

项目编号: j9fw2v

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州致辉精化股份有限公司涂层材料研发实
验室项目

建设单位(盖章): 广州致辉精化股份有限公司

编制日期: 2025年6月

中华人民共和国生态环境部制

4740000

编制单位和

4740000

编制单位和



中杨环保工程有限公司
1333147047XM

委 托 书

广州市中扬环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位需编制“广州致辉精化股份有限公司涂层材料研发实验室项目”环境影响报告，特委托贵单位承担此项工作，请接收委托后尽快按照国家、省、地方相关部门的要求开展工作。

特此委托！

委托单位（盖章）：广州致辉精化股份有限公司

日期：2025年3月20日





营业执照

(副本)

编号: S2612015012938G(2-1)

统一社会信用代码

9144011333147047XM



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”,
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 广州市中扬环保工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 卢军

经营范围 建筑装饰、装修和其他建筑业(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。)

注册资本 叁仟万元(人民币)

成立日期 2015年03月30日

营业期限 2015年03月30日至 长期

住所 广州市番禺区市桥街云星珠坑村珠坑大道2号316室



登记机关

2022年07月26日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.g>

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

国家市场监督管理总局监制

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

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



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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015563
No.





广东省社会保险个人参保证明



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

2025-06-06 18:04



广东省社会保险个人参保证明



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将四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

2025-07-02 11:38

建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位 广州市中扬环保工程有限公司（统一社会信用代码 9144011333147047XM）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 广州致辉精化股份有限公司涂层材料研发实验室项目 项目环境影响报告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表的编制主持人为 陈展明（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035440350000003510440428，信用编号 BH006557），主要编制人员包括 陈展明（信用编号 BH006557）、赵娜（信用编号 BH042345）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广州市中扬环保工程有限公司



2025 年 6 月 30 日

编制单位责任声明

我单位 广州市中扬环保工程有限公司（统一社会信用代码 9144011333147047XM）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、我单位受广州致辉精化股份有限公司的委托，主持编制了广州致辉精化股份有限公司涂层材料研发实验室项目环境影响影响报告表（项目编号：j9fw2v，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。



建设单位责任声明

我单位广州致辉精化股份有限公司（统一社会信用代码91440101681310812H）郑重声明：

一、我单位对广州致辉精化股份有限公司涂层材料研发实验室项目环境影响报告表（项目编号：j9fw2v，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，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，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》有关规定，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。

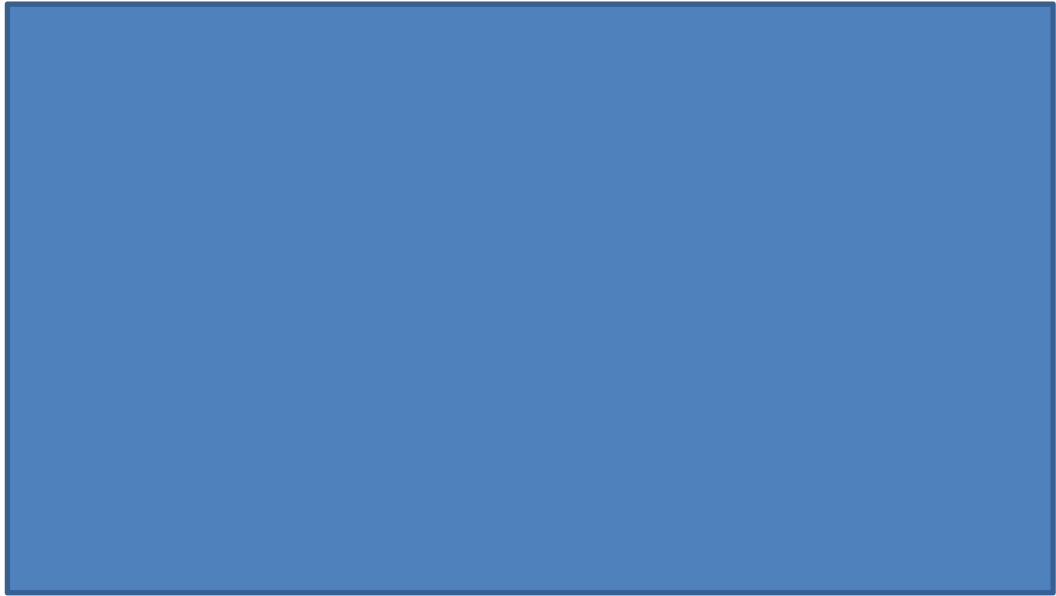
建设单位（盖）
法定代表人



质量控制记录表



A large blue rectangular area covering the majority of the page, likely representing a redacted section or a placeholder for content.



关于建设项目环境影响评价文件中删除 不宜公开信息的说明

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等规定，现对广州致辉精化股份有限公司涂层材料研发实验室项目环境影响报告表涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容进行了删除，编制完成了环境影响报告表公开本，拟在环评公开本中不公开的内容主要包括：

一、删除内容 签名、联系电话、附件等内容。

依据和理由：涉及签名、联系电话、附件等内容，属于个人隐私。

以上内容进行删除后的环评文件，本单位愿意向社会公开，并承诺所公开的信息真实、准确、完整，同时接受社会监督，如有虚假、瞒报和造假等情形，本单位愿意承担相应后果。


广州致辉精化股份有限公司
2025年6月30日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	18
四、主要环境影响和保护措施	67
五、环境保护措施监督检查清单	105
六、结论	107
附表	108
建设项目污染物排放量汇总表	108
附图 1 建设项目地理位置图	110
附图 2 建设项目四至卫星图	111
附图 3 建设项目平面布置图	112
附图 4 建设项目环境敏感点分布图	114
附图 5 项目内部及四至环境现状图	116
附图 6 广州市环境空气功能区区划图	120
附图 7 广州市地表水环境功能区区划图	119
附图 8 广州市浅层地下水功能区划图	120
附图 9 广州市声环境功能区区划图	122
附图 10 广州市饮用水水源保护区区划图	123
附图 11 水系图	错误！未定义书签。
附图 12 广州市生态保护红线规划图	错误！未定义书签。
附图 13 广州市生态环境空间管控图	错误！未定义书签。
附图 14 广州市大气环境空间管控图	126
附图 15 广州市水环境空间管控图	错误！未定义书签。
附图 16 广东省环境管控单元图	128
附图 17 广州市环境管控单元图	129
附图 18 广东省“三线一单”应用平台截图（陆域环境管控单元）	130
附图 19 广东省“三线一单”应用平台截图（生态空间一般管控区）	131

附图 20 广东省“三线一单”应用平台截图（水环境一般管控区） 132

附图 21 广东省三线一单应用平台截图（大气环境布局敏感重点管控区） 133

附图 22 广东省三线一单应用平台截图（高污染燃料禁燃区） 134

附图 23 广州市番禺综合发展功能片区土地利用总体规划图 135

附图 24 控制性详细规划调整前后示意图 错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州致辉精化股份有限公司涂层材料研发实验室项目		
项目代码	2506-440113-04-01-953986		
建设地点	广东省广州市番禺区石楼镇创启路 63 号 6-2 栋 201 室		
地理坐标	E113°27'1.000", N22°56'34.639"		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展——98 专业实验室、研发（试验）基地——其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	13.3	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	828.93
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、用地相符性分析

本项目位于广州市番禺区石楼镇创启路63号6-2栋201室，根据不动产权证（粤（2024）广州市不动产权第0701675号）（详见附件4）可知，项目所在建筑物属于工业厂房，根据《广州市番禺区人民政府关于印发广州市番禺区国土空间总体规划（2021—2035年）的通知》（番府〔2025〕11号）（详见附图19），项目所在地位于城镇开发边界内，因此，本项目选址是合理的。

2、项目与相关产业政策的相符性分析

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号），项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类、淘汰类，本项目可视为允许类项目，因此本项目建设与《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符。

根据《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不涉及禁止准入类，不属于许可准入类中特定化学品的生产经营及项目建设，不涉及许可准入类其他行业禁止许可事项，符合该文件要求。

综上所述，本项目符合国家和地方相关的产业政策。

3、与功能区划的相符性分析

表 1-1 环境功能区划相符性分析一览表

规划文件	相关规划要求与本项目实际情况	相符性
《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）	项目所在区域属二类环境空气质量功能区，不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求（详见附图6）	符合
《广东省地表水环境功能区划》、《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）及《广州市生态环境局关于印发<广州市水功能区调整方案（试行）>的通知》（穗环〔2022〕122号）	项目生活污水经园区三级化粪池预处理后排入市政污水管网进入化龙净水厂深度处理，处理达标后排入珠江后航道黄埔航道。珠江后航道黄埔航道属于Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准（详见附图7）	符合
《广东省水利厅关于印发<广东省地下水功能区划>的通知》（粤水资源〔2009〕19号）	项目所在地地下水功能区划属于珠江三角洲广州钟村石楼地质灾害易发区（H074401002S02），水质目标为Ⅲ类（详见附图8）	符合
《广州市人民政府办公厅关于印发<广州市声环境功能区划（2024修订版）>的通知》（穗府办〔2025〕2号）	本项目所在地声环境质量功能区属于2类区，不属于声环境质量功能区1类区（详见附图9）	符合

《广东省人民政府关于<广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案>的批复》（粤府函〔2020〕83号）		项目选址不在饮用水源保护区范围内（详见附图10），项目生活污水汇入化龙净水厂集中处理，不直接排放	符合																								
4、与《广州市人民政府关于印发<广州市城市环境总体规划（2022—2035年）>的通知》相符性分析 根据《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》要求，在划定生态保护红线区实施严格管控、禁止开发的基础上，进一步划分生态环境空间管控区、大气环境空间管控区、水环境空间管控区，限制开发。 本项目与《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》中生态、大气、水环境管控区符合性分析见下表。 表1-2 与《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》相符性分析一览表 <table><tr><th colspan="2">区域名称</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr><tr><td rowspan="2">生态</td><td>生态保护红线区</td><td>项目不属于生态保护红线区，见附图13</td><td>相符</td></tr><tr><td>生态保护空间管控区</td><td>项目不属于生态保护空间管控区，见附图12</td><td>相符</td></tr><tr><td rowspan="3">大气</td><td>大气污染物增量严控区</td><td rowspan="3">项目属于大气污染物重点控排区，不属于大气污染物增量严控区，空气质量功能区一类区，见附图14</td><td rowspan="3">相符</td></tr><tr><td>大气污染物重点控排区</td></tr><tr><td>空气质量功能区一类区</td></tr><tr><td rowspan="4">水</td><td>水污染治理及风险防范重点区</td><td rowspan="4">本项目建设选址属于水污染治理及风险防范重点区，不属于涉水生物多样性保护区，重要水源涵养区，饮用水水源保护管控区，见附图15</td><td rowspan="4">相符</td></tr><tr><td>涉水生物多样性保护区</td></tr><tr><td>重要水源涵养区</td></tr><tr><td>饮用水水源保护管控区</td></tr></table> 综上，本项目的建设符合《广州市城市环境总体规划（2022—2035年）》（穗府〔2024〕9号）的相关要求。 5、与《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71号）及《广东省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》的符合性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称“环评”）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、				区域名称		本项目	相符性	生态	生态保护红线区	项目不属于生态保护红线区，见附图13	相符	生态保护空间管控区	项目不属于生态保护空间管控区，见附图12	相符	大气	大气污染物增量严控区	项目属于大气污染物重点控排区，不属于大气污染物增量严控区，空气质量功能区一类区，见附图14	相符	大气污染物重点控排区	空气质量功能区一类区	水	水污染治理及风险防范重点区	本项目建设选址属于水污染治理及风险防范重点区，不属于涉水生物多样性保护区，重要水源涵养区，饮用水水源保护管控区，见附图15	相符	涉水生物多样性保护区	重要水源涵养区	饮用水水源保护管控区
区域名称		本项目	相符性																								
生态	生态保护红线区	项目不属于生态保护红线区，见附图13	相符																								
	生态保护空间管控区	项目不属于生态保护空间管控区，见附图12	相符																								
大气	大气污染物增量严控区	项目属于大气污染物重点控排区，不属于大气污染物增量严控区，空气质量功能区一类区，见附图14	相符																								
	大气污染物重点控排区																										
	空气质量功能区一类区																										
水	水污染治理及风险防范重点区	本项目建设选址属于水污染治理及风险防范重点区，不属于涉水生物多样性保护区，重要水源涵养区，饮用水水源保护管控区，见附图15	相符																								
	涉水生物多样性保护区																										
	重要水源涵养区																										
	饮用水水源保护管控区																										

现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（“三挂钩”），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。相符性分析详见下表。		
表1-3 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析一览表		
类别	本项目情况	相符性
生态保护红线	根据《广州市城市总体规划》（2022-2035年），项目所在区域属于珠江三角洲地区，属于优化开发区域，不属于生态严控区，也不在生态红线保护范围内。	符合
环境质量底线	本项目最终受纳水体为珠江后航道黄埔航道，为Ⅳ类水环境功能区，根据引用国家地表水水质自动监测实时数据发布系统中珠江后航道黄埔航道大龙涌口断面的监测数据，本项目最终纳污珠江后航道黄埔航道的各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网汇入化龙净水厂进行集中处理，尾水最终排入珠江后航道黄埔航道，对珠江后航道黄埔航道影响较小。 项目所在区域属于环境空气二类区，根据《2024年广州市生态环境状况公报》中广州市番禺区环境空气质量主要指标数据，所有指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求。本项目生产过程中产生的废气主要为有机废气，有机废气经收集后引入一套“二级活性炭装置”处理后经45m高排气筒（DA001）排放。 本项目噪声采取隔声减振衰减措施后满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。固体废物按照规范要求处置，对环境影响较小。综上所述，项目建设不会触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目使用资源主要为土地资源、水资源等，项目用地属于工业用地，项目用水由市政供水管网供给，用电由市政电网统一供给，无备用发电机，资源消耗量较小，不会触及资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	本项目主要产污为废水、废气、噪声和固废，废水、废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效地分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，满足广东省、珠三角地区和相关陆域的管控要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制、淘汰类，也不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类。项目总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。	符合
综上所述，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符。 6、与《广州市人民政府关于印发<广州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年修订）>的通知》（穗府规〔2024〕4号）及《广州市环境管控单元准入清单》（2024 年修订）的符合性分析 基本原则：“生态优先，绿色发展。践行‘绿水青山就是金山银山’理念，把保护生态环境摆在更加突出的位置，以资源环境承载力为先决条件，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，持续优化发展格局，促进经济社会绿色高质量发展。分区施策，分类准入。强化空间引导和分区施策，根据全市经济社会发展实际、主体功能分区、自然资源禀赋，聚焦区域生态环境重点问题和主要保护目标，针对不同环境管控单元特征，提出差异化的生态环境准入要求。统筹实施，动态管理。加强与国民经济和社会发展规划、国土空间规划、区域生态环境质量以及生态保护红线、自然保护区等协调衔接，结合经济社会发展和生态环境改善的新形势、新任务、新要求，定期评估、动态更新调整。” 根据广州市环境管控单元（附图17）和广东省“三线一单”数据管理及应用平台，本项目位于“ZH44011320004-番禺区石楼镇-石基镇重点管控单元”，其具体管控要求相符性分析详见下表。			
表1-4 与所在区域环境管控单元具体管控要求相符性分析一览表			
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
ZH44011320004	番禺区石楼镇-石基镇重点管控单元	重点管控单元	
管控维度	管控要求	项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-2.【产业/鼓励引导类】单元内石楼镇产业区块-3、石基镇产业区块-7 主要发展电气机械及器材制造业、金属制品业。 1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目。 1-4.【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。 1-5.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全	1-1.项目符合相关产业规划，不属于效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力的企业； 1-2.项目主要从事工程和技术研究和试验发展； 1-3.项目位于大气环境受体敏感重点管控区内，但不属于储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目； 1-4.项目位于园区内，可推进区域内行业企业提标改造； 1-5.项目产生的废气经收集后进入“二级活性炭吸附”装置处理达标后排放； 1-6.项目周边 50 米范围内无居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位，且场地均已进行地表硬化，不存在	符合

		面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。 1-6.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	土壤污染途径。	
	能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。 2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	项目不在饮用水水源保护区内，不属于水环境优先保护区；不属于高耗水企业。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】强化工业污染防治。推进城乡生活污染治理。推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。 3-2.【水/综合类】结合排水单元改造配套建设公共管网，完善前锋、化龙污水处理系统，保证污水厂出水稳定达标排放，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造按照排水系统雨污分流建设。 3-3.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。 3-4.【大气/限制类】严格控制电气机械及器材制造业、金属制品业等产业使用高挥发性有机溶剂，产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	3-1 项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网汇入化龙净水厂进行集中处理，尾水最终排入珠江后航道黄埔航道； 3-2.生活污水排入市政污水管网汇入化龙净水厂进行集中处理，尾水最终排入珠江后航道黄埔航道； 3-3.项目废气经收集后引入一套“二级活性炭装置”处理后经 45m 高排气筒（DA001）排放，减少无组织排放。 3-4.项目不属于电气机械及器材制造业、金属制品业。	符合
	环境风险管控	4-1.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应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。	项目场地均已进行地表硬化，不存在土壤和地下水污染途径，只要通过加强管理，做好防范措施，可有效地防范风险事故的发生	符合
综上所述，本项目与《广州市人民政府关于印发<广州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年修订）>的通知》（穗府规〔2024〕4号）相符。 7、与《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）的相符性分析				

	《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求：新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。 本项目不生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂，建设单位对喷板工序产生的废气先经过水帘柜过滤后，合并研发、清洗工序产生的有机废气经收集后引入一套“干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经45m高排气筒（DA001）排放。排放的大气污染物排放量较小，基本不会对周边大气环境产生影响，可以实现挥发性有机物从原辅材料优选、废气收集和末端治理的全过程控制。综上所述，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符。 8、与《广州市人民政府办公厅关于印发<广州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（穗府办〔2022〕16号）的相符性分析 根据《广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）要求：“第五章协同防控细颗粒物和臭氧污染持续提升环境空气质量第三节深化工业源综合治理：提高挥发性有机物排放精细化管理水平。实施挥发性有机物排放企业分级管控，及时更新重点监管企业清单，巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进企业依方案落实治理措施。开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）。推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。”……“第六章全面推进“三水统筹”持续改善水生态环境质量第二节深化水环境综合治理：深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，推进废水分质分类处理，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，严格实施工业污染源全面达标排放。推动工业企业“退城入园”，推进园区废水集中收集处理。巩固“散乱污”场所和“十小”企业清理成果，加强常态化治理。” 本项目使用的能源主要为电能，不涉及高污染燃料使用。项目使用的原辅料均符合国家和地方产品VOCs含量限制标准要求，本项目优先使用低VOCs原辅材料。建设单位对喷板工序产生的废气先经过水帘柜过滤后，合并研发、清洗工序产生的有机废气经收集后引入一套“干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经45m高排气筒（DA001）排放。不涉及低效末端治理设施。本评价已要求建设单位对原辅材料、生产运行、污染防治设施设置规范台账记录相关参数。本项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网，汇入化龙净水厂进行集中处理，尾水最终排入珠江后航道黄埔航道。 因此，本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）的相关要求。 9、与《广州市番禺区人民政府办公室关于印发<番禺区生态环境保护“十四五”规划>的通知》（番府办〔2022〕49号）的相符性分析 根据《番禺区生态环境保护“十四五”规划》（番府办〔2022〕49号）要求：“深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，调整优化产业结构布局，推进不同行业废水分质分类处理。着力提升工业污染治理水平，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，严格实施工业污染源全面达标排放。推动工业企业“退城入园”，加强工业园区环境监管，以广州番禺经济技术开发区省级工业园区为重点，推进实施水环境管理档案“一园一档”。推进园区按规定建设污水集中处理设施或园区企业废水经预处理达标后纳入区域污水处理系统，完善园区内污水收集管网，推动园区废水全面收集处理。持续深入推进“散乱污”场所清理整治，巩固前期清理整治成果，加强常态化治理。全力推进村级工业园整治，打造生态优良、产业高端、效益可观、配套完善的典型示范园区。”……“推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。实施挥发性有机物排放企业分级管控，及时更新重点监管企业清单，巩固
--	---

	重点企业“一企一方案”治理成效，推进企业依方案落实治理措施。按照“控增量，减存量”思路，推进挥发性有机物排放综合整治。严格限制产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。强化挥发性有机物源头管控，实施低挥发性有机物含量产品源头替代。严格落实国家产品挥发性有机物含量限值标准，禁止新、改、扩建高挥发性有机物含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂项目，现有生产项目应优先使用低挥发性有机物含量原辅材料。强化对企业涉挥发性有机物的生产车间和工序的废气收集管理。鼓励有条件的工业园区和重点企业采用蓄热式焚烧炉（RTO）治理工艺。继续开展家具制造行业和印刷行业挥发性有机物污染整治工作。推动制定番禺区橡胶和塑料制品业、金属表面处理业的挥发性有机物污染整治工作方案。鼓励建设集中喷涂中心，提高挥发性有机物治理效率。继续加大泄漏检测与修复（LDAR）技术推广力度。” 项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）排入市政污水管网，汇入化龙净水厂进行集中处理，尾水最终排入珠江后航道黄埔航道。本项目优先使用低VOCs原辅材料，同时本项目生产过程中产生的有机废气经收集后引入一套“干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经45m高排气筒（DA001）排放。本项目属于研究试验项目，不属于产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。 因此，本项目符合《番禺区生态环境保护“十四五”规划》（番府办〔2022〕49号）的相关要求。 10、与《广州市番禺区人民政府关于印发<番禺区生态文明建设规划（2021—2035年）>的通知》（番府〔2021〕118号）的相符性分析 根据《番禺区生态文明建设规划（2021—2035年）》（番府〔2021〕118号）要求：加强挥发性有机物污染控制，完善环境监督管理，强化环境风险防控与应急。注重源头控制，推进低挥发性有机物含量产品源头替代。建立健全挥发性有机物管控清单及更新机制，实施挥发性有机物排放企业分级管控，全面深化涉挥发性有机物排放企业的深度治理。 本项目优先使用低挥发性原材料，建设单位对喷板工序产生的废气先经过
--	---

水帘柜过滤后，合并研发、清洗工序产生的有机废气经收集后引入一套“干式过滤器+二级活性炭装置”处理后经45m高排气筒（DA001）排放，满足上述政策的要求。									
11、与《广州市生态环境保护条例》（2022年06月05日实施）的相符性分析 《广州市生态环境保护条例》（2022年06月05日实施）中提出：“在本市从事印刷、家具制造、机动车维修等涉及挥发性有机物的活动的单位和个人，应当设置废气收集处理装置等环境污染防治设施并保持正常使用。” 本项目产生的废气配备废气收集处理装置，采用活性炭吸附的废气治理工艺，通过定期更换活性炭确保处理效率。因此，项目的建设符合《广州市生态环境保护条例》的要求。 12、与挥发性有机物（VOCs）相关政策、规范的相符性分析 （1）与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析 表1-5 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析一览表 <table><tr><th>要求</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低NMHC含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。</td><td>本项目为研发项目，优先使用低VOCs含量原辅材料，从源头上大大减少了VOCs的产生量。</td><td>符合</td></tr><tr><td>（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</td><td>本项目液态原辅材料储于密封罐内，存放于室内，转移过程密封转移。项目生产过程中产生的有机废气经整室密闭抽风/通风橱收集后引向二级活性炭吸附装置处理后达标排放，废气收集效率可达90%，减少了废气的无组织排放。</td><td>符合</td></tr></table>	要求	项目情况	相符性	（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低NMHC含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。	本项目为研发项目，优先使用低VOCs含量原辅材料，从源头上大大减少了VOCs的产生量。	符合	（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目液态原辅材料储于密封罐内，存放于室内，转移过程密封转移。项目生产过程中产生的有机废气经整室密闭抽风/通风橱收集后引向二级活性炭吸附装置处理后达标排放，废气收集效率可达90%，减少了废气的无组织排放。	符合
要求	项目情况	相符性							
（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低NMHC含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。	本项目为研发项目，优先使用低VOCs含量原辅材料，从源头上大大减少了VOCs的产生量。	符合							
（二）全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目液态原辅材料储于密封罐内，存放于室内，转移过程密封转移。项目生产过程中产生的有机废气经整室密闭抽风/通风橱收集后引向二级活性炭吸附装置处理后达标排放，废气收集效率可达90%，减少了废气的无组织排放。	符合							

	（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。 鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度VOCs废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的VOCs废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。	项目产生的有机废气经“二级活性炭废气处理设施”处理后由45m高排气筒排放，有机废气处理效率可达75%，废气处理设施产生的废活性炭妥善暂存于危险废物暂存间，定期交有危险废物处理资质的单位处理。	符合
	因此，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。 （2）与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）的相符性分析 根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）要求：“VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装VOCs物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。台账保存期限不少于3年。新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源；新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量参照《广东省印刷行业VOCs排放量计算方法》（试行）进行核算。” 项目使用的原辅材料大多为液体，密闭储存在仓库内，盛装VOCs物料的容器在非即用状态下均加盖密闭；本评价已要求建设单位对原辅材料、污染防		

治设施、危险废物等设置规范台账记录相关参数，台账保存期限不少于3年；本项目已执行总量替代制度，将主动向当地部门申请总量指标并明确VOCs总量指标来源。因此，本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43号）相符。 （3）与《广东省环境保护厅关于<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》（粤环〔2012〕18号）相符性分析 根据《广东省环境保护厅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》（粤环〔2012〕18号）的要求，“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；重点行业（指石油炼制与石油化工、化工、包装印刷、工业涂装）新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区；严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代，对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代；原则上珠江三角洲城市中心区核心区域内不再新建或扩建VOCs排放量大或使用VOCs排放量大产品的企业。” 项目属于（粤环发〔2018〕6号）中的“其他行业”：各地市应结合产业结构特征和VOCs减排要求，因地制宜选择本地典型工业行业，按照国家和省相关政策要求开展VOCs治理减排，确保完成上级环保部门下达的环境空气质量改善目标和VOCs总量减排目标。 本项目优先使用低VOCs原辅材料，产生的有机废气经收集引入1套二级活性炭废气处理设施处理，最终经1根45m高的排气筒（DA001）排放，符合相关有机废气治理要求。 （4）与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析 表1-6 与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析一览表 <table> <tr> <th>控制环节</th><th>控制要求</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td rowspan="2">有组织排放</td><td>4.1 新建企业自标准实施之日（2022-9-1）起，应符合表1挥发性有机物排放限值的要求：NMHC的最高允许浓度限值为80mg/m³，TVOC的最高允许浓度限值为100mg/m³</td><td>本项目有组织排气筒的VOCs排放浓度符合相关要求</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4.2收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置VOCs处理设施，</td><td>本项目位于广州市，属于重点地区，项目有机废气的初</td><td>符合</td></tr> </table>				控制环节	控制要求	项目情况	相符性	有组织排放	4.1 新建企业自标准实施之日（2022-9-1）起，应符合表1挥发性有机物排放限值的要求：NMHC的最高允许浓度限值为80mg/m ³ ，TVOC的最高允许浓度限值为100mg/m ³	本项目有组织排气筒的VOCs排放浓度符合相关要求	符合	4.2收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置VOCs处理设施，	本项目位于广州市，属于重点地区，项目有机废气的初	符合
控制环节	控制要求	项目情况	相符性											
有组织排放	4.1 新建企业自标准实施之日（2022-9-1）起，应符合表1挥发性有机物排放限值的要求：NMHC的最高允许浓度限值为80mg/m ³ ，TVOC的最高允许浓度限值为100mg/m ³	本项目有组织排气筒的VOCs排放浓度符合相关要求	符合											
	4.2收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置VOCs处理设施，	本项目位于广州市，属于重点地区，项目有机废气的初	符合											

		处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	始排放速率低于 2kg/h ，且使用符合国家有关低VOCs含量产品。项目产生的有机废气经收集后经过一套二级活性炭废气处理设施处理后经排气筒排放。	
		4.3废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	项目营运期废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，停止运行生产工艺设备，待检修完毕后同步投入使用。	符合
		4.5排气筒高度不低于15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	产生的有机废气排气筒排放高度为45m。	符合
		4.6当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定。	项目有机废气采用1套二级活性炭废气处理设施处理，尾气引至45m高排气筒排放。VOCs执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值。	符合
		4.7企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。	本评价要求建设单位按要求建立台账，台账保存期限不少于3年。	符合
	无组织排放控制要求	5.2.1.1VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目液态原辅材料储于密封罐内。	符合
		5.2.1.2盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。	项目液态原辅材料存放于室内，在非取用状态时加盖、封口	
		5.2.1.4VOCs物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合5.2.2、5.2.3和5.2.4规定。	项目液态原辅料均存放于室内的原料存放区内，项目室内为封闭区域门窗保持关闭状态	
	VOCs物料转移和输送无组	5.3.1.1液态VOCs物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应当采用密闭容	本项目液态VOCs物料加盖密封转移	符合

	织排放控制要求	器、罐车。		
		5.4.2含VOCs产品的使用过程： 5.4.2.1VOCs质量占比≥10%的含VOC产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至	项目生产过程中产生的有机废气经收集后引向二级活性炭吸附装置处理后达标排放。	
		5.4.3.1企业应当建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	本评价要求建设单位建立台账记录相关信息，且台账保存期限不少于3年	
	工艺过程VOCs无组织排放控制要求	5.4.3.2通风生产设备、操作工位、车间厂房等应当在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	项目应根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量	
		5.4.3.3载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至VOCs废气收集处理系统。	项目有机废气收集处理系统与生产设备同步运行，开停工（车）、检维修时要求开启废气收集处理系统	符合
		5.4.3.4工艺过程产生的VOCs废料（渣、液）应当按5.2、5.3的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应当加盖密闭。	工艺过程产生的VOCs废料采用塑料桶密封贮存；废原料桶加盖密闭	
	VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	5.7.2废气收集系统要求 5.7.2.1企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。	项目有机废气集中采用1套二级活性炭废气处理设施处理，尾气引至高空45m排放	符合
		5.7.2.3废气收集系统的输送管道应当密闭。废气收集系统应当在负压下运行，若处于正压状态，应当对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500μmol/mol，亦不应当有感官可察觉排放。泄漏检测频次、修复与记录的要求按5.5规定执行。	项目生产过程中产生的有机废气经整室密闭抽风/通风橱收集后引向二级活性炭吸附装置处理后达标排放。	符合
	企业厂区内及边界污染控制要求	6.2企业厂区内无组织排放监控点浓度应当执行表3厂区内VOCs无组织排放限值：	企业厂区内无组织排放监控点浓度应当执行表3厂区内VOCs无组织排放限值	符合

	<table><tr><td>污染物项目</td><td>排放限值</td><td>限值含义</td><td>无组织排放监控位置</td></tr><tr><td rowspan="2">NMHC</td><td>6</td><td>监控点处1小时平均浓度值</td><td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td></tr><tr><td>20</td><td>监控点处任意一次浓度值</td></tr></table>	污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	NMHC	6	监控点处1小时平均浓度值	在厂房外设置监控点	20	监控点处任意一次浓度值														
污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置																						
NMHC	6	监控点处1小时平均浓度值	在厂房外设置监控点																						
	20	监控点处任意一次浓度值																							
综上所述，项目符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求。 (5)与《广东省挥发性有机物治理设施运行管理技术规范》(粤环函〔2022〕330号)的相符性分析 表1-8 与《广东省挥发性有机物治理设施运行管理技术规范》的相符性分析 <table><tr><td>序号</td><td>政策要求</td><td>项目情况</td><td>相符性</td></tr><tr><td rowspan="3">4 一般要求</td><td>4.1VOCs治理设施运行管理应符合HJ942-2018第6.2.1条及所属行业排污许可证申请及核发技术规范中规定的运行管理要求。</td><td>项目 VOCs 治理设施运行管理符合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）中规定的运行管理要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>4.2VOCs治理设施应设置明显标识和安全警示，包括但不限于：设备名称、流体走向、旋转设备转向、阀门启闭方向和定位、高温警示等。</td><td>项目 VOCs 治理设施按要求设置明显标识和安全警示。</td><td>符合</td></tr><tr><td>4.3排污单位应建立VOCs治理设施运行管理制度和操作规程，负责设施的运行管理，确保其正常运行，稳定削减VOCs污染排放。</td><td>建设单位必须规范要求建立VOCs治理设施运行管理制度和操作规程，负责设施的运行管理，确保其正常运行，稳定削减VOCs污染排放。</td><td>符合</td></tr><tr><td rowspan="2">5 运行维护要求</td><td>5.1启停程序 5.1.1VOCs治理设施应： —在生产设施启动前开机； —在生产设施运营全过程（包括启动、停车、维护等）保持正常运行； —在生产设施停车后，将生产设施或自身存积的气态污染物全部净化处理后停机。 5.1.2VOCs治理设施间歇式启停的，每次停运后，应保证其下次启动前具备治理能力，且不产生VOCs二次排放。 5.1.3VOCs末端治理设施宜与生产设施互锁。</td><td>项目启停运行管理按规范要求进行。</td><td>符合</td></tr><tr><td>5.2控制指标：吸附装置控制指标：吸附介质性能（如BET比表面积、横向强度、纵向强度、断裂强度、压力损失、碘量值等）、吸附剂装填量、更换周期、更换量、废气温度、废气湿度、气体流速等。</td><td>项目活性炭吸附器采用蜂窝活性炭，装填量、更换频次符合相关设计规范要求，进入吸附器的废气温度、湿度等符合设计规范要求。</td><td>符合</td></tr></table>					序号	政策要求	项目情况	相符性	4 一般要求	4.1VOCs治理设施运行管理应符合HJ942-2018第6.2.1条及所属行业排污许可证申请及核发技术规范中规定的运行管理要求。	项目 VOCs 治理设施运行管理符合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）中规定的运行管理要求。	符合	4.2VOCs治理设施应设置明显标识和安全警示，包括但不限于：设备名称、流体走向、旋转设备转向、阀门启闭方向和定位、高温警示等。	项目 VOCs 治理设施按要求设置明显标识和安全警示。	符合	4.3排污单位应建立VOCs治理设施运行管理制度和操作规程，负责设施的运行管理，确保其正常运行，稳定削减VOCs污染排放。	建设单位必须规范要求建立VOCs治理设施运行管理制度和操作规程，负责设施的运行管理，确保其正常运行，稳定削减VOCs污染排放。	符合	5 运行维护要求	5.1启停程序 5.1.1VOCs治理设施应： —在生产设施启动前开机； —在生产设施运营全过程（包括启动、停车、维护等）保持正常运行； —在生产设施停车后，将生产设施或自身存积的气态污染物全部净化处理后停机。 5.1.2VOCs治理设施间歇式启停的，每次停运后，应保证其下次启动前具备治理能力，且不产生VOCs二次排放。 5.1.3VOCs末端治理设施宜与生产设施互锁。	项目启停运行管理按规范要求进行。	符合	5.2控制指标：吸附装置控制指标：吸附介质性能（如BET比表面积、横向强度、纵向强度、断裂强度、压力损失、碘量值等）、吸附剂装填量、更换周期、更换量、废气温度、废气湿度、气体流速等。	项目活性炭吸附器采用蜂窝活性炭，装填量、更换频次符合相关设计规范要求，进入吸附器的废气温度、湿度等符合设计规范要求。	符合
序号	政策要求	项目情况	相符性																						
4 一般要求	4.1VOCs治理设施运行管理应符合HJ942-2018第6.2.1条及所属行业排污许可证申请及核发技术规范中规定的运行管理要求。	项目 VOCs 治理设施运行管理符合《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）中规定的运行管理要求。	符合																						
	4.2VOCs治理设施应设置明显标识和安全警示，包括但不限于：设备名称、流体走向、旋转设备转向、阀门启闭方向和定位、高温警示等。	项目 VOCs 治理设施按要求设置明显标识和安全警示。	符合																						
	4.3排污单位应建立VOCs治理设施运行管理制度和操作规程，负责设施的运行管理，确保其正常运行，稳定削减VOCs污染排放。	建设单位必须规范要求建立VOCs治理设施运行管理制度和操作规程，负责设施的运行管理，确保其正常运行，稳定削减VOCs污染排放。	符合																						
5 运行维护要求	5.1启停程序 5.1.1VOCs治理设施应： —在生产设施启动前开机； —在生产设施运营全过程（包括启动、停车、维护等）保持正常运行； —在生产设施停车后，将生产设施或自身存积的气态污染物全部净化处理后停机。 5.1.2VOCs治理设施间歇式启停的，每次停运后，应保证其下次启动前具备治理能力，且不产生VOCs二次排放。 5.1.3VOCs末端治理设施宜与生产设施互锁。	项目启停运行管理按规范要求进行。	符合																						
	5.2控制指标：吸附装置控制指标：吸附介质性能（如BET比表面积、横向强度、纵向强度、断裂强度、压力损失、碘量值等）、吸附剂装填量、更换周期、更换量、废气温度、废气湿度、气体流速等。	项目活性炭吸附器采用蜂窝活性炭，装填量、更换频次符合相关设计规范要求，进入吸附器的废气温度、湿度等符合设计规范要求。	符合																						

		5.3巡视检查 5.3.1排污单位应组织相关人员定期检查VOCs治理设施运行状况，并在运行管理制度中规定检查人员、检查频次及异常情况处置程序等管理要求。 5.3.2排污单位应按照VOCs治理设施操作规程、相关标准和技术规范制定巡视检查内容，重点检查控制指标。 5.3.3VOCs治理设施巡视检查可采用感官判断（目视、鼻嗅、耳闻），现场仪表指示值读取和信息资料收集，量具和便携式检测仪现场测量，现场采样实验室分析等方法。 5.3.4检查人员应如实、及时记录检查结果并定期整理归档，妥善保存，对监控系统记录的与生产设施和VOCs治理设施相关的电子数据要定期备份存档。 5.3.5排污单位依据巡视检查结果对VOCs治理设施运行状况做出定性或定量评估，指导设施运行管理。	项目建立废气设施的巡视检查制度。	符合
		5.4维护保养 5.3.1排污单位应组织相关人员适时对VOCs治理设施进行维护保养，并在运行管理制度中规定维护保养人员及异常情况处置程序等管理要求。 5.3.2排污单位应按照VOCs治理设施操作规程、相关标准和技术规范制定维护保养的内容、频次和维护保养方法。 5.3.2维护保养人员应如实、及时记录维护保养的时间、内容及结果并定期整理归档，妥善保存。	项目VOCs治理设施根据巡视检查结果定期进行维护保养，并进行记录等。	符合
	6 故障和应急处置要求	6.1VOCs治理设施的控制指标超出控制范围，或VOCs排放浓度1小时平均值超标则判断为VOCs治理设施故障。 6.2排污单位发现VOCs治理设施故障后，应将故障报警信息及时发送至相关人员，并在现场和远程控制端设置明显的故障标识。及时查找原因，尽快排除故障，如实记录故障发生的时间、原因及处置结果。 6.3发生故障后，按照操作规程需要停机的，或故障持续12个小时的，应立即进入停运程序。 6.4VOCs治理设施出现故障后的处置程序应该以安全为前提，未修复前不应投入运行。	项目VOCs治理设施故障和应急处置按规范要求进行。	符合
	7 记录要求	7.1VOCs治理设施的运行程序实施信息、控制指标运行数据、巡视检查记录、维护保养台账和故障处理资料应予以保存，并符合HJ944-2018第4条及所属行业排污许可证申请及核发技术规范中规定的环境管理台账要求。 7.2VOCs治理设施的故障等信息按生态环境保护要求进行报告。	项目VOCs治理设施运行按规范要求建立台账。	符合

	（6）与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）相符性分析 《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求：有机溶剂清洗剂 VOC 含量$\leq$900g/L，本项目所用清洗剂醋酸丁酯挥发性成分含量为882.5g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）要求。 （7）与重点管控新污染物清单（2023 年版）（2022 年 12 月 29 日生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号公布，自 2023 年 3 月 1 日起施行）相符性分析 根据重点管控新污染物清单，本项目所用化学品均不在清单内，因此本项目与重点管控新污染物清单（2023年版）相符。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

广州致辉精化股份有限公司（以下简称“建设单位”）拟租用广州市番禺区石楼镇创启路 63 号 6-2 栋 201 室（地理坐标：E113°27'1.000”，N22°56'34.639”）建设“广州致辉精化股份有限公司涂层材料研发实验室项目”（以下简称“本项目”），总投资 300 万元，其中环保投资 40 万元，占地面积为 828.93 平方米，建筑面积为 1657.86 平方米，项目属于新材料研发实验室项目，属于小试工艺研发，不含规模化生产内容，主要为聚醚聚酯改性有机硅氧烷、丙烯酸改性 CPP 树脂、羧酸盐分散剂、附着力促进剂树脂、高分子分散剂、环氧改性电镀银树脂、水性电镀银树脂分散体、防掉银助剂、环氧改性丙烯酸树脂、羟基丙烯酸乳液的研发、测试，10 类研发产品的研发量分别为 0.2t/a，合计 2t/a。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月修订)、中华人民共和国生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本项目属于名录中“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地”的项目类型”，因此本项目需编制环境影响报告表。

受建设单位的委托，广州市中扬环保工程有限公司立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求编制了本项目环境影响报告表。

2、工程内容

广州致辉精化股份有限公司拟租用广州市番禺区石楼镇创启路 63 号 6-2 栋 201 室作为项目经营场所，项目所在建筑物共 7 层，本项目位于第二层，层高为 6 米，建设单位内部增设夹层，则内部共计两层，租赁厂房占地面积为 828.93 平方米，建筑面积为 1657.86 平方米，项目工程组成详见下表。

工程类别	工程名称	工程内容

	主体工程	1F	综合实验室	合计建筑面积约为 80 平方米，主要用于各类产品研发试验
			型式实验室	
			反应釜区	建筑面积约为 37 平方米，主要为各类研发产品合成
			仪器室	建筑面积为 22 平方米，各类实验仪器存放
		2F	实验室 1	合计建筑面积为 60 平方米，主要进行研发产品实验过程
			实验室 2	
			实验室 3	
			水性实验室	建筑面积为 10 平方米，用于水性产品实验
			油洗实验室	建筑面积为 11.5 平方米，用于油性产品实验
			反应釜区	建筑面积约为 37 平方米，主要为各类研发产品合成
			喷板间	合计建筑面积约为 36 平方米，主要用作喷涂及喷涂后样板烘干
			烘箱区	
	储运工程	原料样品间（1F）		建筑面积约 20 平方米，为项目所需原料贮存
		成品仓（1F）		建筑面积约 20 平方米，主要用于研发产品的贮存
		仓库（2F）		建筑面积约 20 平方米，主要用于研发产品的贮存
	行政生活设施	直播间（1F）		建筑面积约为 12 平方米，主要用于在线教学或者学术研讨
		资料室		用于各类资料存放，建筑面积合计约为 34 平方米
		1F 办公区域		行政办公，合计面积约 125 平方米
		2F 办公区域 （含会议室财务室等）		行政办公，合计面积约为 170 平方米
		卫生间及其他区域		面积约 170 平方米
	公用工程	供电系统		由市政电网供给，依托园区内现有配电设施，年耗电量约 25 万度。
		供水系统		由市政自来水供给，主要为生活用水、研发用水、清洗用水、水帘柜用水、纯水制备用水
		排水系统		本项目采用雨污分流，雨水排入市政雨水管网；生活污水经园区三级化粪池处理后通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网排入化龙净水厂集中处理；化龙净水厂尾水处理达标后，尾水排入珠江后航道黄埔航道； 纯水制备浓水属于洁净水，直接通过市政污水管网排入化龙净水厂进一步处理。

环保工程	废水处理措施	生活污水	生活污水经园区三级化粪池处理后通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网排入化龙净水厂集中处理，化龙净水厂尾水处理达标后，尾水排入珠江后航道黄埔航道。
	废气处理措施	生产废气	喷板废气先经水帘柜过滤漆雾后，再与研发、清洗废气合并后经1套“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理，经处理达标后引至45m高排气筒（DA001）排放
	噪声防治措施		选择低噪声设备，合理布局设备，且合理安排工作时间，再经墙体隔声、距离衰减等措施
	固体废物防治措施	生活垃圾	交由环卫部门处理
		一般工业固废	一般固废暂存区面积约10m ² ，位于资料室西侧，一般工业固废分类收集后交由专业固体废物回收公司妥善处理
		危险废物	暂存于危险废物暂存间，面积约15m ² ，位于油性实验室北侧，定期交由有危险废物处理资质的单位处理
依托工程	化龙净水厂		生活污水经三级化粪池处理后接入市政污水管网排入化龙净水厂集中处理；纯水制备浓水属于洁净水，直接通过市政污水管网排入化龙净水厂进一步处理。

3、产品方案

本项目研发产品方案详见下表。

表2-2 项目研发产品方案

序号	研发产品名称	年研发量（kg/a）	备注
1	环氧改性电镀银树脂	200	油性
2	高分子分散剂	200	油性
3	附着力促进剂树脂	200	油性
4	防掉银助剂	200	油性
5	羟基丙烯酸乳液	200	水性
6	聚醚聚酯改性有机硅氧烷	200	油性
7	羧酸盐分散剂	200	油性
8	丙烯酸改性 CPP 树脂	200	油性
9	环氧改性丙烯酸树脂	200	油性
10	水性电镀银树脂分散体	200	水性

4、主要原辅材料

根据建设单位提供资料，项目主要原辅材料及用量如表 2-3 所示，部分原辅材料理化性质如表 2-4 所示。

表2-3 项目主要原辅材料一览表

序号	产品	物料名称	年用量 kg/a	规格	最大贮 存量 kg	状态	储存位置
1	环氧改 性电镀 银树脂	环氧树脂	80	25kg/桶	25kg	固态（块 状）	原料样品区
		双酚 A	6	10kg/桶	10kg	固态（结 晶状）	原料样品区
		油酸	12	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
		二甲苯	50	25kg/桶	25kg	液体	原料样品区
		DMEA（N,N- 二甲基乙醇胺）	8	1kg/瓶	1kg	液体	原料样品区
		四氢呋喃硝化 棉液	24	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
		多异氰酸酯	16	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
		有机锡催化剂 （二月桂酸二 丁锡）	0.5	100g/瓶	0.1kg	液体	原料样品区
		乙醇	4	10kg/瓶	10kg	液体	原料样品区
		消泡剂	0.4	1kg/瓶	1kg	液体	原料样品区
2	高分子 分散剂	聚丙烯酸	50	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
		甲基丙烯酸丁 酯	36	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
		2-丙烯酰胺-2- 甲基丙磺酸	24	1kg/瓶	5kg	固态（粉 末）	原料样品区
		甲基丙烯酸二 甲氨基乙酯	26	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
		丙烯酸 2-乙基 己酯	30	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
		聚乙烯醇	12	1kg/瓶	5kg	固态（粉 末）	原料样品区
		钛酸四丁酯	1	1kg/瓶	1kg	液体	原料样品区
		正丁醇	16	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
		链转移剂	4	1kg/瓶	1kg	液体	原料样品区
		引发剂(过氧化	2	1kg/瓶	1kg	粉末	原料样品区

			二苯甲酰)					
	3	附着力促进剂树脂	富马酸	27	1kg/瓶	5kg	固体(结晶状)	原料样品区
			己二酸	42	1kg/瓶	5kg	固体(结晶状)	原料样品区
			己二醇	80	1kg/瓶	2kg	液体	原料样品区
			醋酸丁酯	54	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
	4	防掉银助剂	新戊二醇	55	1kg/瓶	5kg	固体(结晶状)	原料样品区
			三羟甲基丙烷	4	1kg/瓶	4kg	固体(结晶状)	原料样品区
			邻苯二甲酸酐	70	1kg/瓶	5kg	固体(结晶状)	原料样品区
			乙二醇单丁醚	50	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			甲苯	20	100g/瓶	5kg	液体	原料样品区
			DMEA (N,N-二甲基乙醇胺)	6	100g/瓶	5kg	液体	原料样品区
	5	羟基丙烯酸乳液	甲基丙烯酸甲酯	40	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			苯乙烯	23	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			丙烯酸丁酯	23	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			丙烯酸羟乙酯	10	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			十二烷基硫酸钠	6	1kg/瓶	5kg	固体(粉末)	原料样品区
			过硫酸铵	4	1kg/瓶	4kg	固体(粉末)	原料样品区
			纯水	100	/	/	液体	纯水机
			氨水	1	1kg/瓶	1kg	液体	原料样品区
	6	聚醚聚酯改性有机硅氧烷	醋酸丁酯	20	5kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			甲基异丁基酮	20	5kg/瓶	10kg	液体	原料样品区
			烯丙基聚醚	23	5kg/瓶	10kg	液体	原料样品区
			二甲苯	60	5kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			含氢硅油	80	5kg/瓶	10kg	液体	原料样品区
	7	羧酸盐分散剂	油酸	94	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			二乙醇胺	55	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区

			抗氧剂(叔丁基对苯二酚)	55	1kg/瓶	1kg	固体(结晶状)	原料样品区
	8	丙烯酸改性CPP树脂	聚乙二醇甲醚甲基丙烯酸酯	48	1kg/瓶	5kg	固体(颗粒物)	原料样品区
			乙氧基聚乙二醇单甲基丙烯酸酯	36	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			甲基丙烯酸异冰片酯	36	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			丙烯酸	6	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			甲基丙烯酸	4	1kg/瓶	2kg	液体	原料样品区
			马来酸酐	10	1kg/瓶	2kg	固体(结晶状)	原料样品区
			引发剂(偶氮二异丁腈)	2	1kg/瓶	2kg	固体(粉末)	原料样品区
			二甲苯	20	1kg/瓶	10kg	液体	原料样品区
			三甲苯	10	25kg/桶	25kg	液体	原料样品区
			醋酸丁酯	10	25kg/桶	25kg	液体	原料样品区
			氯化聚丙烯	20	5kg/瓶	5kg	固态	原料样品区
	9	环氧改性丙烯酸树脂	甲基丙烯酸甲酯	34	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			苯乙烯	23	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			丙烯酸丁酯	26	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			丙烯酸异辛酯	18	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			环氧树脂 E44	11	1kg/瓶	5kg	固体	原料样品区
			引发剂(偶氮二异丁腈)	1	1kg/瓶	1kg	固体(粉末)	原料样品区
			乙二醇单丁醚	88	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
	10	水性电镀银树脂分散体	丙酮	72	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			四氢呋喃硝化棉	60	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			三乙基溴化铵	1.5	1kg/瓶	1kg	固体(粉末)	原料样品区
			丁二酸酐	5	1kg/瓶	5kg	固体(结晶状)	原料样品区
			环己烷二酸酐	10	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
			纯水	55	/	/	液体	纯水机

			2,6-二叔丁基-4 甲酚	0.5	1kg/瓶	1kg	固体（粉 末）	原料样品区
			N, N-二甲基乙 醇胺	3	1kg/瓶	5kg	液体	原料样品区
	11	喷板辅 料	二甲苯	20	500ml/瓶	20kg	液体	原材料仓
			异丙醇	20	1kg/瓶	1kg	液体	原材料仓
			丙二醇乙醚醋 酸酯	20	1kg/瓶	1kg	液体	原材料仓
			甲基异丁基酮	20	1kg/瓶	1kg	液体	原材料仓
			氨基树脂	10	1kg/瓶	1kg	固体	原材料仓
			聚酯树脂	10	1kg/瓶	1kg	固体	原材料仓
			环氧树脂	10	1kg/瓶	1kg	固体	原材料仓
			聚酮树脂	10	1kg/瓶	1kg	固体	原材料仓
			固化剂	20	1kg/瓶	1kg	固体	原材料仓
			炭黑	5	1kg/瓶	1kg	固态（粉 末）	原材料仓
			钛白粉	5	1kg/瓶	1kg	固态（粉 末）	原材料仓
			银浆	10	1kg/瓶	1kg	液体	原材料仓
			三乙基溴化铵	1	1kg/瓶	1kg	固体（粉 末）	原材料仓
			N, N-二甲基乙 醇胺	1	1kg/瓶	1kg	液体	原材料仓
			2,6-二叔丁基-4 甲酚	1	1kg/瓶	1kg	固体（粉 末）	原材料仓
			有机锡催化剂	2	1kg/瓶	1kg	液体	原材料仓
			链转移剂	1	1kg/瓶	1kg	液体	原材料仓
			引发剂(偶氮二 异丁腈)	2	1kg/瓶	1kg	固体（粉 末）	原材料仓
	12	/	醋酸丁酯(油性 产品反应釜清 洗)	20	500ml/瓶	10kg	液体	原材料仓
表2-4 项目部分原辅材料理化性质一览表								
产 品	组 分 名 称	主要理化性质		潜在的健康影 响	是否 为风 险物 质	常温 下饱 和蒸 气压	常压 下 沸点	是否 为 VOC s 物 质

环氧改性电镀银树脂	环氧树脂	分子式: C_3H_5ClO 密度: $1.36g/cm^3$ 性状: 块。	吸入可能有害, 可能引起呼吸道刺激; 如服入是有害的; 如果通过皮肤吸收可能是有害的, 可能引起皮肤刺激; 可能引起眼睛刺激。	否	/	$400.8 \pm 2.5.0^\circ C$	否
	双酚 A	分子式: $C_{15}H_{16}O_2$ 密度: $1.2g/cm^3$ 沸点: $220^\circ C$ 在 $5hPa$ 熔点: $158-159^\circ C$ 闪点: $227^\circ C$ 在 大约 $1013hPa$ 性状: 浅褐色结晶状。无臭	吸入可能有害, 可能引起呼吸道刺激; 如服入是有害的; 如果通过皮肤吸收可能是有害的, 可能引起皮肤刺激; 可能引起眼睛刺激。	否	/	$400.8 \pm 2.5.0^\circ C$	否
	油酸	密度: $0.891g/cm^3$ 沸点: $220-222^\circ C$ 在 $9hPa$ 熔点: $13^\circ C$ 闪点: $113^\circ C$ 性状: 无色澄清液体	/	否	/	$360^\circ C$	否
	二甲苯	分子式: C_8H_{10} 密度: $0.9 \pm 0.1 g/cm^3$ 沸点: $137-143^\circ C$ 熔点: $-25^\circ C$ 闪点: $23^\circ C$ 性状: 无色透明可燃易挥发的液体, 有芳香气味, 有毒	吸入可能有害, 可能引起呼吸道刺激; 如服入是有害的; 如果通过皮肤吸收可能是有害的, 可能引起皮肤刺激; 可能引起眼睛刺激。	是易燃液体	/	$145.9 \pm 1.0.0^\circ C$	是
	DME A (N, N-二甲基乙醇胺)	分子式: $C_4H_{11}N$ 密度: $0.675g/cm^3$ 沸点: $36-38^\circ C$ 饱和蒸气压: (kPa): $0.612 (20^\circ C)$ 熔点: $-140^\circ C$ 闪点: $-28^\circ C$ 性状: 透明至淡黄色液体	吸入可能有害, 可能引起呼吸道刺激; 如服入是有害的; 如果通过皮肤吸收可能是有害的, 可能引起皮肤刺激; 可能引起眼睛刺激。	否	$0.612 (20^\circ C)$	$135.0^\circ C$	是
	四氢呋喃硝化棉液	分子式: C_4H_8O 密度: $0.89g/cm^3$ 沸点: $36-38^\circ C$ 饱和蒸气压: (kPa): $0.612 (20^\circ C)$ 熔点: $-140^\circ C$	高度易燃的。可能生成爆炸性过氧化物。可能生成爆炸性过氧化物。	是	$19.3kPa (20^\circ C)$	$66^\circ C$	是

			闪点：-28 °C 性状：无色澄清液体 醚样气味					
		多异氰酸酯	分子式：CHNO 密度：1.2g/cm ³ 沸点：392°C 在 7hPa 熔点：-86 C 性状：深棕色液体	吸入可能有害，可能引起呼吸道刺激；如服入是有害的；如果通过皮肤吸收可能是有害的，可能引起皮肤刺激；可能引起眼睛刺激。	是	/	/	是
		二月桂酸二丁锡	分子式：C ₃₂ H ₆₄ O ₄ Sn 密度：1.1±0.1g/cm ³ 沸点：386.6±42.0 °C at 760 mmHg 闪点：113°C 性状：透明至淡黄色黏性液体	吸入可能有害，可能引起呼吸道刺激；如服入是有害的；如果通过皮肤吸收可能是有害的，可能引起皮肤刺激；可能引起眼睛刺激。	否	/	/	否
		乙醇	分子式：C ₂ H ₆ O 密度：0.8±0.1g/cm ³ 沸点：72.6+3.0°C at 760 mmHg 饱和蒸气压：（kPa）：5.8（20°C） 熔点：-114.1 C 闪点：8.9°C 性状：透明无色液体	易挥发，易燃，燃烧，刺激性。其蒸汽与空气混合成爆炸性气体。遇到高热、明火能燃烧或爆炸，与氧化剂铬酸、次氯酸钙、过氧化氢、硝酸、硝酸银、过氯酸盐等反应剧烈，有发生燃烧爆炸的危险。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	是	/	72.6+3.0°C at 760 mmHg	是
		消泡剂	化学性质稳定，通常由活性成分、乳化剂、载体和乳化助剂组成，本项目使用有机硅型消泡剂，聚二甲基硅氧烷（也	/	否	/	/	否

		叫做硅油）是有机硅型消泡剂的主要成分。和H2O、普通油类相比，硅油表面张力更小，既适用于水基起泡体系，又适用于油性起泡体系。在 H2O、普通油类中，硅油活性高、溶解度低，其基本特征表现在化学性质稳定、使用范围广泛、挥发性低、无毒，且消泡能力比较突出等，缺点是抑泡性能较差。					
高分子分散剂	聚丙烯酸	分子式：(C ₃ H ₄ O ₂) _x 密度（g/mL,25℃）：1.2 熔点：106℃ 闪点：61.6℃ 性状：无色或淡黄色液体，溶解性：易溶于水	/	否	/	300℃	否
	甲基丙烯酸丁酯	分子式：C ₈ H ₁₄ O ₂ 密度：0.90（20℃） 沸点：162-165 °C(lit.) 熔点：-75 °C 闪点：41℃ 饱和蒸气压（kPa）：0.65（20℃） 性状：透明无色液体带有一种酯的气味，不溶于水，可混溶于醇、醚，溶于多数有机溶剂	/	否	0.65kPa (20℃)	162℃	是
	2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸	分子式：C ₇ H ₁₃ NO ₄ S CAS 号：15214-89-8 密度：1.45 g/mL 沸点：412℃° 熔 点：195-200 °C(dec.)(lit.) 闪点：160℃ 性状：白色粉末 溶解性：微溶于乙醇，不溶于苯、丙酮和丙烯腈	/	否	/	/	否
	甲基丙烯酸二甲氨基乙	分子式：C ₈ H ₁₅ NO ₂ 密度：0.9±0.1 g/cm ³ 沸点（℃,常压）：182-192 熔点：-50 °C 闪点：70.6±0.0 °C	/	否	/	182-192 °C	是

	酯	性状：无色液体 溶解性：溶于水、多数有机溶剂					
	丙烯酸 2-乙基己酯	分子式：C ₁₁ H ₂₀ O ₂ 密 度：0.885 g/mL at 25 °C 沸点(°C,常压)：215-219 熔点：-90°C 闪点：175 °F 性状：几乎无色透明液体	/	否	/	215-219	是
	聚乙烯醇	分子式：C ₂ H ₄ O 密度：0.8±0.1 g/cm ³ 沸 点：23.5±13.0 °C at 760 mmHg 熔点：230-240°C 闪点：-28.3±12.8 °C 性状：白色或米黄色粉末 溶解性：不溶于石油醚，溶于水	/	否	/	/	否
	钛酸四丁酯	分子式：C ₁₆ H ₃₆ O ₄ Ti 密 度：1.00 g/mL at 20 °C(lit.) 沸点：310 °C 熔点：-55°C 闪点：55 °F 性状：无色至淡黄色粘性液体 溶解性：溶于除酮类外大部分有机溶剂，溶于醇、醚、苯等除丙酮外的大多数有机溶剂	/	否	/	/	否
	正丁醇	分子式：C ₄ H ₁₀ O 密度：0.8148 g/cm ³ 沸点：117.6 °C 熔点：-88.60 °C 性状：无色透明的液体，有酒味 溶解性：易溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃的，吞食有害。刺激呼吸系统和皮肤。对眼睛有严重损害的风险。蒸汽可能引起困倦和眩晕。	是	/	117.6 °C	是
	链转移剂	链转移剂（也称为分子量调节剂）是一类高活性物质，主要用于调控聚合物相对分子质量的功能性化合物。在自由基聚合体系中，链转移	/	否	/	/	否

附着力促进剂树脂		剂通过链转移反应降低聚合物分子量并改善分子量分布均匀性。具体来说，链转移剂通过与自由基发生链转移反应，使活性链终止，从而调节聚合物分子量，但不影响聚合反应速率					
	引发剂 (过氧化二苯甲酰)	分子式: C14H10O4 密度: 1.334 g/cm³ 沸点: 349.7 °C 熔点: 105 °C 性状: 白色结晶性粉末，微有苦杏仁气味 溶解性: 能溶于苯、氯仿、乙醚，微溶于乙醇及水。	一种强氧化剂，易燃烧。性质极不稳定，摩擦、撞击、遇明光、高温、硫及还原剂等，均有引起能着火爆炸的危险，加入硫酸时也能引发生燃烧。	否	/	/	否
	富马酸	分子式: C4H4O4 密度: 1.5±0.1 g/cm³ 沸 点 : 355.5°C at 760 mmHg 熔 点 : 298-300 °C (subl.)(lit.) 闪点: 183.0±19.7 °C 性状: 晶状固体。 溶解性: 溶于水，微溶于冷水、乙醚、苯，易溶于热水，溶于乙醇 用途: 于制合成树脂和松香脂等	/	否	/	355.5°	否
	己二酸	分子式: C6H10O4 密度: 1.3±0.1 g/cm³ 沸点: 338.5±15.0 °C at 760 mmHg 熔点: 151-154 °C(lit.) 闪点: 93.9±0.0 °C 性状: 白色结晶体，无臭，微有酸味，有骨头烧焦的气味 溶解性: 易溶于乙醇、丙酮，微溶于醚，稍溶于水，不溶于苯和石油醚 用途: 用于制合成树脂和松香脂等	己二酸粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解，放出刺激性烟气。己二酸低毒，对眼睛、皮肤粘膜和上呼吸道有刺激作用	是，急性水生毒性(类别 3)	/	338.5±15	否
	己二	分子式: C6H14O2	健康危害: 高浓	否	/	197.5	是

		醇	密度：1.3±0.1 g/cm ³ 沸点：197.5°C at 760 mmHg 熔点：151-154 °C(lit.) 闪点：196 °C 性状：油性无色液体带有一种温和甜的气味 溶解性：能与水、低级醇、醚、各种芳香烃、脂肪烃等混溶。溶解松香、达玛树脂、硝酸纤维素、天然树脂等 用途：用于有机合成	度对眼、呼吸道有刺激作用。 燃爆危险：该品可燃，有毒，具刺激性。				
		醋酸丁酯	分子式：C ₆ H ₁₂ O ₂ 密度：0.8825 g/cm ³ 沸点：126.6±3.0 °C at 760 mmHg 熔点：-78 °C(lit.) 闪点：22.2 °C 性状：无色液体，带有一种水果的气味 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、烃类等多数有机溶剂 用途：用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物	/	是	/	126.6±3.0 °C	是
	防掉银助剂	新戊二醇	分子式：C ₅ H ₁₂ O ₂ 密度：1.06 g/cm ³ 沸点（°C,101.3kPa）：210 熔点：122-128 °C 闪点：107.2°C 性状：白色结晶固体 溶解性：溶与水、乙醇、乙醚、丙酮、甲苯等溶剂 用途：用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物	低毒。大鼠经口LD50≥6400mg/kg。小鼠经口LD50为3200-6400mg/kg。对皮肤刺激性小。但大量饮用会刺激中枢神经，引起呕吐、疲倦、昏睡、呼吸困难、震颤、肾脏充血和出血、肝脏脂肪病变、闭尿、支气管炎和肺炎等症状，严重者甚至导致死亡。	是（类别1）	/	/	否
		三羟甲基	分子式：C ₃ H ₆ O 密度：0.9±0.1g/cm ³	/	否	/	/	否

		丙烷	沸点：295.7℃（760 mmHg） 熔点：56-58℃(lit.) 闪点：-32.0±15.3℃ 性状：无臭的白色晶体，有甜味 溶解性：易溶于水、低碳醇、甘油、N,N-二甲基甲酰胺，部分溶于丙酮、乙酸乙酯，微溶于四氯化碳、乙醚和氯仿，不溶于脂肪烃、芳香烃和氯代烃类； 稳定性：可燃性固体。有吸湿性，沸点、闪点高，其吸湿性约为甘油的50%。具一般脂肪族醇的化学性质，能发生酯化、醚化、缩醛化、卤化等反应 用途：用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物					
		邻苯二甲酸酐	分子式：C ₈ H ₄ O ₃ 密度：1.4±0.1 g/cm ³ 沸点：284℃ 熔点：129-132℃ 闪点：152℃ 性状：白色结晶固体带有令人窒息的气味 溶解性：不溶于冷水，微溶于热水、乙醚，溶于乙醇、吡啶、苯、二硫化碳等多数有机溶剂 稳定性：易燃，在沸点以下易升华，具有轻微的气味；可燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限为1.7%-10.4%（体积分数） 用途：用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物 用途：用于制造增塑剂、苯二甲酸二丁酯、树脂	/	否	/	/	否

			和染料等					
		乙二醇单丁醚	分子式: $C_6H_{14}O_2$ 密度: $0.9 \pm 0.1 \text{ g/cm}^3$ 沸点: $167.7 \pm 8.0 \text{ }^\circ\text{C}$ at 760 mmHg 熔点: $-70 \text{ }^\circ\text{C}$ 闪点: $60.0 \text{ }^\circ\text{C}$ 性状: 透明液体 溶解性: 溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油。约 46°C 时能与水完全混溶。能溶解天然树脂、乙基纤维素、硝化纤维素、醇酸树脂、聚乙二醇、聚醋酸乙烯酯、油脂和石蜡等 稳定性: 在常温常压下稳定 用途: 用作喷漆、人造革、胶片、硝化棉、树胶等溶剂及用于调制香料和药物	/	否	/	167.7 ± 8.0	是
		甲苯	分子式: C_7H_8 密度: 0.872 g/cm^3 沸点: 110.6°C 熔点: $-94.9 \text{ }^\circ\text{C}$ 闪点: $4 \text{ }^\circ\text{C}$ 性状: 无色、带特殊芳香味的易挥发液体 溶解性: 能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶, 不溶于水。	易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。低毒, 半数致死量(大鼠, 经口) 5000mg/kg 。高浓度气体有麻醉性, 有刺激性。	是	3.8 (25 $^\circ\text{C}$)	110.6°C	是
	羟基丙烯酸乳液	甲基丙烯酸甲酯	分子式: $C_5H_8O_2$ 密度: $0.9 \pm 0.1 \text{ g/cm}^3$ 沸点: $100.3 \text{ }^\circ\text{C}$ at 760 mmHg 熔点: -48°C 闪点: $10.0 \text{ }^\circ\text{C}$ 性状: 无色易挥发液体, 并具有强辣味 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇等多数有机溶剂 稳定性: 易挥发, 易燃, 与空气形成爆炸性混合	高度易燃。刺激呼吸系统和皮肤。与皮肤接触可能致敏。	是危害水环境物质 (急性毒性类别 1)	/	$100.3 \text{ }^\circ\text{C}$	是

			物，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多种有机溶剂，微溶于乙二醇和水 用途：用作有机玻璃的单体，也用于制造其它树脂、塑料、涂料、粘合剂、润滑剂					
		苯乙烯	分子式：C ₈ H ₈ 密度：0.9±0.1 g/cm ³ 沸点：145.2±7.0 °C at 760 mmHg 熔点：-31 °C 闪点：31 °C 性状：无色透明油状液体 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。遇酸性催化剂如路易斯催化剂、齐格勒催化剂、硫酸、氯化铁、氯化铝等都能产生猛烈聚合，放出大量热量。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	是 (10)	/	145.2±7.0 °C	是
		丙烯酸丁酯	分子式：C ₇ H ₁₂ O ₂ 密度：0.9±0.1g/cm ³ 沸点：145.9±9.0°C at 760mmHg 熔点：-69°C 闪点：39.4°C 性状：无色透明液体，有强烈的水果香味 溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚 用途：用作有机合成中间体、粘合剂、乳化剂	易燃。 刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。 皮肤接触可能引起过敏。	是 (10)	/	145.9±9.0 °C	是
		丙烯酸羟乙酯	分子式：C ₅ H ₈ O ₃ 密度：1.1±0.1g/cm ³ 沸点：196.2±23.0 °C at 760 mmHg 熔点：-60 °C 闪点：98.3 °C 性状：一种无色至淡黄色液体 溶解性：与水混溶，溶	/	否	/	196.2±23.0 °C	是

			于一般有机溶剂。 用途：用于制备热固性涂料、粘结剂、纤维处理剂、润滑油添加剂及共聚物改性剂					
		十二烷基硫酸钠	分子式：C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na 密度：1.03 g/mL at 20°C 沸点：N/A 熔点：206-207°C(lit.) 闪点：100°C 性状：白色或淡黄色粉末	/	否	/	/	否
		过硫酸铵	分子式：(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ 密度：1.98g/cm ³ 熔点：120°C 性状：白色结晶性粉末	/	否	/	/	否
		氨水	CAS 号：1336-21-6 密度：0.91g/mL at 20 °C 沸点：36°C 熔点：-77 °C 外观形状：一种无色水状的溶液 溶解性：溶于水、乙醇	氨水本身是不燃烧、无爆炸危险的液体，从水中分离的氨气具有强烈刺鼻气味，对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性，且具有燃烧和爆炸危险。	是	/	/	否
	聚醚聚酯改性有机硅氧烷	含氢硅油	分子式：C ₉ H ₃₀ O ₂ Si ₃ 密度：1.006g/cm ³ 沸点（°C,常压）：/ 饱和蒸气压（kPa）：/ 熔点：82 F 闪点：13.3°C 性状：无色液体 溶解性：溶于苯、二甲苯、乙醚，不溶于水及醇 用途：用作纺织、橡胶、皮革、纸张、建材的防水、防粘匀泡剂、链状交联物的交联剂	/	否	/	/	是
		甲基异丁基酮	分子式：C ₆ H ₁₂ O 密度：0.80 (25°C) g/cm ³ 沸点：116.5±8.0 °C at 760 mmHg 饱和蒸气压（kPa）：2.13 (20°C)	/	否	2.13kPa	116.5±8.0 °C	是

			熔点: -84 °C 闪点: 82 F 性状: 透明液体 溶解性: 微溶于水, 易溶于多数有机溶剂 用途: 用作喷漆、硝基纤维、某些纤维醚、樟脑、油脂、天然和合成橡胶的溶剂					
		烯丙基聚醚	CAS 号: 2274-31-3 分子式: $(C_2H_4O)_n C_3H_6O$ 密度: $0.762 g/cm^3$ 沸点: 90.2°C at 760mmHg	/	否	/	90.2°C	是
	羧酸盐分散剂	二乙醇胺	分子式: $C_4H_{11}NO_2$ CAS 号: 111-42-2 密度: $0.9 \pm 0.1 g/cm^3$ 沸点: 268.4°C at 760 mmHg 熔点: 28 °C(lit.) 闪点: 137.8°C 性状: 固体或粘性液体带有一种胺的气味	/	否	/	/	是
		抗氧化剂 (叔丁基对苯二酚)	分子式: $C_{10}H_{14}O_2$ CAS 号: 1948-33-0 密度: $1.1 \pm 0.1 g/cm^3$ 沸点: 268.4°C at 760 mmHg 饱和蒸气压 (kPa): 2.13 (20°C) 熔点: 127-129 °C(lit.) 闪点: 138.7 ± 16.4 °C 性状: 白色或淡黄色晶体	/	否	/	268.4°C	否
	丙烯酸改性 CP 树脂	氯化聚丙烯	分子式: $C_8H_{15}Cl$ CAS 号: 68442-33-1 密度: $0.93 g/mL$ at 25 °C 沸点: 268.4°C at 760 mmHg 饱和蒸气压 (kPa): / 熔点: 100~120 °C 闪点: / 性状: 白色或微黄色固体, 无味、无毒	/	否	/	/	否
		甲基丙烯酸异	分子式: $C_{14}H_{22}O_2$ CAS 号: 7534-94-3 密度: $1.0 \pm 0.1 g/cm^3$	/	否	/	117°C (0.93kpa)	是

		冰片酯	沸点：117℃ (0.93kpa) 饱和蒸气压 (kPa)：/ 熔点：-60 °C 闪点：104.0±16.1 °C 性状：透明黄色液体					
		丙烯酸	分子式：C ₃ H ₄ O ₂ CAS 号：79-10-7 密度：1.1±0.1 g/cm ³ 沸 点：141°C at 760 mmHg 饱和蒸气压 (kPa)：/ 熔点：13 °C(lit.) 闪点：104.0±16.1 °C 性状：无色液体，有刺激性气味	/	否	/	141°C	是
		甲基丙烯酸	分子式：C ₄ H ₆ O ₂ CAS 号：79-41-4 密度：1.0±0.1 g/cm ³ 沸 点：160.5°C at 760 mmHg 饱和蒸气压 (kPa)：/ 熔点：16°C(lit.) 闪点：76.7 °C 性状：无色液体或晶体带有一种令人不愉快的气味	/	否	/	160.5°C	是
		马来酸酐	分子式：C ₄ H ₂ O ₃ CAS 号：108-31-6 密度：1.5±0.1 g/cm ³ 沸 点：202°C at 760 mmHg 饱和蒸气压 (kPa)：/ 熔点：51~56°C(lit.) 闪点：103°C 性状：白色晶体	/	否	/	/	否
		引发剂 (偶氮二异丁腈)	分子式：C ₈ H ₁₂ N ₄ CAS 号：78-67-1 密度：1.11g/cm ³ 沸点：236.2°C 饱和蒸气压 (kPa)：/ 熔点：102~104°C(lit.) 闪点：96.6°C 性状：白色结晶性粉末	/	否	/	/	否
		三甲苯	分 子 式： (CH ₃) ₃ C ₆ H ₃ CAS 号：108-88-3 密度：0.866g/cm ³	/	否	/	139.1°C	是

			沸点：139.1℃ 性状：无色透明的液体					
		聚乙二醇甲醚甲基丙烯酸酯	是一种具有多种优异性质和广泛应用的高分子化合物，简称 <u>PEGMA</u> ，白色粉末状或棕色液体的形式存在。它具有良好的水溶性，PEGMA 是一种合成聚合物，具有优异的溶解性、吸湿性和稳定性，常用于化妆品和个人护理产品中	/	否	/	/	否
		乙氧基聚乙二醇单甲基丙烯酸酯	分子式： $(C_2H_4O)_n C_6H_{10}O_2$ CAS 号：35625-93-5 密度： 0.964g/mL at 25°C (lit.) 沸点：91-93°C/35 mm Hg (lit.) 性状：液体	/	是，水生毒性类别 3	/	/	是
	环氧改性丙烯酸树脂	丙烯酸异辛酯	分子式：C ₁₁ H ₂₀ O ₂ CAS 号：29590-42-9 密度：0.88 g/mL at 25 °C (lit.) 沸点：196.8°C 熔点：/ 闪点：91°F 性状：无色液体	/	否	133.3 Pa at 25°C	196.8°C	是
	水性电镀银树脂分散体	丁二酸酐	分子式：C ₄ H ₄ O ₃ 密度：1.4±0.1g/cm ³ 沸点：261.0±0.0 °C at 760 mmHg 熔点：118-120 °C 闪点：157 °C 性状：细白色结晶固体	/	否	/	261.0±0.0 °C at 760 mmHg	否
		丙酮	分子式：C ₃ H ₆ O CAS 号：67-64-1 密度：0.7899g/mL 沸点：56.5°C 熔点：-94.9 °C 闪点：-18 °C (CC) 性状：无色透明液体 易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。	易燃有毒物品，毒性中等。轻度中毒对眼及上呼吸道黏膜有刺激作用，重度中毒有晕厥、痉挛，尿中出现蛋白和红细胞等症状，小鼠暴露在丙酮蒸气 ①30~40 mg/L、	是	/	56.5°C	是

				②150 mg/L 中 2 小时，结果：①呈侧卧的中毒症状；②致死。				
		三乙基溴化铵	分子式：C ₉ H ₁₄ BrN CAS 号：16056-11-4 熔点：215℃ 性状：白色粉末	/	否	/	/	否
		环己烷二酸酐	分子式：C ₆ H ₄ (CO) ₂ O	/	否	/	/	是
		2,6-二叔丁基-4 甲酚	分子式：C ₁₅ H ₂₄ O ₂ CAS 号：489-01-0 熔点：102-106℃ 性状：浅褐色粉末	/	否	/	/	否
		N，N-二甲基乙醇胺	分子式：C ₄ H ₁₁ NO CAS 号：108-01-0 密度：0.886g/mL 熔点：-70℃ 沸点：134-136℃ 性状：无色液体 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醚、丙酮、芳烃	/	否	3.39m mHg at 25℃	134-136 ℃	是
	喷板辅料	异丙醇	分子式：C ₃ H ₈ O CAS 号：67-63-0 密度：0.7855g/mL 熔点：-89.5℃ 沸点：82.5℃ 性状：无色液体 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	高度易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	是	/	82.5℃	是
		丙二醇乙醚醋酸酯	分子式：C ₆ H ₁₂ O ₃ CAS 号：108-65-6 密度：0.97g/mL 熔点：-65.99℃ 沸点：145-146℃ 性状：液体 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	/	否	/	145-146 ℃	是
		银浆	银浆系由高纯度的(99.9%)金属银的微粒、粘合剂、溶剂、助剂所组成的一种机械	/	是	/	/	否

		混和物的粘稠状的浆料				
5、主要设备清单						
项目主要生产单元、生产设备及环保设备见下表。						
表2-5 主要生产单元、生产设备及环保设备一览表						
序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	所在生产 单元/工序	放置位置	
研发设备						
1	不锈钢实验釜	200L	5	混合搅拌	反应釜间	
2	不锈钢实验釜	100L	1			
3	不锈钢实验釜	20L	1			
4	不锈钢反应釜	50L	1			
5	集热式恒温加热磁力 搅拌器	DF-101S	4			
6	电动搅拌器	MYP2011-100	10			
7	强力电动搅拌器	/	8			
测试及辅助设备						
8	喷涂柜	/	2（1台 单工位， 1台3工 位）	喷板	喷板间	
9	喷枪	/	2把			
10	移动式气动泵	1寸	2	测试	仪器室、综 合实验室、 型式实验室	
11	闪口闪点自动测定仪	HX-SCBS303	1	测试		
12	耐磨试验机	A20-339	1	测试		
13	耐磨耗试验机	TRCA7-1BB	1	测试		
14	旋转粘度计	NDJ-1型	1	测试		
15	固化灯	UV-LED	1	测试		
16	T弯折机	BGD568	1	测试		
17	光泽度测试仪	DH-0863	1	测试		
18	测光仪器	/	1	测试		
19	岩田杯	NK-2	1	测试		
20	流平实验器	/	1	测试		

	21	折射仪	WYA-2S	1	测试
	22	涂料比重杯	BGD290-500ml	1	测试
	23	UV 能量计	BGD140	1	测试
	24	湿膜制备器	BGD206、SZQ-25	1	测试
	25	铅笔硬度计	PPH-1	1	测试
	26	漆膜划格器	BGD502	1	测试
	27	绝缘电阻表	ZC25-3B	1	测试
	28	流挂试验仪	LC-1	1	测试
	29	铁钴比色计	/	1	测试
	30	刮板细度计	/	1	测试
	31	不锈钢刮板细度计	/	1	测试
	32	QCJ 型漆膜冲击器	/	1	测试
	33	测厚仪	QUQ NIX、伟达仪器、普云 PY-H606C 卫生纸厚度仪	3	测试
	34	绝缘电阻表	PC27-6G	1	测试
	35	科仕佳光泽度计	WGG60-E4	1	测试
	36	防爆柜	/	2	储存原料
	37	丝印台	/	1	测试
	38	电动丝印台	/	1	测试
	39	数显恒温水浴缸	/	1	水浴加热
	40	SF 智能型分散砂磨机 控制仪	/	1	测试
	40	单相串激电动机	0400180/220	2	生产辅助
	41	循环水式真空泵	SHZ-D(111)	1	测试
	42	氮气瓶	/	1	生产辅助
	43	电子天平	/	4	称量
	44	磁力加热搅拌器	/	1	搅拌
	45	蠕动泵	雷弗	1	抽真空
	46	蠕动泵	/	2	生产辅助
	47	通风橱	/	15	通风

48	实验台	/	15	实验	
49	电子分析天平	/	4	称重	
50	电子秤	/	1	称重	
51	电热鼓风干燥箱	/	5	烘干	
52	力拓空压设备	LNA101-63	1	生产辅助	
53	精密型盐雾试验机	LD-60	1	测试	
54	UV 固化机	BGD 8212	1	烘烤	
55	恒温恒湿试验机	RS-232	1	测试	
56	蒸气加热器	/	1	测试	
57	空压机	/	1	生产辅助	
58	真空泵	/	1	生产辅助	
59	真空机组	M2001	1	生产辅助	
60	隔膜式计量泵	/	2	生产辅助	
61	风冷冷水机组	P3001	1	生产辅助	
62	过滤机	/	2	生产辅助	
63	升降机	/	1	生产辅助	
64	纯水机	/	1	纯水制备	
65	二级活性炭吸附装置	/	1	废气治理	本栋楼楼顶

6、公用工程

(1) 给水

本项目用水由市政自来水管网接入，用水主要为员工生活用水和生产用水（包括研发用水、纯水制备用水、反应釜清洗用水、实验器皿清洗用水、水帘柜用水）。

表 2-6 用水量情况一览表

用水环节		核算方法	用水量
生产用水	研发用水	项目部分产品研发过程中需要加入纯水进行溶解或反应，根据建设单位提供资料，仅水性电镀银树脂分散体和羟基丙烯酸乳液产品研发时需要外加纯水，预计合计年用纯水量 155kg。纯水进入产品，无废水产生及排放。	155kg/a (纯水)
	清洗用水	本项目进行水性产品研发的反应釜在进行产品更换时需要用清水进行清洗，清洗每次约使用 0.5kg 自来水，每年清洗 25 次，故清洗用水量	2.513t/a (新鲜用水)

		为0.0125t/a。项目对实验后的相关实验器皿进行清洗，每天清洗次数1次，工作天数250天/年，每次清洗用水量约为10L，则实验器皿清洗用水约为2.5t/a。	
	水帘柜用水	项目设置2个水帘柜，一个为单工位水帘柜，一个为3工位水帘柜，单工位水帘柜尺寸为1.5米*2.2米*2.9米，3工位水帘柜尺寸为4.7米*2.2米*2.9米，水深均为0.3m，故水帘柜的储水量合计约为3.274t（按80%容积计算）。本项目水帘柜的废水每年更换1次，更换废水排放量约为3.274t/a，更换的废水交由危废公司处理。由于蒸发等原因水帘柜将损耗一部分水量，需定期对其进行补充新鲜水。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第527页表10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，填料塔的液气比为1.0~10L/m ³ ，本水帘柜用水参考液气比2.0L/m ³ 计算，设计风机风量为4000m ³ /h，则水帘柜的循环水量为8t/h，水帘柜每年运行约500h，损耗量约占循环水量的1%，即为40t/a。则本项目水帘柜新鲜水补充量共为43.274t/a	43.274t/a （新鲜用水）
	纯水制备用水	根据前文工程分析，产品研发需使用纯水155kg/a，纯水制备效率为75%，故纯水制备需要自来水0.207t/a。	0.207t/a （新鲜用水）
生活用水	员工生活用水	本项目劳动定员38人，员工均不在厂内食宿，参考广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），非食宿员工用水定额按“办公楼-无食堂和浴室的先进值：10m ³ /人·a”计，则项目生活用水总量为380t/a（1.52t/d）。	380t/a （新鲜用水）

（2）排水

本项目主要排水为生活污水，其余清洗废液、水帘柜废水等作为危废委托资质公司处理，不作为废水管理。

表 2-10 废水排放情况一览表

产生环节		核算方法	产生量	排放量
生活污水	员工生活污水	本项目生活污水排水量参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），生活污水按用水量的0.85~0.95取值（本项目取值0.9），则本项目生活污水产生量为342t/a。要污染物为pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮。	342t/a	342t/a （经三级化粪池处理后，通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网，排入化龙净水厂集中处理）
纯水机浓水	纯水制备	根据前文工程分析，产品研发需使用纯水155kg/a，纯水制备效率为75%，故纯水制备产生浓水0.052t/a。	0.052t/a	0.052t/a （通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网，排入化龙净水厂集中处理）

本项目水平衡图如下图所示。

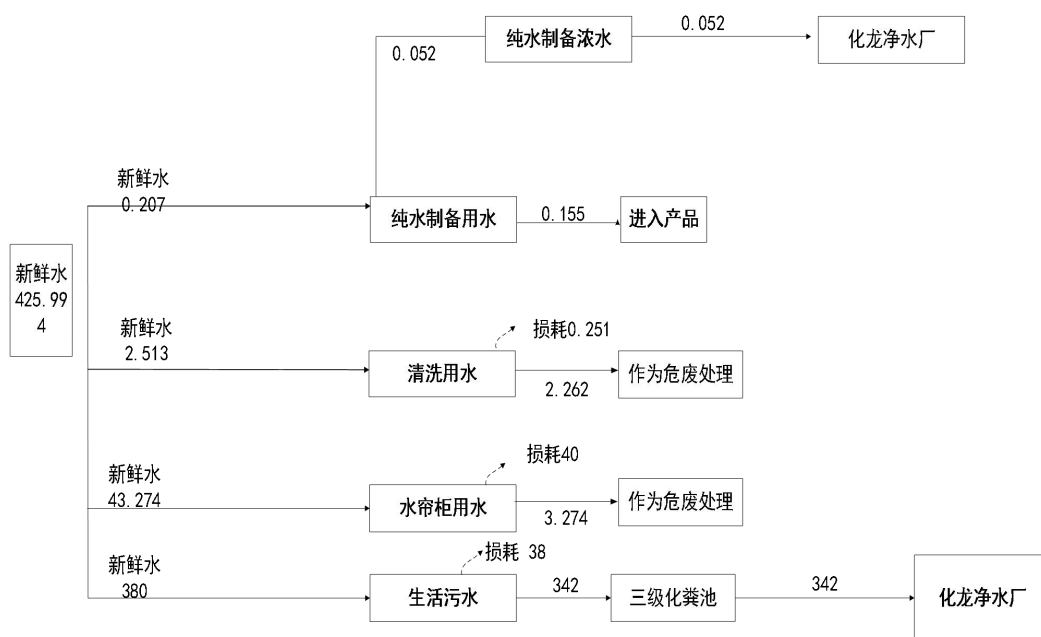


图 2-1 项目水平衡图 单位: t/a

(3) 供电系统

本项目用电由当地市政电网接入，年用电量约为 25 万 kW·h，不设备用发电机。

7、劳动定员及工作制度

表 11 工作制度及劳动定员

序号	员工人数	工作制度	食宿情况
1	38 人	全年工作 250 天，每天一班，每班 8 小时计	不在项目内食宿

8、厂区平面布置及四至情况

项目位于广州市番禺区石楼镇创启路 63 号 6-2 栋 201 室，内部通过隔层设置为两层，设有实验室、原材料间，仓库，成品仓库、办公等区域。项目平面布置图详见附图 3-1~2，根据现场勘察，项目所在栋建筑物有 7 层，第一、三、五、七层均为空置厂房，第四、六层分别为凯昌科技公司、广州莱渡端子有限公司。

项目东面为山地、西面为池塘。北面为园区 6-1 号楼，南面为 6-3 号楼，四至卫星图详见附图 2、内部及四至环境现状图见附图 5。

1、工艺流程简述

(1) 聚醚聚酯改性有机硅氧烷

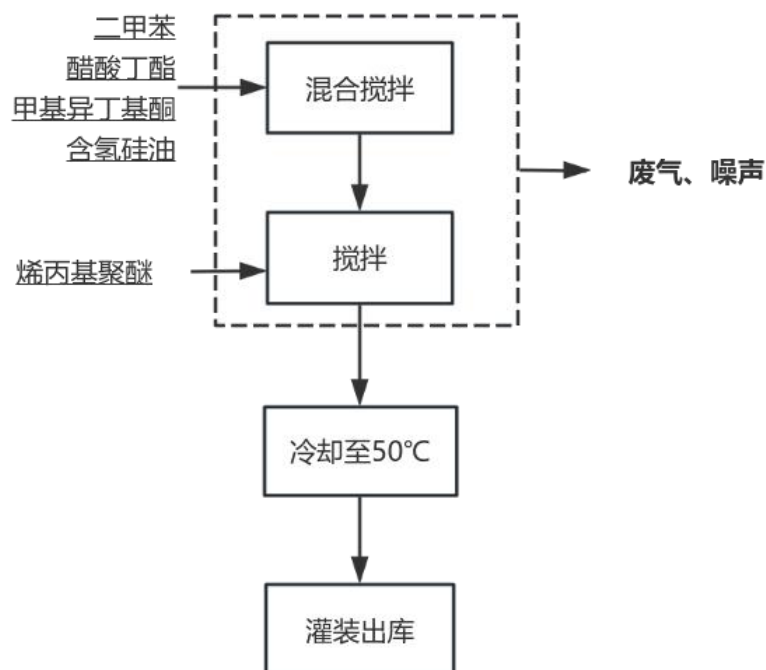


图 2-2 聚醚聚酯改性有机硅氧烷研发工艺流程及产污环节流程示意图

工艺说明：

- 1、在可加热和搅拌的反应容器内加入溶剂（二甲苯、醋酸丁酯、甲基异丁基酮）。
- 2、将侧链含氢硅油 A（30~60 重量份），在 60~90℃ 条件下与烯丙基聚醚 B（70~160 重量份），搅拌反应 1~3 小时，制备得聚醚聚酯改性有机硅氧烷浅黄色溶液。
- 3、冷却降温至 50℃，开始灌装。
- 4、该研发混合及搅拌过程中会产生有机废气及噪声。

(2) 丙烯酸改性 CPP 树脂

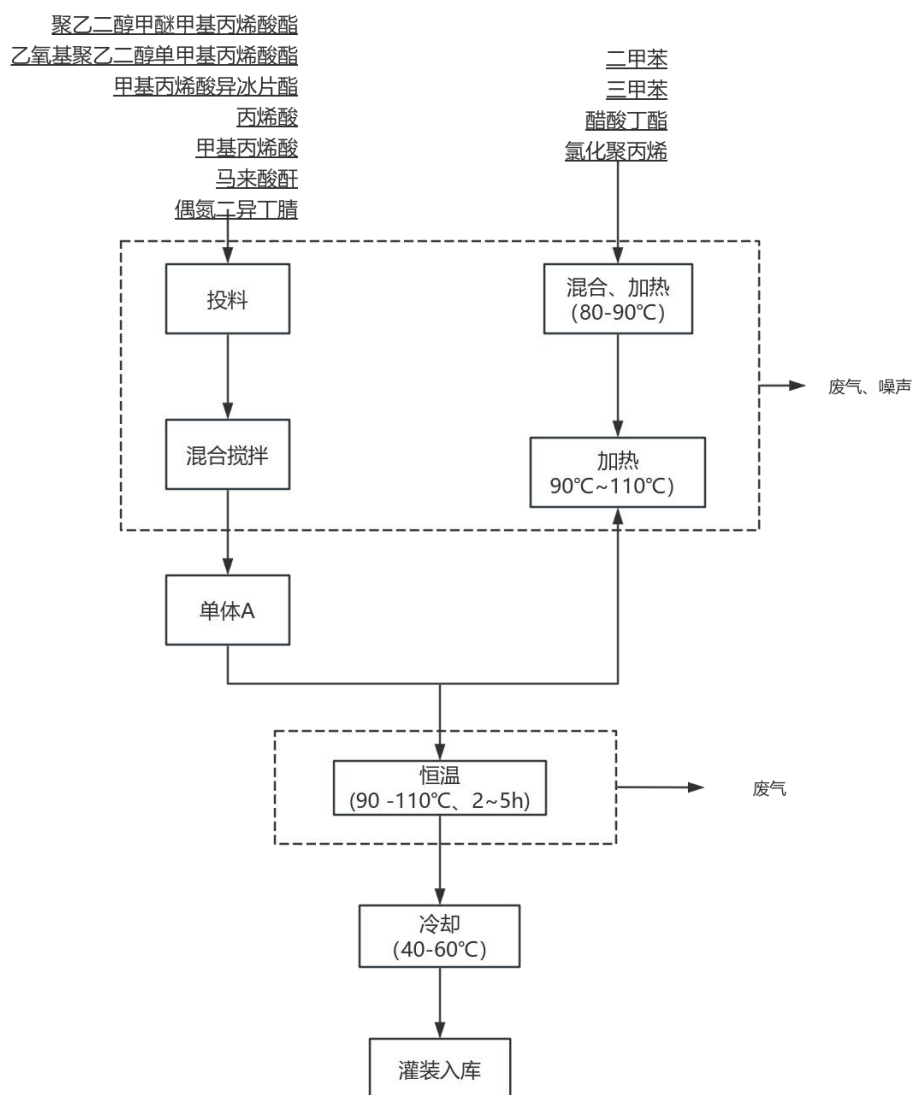


图 2-3 丙烯酸改性 CPP 树脂研发工艺流程及产污环节流程示意图

工艺说明：

1、研发人员人工将丙烯酸酯单体（聚乙二醇甲醚甲基丙烯酸酯、乙氧基聚乙二醇单甲基丙烯酸酯）、甲基丙烯酸异冰片酯、乙烯基单体（丙烯酸、甲基丙烯酸、马来酸酐）、引发剂（偶氮二异丁腈）投料至反应釜，将其搅拌混合均匀，得混合单体 A；

2、将助溶剂（二甲苯、三甲苯、醋酸丁酯）和氯化聚丙烯混合后加热至 80-90℃逐步溶解，之后继续加热至 90-110℃时，于 3-5h 内滴加混合单体 A，滴

加结束后，在 90-110℃下保温 2-5h，之后冷却至 40-60℃后灌装入库。

3、该研发过程中会产生投料粉尘废气、有机废气、噪声、废包装容器。

(3) 水性电镀银树脂分散体

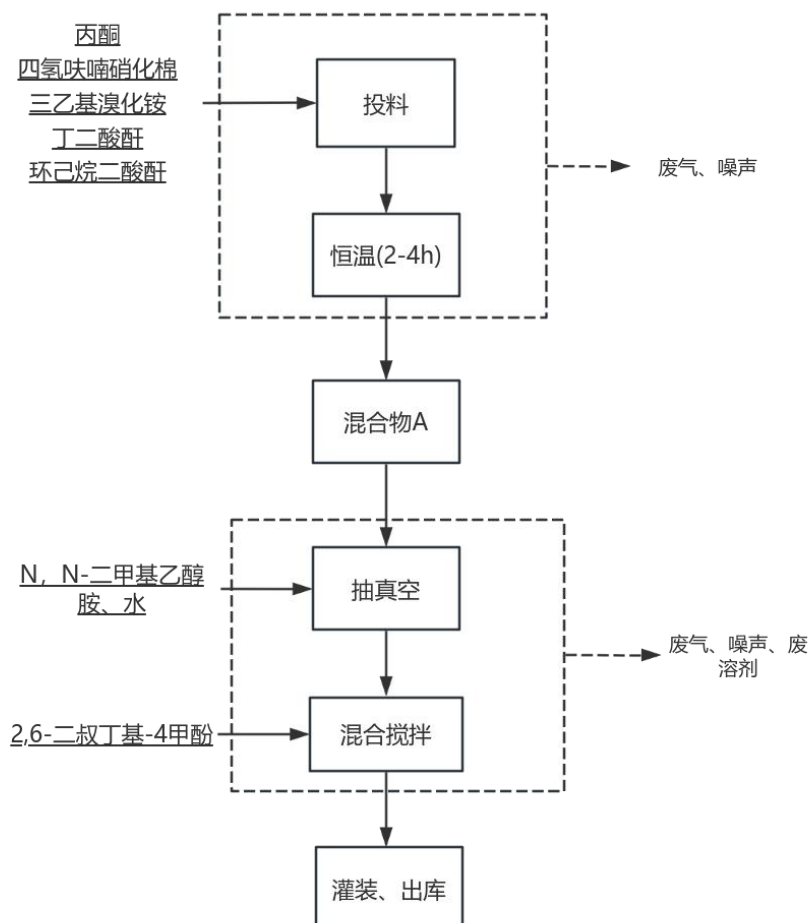


图 2-4 水性电镀银树脂分散体研发工艺流程及产污环节流程示意图

工艺说明：

1、将固含为 30%、含氮量为 10.7~12.2%丙酮和四氢呋喃硝化棉液注入到带回流冷却装置的反应釜中；在回流温度下，2~4 小时内均匀地投入催化剂（三乙基溴化铵）和有机酸酐（丁二酸酐、环己烷二酸酐）进行酯化反应，投料结束后继续保温 2~4 小时，直到酸值稳定不变，得到酯化溶液。

2、将步骤 1 制取的酯化溶液在 0.06~0.09MPa 真空度下脱去溶剂，再在常压下加入适量的水和成盐剂（N，N-二甲基乙醇胺）进行中和反应，然后搅拌均匀

匀，使中和度达到 60~100%，同时加入少量的稳定助剂（2,6-二叔丁基-4 甲酚），制得固体含量为 45~60% 的水性电镀银树脂分散体。

3、混合物在真空脱水的水分中含有少量丙酮，经冷凝后该废溶剂（含有少量丙酮）暂存于危废暂存间，交有危废资质的公司处理。综上该产品研发过程会产生有机废气、反应生产的水、废溶剂及噪声、废包装容器等。

（4）环氧改性电镀银树脂

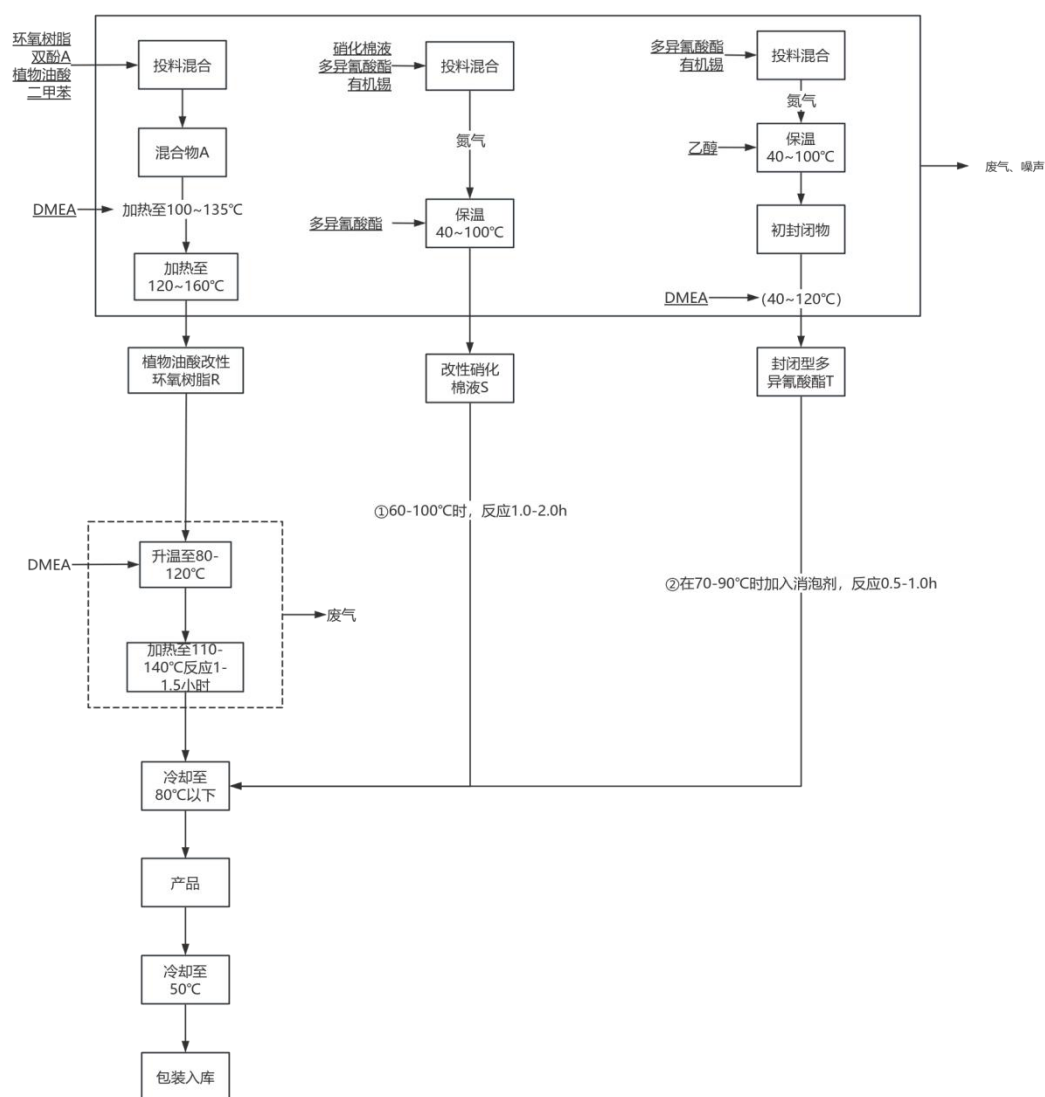
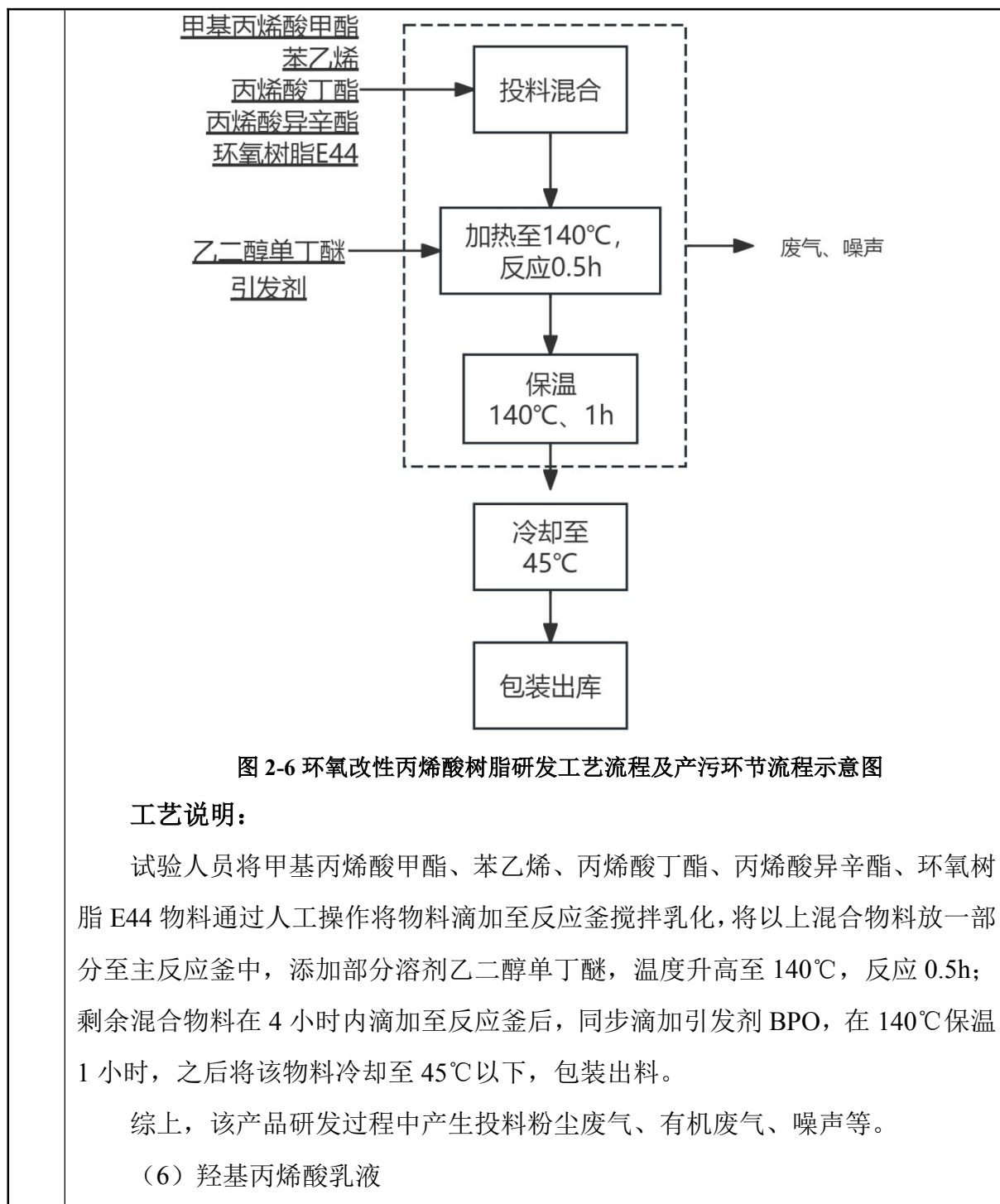


图 2-5 环氧改性电镀银树脂研发工艺流程及产污环节流程示意图

工艺说明：

1) 将环氧树脂、双酚 A、植物油酸、二甲苯混合，得到混合物 A；在惰性

	气体（氮气）保护下，将混合物加热至 100-135℃，加入碱性催化剂 DMEA（N,N-二甲基乙醇胺），继续加热至 120-160℃反应，得到植物油酸改性环氧树脂 R。 2）将硝化棉液、部分多异氰酸酯、有机锡催化剂混合，在惰性气体（氮气）保护下，加入剩余部分的多异氰酸酯溶剂，在 40℃-100℃保温反应至异氰酸酯反应完全，得改性硝化棉液 S。 3）将多异氰酸酯、有机锡催化剂（二月桂酸二丁锡）投料混合，在惰性气体（氮气）保护下，温度为 40-100℃的条件下缓慢加入乙醇，保温得到初封闭物，在温度为 40-120℃的条件下保温滴加 DMEA（N,N-二甲基乙醇胺），至异氰酸酯基团的残留量 $\text{NCO}\% < 0.1\%$，得到封闭型多异氰酸酯 T。 4）将植物油酸改性环氧树脂 R 升温到 80-120℃，然后加入 DMEA（N,N-二甲基乙醇胺），再升温到 110-140℃反应 1-1.5 小时，冷却到 80℃以下，加入改性硝化棉液 S，在 60-100℃反应 1.0-2.0h，加入封闭型多异氰酸酯 T 和消泡剂，在 70-90℃反应 0.5-1.0h，得到环氧改性电镀银树脂，降温至 50℃，开始灌装入库。 5、综上，该产品研发过程中产生有机废气、噪声、废包装容器。 （5）环氧改性丙烯酸树脂
--	--



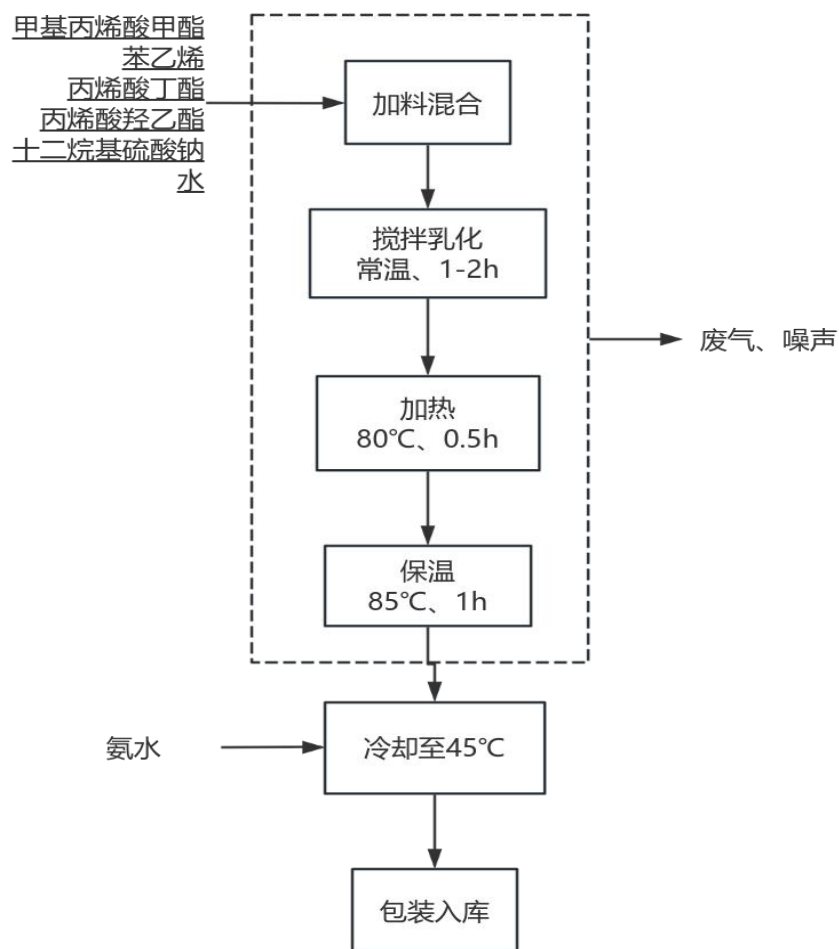


图 2-7 羟基丙烯酸乳液研发工艺流程及产污环节流程示意图

工艺说明：

1、实验人员将物料甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸羟乙酯、十二烷基硫酸钠、水物料在常温下混合、搅拌乳化 1-2 小时；

2、先放一部分材料到主釜中，添加部分水，温度升高至 80℃，反应 0.5h。剩余混合物料在 4 小时内人工滴加完毕，在 85℃保温 1 小时后冷却至 45℃以下，加入氨水后包装入库。

3、该产品研发过程中产生有机废气、臭气、噪声等。

(7) 羧酸盐分散剂

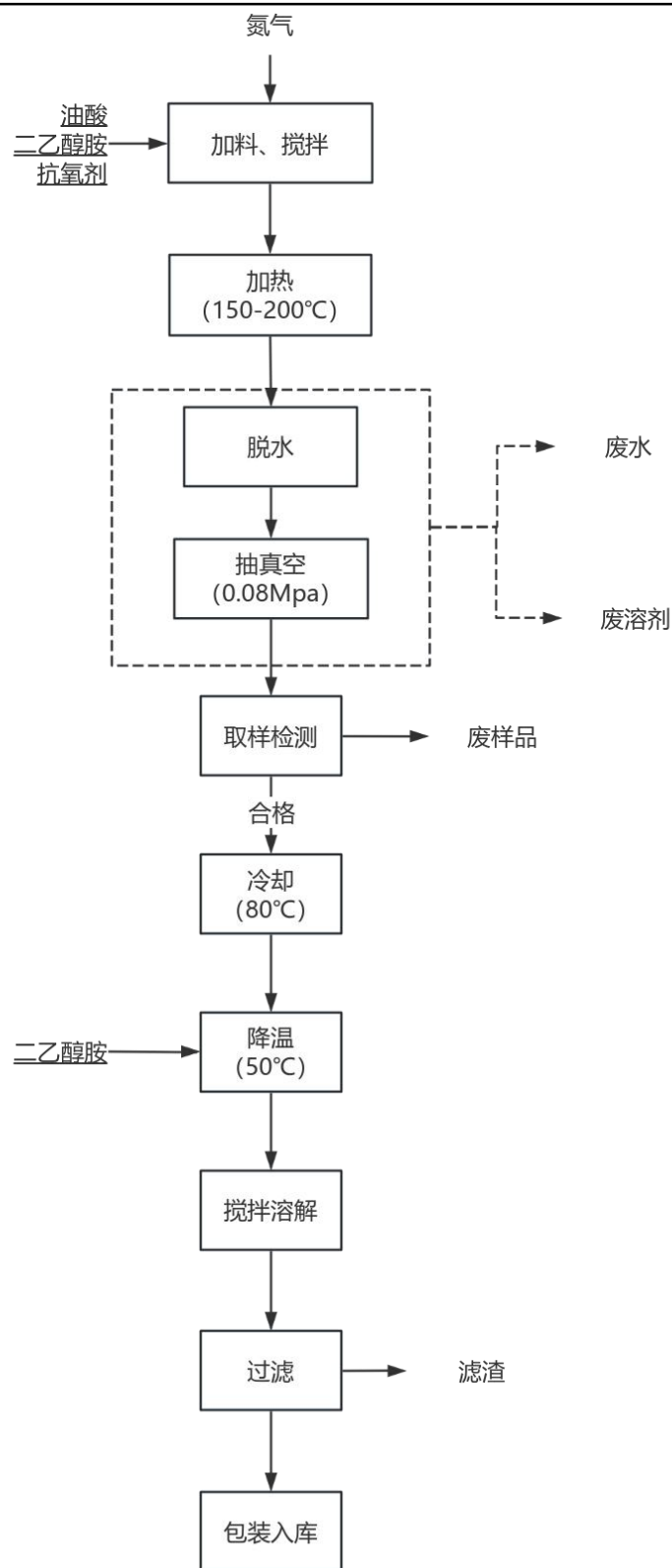


图 2-8 羧酸盐分散剂研发工艺流程及产污环节流程示意图

工艺说明：

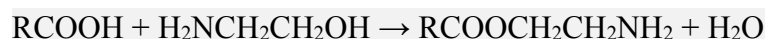
1、油酸、二乙醇胺、抗氧剂（叔丁基对苯二酚），依次投入上述原材料，开动搅拌和氮气保护；启动加热至内物料温度为 150~200℃；按温区分时段脱水共 7 小时至无水脱出，搅拌速度 50r/min。实时检测酸值。

2、停止氮气保护，关闭液封阀门和放空口，开启真空泵，压力慢慢增至 0.08Mpa；真空下抽真空脱溶剂至无溶剂脱出。

3、取样检测固含量、酸值，达标后，开启氮气保护，降温至 80℃左右，打开分水器、放空阀使压力变为正常。

4、加入剩余的二乙醇胺，降温至 50℃左右，搅拌溶解，过滤出料包装。

二乙醇胺和油酸的反应方程式：



其中，RCOOH 代表油酸，H₂NCH₂CH₂OH 代表二乙醇胺，RCOOCH₂CH₂NH₂ 为产物二乙醇胺油酸酯。

研发过程中油酸、二乙醇胺反应会生成水、以及抽真空中会产生废溶剂（含有二乙醇胺）以及检测过程中产生的废样品，以上物质均为危险废物，交由危险资质单位进行处置。

（8）附着力促进剂树脂

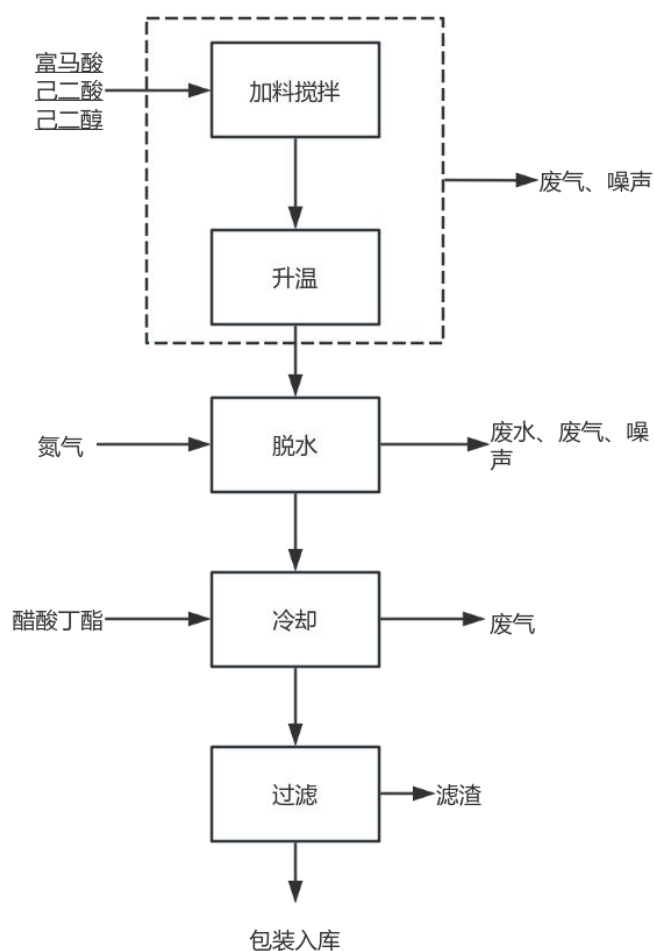


图2-9 附着力促进剂树脂研发工艺流程及产污环节流程示意图
工艺说明：

1、依次将物料分别投入釜体，启动加热和搅拌，当温度达60~70℃，控制搅拌30~40r/min，并进行氮气保护；温度180~200℃，搅拌速度45~50r/min，持续升温进行酯化反应，在140~200℃内按温区分时段脱水共5小时，一定时间取样检测酸值，当酸值达标，即可进行下一步；

2、关闭氮气保护，开启真空泵进行强制脱水，将物料温度保持180-190℃，缓慢增加真空度至-0.09Mpa，继续脱水，当酸值和粘度达标，即可停止；

3、待停止加热并进行氮气保护降温至120-130℃，加入醋酸丁酯搅拌1-2小时，直至外观均匀，固含达标。冷却至60-70℃时，将物料进行过滤、包装。

4、此过程会产生废气、反应生成的水以及滤渣，废水和滤渣均为危险废物，

交由危险资质单位进行处置。

(9) 高分子分散剂

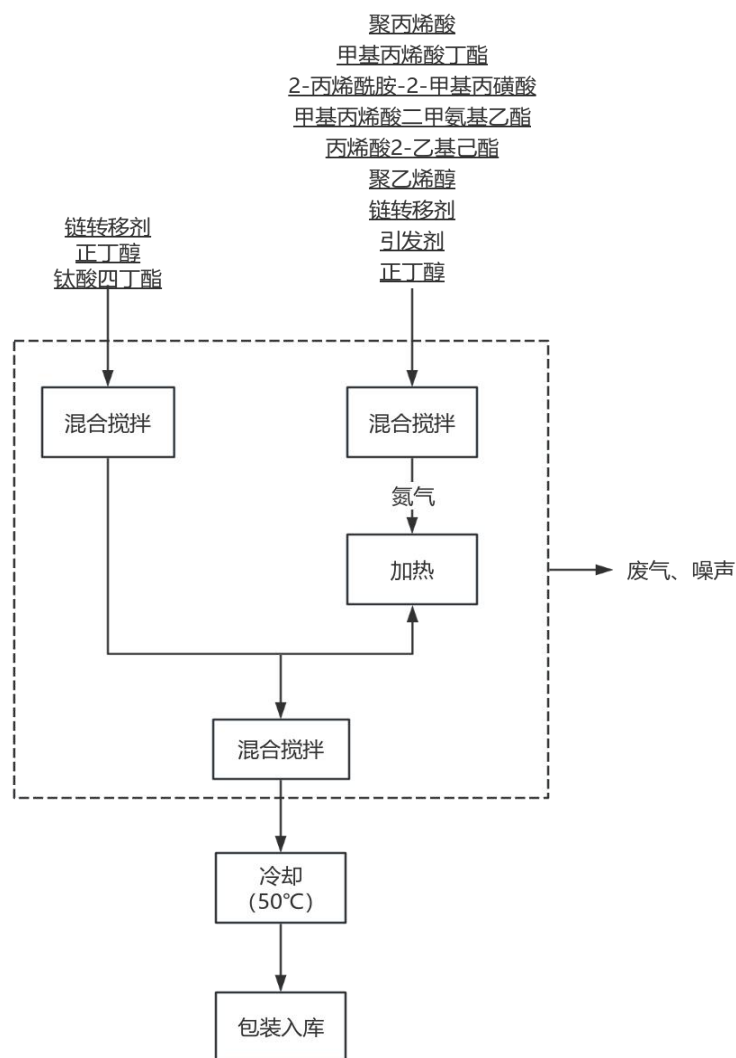


图2-10 高分子分散剂研发工艺流程及产污环节流程示意图

工艺说明：

- 1、将正丁醇分为两份、链转移剂分为两份。将聚丙烯酸、甲基丙烯酸丁酯、2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯和丙烯酸 2-乙基己酯、聚乙烯醇、第一份链转移剂和引发剂加入到第一份正丁醇中，搅拌均匀，得到混合液 1，在氮气的保护下，加热至 75-85℃，反应 3-5 小时；
- 2、将第二份链转移剂、钛酸四丁酯加入到第二份正丁醇中，搅拌均匀后得

到混合液 2，将该混合液 2 滴加到混合液 1，得到的物料于 55-65℃下反应 0.5-2 小时，待温度降至 50℃后即可开始灌装入库。

3、此过程会产生废气、噪声。

(10) 防掉银助剂

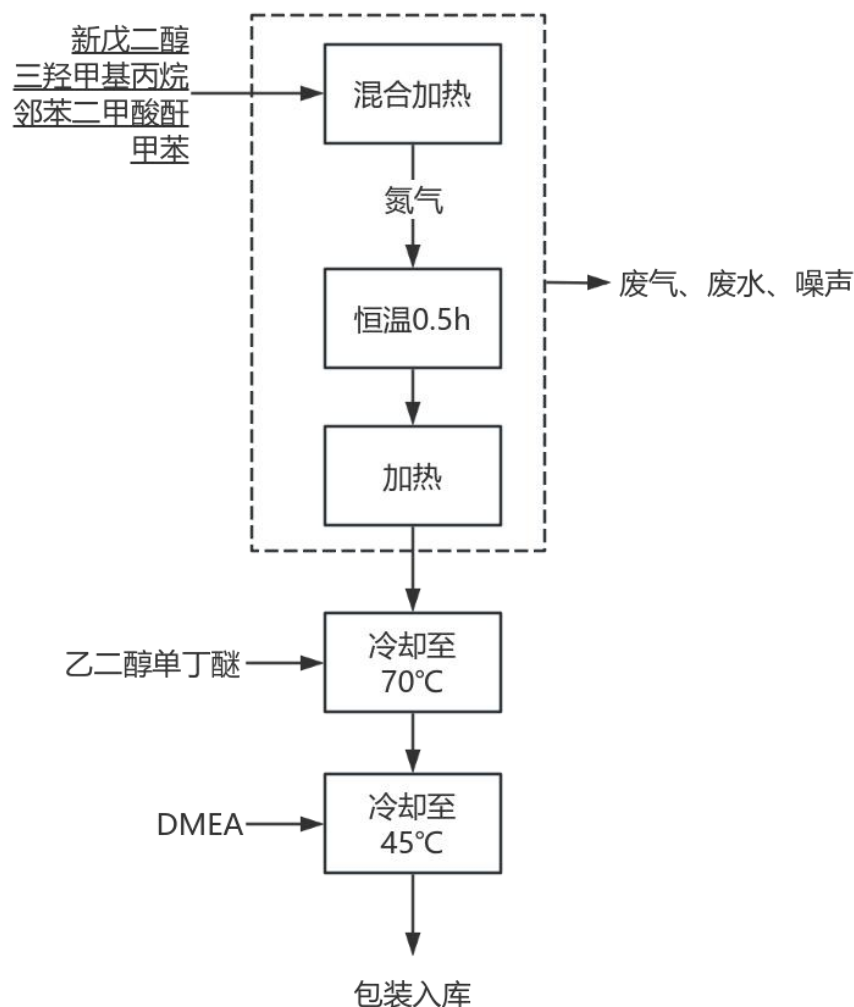


图2-11 防掉银助剂研发工艺流程及产污环节流程示意图

工艺说明:

1、加入新戊二醇、三羟甲基丙烷、邻苯二甲酸酐、甲苯至反应釜中，通氮气保护，加热至 140℃，将以上物料融化，持续搅拌加热至 160℃，恒温反应 0.5h；继续升温至 180℃，反应 1-2h，使出水量达到理论值。

2、再继续加热至 230-240℃，保温 2-3h，经测试酸值指标满足后降温至 100℃以下，再加入乙二醇单丁醚降低物料固含量，将其冷却至 70℃，加入 DMEA 中

和反应 0.5h，冷却至 45℃以下包装入库。

3、此过程会产生废气、反应生成的水和设备噪声。废水作为危险废物，交由危险资质单位进行处置。

注 1：每种产品研发完成后的反应釜均需清洗，研发的油性产品需要使用醋酸丁酯对反应釜进行清洗、水性产品用清水清洗即可，反应釜清洗废液作为危废，经收集后交由危险废物处置单位处理。

注 2：羧酸盐分散剂、附着力促进剂树脂、环氧改性电镀银树脂水性电镀银树脂分散体、防掉银助剂产品研发过程中需要对固含量、酸度、粘度等指标进行测试，该过程会产生少量废样品以及清洗废液。

(11) 研发产品测试

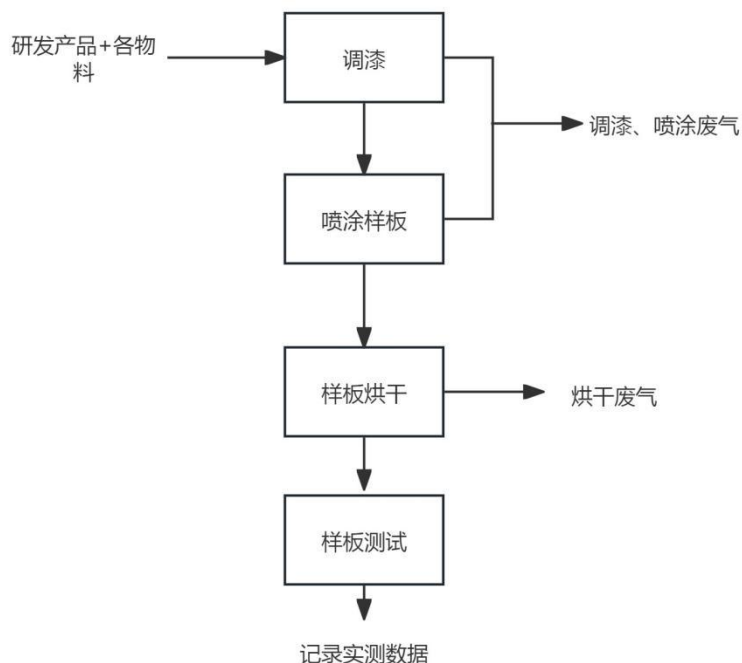


图 2-12 研发产品测试及产污环节流程示意图

调漆：为了测试本项目研发产品的成效，需使用本项目研发产品，另外再与其他外购原料进行配比来调制油漆，调漆过程会产生调漆废气。

喷涂样板：各物料经调配后进行喷涂试验，喷涂试验在专门的喷漆房中进行，采用人工喷涂，同时配备水帘柜对喷漆废气进行收集过滤，样板喷涂完后在喷漆

房短暂停留后即转移至烘干房进行样板烘干。本工序会产生喷涂废气。

样板检验：烘干后的样板去实验室进行流变性、pH 值、耐老化性能、稳定性、耐压强度、拉伸强度等产品性能的测试，记录实验结果。

记录实验数据：对全过程实验数据进行记录，分析实验结果，若实验产品检测数据满足客户要求，则将实验参数交由客户车间进行中试生产。若不满足客户要求，则调整实验参数继续进行实验。

(12) 纯水制备工艺流程图

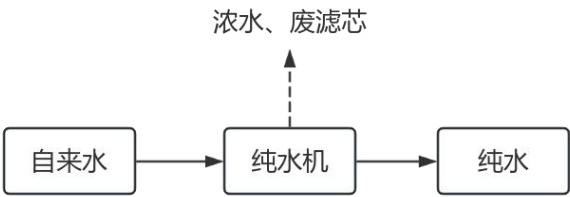


图 2-13 纯水制备流程示意图

根据项目实际需要，实验器皿清洗和溶液配置需要使用纯水，项目利用反渗透方式制备纯水，纯水制备以自来水为原料，在制备纯水时产生一定量的浓水，纯水产水率为70%。浓水进入市政污水管网排入化龙净水厂进一步处理。

2、产污环节

表2-11 本项目生产过程产污明细表

类别		污染源	主要污染物	处置方式及排放去向
废水		员工生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入化龙净水厂进一步处理
		纯水制备浓水	/	进入市政污水管网排入化龙净水厂进一步处理
废气		投料粉尘	颗粒物	加强车间通风无组织排放
		研发过程	VOCs、苯系物、氨气、苯乙烯、臭气浓度	喷漆漆雾经水帘柜过滤后与其他有机废气一并经“二级活性炭吸附”装置处理后排放
		反应釜清洗	VOCs	
		调漆、样板喷涂、烘干	漆雾、VOCs、苯系物	
噪声		实验仪器	噪声	采取降噪、减振、隔声等综合措施
固	一般	员工生活	生活垃圾	交由环卫部门清运处理

	废	固体废物	纯水制备	废滤芯	分类收集后交由专业固体废物回收公司妥善处理
		危险废物	原辅材料使用完毕	废包装容器	分类收集交由有相应类型危险废物处理资质的单位进行安全处置
			实验器皿、反应釜等设备清洗	清洗废液	
			水帘柜	水帘柜废水	
			研发过程	反应生成水、滤渣	
			研发过程、反应釜清洗	废有机溶剂	
			检测	废样品	
			废气处理	废活性炭	
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不涉及与项目有关的原有环境污染问题。 本项目选址于广州市番禺区石楼镇创启路 63 号 6-2 栋 201 室，项目周边均为工业厂房，周边主要环境问题为周边企业产生的废气、废水、噪声和固体废物，以及周边道路上来往车辆产生的汽车尾气、扬尘和噪声等，对本项目影响不大，现阶段未出现明显的环境问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

(1) 环境空气质量达标区判定

根据《广州市人民政府关于印发<广州市环境空气功能区区划（修订）>的通知》（穗府〔2013〕17号）的划分，本项目所在地属于环境空气二类功能区，功能区质量适用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单中“表1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级标准浓度限值。

根据广州市生态环境局公布的《2024 广州市生态环境状况公报》中番禺行政区环境空气质量数据（如下表 3-1 所示），2024 年番禺区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值以及 CO 24 小时平均浓度限值、O₃ 8 小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准要求，判断番禺区为环境空气质量达标区。2024 年番禺区空气质量现状数据见下表。

表 3-1 番禺区 2024 年空气质量现状评价表

所在区域	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	超标率 (%)	达标情况
番禺区	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3%	0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.5%	0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	38	70	54.3%	0	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60%	0	达标
	CO	第 95 百分位数 日平均质量浓度	900	4000	22.5%	0	达标
	O ₃	第 90 百分位数 最大 8 小时平均质量浓度	160	160	100%	0	达标

(2) 特征污染物补充监测

本项目排放的特征污染物主要为 TVOC、苯系物、TSP。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），指南中仅对国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物有监测要求，由于国家及广东省地方环境空气质量标准中无 TVOC、苯系物的标准限值要求，故不对 TVOC、苯系物

进行现状监测。目前国家环境空气质量标准中对颗粒物有标准限值要求，颗粒物属于常规污染物，本项目研发过程产生的颗粒物很少，测试过程产生的颗粒物经配套设施处理后有组织排放，排放量很少，上文已引用生态环境主管部门公开发布的质量数据，其余指标在本次评价中均不再进行现状补充监测。

2、地表水环境质量现状

(1) 区域调查

本项目所在地区属于化龙净水厂集污范围，本项目周边市政污水管网已完善。根据广州市生态环境局 2021 年 6 月更新发布的广州市重点排污单位环境信息，化龙净水厂位于广州市番禺区化龙镇复苏村十四队湛沙新街 2 号，占地面积 137234m²；目前建成的首期工程规模为 2 万吨/日，已于 2010 年 2 月投入使用，服务区域包括整个化龙镇和石楼镇北部片区的城市生活污水。化龙净水厂采用 CASS 池等处理工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。化龙净水厂 2024 年度企业排放水污染物 2 种，主要为 COD、氨氮，COD 排放量 179.66 吨；氨氮排放量 4.18 吨。COD_{cr}、氨氮年度平均排放浓度符合排污许可的限值要求，无超标排放量。

表 3-3 化龙净水厂污水及污染物排放信息

排放口数量(个)	1	排放口名称	总排放口		
污染物名称	排放标准 (mg/L)	年度平均排放 浓度 (mg/L)	年度核定排放量		
			合计	达标排放量	超标排放量
COD	≤40	10.951	179.66	179.66	0
氨氮	≤2	0.256	4.18	4.18	0
注：表中数据来自广州市生态环境局网站“政务公开—公示—重点排污单位环境信息”栏目。					

(2) 水环境质量现状调查

本项目所在地区排水的最终受纳水体为珠江后航道黄埔航道。根据《广东省地表水环境功能根据能区划》及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号)的划分，珠江后航道黄埔航道属于Ⅳ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准值。

为了解本项目所在地地表水环境质量现状，本次评价引用生态环境部“国家地表水水质数据发布系统”发布的《2025 年 4 月国家地表水水质监测数据》中珠江广州段墩头基断面的监测数据，监测数据见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量现状监测结果（单位：mg/L）

监测断面	日期	监测项目				
		pH	溶解氧	氨氮	总磷	化学需氧量
珠江广州段墩头基断面	2025 年 4 月	8（无量纲）	8	0.03	0.074	17.3
Ⅳ类标准值		6-9（无量纲）	≥3	≤1.5	≤0.3	≤30
达标情况		达标	达标	达标	达标	/

根据发布信息，珠江后航道黄埔航道水质主要污染物指标 CODcr、氨氮、总磷等稳定达标，总体良好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

3、声环境质量现状

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》（穗府办〔2025〕2 号），项目所在区域声环境功能区为 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类标准，即昼间≤65B(A)，夜间≤55dB(A)。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，无需进行声环境现状监测。

4、地下水、土壤环境质量现状

项目厂区内均已进行地面硬化，危险废物暂存库作基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；其他区域均进行水泥地面硬底化。项目生产经营范围内具有一定的防腐防渗作用，且项目位于厂房二层，可有效阻断污染物入渗土壤的途径，正常工况下不会对地下水、土壤环境造成显著不良影响，且占地范围内不具备监测条件。因此不存在地下水环境污染途径以及土壤环境污染途径。因此可不进行地下水、土壤环境质量现状调查。

	5、生态环境质量现状 根据现场踏勘和调查，项目所在区域未发现野生珍稀动植物和国家重点保护的动植物。该区域不属生态环境保护区，没有特别受保护的生态环境和生物区系及水产资源，生态环境质量一般。 6、电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射项目，故不进行电磁辐射评价。
环 境 保 护 目 标	本项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地周边评价区域环境质量，采取有效的环保措施，使该项目在建设开展和生产运行中能够保持区域原有的环境空气质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、生态环境。 1、大气环境保护目标 根据《广州市环境空气质量功能区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）规定，项目所在区域为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准来保护本项目所在区域的环境空气质量，使之达到保护人群健康和动植物在长期和短期接触情况下不发生伤害所需要的环境质量要求，项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见表 3-6、附图 4。 2、地表水环境保护目标 项目纳污水体珠江后航道黄埔航道为Ⅳ类水体，地表水环境保护目标为保证纳污水体不因本项目的建设而改变其水环境功能区类别。 3、地下水环境保护目标 本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、声环境保护目标 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 5、生态环境保护目标 本项目所在地生态环境由于周围地区人为开发活动，已逐渐由自然生态环境转为城市人工生态环境。根据地方或生境重要性评判，该区域属于非重要生境，没有特别受保护的生物区系及水产资源。 表 3-6 环境保护目标一览表

	环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
			X	Y					
	大气环境	官桥村	-219	274	居民	2536人	二类区	西北	315
		清华科技园紫荆公寓	236	427	居民	1000人	二类区	东北	457
	地表水环境	项目纳污水珠江后航道黄埔航道为IV类水体，地表水环境保护目标为保证纳污水体不因本项目的建设而改变其水环境功能区类别。							
	地下水环境	项目厂界外500米范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
	声环境	项目厂界外50米范围内无声环境保护目标							
注：1、以项目选址的中心点为原点（0，0）。 2、环境保护目标坐标取距离本项目厂址中心点的最近点位置；相对厂界距离为本项目边界与敏感点最近边界的距离。									
污染物排放控制标准	1、废气排放标准								
	项目运营过程中产生研发废气（投料粉尘、有机废气、臭气）、清洗废气（TVOC/NMHC）、喷板废气（颗粒物、TVOC/NMHC）。喷板废气经水帘柜过滤处理后与研发废气、清洗废气合并后引入1套“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”（TA001）处理后引至45m高排气筒（DA001）排放。								
	(1) 有组织排放废气排放标准								
	项目运营期废气有组织排放的非甲烷总烃、苯系物执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB32/4041-2021）表2第二时段中排气筒排放限值；苯乙烯、氨气、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值。								
	(2) 无组织废气排放标准								
厂界苯乙烯、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“表1恶臭污染物厂界标准值”的二级标准新扩改建限值要求。厂界颗粒物无组织监控浓度限值执行广东省《大气污染物排放限值》（DB32/4041-2021）表2第二时段中无组织排放监控浓度限值。									
厂区内 VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》									

(DB44/2367-2022) 中表 3 VOCs 无组织排放限值要求。

表 3-7 废气排放标准

污染 工序	污染物	排气筒 高度	有组织排放要求		厂界无组织排 放监控浓度限 值	执行标准
			最高允许 排放浓度	最高允 许排放 速率		
生产 过程	总 VOCs	45m	100mg/m ³	/	/	广东省《固定污染源挥发 性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
	NMHC		80mg/m ³	/	/	
	苯系物		40mg/m ³	/	/	
	臭气浓度		20000 (无量纲)	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 2 恶 臭污染物排放标准值
	苯乙烯		46kg/h	/	5mg/m ³	
	氨		35kg/h	/	1.5mg/m ³	
	颗粒物		120mg/m ³	40.5kg/h	1.0mg/m ³	广东省《大气污染物排放 限值》(DB32/4041-2021) 表 2 第二时段中无组织排 放监控浓度限值
生产 过程	NMHC	/	/	/	6mg/m ³ (监控点处 1h 平均浓度值)	广东省《固定污染源挥发 性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 中表 3 VOCs 无组织排放限值
					20mg/m ³ (监控点处任 意一次浓度值)	

注：本项目排气筒未高于周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，排放速率按标准排放速率的 50%执行。

2、废水排放标准

本项目生活污水先经三级化粪池预处理后能达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准(其他排污单位),即 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$, $\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg/L}$, $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$, 生活污水经三级化粪池预处理后, 再通过生活污水排放口 (DW001) 接通市政污水管网, 排入化龙净水厂集中处理。

化龙净水厂尾水处理达到《城市污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值标准》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严值这两者中的较严值后尾水排入珠江后航道黄埔航道。

表 3-8 水污染物排放标准 单位: mg/L (pH 值除外)

类别	废水标准	污染物排放限值
----	------	---------

			pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP	色度
三级化粪池处理出水标准	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	/	≤400	/	/	/	/
化龙净水厂尾水标准	《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）一级标准较严值	6~9	≤40	≤10	≤5	≤10	≤1.5	≤0.5	≤30	
3、噪声排放标准 项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。 4、固体废物排放标准 一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般工业固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）的有关规定；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。										
总量控制指标	1、废水总量控制指标 本项目外排废水为生活污水 342t/a 和纯水制备浓水 0.052t/a，总排放量为 342.052t/a，纳入化龙净水厂集中处理。按化龙净水厂 2024 年度 COD 和氨氮的排放浓度（COD_{Cr} 为 10.951mg/L、NH₃-N 为 0.256mg/L，数据来源于“广州市生态环境局官网-政务公开-重点排污单位环境信息”）核算的排放量作为总量控制指标，则 COD_{Cr} 的总量控制指标为 0.0037t/a、NH₃-N 的总量控制指标为 0.000088t/a。									
	2、废气总量控制指标 大气污染物总量控制指标为：									

	废气量：8600 万 m³/a； VOCs：0.073t/a，其中有组织为：0.051t/a，无组织为：0.022t/a。 3、固体废物总量控制指标 本项目固体废弃物均得到妥善处置，不直接排放，因此不设总量控制指标。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目的建设不涉及土建等，施工期建设内容主要为设备安装等工作，施工内容较少。因此本环评不对施工期进行详细分析。设备安装应在白天进行，并避开休息时间，扬尘通过洒水降尘处理，噪声经厂房墙体隔声，涉及振动的机械设备需进行底座减震等措施。项目施工周期短，随着施工活动结束，这种不利影响随即消失，施工期影响在可接受范围内。			
运营期环境影响和保护措施	1、运营期废气			
	本项目运营期废气主要来源于：产品研发废气（含投料粉尘、有机废气、臭气）、设备清洗废气、测试喷涂废气（含调漆、喷漆和烘干有机废气、漆雾）。			
	1.1 产品研发废气			
	①投料粉尘			
	项目产品研发过程中使用少量粉状物料，粉状原料合计为0.067t/a，在投料/搅拌过程中会产生极少量的粉尘，污染物主要为颗粒物，产生量较少，因此本环评不做定量核算，仅做定性分析，项目投料粉尘经整室密闭抽风后进入一套“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后经排气筒高空排放。			
	②有机废气			
	项目产品研发过程会产生有机废气，以非甲烷总烃计。根据项目经验数据可知，研发原辅料中挥发性物料产生挥发性有机气体的比例约为10%。项目研发产品使用的挥发性物料及有机废气产生情况见下表。			
	表 4-3 产品研发废气产生情况一览表			
	序号	原料名称	使用量（kg/a）	VOCs 产生情况（kg/a）

1	二甲苯	130	13
2	醋酸丁酯	84	8.4
3	甲基异丁基酮	20	2
4	三甲苯	10	1
5	丙酮	72	7.2
6	多异氰酸酯	16	1.6
7	乙醇	4	0.4
8	丙烯酸羟乙酯	10	1
9	乙二醇单丁醚	138	13.8
10	苯乙烯	46	4.6
11	二乙醇胺	55	5.5
12	己二醇	80	8
13	正丁醇	16	1.6
14	甲苯	20	2
15	丙烯酸	6	0.6
16	甲基丙烯酸	4	0.4
17	DMEA (N,N-二甲基乙醇胺)	17	1.7
18	四氢呋喃硝化棉液	84	8.4
19	甲基丙烯酸甲酯	74	7.4
20	甲基丙烯酸丁酯	36	3.6
21	甲基丙烯酸二甲氨基乙酯	26	2.6

22	丙烯酸 2-乙基己酯	30	3
23	丙烯酸丁酯	49	4.9
24	含氢硅油	77	7.7
25	烯丙基聚醚	23	2.3
26	甲基丙烯酸异冰片酯	36	3.6
27	乙氧基聚乙二醇单甲基丙烯酸酯	36	3.6
28	丙烯酸异辛酯	18	1.8
29	环己烷二酸酐	10	1
合计		1227	122.7
③研发臭气 研发实验过程中由于使用原料苯乙烯和氨水，会产生少量研发臭气，苯乙烯使用量为 46kg/a，氨水使用量为 1kg/a，由于本身使用量较小，且绝大多数会留在产品中，仅有少量挥发逸散出来，因此本项目不对研发臭气进行定量分析，仅定性分析，研发臭气与研发有机废气一并经废气收集后进入处理设施处理后，经排气筒高空排放。 1.2 测试喷涂废气（含调漆、喷漆和烘干有机废气、漆雾） ①调漆废气 项目调配的各类漆即配即用，不使用时各类漆料均密闭放置于原材料区。调漆在喷漆房中进行，调配过程中暴露时间短，调漆产生的有机废气将合并喷漆过程中一并计算，不再单独核算。 ②喷漆、烘干有机废气 项目研发产品需要另外添加一些辅料配比后形成最终油漆才能喷涂，研发产品产生的有机废气已经在 1.1 产品研发废气中核算，在与辅料配比过程中基本不会再产生废气，但辅料中的含挥发性有机物物质会在喷漆及烘干过程中逸散出来，辅料中含挥发性有机			

物物质及挥发性有机废气产生情况见下表。

表 4-4 产品喷漆辅料有机废气产生情况一览表

序号	辅料名称	使用量 (kg/a)	VOCs 产生情况 (kg/a)
1	二甲苯	20	20
2	异丙醇	20	20
3	甲基异丁基酮	20	20
4	丙二醇乙醚醋酸酯	20	20
5	DMEA (N,N-二甲基乙醇胺)	1	1
合计		81	81

③漆雾（颗粒物）

项目在喷漆过程中会产生少量漆雾，主要成分为颗粒物，喷漆位于 2F 的板喷间的喷涂柜（即水帘柜）中进行。根据《谈喷涂涂着效率》（作者王锡春），低压空气喷涂涂着率为 50%~60%，本项目取附着率为 60%，未能利用的油漆随气流扩散，其中的固体成分在雾化过程中形成漆雾，以颗粒物表征。根据项目提供资料可知，本项目所配油漆的固含率为 38%，项目年配置油漆 368kg，则漆雾的产生量为 0.056t/a。

1.3 设备清洗废气

项目研发过程中反应釜等设备需要定期清洗，根据建设单位提供资料，研发油性产品时设备清洗需要使用醋酸丁酯清洗，水性产品使用清水清洗，使用醋酸丁酯清洗时由于醋酸丁酯易挥发会产生少量有机废气，清洗过程中反应釜保持密闭状态，清洗完成后清洗废液转移至塑料罐内密封保存，本项目按醋酸丁酯全部溢出计算，项目设备清洗使用醋酸丁酯的量为 0.02t/a，则设备清洗废气产生量为 0.02t/a。

1.4 废气收集治理情况

本项目废气产生点主要为反应釜室、喷板间、烘干室、实验室等，实验室主要进行产品性能测定及产品研发工序进入反应釜前的小试工作，产品研发小试所用原料与反应釜研发试验所用物料一致，年用量已并入反应釜用量统计中，因此不再对实验室产生的废气进行定量分析，但会进行废气收集，收集后的废气与其他废气一并处理。反应釜室、烘干室废气收集采用整室密闭抽风收集方式、板喷间采用水帘柜抽风方式进行废气收集、实验室主要采用通风橱或整室密闭抽风方式。

参考《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，2012年11月）第十七章第二节相关内容，通风柜排风量计算公式为：

$$Q=vF \text{ (m}^3\text{/s)}$$

式中：v—操作口的平均速度，0.5~1.5m/s，本项目取1.0m/s；

F—操作口面积，m²，本项目操作口面积约为0.45m²；

经上式计算可得，单个通风橱收集所需风量约为：0.45m³/s（即1620m³/h）。

参考《简明通风设计手册》（主编：孙一坚）书中内容，项目喷漆水帘柜可视作有边矩形罩，有边矩形集气罩风量计算公式：

$$Q = 1.4 \times p H v_x$$

式中：

Q——集气罩排风量，m³/h；

H——污染物产生点至罩口的距离，m，本项目取0.3m；

p——罩口周长，m；集气罩的周长为（长+宽）×2，m，项目单工位喷漆水帘柜集气罩周长为1.2m，三工位水帘柜集气罩周长为3.6m。

v_x——最小控制风速，m/s；污染物以缓慢的速度放散到平静空气中时，一般取0.25~0.5m/s，本项目按0.5m/s计。

经上式计算可得，单工位喷漆水帘柜集气罩收集所需风量约为：0.252m³/s（即 907.2m³/h）。三工位喷漆水帘柜集气罩收集所需风量约为：0.756m³/s（即 2721.6m³/h）。

本项目具体风量设置情况见下表。

表 4-5 项目收集方式、规格、风量一览表

序号	设置区域	所在楼层	收集方式	数量	房间尺寸/mm	通风橱/水帘柜所需风量/m³/h	设计风量/m³/h	是否满足需求
1	综合实验室	一楼	通风橱	3 台	/	4860	6000	是
2	型式试验室	一楼	整室密闭收集	1 套	3975*5700*3000	/	1500	是(折合换气次数 22 次/h)
3	原料仓	一楼	整室密闭收集	1 套	3325*5625*3000	/	1500	是(折合换气次数 26 次/h)
4	仪器室	一楼	整室密闭收集	1 套	3325*5625*3000	/	1500	是(折合换气次数 26 次/h)
5	反应釜室	二楼	整室密闭收集	1 套	6499*5700*3000	/	9000	是(折合换气次数 80 次/h)
6	实验室 1	二楼	通风橱	2 台	/	3240	4000	是
7	实验室 2	二楼	通风橱	2 台	/	3240	4000	是
8	实验室 3	二楼	通风橱	2 台	/	3240	4000	是
9	板喷间	二楼	喷漆水帘柜+整室密闭收集	4 工位	6499*2400*6000	3628.8	6000	是(折合换气次数 64 次/h)
10	烘箱区	二楼	整室密闭收集	1 套	5300*2400*3000	/	3000	(折合换气次数 78 次/h)
11	油性实验室	二楼	整室密闭收集	1 套	2760*3800*3000	/	1500	(折合换气次数 47 次/h)
12	水性实验室	二楼	整室密闭收集	1 套	2760*3800*3000	/	1500	(折合换气次数 47 次/h)

合计		43500	是
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：			
表 4-5 废气收集效率情况一览表			
废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压。	90
	单层密闭正压	VOCs产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点。	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发。	95
注：同一工艺具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值			
本项目各个房间均为单层密闭空间，设置抽风设施后房内处于负压状态，实验室也均为独立密闭空间，产生挥发性有机物的操作在通风橱内进行，通风橱通过配备抽风系统使周边区域形成负压，因此根据上表，废气收集效率可达90%，板喷间废气先经水帘柜去除漆雾后再与其他废气一并进入“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理，参考《大气污染控制工程》第三版（郝吉明、马广大、王书肖主编）第六章除尘装置中第四节湿式除尘器章节可知，湿式除尘器对10μm以上颗粒的净化效率可达90%~95%，本项			

目保守估计水帘柜对漆雾的处理效率为 90%。

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，2015 年 1 月），吸附法的去除效率通常为 50~80%。湿式除尘装置对 VOCs 的去除效率很低，本评价不考虑湿式除尘装置对 VOCs 的去除效率，活性炭吸附单级处理效率取 50%，则二级活性炭治理效率=1-（1-50%）×（1-50%）=75%。

本项目漆雾经水帘柜处理后与其他房间产生的有机废气合并后，进入一套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理，达标后引至楼顶排气筒（DA001）排放，排气筒高度 45m。工程实施后，项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-2 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

排放形式	生产单元	产污环节	污染物	核算方法	废气产生量 m ³ /h	污染物产生情况			治理措施			废气排放量 m ³ /h	污染物排放情况			排放时间 h/a
						产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	工艺	收集效率	处理效率		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
有组织	产品研发、反应釜清洗、试喷	生产过程	VOCs	物料平衡法	43000	0.202	0.101	2.35	漆雾经水帘柜处理后与其他房间产生的有机废气合并后，进入一套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理	90%	颗粒物 90%，有机废气 75%	43000	0.051	0.026	0.59	2000
			苯系物	物料平衡法		0.032	0.016	0.37					0.008	0.004	0.09	2000
			颗粒物	物料平衡法		0.05	0.025	0.59					0.005	0.003	0.06	2000
			苯乙烯	/		少量	—	—					少量	—	—	2000
			氨气	/		少量	—	—					少量	—	—	2000
			臭气浓度	/		少量	—	—					少量	—	—	2000

无组织	产品研发、反应釜清洗、试喷	生产过程	VOCs	/	/	0.022	0.011	—	/	/	/	/	0.022	0.011	—	2000
			苯系物			0.004	0.002	—					0.004	0.002	—	2000
			颗粒物			0.006	0.003	—					0.006	0.003	—	2000
			苯乙烯	/	/	少量	—	—	/	/	/	/	少量	—	—	2000
			氨气	/	/	少量	—	—	/	/	/	/	少量	—	—	2000
			臭气浓度	/	/	少量	—	—	/	/	/	/	少量	—	—	2000

本项目废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施见下表。

表 4-1 项目废气产污环节、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表

主要产污单元	生产设施	废气产污环节	污染物项目	排放形式	污染防治措施					排放口类型
					污染防治措施编号	污染防治设施名称及工艺	处理效率	排放口编号	是否为可行性技术	
搅拌、混合、加热、调漆、样板喷涂等过程	反应釜	研发过程	VOCs、苯系物、颗粒物	有组织	TA001	漆雾经水帘柜处理后与其他房间产生的有机废气合并后，进入一套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理，经处理达标后引至 45m 高排气筒（DA001）排放	颗粒物 90%，有机废气 75%	DA001	☒ 是 ☐ 否	一般排放口
				无组织	/	加强通风排气	/	/	☒ 是 ☐ 否	/

运营期环境影响和保护措施	1.5 废气处理可行性分析 (1) 有机废气处理可行性分析 本项目产品研发废气、设备清洗废气、测试喷涂废气（含调漆、喷漆和烘干有机废气）经整室密闭负压抽风收集后经1套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置（TA001）处理，经处理达标后引至45m高排气筒（DA001）排放，废气中主要的大气污染物为VOCs、苯系物。 活性炭工作原理：吸附现象是发生在两个不同相界面的现象，吸附过程就是在界面上的扩散过程，是发生在固体表面的吸附，这是由于固体表面存在着剩余的吸引力而引起的。吸附可分为物理吸附和化学吸附；物理吸附亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应的饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种放热过程。化学吸附亦称活性吸附，是由于吸附剂表面与吸附质分子间的化学反应力导致化学吸附，它涉及分子中化学键的破坏和重新结合，因此，化学吸附过程的吸附热较物理吸附过程大。在吸附过程中，物理吸附和化学吸附之间没有严格的界限，同一物质在较低温度下可能发生物理吸附，而在较高温度下往往是化学吸附。活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。 活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1克活性炭材料中的微孔展开后表面积可高达800-1500平方米，特殊的更高。也就是说，在一个米粒大小的活性炭颗粒中，微孔的内表面积可能相当于一个客厅面积的大小。正是这些高度发达，如人体毛细血管般的孔隙结构，使活性炭拥有了优良的吸附性能。 根据《排污许可证申请与核发技术规范 家具制造工业》（HJ1027-2019），“活性炭吸附”为挥发性有机物治理可行性技术。同时，活性炭高度孔隙结构附带的较强吸附性能在去除恶臭污染物有较广泛应用，活性炭吸附装置对去除异味亦有一定的处理效果。
--------------	--

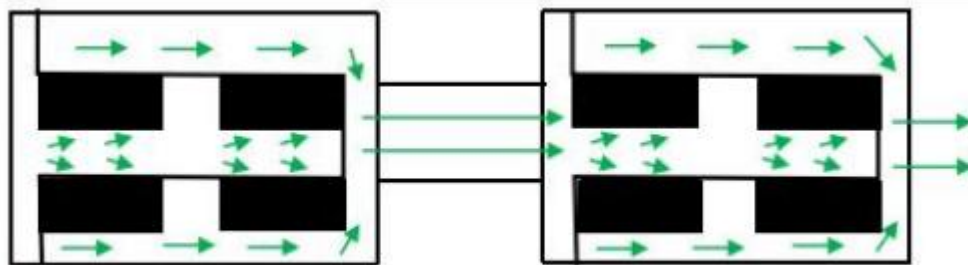


图 4-2 本项目废气处理配套活性炭吸附装置风向走向图

(2) 臭气浓度、苯乙烯、氨处理可行性分析

本项目研发车间产生的臭气经整室负压密闭抽风收集后经 1 套二级活性炭吸附装置 (TA001) 处理, 经处理达标后引至 45m 高排气筒 (DA001) 排放。其中整室负压密闭抽风收集效率为 90%, 另外未经收集的臭气浓度经加强车间通风排气后, 以无组织的形式排放至车间内。有组织排放的臭气能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) “表 2 恶臭污染物排放标准”中 45m 高排气筒排放量标准值要求; 未被收集无组织排放的臭气浓度通过加强通风排气以及距离衰减和空气稀释作用, 能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 新扩改建项目厂界二级标准值的要求。

(3) 颗粒物处理可行性分析

水帘柜是处理颗粒物的设备, 它将喷漆过程中产生的漆雾限制在一定的区域内进行过滤。通过水泵将水箱内的水抽至上部水槽, 由水槽溢流至水帘板, 通过水帘板形成水帘, 同时利用高速气流 (20-30m/s) 所产生的冲击作用, 经涡流板将水卷起来使水雾化来洗涤空气, 净化釉雾, 经挡水板则将空气中的水雾阻挡下来, 处理后的空气抽至室外, 能使操作者得到符合卫生条件和安全规范的工作环境。水帘柜能有效去除含尘废气, 处理技术可行。

1.6 达标分析

(1) 排气筒达标分析

本项目生产车间生产废气经整室密闭负压抽风/通风橱收集后经 1 套二级活性炭吸附装置 (TA001) 处理, 经处理达标后引至 45m 高排气筒 (DA001) 排放。

本项目排气筒污染物排放情况见下表。

表 4-7 项目排气筒污染物 (VOCs) 排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	执行标准	浓度限值 mg/m ³	速率 限值 kg/h	达标 情况
DA001 排气筒	VOCs	0.026	0.59	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值	80 (NMHC)	/	达标
					100 (总 VOCs)	/	达标
	苯系物	0.004	0.09		40	/	达标
	颗粒物	0.003	0.06	广东省《大气污染物排放限值》（DB32/4041-2021）表2 第二时段中排气筒排放限值	120	40.5	达标

上述分析可知，项目（DA001）排气筒中 VOCs 排放浓度经处理后能符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1 挥发性有机物排放限值。颗粒物能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB32/4041-2021）表2 第二时段中排气筒排放限值。项目（DA001）排气筒中臭气浓度经活性炭吸附处理后能符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2 恶臭污染物排放标准要求。

（2）无组织达标分析

根据上文源强核算，本项目生产车间未被收集到的、无组织排放的 VOCs 量较少，通过加强通风排气以及距离衰减和空气稀释作用，厂区内 VOCs 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3 VOCs 无组织排放限值要求。本项目生产车间未被收集到的、无组织排放的颗粒物、臭气浓度量较少，通过加强通风排气以及距离衰减和空气稀释作用，厂界颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB32/4041-2021）表2 第二时段中无组织排放监控浓度限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1 新扩改建项目厂界二级标准值要求。

1.4 非正常排放

非正常排放是指生产过程中生产设施开停机、设备检修、工艺设备运转异常等非正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常排放主要为以下两种情况：

①生产设施开停机或工艺设备运转异常情况：本项目生产设施使用电能，运行工况稳定，开机时正常排污，停机则停止排污，因此不存在生产设施开停机的非正常排污情况；

②污染物排放控制措施达不到应有效率情况：本项目二级活性炭吸附装置故障，会造成废气污染物未经净化直接排放，其排放情况如下表所示。

表 4-8 项目大气污染物非正常排放情况表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间 (h)	年发生频次	应对措施
DA001 排气筒	风机故障、二级活性炭吸附装置故障，处理效率为 0	VOCs	0.101	2.35	1	1 次/年	立刻停止相关的作业，杜绝废气继续排放，并尽快修复废气处理设施。日常加强管理、巡查及维护

1.5 环境监测

本项目所属行业为 M7320 工程和技术研究和试验发展，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目属于五十、其他行业，且不涉及通用工序，属于登记管理类别。

本项目所有废气排放口均属于一般排放口，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目废气总排放口基本情况如下表 4-9 所示，运营期环境监测计划见下表 4-10，由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测。

表 4-9 项目大气排放口基本情况表

排放口编号/名称	污染物	排气口地理坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气温度/℃	烟气流速 m/s	年排放小时数	类别
		经度	纬度						
DA001 排气筒	VOCs、臭气浓度、颗粒物、苯系物、苯乙烯、氨气	113.423133494°	22.949820159°	45	0.8	25	19.90	2000	一般排放口

表 4-10 运营大气环境自行监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	排放标准		
			名称	浓度限制 mg/m ³	速率限制 kg/h
DA001	NMHC	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	80	/
	总 VOCs			100	/
	苯系物			40	/
	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》（DB32/4041-2021）表 2 第二时	120	2.9

			段排气筒排放限值		
		苯乙烯	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)“表 2 恶臭污染物排放标准”	18	/
		氨气		14	/
		臭气浓度		2000 (无量纲)	/
	厂界上下风向	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》 (DB32/4041-2021)表 2 第二时段中无组织排放监控浓度限值	1.0	/
		臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)“表 1 新扩改建项目厂界二级标准值”	20 (无量纲)	/
		硫化氢		0.06	/
		氨		1.5	/
	厂区内	NMHC	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)中表 3 VOCs 无组织排放限值	6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/
				20 (监控点处任意一次浓度值)	/

1.6 总结

本项目所在区域番禺区的大气环境质量中所有基本污染物均达到《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)二级标准要求,根据上文分析,本项目所采用的废气污染防治设施可行,项目所排放的 VOCs、颗粒物、氨、臭气浓度能达到相应排放标准的要求且排放量较少,因此本项目投产后对大气环境质量影响不大。同时本项目周边主要为工业厂房及工业道路,厂界外 50m 范围内无环境敏感目标,距离厂界外 500m 范围内最近敏感点-官桥村 315m,本项目所排放的废气经废气处理设施处理、距离衰减和空气稀释作用后对周边大气环境影响不大。

2、运营期废水

2.1 废水产污分析

项目用水由市政供水管网提供，主要用水为生活用水、研发用水、清洗用水、水帘柜用水、纯水制备用水。项目排水实行雨污分流，雨水排入市政雨水管网，产生的废水包括员工生活污水、清洗废液、纯水制备浓水、水帘柜废水。生活污水和纯水制备浓水进入市政污水管网，其他废水作为危废进行管理。

(1) 生活用水和生活污水

项目设员工 38 人，员工均不在厂内食宿，参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），非食宿员工用水定额按“办公楼-无食堂和浴室的先进值：10m³/人·a”计，则项目生活用水总量为 380t/a（1.52t/d）。

参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），生活污水按用水量的 0.85~0.95 取值，本项目取值 0.9，则项目生活污水产生量为 342t/a（1.368t/d）。主要污染因子为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。

污染物产生浓度参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例中的低浓度水质指标（COD_{Cr} 250mg/L、BOD₅110mg/L、SS 100mg/L、NH₃-N 20mg/L）。生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。参考《给排水设计手册》（第 5 册城镇排水）中关于化粪池的处理效率及同类型项目验收监测数据可知，三级化粪池对于 COD 的处理效率为 37.5%、对于 BOD 为 31.8%、对于 SS 为 28.6%、对于 NH₃-H 为 20.0%。

本项目水污染源源强核算及相关参数详见下表 4-7。

表 4-7 污水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 / 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h/a
				核算方法	产生废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率	核算方法	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
办公生	三级化	生活污水	COD _{Cr}	排污系	342	250	0.086	三级化	37.5%	排污系	156	0.054	2000
			BOD ₅			110	0.038		31.8%		75	0.026	

活	粪池	水	SS	数法	100	0.034	粪池	28.6%	数法	71	0.024	
			NH ₃ -H		20	0.007		20.0%		16	0.006	

(2) 研发用水

项目部分产品研发过程中需要加入纯水进行溶解或反应，根据建设单位提供资料，仅水性电镀银树脂分散体和羟基丙烯酸乳液产品研发时需要外加纯水，预计合计年用纯水量 155kg。纯水进入产品，无废水产生及排放。

(3) 清洗用水和清洗废液

反应釜在更换水性产品研发时需要使用清水（自来水）对其进行清洗，清水从出料口排入到废液收集桶，并在桶上贴上标签，标记收集时间及废液成分等密封保存。根据建设单位提供资料，反应釜清洗每次约使用 0.5kg 自来水，每年清洗 25 次，故清洗用水量为 0.0125t/a。污水排放量按用水量的 90% 计算，可得反应釜清洗废液量约为 0.011t/a。

项目对实验后的相关实验器皿进行清洗，每天清洗次数 1 次，工作天数 250 天/年，每次清洗用水量约为 10L，则实验器皿清洗用水约为 2.5t/a，污水排放量按用水量的 90% 计算，可得实验器皿清洗废液量约为 2.25t/a。

考虑到清洗废液沾有部分有机溶剂，故将其作为危废，经收集后交由有资质的单位进行处理。

(4) 水帘柜用水和水帘柜废水

产品测试进行样板喷涂在水帘柜进行，根据建设单位提供资料，项目设置 2 个水帘柜，一个为单工位水帘柜，一个为 3 工位水帘柜，单工位水帘柜尺寸为 1.5 米*2.2 米*2.9 米，3 工位水帘柜尺寸为 4.7 米*2.2 米*2.9 米，水深均为 0.3m，故水帘柜的储水量合计约为 3.274t（按 80% 容积计算）。

水帘柜对用水水质要求不高，建设单位将水帘柜废水进行定期捞渣后循环使用，循环水循环至浓度饱和后，需要更换，由于本项目仅是有客户需要时才进行样品喷板，水帘柜使用次数较低，因此本项目水帘柜的废水每年更换 1 次，更换废水排放量约为 3.274t/a，更换的废水交由危废公司处理。

水帘柜使用过程中由于蒸发等原因将损耗一部分水量，需定期对其进行补充新鲜水。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济

比较”，填料塔的液气比为 1.0~10L/m³，本水帘柜用水参考液气比 2.0L/m³ 计算，设计风机风量为 4000m³/h，则水帘柜的循环水量为 8t/h，水帘柜每年运行约 500h，损耗量约占循环水量的 1%，即为 40t/a。则本项目水帘柜新鲜水补充量共为 43.274t/a。 (5) 纯水制备用水和纯水制备浓水 根据前文工程分析，产品研发需使用纯水 155kg/a，纯水制备效率为 75%，故纯水制备需要自来水 0.207t/a。纯水制备浓水为 0.052t/a，纯水制备浓水属于洁净水，直接通过市政污水管网排入化龙净水厂进一步处理。 2.4 废水污染防治措施及排放达标分析 (1) 生活污水防治措施及排放达标分析 化粪池的基本原理：本项目采用三格式化粪池。这种化粪池由三个相连的池子组成，中间由过粪管联通。主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理。 1) 污水先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，利用池水中的厌氧细菌开始初步的发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液、和固体状的粪渣。 2) 经过初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。 3) 流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存沉淀已基本无害的粪液作用。 4) 经过再次沉淀的粪液通过排水管流入市政管网。 根据有关资料，三级化粪池 BOD₅ 去除率为 21%，COD_{Cr} 去除率为 20%，NH₃-N 去除率为 3%，SS 的去除效率为 30%。项目生活污水经三级化粪池预处理后能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准（其他排污单位），即 COD_{Cr}≤500mg/L，BOD₅≤300mg/L，SS≤400mg/L，生活污水经预处理后，再通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网排入化龙净水厂集中处
--

理。

2.5 废水排放口情况

本项目废水产排污节点、污染物情况及治理设施信息、排放情况口基本情况及污染治理措施见下表。

表 4-19 废水排放去向及排放口基本情况表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	治理措施			排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺		
生活污水	pH 值、CO _D _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入城市下水道（再进入化龙净水厂）	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	TW001	三级化粪池	厌氧	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清浄下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 4-20 废水间接排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	地理坐标	排放口类型	排放去向	排放规律	间歇排放时段	污水处理设施信息		
							名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
生活污水排放口	DW001	113°25'23.178"E 22°56'57.631"N	一般排放口	进入城市下水道（再进入化龙净水厂）	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	间接排放	化龙净水厂	pH 值	6.0~9.0（无量纲）
								COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
								SS	10
								NH ₃ -N	5

2.4 废水处理可行性分析

（1）生活污水处理可行性分析

本项目生活污水排放量约 1.368m³/d（342m³/a），生活污水经三级化粪池处理后通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网排入化龙净水厂集中处理。本项目生活污水内的污染物主要是 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 等，成分简单，排放量较少。

参考生态环境部发布的《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》

（HJ-BAT-9），三级化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，对污染物进行沉淀、通过厌氧消化使有机物分解的污水处理设施，属于生活污水污染防治最佳可行单元技术之一。同时类比番禺区各工业企业生活污水的处理经验，项目的生活污水浓度较低，经过三级化粪池预处理后，生活污水可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。

结合化龙净水厂的处理工艺及实际运行情况，化龙净水厂出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，尾水排入珠江后航道黄埔航道，对周围水环境影响较小。

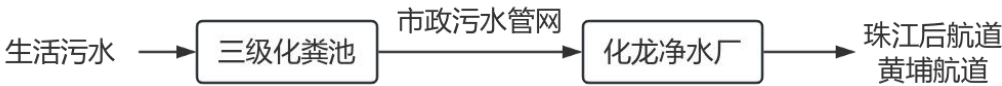


图 4-3 运营期间生活污水处理措施情况

2.5 依托化龙净水厂可行性分析

（1）接管可行性分析

本项目所在地属于化龙净水厂纳污范围，且已实行雨、污分流。根据《城镇污水排入排水管网许可证》（番水排证许可延续【20210624】295 号，详见附件 5），项目所在地市政污水管网已完善。项目生活污水经三级化粪池预处理后通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网排入化龙净水厂处理具有可行性。

（2）依托化龙净水厂的处理可行性分析

化龙净水厂位于化龙镇复睡村和石楼镇交界的莲花大围狮子洋水闸附近，总设计处理能力为 16 万吨/日，根据《广州市番禺区治水三年行动计划》（2017-2019 年）化龙净水厂（一期）基本已经满负荷运行，番禺区已启动化龙净水厂二期工程，扩建后处理规模达到 3 万吨/日，同时启动化龙净水厂现状处理设施提标改造工程，现均已建成投入使用。根据《广州市番禺区化龙净水厂二期工程建设项目环境影响报告表》，批复文号穗（番）环管影（2019）653 号，2019 年 12 月 4 日批复。化龙净水厂在现有厂区范围内新建二期工程，新增污水处理规模为 3 万

吨/日；目前化龙净水厂目前已建成一、二期工程并投入运行，处理能力分别为2万 t/d、3 万 t/d，总处理能力 5 万/d，采用的核心处理工艺为“CASS 生化池/AAO+MBR”，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准以及《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类水的较严值，出水氨氮年均浓度不超过 1.5mg/L。 化龙净水厂纳污范围覆盖化龙镇与石楼镇北部片区，总面积达 67.2km²，具体包括： ①化龙镇北部片区：主要收集草堂村、盛龙社区、水门村、东南村、国际展览城等的生活污水和满足接收条件的工业废水； ②化龙镇西南部片区：主要收集明经村、潭山村、岳溪村、大岭村、石化公路沿线厂房、金湖工业区、广日工业园等的生活污水和满足接收条件的工业废水。 ③化龙镇东部：主要收集复苏村、现代产业园（即经开区广汽乘用车组团区域）的生活污水和满足接收条件的工业废水， ④石楼镇北片区：主要收集凯德山海连城、利联仓行、胜洲村、菱东村等生活。 由前文分析可知，项目生活污水产生量为 1.368t/d（342t/a），对应化龙净水厂技改扩容污水处理能力 5 万吨/日，本项目污水排放量仅占化龙净水厂日处理能力的 0.0027%，不会对化龙净水厂进水水量和水质造成冲击，因此，本项目污废水依托化龙净水厂进行处理具备环境可行性。 项目生活污水中主要污染物为pH值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N等，项目生活污水经三级化粪池处理，可降低各类废水污染物的指标，经处理后的废水各水质指标均可达到化龙净水厂的进水接管标准。化龙净水厂二期的处理工艺为MBR膜处理工艺，对COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等去除效果好。因此，项目生活污水经三级化粪池处理后接入化龙净水厂集中处理，从水质角度考虑可行。 综上所述，项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过生活污水排放口（DW001）接通

市政污水管网排入化龙净水厂集中处理，化龙净水厂处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严值后，尾水最终排入珠江后航道黄埔航道。污染控制措施及排放口排放浓度限值满足相关排放标准要求，减缓措施满足水环境保护目标的要求，项目水污染物的环境影响在可接受范围内。

2.7 监测计划

本项目生活污水经三级化粪池处理后通过生活污水排放口（DW001）接通市政污水管网排入化龙净水厂集中处理，单独排污公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，本项目属于登记管理类别，废水监测按照简化管理予以要求，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目废水排放口监测方案见下表所示。

表 4-21 运营期项目废水排放口监测方案表

监测点位	监测指标	监测频次	监测标准
生活污水排放口 (DW001)	pH 值	1 次/年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准
	COD _{Cr}		
	氨氮		
	BOD ₅		
	SS		

3、噪声

3.1 噪声产生源强

项目噪声污染源主要为研发、测试的实验仪器设备，如干燥箱、搅拌器等以及辅助设备（空压机等），其运行期间产生的噪声级约 60~80dB(A)不等，噪声污染源源强核算详见下表。

项目各类实验仪器设备均位于各个实验室内，利用实验室墙体、门、窗等进行隔声；本项目实验室设置的窗为玻璃窗，门为钢质门，体贴砖，双面粉刷，根据《环境噪声控制工程(高等教育出版社，洪宗辉)》“1 砖面，双面粉刷”其测定隔声量为 53dB(A)，计算隔声量为 52dB(A)；同时，根据《噪声与振动控制工程手

册(机械工业出版社, 马大猷)》, 钢质门实测隔声量为 20~22dB(A), 单层玻璃平均隔声量为 26dB(A); 综合考虑实验室为整体结构, 其声量按照各组成构件的最低隔声量取值, 即本项目实验室墙体、门、窗等综合隔声量取值 20dB(A)。																					
表 4-11 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表(室内声源)																					
建筑物名称	声源名称	数量	声压级/dB(A)	多台声压级叠加值/dB(A)	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外 1m 噪声			
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)			
																		东	南	西	北
各实验室	反应釜	5	60	66.99	-16	-10	4	32	2	2	18	36.89	60.97	60.97	41.88	实验时间	20	16.89	40.97	40.97	21.88
	喷涂柜	4	65	71.02	-10	-6	4	28	5	9	20	42.08	57.04	51.94	45			22.08	37.04	31.94	25
	搅拌器	9	65	74.54	-8	5	1	25	15	9	15	46.58	51.02	55.46	51.02			26.58	31.02	35.46	31.02
	空压机	1	80	80	-6	-8	1	27	5	5	10	51.37	66.02	66.02	60			31.37	46.02	46.02	40
备注: 原点坐标以厂区中心(E113°27'1.000", N22°56'34.639")为坐标原点(0, 0, 0)。																					
表4-12 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表(室外声源)																					
序号	声源名称	数量	声源类型	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段											
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)	叠加声功率级/dB(A)													
1	废气处理设施	1	频发	-30	-15	37	75	75	低噪音设备、减振	昼间、夜间											
表4-13 项目边界声级贡献值一览表																					
噪声源	室外及等效室外源源强/dB(A)	衰减距离/m	衰减量/dB(A)					厂界贡献值/dB(A)													
			Adiv	Aatm	Agrr	Abar	Amisc														

	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北					东	南	西	北
反应釜	16.89	40.97	40.97	21.88	1				0				/	/	/	/	16.89	40.97	40.97	21.88
喷涂柜	22.08	37.04	31.94	25	1				0				/	/	/	/	22.08	37.04	31.94	25
搅拌器	26.58	31.02	35.46	31.02	1				0				/	/	/	/	26.58	31.02	35.46	31.02
空压机	31.37	46.02	46.02	40	1				0				/	/	/	/	31.37	46.02	46.02	40
废气处理设施	75				25	10	10	10	47.04	55	55	55	/	/	/	/	47.04	55	55	55
厂界边界叠加声压级/dB(A)																	47.21	55.74	55.73	55.16
标准值																	65/55	65/55	65/55	65/55

2、声环境影响达标分析

1、噪声预测模式

根据建设项目各声源噪声排放特点,并结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 导则中推荐模式进行预测, 模式如下:

(1) 室内声源预测

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。

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (\text{公式 1})$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;
 L_{p2} ——靠近开口处(或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;
 TL ——隔墙(或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按(公式 2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;
 L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;
 Q ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$; 本项目默认声源位于房间中心。

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

吸声系数，查找吸声系数表，本项目用房以钢筋混凝土为主，平均吸声系数取值 0.02；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按（公式 3）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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (\text{公式 3})$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按（公式 4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{公式 4})$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按（公式 5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）室外声源在预测点的声压级计算

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

DC——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

在只考虑几何发散衰减时, 可按以下公式计算。

$$LA(r)=LA(r_0)-A_{div}$$

式中: $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

衰减项计算:

A. 几何发散引起的衰减 (A_{div})

本项目几何发散引起的衰减主要为点声源衰减, 计算公式如下:

1) 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0) \quad (\text{公式 8})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(公式 8) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div}=20\lg(r/r_0) \quad (\text{公式 9})$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

B.大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按（公式 10）计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (\text{公式 10})$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

由于本项目预测点距离声源距离较近，大气吸收引起的衰减可以忽略不计。

地面类型可分为：

1) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

2) 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

3) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

本项目预测点位为建筑边界，不考虑地面效应引起的衰减。

D.障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。本项目不考虑。

E.其他多方面效应引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过绿林带的衰减，通过建筑群的衰减等。本次评价不考虑。

由上表预测结果可见，在考虑车间墙体及其它控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，项目厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周围声环境影响较小。

3.2 拟采取的噪声防治措施

为减少噪声对周围环境的影响，针对各噪声源源强及其污染特征，建设单位采取以下措施减少项目噪声对周边声环境的影响：

- 1) 选用低噪音设备，优化选型；
- 2) 对设备进行合理的布置，并将高噪声设备远离边界；
- 3) 对设备做好消声、隔声和减振措施；加强对设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。
- 4) 对设备做好消声、隔声和减振措施；加强对生产设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

3.3 自行监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），本项目运营期噪声监测如下。

表 4-26 项目运营期噪声监测计划一览表

污染物	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	东厂界外 1m 处	昼间、等效连续 A 声级	1 季度/次	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	西厂界外 1m 处			
	南厂界外 1m 处			
	北厂界外 1m 处			

4、固体废物

4.1固体废物源强

1、生活垃圾

项目劳动定员人数为38人，员工均不在项目内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天办公生活垃圾产生量按0.5kg计算，项目每年工作250天，则生活垃圾产生量约为4.75t/a。生活垃圾属于《固体废物分类与代码名录》（公告2024年 第4号）中“SW64其他垃圾”，代码900-099-S64，生活垃圾主要成分是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶和塑料包装纸等，统一收集后交由环卫部门定期清运处理。

2、一般工业固体废物

	(1) 废滤芯 项目利用纯水机制备纯水，每年更换一次滤芯，每次更换5根，每根重约2kg，因此废滤芯产生量约为0.01t/a，纯水制备滤芯属于《固体废物分类与代码目录》（公告2024年 第4号）中“SW59其他工业固体废物”，代码为900-008-S59，经建设单位统一收集后交由资源回收公司处理。 3、危险废物 (1) 废包装容器 项目使用的试剂为瓶装或桶装，根据表2-3项目主要原辅材料一览表，本项目试剂使用量共2.222t/a，包装规格为1kg/瓶、100g/瓶、5kg/瓶、25kg/桶等。折算约3894瓶试剂，每个空容器平均按0.2kg算，即本项目试剂使用过程中废包装容器产生量为0.78t/a；该部分废包装容器属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物，废物类别为HW49，其危废编码为900-047-49，经建设单位统一收集后交由有资质单位处理。 (2) 清洗废液 根据前文工程分析，反应釜等设备以及对实验器皿清洗时，会产生清洗废液，产生量为2.261t/a，考虑到清洗废水沾有部分有机溶剂，故将其作为危废，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物，废物类别为HW49，其危废编码为900-047-49，建设单位统一收集后交由有资质单位进行处理。 (3) 水帘柜废水 根据建设单位提供的资料，产品测试喷涂的油漆中含有有机溶剂，故将其作为危废。根据前文分析，项目水帘柜年更换废水量约为3.274t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中的危险废物，废物类别为HW49，其危废编码为900-047-49，建设单位统一收集后交由有资质单位进行处理。 (4) 滤渣 根据前文工程分析，水帘柜使用过程中需定期捞渣，部分产品研发过程中需进行过滤，故会产生滤渣，根据建设单位提供资料，滤渣产生量约为0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW49其他废物，废物代码为900-041-49，
--	--

	妥善收集后交由有资质单位处置。 （5）反应生成的水 根据前文工程分析可知，羧酸盐分散剂、附着力促进剂、防掉银助剂树脂产品研发反应过程中会产生水，反应生成水的量为0.03t/a，建设单位将其视为危废，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW49其他废物，废物代码为900-041-49，妥善收集后交由有资质单位处置。 （6）废有机溶剂 研发的油性产品后反应釜需要使用醋酸丁酯对反应釜进行清洗，故会产生废有机溶剂，根据建设单位提供资料，醋酸丁酯清洗反应釜时的用量为20kg/a，清洗废液产生量约为0.014t/a。 根据前文工程分析可知，水性电镀银树脂分散体、羧酸盐分散剂产品研发过程中抽真空会产生废溶剂，其产生量约为0.02t/a。 综上，废有机溶剂产生量为0.034t/a，属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW49其他废物，废物代码为900-041-49，妥善收集后交由有资质单位处置。 （7）废样品 项目实验过程中产生的检测废样品，其产生量约为 0.02t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，妥善收集后交由有资质单位处置。 （8）废活性炭 项目研发过程中的废气及样板喷涂过程中的有机废气采取“二级活性炭吸附”装置处理，定期更换活性炭会产生废活性炭，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的HW49其他废物，危废代码为900-039-49烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，经收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位处理。 根据建设单位提供的活性炭吸附装置设计参数，项目共设有 1 套二级活性炭吸附装置，其装置的配套风机最高设计风量为 43000m³/h，根据《广东省生态环境厅关于印发<工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法>的通知》（粤环
--	--

函〔2023〕538号）中表 3.3-3 治理效率参考值吸附比例建议取值 15%，根据上文废气源强分析可知，理论上被活性炭吸附的 VOCs 量约为 0.151t/a。则“活性炭吸附”处理设施最少需要的新鲜活性炭理论量为 1.007t/a。

根据已设置的活性炭吸附装置设计参数，二级活性炭吸附箱内的装载约 1.458t，过滤风速为1.11m/s（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）中表3.3-4典型处理工艺关键控制指标中活性炭吸附技术要求），拟每年更换一次，则活性炭吸附装置年活性炭量为1.458t/a>1.007t/a，可满足吸附处理要求。每年更换活性炭质量（含被吸附的有机废气量）为约1.458+0.151=1.609t。项目实际用炭量大于理论需求量，故该措施可行。

表 4-30 二级活性炭吸附装置设计参数一览表

项目	参数	系统数值
吸附装置外观	处理风量	43000m³/h
	外形尺寸 B×H×L	4200×1600×2000mm
	设备阻力	800Pa
	过滤风速	1.11m/s
	炭层有效停留时间	0.27s
	材料	不锈钢 201
活性炭箱	抽屉数量	12 个
	单个抽屉尺寸	600*1500mm
	放置方向	横向
	填料厚度	0.3m/层
	填料规格	10*10*10cm
	过滤面积	10.8m²
	材料	蜂窝碳
	堆积密度	0.45g/cm³
	单级活性炭层数	3 层
	活性炭层连接方式	并联

表 4-27 一般固体废物及生活垃圾产生情况汇总表									
工序/ 生产 线	装置	固体废物 名称	废物代码	代码	固废 属性	产生情况		处置措施	
						核算 方法	产生量 t/a	工艺	处置量t/ a
办公 生活	垃圾桶	生活垃圾	SW64其他 垃圾	900-099-S6 4	一般工 业固体 废物	产污 系数 法	4.75	交由环卫 部门清运	4.75
纯水 制备	纯水机	废滤芯	SW59其他 工业固体废 物	900-008-S5 9			0.01	统一收集 后外售至 资源回收 利用单位	0.01
研发 过程	原辅料 使用	废包装容 器	HW49	900-047-49	危险废 物		0.78	交由有危 险废物处 理资质的 单位处理	0.78
	实验器 皿、反应 釜等设 备	清洗废液	HW49	900-047-49			2.261		2.261
	水帘柜	水帘柜废 水	HW49	900-047-49			3.274		3.274
	反应过 程	滤渣	HW49	900-047-49			0.05		0.05
	反应过 程	反应生成 的水	HW49	900-047-49			0.03		0.03
	反应过 程	废有机溶 剂	HW49	900-047-49			0.034		0.034
	检测	废样品	HW49	900-047-49			0.02		0.02
污染 治理	废气治 理设施	废活性炭	HW49	900-039-49			1.609		1.609

表 4-32 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废包装容器	HW49其他废物	900-047-49	0.78	原辅料使用	固态	有机物	有机物	1个月	T/C/I/R	经分类收集后，暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位处理
清洗废液	HW49其他废物	900-047-49	2.261	实验器皿、反应釜等设备	液态	有机物	有机物	每天	T/C/I/R	
水帘柜废水	HW49其他废物	900-047-49	3.274	水帘柜	液体	有机物	有机物	6个月	T/C/I/R	
滤渣	HW49其他废物	900-047-49	0.05	反应过程	固态	有机物	有机物	1个月	T/C/I/R	
反应生成的水	HW49其他废物	900-047-49	0.03	反应过程	液态	有机物	有机物	1个月	T/C/I/R	
废有机溶剂	HW49其他废物	900-047-49	0.034	反应过程	液态	有机物	有机物	1个月	T/C/I/R	
废样品	HW49其他废物	900-047-49	0.02	检测	固态	有机物	有机物	1个月	T/C/I/R	

	废物									
废活性炭	HW49其他废物	900-039-49	1.609	废气治理设施	固态	有机物	有机物	1年	T	
危险特性：T：毒性、I：易燃性、In：感染性										
4.2 固体废物环境管理要求 ①生活垃圾 生活垃圾经分类收集后，每天由环卫部门上门清运，堆放点定期消毒、灭蝇、灭虫，避免对工作人员造成影响。 ②一般工业固废 纯水制备过程产生废滤芯为一般工业固废，临时贮存于一般固废的暂存场所，定期交由专业固体废物回收公司妥善处理。暂存场应有明显的标志，要有防雨、防渗漏、防风设施，堆放周期不宜过长，并做好运输途中防泄漏、防洒落措施。 ③危险废物 项目危险废物均需交由有相应类型危险废物处理资质的单位进行安全处置。危险废物的收集、贮存、转运应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求执行。 a.收集和厂内转移：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；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；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；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。 b.贮存：在项目车间内设置 1 个固定的危险废物暂存点（危险废物暂存间），暂存场所设置在厂房内，要防风、防雨、防晒，堆放危险废物的地方要有明显的标志，地面采取防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s）；危险废物收集后分别临时贮存于废物储桶内，收集桶所用材料应防渗防腐；收集桶外围应设置 20cm 高的围堰，在围堰范围内地面和墙体应设置防渗防漏层；暂存点采用双										

钥匙封闭式管理，24 小时都有专人看管。

c.运输：对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

d.处置：建设单位应将危险废物交由有相应类型危险废物处理资质的单位进行安全处置。

表 4-33 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	废包装容器	HW49	900-047-49	厂区南侧	15m ²	袋装	9t	3个月
	清洗废液	HW49	900-047-49			桶装		3个月
	水帘柜废水	HW49	900-047-49			袋装		3个月
	滤渣	HW49	900-047-49			袋装		3个月
	反应生成的水	HW49	900-047-49			桶装		1年
	废有机溶剂	HW49	900-047-49			桶装		1年
	废样品	HW49	900-047-49			桶装		1年
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		1个月

注：贮存能力依据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）表中，隔离贮存、隔开贮存平均单位面积贮存量 0.5~0.7t/m²，取其均值 0.6t/m² 进行核算危险废物间最大暂存能力，本项目危险废物暂存区最大暂存能力约为 9t。

根据广东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况，广东省内有多家处置单位可以分别处理本项目的危险废物，处理能力充足。建设单位自行选择委托对象即可。

表 4-34 广东省危险废物处理单位一览表

企业名称	设施地址	有效期限	许可证编号	核准经营范围、类别
广州市环境保护技术有限公司	广州市白云区钟落潭镇良田村良田北路 888 号	2021 年 02 月 07 日至 2026 年 02 月 06 日	440111130826	【收集、贮存、处置（填埋）】其他废物（HW49 类中 772-006-49、900-041-49、900-042-49、900-045~047-49、900-999-49）等，填埋处置总量为 4704 吨/五年。【收集、贮存、处置（物化处理）】废酸（HW34 类中 313-001-34、398-005~007-34、900-300~308-34、900-349-34，仅限液态）500 吨/年，废碱（HW35 类中 261-059-35、193-003-35、900-350~356-35、900-399-35，仅限液态）100 吨/年。【收集、贮存】废有机溶剂与含

					有机溶剂废物（HW06 类）、废酸（HW34 类）、废碱（HW35 类）、其他废物（HW49 类中 772-006-49、900-039-49、900-041~042-49、900-044~047-49、900-999-49）等，总计 19000 吨/年。 【收集、贮存】含汞废物（HW29 类中的 900-023-29，仅限废含汞荧光灯，900-024-29，仅限废氧化汞电池）和其他废物（HW49 类中的 900-044-29，仅限废弃的镉镍电池）。
	广州环保科技有限公司	黄埔区新龙镇福山村广州福山循环经济产业园内	自 2023 年 3 月 8 日至 2028 年 3 月 7 日	440101220317	【收集、贮存、处置（焚烧）】医药废物（HW02 类中的 271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004~006-02、275-008-02、276-001~005-02）、废药物、药品（HW03 类中的 900-002-03）、农药废物（HW04 类中的 900-003-04）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-401~402-06、900-404~405-06、900-407-06、900-409-06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 251-001~006-08、251-010~012-08、900-199~201-08、900-205-08、900-209~210-08、900-213~215-08、900-221-08、900-249-08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09 类中的 900-005~007-09）、精（蒸）馏残渣（HW11 类中的 251-013-11、252-001~005-11、252-007-11、252-009~013-11、252-016-11、451-001~003-11、261-007~035-11、261-100~111-11、261-113~136-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11）、染料、涂料废物（HW12 类中的 264-009-12、264-011~013-12、900-250~256-12、900-299-12）、有机树脂类废物（HW13 类中的 265-101~104-13、900-014~016-13、900-451-13）、感光材料废物（HW16 类中的 266-009~010-16、231-001~002-16、398-001-16、900-019-16）、其他废物（HW49 类中的 900-039-49、900-041~042-49、900-047-49、900-999-49），共计 30000 吨/年。
落实好上述措施后，从产生到转移处置的全过程环境风险均可得到有效控制，不存在重大隐患，不会对外部环境造成重大影响。 5、地下水和土壤环境影响分析 （1）环境影响分析与评价					

项目位于所在栋2楼，所在区域占地范围已全部硬化，不具备风险物质泄漏的土壤污染传播途径，本项目建设运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为大气沉降影响。

（2）环境污染防控措施

针对大气沉降迁移方式，本项目源头控制和过程防控措施主要为：配套建设污染处理设施并保持正常运转，定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，确保各类污染物达标排放，防止产生的废气、生活污水、固废等对土壤及地下水造成污染和危害；根据项目情况实行分区防控，项目防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简易防渗区，各区地面的防腐防渗层需定期检查修复。分区防渗设计见下表。

表 4-35 污染防治区防渗设计

分区类别	工程内容	防渗措施及要求
重点防渗区	危险废物暂存间、反应釜室	防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其他人工材料，渗透系数应 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s
一般防渗区	一般固废暂存区、实验室	防渗层采用抗渗混凝土，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层
简易防渗区	其他非污染区域	水泥混凝土或其他地面硬化方式

综上，项目可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为大气沉降影响，本项目不排放《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害大气污染物，经采取相关污染源头控制措施和过程防控措施后，地下水和土壤环境影响较小，可不开展地下水和土壤跟踪监测。

6、环境风险分析

（1）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表、B.2 其他危险物质临界量计算方法以及附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）识别本项目的重大危险源。

表 4-36 项目物料存储情况与临界量比值（Q）

序号	涉风险物料名称	主要危险物质	厂区最大存在总量 qn	主要危险物质折纯量 qn	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	二甲苯	二甲苯	60kg	60kg	10	0.006
2	甲苯	甲苯	5kg	5kg	10	0.0005
3	三甲苯	三甲苯	25kg	25kg	10	0.0025

4	四氢呋喃硝化棉液	四氢呋喃	10kg	10kg	50	0.0002
5	多异氰酸酯	多异氰酸酯	5kg	5kg	50	0.0001
6	乙醇	乙醇	10kg	10kg	50	0.0002
7	正丁醇	正丁醇	5kg	5kg	10	0.0005
8	己二酸	己二酸	5kg	5kg	50	0.0001
9	醋酸丁酯	醋酸丁酯	35kg	35kg	50	0.0007
10	新戊二醇	新戊二醇	5kg	5kg	50	0.0001
11	甲基丙烯酸甲酯	甲基丙烯酸甲酯	10kg	10kg	10	0.001
12	苯乙烯	苯乙烯	10kg	10kg	10	0.001
13	丙烯酸丁酯	丙烯酸丁酯	10kg	10kg	10	0.001
14	氨水	氨水	1kg	1kg	10	0.0001
15	乙氧基聚乙二醇单甲基丙烯酸酯	乙氧基聚乙二醇单甲基丙烯酸酯	5kg	5kg	50	0.0001
16	丙酮	丙酮	5kg	5kg	10	0.0005
17	异丙醇	异丙醇	1kg	1kg	10	0.0001
18	银浆	银浆	1kg	1kg	0.25	0.004
合计						0.0187

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，因此，本项目的环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“表 1 专项评价设置原则表”的要求，本项目无须设置环境风险专项评价。

（2）生产过程风险识别及风险分析

本项目在生产过程中，可能发生环境风险事故的环节主要包括：废气治理设施故障或损坏引起的环境污染等，液态原辅料和危险废物等泄漏污染环境，具体的环境风险因素识别如下表所示。

表 4-37 环境风险因素识别一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
原料样品室	原料样品室	二甲苯、乙醇、苯乙烯等	物料泄漏、火灾引起的次/伴生污染物排放	大气、地表水	污染水体、大气
反应釜室	反应釜	二甲苯、乙醇、苯乙烯等	物料泄漏、火灾引起的次/伴生污染物排放	大气、地表水	燃烧产生的烟气逸散到大气对环境造成影

					响；消防废水可能污染周边地表水
危废暂存间	危废暂存间	废有机溶剂、反应生成的水	物料泄漏、火灾引起的次/伴生污染物排放	大气、地表水	污染水体、大气

(3) 环境敏感目标概况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关规定，本项目风险潜势为 I，无评价范围要求。项目环境敏感点见表 3-6 和附图 4。

(4) 风险防范措施及应急要求

①落实安全管理措施，并接受相关部门的管理。

②项目使用的液态原辅材料均以密闭容器形式储存在原料样品室，并设置独立密闭的储存区，四周设置围堰。

③项目产生的废包装容器、清洗废液、滤渣等危险废物按照要求分类存放在危险废物暂存间，并设置塑料托盘承接各类危险废物，避免与地面直接接触；危险废物暂存间内部地面硬底化，涂刷防渗地坪漆，配套围堰。

④事故发生后必要时应开展环境要素监控，采取有针对性的减缓措施。根据实际情况，必要时企业与外部监测机构共同制定监测方案，及时开展应急监测工作。

⑤从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，确保疏散通道畅通无阻，没有障碍物，并且有明显的疏散标识。在紧急情况下，能够快速、安全地撤离建筑物。同时考虑安置场所的容量和分布情况，以确保所有人员都能够得到妥善安置。

⑥厂区设置合理的防泄漏措施，在车间设置围堰，在厂房出入口处设置应急沙袋，防止消防废水外排。

⑦一旦发现有毒有害物质泄漏，应立即停止相关操作，并启动应急计划。

(5) 环境风险分析结论

本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

7、生态环境影响分析

项目所在地范围不含有生态环境保护目标，建议建设单位切实做好上述各污染

物防治措施，对各种污染物进行有效治理，可将污染物对周围生态环境影响降至最低，尽量减少外排的污染物总量，对生态环境的影响极低。 8、电磁辐射 项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 (DA001)	总 VOCs	生产车间生产废气经整室负压收集/通风橱收集后经 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附装置”(TA001)处理,经处理达标后的生产车间生产废气引至 45m 高 排 气 筒 (DA001) 排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		苯系物		广东省《大气污染物排放限值》(DB32/4041-2021)表 2 第二时段排气筒排放限值
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 2 恶臭污染物排放标准”
		苯乙烯		
		氨气		
		臭气浓度		
	厂界	颗粒物	加强车间通风排气	广东省《大气污染物排放限值》(DB32/4041-2021)表 2 第二时段中无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表 1 新改扩建项目厂界二级标准值”
		苯乙烯		
		氨		
	厂区内	NMHC	加强车间通排风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD _{Cr}	经三级化粪池预处理后,再通过生活污水排放口(DW001)接通市政污水管网,排入化龙净水厂集中处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
		BOD ₅		
		NH ₃ -N		
		SS		
声环境	设备运行	噪声	减振垫、厂房墙体隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	①生活垃圾分类收集后,交由环卫部门清运; ②一般工业固废分类收集后交由专业废物回收公司妥善处理; ③危险废物分类收集后暂存于防风、防雨、防晒、防渗的危废暂存点,定期交由危险废物处理资质的单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	采取源头控制和过程防控措施,分区防控防渗,防腐防渗层需定期检查修复,加强管理确保废气处理设施稳定运行,各类污染物达标排放。重点区域(主要为危险废物暂存间)参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求做好防渗。			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	①根据《安全预评价报告》的要求落实安全管理措施，并接受相关部门的管理。 ②项目使用的液态原辅材料均以密闭容器形式储存在化学品物料区，储存容器在非取用状态时均保持加盖密闭；化学品物料的储存区选择阴凉通风无阳光直射的位置，远离火种、热源；内设空调设备，库房温度不宜超过 30℃；储存区四周设置围堰，防止原料泄漏时大面积扩散；保持容器密封；切忌混合储存；定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。 ③项目产生的危险废物按照要求分类存放储存在危险废物暂存间，应当设置塑料托盘承接各类危险废物，避免与地面直接接触；危险废物暂存间内部地面硬底化，涂刷防渗地坪漆，配套围堰；可有效控制危险化学品容器破损后泄露程度，加强相应控制措施。 ④事故发生后必要时应开展环境要素监控，采取有针对性的减缓措施。根据实际情况，按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021），企业与外部监测机构共同制定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，对污染物的种类、浓度、污染范围及可能的危害作出判断，以便对事件及时、正确进行处理。采样频次和采样项目应根据现场污染状况确定。 ⑤从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，确保疏散通道畅通无阻，没有障碍物，并且有明显的疏散标识。在紧急情况下，能够快速、安全地撤离建筑物。同时考虑安置场所的容量和分布情况，以确保所有人员都能够得到妥善安置。 ⑥厂区设置合理的防泄漏措施，在雨水和废水排放口设置可控阀门，防止消防废水排入雨水管道，以火灾发生时消废水流入周边地表体。 ⑦一旦发现有毒有害物质泄漏，应立即停止相关操作，并启动应急计划。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目符合国家和地方的产业政策，用地合法，选址合理。项目运营产生的各种污染因素经过治理后可达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。项目在实施过程中，必须严格落实本报告提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施相关管理规定，严格执行“三同时”制度，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，则项目对环境的影响是可以控制的，环境风险可控，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

附表

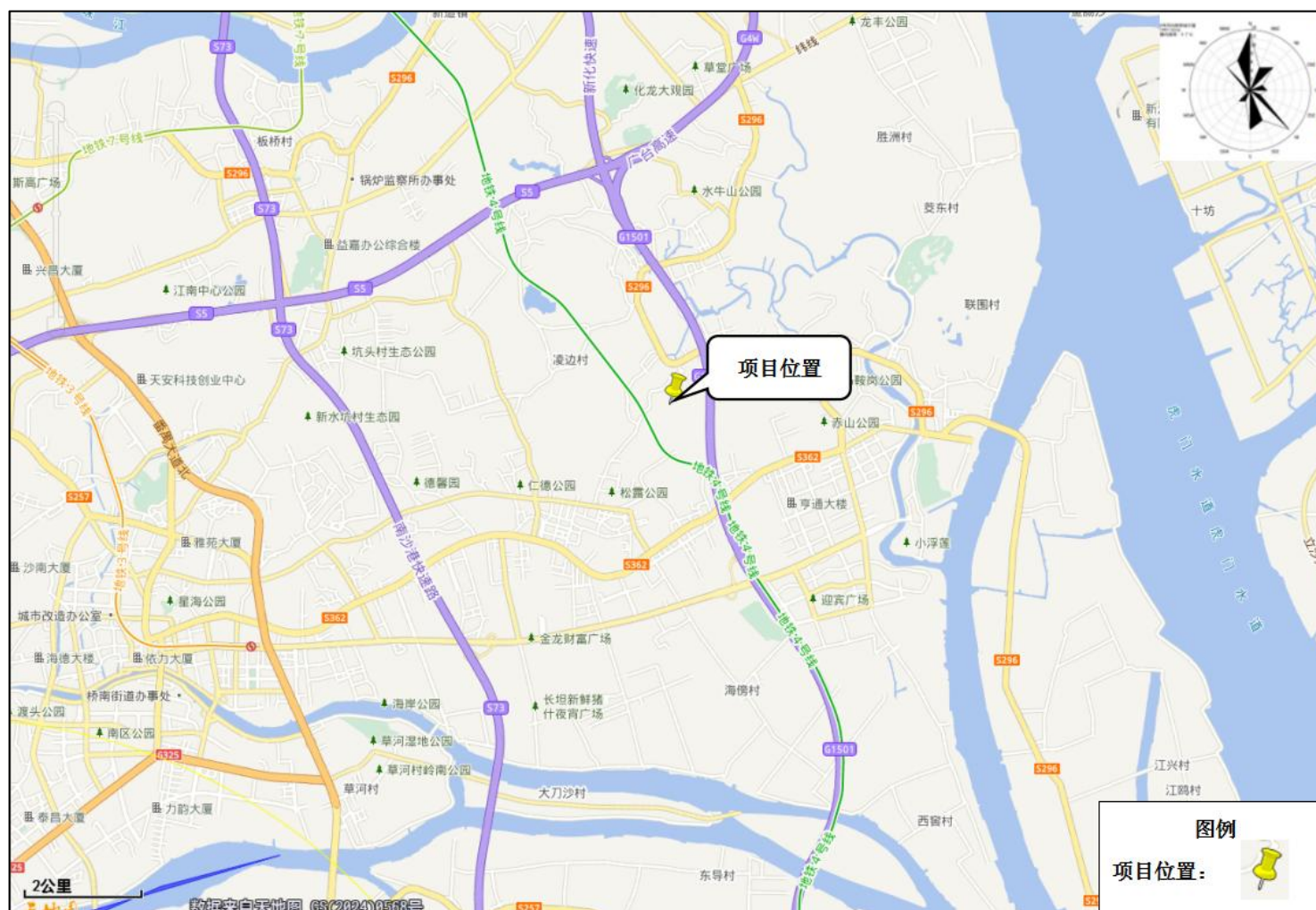
建设项目污染物排放量汇总表

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		废气量 （万 m³/a）	0	0	0	8600	0	8600	8600
		VOCs（t/a）	0	0	0	0.073	0	0.073	0.073
		苯系物	0	0	0	0.012	0	0.012	0.012
		苯乙烯（t/a）	0	0	0	少量	0	少量	少量
		NH ₃ （t/a）	0	0	0	少量	0	少量	少量
		颗粒物（t/a）	0	0	0	0.011	0	0.011	0.011
		臭气浓度 （无量纲）	0	0	0	少量	0	少量	少量
废 水	生 活 污 水	COD _{Cr} （t/a）	0	0	0	0.054	0	0.054	0.054
		BOD ₅ （t/a）	0	0	0	0.026	0	0.026	0.026
		SS（t/a）	0	0	0	0.024	0	0.024	0.024
		NH ₃ -N（t/a）	0	0	0	0.006	0	0.006	0.006
一般工业 固体废物		废滤芯（t/a）	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01
危险废物		废包装容器	0	0	0	0.78	0	0.78	0.78
		清洗废液	0	0	0	2.261	0	2.261	2.261

	水帘柜废水	0	0	0	3.274	0	3.274	3.274
	滤渣	0	0	0	0.05	0	0.05	0.05
	反应生成的水	0	0	0	0.03	0	0.03	0.03
	废有机溶剂	0	0	0	0.034	0	0.034	0.034
	废样品	0	0	0	0.02	0	0.02	0.02
	废活性炭	0	0	0	1.609	0	1.609	1.609

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

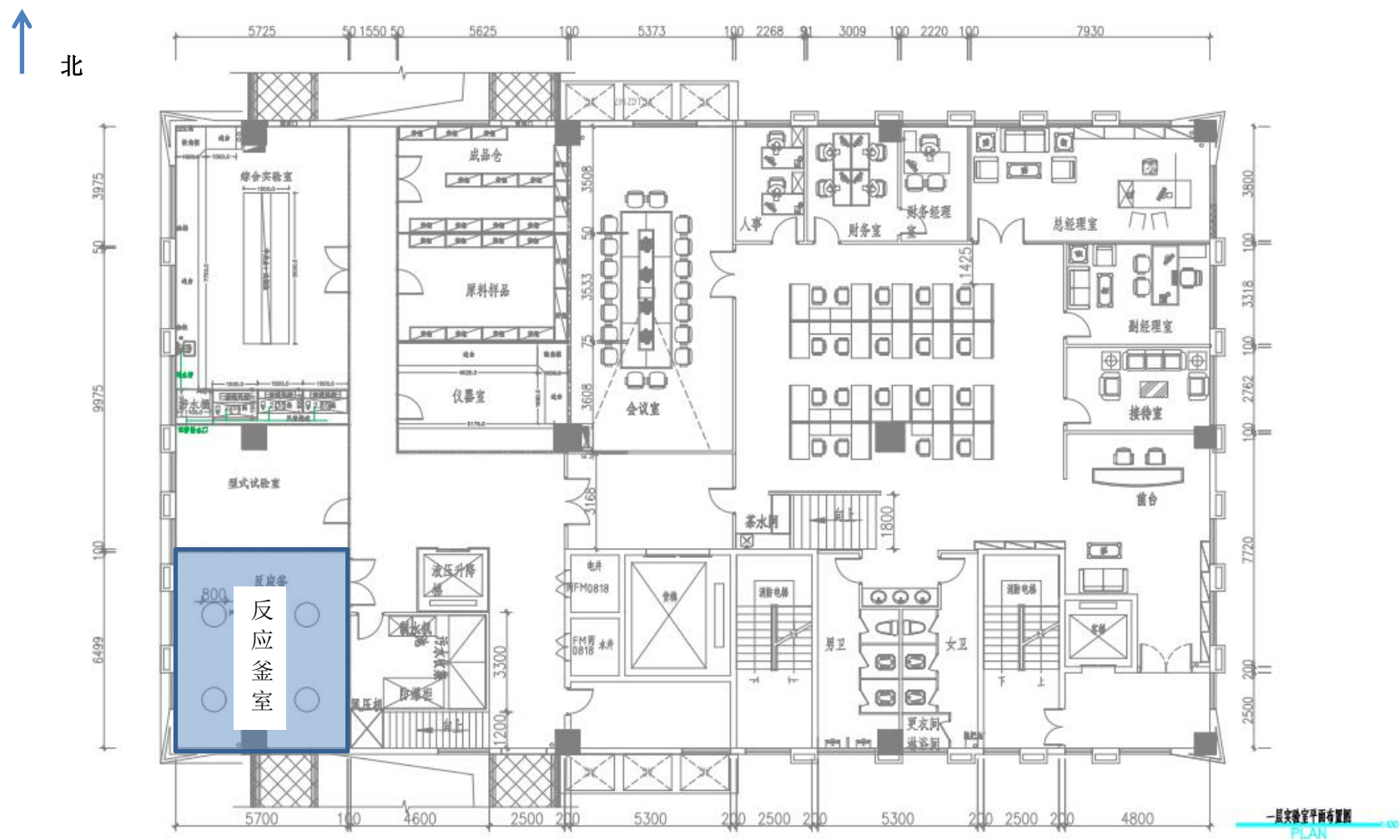
附图1 建设项目地理位置图



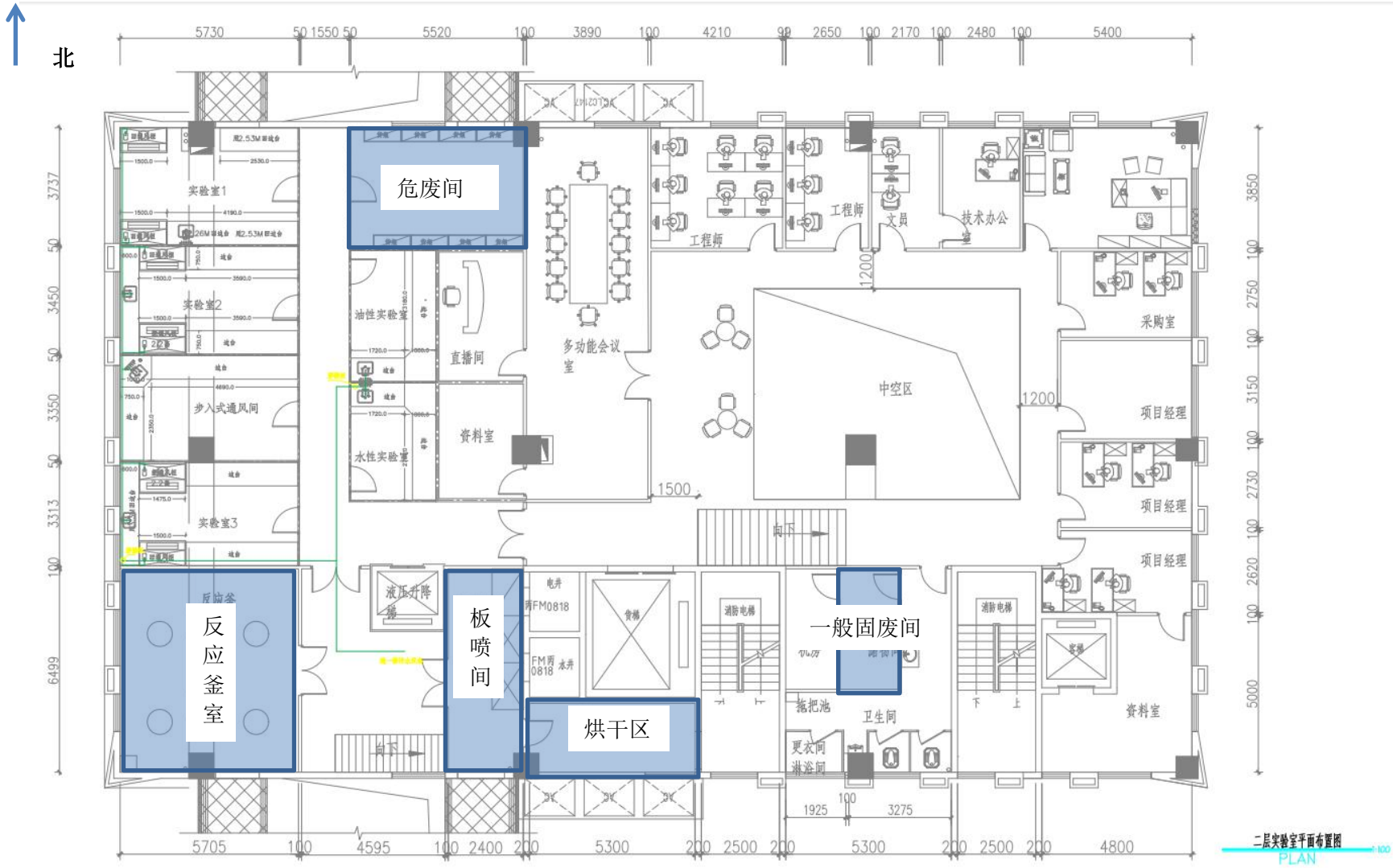
附图 2 建设项目四至卫星图



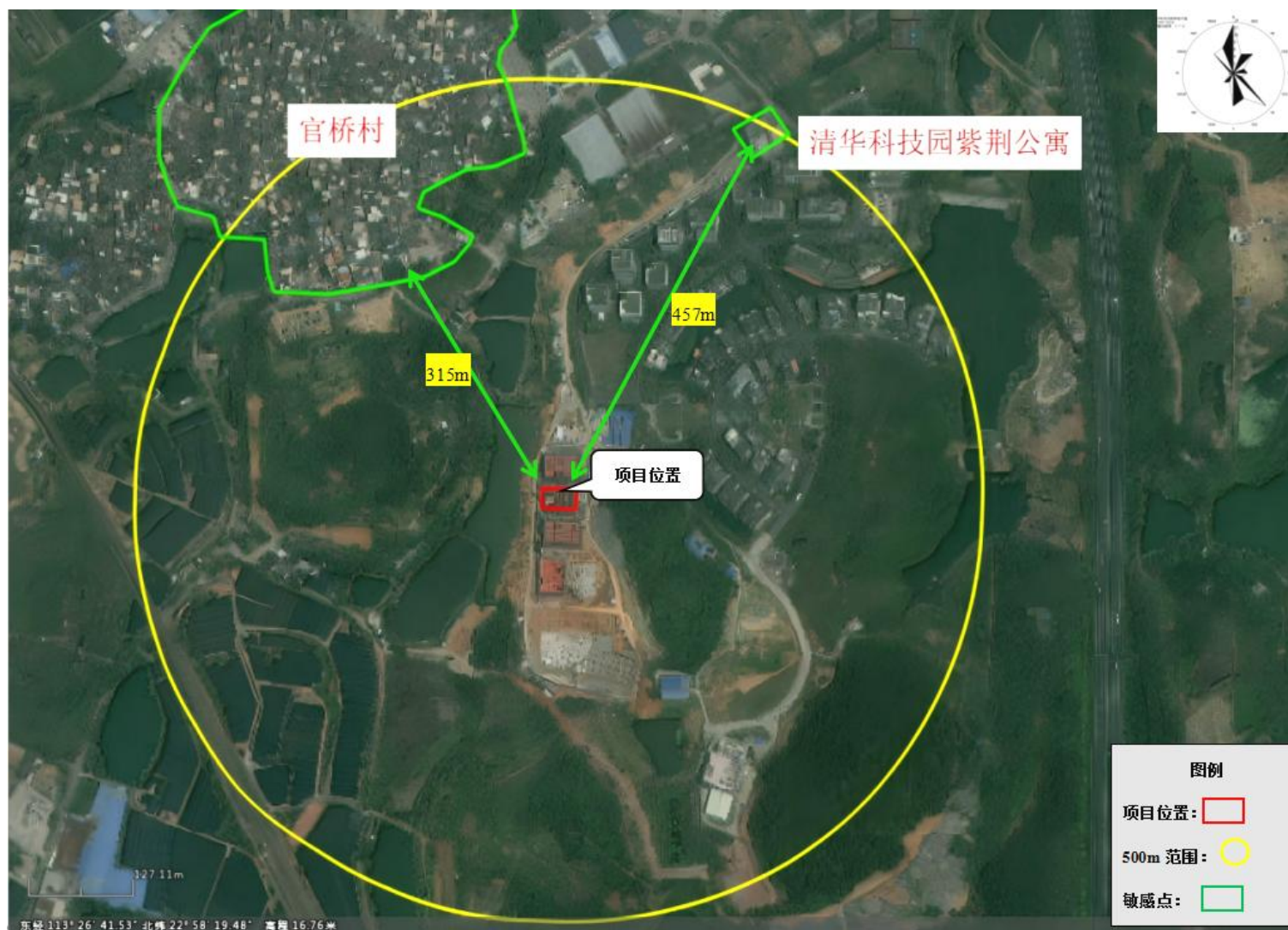
附图 3-1 建设项目平面布置图 (1F)



附图 3-2 建设项目平面布置图（2F）



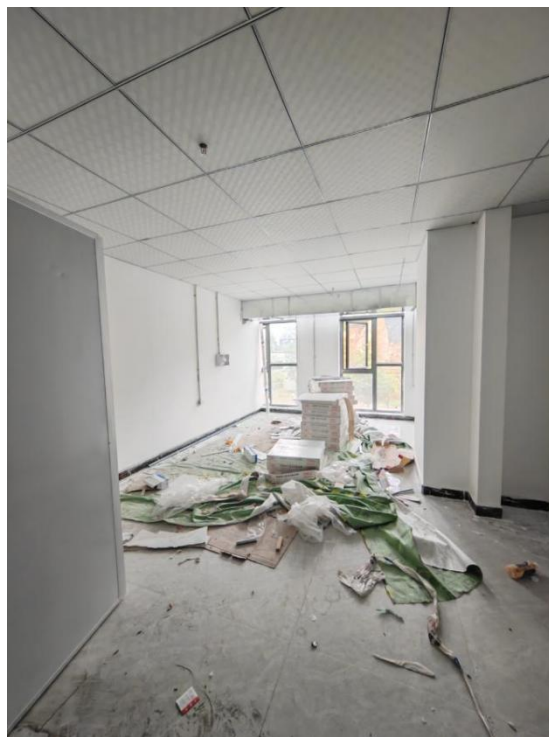
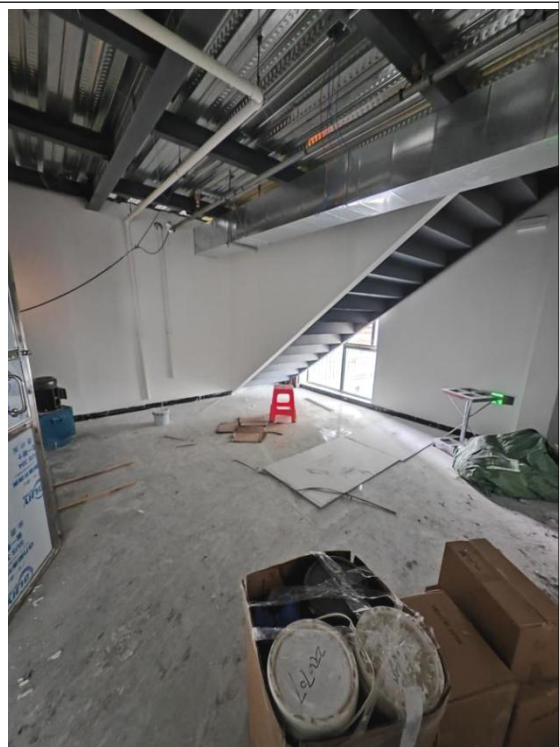
附图 4 建设项目环境敏感点分布图



附图 5 建设项目 500m 范围内永久基本农田分布图



附图 6 项目内部及四至环境现状图



项目现场情况图



北侧 6-1 楼



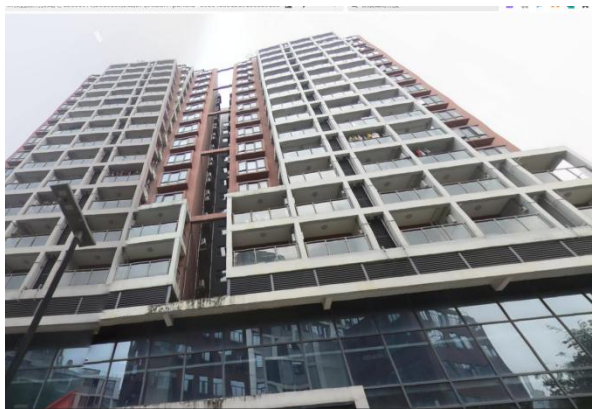
南侧 6-3 楼



东侧 山地



西侧 池塘

		/
西北侧 315 米敏感点：官桥村	东北侧 457 米敏感点：清华科技园紫荆公寓	/

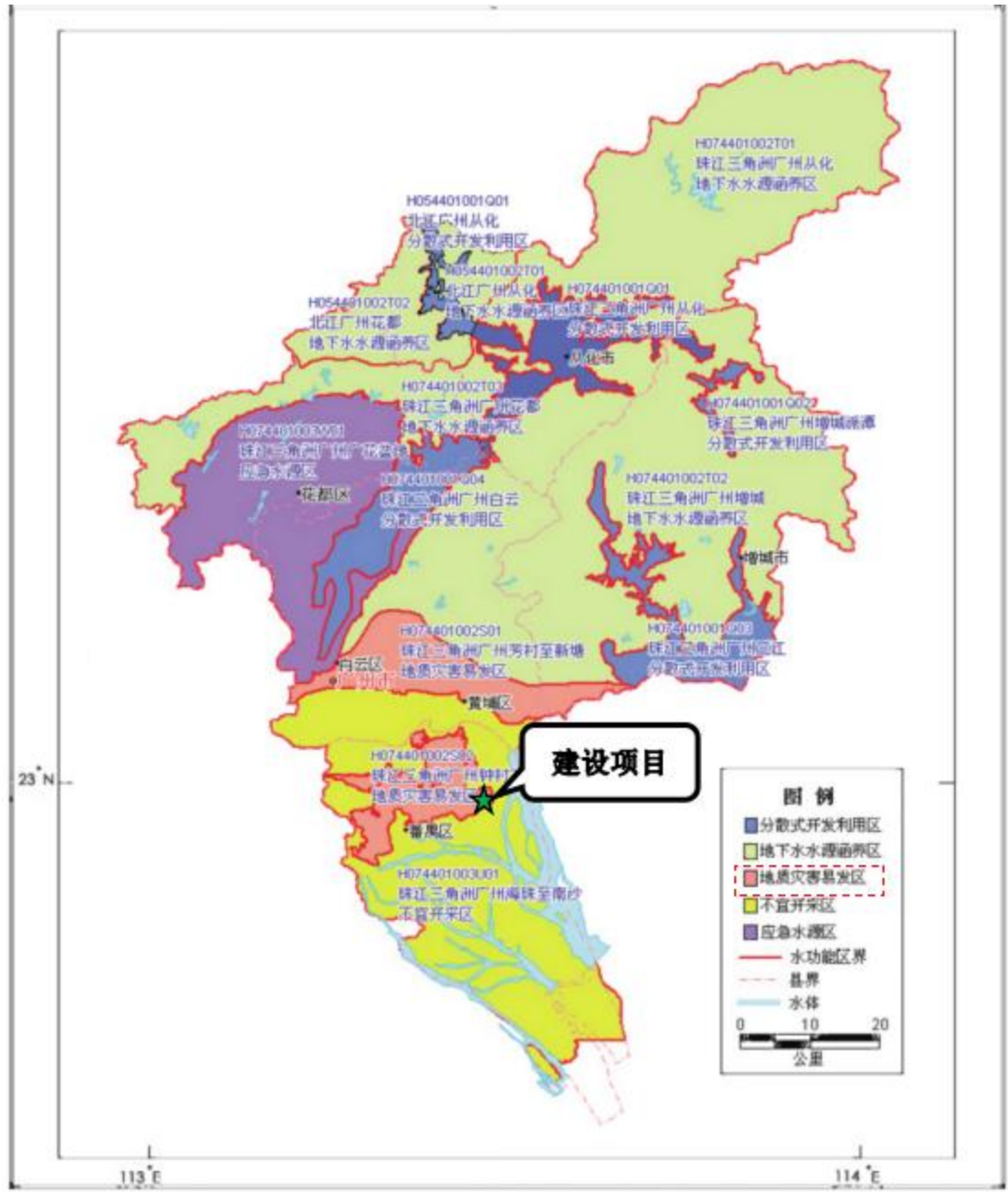
附图 7 广州市地表水环境功能区划图



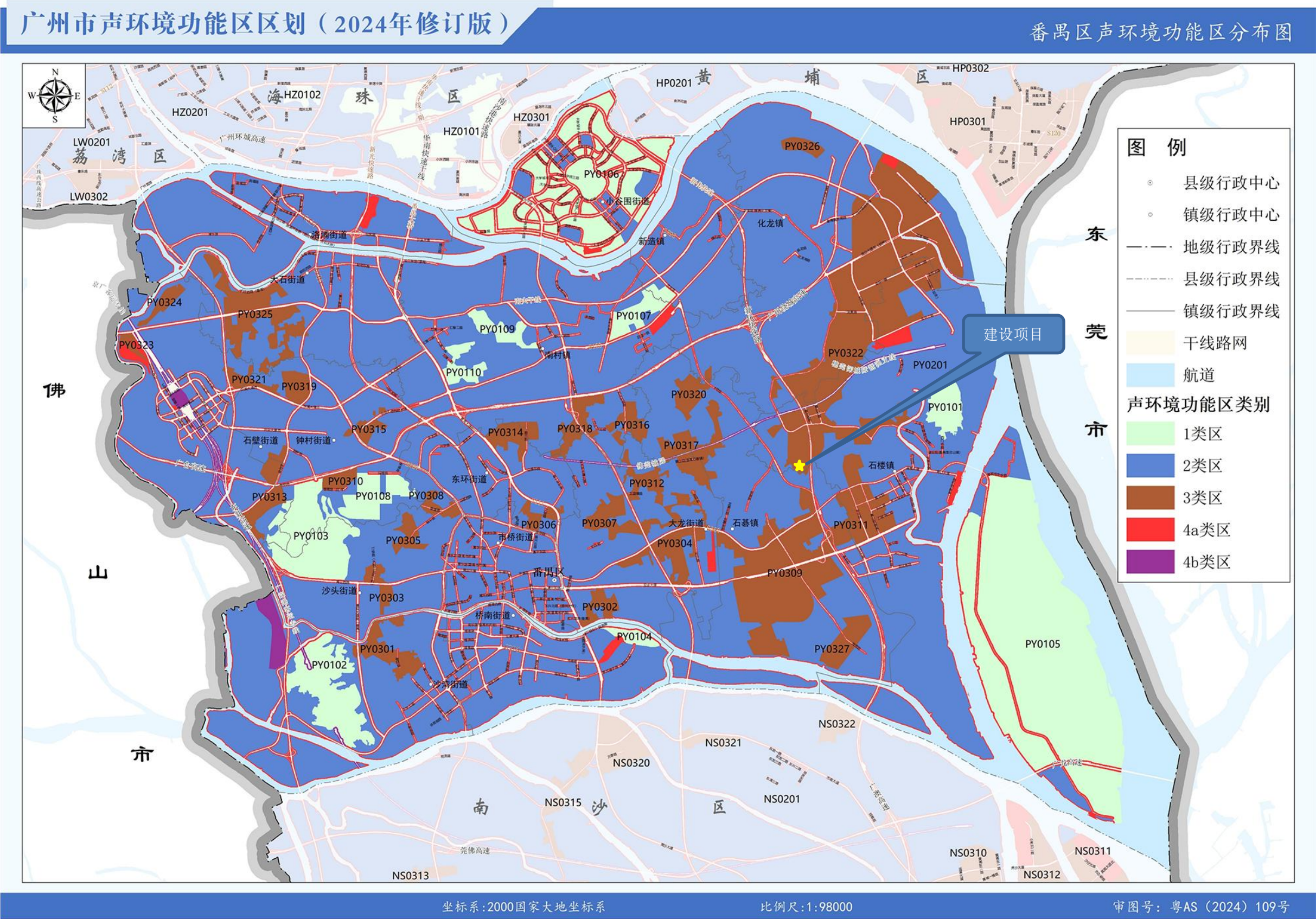
—120—



附图 9 广州市浅层地下水功能区划图



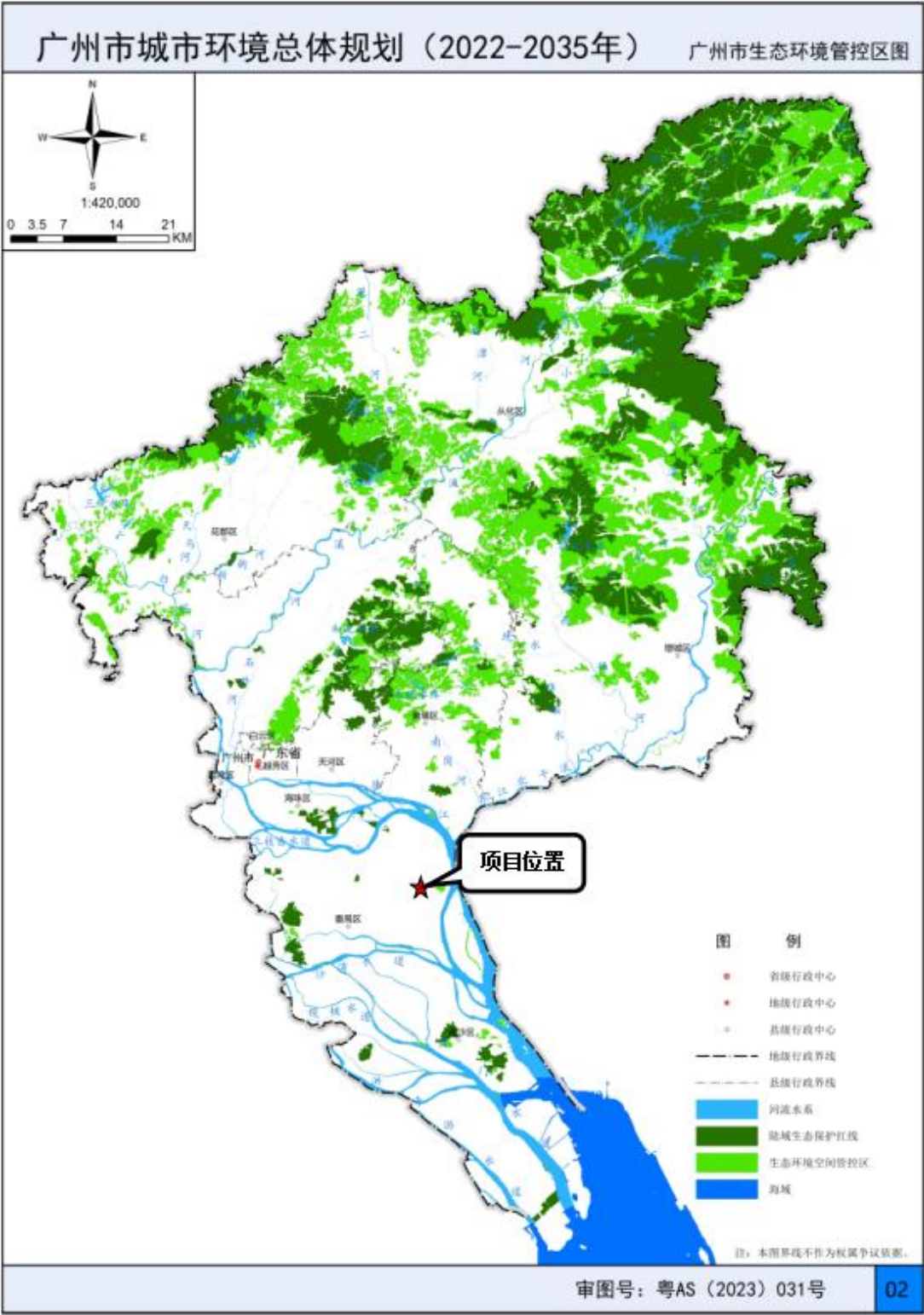
附图 10 广州市声环境功能区划图



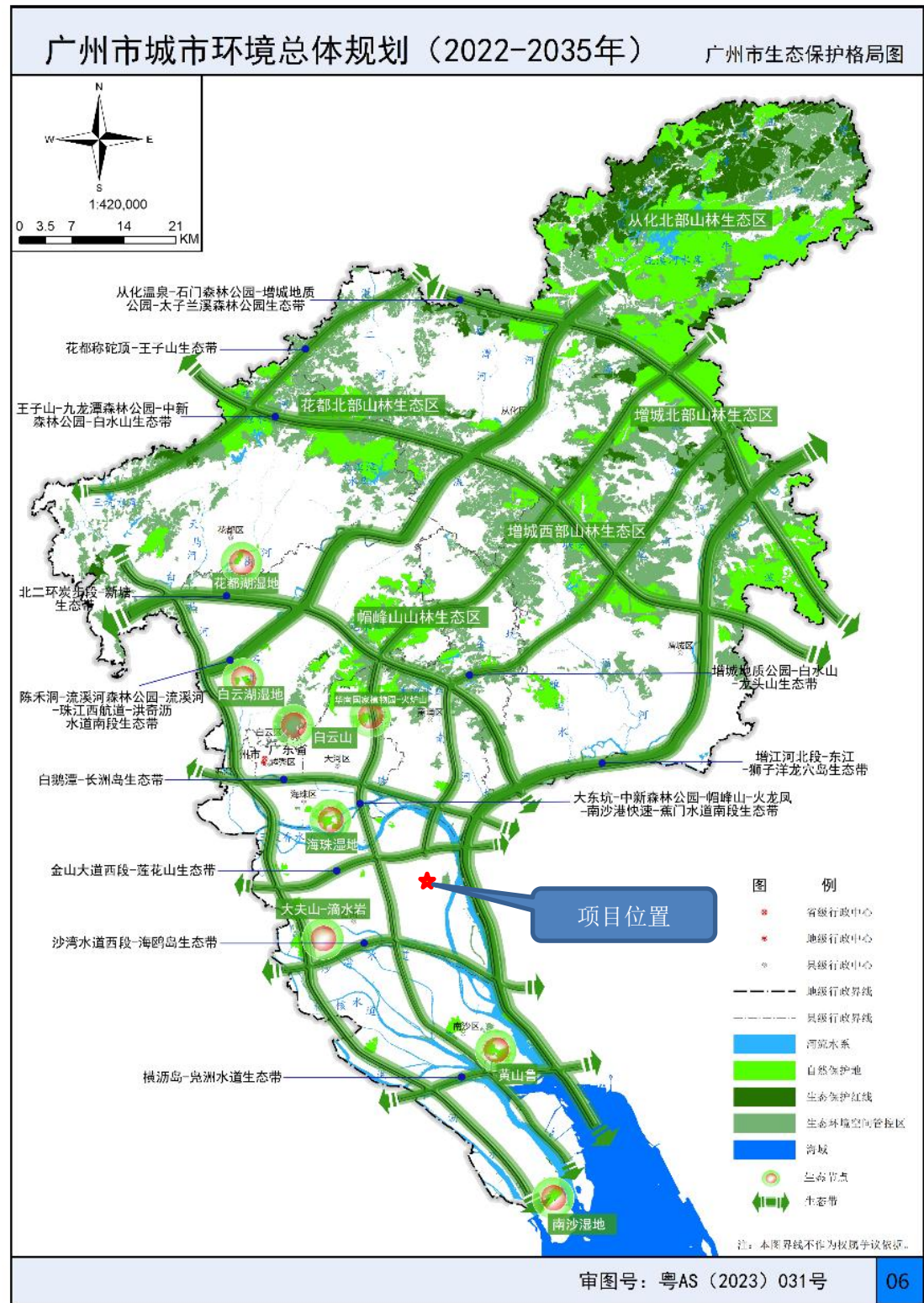
附图 11 广州市饮用水水源保护区区划图



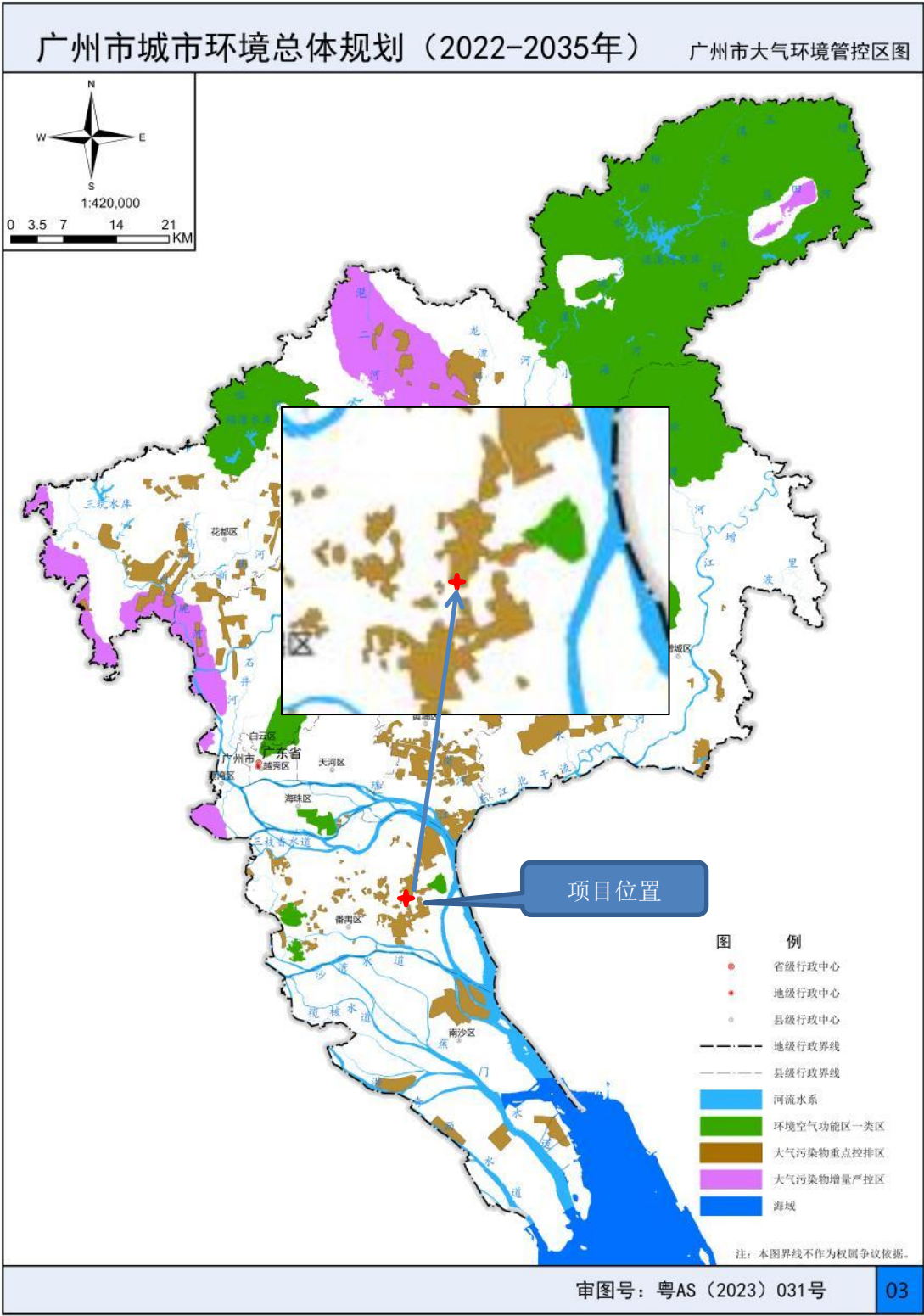
附图 12 广州市生态环境管控区图



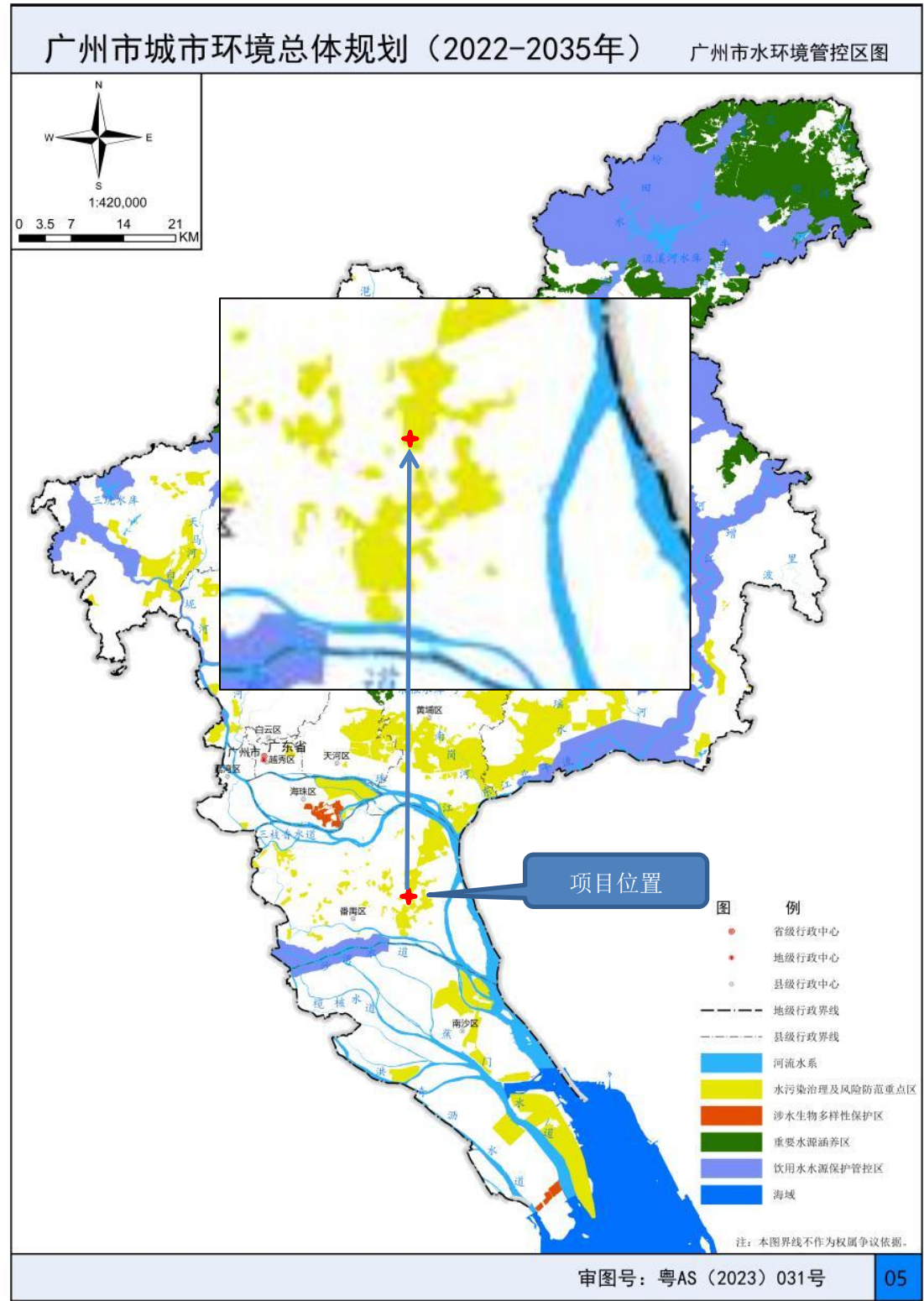
附图 13 广州市生态保护红线图



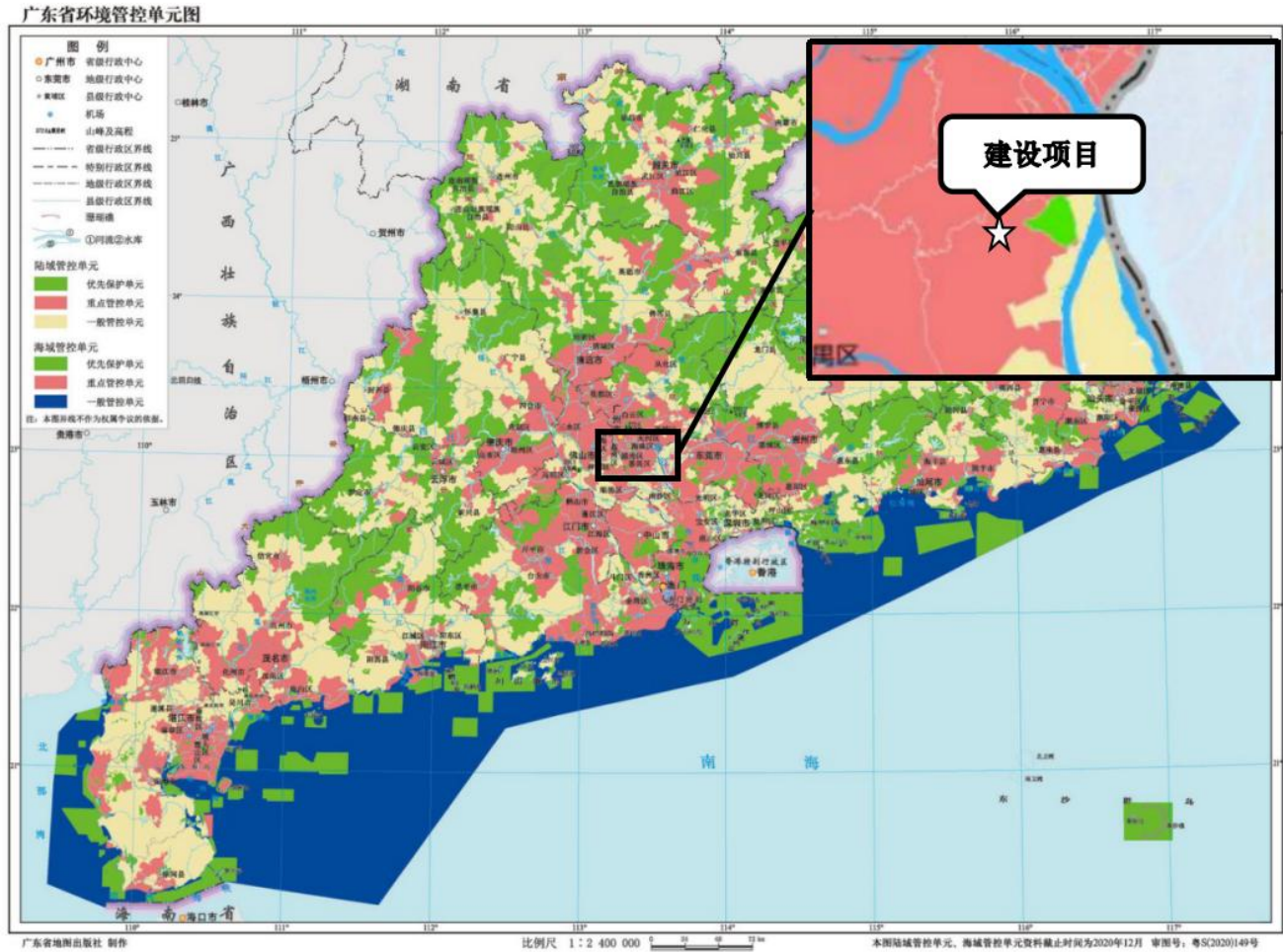
附图 14 广州市大气环境空间管控图



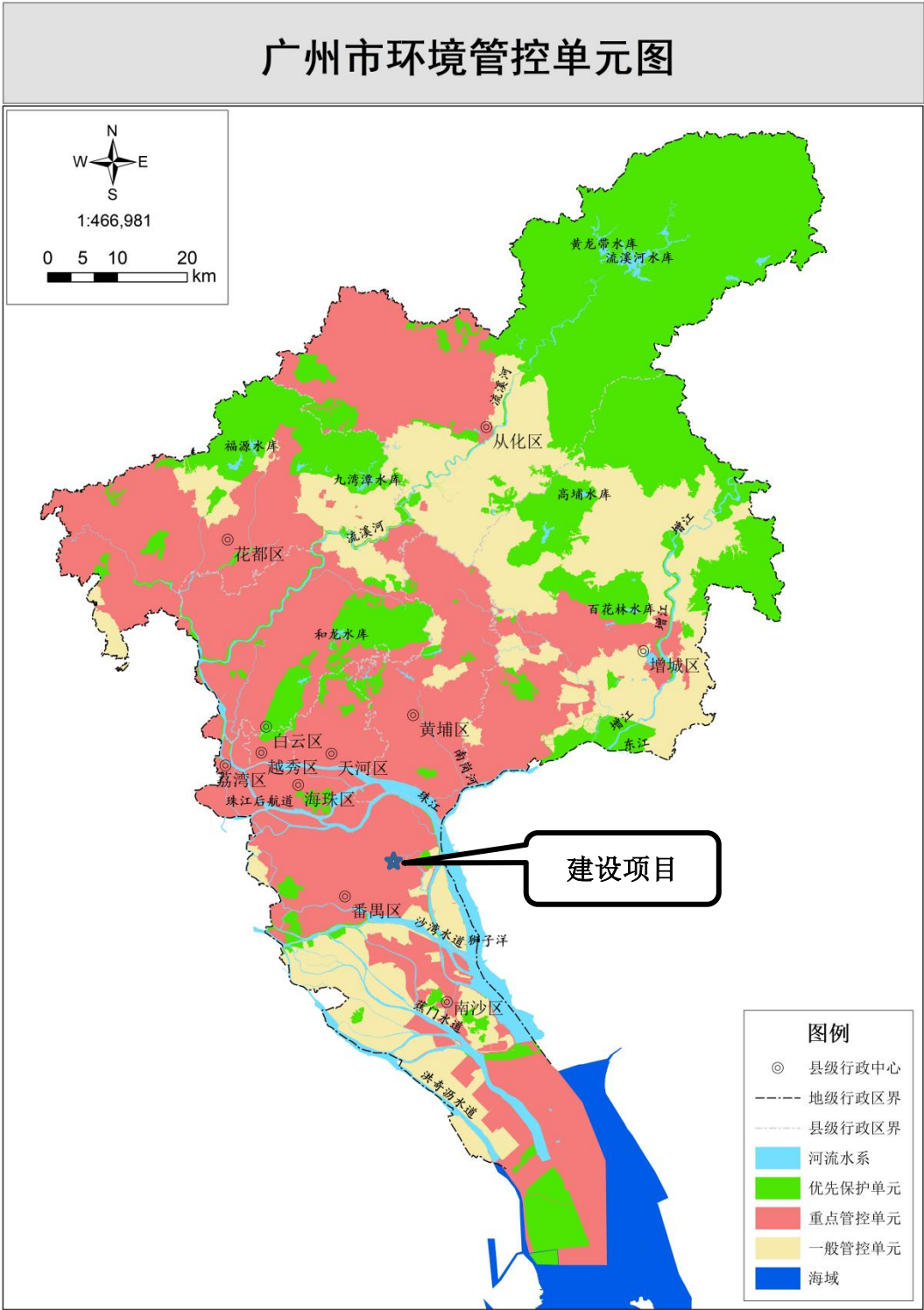
附图 15 广州市水环境管控区图



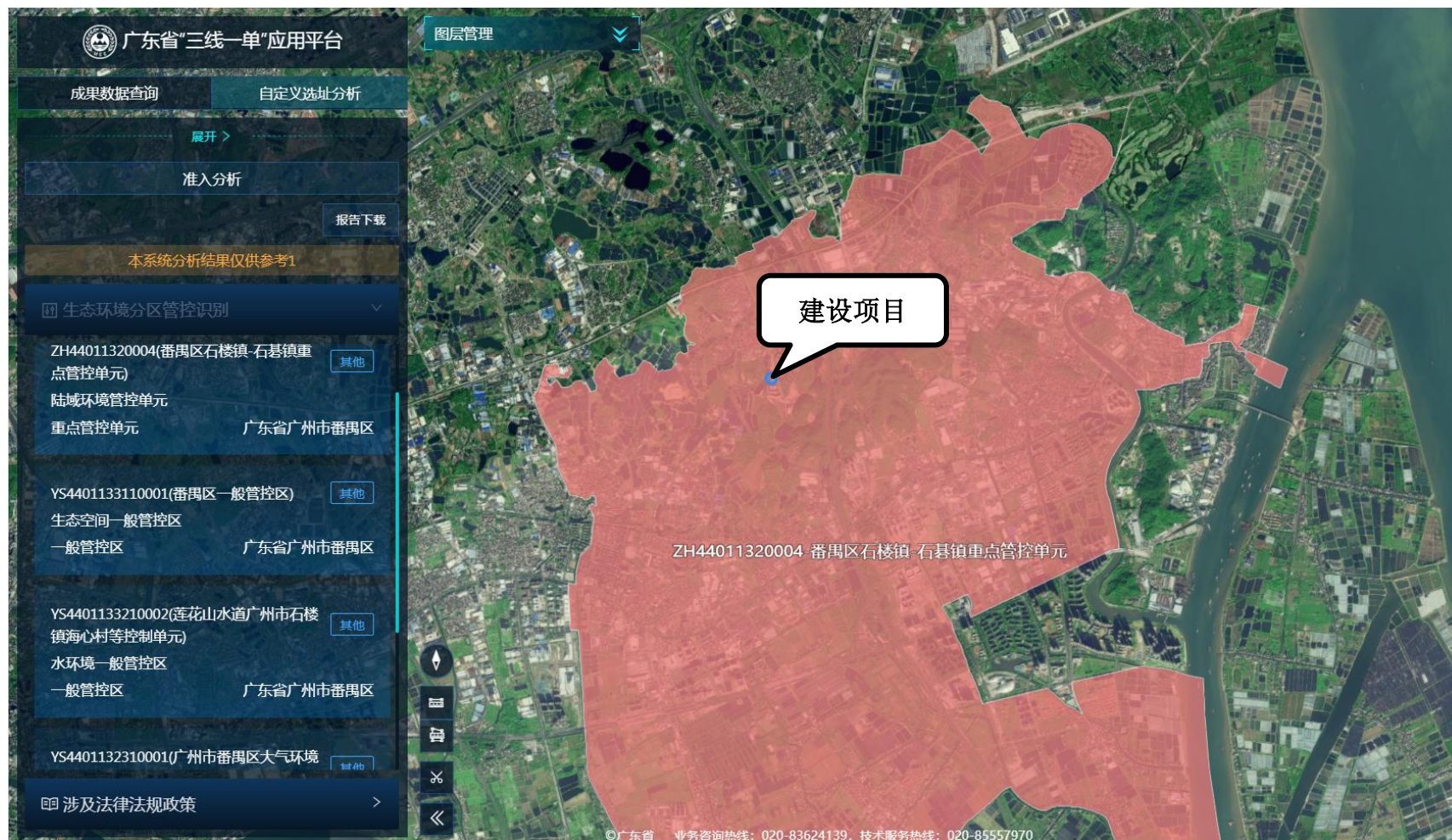
附图 16 广东省环境管控单元图



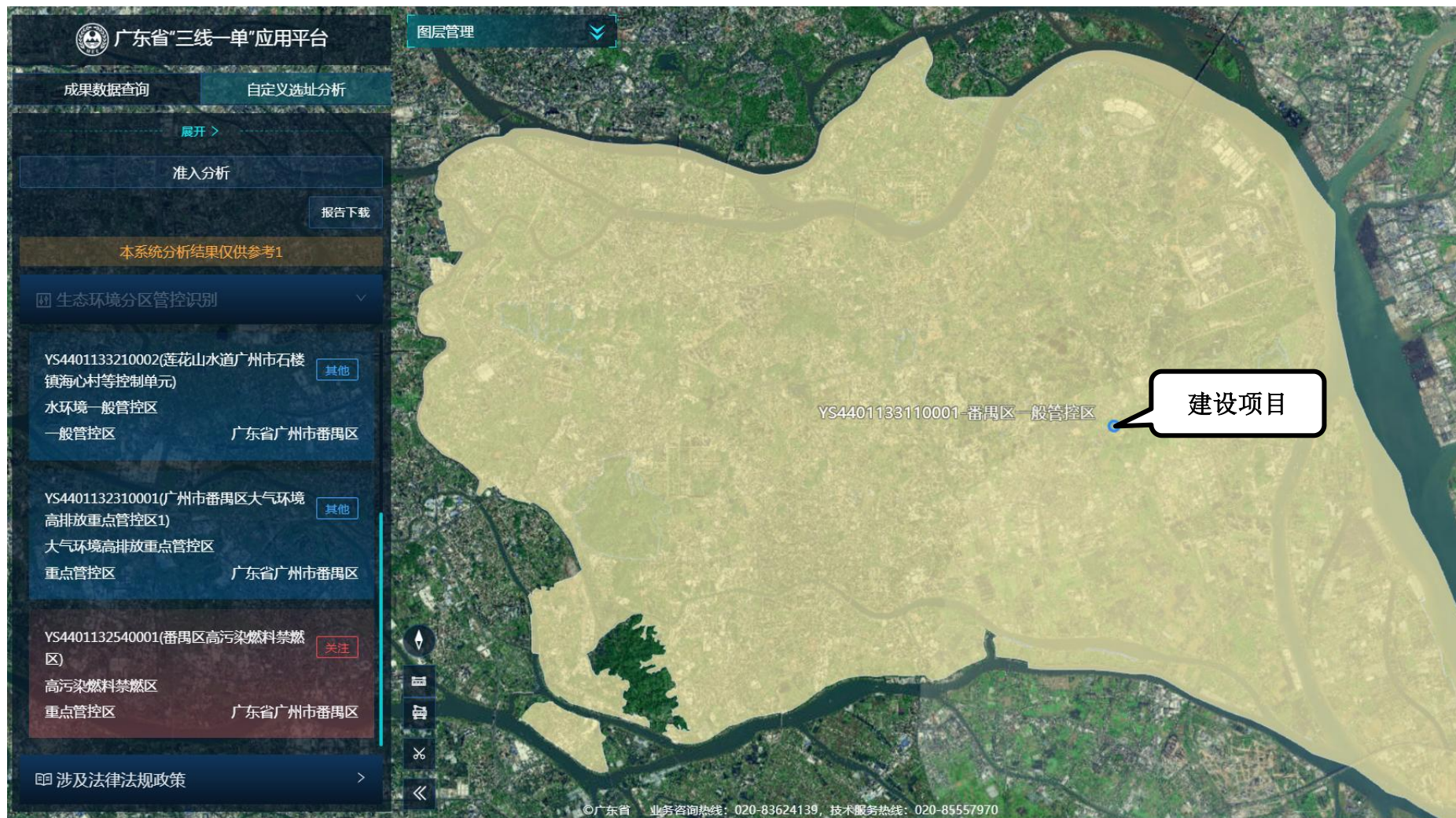
附图 17 广州市环境管控单元图



附图 18-1 广东省“三线一单”应用平台截图（陆域环境管控单元）



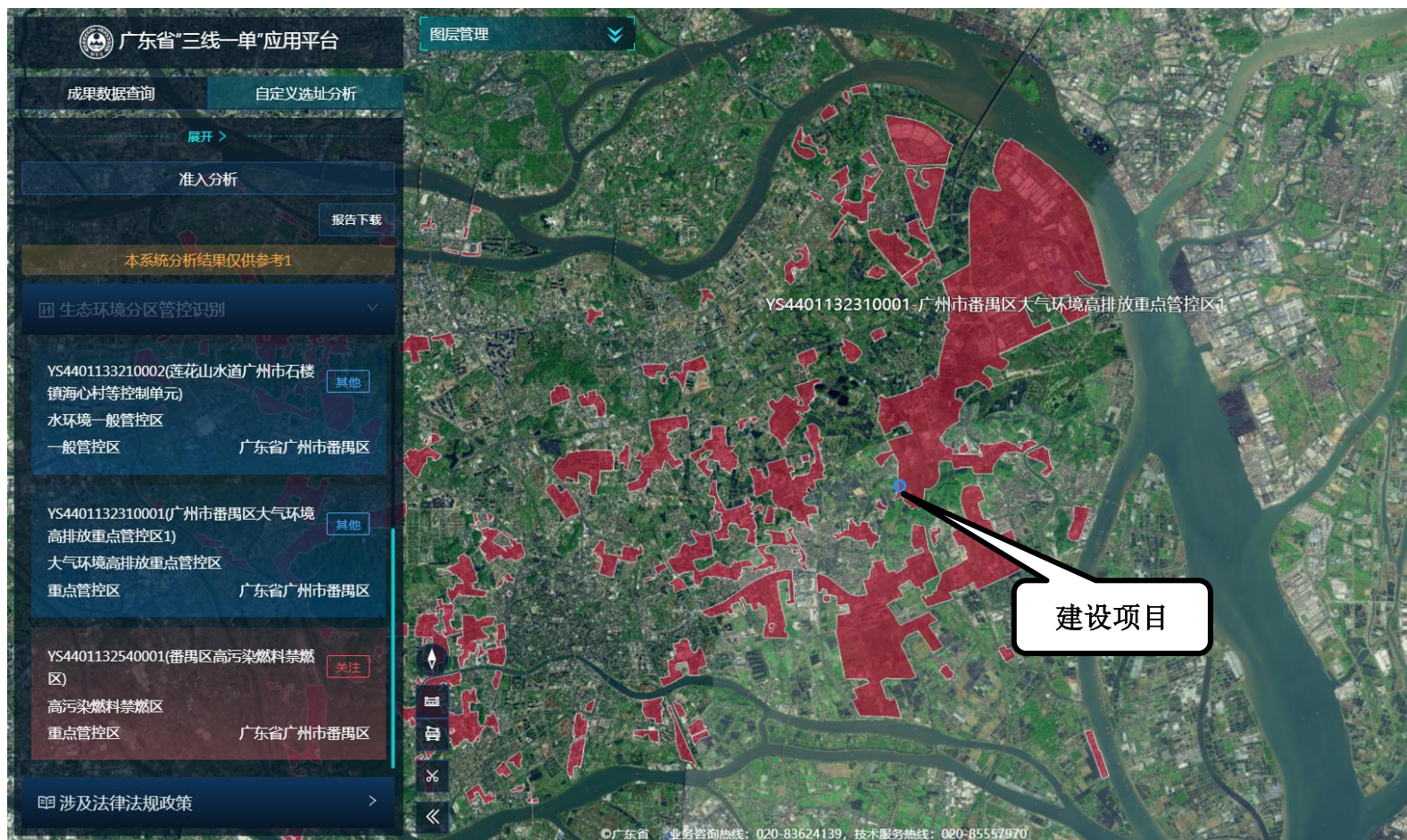
附图 18-2 广东省“三线一单”应用平台截图（生态空间一般管控区）



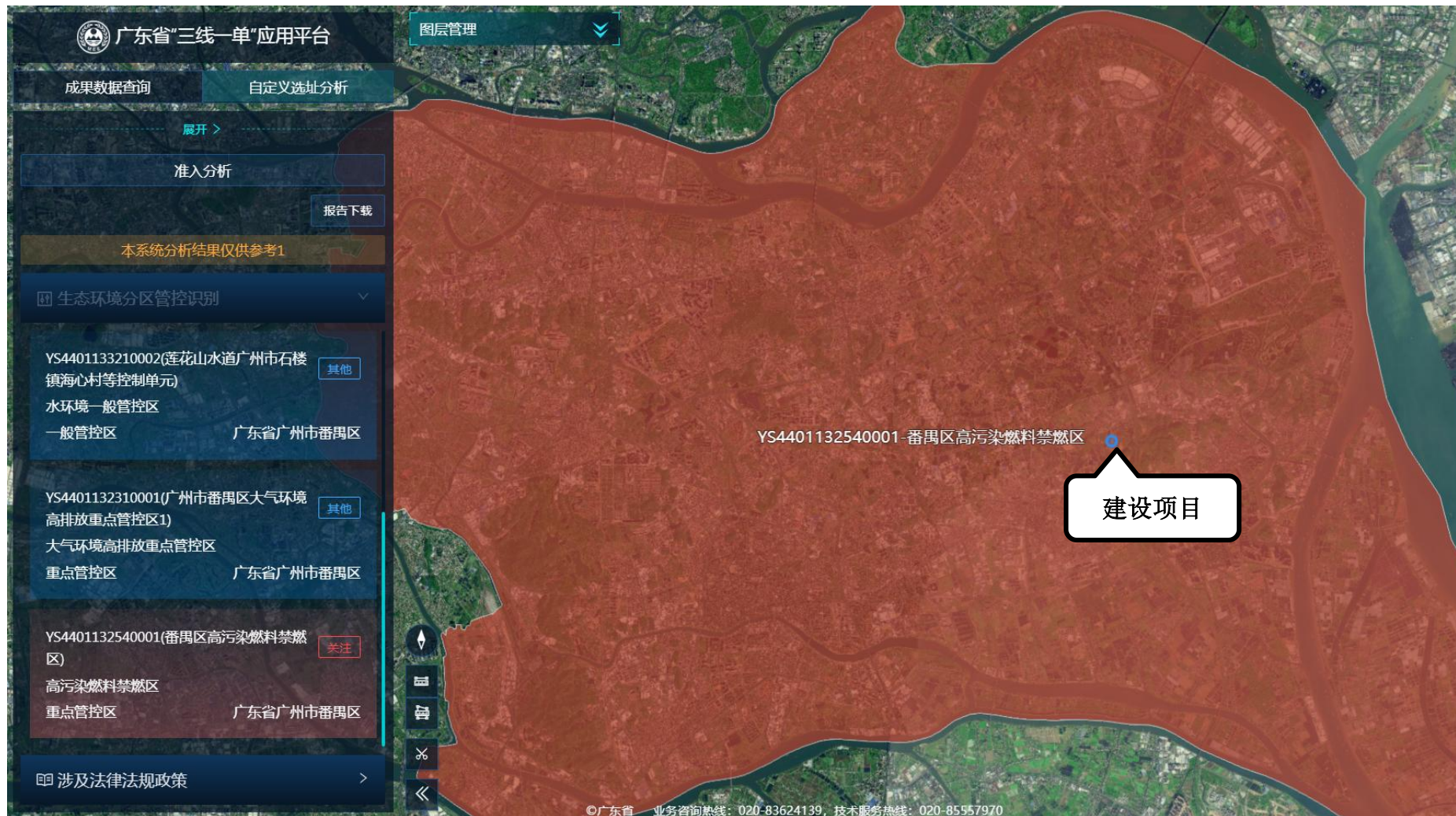
附图 18-3 广东省“三线一单”应用平台截图（水环境一般管控区）



附图 18-4 广东省三线一单应用平台截图（大气环境布局敏感重点管控区）



附图 18-5 广东省三线一单应用平台截图（高污染燃料禁燃区）



附图 19 广州市番禺区国土空间总体规划图

广州市番禺区国土空间总体规划（2021-2035年）

