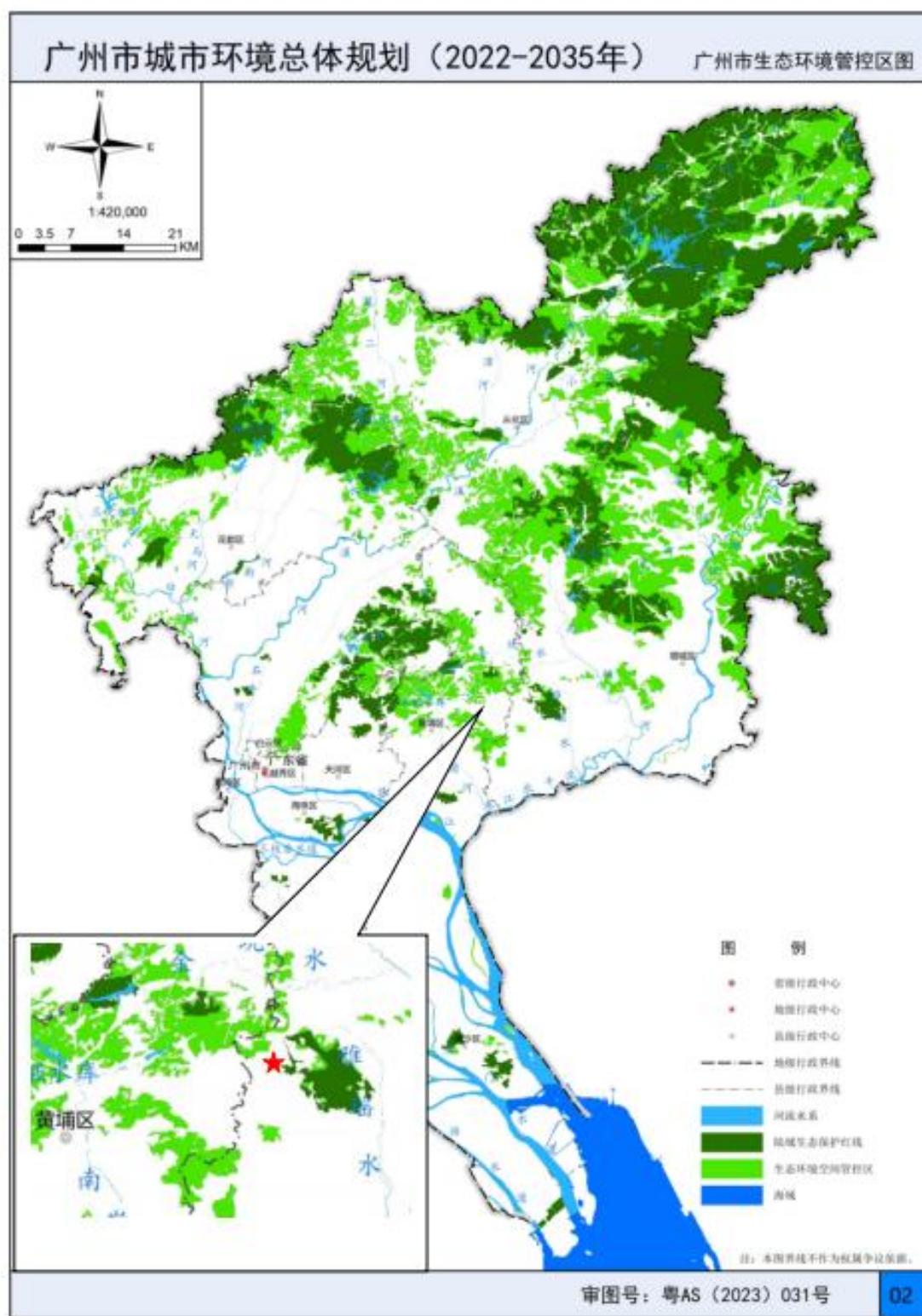
附图 5 项目周边敏感点



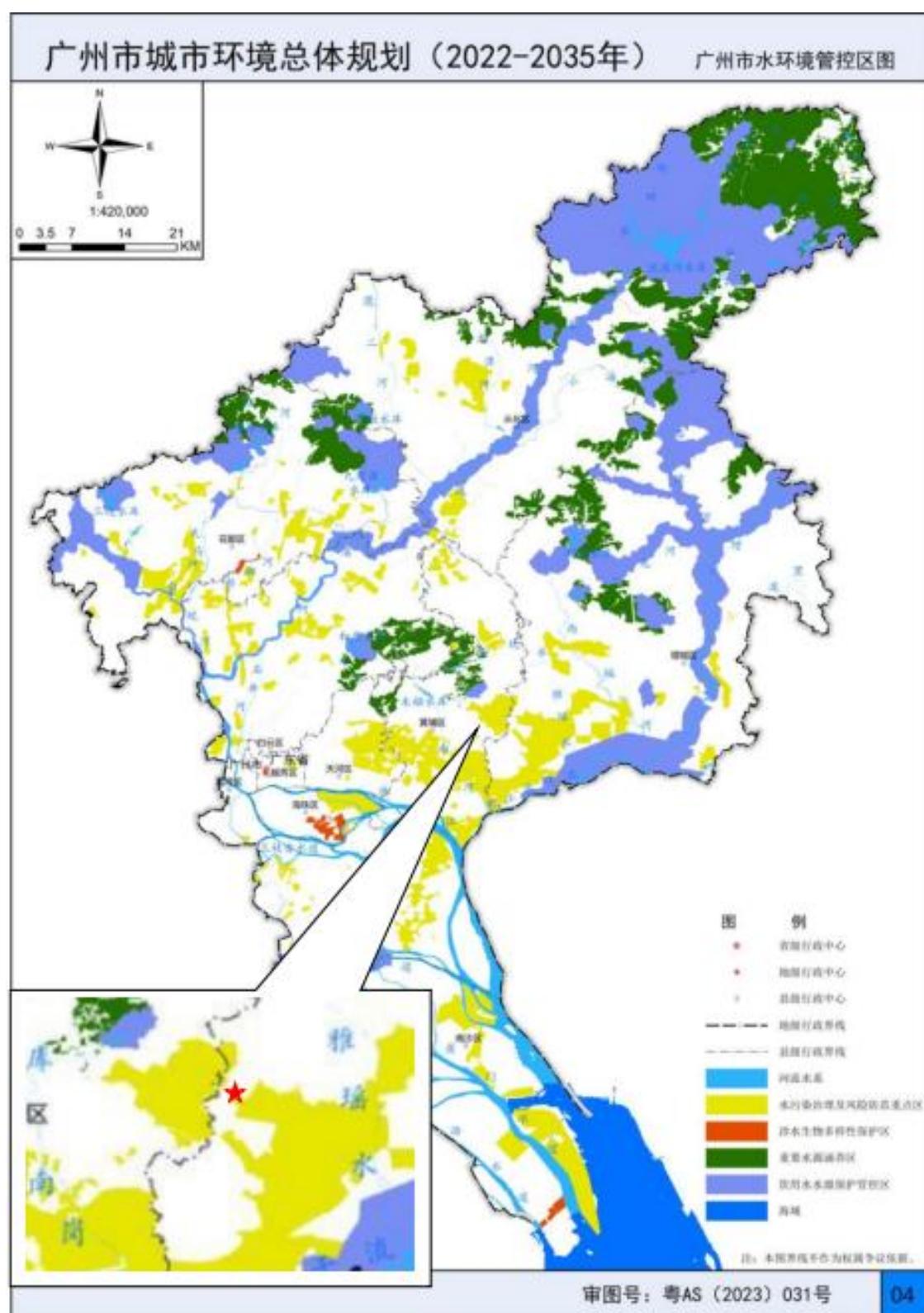
附图6 广州市生态保护格局图



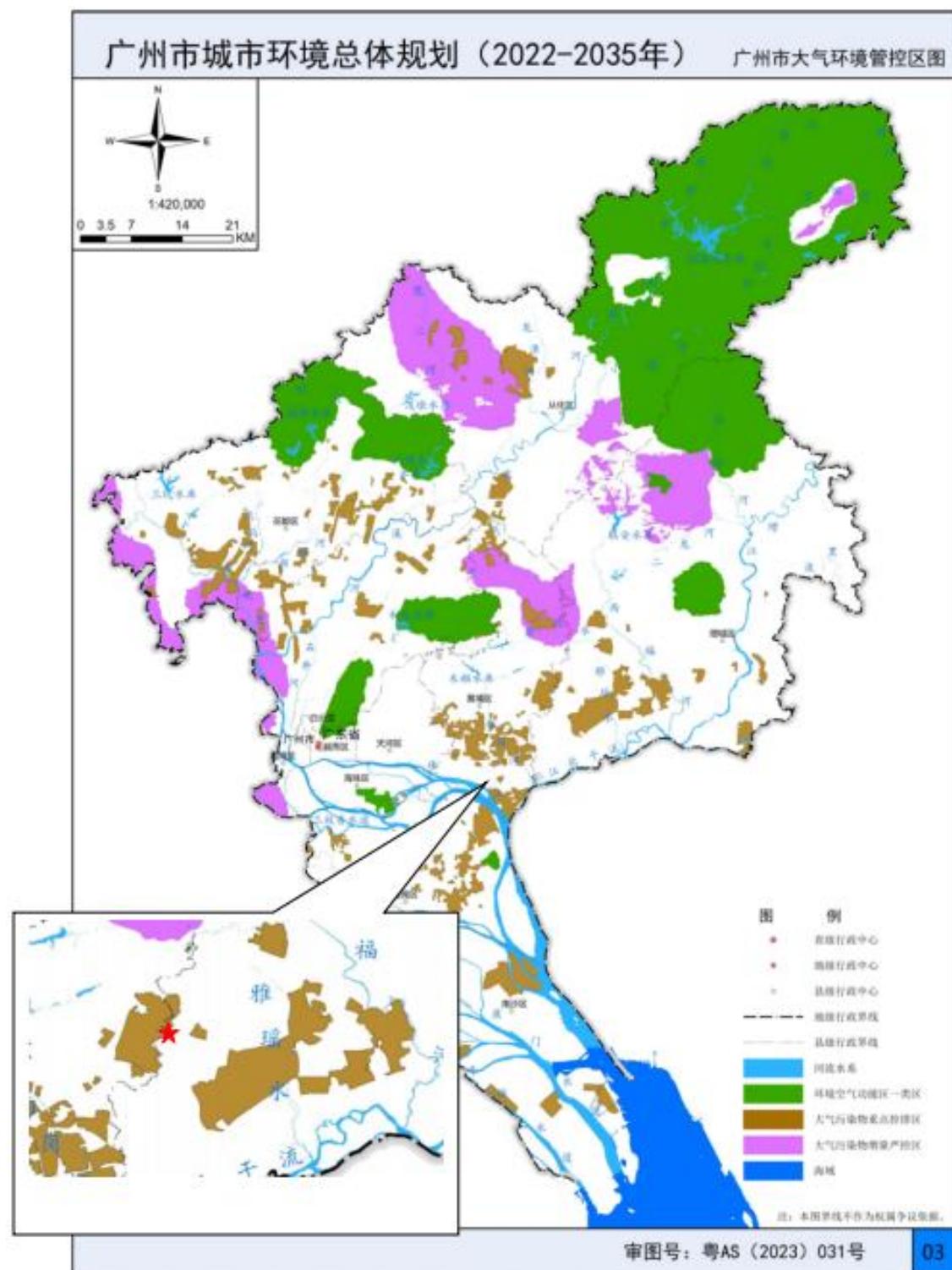
附图7 广州市生态环境空间管控图



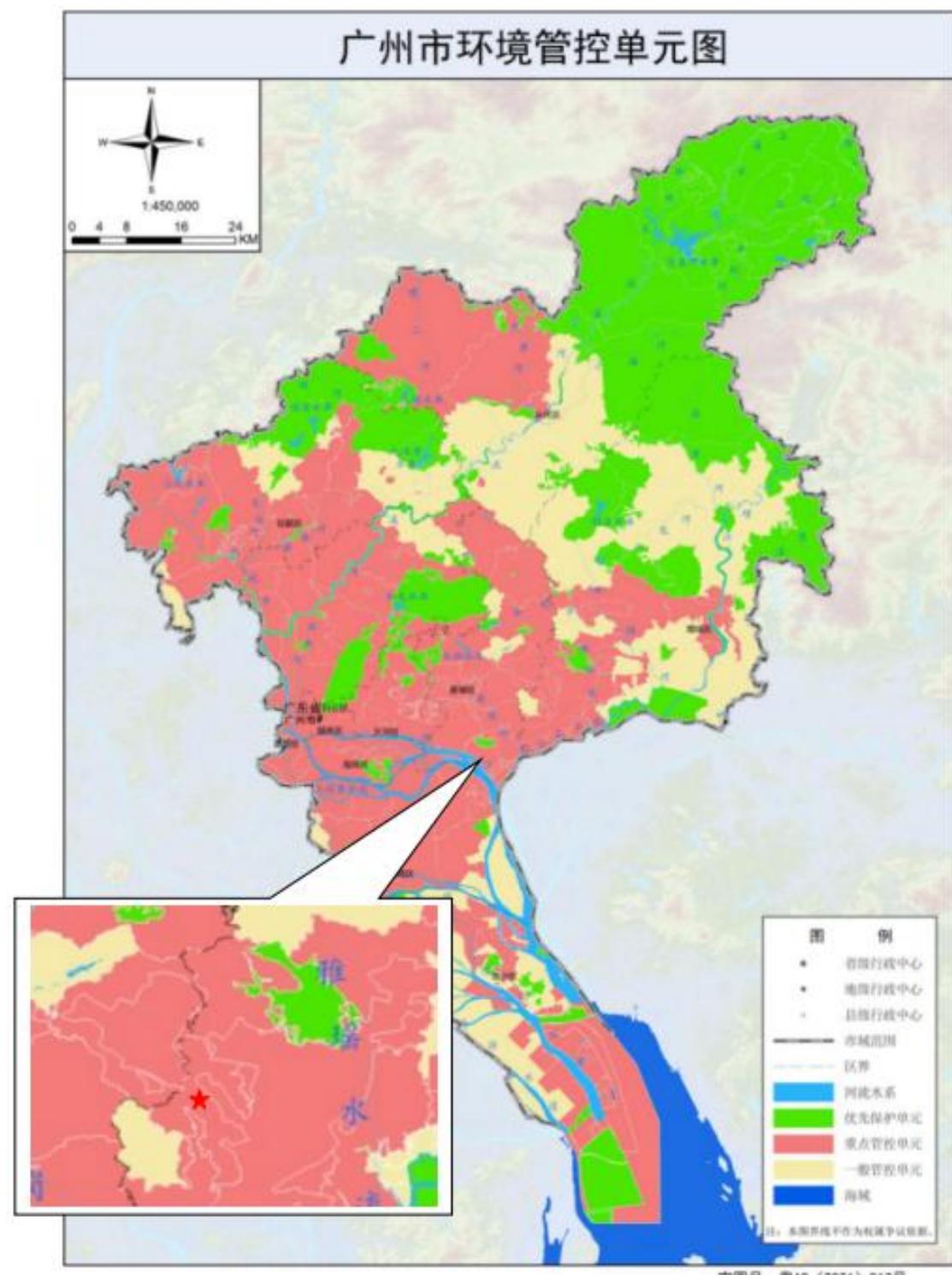
附图8 广州市水环境空间管控区图



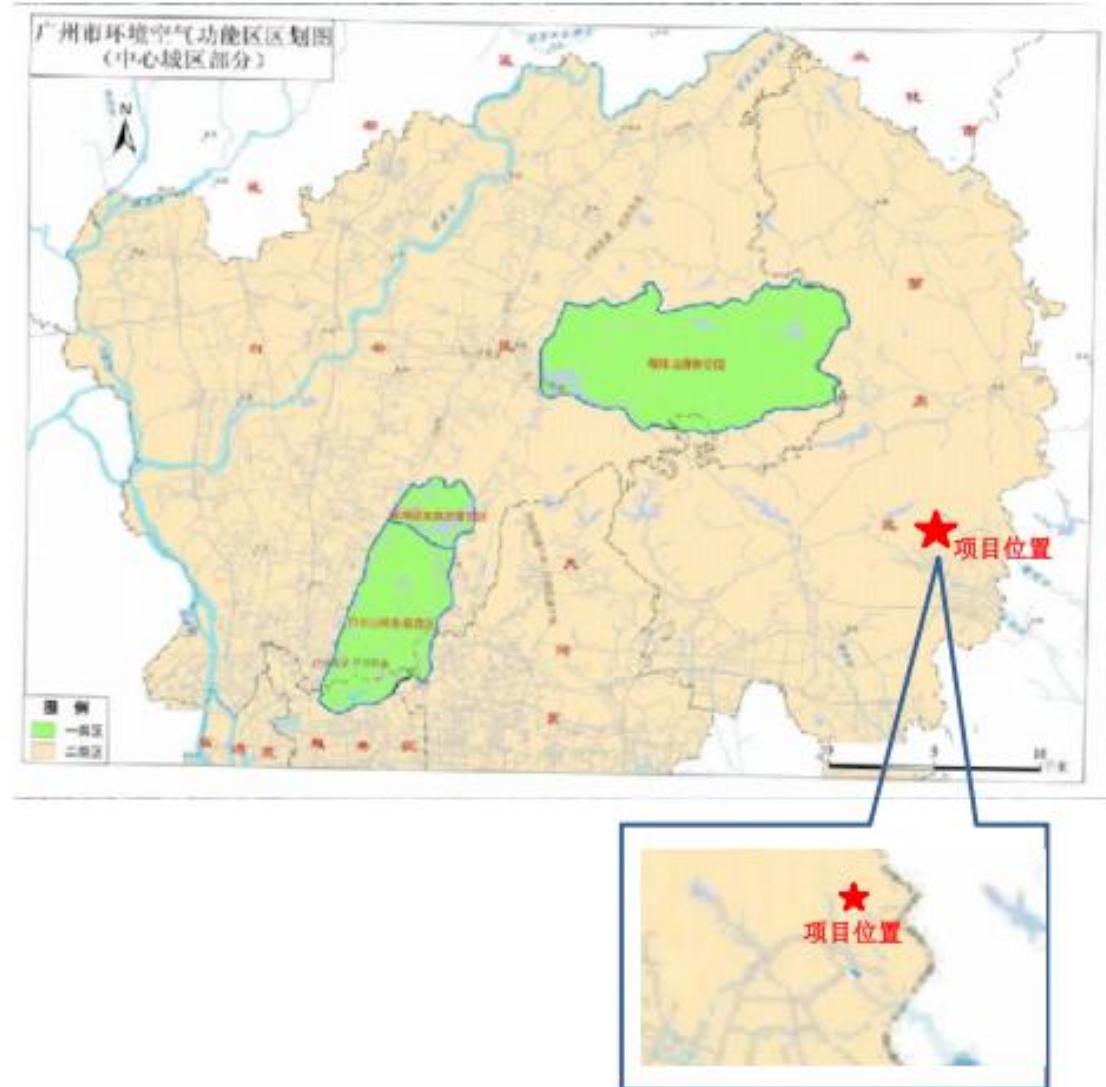
附图9 广州市大气环境空间管控区图



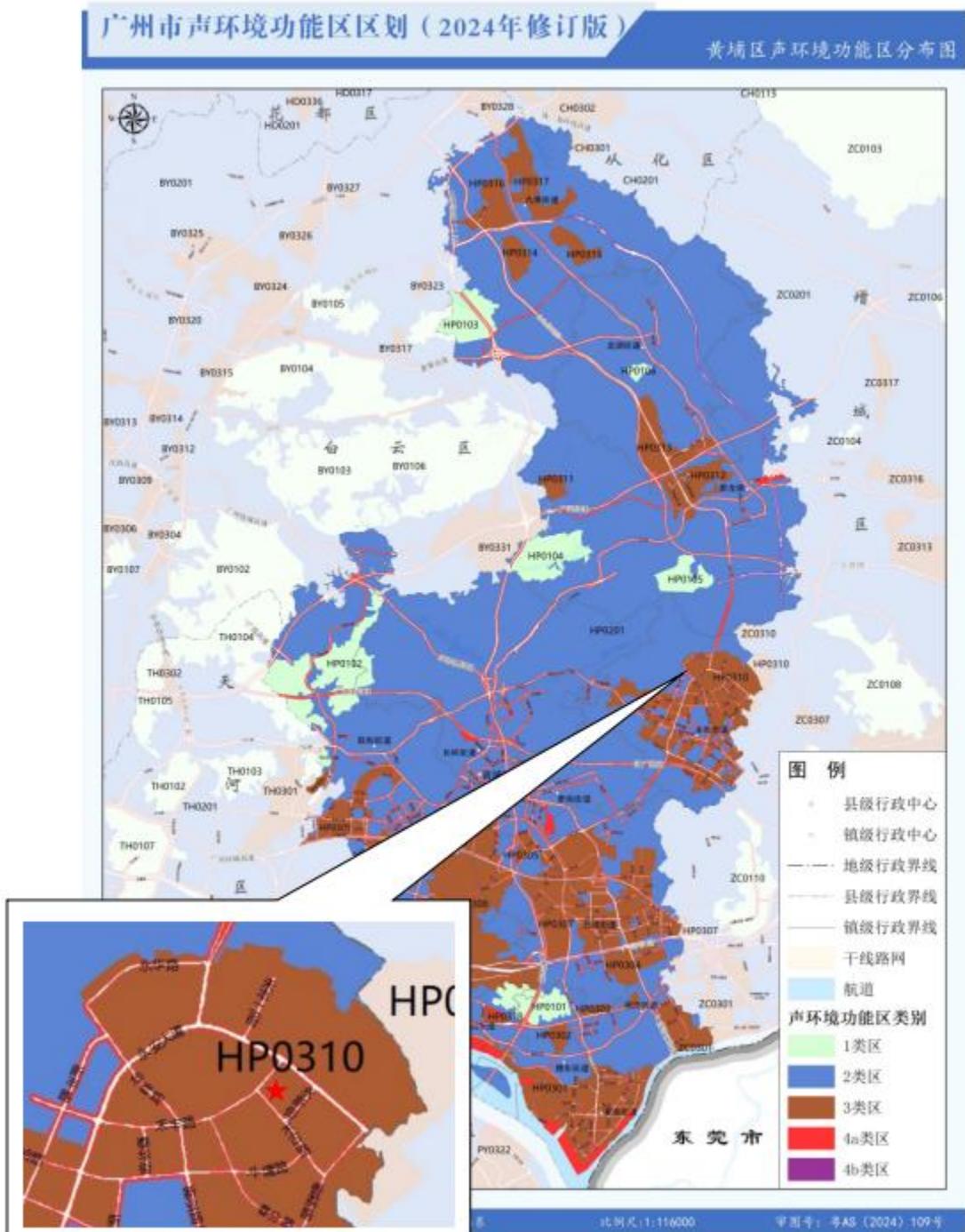
附图 10 广州市环境管控单元图



附图 11 广州市环境空气功能区划图



附图 12 黄埔区声环境功能区图



附图 13 项目所在位置控制性规划图



附件一 营业执照

附件二 法人身份证件

附件三 不动产权证书

附件四 建设工程规划许可证

附件五 排水证

附件六 项目备案证

附件七 现有项目环评批复

半导体高端设备高洁净清洗线自动化技术 改造项目环境风险专项评价

建设单位：广州富乐德科技发展有限公司

编制单位：广州经济技术开发区怡地工程有限公司

编制日期：2025

目录

1 前言	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境风险评价的目的	1
1.3 风险评价工作内容	1
1.4 评价工作程序	2
1.5 评价依据	3
2 风险调查	5
2.1 风险调查	5
2.2 环境风险保护目标	5
3 风险潜势初判	9
3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定	9
3.2 环境敏感程度（E）的分级	19
4 风险识别	23
4.1 物质风险识别	23
4.2 生产过程风险识别	28
4.3 危险物质向环境转移途径识别	29
4.4 环境风险识别结果	30
5 风险事故情形分析	32
5.1 风险事故情形设定	32
5.2 最大可信事故的确定及源项分析	38
6 风险预测与评价	44
6.1 大气环境风险预测与评价	44
6.2 地表水环境影响分析	57
6.3 地下水环境影响分析	58
7 环境风险管理	60
7.1 环境风险管理目标	60
7.2 环境风险防范措施	60
7.2 环境风险事故应急预案	63
8 环境风险分析结论	66
8.1 项目危险因素	66
8.2 环境敏感性及事故环境影响	66
8.3 环境风险防范措施和应急预案	66
8.4 环境风险评价结论与建议	67

1 前言

1.1 项目背景

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目为有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，需进行环境风险专项评价。现我司受广州富乐德科技发展有限公司委托，并在其协助下完成环境风险专章的编写工作。

1.2 环境风险评价的目的

风险评价的目的旨在通过风险程度的分析，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患提出事故防范措施和事故后应急措施，为工程设计和安全生产提供依据。环境风险评价区别于安全评价的主要条件之一是：环境风险评价范围的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，而安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损害，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发〔2012〕98号）、《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）等要求，对本项目建成后全厂情况进行环境风险评价，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据，将风险的可能性和危害性降低到最小程度。

1.3 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。

1.4 评价工作程序

环境风险评价工作程序见下图。

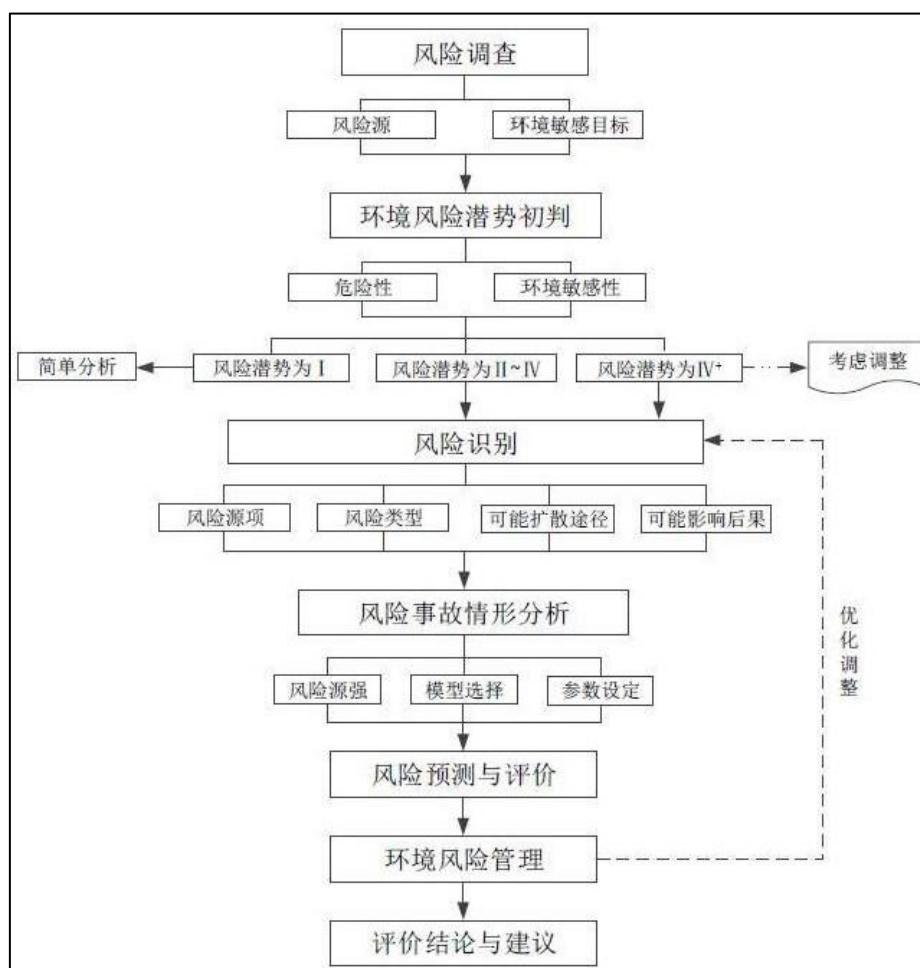


图 1.4-1 环境风险评价工作程序

1.5 评价依据

1.5.1 法律法规、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日起施行；2014年4月24日通过修订，修订后的《中华人民共和国环境保护法》将于2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》（2002年11月1日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国消防法》；
- (5) 《危险化学品安全管理条例》（2011年2月16日修订通过，2011年12月1日起施行；
- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (7) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
- (8) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号）；
- (9) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安全监管总局令第40号）；
- (10) 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（安全监管总局令第41号）；
- (11) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安全监管总局令第45号）；
- (12) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）；
- (13) 《“十四五”危险化学品安全生产规划方案》（应急〔2022〕22号）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (15) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2021年修改）；
- (16) 《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版）；
- (17) 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化〔2006〕10号）。

1.5.2 标准、技术规范

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (2) 《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)；
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (4) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)；
- (5) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014及2018年局部修订)；
- (6) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)；
- (7) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》(GB20576-GB20602)；
- (8) 《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG 21-2016)；
- (9) 《化学品毒性鉴定技术规范》(卫监督发〔2005〕272号)。

2 风险调查

2.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018 代替 HJ/T 169-2004)（附录 B，表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）（附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单）对本项目涉及的化学品进行排查及筛选识别。本项目中的原辅材料、工作槽液和危险废物均涉及风险物质。富乐德公司的原辅材料中硝酸、氢氟酸、盐酸等属于突发环境事件风险物质。如管理不善或人为操作失误，可能发生泄漏事故使风险物质进入环境，进而造成环境污染，具有一定的环境风险；也有可能发生火灾，产生的有毒有害气体会对周边环境空气质量带来一定的影响。

2.2 环境风险保护目标

2.2.1 大气环境敏感目标

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 $\leq 5\text{km}$ 的范围，敏感点见图 2.2-1、表 2.2-1。

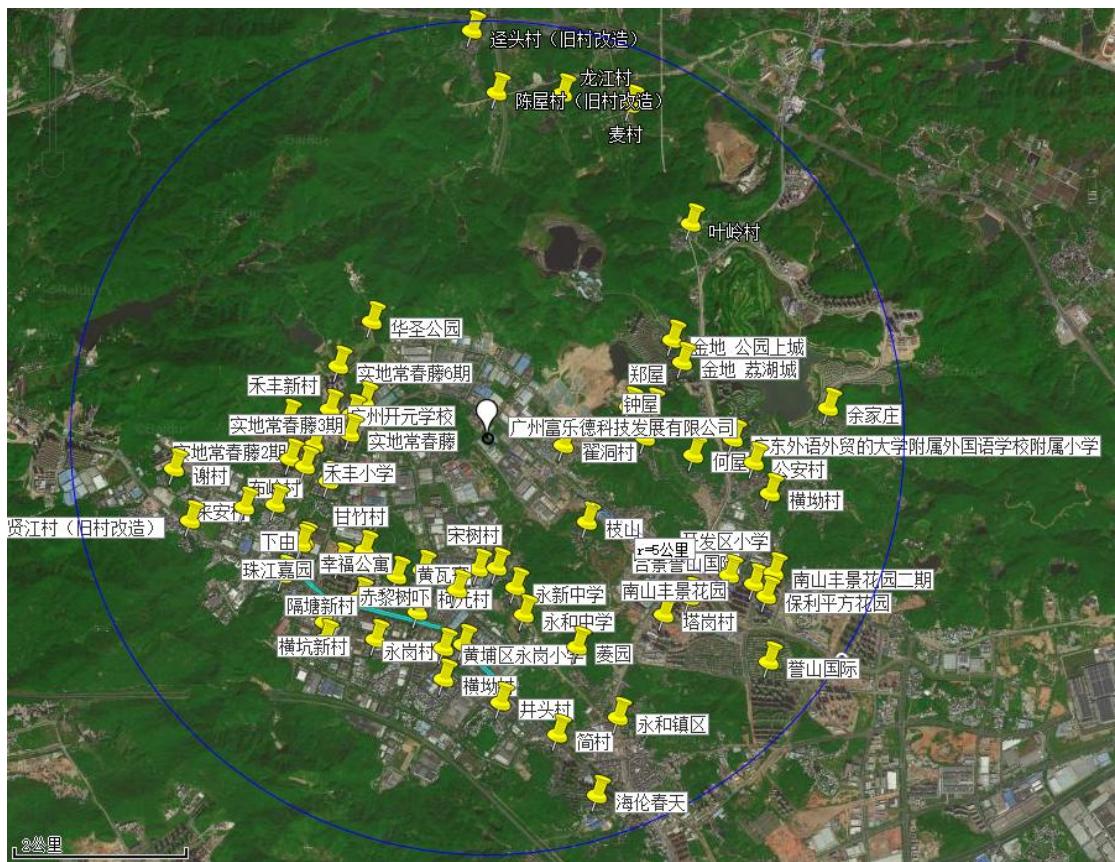


图 2.2-1 环境风险主要敏感点分布图 (5km)

表 2.2-1 环境风险主要敏感点

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	禾丰新村	西	2063	居民区	6530
2	实地常春藤	西	1389	居民区	13020
3	布岭村	西南	1801	居民区	1830
4	禾丰小学	西南	2104	学校	450
5	贤江村	西南	2559	居民区	2030
6	甘竹村	西南	1960	居民区	3550
7	珠江嘉园	西南	2286	居民区	7050
8	华峰学校	西南	2039	学校	1160
9	横坑	西南	2599	居民区	2550
10	水新中学	南	1690	学校	2070
11	永和中学	南	2164	学校	1230
12	莫树墩	南	2495	居民区	2050
13	荔枝山	东南	1516	居民区	1330
14	塔岗村	东南	2581	居民区	2050
15	合景誉山国际	东南	2950	居民区	18030
16	公安村	东	1982	居民区	2550
17	金地公园上城	东	1917	居民区	4530
18	叶岭村	东北	3109	居民区	1230
19	万科山景城	西	4623	居民区	2580

20	菱元	南	4757	居民区	12080
21	时代廊桥	东南	3359	居民区	4550
22	公安小学	东	3458	学校	550
23	余家庄	东	4061	居民区	950
24	麦村	东北	4013	居民区	1230
25	小埔	东北	4151	居民区	1040
26	贤江小学	西南	2971	学校	560
27	新庄村	南	2753	居民区	5080
28	金地荔湖城	东	2688	居民区	3050
29	明泰公寓	东北	890	居民区	1050
30	彭屋	东南	2773	居民区	330
31	来安	东南	2646	居民区	750
32	万科里享家	东南	1769	居民区	15080
33	永和街社区卫生服务中心	东南	1498	居民区	520
34	宋屋	东南	1442	居民区	960
35	赤黎树吓	东南	1941	居民区	190
36	永茂	南	1631	居民区	320
37	山尾	西南	1383	居民区	510
38	西园咀	东南	2080	居民区	440
39	上角排	东南	2795	居民区	540
40	珠江花屿花城	东南	2948	居民区	7680
41	誉山国际	东南	3020	居民区	36080
42	塔岗村	东南	2733	居民区	1250
43	翟洞村	东南	2331	居民区	2380
44	乌榄园	东南	1670	居民区	1050
45	莲花口	东南	2425	居民区	460
46	坝仔	东南	1342	居民区	330
47	何屋	西南	2009	居民区	540
48	洞尾山	南	1606	居民区	750
49	海伦春天	东南	4015	居民区	30080
50	湾尾	东南	3632	居民区	310
51	井头	西	3230	居民区	1050
52	横迳	西南	3075	居民区	1350
53	水韵雅庭	西南	2422	居民区	2010
54	幸福公馆	西南	2686	居民区	630
55	新庄小学	西南	3065	学校	560
56	隔塘	西南	3245	居民区	1220
57	下由	西南	2967	居民区	120
58	永和规划和自然资源所	西南	2340	居民区	50
59	永和街道办事处	西南	2325	居民区	150
60	水和派出所	西南	2311	居民区	440
61	柯元	西南	2305	居民区	200
62	广州悦峰小区	东南	4903	居民区	14060

63	广州市增城开发区第一小学	东南	4855	学校	2160
64	珠江时光荟	东南	4867	居民区	8010
65	誉山国际	东南	3985	居民区	36040
66	叶岭村	东北	3420	居民区	1170
67	樟山吓村（目前已拆迁）	东南	600	居民区	/
厂址周边 500m 范围内人口数小计					5220
厂址周边 5km 范围内人口数小计					275730

2.2.2 水环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水的评价范围为企业雨水总排口、废水总排口下游 10km 的接纳水体为永和河。

本项目地表水环境保护目标详见表 2.2-2。

表 2.2-2 地表水环境保护目标一览表

类别	保护对象	保护内容	保护目标	相对厂址方位	最近直线距离
永和河	河流	水质	III 类	西南面	约 2700m

3 风险潜势初判

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

表3-1 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录A。

表3-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	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

由导则可知，环境风险评价等级由环境风险潜势决定，而环境风险潜势由危险物质及工艺系统危险性 (P) 与环境敏感程度 (E) 共同确定。

3.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

分析本项目全厂生产、使用、贮存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(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。

3.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应

临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当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 ）：

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

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

Q_1 、 Q_2 、 \dots 、 Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目不新增仓库，依托使用现有的危险品仓库，仓库内最大暂存量不发生变化，依托使用，不可分割，按照整体仓库的物料量来计算Q值。本项目依托现有车间新增设备槽体，新增了危险物质在线量，由于车间为一体化车间，不可分割，所以考虑下整体车间的危险物质槽体的在线量。富乐德公司危险化学品重大危险源Q值确定如下表所示。

表 3.1-1a 槽体内风险物质计算表

表 3.1-1b 项目危险化学品重大危险源辨识情况及 Q 值确定表

名称	主要成分/ 组分	风险物质		包装储存方式	储存位置	厂区最大存在量 t			临界量 t	Q 值
		物质	含量			槽内物料 量	化学 品库	风险物质 量(折纯)		
合计		100%	25kg 塑料桶	化学品库、药洗槽	1.834752	0.5	2.334752	10	0.2335	
		69%	25kg 塑料桶	化学品库、药洗槽	11.81568	2.5	9.6691632	7.5	1.3170	
		49%	25kg 塑料桶	化学品库、药洗槽	5.66688	1	3.2738272	1	3.2668	
		20%	25kg 塑料桶	化学品库、药洗槽	1.49424	1	0.334688	10	0.0499	
		100%	1 加仑塑料桶	化学品库、药洗槽	2.60635	0.5	2.98935	10	0.3106	
		30%	25kg 塑料桶	化学品库、药洗槽	3.60960	5	2.62896	7.5	0.3444	
		38%	25kg 塑料桶	化学品库、药洗槽	3.39360	5	3.189568	7.5	0.4253	
		98%	200L 塑料桶	化学品库、药洗槽	0.21504	1	1.1907392	5	0.2381	
		100%	25kg 塑料桶	化学品库、废水站	/	1	1	10	0.1000	
		10%	25kg 塑料桶	化学品库、喷淋塔	/	2	0.2	5	0.0400	
		100%	瓶装	物料仓库	140kg	140kg	0.14	10	0.0140	
		100%	/	槽液、污泥	/	/	0.464	0.25	1.8560	
		100%	/	槽液、污泥	/	/	0.24118	0.25	0.9647	
		100%	/	槽液、污泥	/	/	0.019	0.25	0.0760	
		100%	危废罐	危废仓库	/	/	0.575	10	0.0575	
		100%	池体	污水处理站	/	/	23.18	5	4.636	
										13.9298

注：①

根据上表统计，本项目 $Q=13.9298$, $10 \leq Q < 100$ 。

3.1.2 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） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.1-2 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、氨基化工艺、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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

富乐德公司属于专用设备修理，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），不属于表 C.1 中的石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等 行业，属于其他行业，同时涉及危险物质使用、贮存，因此 M 值为 5，即为 M4。

3.1.3 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 3.1-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.1-5 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上述分析，富乐德公司危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

3.2 环境敏感程度（E）的分级

3.2.1 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，分级原则见表 3.2-1。

表 3.2-1 大气环境敏感程度分级

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

按照上表的分类要求，富乐德公司周边 5 公里范围内人口总数大于 5 万人，因此富乐德公司大气环境风险受体敏感程度类型属于 E1 类。

3.2.2 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，分级原则见表 3.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.2-3 和表 3.2-4。

表 3.2-2 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 3.2-3 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 3.2-4 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

表 3.2-5 地表水环境敏感特征表

类别	环境敏感特征			
地表水	受纳水体			
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	地表水功能敏感性
	1	永和河	III类	低敏感 F3
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标			
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标
	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值			
	E2			

3.2.3 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，分级原则见表 3.2-6。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.2-7 和表 3.2-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.2-6 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
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 3.2-7 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 3.2-8 包气带防污性能分级

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

表3.2-9 地下水环境敏感特征表

环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
珠江三角洲广州增城地下水水源涵养区 (H074401002T02)	不敏感（G3）	III类	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 (D3)	/
地下水环境敏感程度 E 值			E3	

3.2.4 环境风险评价等级确定

根据各环境要素的环境风险潜势，再根据各环境要素的环境风险评价等级，具体如下表所示。

表 3.2-10 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	E2	II	三级
地下水	E3	I	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对照富乐德公司涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，确定风险评价等级。

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，则富乐德公司环境风险潜势综合等级为III。富乐德公司环境风险评价等级为二级。

4 风险识别

富乐德公司生产的产品和存储的原辅材料涉及危险物质，这些危险物质在生产、贮存过程中具有危险性，风险以爆炸、火灾和危险化学品泄漏为主要特征，主要体现在危险物质生产和贮存方面。本报告考虑本项目建成后富乐德公司全厂风险进行识别与分析。

风险识别的内容包括物质危险性识别，生产系统危险性识别，危险物质向环境转移的途径识别。物质风险识别范围主要包括贮存的产品和原辅材料等危险性物质，废水、废气以及火灾和爆炸伴/次生物等。生产系统危险性识别包括生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。风险类型根据危险物质的起因，分为泄漏和火灾、爆炸引起的次生/伴生污染三种类型。

4.1 物质风险识别

根据风险调查，富乐德公司生产使用的原辅材料中可能对环境和健康造成危险和损害的风险物质为：硝酸、氢氟酸、盐酸等，具有腐蚀性、毒性、氧化性等危险特征，如管理不善或人为操作失误，发生泄漏后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。

表 4.1-1 本项目风险物质危险特性一览表

序号	物质名称	危险特性	健康危害	应急及毒性消除措施
----	------	------	------	-----------

4.2 生产过程风险识别

4.2.1 生产装置的危险性识别

本项目生产过程中，涉及废水、废液、工作槽液、废气的产生以及化学品原辅料的使用，若各生产线中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，污染周边水体及地下水。若遇明火，具有可燃性的原辅料存在火灾的风险，属于危险单元。

4.2.2 储运设施的危险性识别

富乐德公司设有材料仓、化学品仓、污水处理站、危废间等，化学品仓内存储消耗量大的液态酸碱原料和其他用量少化学品原辅料，用包装桶存放；化学品仓、污水处理站、危废间涉及危险物质的储存，一旦发生泄漏，可能会对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

4.2.2.2 环保设施的危险性识别

富乐德公司原有项目生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入永和水质净化厂进一步处理；本项目生产废水依托现有的自建污水处理设施处理达标后排入永和水质净化厂进一步处理。当富乐德公司发生事故排放时，一经发现后将及时切断外排废水阀门，立即停止产生废水的相关环节的生产，并将废水引至事故应急池中。待废水处理系统正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理系统处理达标后排放。若废水处理系统、事故应急池防渗层破损，发生污水泄漏事故，将造成废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

废气处理设施异常，富乐德公司生产过程中，如遇废气输送管道断裂、废气处理设施发生故障不能正常运作等情况，生产废气未能经有效处理后直接排放，造成大气环境污染。

4.3 危险物质向环境转移途径识别

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目使用的危险物质如暂存及运输不当，极易发生风险事故。主要表现在：

1、环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

2、地表水体或地下水体扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。项目废水处理系统、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

3、土壤和地下水扩散

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

综上分析可知，本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产区、化学品仓、危废间、污水处理站、事故应急池等。

4.4 环境风险识别结果

结合上述风险识别内容，富乐德公司在生产过程的风险识别结果见下表。

表 4.4-1 环境风险识别表

序号	风险级别	单元名称	潜在风险因素	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	潜在一般环境风险源	废水处理系统	泵站、管网、废水处理系统等发生事故，导致废水无法及时收集和处理。	地表水、地下水	居住区、河流
2		废气处理系统	当废气处理系统出现故障，容易导致废气未经过处理直接排放，将对外环境和人体健康造成危害；废气的收集管道出现破裂，也会造成废气污染环境的情况出现。	大气、地表水、地下水	居住区、河流
3		危废仓库	储存的危险废物泄漏、散落，污染环境。	大气、地表水、地下水	居住区、河流
4	潜在较大环境风险源	生产车间及危险化学品仓库	存储的危险化学品发生泄漏，引发泄漏、火灾的环境污染事故。	大气、地表水、地下水	居住区、河流

图 4.4-1 危险单元分布图

5 风险事故情形分析

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 $10^{-6}/\text{年}$ 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。

根据富乐德公司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。

5.1.2 大气环境风险情形分析

富乐德公司废气处理设施发生故障时，产生的废气未经处理达标排入外界环境中。一旦出现此情况，废气中污染物等将对周边环境的空气质量产生一定影响。

预防措施：企业在运营过程中应做好日常管理、监查工作，避免废气事故情况的发生；企业需加强对废气处理设施的巡查和管理，一旦发现某个废气处理设施发生异常，则立即启动备用设施操作，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，对该废气设施的工序应有序安排停止生产，防止对周围居民区产生影响。

处置措施：一旦发现废气处理设施故障，在收到警报同时，应立即停止相关生产环节，同时启用备用废气处理设施，避免废气未经处理达标排入外界环境中，并及时请有关技术人员进行维修。

5.1.3 地表水环境风险情形分析

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。

5.1.4 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) 化学品库物料泄漏情况

化学品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，然后转移至化学品库内储存，以密封储存桶的形式存放，不在化学品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。化学品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化学品库物料泄漏应急措施

化学品库地面采用防渗效果良好的材料铺设，且化学品库设置了截流沟和地埋式收集池，发生泄露事故时，液体泄漏能暂存在截流沟和收集池内，有足够的反应时间，并在化学品库放置吸收棉。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

污水处理区内设置污水处理区事故应急池，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。

5.1.5 火灾、爆炸事故伴生/次生污染情形分析

富乐德公司生产过程中，可能会发生设备用电线路短路打火、功率过载、设备高温部件老化等问题引发火灾或富乐德公司使用异丙醇和丙酮这类易燃液体，容易发生火灾，火灾产生的伴生/次生污染物主要为：燃烧时产生的烟气（主要是物质燃烧反应过程中分解生成的气态、液态、固态物质与空气的混合物）、扑灭火灾产生的消防水以及泄漏的物料等。次生污染物若不能得到及时有效地收集和处置将会对周围环境再次造成不同程度的污染。

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）。

富乐德公司运营期间由于配液系统发生泄漏，物料桶倾倒等意外事故等可能导致物料泄漏。厂区禁止事故废水废液外排，对生产车间、污水处理系统采取日常监控制度，一旦发生事故，厂内立刻启动应急机制，立即切断厂内污水、雨水出口，将泄漏的物料、消防废水、事故期雨水引入事故应急池暂存。因此富乐德公司出现事故的情况下，同时考虑泄漏物料、消防废水、事故期雨水的暂存。

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，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、堆场和储罐区等，当占地面积小

于等于 100hm^2 , 且附近有居住区人数小于等于 1.5 万人时, 同一时间内的火灾处数为 1 处, 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。

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

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。

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 ——发生事故时可以转移到其他储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) 物料泄漏量

本次评价取各风险区内的物料最大泄漏量的最大值, 生产车间内含有槽体, 槽体最大规格为 $2.6\text{m} * 2\text{m} * 1\text{m}$, 安全容积为 60%, 即 V_1 (生产车间) 为 3.12m^3 ; 仓库: 最大液体物料包装规格为 40L, 即 V_1 (仓库) 为 0.04m^3 。

(2) 消防废水计算

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014), 查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间计算。本项目根据规范分别计算厂区涉及危险化学品的制造楼、甲类仓库的消防水量, 公司设置有室外消防栓、室内消防栓和自动喷水灭火。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014), 查找各单元对应的消防给水量和火灾延续时间, 并计算消防用水量, 详见下表。

表 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	生产区(丁类)	仓库(乙类)
室外消防栓	设计水量(L/s)	20	15
	火灾持续时间(h)	3	3
室内消防栓	设计水量(L/s)	10	10
	火灾持续时间(h)	3	3
	消防用水总量(m^3)	324	270

(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 ; 生产区

暂取值 0m³，仓库内设置了截流沟和地埋式收集池（单个容积 1.125 立方米，共 4 个）取值 4.5m³。

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 5.1-2 各单元 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ 计算表

内容	位置	生产区（丁类）	仓库（乙类）
V_1	3.12	0.04	
V_2	324	270	
V_3	0	4.5	
$(V_1+V_2-V_3)$	327.12	265.54	
$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$		327.12	

(4) V_4 是发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量，m³；富乐德公司发生火灾事故时，生产线会同步停止运行，不外排，且生产废水处理系统有足够的容量的应急池可暂存生产废水，因此 V_4 取值 0。

(5) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量，mm，广州市黄埔区多年（2013 年-2023 年）平均降雨量 2151.67mm

n ——年平均降雨日数，广州市黄埔区近 10 年平均降雨日数为 154d；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²；

富乐德公司的集雨面积按整个厂区计算，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），查找火灾延续时间按照 3 小时计，本项目汇水面积约 13915m²。故

$$V_5=48.740m^2。$$

(6) 事故应急池大小计算

则事故应急池总容积 $V_T=(V_1+V_2-V_3)_{\max}+V_4+V_5=(3.12+324-0)+0+48.740=375.86m^3$ 。

建设单位设有埋地的消防事故池，容积约为 $400m^3$ 。 $400m^3 > 375.86m^3$ ，事故应急池之间由管道互通，可满足事故状态下应急需要。

（2）有效性分析

本项目涉及危险物质使用及贮存的区域为生产区及危险品仓库，结合厂区边界所设围墙，可确保厂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污水管网标高，因此具备重力自流条件。当发生物料泄漏到雨污水管网事故时，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。

图 5.1-1 事故废水管道及阀门示意图

5.1.4 地下水环境风险影响分析

预防措施：在工程建设时，对仓库、车间等涉及危险化学品使用和储存的区域进行防渗处理，事故状态下泄漏的危险化学品在泄漏区域不会发生下渗。

设置了雨污分流系统，均采用 PVC 管网，泄漏化学品进入排水系统后不会发生下渗。

污水管网接入生产废水处理站，不直接与市政污水管网连接，因此即使发生泄漏的情况下，泄漏的危险化学品不会发生下渗对地下水环境造成影响。

本项目实施后，富乐德公司生产废水经自建污水处理站处理后排入污水处理厂进一步处理，不涉及对地下水的排污，富乐德公司产生的污水不会进入地下水，不会对地下水造成不良影响。

5.2 最大可信事故的确定及源项分析

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。而重大事故是指导致有毒有害物的泄漏、火灾、爆炸等事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

5.2.1 最大可信事故的确定

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。而重大事故是指导致有毒有害物的泄漏、火灾、爆炸等事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

1、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 5.2-1 国内主要化工事故原因统计

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

表 5.2-2 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

2016 年 4 月 20 号晚上，位于深圳松岗溪头村的深圳市软讯通电子有限公司发生火灾，灾情较严重。深圳市软讯通科技有限公司是一家 FPC、SMT 等产品专业生产加工的生产厂家。此次火灾是由在 PCB 退膜工序中的操作不当造成的，火灾导致该条生产线的设备全部被烧掉，房间也被烧了大半，造成软讯通电子 100 多万的经济损失。

（2）贵州兴化化工有限责任公司操作失误导致爆炸事故

2008 年 8 月 2 日，贵州兴化化工有限责任公司甲醇储罐区一甲醇储罐发生爆炸燃烧，引发该罐区内其他 5 个储罐相继发生爆炸燃烧；事故起因为操作工作人员操作失误，造成罐体内部通过管道与大气直接连通，致使空气进入罐内，与甲醇蒸汽形成爆炸性混合气体。

（3）添利电子公司失火爆炸事故

2012 年 9 月，添利公司由于电线老化，发生了一起火灾，烧毁了 1 条沉铜板电生产线、1 条脉冲电镀生产线、1 条图形电镀线、1 条外层蚀刻生产线。

（4）运输过程发生危险化学品泄漏

2007 年 10 月 26 日，京沈高速公路北京至沈阳路段 263 公里处发生一起汽车追尾事故，大量丙酮泄漏并挥发，严重威胁着周围村庄和田地，事故造成一人受伤。据调查，本次事故直接原因是吉 A 大货车超速行驶，当罐车减速时，刹车不及，同装有丙酮的冀 F 储罐车发生追尾，造成丙酮液体泄漏。

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 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	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/\text{a}$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/\text{a}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/\text{a}$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$
	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m}\cdot\text{a})$ *
		$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m}\cdot\text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$ $1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	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	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$ $3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
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	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$ $4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

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项目有毒有害原辅材料在生产车间、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。
- ②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。
- ③废水处理系统故障导致项目废水事故排放。
- ④项目废气处理装置故障导致项目废气事故排放。

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中, 对环境(或健康)危害最严重的重大事故。根据以上危险品行业的风险事故概率调查分析结果, 化学品贮存、输送过程发生损坏、破裂泄漏事故的概率较高, 本项目涉及危险物质泄漏的暂存单位主要为: 生产车间、仓库、污水处理区。

本项目消耗量大的液态原料均采取桶装的方式储存在化学品仓, 化学品库设

置了截流沟和地埋式收集池（单个容积 1.125 立方米，共 4 个），发生泄露事故时，液体泄漏能暂存在截流沟和收集池内，有足够的反应时间。另外，本项目设置了 400m³ 的事故应急池，进一步降低了泄露事故的影响后果，泄露的化学品不会进入雨污水管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。本项目化学品仓位于厂区东南侧，暂存危险化学品和危废，紧邻污水处理站，均为加盖结构，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会先储存在收集池内，待泄露事故得到处理后，可及时进行处理。

危险化学品的泄漏可能随着大气的扩散污染环境空气，也有可能因防渗层破裂，下渗污染地下水。因此，根据本项目各要素的评价等级和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对有毒有害物质在大气中的扩散进行预测分析，对有毒有害物质在地表水、地下水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。

表 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	主要理化性质	环境影响途径
泄漏	原料桶	仓库		腐蚀性	大气扩散、垂直渗入
泄漏	生产设备	生产车间		腐蚀性	大气扩散、垂直渗入
泄漏	储药桶	污水处理区 的加药区		腐蚀性	大气扩散、垂直渗入

考虑到本项目硝酸、氢氟酸临界值较大，大气环境风险事故情形类型为：硝酸、氢氟酸泄漏进入大气环境中，对大气环境产生污染。

5.2.2 源项分析

根据对收集的风险事故进行调查分析结果，液体形态的化学品发生泄漏事故的概率较高，造成的危害较严重，酸洗、有机洗都为本项目的主要工艺，考虑到本项目涉及的全厂危险物质 Q 值计算中硝酸、氢氟酸的 qn/Qn 比值较大，且硝

酸、氢氟酸的使用量也较大，且根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 大气终点浓度值，氢氟酸（36、20）、硝酸（240、62）终点浓度值远低于丙酮（14000、7600）、异丙醇（29000、4800）。综合考虑，选取硝酸、氢氟酸为例。

本项目硝酸包装规格为 25kg 塑料桶，由于化学品泄露的概率较低，按 1 桶发生泄露，10min 全部泄露完，本评价以最大影响计，按整桶硝酸在 10min 内全部泄露，则泄漏量为 25kg。

本项目氢氟酸包装规格为 25kg 塑料桶，由于化学品泄露的概率较低，按 1 桶发生泄露，10min 全部泄露完，本评价以最大影响计，按整桶氢氟酸在 10min 内全部泄露，则泄漏量为 25kg。

液体泄漏，在收集池中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨水、硝酸、氢氟酸等化学品泄漏主要考虑质量蒸发。其蒸发速率按下式计算：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数：J/（mol•k）；值为 8.314

T₀——环境温度，k；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

a,n——大气稳定度系数，取值见导则表 F.3。

液体泄漏，液体蒸发速率计算结果见下表。

表 5.2-5 液质量蒸发估算一览表

物质	大气稳定度	u(m/s)	T ₀ (k)	p(Pa)	M (kg/mol)	r(m)	a	n	Q(kg/s)
硝酸	F	1.5	298	451.69	0.06301	2.8	0.005285	0.3	0.00056
氢氟酸	F	1.5	298	2200	0.02	2.8	0.005285	0.3	0.000868

根据上述源项分析，本项目的源强参数确定如下表。

表 5.2-5 本项目环境风险源强一览表

风险事 情形描述	危险物质	影响途径	最大泄漏 量/kg	泄漏时 间/min	释放速率 /(kg/s)	蒸发时间 /min	泄漏液体 蒸发量/kg

硝酸桶泄漏	69%硝酸	大气扩散	25	10	0.00056	15	0.504
氢氟酸桶 泄漏	49%氢氟酸	大气扩散	25	10	0.000868	15	0.7812

6 风险预测与评价

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、预测模型筛选

根据选取的预测因子(氢氟酸、硝酸)的性质和储存条件计算理查德森数(R_i)，根据 R_i 判断本次情景下预测因子为轻气体还是重气体。

对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T :
 $T=2X/U_r$ (X —事故发生地与计算点的距离, m, 本项目取最近敏感点(樟山吓村)600m; U_r —10m高处风速, m/s, 取风速1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变), 得 $T=800s$ 。

因此 $T_d > T$, 可认为本项目为连续排放。

连续排放, 理查德森数计算如下:

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

式中: ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度, kg/m³;

ρ_a —环境空气密度, kg/m³;

Q —连续排放烟羽的排放速率, kg/s;

D_{rel} —初始的烟团宽度, 即源直径, m;

U_r —10m高处风速, m/s。

判断标准为: 对于连续排放, $R_i \geq 1/6$ 为重质气体, $R_i < 1/6$ 为轻质气体;

对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

表 6.1-1 理查德森数 (Ri) 计算参数表

危险物质	Q(kg/s)	prel(kg/m ³)	Drel(m)	pa(kg/m ³)	Ur(m/s)	Ri
硝酸	0.00056	2.2	4	1.185	1.5	0.054
氢氟酸	0.000868	2.201	4	1.185	1.5	0.062

由计算可知，硝酸、氢氟酸的理查德森数 Ri 均小于 $1/6$ ，因此均为轻质气体，硝酸、氢氟酸为轻质气体扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

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 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	事故源经度/(°)	E113.5703
	事故源纬度/(°)	N 23.2153
	事故源类型	液体泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m /s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度 /%	50
	稳定度	F 类稳定度
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

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 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/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
硝酸	7697-37-2	240	62
氢氟酸	7664-39-3	36	20

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) 硝酸

表 6.1-4 硝酸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/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.08	1.589	1700	14.17	0.000
20	0.17	3.434	1800	15.00	0.000
30	0.25	1.878	1900	23.33	0.000
40	0.33	1.080	2000	24.17	0.000
50	0.42	0.681	2100	25.00	0.000
60	0.50	0.462	2200	25.83	0.000
70	0.58	0.331	2300	26.67	0.000
80	0.67	0.248	2400	27.50	0.000
90	0.75	0.192	2500	28.33	0.000
100	0.83	0.152	2600	29.17	0.000
110	0.92	0.123	2700	30.00	0.000
120	1.00	0.102	2800	30.83	0.000
130	1.08	0.085	2900	31.67	0.000
140	1.17	0.073	3000	32.50	0.000
150	1.25	0.062	3100	33.33	0.000
160	1.33	0.054	3200	34.17	0.000
170	1.42	0.047	3300	35.00	0.000
180	1.50	0.042	3400	35.83	0.000
190	1.58	0.037	3500	36.67	0.000
200	1.67	0.033	3600	37.50	0.000
300	2.50	0.013	3700	38.33	0.000
400	3.33	0.007	3800	39.17	0.000
500	4.17	0.004	3900	40.00	0.000
600	5.00	0.003	4000	40.83	0.000
700	5.83	0.002	4100	41.67	0.000
800	6.67	0.001	4200	42.50	0.000
900	7.50	0.001	4300	43.33	0.000
1000	8.33	0.001	4400	44.17	0.000
1100	9.17	0.001	4500	45.00	0.000
1200	10.00	0.000	4600	45.83	0.000
1300	10.83	0.000	4700	46.67	0.000
1400	11.67	0.000	4800	47.50	0.000
1500	12.50	0.000	4900	48.33	0.000
1600	13.33	0.000	5000	49.17	0.000

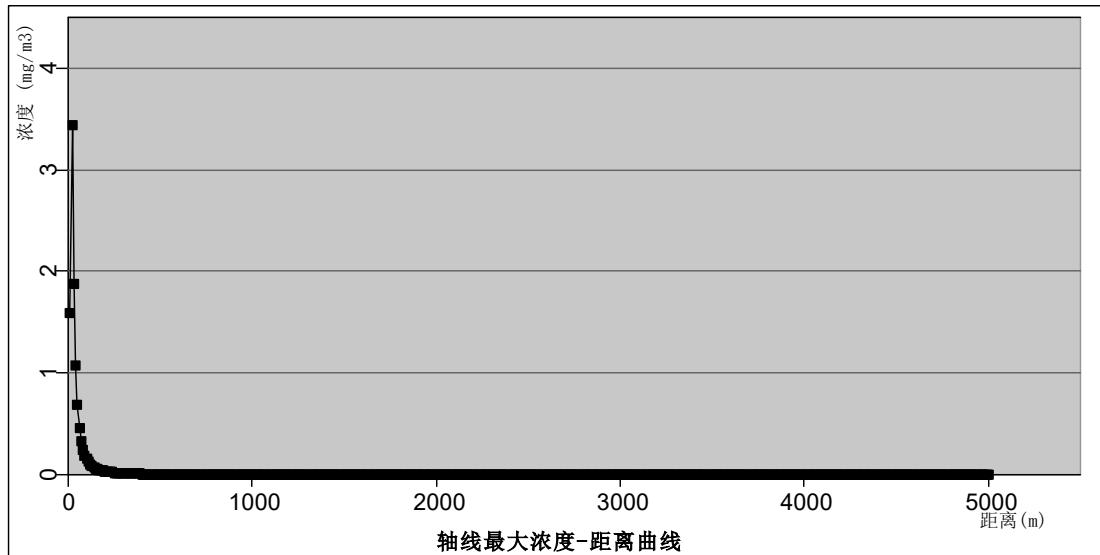


图 6.1-1 氯气轴线/质心最大浓度-距离曲线



图 6.1-2 各阈值的廓线及危害区域图图

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 和毒性终点浓度-2 最大影响范围均未出现。

表 8.6.1-5 硝酸对评价范围内敏感点的影响预测结果 (单位 mg/m^3)

序号	名称	下风向距离 (m)	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	禾丰新村	2063	8.48E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	8.48E-05	6.36E-05	7.86E-05	5.91E-05
2	实地常春藤	1389	2.80E-04 10	0.00E+00	2.80E-04	2.80E-04	2.76E-04	1.99E-04	3.43E-05
3	布岭村	1801	1.28E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-04	1.16E-04	1.16E-04	6.44E-05
4	禾丰小学	2104	7.99E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	7.99E-05	5.75E-05	7.37E-05	5.76E-05
5	贤江村	2559	3.76E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.76E-05	3.34E-05	3.76E-05
6	甘竹村	1960	9.90E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	9.90E-05	8.13E-05	9.20E-05	6.22E-05
7	珠江嘉园	2286	6.22E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	6.22E-05	3.63E-05	5.47E-05	4.99E-05
8	华峰学校	2039	8.78E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	8.78E-05	6.74E-05	8.16E-05	5.99E-05
9	横坑	2599	3.59E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-05	3.09E-05	3.59E-05
10	水新中学	1690	1.55E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-04	1.47E-04	1.36E-04	6.26E-05
11	永和中学	2164	7.34E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	7.34E-05	4.95E-05	6.70E-05	5.52E-05
12	莫树墩	2495	4.04E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-05	3.77E-05	4.04E-05
13	荔枝山	1516	2.15E-04 10	0.00E+00	2.15E-04	2.15E-04	2.11E-04	1.71E-04	5.02E-05
14	塔岗村	2581	3.67E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.66E-05	3.20E-05	3.67E-05
15	合景誉山国际	2950	2.24E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.14E-06	1.51E-05	2.24E-05
16	公安村	1982	9.57E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	9.57E-05	7.72E-05	8.90E-05	6.17E-05
17	金地公园上城	1917	1.06E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-04	8.98E-05	9.80E-05	6.31E-05
18	叶岭村	3109	1.76E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.02E-06	1.07E-05	1.76E-05
19	万科山景城	4623	1.17E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-07	4.28E-07	1.17E-06
20	菱元	4757	9.18E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.90E-08	3.29E-07	9.18E-07
21	时代廊桥	3359	1.17E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-06	6.22E-06	1.17E-05
22	公安小学	3458	9.85E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-06	5.00E-06	9.85E-06

序号	名称	下风向距离 (m)	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
23	余家庄	4061	3.30E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.89E-07	1.36E-06	3.30E-06
24	麦村	4013	3.61E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.33E-07	1.50E-06	3.61E-06
25	小埔	4151	2.80E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.18E-07	1.12E-06	2.80E-06
26	贤江小学	2971	2.17E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.80E-06	1.44E-05	2.17E-05
27	新庄村	2753	2.95E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-05	2.27E-05	2.95E-05
28	金地荔湖城	2688	3.21E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-05	2.59E-05	3.21E-05
29	明泰公寓	890	1.08E-03 10	0.00E+00	1.08E-03	1.08E-03	9.64E-04	1.04E-04	2.89E-08
30	彭屋	2773	2.88E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.87E-06	2.18E-05	2.88E-05
31	来安	2646	3.39E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.39E-05	2.82E-05	3.39E-05
32	万科里享家	1769	1.35E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-04	1.25E-04	1.22E-04	6.41E-05
33	永和街社区卫生服务中心	1498	2.23E-04 10	0.00E+00	2.23E-04	2.23E-04	2.19E-04	1.77E-04	4.80E-05
34	宋屋	1442	2.50E-04 10	0.00E+00	2.50E-04	2.50E-04	2.47E-04	1.88E-04	4.12E-05
35	赤黎树吓	1941	1.02E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-04	8.49E-05	9.46E-05	6.26E-05
36	永茂	1631	1.72E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-04	1.67E-04	1.47E-04	5.93E-05
37	山尾	1383	2.84E-04 10	0.00E+00	2.84E-04	2.84E-04	2.80E-04	2.00E-04	3.34E-05
38	西园咀	2080	8.27E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	8.27E-05	6.10E-05	7.66E-05	5.85E-05
39	上角排	2795	2.79E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.30E-06	2.09E-05	2.79E-05
40	珠江花屿花城	2948	2.25E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.17E-06	1.52E-05	2.25E-05
41	誉山国际	3020	2.02E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.09E-06	1.30E-05	2.02E-05
42	塔岗村	2733	3.03E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-05	2.37E-05	3.03E-05
43	翟洞村	2331	5.86E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	5.86E-05	3.22E-05	5.06E-05	4.79E-05
44	乌榄园	1670	1.61E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-04	1.54E-04	1.40E-04	6.11E-05
45	莲花口	2425	4.36E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-05	4.28E-05	4.36E-05

序号	名称	下风向距离 (m)	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
46	坝仔	1342	3.11E-04 10	0.00E+00	3.11E-04	3.11E-04	3.06E-04	2.07E-04	2.81E-05
47	何屋	2009	9.18E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	9.18E-05	7.24E-05	8.54E-05	6.09E-05
48	洞尾山	1606	1.81E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-04	1.76E-04	1.52E-04	5.75E-05
49	海伦春天	4015	3.60E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-07	1.49E-06	3.60E-06
50	湾尾	3632	7.24E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-06	3.42E-06	7.24E-06
51	井头	3230	1.45E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.93E-06	8.25E-06	1.45E-05
52	横迳	3075	1.86E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.40E-06	1.16E-05	1.86E-05
53	水韵雅庭	2422	4.37E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-05	4.31E-05	4.37E-05
54	幸福公馆	2686	3.22E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-05	2.60E-05	3.22E-05
55	新庄小学	3065	1.89E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.52E-06	1.18E-05	1.89E-05
56	隔塘	3245	1.41E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.82E-06	7.98E-06	1.41E-05
57	下由	2967	2.19E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.86E-06	1.46E-05	2.19E-05
58	永和规划和自然资源所	2340	5.79E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	5.79E-05	3.15E-05	4.99E-05	4.75E-05
59	永和街道办事处	2325	5.91E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	5.91E-05	3.28E-05	5.12E-05	4.81E-05
60	水和派出所	2311	6.01E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	6.01E-05	3.40E-05	5.24E-05	4.88E-05
61	柯元	2305	6.06E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	6.06E-05	3.45E-05	5.30E-05	4.90E-05
62	广州悦峰小区	4903	7.06E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.69E-08	2.49E-07	7.06E-07
63	广州市增城开发区第一小学	4855	7.69E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.34E-08	2.72E-07	7.69E-07
64	珠江时光荟	4867	7.53E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.17E-08	2.66E-07	7.53E-07
65	誉山国际	3985	3.80E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.62E-07	1.59E-06	3.80E-06
66	叶岭村	3420	1.05E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-06	5.44E-06	1.05E-05
67	樟山吓村	600	2.90E-03 5	2.90E-03	2.90E-03	2.90E-03	1.48E-03	3.47E-07	0.00E+00

根据预测结果，在最不利气象条件下，硝酸泄漏 5min 后，硝酸开始扩散到关心点，关心点处硝酸最大落地浓度为 2.90E-03mg/m³，出现于樟山吓村；各关心点处硝酸的落地浓度峰值均低于大气毒性终点浓度-2，故硝酸泄漏事故可以控制在可接受范围之内。

表 8.6.1-6 硝酸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	硝酸泄漏事故				
环境风险类型	破裂事故排放				
泄漏设备类型	瓶	操作温度/℃	20	操作压力 /MPa	/
泄漏危险物质	硝酸	最大存在量/kg	25	泄漏孔径 /mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量 /kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气 氯气	危险 物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/ (mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终 点浓度-1	240	/	/
		大气毒性终 点浓度-2	62	/	/
		敏感目标名 称	超标时间 /min	持续超标时间 /min	最大浓度/ (mg/m ³)
		/	/	/	/

2) 氢氟酸

表 6.1-7 氢氟酸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/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.08	18.86	1700	14.17	0.00
20	0.17	4.84	1800	15.00	0.00
30	0.25	2.62	1900	23.33	0.00
40	0.33	1.57	2000	24.17	0.00
50	0.42	1.02	2100	25.00	0.00
60	0.50	0.70	2200	25.83	0.00

距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	距离 (m)	浓度出现时 间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)
70	0.58	0.51	2300	26.67	0.00
80	0.67	0.38	2400	27.50	0.00
90	0.75	0.29	2500	28.33	0.00
100	0.83	0.23	2600	29.17	0.00
110	0.92	0.19	2700	30.00	0.00
120	1.00	0.16	2800	30.83	0.00
130	1.08	0.13	2900	31.67	0.00
140	1.17	0.11	3000	32.50	0.00
150	1.25	0.10	3100	33.33	0.00
160	1.33	0.08	3200	34.17	0.00
170	1.42	0.07	3300	35.00	0.00
180	1.50	0.06	3400	35.83	0.00
190	1.58	0.06	3500	36.67	0.00
200	1.67	0.05	3600	37.50	0.00
300	2.50	0.02	3700	38.33	0.00
400	3.33	0.01	3800	39.17	0.00
500	4.17	0.01	3900	40.00	0.00
600	5.00	0.00	4000	40.83	0.00
700	5.83	0.00	4100	41.67	0.00
800	6.67	0.00	4200	42.50	0.00
900	7.50	0.00	4300	43.33	0.00
1000	8.33	0.00	4400	44.17	0.00
1100	9.17	0.00	4500	45.00	0.00
1200	10.00	0.00	4600	45.83	0.00
1300	10.83	0.00	4700	46.67	0.00
1400	11.67	0.00	4800	47.50	0.00
1500	12.50	0.00	4900	48.33	0.00
1600	13.33	0.00	5000	49.17	0.00

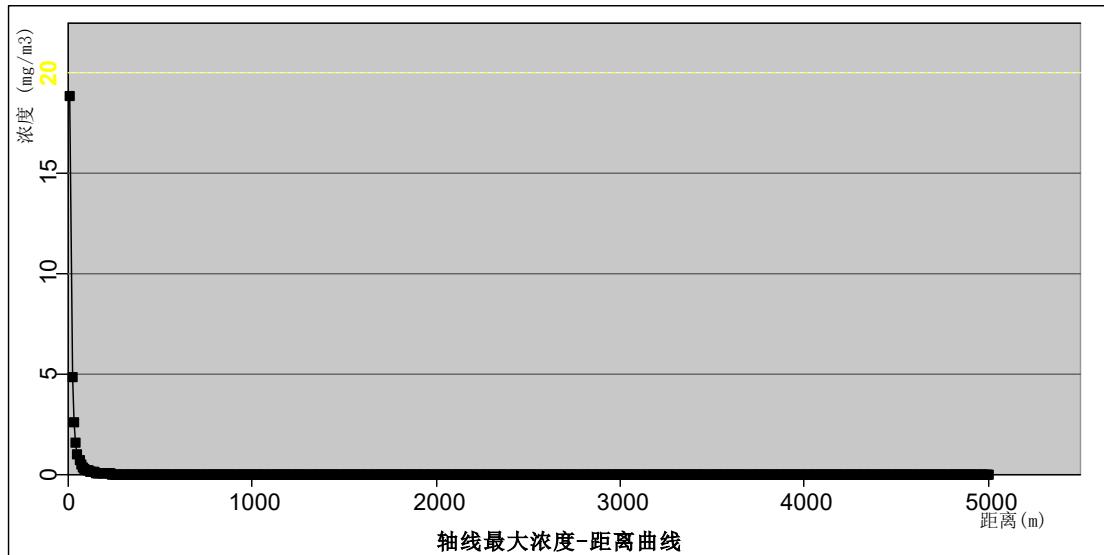


图 6.1-3 磷化氢轴线/质心最大浓度-距离曲线



图 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 和毒性终点浓度-2 最大影响范围均未出现。

表 6.1-8 氢氟酸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	禾丰新村	2063	1.31E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-04	9.86E-05	1.22E-04	9.16E-05
2	实地常春藤	1389	4.34E-04 10	0.00E+00	4.34E-04	4.34E-04	4.28E-04	3.08E-04	5.32E-05
3	布岭村	1801	1.98E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.98E-04	1.80E-04	1.80E-04	9.98E-05
4	禾丰小学	2104	1.24E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-04	8.91E-05	1.14E-04	8.93E-05
5	贤江村	2559	5.83E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.73E-05	5.17E-05	5.83E-05
6	甘竹村	1960	1.53E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-04	1.26E-04	1.43E-04	9.64E-05
7	珠江嘉园	2286	9.63E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	9.63E-05	5.62E-05	8.48E-05	7.73E-05
8	华峰学校	2039	1.36E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-04	1.04E-04	1.26E-04	9.29E-05
9	横坑	2599	5.56E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-05	4.79E-05	5.56E-05
10	水新中学	1690	2.40E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-04	2.28E-04	2.11E-04	9.70E-05
11	永和中学	2164	1.14E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-04	7.68E-05	1.04E-04	8.56E-05
12	莫树墩	2495	6.27E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.24E-05	5.84E-05	6.27E-05
13	荔枝山	1516	3.33E-04 10	0.00E+00	3.33E-04	3.33E-04	3.28E-04	2.65E-04	7.78E-05
14	塔岗村	2581	5.68E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.57E-05	4.96E-05	5.68E-05
15	合景誉山国际	2950	3.48E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.51E-06	2.34E-05	3.48E-05
16	公安村	1982	1.48E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-04	1.20E-04	1.38E-04	9.56E-05
17	金地公园上城	1917	1.64E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-04	1.39E-04	1.52E-04	9.78E-05
18	叶岭村	3109	2.73E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.24E-06	1.66E-05	2.73E-05
19	万科山景城	4623	1.82E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-07	6.64E-07	1.82E-06
20	菱元	4757	1.42E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-07	5.10E-07	1.42E-06
21	时代廊桥	3359	1.81E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.26E-06	9.64E-06	1.81E-05
22	公安小学	3458	1.53E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.54E-06	7.75E-06	1.53E-05

序号	名称	下风向距离 (m)	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
23	余家庄	4061	5.12E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.03E-07	2.10E-06	5.12E-06
24	麦村	4013	5.60E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.72E-07	2.33E-06	5.60E-06
25	小埔	4151	4.34E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-07	1.74E-06	4.34E-06
26	贤江小学	2971	3.37E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.99E-06	2.24E-05	3.37E-05
27	新庄村	2753	4.58E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.61E-05	3.52E-05	4.58E-05
28	金地荔湖城	2688	4.98E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.92E-05	4.02E-05	4.98E-05
29	明泰公寓	890	1.67E-03 10	0.00E+00	1.67E-03	1.67E-03	1.49E-03	1.61E-04	4.48E-08
30	彭屋	2773	4.46E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-05	3.38E-05	4.46E-05
31	来安	2646	5.25E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-05	4.37E-05	5.25E-05
32	万科里享家	1769	2.09E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-04	1.93E-04	1.88E-04	9.93E-05
33	永和街社区卫生服务中心	1498	3.46E-04 10	0.00E+00	3.46E-04	3.46E-04	3.40E-04	2.74E-04	7.43E-05
34	宋屋	1442	3.88E-04 10	0.00E+00	3.88E-04	3.88E-04	3.82E-04	2.92E-04	6.39E-05
35	赤黎树吓	1941	1.58E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-04	1.32E-04	1.47E-04	9.71E-05
36	永茂	1631	2.67E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	2.67E-04	2.58E-04	2.28E-04	9.19E-05
37	山尾	1383	4.40E-04 10	0.00E+00	4.40E-04	4.40E-04	4.34E-04	3.10E-04	5.18E-05
38	西园咀	2080	1.28E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-04	9.46E-05	1.19E-04	9.07E-05
39	上角排	2795	4.33E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-05	3.23E-05	4.33E-05
40	珠江花屿花城	2948	3.49E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.56E-06	2.35E-05	3.49E-05
41	誉山国际	3020	3.13E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.89E-06	2.02E-05	3.13E-05
42	塔岗村	2733	4.70E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-05	3.67E-05	4.70E-05
43	翟洞村	2331	9.08E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	9.08E-05	5.00E-05	7.85E-05	7.42E-05
44	乌榄园	1670	2.49E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	2.49E-04	2.38E-04	2.17E-04	9.47E-05
45	莲花口	2425	6.76E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.90E-05	6.64E-05	6.76E-05

序号	名称	下风向距离 (m)	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
46	坝仔	1342	4.82E-04 10	0.00E+00	4.82E-04	4.82E-04	4.75E-04	3.21E-04	4.35E-05
47	何屋	2009	1.42E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-04	1.12E-04	1.32E-04	9.44E-05
48	洞尾山	1606	2.80E-04 15	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-04	2.72E-04	2.36E-04	8.91E-05
49	海伦春天	4015	5.58E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.69E-07	2.32E-06	5.58E-06
50	湾尾	3632	1.12E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-06	5.30E-06	1.12E-05
51	井头	3230	2.25E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.55E-06	1.28E-05	2.25E-05
52	横迳	3075	2.88E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.82E-06	1.79E-05	2.88E-05
53	水韵雅庭	2422	6.78E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.93E-05	6.68E-05	6.78E-05
54	幸福公馆	2686	5.00E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-05	4.03E-05	5.00E-05
55	新庄小学	3065	2.92E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.01E-06	1.83E-05	2.92E-05
56	隔塘	3245	2.19E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.37E-06	1.24E-05	2.19E-05
57	下由	2967	3.39E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.09E-06	2.26E-05	3.39E-05
58	永和规划和自然资源所	2340	8.98E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	8.98E-05	4.88E-05	7.73E-05	7.36E-05
59	永和街道办事处	2325	9.15E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	9.15E-05	5.08E-05	7.93E-05	7.46E-05
60	水和派出所	2311	9.32E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	9.32E-05	5.27E-05	8.13E-05	7.56E-05
61	柯元	2305	9.40E-05 15	0.00E+00	0.00E+00	9.40E-05	5.35E-05	8.21E-05	7.60E-05
62	广州悦峰小区	4903	1.09E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-07	3.85E-07	1.09E-06
63	广州市增城开发区第一小学	4855	1.19E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-07	4.22E-07	1.19E-06
64	珠江时光荟	4867	1.17E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-07	4.13E-07	1.17E-06
65	誉山国际	3985	5.89E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.16E-07	2.47E-06	5.89E-06
66	叶岭村	3420	1.63E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.80E-06	8.43E-06	1.63E-05
67	樟山吓村	600	4.49E-03 5	4.49E-03	4.49E-03	4.49E-03	2.30E-03	5.37E-07	0.00E+00

根据预测结果，在最不利气象条件下，氢氟酸泄漏 5min 后，开始扩散到关心点，关心点处氢氟酸最大落地浓度为 4.49E-03mg/m³，出现于樟山吓村；各关心点处氢氟酸的落地浓度峰值均低于大气毒性终点浓度-2，故氢氟酸泄漏事故可以控制在可接受范围之内。

表 6.1-8 氢氟酸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	氢氟酸泄漏事故				
环境风险类型	破裂事故排放				
泄漏设备类型	瓶	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	氢氟酸	最大存在量/kg	25	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	25
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻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/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性终点浓度-1	36	/	/
		大气毒性终点浓度-2	20	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	持续超标时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/

6.2 地表水环境影响分析

地表水环境风险事故主要表现为：化学品泄漏直接外排至外环境对水环境造成影响；项目消防废水在厂内不加以收集直接外排至外环境对外环境造成影响。

本项目化学品仓和危废暂存间均设有截流沟和收集池，并设置了事故应急池，危废间、化学品仓各化学品、危废采用桶装，分类存放，一旦发生泄漏，泄漏的

危废、危化品会先储存在收集池内。发生事故时，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，进入市政管网、周边地表水环境的概率较小。

本项目设有事故应急池，事故应急池与场内雨水管道相连，雨水管总出口处设置应急阀门，设置三级防控体系。发生火灾事故时，项目废水、废液、消防废水能全部进入应急池内，可将事故废水控制厂区，项目事故废水进入周边地表水环境的概率较小。

为了在事故状况下事故水防控系统的有效运行，企业必须严格执行环境风险防控措施，并加强环境管理，严禁事故废水排出厂外。因此，在采取相应的风险防范和应急措施情况下，本项目废水事故排放的环境风险在可接受范围内。

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永和水质净化厂进一步集中处理，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。

(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。

7 环境风险管理

7.1 环境风险管理目标

富乐德公司环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。富乐德公司环境风险主要是运输、贮存、生产过程等设施发生的泄漏、事故排放等风险事故。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

7.2 环境风险防范措施

为了减轻事故危害后果、频率和影响程度和范围，本评价对本项目建成后富乐德公司全厂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）消防事故污染防治

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 4.0×10^{-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。

(2) 废气处理系统应按相关标准要求设计、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永和水质净化厂，若本项目不慎发生废水事故排放，废水将进入永和水质净化厂，届时将及时通知永和水质净化厂进行应急处理，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。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污水处理站，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。

7.2 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：

本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等；

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 环境风险分析结论

8.1 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。危险单元为化学品存储区，包括生产厂房、甲类仓库等。甲类仓库地面进行防腐设计，液态化学品存储区四周设排水沟。

8.2 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 275730 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。

硝酸泄漏时，下风向预测浓度达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 最大影响范围均未出现。

氢氟酸泄漏时，下风向预测浓度达到毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 最大影响范围均未出现。

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。

8.3 环境风险防范措施和应急预案

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。

8.4 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。

表 8.4-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
风险调查	危险物质	名称			
		存在总量/t			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u> </u> 人	5km 范围内人口数 <u>>5</u> 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		约 <u> </u> 人
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>
	环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>
	环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>
					I <input type="checkbox"/>

评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>							
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>								
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>								
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>							
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>							
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>							
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u> </u> m									
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> , 到达时间 <u> </u> h										
地下 水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d											
	最近环境敏感目标 <u> </u> , 到达时间 <u> </u> d											
重点风险防范措施	1、物料泄漏防范措施; 2、火灾爆炸防范措施; 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: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ <u> </u> ”为填写项。												