

项目编号: i11wkj

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 细化工有限公司新建实验室项目
建设单位: 集华精细化工有限公司
编制日期: 2025年4月

中华人民共和国生态环境部制

建设单位责任声明

我单位广州市集华精细化工有限公司（统一社会信用代码914401837219604077）郑重声明：

一、我单位对广州市集华精细化工有限公司新建实验室项目环境影响报告表（项目编号：i11wkj，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表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

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

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，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
法定代表人



编制单位责任声明

我单位广州顺景环境科技有限公司（统一社会信用代码91440101MA9XQY9K9D）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、我单位受广州市集华精细化工有限公司的委托，主持编制了广州市集华精细化工有限公司新建实验室项目环境影响影响报告表（项目编号：i11wkj，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

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

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

编制单位（

法定代表人（签字/签

2025年04月01



编号: S1212021021764G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA9XQY9K9D

营业执照

(副本)



扫描二维码
“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
类型 有限
法定代
表人 蔡

注册资本 壹佰万元(人民币)

成立日期 2021年04月26日

住所 广州市白云区嘉禾街鹤龙二路40号712室

经营范围 专业技术服务业(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。)



登记机关

2024年02月27日

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

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



姓名：_____
证件号：717_____
性别：_____
出生年：_____
批准日期：_____
管理：_____
025





202503271423268228

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:

姓名	许逸林		证件号码			
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202503	广州市:广州顺景环境	3	3	3
截止		2025-03-27 12:27		实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月	实际缴费3个月,缓缴0个月

备注:

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

网办业务专用章

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2025-03-27 12:27

质量控制记录表

项目名称	广州市集华精细化工有限公司		
文件类型	<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表		项目
编制主持人	许逸林	主要编制人员	许逸林
初审（校核）意见	1、细化检测项目。 2、核实实验废水污染因子是否含氟化物、镍、铜等。 3、核实敏感点名称。 4、核实酸雾产生量。 5、其他见批注。		审核人（签名）： 月 18 日
审核意见	1、补充排气筒与敏感点位置关系。 2、其他见批注。		审核人（签名） 月 27 日
审定意见	同意上环评信用平台填报，打印装订报告。		审核人（签名） 月 / 日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	52
四、主要环境影响和保护措施	61
五、环境保护措施监督检查清单	108
六、结论	110
附表 建设项目污染物排放量汇总表	111
附图 1 项目地理位置图	113
附图 2 项目卫星四至图	114
附图 3 项目四至实景图	115
附图 4 项目平面布置图	116
附图 5 项目所在地环境空气质量功能区划图	117
附图 6 项目所在地地表水功能区划图	118
附图 7 饮用水源保护区划图	119
附图 8 项目所在地声环境功能区划图	120
附图 9 环境保护目标分布图	121
附图 10 广州市生态环境管控区图	122
附图 11 广州市大气环境管控区图	123
附图 12 广州市水环境管控区图	124
附图 13 广东省环境管控单元图	125
附图 14 广州市环境管控单元图	126
附图 15 广东省“三线一单”平台截图	127
附图 16 增城区土地利用总体规划图	132
附件 1 营业执照	133
附件 2 法人身份证	134
附件 3 国有土地使用证	135
附件 4 城镇污水排入排水管网许可证	138
附件 5 现有项目环保手续	140
附件 6 现有项目监测报告	147

附件 7 声环境现状监测报告	158
附件 8 现有项目危废处置合同	163

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州市集华精细化工有限公司新建实验室扩建项目		
项目代码	2407-440118-04-01-803914		
建设单位 联系人	赖永康	联系方式	
建设地点	广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧		
地理坐标	E113°49'7.036", N23°7'57.020"		
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	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 （核准/备案） 部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	10	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	5028.5
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“M7320 工程和技术研究和试验发展”，《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其明文规定限制或淘汰类产业项目，视为允许类；根据国家《市场准入负面清单》（2022 年）要求，本项目不属于其中的禁止准入类项目。因此，本项目符合国家 and 地方相关的产业政策。

2、生产场所使用的符合性分析

本项目位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧，根据附件 3 国有土地使用证可知，项目土地性质属于工业用地，项目选址不属于自然保护区、风景名胜區。因此，本项目用地性质与所在土地的用途性质相符。

3、与环境功能区划相符性分析

①环境空气

根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府[2013]17 号），本项目所在区域为环境空气质量功能二类区（详见附图 5），环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，不属于禁止排放污染物的一类环境功能区，因此，本项目建设符合环境空气功能区划要求。

②地表水环境

根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83 号），**本项目选址属于饮用水源准保护区（详见附图 7），但项目不属于水体污染严重的建设项目，符合准保护区内建设要求。**本项目所在地属于中心城区净水厂纳污范围，中心城区净水厂尾水排入联合排洪渠，最终排入东江北干流，根据《广州市生态环境局关于印发广州市永环境区调整方案(试行)的通知》（穗环(2022)122 号），东江北干流新塘饮用、渔业用水区（东莞石龙~东莞大盛）为二级水功能区，2030 年水质管理目标 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质标准。同时根据《广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函(2011)14 号文），东江北干流增城新塘-广州黄埔新港东岸为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

③声环境

《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），本项目位于声环境功能属2类区（详见附图8），不属于1类区。

4、与《广州市城市环境总体规划》（2014-2030）相符性分析

①生态环境空间管控

生态环境空间管控区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域排放，本项目不在生态环境空间管控区和生态保护红线区内（详见附图10和附图11）。

②水环境空间管控区

根据《广州市城市环境总体规划》（2014-2030）划定，水环境空间管控包括4类水环境管控区，涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区，本项目选址不属于水环境空间管控区（详见附图13）。因此，本项目符合《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）中水环境空间管控要求。

③大气环境空间管控区

在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气质量功能区一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区。本项目所在地不在大气环境管控区范围内（详见附图12）。

综上所述，本项目建设与《广州市城市环境总体规划》（2014-2030）要求相符。

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

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）的相符性分析如下表所示。

表1 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		要求	本项目实际情况	相符性
三线	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积36194.35平方公里，占全省陆域国土面积的20.13%；一般生态空间面	本项目位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧，项目用地为工业用地，不在生态保护红线	相符

一单	及一般生态空间	积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	和生态环境空间管控区内。	
	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目周边大气环境质量、水环境质量、声环境质量均能够满足相应的质量标准，根据现状监测数据，项目所在地周围的大气及纳污水体污染物均达标，且本项目各类污染物均达标排放，对环境影响较小，符合环境质量底线要求。	相符
	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目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。	相符
	生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目属于实验室类建设项目，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，固废经有效的分类收集、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（2022 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。	相符
“一核一带一区”区域管控要求	区域布局管控要求	筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性新兴产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃	本项目属于实验室类建设项目，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不使用燃煤锅炉；本项目主要使用化学品试剂对样品进行化验，由于化验需求，工艺中使用乙醇等挥发试剂，但总体使用量很少，有机废气经收集后通过“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后高空排放，可满足相关排放标准。	相符

		区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。		
	能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目使用能源主要为电能，用电由市政电网统一供给，无备用发电机，不使用煤炭、燃油等；本项目用水主要为员工生活用水，由市政供水管网供给，用水量较小；项目用地属于工业用地，租用已建成的厂房生产。	相符
	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	本项目无需申请废气污染物总量替代指标；本项目主要使用化学品试剂对样品进行化验，由于化验需求，工艺中使用乙醇等挥发试剂，但总体使用量很少，有机废气经收集后通过“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后高空排放，可满足相关排放标准；项目 VOCs 物料密闭储存在实验室内，使用过程均在密闭车间内进行，并设置收集处理系统，盛装 VOCs 物料的容器在非即用状态下均加盖密闭，严格控制无组织排放；固体废物均能得到有效处置，达到“零排放”。	相符
	环境风险防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，	本评价已要求建设单位建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，按规范要求储存处置危险废物。	相符

		推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。		
环境管控单元总体管控要求	环境管控单元	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。 全省共划定陆域环境管控单元 1912 个，其中，优先保护单元 727 个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域；重点管控单元 684 个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域；一般管控单元 501 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。	根据广东省环境管控单元图（附图 14），本项目属于陆域环境管控单元的一般管控单元。	相符

根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台查询得知（详见附图 16），本项目属于陆域环境管控单元中的一般管控单元、生态环境一般管控区、水环境一般管控区、大气环境高排放重点管控区、高污染燃料禁燃区，其具体管控要求相符性分析详见下表：

表 2 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

所属管控单元	管控要求	本项目实际情况	相符性
ZH44011830004(增城区石滩镇沙头村、上塘村等一般管控单元)	<p>1.区域布局管控</p> <p>1-1.【产业/鼓励引导类】单元内石滩沙庄工业园工业产业区块主导产业为化工、橡胶、建材等行业。</p> <p>1-2.【水/禁止类】东江北干流饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p> <p>1-3.【水/综合类】合理布局水产养殖，控制水产养殖污染。</p> <p>1-4.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p> <p>1-5.【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溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。</p> <p>1-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感</p>	<p>1.本项目为实验室项目，不属于不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的行业；本项目在大气环境高排放重点管控区内，所在区域大气环境质量现状达标，实验废气经“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理达标后经 15m 高排气筒排放。</p> <p>2.本项目用水由市政供水管网供给，用水量较小。</p> <p>3.本项目生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净</p>	相符

	<p>重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。</p> <p>1-7.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-8.【土壤/综合类】单元内储油库应严格落实与库外居住区和公共建筑物的安全距离要求。</p> <p>2.能源资源利用</p> <p>2-1.【水资源/鼓励引导类】推进农业节水，提高农业用水效率。</p> <p>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。</p> <p>3.污染物排放管控</p> <p>3-1.【水/综合类】加快增城区中心城区污水处理系统建设和设施管线维护检修，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建设均实行雨污分流。</p> <p>3-2.【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，逐步削减农业面源污染物排放量。</p> <p>3-3.【大气/综合类】餐饮项目应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。</p> <p>3-4.【大气/综合类】加强储油库油品储运销挥发性有机物综合治理，推进油品收发过程排放的油气收集处理，积极推动原油储油库油气回收治理改造，已安装油气回收装置的逐步提高回收效率。</p> <p>3-5.【大气/限制类】严格控制橡胶、建材等产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行。</p> <p>4.环境风险防控</p> <p>4-1.【风险/综合类】单元内储油库应按要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。</p>	<p>水厂。</p> <p>4.本项目 VOCs 物料密闭储存在实验室内，使用过程均在密闭空间内进行，并设置高效收集处理系统，盛装 VOCs 物料的容器在非即用状态下均加盖密闭，严格控制无组织废气排放。</p> <p>5.本评价已要求企业建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，可有效防范污染事故发生。</p>
--	--	---

	4-2.【土壤/综合类】单元内储油库、建设用地污染风险重点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。		
YS440118 3110001 (增城区一般管控区)	1.区域布局管控 1-1.【生态/综合类】加强一般管控区范围内山体、河流、湿地、林地等自然生态用地保护，合理布局居住、工业、商贸等城市建设用地，营造人与自然和谐的城市生态系统。	本项目位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧，项目所在地用地性质为工业用地。	相符
YS440118 3210012 (东江北干广州市石滩镇控制单元)	1.区域布局管控 1-1.【水/禁止类】东江北干流饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 2.能源资源利用 2-1.【水资源/鼓励引导类】推进农业节水，提高农业用水效率。 3.污染物排放管控 3-1.【水/综合类】加快增城区中心城区污水处理系统建设和设施管线维护检修，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建设均实行雨污分流。 3-2.【水/综合类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	1.本项目用水由市政供水管网供给，用水量较小。 2.本项目生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂。	相符
YS440118 2310001 (广州市增城区大气环境高排放重点管控区 8)	1.区域布局管控 1-1.【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。 1-2.【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。 1-3.【大气/限制类】广州经济技术开发区园区内紧邻居住、科教、医院等环境敏感点的大气排放企业应根据企业情况提高厂房密闭能力，执行严格的废气排放标准，提高废气收集处理能力，最大限度控制项目废气排放量，严格控制汽车制造和金属制造等产业使用高挥发性有机溶剂。 2.污染物排放管控	本项目位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧。本项目主要使用化学品试剂对样品进行化验，由于化验需求，工艺中使用乙醇等挥发试剂，但总体使用量很少，有机废气经收集后通过“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后高空排放，可满足相关排放标准；项目 VOCs 物料密闭储存在实验室内，使用过程设置收集处理系统，盛装 VOCs 物料的容器在非即用状态下均加盖密闭，严格控制无组织排放。	相符

	<p>2-1.【大气/综合类】现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排；加油站推广应用在线监控系统；机动车维修企业加强挥发性有机物污染治理。</p> <p>2-2.【大气/综合类】严格控制金属制品制造等产业使用高挥发性有机溶剂；有机溶剂的使用和操作应尽可能在密闭工作间进行。</p> <p>2-3.【大气/综合类】增城经济技术开发区重点推进汽车制造、高端装备制造和电子信息等产业等重点行业 VOCs 污染防治，鼓励园区建设集中涂装中心代替分散的涂装工序，配备高效废气治理设施，提高有机废气收集处理率；涉 VOCs 重点企业按“一企一方案”原则，对本企业生产现状、VOCs 产排污状况及治理情况进行全面评估，制定 VOCs 整治方案。</p>		
<p>YS440118 2540001(增城区高污染燃料禁燃区)</p>	<p>区域布局管控 执行全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求，及广州市生态环境准入清单要求。</p>	<p>本项目属于实验室类建设项目，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（2022 年版）》中的禁止准入类，符合准入清单的要求，并严格执行全省总体管控要求和“一核一带一区”区域管控要求。</p>	<p>相符</p>

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“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4 号）相符性分析

（1）生态保护红线

《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4 号）要求：“全市陆域生态保红线 1329.94 平方公里，占全市陆域面积的 18.35%，主要分布在花都、从化、增城；一般生态空间 450.30 平方公里，占全市陆域面积的 6.21%，主要分布在白云、花都、从化、增城。全市海域生态保护红线 98.56 平方公里，占全市海城面积的 24.64%，主要分布在番禺、南沙。”。

本项目位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧，不属于《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》中广州市生态保护红线规划图（附图 9）所划

定的生态保护红线区。

(2) 环境质量底线

《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4号）要求：“全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于Ⅲ类水体比例达到100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O₃）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO₂）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到90%左右，污染地块安全利用率达到90%以上”。

本项目生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂，不直接排入东江北干流，对东江北干流水质影响较小。本项目实验废气经“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理达标后经15m高排气筒排放，对环境空气质量影响较小。本项目噪声采取隔声、减震、衰减措施后达标排放，固体废物按照规范要求处置，对环境影响较小。

综上所述，项目建设不会降低区域环境质量功能等级，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4号）要求：“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在48.65亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于0.535，建设用地总规模控制在20.14万公顷以下，城乡建设用地规模控制在16.47万公顷以下。”。

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。

(4) 生态环境准入清单

《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4号）要求：“对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，以环境管控单元为基础，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面提出准入要求，建立生态环境准入清单管控体系”。

本项目位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧，根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4号）中的附表3广州市环境管控单元准入清单，本项目所在地属于增城区一般管控单元，管控单元名称为增城区石滩镇沙头村、上塘村等一般管控单元，环境管控单元编码为ZH44011830004，要素细类分为水环境一般管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境一般管控区、建设用地污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库优先保护岸线、江河湖库岸线重点管控区，项目与具体管控要求的相符性分析可见表2。

综上所述，本项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4号）相符。

7、与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

表3 与《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

源项	控制环节	控制要求	本项目情况	相符性
VOCs 物料储存	物料储存	1.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；	本项目 VOCs 原辅材料采用密闭包装桶或包装袋储存，均存放于室内，在非取用状态时均封口密闭，原辅料的密封性良好，原辅料密闭存放满足密闭空间的要求。	符合
VOCs 物料转移	基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐	本项目 VOCs 原辅材料均为密闭瓶装转移。	符合

	和输送		车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		
工艺过程 VOCs 无组织排放	VOCs 物料投加和卸放		无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目实验废气甲醇通过 75 型万向罩收集，其余实验室化验废气（NO _x 、氨气、VOCs）经通风柜收集，经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由一根 15m 高排气筒（DA001）高空排放。	符合
	含 VOCs 产品的使用过程		1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用 VOCs 含量大于等于 10% 的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
	其他要求		企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	1、本评价要求企业建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的相关信息。 2、企业根据相关规范设计通风设备，符合要求。 3、设置危废暂存间，危险废物存放在危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。	符合
VOCs 无组织排放	基本要求		VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生	本项目实验废气收集处理系统与实验室工艺设备同步运行。实验废气	符合

放废气收集处理系统		产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;避免废气非正常工况下直接排放,对大气环境造成污染。	
	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、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。废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定,采用外部排风罩的,应按 GB/T 16758、AQ/T4274-2016 方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。	项目实验室废气由 75 型万向罩、通风柜收集,最小控制风速大于 0.3m/s,符合要求。	符合
	VOCs 排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置 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。排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或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根据环境影响评价文件确定。当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时,应在废气混合前进行监测,并执行相应的排放控制要求;若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行检测,则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目有机溶剂使用量较小,挥发性有机废气产生量较少, NMHC 初始排放速率 $\leq 3\text{kg/h}$,且产生浓度较低,本项目实验室废气(VOCs、甲醇、氨气、NOx)经收集措施集中收集后引至经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由一根 15m 高排气筒(DA001)高空排放,废气外排浓度满足相关标准限值要求。	符合
	记录要求	企业应建立台账,记录废气手机系统、VOCs 处理设施的主要运行和维	本评价要求企业建立台账记录相关信息。	符合

		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、吸附液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。														
企业厂区及周边污染监控要求		企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。														
污染物监控要求		企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 以及 HJ 38、HJ 1012、HJ1013 的规定执行。企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T 55 的规定执行。	企业已设置污染源监测计划，本项目投入运营后按照要求进行定期监测，满足相关要求。	符合												
<p>综上所述，本项目运营期间采取的控制措施可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相关要求，不会对周边环境产生明显不良影响。</p> <p>8、与其他有机废气治理政策的相符性分析</p> <p>表 4 与其他有机废气治理政策相符性分析一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>政策要求</th> <th>本项目实际情况</th> <th>相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">(1) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）</td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>根据方案要求，“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</td> <td>本项目实验废气甲醇通过 75 型万向罩收集，其余实验室化验废气（NO_x、氨气、VOCs）经通风柜收集，经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>					序号	政策要求	本项目实际情况	相符性	(1) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）				1.1	根据方案要求，“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	本项目实验废气甲醇通过 75 型万向罩收集，其余实验室化验废气（NO _x 、氨气、VOCs）经通风柜收集，经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后	符合
序号	政策要求	本项目实际情况	相符性													
(1) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）																
1.1	根据方案要求，“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	本项目实验废气甲醇通过 75 型万向罩收集，其余实验室化验废气（NO _x 、氨气、VOCs）经通风柜收集，经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后	符合													

	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；加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	由一根 15m 高排气筒（DA001）高空排放；距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速大于 0.3 米/秒。	
(2) 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）			
2.1	根据生态环境部《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的要求，大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生；二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制；三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。	本项目实验废气甲醇通过 75 型万向罩收集，其余实验室化验废气（NO _x 、氨气、VOCs）经通风柜收集，经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由一根 15m 高排气筒（DA001）高空排放。	符合
9、与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）的相符性分析			
表 5 与《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）相符性分析一览表			
序号	要求	本项目情况	相符性
1	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂。	符合
2	在饮用水源保护区内禁止下列行为： (一)设置排污口；(二)设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；(三)排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放	根据《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函[2020]83 号），项目选址位于准保护区范围内（详见图	符合

	<p>射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；(四)从事船舶制造、修理、拆解作业；(五)利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；(六)利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；(七)运输剧毒物品的车辆通行；(八)其他污染饮用水水源的行为。</p>	7)。	
3	<p>禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。</p>		
4	<p>在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钦白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼镉、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、</p>	<p>本项目属于实验室类建设项目，不属于禁止类项目。</p>	符合

漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。		
--	--	--

10、与《广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环[2021]10号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环 [2021]10号）可知：严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理推动企业开展治理设施升级改造。

本项目实验废气甲醇通过 75 型万向罩收集，其余实验室化验废气（NO_x、氨气、VOCs）经通风柜收集，经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由一根 15m 高排气筒（DA001）高空排放，符合相关要求。

11、与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函[2021]58号）相符性分析

①大气：指导企业使用适宜高效的治理技术。涉 VOCS 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。

本项目实验废气甲醇通过 75 型万向罩收集，其余实验室化验废气（NO_x、氨气、VOCs）经通风柜收集，经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由一根 15m 高排气筒（DA001）高空排放。

②水：深入推进工业污染治理。建立健全重污染行业退出机制和防止“散乱污”企业回潮的长效监管机制。鼓励各地开展工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”试点示范流域和重点控制单元进行定期检查与突击执法。

本项目不属于重污染行业，项目选址用地性质为工业用地，同时项目位于中心城区净水厂纳污范围内，生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂。

③土壤：加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续

落实相关总量控制指标。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。

本项目危险废物暂存于危废间内，定期交由有资质危废企业回收处置。一般固废场所需满足防渗漏、防雨淋防扬尘等要求；危废暂存间需满足以下要求：1)采取室内存方式设置环境保护图形标志和警示标志。房屋应设屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，室内地坪高出室外地坪 100mm，并在门槛设置围堰 50mm 缓坡。2)固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放。3)固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。4)固体废物置场内暂存的固体废物定期由有危险废物处理资质的单位回收处置。5)固体废物置场室内地面、裙脚等应做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

12、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）相符性分析

表 6 与广州市生态环境保护“十四五”规划相符性分析一览表

序号	要求	本项目情况	相符性
1	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。继续加大泄漏检测与修复(LDAR)技术推广力度并深化管控工作。加强石化、化工等重点行业储罐综合整治。对挥发性有机物重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法检查。全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统，对其他有组织排放口实施定期监测。	本项目主要使用化学品试剂对样品进行化验，由于化验需求，工艺中使用乙醇等挥发试剂，但总体使用量很少，有机废气经收集后通过“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后高空排放，可削减部分挥发性有机物，减少无组织排放量。企业将要求开展自行监测。	符合
2	深化工业锅炉和炉窑排放治理。控制煤炭消费总量，加强现有燃煤机组(锅炉)煤炭使用量的监控，巩固“超洁净	本项目不设置锅炉，使用电能。	符合

	排放”成果。推动开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强生物质锅炉监管。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。继续扩大集中供热范围，推进热电联产重点工程。探索火电厂大气汞、铅排放控制研究和清单编制。		
3	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。	本项目生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂。	符合

13、与《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》（增府办〔2022〕15号）相符性分析

根据《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》，具体内容如下：

（一）升级产业结构，推动产业绿色转型。结合产业准入清单，禁止和限制高能耗、高污染行业、生产工艺和产业准入。禁止新建、扩建钢铁、重化工、水泥、有色金属冶炼等大气重污染项目；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，引导采用公路运输以外的方式运输；禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。结合增城区旧区改造，积极推进产业结构调整，以水泥、玻璃、造纸、钢铁、纺织、石化、有色金属等为重点行业，聚焦能耗、环保、质量、安全等，对照广州市印发的“十四五”能效对标指南，推进落后产业依法依规关停退出。推动产业向低资源消耗、清洁能源使用和低排放水平的绿色产业转型。

（二）高污染燃料禁燃区实施。根据《广州市人民政府关于加强高污染燃料禁燃区环境管理的通告》（穗府规〔2018〕6号），增城区行政区均划定为

高污染燃料禁燃区。禁燃区内全面禁止使用和销售高污染燃料。“十四五”期间，增城区继续落实高污染燃料禁燃区的要求。加快在用的生物质成型燃料专用锅炉清洁能源改造，同时通过在线监测/监控系统，加强锅炉监管，杜绝废气超标。

（三）清洁能源使用和工业锅炉改造。加快能源结构调整，落实煤炭减量替代，推广清洁能源使用，大力发展可再生能源。大力推动燃气热电联产工程建设，加快天然气推广利用。积极推广分布式光伏发电应用，鼓励生物质（生活垃圾资源化热电）发电项目建设。“十三五”期间增城区已完成辖区内全部高污染工业锅炉的淘汰或清洁能源改造。同时工业窑炉已全部改用电能或天然气等清洁能源。“十四五”期间持续开展生物质成型燃料锅炉专项整治，逐步推进生物质锅炉清洁能源改造，2025 年底前，增城区工业锅炉全部采用清洁能源，包括低含硫率柴油、天然气和电能，不再建设高能耗高污染工业锅炉。

（四）重点行业 VOCs 减排计划。根据国家和广东省、广州市有关 VOCs 污染控制要求，继续做好 VOCs 污染减排工作，实施重点行业 VOCs 减排计划。严格 VOCs 新增污染排放控制，继续实施建设项目 VOCs 排放两倍削减量替代。强化重点行业 and 关键因子的 VOCs 减排，重点推进增城区内化工、汽车涂装、包装印刷和油品储运销等重点行业的 VOCs 减排，重点加大活性强的芳香烃、烯烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组份减排。

本项目属于实验类建设项目，主要使用化学品试剂对样品进行化验，由于化验需求，工艺中使用乙醇等挥发试剂，但总体使用量很少；本项目采用电能，属于清洁能源，不属于高污染燃料；实验过程中会产生有机废气收集后通过“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后引至 15m 排气筒（DA001）有组织排放。因此，本项目符合《广州市增城区人民政府办公室关于印发广州市增城区生态环境保护“十四五”规划的通知》提出的总体要求。

14、与《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《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），具体内容为“在自然保护区、水源保护区、风景名胜、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业”、“加强化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制

造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高 VOCs 排放企业的清洁生产和 VOCs 排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产品的密闭储存以及排放 VOCs 生产工序的固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施”。

本项目选址位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧，不在生态敏感区和其他重要生态功能区内；本项目属于实验类建设项目不属于通知中提及的典型高 VOCs 排放企业；本项目使用的原料均以瓶装/袋装等方式密闭储存，使用时才开盖，可有效避免物料挥发损耗。本项目实验过程产生的有机废气均采取相应废气收集措施和废气处理措施，有机废气（VOCs、甲醇）经收集措施集中收集至楼顶一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理达标后通过 DA001 排气筒高空排放，可满足相关排放标准。

16、与《广州市生态环境保护条例》（2022 年）相符性分析

根据《广州市生态环境保护条例》，具体内容为“第二十八条 高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已经建成的燃用高污染燃料的设施，应当在市人民政府规定的期限内停止燃用高污染燃料，改用天然气、页岩气、液化石油气、电力等清洁能源；已经完成超低排放改造的高污染燃料锅炉，在改用上述清洁能源前，大气污染物排放应当稳定达到燃气机组水平。”、“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污染防治设施并保持正常使用。服装干洗企业应当使用全封闭式干洗设备。在本市生产、销售、使用的含挥发性有机物的涂料产品，应当符合低挥发性有机化合物含量涂料产品要求。建筑装饰装修行业应当使用符合环境标志产品技术要求的建筑涂料及产品。鼓励挥发性有机物重点控制单位安装污染治理设施运行情况连续记录监控和生产工序用水、用电分表监控以及视频监控等过程管控设施。鼓励排放挥发性有机物的生产经营者实行错峰生产。鼓励在夏秋季日照强烈时段，暂停露天使用有机溶剂作业或者涉及挥发性有机物的生产活动。鼓励涂装类企业集中的工业园区和产业集群建设集中涂装中心”。

本项目属于实验类建设项目，不使用燃料；实验过程中涉及少量有机溶剂的使用，且所使用的有机溶剂不可替代，根据广东省生态环境厅的相关回复，

实验室项目不属于“推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂”条例制约范畴。运营实验中产生的有机废气较少，经收集处理后排放量极小，基本不会对周围环境产生明显的不利影响；本项目生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂，基本不会对纳污水体产生不利影响。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

广州市集华精细化工有限公司原名增城市中凯精细化工有限公司，成立于 2000 年 1 月 19 日，位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧。企业目前主要从事专项化学用品制造，年产保护剂 1.5t、导电盐 18t、补充剂 2t、镀银剂 0.7t、调红剂 1t、稳定剂 7t、除油剂 11t、光亮剂 16t、开缸剂 93t。现有项目建筑主要包括 1 栋单层生产车间、1 栋单层原料仓库、1 栋单层成品仓库、1 栋三层办公楼、1 栋三层宿舍楼、1 栋单层危废仓库等，公司占地面积 5028.5 平方米，总建筑面积约 3436 平方米。

广州市集华精细化工有限公司于 2000 年 4 月 3 日取得《增城市中凯精细化工有限公司其它有机化学产品制造业建设项目申报报告表》的批准审批意见，环保部门项目报建批文号为“[2000]107 号”；于 2000 年 11 月 10 日取得《增城市中凯精细化工有限公司其它有机化学产品制造业建设项目环境保护设施竣工验收申请表》的批准审批意见，文号为“增环管验字（2000）104 号”；于 2020 年 3 月 26 日完成固定污染源排污登记（登记编号：914401837219604077001Y）。

现因公司发展需要，广州市集华精细化工有限公司拟在现有项目的基础上进行扩建，建设广州市集华精细化工有限公司新建实验室扩建项目（以下简称“本项目”）。扩建项目不新增占地面积和建筑面积，主要依托现有项目一栋闲置单层厂房设置实验室，用于内部产品检测以及外部委托电泳漆检测服务，总投资 150 万元，其中环保投资 15 万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“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）”，应编制环境影响报告表。为此，建设单位委托我司承担本项目的环境影响报告表的编制工作。我司在接受委托后，通过踏勘现场，收集相关资料，编制完成了《广州市集华精细化工有限公司新建实验室扩建项目环境影响报告表》。

二、项目建设内容及规模

1、项目建设内容

广州市集华精细化工有限公司新建实验室扩建项目位于现有项目范围内，不新

增占地面积和建筑面积，主要依托现有项目 1 栋闲置单层厂房设置实验楼，用于内部产品检测以及外部委托电泳漆检测服务，不涉及生产，总投资 150 万元，其中环保投资 15 万元。

项目主要建设内容见下表。

表 7 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容			变化情况
		现有项目	本次扩建	扩建后	
主体工程	生产车间	一栋单层生产车间，占地面积和建筑面积约 200m ² ，用于产品生产	不涉及	一栋单层生产车间，占地面积和建筑面积约 200m ² ，用于产品生产	无变化
	实验楼	/	依托现有项目一栋单层闲置厂房建设实验楼，占地面积和建筑面积约 360m ² ，用于内部产品检测以及外部委托电泳漆检测服务，设置化验室（建筑面积约 200m ² ）、仪器室 1（建筑面积约 30m ² ）、QC 室（建筑面积约 15m ² ）、AA 室（建筑面积约 15m ² ）、仪器室 2（建筑面积约 40m ² ）、办公室（建筑面积约 60m ² ）	依托现有项目一栋单层闲置厂房建设实验楼，占地面积和建筑面积约 360m ² ，用于内部产品检测以及外部委托电泳漆检测服务，设置化验室（建筑面积约 200m ² ）、仪器室 1（建筑面积约 30m ² ）、QC 室（建筑面积约 15m ² ）、AA 室（建筑面积约 15m ² ）、仪器室 2（建筑面积约 40m ² ）、办公室（建筑面积约 60m ² ）	一栋单层闲置厂房变为实验楼
储运工程	原料仓库	一栋单层建筑，占地面积和建筑面积约 120m ² ，用于存放生产原料	不涉及	一栋单层厂房，占地面积和建筑面积约 120m ² ，用于存放生产原料	无变化
	成品仓库	一栋单层建筑，占地面积和建筑面积约 980m ² ，主要用于存放产品，成品区建筑面积约 860m ² ；另外内设有易制爆仓库（建筑面积约 40m ² ，存放易制爆物料）、碱性固体仓库（建筑面积约 40m ² ，存放碱性固体原料）和酸性液体仓库（建筑面积约	不涉及	一栋单层建筑，占地面积和建筑面积约 980m ² ，主要用于存放产品，成品区建筑面积约 860m ² ；另外内设有易制爆仓库（建筑面积约 40m ² ，存放易制爆物料）、碱性固体仓库（建筑面积约 40m ² ，存放碱性固体原料）和酸性液体仓库（建筑面积约 40m ² ，存放酸性液体原料）	无变化

		40m ² , 存放酸性液体原料)			
	剧毒仓库	一栋单层建筑, 占地面积和建筑面积约 10m ² , 主要用于存放剧毒原料	不涉及	一栋单层建筑, 占地面积和建筑面积约 10m ² , 主要用于存放剧毒原料	无变化
辅助工程	办公室	一栋三层办公楼 (占地面积约 240m ² , 建筑面积约 720m ²) 和一栋单层仓务办公室 (占地面积和建筑面积约 40m ²), 用于员工日常办公	依托现有项目一栋单层闲置厂房部分区域建设实验办公室, 占地面积和建筑面积约 60m ²	一栋三层办公楼 (占地面积约 240m ² , 建筑面积约 720m ²) 和一栋单层仓务办公室 (占地面积和建筑面积约 40m ²) 和一栋单层实验楼内的办公室 (占地面积和建筑面积约 60m ²), 用于员工日常办公	新增实验楼办公室
	宿舍楼	一栋三层宿舍楼, 占地面积约 310m ² , 建筑面积约 930m ² , 用于员工住宿	依托现有项目	一栋三层宿舍楼, 占地面积约 310m ² , 建筑面积约 930m ² , 用于员工住宿	无变化
	配电房	一栋单层配电房, 占地面积和建筑面积约 42m ² , 用于电能配送	依托现有项目	一栋单层配电房, 占地面积和建筑面积约 42m ² , 用于电能配送	无变化
公用工程	供电系统	由市政电网统一供给, 不设备用发电机	依托现有项目	由市政电网统一供给, 不设备用发电机	无变化
	给水系统	市政自来水管网供水	依托现有项目	市政自来水管网供水	无变化
	排水系统	①厂区内采用雨污分流, 雨水经雨水管道排入城市下水道; ②经三级化粪池预处理后的生活污水, 经自建污水处理站处理后的搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水, 纯水制备浓水及反冲洗废水, 经市政污水管网排入中心城区净水厂	①依托现有项目雨污分流系统, 雨水经雨水管道排入城市下水道; ②依托现有三级化粪池预处理后的生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水, 依托现有自建污水处理站处理后的实验清洗废水, 水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水, 经市政污水管网排入中心城区净水厂	①厂区内采用雨污分流, 雨水经雨水管道排入城市下水道; ②经三级化粪池预处理后的生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水, 经自建污水处理站处理后的实验清洗废水、拌设备清洗废水、车间地面清洗废水, 水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水及反冲洗废水, 经市政污水管网排入中心城区净水厂	新增实验室废水

环保工程	废水治理	生活污水经三级化粪池预处理后汇同纯水制备浓水及反冲洗废水经市政污水管网排入中心城区净水；搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂	生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水依托现有三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水依托现有自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂	生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水及反冲洗废水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水、搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂	新增实验室废水
	废气治理	投料粉尘经加强车间通风后无组织排放；生产过程甲醇、硫酸雾、HCN、氨气经“集气罩+四周垂帘围蔽”收集引至碱液喷淋装置处理后无组织排放	实验过程甲醇通过75型万向罩收集，其余实验室化验废气（NO _x 、氨气、VOCs）经通风柜收集，经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由一根15m高排气筒（DA001）高空排放	投料粉尘经加强车间通风后无组织排放；生产过程甲醇、硫酸雾、HCN、氨气经“集气罩+四周垂帘围蔽”收集，实验过程甲醇通过75型万向罩收集，其余实验室化验废气（NO _x 、氨气、VOCs）经通风柜收集，一起经一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由一根15m高排气筒（DA001）高空排放	新增实验室废气；升级废气治理装置；将现有项目无组织排放调整为有组织排放，新增一个废气排气筒
	噪声治理	优化车间布局，选用低噪声的设备，采取必要的减振、消声、隔声等措施	优化实验室布局，选用低噪声的设备，采取必要的减振、消声、隔声等措施	优化布局，选用低噪声的设备，采取必要的减振、消声、隔声等措施	新增实验设备
	固废治理	生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理；一般废包装材料、废原料空桶暂存于一般固废间，一般废包装材料定期交由资源回收公司处理，废原料空桶定期交由供应商回收；危险废弃包装袋、污水处理污泥暂存于危废暂存间，定期交由危险废物资质单位处置	生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理；一般废包装材料依托现有一般固废间暂存，定期交由资源回收公司处理；高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、废活性炭、喷淋废水、喷淋废渣、废过滤棉、污水处理污泥依托现有危废暂存间暂存，定期交由危险废物资质单位处置	生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理；一般废包装材料、废原料空桶暂存于一般固废间，一般废包装材料定期交由资源回收公司处理，废原料空桶定期交由供应商回收；危险废弃包装袋、高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、废活性炭、喷淋废水、喷淋废渣、废过滤棉、污水处理污泥暂存于菲菲暂存间，定期交由危险废物资质单位	新增固废

处置

2、主要产品及产能

本项目依托现有项目一栋单层闲置厂房建设实验楼，用于内部产品检测以及外部委托电泳漆检测服务，不涉及生产，扩建前后产品生产规模不变，见表 10；本项目实验室检测项目详见表 11。

表 8 扩建前后产品产量一览表

序号	产品名称		年产量 (t/a)				
			现有项目	扩建后	增减量		
1	金属保护剂		1.5	1.5	0		
2	导电盐		18	18	0		
3	光镍柔软补充剂		2	2	0		
4	化学镀银剂		0.7	0.7	0		
5	镀金调红剂		1	1	0		
6	铜蚀刻稳定剂		7	7	0		
7	除油剂	酸性除油剂	10	11	10	11	0
8		碱性除油剂	1		1		0
9	光亮剂	铜锡光亮剂	6	16	6	16	0
10		酸铜光亮剂	10		10		0
11	开缸剂	薄酸金钴开缸剂	2	93	2	93	0
12		高速酸金钴开缸剂	5		5		0
13		锡镍枪色开缸剂	50		50		0
14		锡钴枪色开缸剂	5		5		0
15		铜锡开缸剂	30		30		0
16		中性金开缸剂	1		1		0

表 9 实验室检测项目一览表

序号	检测类型	主要检测项目	年检量 (样次/年)
1	内部产品检测	pH、比重、重金属含量检测、无机物成份含量检测等	900
2	外部委托电泳漆检测	pH、电导率、溶剂含量、固体份含量、AV 值/MEQ 值等	200

注：外部委托电泳漆检测来源包装方式为 250ml 瓶装，重量约 300g，年检测重量约 300×200÷1000=60kg。

三、原辅材料及仪器设备

1、项目主要原辅材料

本项目不涉及生产，扩建前后生产原辅材料不变，见表 10；本项目新增实验室试剂情况详见表 13。

表 10 项目主要生产原辅材料一览表

对应产品	原辅料名称	形态	规格	年用量（吨）			最大贮存量（吨）	储存位置
				现有项目	扩建后	增减量		
金属保护剂	硝酸钾	粉状	25kg/包	0.15	0.15	0	0.1	易制爆仓库
	重铬酸钾	粉状	25kg/包	1.35	1.35	0	0.5	
导电盐	焦磷酸钾	粉状	25kg/包	10	10	0	3	原料仓库
	柠檬酸钾	粉状	25kg/包	5	5	0	1	
	柠檬酸	粉状	25kg/包	3	3	0	0.5	
光镍柔软补充剂	糖精钠	粉状	25kg/包	0.8	0.8	0	0.2	原料仓库
	硫酸	液态	25L/桶	0.002	0.002	0	0.1	酸性液体仓库
	十二烷基硫酸钠	粉状	20kg/包	0.002	0.002	0	0.02	原料仓库
	纯水	液态	/	1.197	1.197	0	/	/
化学镀银剂	硝酸银	粉状	10kg/包	0.01	0.01	0	0.01	易制爆仓库
	乙二胺四乙酸	粉状	10kg/包	0.01	0.01	0	0.01	原料仓库
	柠檬酸铵	粉状	25kg/包	0.051	0.051	0	0.1	原料仓库
	纯水	液态	/	0.633	0.633	0	/	/
镀金调红剂	氰化亚铜	粉状	30kg/包	0.014	0.014	0	0.03	剧毒仓库
	氰化钾	粉状	50kg/包	0.03	0.03	0	0.05	
	磷酸氢二钾	粉状	25kg/包	0.1	0.1	0	0.05	原料仓库
	纯水	液态	/	0.861	0.861	0	/	/
铜蚀刻	吡啶	液态	25L/桶	0.4	0.4	0	0.43	原料仓库

稳定剂	硫酸	液态	25L/桶	0.1	0.1	0	0.1	酸性液体仓库
	纯水	液态	/	6.535	6.535	0	/	/
酸性除油剂	羟乙基磺酸钠	粉状	25kg/包	0.6	0.6	0	0.1	原料仓库
	硫酸	液态	25L/桶	0.1	0.1	0	0.1	酸性液体仓库
	磷酸	液态	25L/桶	0.05	0.05	0	0.1	酸性液体仓库
	柠檬酸	粉状	25kg/包	0.2	0.2	0	0.5	原料仓库
	纯水	液态	/	9.055	9.055	0	/	/
碱性除油剂	三乙醇胺	液态	25L/桶	0.1	0.1	0	0.3	原料仓库
	氢氧化钾	粉状	25kg/包	0.1	0.1	0	0.3	碱性固体仓库
	硅酸钾	粉状	25kg/包	0.1	0.1	0	0.2	原料仓库
	纯水	液态	/	0.7	0.7	0	/	/
铜锡光亮剂	酒石酸钾钠	粉状	25kg/包	1.2	1.2	0	1	原料仓库
	氢氧化钾	粉状	25kg/包	0.18	0.18	0	0.1	碱性固体仓库
	硫酸钾	粉状	25kg/包	0.018	0.018	0	0.1	原料仓库
	甘油	液态	25L/桶	0.06	0.06	0	0.1	
	明胶	粉状	25kg/包	0.03	0.03	0	0.1	
	纯水	液态	/	4.515	4.515	0	/	/
酸铜光亮剂	聚乙二醇	液态	25L/桶	0.5	0.5	0	1	原料仓库
	聚丙二醇	液态	25L/桶	0.3	0.3	0	0.5	
	甲醇	液态	25L/桶	0.1	0.1	0	0.2	
	硫酸	液态	25L/桶	0.1	0.1	0	0.1	酸性液体仓库
	硫脲	粉状	25kg/包	0.3	0.3	0	0.1	原料仓库
	纯水	液	/	8.7	8.7	0	/	/

		态						
薄酸金 钴开缸 剂	柠檬酸钾	粉状	25kg/ 包	1.36	1.36	0	1	原料 仓库
	柠檬酸	粉状	25kg/ 包	0.56	0.56	0	0.3	
	磷酸	液态	25L/桶	0.02	0.02	0	0.1	酸性 液体 仓库
	二乙胺四 乙酸二钠	粉状	25kg/ 包	0.006	0.006	0	0.1	原料 仓库
	纯水	液态	/	1.555	1.555	0	/	/
高速酸 金钴开 缸剂	柠檬酸钾	粉状	25kg/ 包	0.6	0.6	0	1	原料 仓库
	柠檬酸	粉状	25kg/ 包	0.4	0.4	0	0.3	
	柠檬酸铵	粉状	25kg/ 包	0.15	0.15	0	0.1	
	氨三乙酸	粉状	25kg/ 包	0.1	0.1	0	0.05	
	纯水	液态	/	3.803	3.803	0	/	/
锡镍枪 色开缸 剂	焦磷酸钾	粉状	25kg/ 包	13	13	0	3	原料 仓库
	硫酸亚锡	粉状	25kg/ 包	0.9	0.9	0	0.3	
	氨基磺酸 镍	粉状	25kg/ 包	10	10	0	1	
	硫酸铵	粉状	25kg/ 包	1	1	0	0.2	
	氰化钠	粉状	50kg/ 包	0.1	0.1	0	0.05	
	氨水	液态	25L/桶	0.5	0.5	0	0.1	
	柠檬酸钾	粉状	25kg/ 包	0.5	0.5	0	1	
	纯水	液态	/	24.025	24.025	0	/	/
锡钴枪 色开缸 剂	焦磷酸钾	粉状	25kg/ 包	1.5	1.5	0	3	原料 仓库
	焦磷酸亚 锡	粉状	25kg/ 包	0.05	0.05	0	0.3	
	氯化钴	粉状	25kg/ 包	0.25	0.25	0	0.1	
	柠檬酸铵	粉状	25kg/ 包	0.05	0.05	0	0.1	
	磷酸氢二 钾	粉状	25kg/ 包	0.05	0.05	0	0.05	

	氨水	液态	25L/桶	0.02	0.02	0	0.1	
	纯水	液态	/	3.083	3.083	0	/	/
铜锡开缸剂	酒石酸钾钠	粉状	25kg/包	6	6	0	1	原料仓库
	氢氧化钾	粉状	25kg/包	0.6	0.6	0	0.3	碱性固体仓库
	乙二胺四乙酸四钠	粉状	25kg/包	0.3	0.3	0	0.2	原料仓库
	磷酸氢二钾	粉状	25kg/包	0.15	0.15	0	0.05	
	草酸铵	粉状	25kg/包	0.09	0.09	0	0.1	
	纯水	液态	/	22.88	22.88	0	/	/
中性金开缸剂	磷酸氢二钾	粉状	25kg/包	0.3	0.3	0	0.05	原料仓库
	磷酸	液态	25L/桶	0.08	0.08	0	0.1	
	碳酸钾	粉状	25kg/包	0.02	0.02	0	0.1	
	乙二胺四乙酸四钠	粉状	25kg/包	0.01	56.5	0	0.2	
	纯水	液态	/	0.59	0.59	0	/	/
废气治理	氢氧化钠	粉状	25kg/包	0.01	0.01	0	0.025	碱性固体仓库

表 11 项目新增实验室试剂一览表

序号	试剂类型	试剂名称	规格	年使用量	最大储存量	储存位置	用途
1	钠盐	氯化钠	分析纯 (500g/瓶)	10 kg	10 kg	实验室	滴定分析、盐雾试验
2		无水硫酸钠		100 g	500 g		滴定分析
3		硫代硫酸钠		100 g	500 g		滴定分析
4		亚硫酸钠		100 g	500 g		滴定分析
5		硫化钠		100 g	500 g		硫化试验
6		六偏磷酸钠		100 g	500 g		滴定分析
7		乙酸钠		500 g	500 g		滴定分析
8		乙二胺四乙酸二钠		1 kg	1 kg		滴定分析
9		碳酸氢钠		1 kg	1 kg		滴定分析
10	钾盐	氯化钾	分析纯 (500g/瓶)	3 kg	3 kg	实验室	滴定分析
11		碘化钾		3 kg	3 kg		滴定分析

12		硫化钾		100 g	500 g		硫化试验
13		铬酸钾		100 g	500 g		滴定分析
14		铁氰化钾		100 g	500 g		滴定分析
15		亚铁氰化钾		1 kg	1 kg		滴定分析
16		硫氰酸钾		50 g	500 g		滴定分析
17	铵盐	氟化铵	分析纯 (250g/瓶)	4 kg	4 kg	实验室	滴定分析
18		氯化铵	分析纯 (500g/瓶)	2 kg	2 kg		滴定分析
19		氯化铵	优级纯 (500g/瓶)	50 g	500 g		滴定分析
20		过硫酸铵		6 kg	6 kg		滴定分析
21		硫酸铁铵	分析纯 (500g/瓶)	100 g	500 g		滴定分析
22		草酸铵		500 g	500 g		滴定分析
23		柠檬酸三铵		200 g	500 g		滴定分析
24	一般盐类	硫酸锌		100 g	500 g	实验室	滴定分析
25		氯化钡		5 kg	5 kg		滴定分析
26		三氯化铁	分析纯 (500g/瓶)	100 g	500 g		滴定分析
27		无水氯化钙		100 g	500 g		滴定分析
28		碳酸钙		100 g	500 g		滴定分析
29		氯化铜		100 g	500 g		滴定分析
30	酸	硝酸	分析纯 (500ml/瓶)	25L (35.5kg)	25L (35.5kg)	易制爆仓库	滴定分析
31		冰乙酸	分析纯 (500ml/瓶)	2 L (2.2kg)	2 L (2.2kg)	实验室	滴定分析
32	碱	氨水	分析纯 (2500ml/瓶)	45L (40.95kg)	45L (40.95kg)		滴定分析
33		氢氧化钾		2 kg	2 kg		滴定分析
34		氢氧化钙	分析纯 (500g/瓶)	100 g	500 g		滴定分析
35		氢氧化钠		4 kg	4 kg		滴定分析
36	有机物	甘露醇	分析纯 (500g/瓶)	1.5 kg	1.5 kg	实验室	滴定分析
37		无水乙醇		3 L (2.37kg)	3 L (2.37kg)		滴定分析
38		甲醇	分析纯 (500ml/瓶)	2 L (1.6kg)	2 L (1.6kg)		气相色谱 分析溶剂 含量
39		六亚甲基胺	分析纯 (500g/瓶)	40kg	40kg	易制爆仓库	滴定分析
40		硅胶	500g/瓶	100 g	500 g		玻璃干燥器冷却剂

41		凡士林	1000g/瓶	100 g	1 kg	玻璃干燥器密封润滑剂
42	指示剂	二甲酚橙	指示剂 (5g/瓶)	7 g	10 g	滴定分析
43		甲基橙	指示剂 (25g/瓶)	3 g	25 g	滴定分析
44		甲基红		3 g	25 g	滴定分析
45		酚酞		3 g	25 g	滴定分析
46		PAN	指示剂 (5g/瓶)	3 g	5 g	滴定分析
47		铬黑 T	指示剂 (25g/瓶)	10 g	25 g	滴定分析
48		紫脲酸铵		20 g	25 g	滴定分析
49		溴甲酚紫		2 g	25 g	滴定分析
50		麝香草酚酞		10 g	25 g	滴定分析
51		二苯氨基脒		1 g	25 g	滴定分析
52		溴酚兰	指示剂 (10g/瓶)	1 g	10 g	滴定分析
53		溴甲酚兰	指示剂 (25g/瓶)	1 g	25 g	滴定分析
54		1、10-菲罗啉	指示剂 (5g/瓶)	1 g	5 g	滴定分析
55		硝酸汞	指示剂 (250g/瓶)	100 g	250 g	滴定分析
56		抗坏血酸	指示剂 (100g/瓶)	10 g	100 g	滴定分析
57		溴百里香酚蓝	指示剂 (10g/瓶)	2 g	10 g	滴定分析
58		碘	指示剂 (250g/瓶)	250 g	250 g	滴定分析
59		碘酸钾	指示剂 (50g/瓶)	10 g	50 g	滴定分析
60		甲基百里香酚蓝	指示剂 (5g/瓶)	1 g	5 g	滴定分析
61		溴甲酚绿	指示剂 (5g/瓶)	1 g	5 g	滴定分析
62	四水硫酸铈铵	指示剂 (100g/瓶)	10 g	100 g	滴定分析	
63	硫化乙酰铵	指示剂 (25g/瓶)	10 g	25 g	硫化试验	
64	碱性品红		1 g	25 g	滴定分析	
65	硫酸铈铵		1 g	25 g	滴定分析	
66	甲酚红		1 g	25 g	滴定分析	
67	重金属标准液	金标准液	50ml/瓶	20 ml	50 ml	AA 机分析金属含量
68		镍标准液		20 ml	50 ml	
69		铈标准液		10 ml	50 ml	
70		钢标准液		20 ml	50 ml	

71		钡标准液		20 ml	50 ml		
72		钴标准液		20 ml	50 ml		
73		锡标准液		20 ml	50 ml		
74		铜标准液		15 ml	50 ml		
75		锌标准液		10 ml	50 ml		
76		铁标准液		20 ml	50 ml		
77		银标准液		20 ml	50 ml		
78		铅标准液		10 ml	50 ml		
79		镉标准液		10 ml	50 ml		
80		三价铬标准液		10 ml	50 ml		
81		六价铬标准液		10 ml	50 ml		
82	缓冲液	pH 缓冲液	标准液	12 L	12 L		pH 计校正
83	气体	一氧化二氮	40L/瓶, 钢瓶, 15Mpa	0.17 瓶	1 瓶 (60.8kg)	气瓶储存柜	AA 机分析金属含量
84		氮气		1 瓶	1 瓶 (38.8kg)		气相色谱分析溶剂含量
85		乙炔		3.5 瓶	1 瓶 (36.4kg)		AA 机分析金属含量
86		干燥空气		3.5 瓶	1 瓶 (40kg)		气相色谱分析溶剂含量
87		氢气		1 瓶	1 瓶 (3.56kg)		
88	/	纯水	/	4.2t	/	纯水制备区	/

表 12 本项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
氯化钠	NaCl, 无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸。外观是白色晶体状, 易溶于水、甘油, 微溶于乙醇(酒精)、液氨; 不溶于浓盐酸。熔点 801℃, 沸点 1465℃, 密度 2.165g/cm ³ 。
无水硫酸钠	Na ₂ SO ₄ , 外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。熔点 884℃ (七水合物于 24.4℃ 转无水, 十水合物为 32.38℃ 失十水), 沸点 1404℃, 密度 2.68g/cm ³ 。
硫代硫酸钠	Na ₂ O ₃ S ₂ , 无色晶体或白色粉末, 空气中易潮解, 易溶于水, 不溶于醇, 在酸性溶液中分解。熔点 48℃, 沸点 100℃, 密度 1.667g/cm ³ 。
亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃ , 白色晶体或粉末, 溶于水, 溶解于冷水, 极易溶于热水, 微溶于醇。不溶于液氯、氨。熔点 500℃, 密度 2.63g/cm ³ 。LD ₅₀ : 115mg/kg (大鼠, 静脉)。
硫化钠	Na ₂ S, 无色结晶粉末状, 具有臭味, 在水溶液中水解呈强碱性。熔点 950℃, 密度 1.86g/cm ³ 。LD ₅₀ : 820mg/kg (小鼠经口)。
六偏磷酸钠	Na ₆ O ₁₈ P ₆ , 白色粒状的固体, 在空气中易潮解, 易溶于水, 不溶于有机溶剂。熔点 616℃, 密度 2.181g/cm ³ 。
乙酸钠	C ₂ H ₃ NaO ₂ , 无色透明结晶或白色颗粒, 易溶于水, 稍溶于乙醇、乙醚。熔点

	324℃, 沸点 117.1℃, 密度 1.45g/cm ³ 。
乙二胺四乙酸二钠	EDTA, C ₁₀ H ₁₄ N ₂ Na ₂ O ₈ , 无味无臭或微咸的白色或乳白色结晶或颗粒状粉末, 能溶于水, 极难溶于乙醇。熔点 248℃, 沸点 >100℃, 密度 1.01g/cm ³ 。
碳酸氢钠	NaHCO ₃ , 白色晶体, 或不透明单斜晶系细微结晶, 无臭、无毒、味咸, 可溶于水, 微溶于乙醇。熔点 270℃, 沸点 851℃, 密度 2.16g/cm ³ 。
氯化钾	KCl, 无色立方晶体或白色结晶, 易溶于水, 稍溶于甘油, 微溶于乙醇, 不溶于浓盐酸、丙酮。熔点 770℃, 相对密度 1.984g/cm ³ 。LD ₅₀ : 2.6g/kg(大鼠经口)。不易燃易爆, 接触 BF ₃ 硫酸加高锰酸钾会发生爆炸。
碘化钾	KI, 无色或白色晶体, 无臭, 有浓苦咸味, 易溶于水和乙醇。熔点 680℃, 沸点 1330℃, 密度 3.13g/cm ³ 。
硫化钾	K ₂ S, 无色固体, 暴露在空气中变成褐色-红色, 溶于水、乙醇、甘油, 不溶于乙醚。熔点 840℃, 沸点 912℃, 密度 1.805g/cm ³ 。
铬酸钾	CrK ₂ O ₄ , 黄色结晶性粉末, 溶于水, 不溶于乙醇。熔点 971℃, 沸点 333.6℃, 密度 2.732g/cm ³ 。有毒致癌物, 对眼、皮肤和粘膜具有腐蚀性, 可造成严重灼伤。该物质对环境有害, 可污染水体。本身助燃, 接触有机物有引起燃烧的危险, 受高热分解可产生刺激性、有毒性气体。
铁氰化钾	C ₆ FeK ₃ N ₆ , 橙色至红色晶体, 溶于水、丙酮, 不溶于乙醇、醋酸甲酯及液氨中。熔点 300℃, 沸点 25.7℃, 密度 1.85g/cm ³ 。本品无毒, 但灼热分解或遇酸时产生剧毒的氰化物。
亚铁氰化钾	C ₆ FeK ₄ N ₆ , 黄色结晶颗粒, 无臭, 不溶于水, 不溶于乙醇和乙醚等。熔点 70℃, 沸点 25.7℃, 密度 1.85g/cm ³ 。不易燃易爆, 但受高热分解, 放出有毒的氰化物。
硫氰酸钾	CKNS, 无色至白色, 无气味的晶体, 溶于水、乙醇和丙酮。熔点 173℃, 沸点 500℃, 密度 1.886g/cm ³ 。属低毒类, LD ₅₀ : 590mg / kg(小鼠经口)。不易燃易爆, 但受高热分解, 放出有毒的氰化物和硫化物烟气。
氟化铵	NH ₄ F, 白色晶体, 易溶于水, 水溶液呈酸性; 可溶于醇, 不溶于丙酮和液氨。熔点 252.6℃, 沸点 158℃, 密度 2.338g/cm ³ 。LD ₅₀ : 32mg/kg (大鼠腹腔)。
氯化铵	NH ₄ Cl, 无色晶体或白色颗粒性粉末, 易溶于水, 微溶于乙醇, 溶于液氨, 不溶于丙酮和乙醚。熔点 340℃, 沸点 100℃, 密度 1.52g/cm ³ 。
过硫酸铵	(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ , 白色结晶性粉末, 易溶于水, 与水能发生水解反应生成硫酸氢铵和过氧化氢。具有强氧化性和腐蚀性。熔点 120℃, 密度 1.98g/cm ³ 。LD ₅₀ : 689 mg/kg (大鼠经口)。助燃。
硫酸铁铵	FeH ₄ NO ₈ S ₂ , 无色八面体结晶, 一般稍带浅紫色, 在空气中会变为浅褐色。易溶于水、不溶于乙醇。熔点 40℃, 沸点 85℃, 密度 1.71g/cm ³ 。
草酸铵	C ₂ H ₈ N ₂ O ₄ , 无色晶体或颗粒, 可溶于水, 难溶于乙醇。熔点 131~135℃, 沸点 365.1℃, 密度 1.5885g/cm ³ 。有毒。可燃, 但不易点燃, 燃烧中伴生有毒气体。
柠檬酸三铵	C ₆ H ₁₇ N ₃ O ₇ , 白色结晶粉末, 易吸湿。易溶于水和酸, 不溶于乙醇、乙醚和丙酮。熔点 155.2℃, 沸点 100℃, 密度 1.22g/cm ³ 。
硫酸锌	ZnSO ₄ , 无色固体, 易溶于水, 有吸湿性。熔点 100℃, 沸点 330℃, 密度 1.957g/cm ³ 。
氯化钡	BaCl ₂ , 无色晶体或白色粉末, 无臭, 溶于水, 不溶于丙酮、乙醇, 微溶于乙酸、硫酸。熔点 960℃, 沸点 1560℃, 密度 3.856g/cm ³ 。LD ₅₀ : 118mg/kg (大鼠经口)。
三氯化铁	FeCl ₃ , 黑棕色结晶, 易溶于水且有强烈的吸水性, 易发生潮解, 不溶于甘油, 易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。熔点 306℃, 沸点 315℃, 密度 2.90g/cm ³ 。
无水氯化钙	CaCl ₂ , 白色固体, 易溶于水, 溶于醇和丙酮、醋酸、甲酸、肼、吡啶、乙酰胺。熔点 772℃, 沸点 1600℃, 密度 1.086g/cm ³ 。

碳酸钙	CaCO ₃ , 白色微细结晶粉末, 无臭无味, 能吸收臭气。可溶于乙酸、盐酸等稀酸, 难溶于稀硫酸, 几乎不溶于水和乙醇。熔点 825℃, 沸点 800℃, 密度 2.93g/cm ³ 。
氯化铜	CuCl ₂ , 黄棕色吸湿性粉末, 易溶于水, 溶于丙酮、醇、醚、氯化铵。熔点 620℃, 沸点 993℃, 密度 3.386g/cm ³ 。不燃, 有毒, 具腐蚀性, 可致人体灼伤。
硝酸	HNO ₃ , 纯硝酸为无色透明液体, 浓硝酸为淡黄色液体(溶有二氧化氮), 正常情况下为无色透明液体, 有窒息性刺激气味。能与水混溶。熔点-42℃, 沸点 120.5℃, 密度 1.42g/cm ³ 。具有强腐蚀性。强氧化剂, 易制爆。
冰乙酸	C ₂ H ₄ O ₂ , 无色透明液体, 有刺激性酸臭。溶于水、乙醇、乙醚、甘油, 不溶于二硫化碳。熔点 16.2℃, 沸点 117.1℃, 密度 1.1g/cm ³ 。易燃, 具腐蚀性、强刺激性。
氨水	NH ₃ ·H ₂ O, 无色透明且具有刺激性气味。氨气易溶于水、乙醇。易挥发, 具有部分碱的通性。氨气熔点-77℃, 沸点 36℃, 密度 0.91g/cm ³ 。遇热放出有毒可燃氨气; 与活泼金属反应生成易燃氢气。LD ₅₀ : 0.35g/kg(大鼠经口)。
氢氧化钾	KOH, 性状白色斜方结晶, 工业品为白色或淡灰色的块状或棒状。易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于醚。沸点 1320~1324℃, 熔点 360.4℃, 相对密度 2.044(20℃)。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。LD ₅₀ : 0.273g/kg(大鼠经口)。
氢氧化钙	Ca(OH) ₂ , 白色粉末或无色, 略哑色, 水状的溶液, 溶于酸、甘油、蔗糖、氯化铵溶液, 难溶于水, 不溶于乙醇。在空气中易吸收二氧化碳而成碱性, 有强碱性, 对皮肤、织物有腐蚀作用。熔点 580℃, 沸点 2850℃, 密度 2.24g/cm ³ 。
氢氧化钠	NaOH, 无臭白色固体, 易溶于水, 溶解时放热, 水溶液呈碱性, 有滑腻感。熔点 318℃, 沸点 1390℃, 密度 2.13g/cm ³ 。LD ₅₀ : 40mg/kg(小鼠腹腔)。
甘露醇	C ₆ H ₁₄ O ₆ , 白色结晶性粉末; 无臭, 味甜。在水中易溶, 在乙醇、乙醚中几乎不溶。熔点 166-170℃, 沸点 290-295℃, 密度 1.596g/cm ³ 。
无水乙醇	无水乙醇, 是指纯度较高的乙醇水溶液, 是乙醇和水的混合物。一般情况下称浓度 99.5%的乙醇溶液为无水乙醇。外观与性状: 无色液体, 具有特殊香味。熔点-114.1℃, 密度 0.79g/cm ³ , 沸点 78.3℃, 易挥发。与水以任意比互溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。易燃, 具刺激性。
甲醇	CH ₄ O, 无色透明液体, 有刺激性气味, 溶于水, 可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。熔点-98℃, 密度 0.8g/cm ³ , 沸点 48.1℃。易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
六亚甲基四胺	白色细粒状结晶, 溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳, 不溶于乙醚、石油醚、芳烃。熔点 280~295℃, 密度 1.33g/cm ³ , 沸点 263℃。该品易燃, 具腐蚀性。
一氧化二氮	N ₂ O, 无色气体, 有甜味, 溶于水、乙醇、乙醚、浓硫酸。密度 1.52g/cm ³ , 不燃的氧化性压缩气体。
氮气	N ₂ , 无色无臭气体, 微溶于水、乙醇。密度 0.97g/cm ³ , 不燃。
乙炔	C ₂ H ₂ , 无色无味气体, 工业品有使人不愉快的大蒜气味, 微溶于水, 溶于乙醇, 丙酮、氯仿、苯, 混溶于乙醚。相对密度 0.91g/m ³ 。易燃, 具窒息性。
氢气	H ₂ , 无色无臭气体, 不溶于水, 微溶于乙醇、乙醚。相对密度 0.089g/m ³ 。极易燃烧。

2、主要生产设备

本项目不涉及生产, 项目扩建前后主要生产设备不变, 详见下表 14; 本次扩建新增实验室的仪器设备详见下表 15。

表 13 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量		
			现有项目	扩建后	增减量
1	搅拌机	/	6台（4用2备）	6台（4用2备）	0
2	搅拌桶	200L/500L/700L/1000L	12个	12个	0
3	过滤泵	/	16台	16台	0
4	纯水制备设备	1T/h	1套	1套	0

表 14 项目新增主要实验室仪器设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）	用途	
1	试验设备	显微放大镜	NVA	1	观察工件外观
2		微切片抛光机	/	1	微切片抛光使用
3		马弗炉	SXE-25-10	2	重量分析加热高温使用
4		电炉	18720-2000W	1	滴定分析
5		搅拌机	130W	2	电泳漆开槽使用
6		低温冷却反应槽	DFY-5L/10	1	电泳漆检测
7		粘度计	LV DV-1Prime(s63)	1	电泳漆检测
8		小型高速分散机	JSF550	1	电泳漆检测
9		电热鼓风干燥箱	HC-JG-125-300℃	1	电泳漆固体份含量
10		通风柜	/	3	滴定分析
11	测量设备	原子吸收分光光度计	Spectr AA 50	1	AA 机分析金属含量
12		气相色谱仪	GC-14C; GC-2014	2	检测电泳漆溶剂含量
13		电泳漆厚度测定仪	SE-1200	1	测电泳漆工件膜厚
14		pH 计	Seven Multi; pH S-25C	4支	检测电泳漆 pH 值
15		电子分析天平	AB204; BL-200S; BH-600; ALH-7.5	4	称量
16		测微尺	0.01 mm	1	金相显微镜校正尺
17		计重电子台秤	0~50kg	2	称量
18		涂层测厚仪	DR280	1	测量电泳漆实验工件膜厚

四、公用工程

1、给水系统

现有项目用水为市政供水管网供水，现有项目用水主要为员工生活用水、纯水制备用水（用于产品用水和搅拌设备清洗用水）、反冲洗用水、车间地面清洗用水以及喷淋补充用水，其中员工生活用水量为 250m³/a，纯水制备用水量为 358.05m³/a（其中产品用水量 88.132m³/a，搅拌设备清洗用水量 162.5m³/a），反冲洗用水量为

0.24m³/a，车间地面清洗用水量为 21m³/a，喷淋补充用水量为 36.4m³/a，则总用水量为 667.69m³/a。

本项目用水为市政供水管网供水。本项目用水主要为员工生活用水、实验服清洗用水、实验室地面清洁用水、喷淋补充用水、纯水制备用水（用于水浴锅及水槽用水、实验容器润洗用水、实验溶液配制用水）及实验清洗用水（自来水），其中员工生活用水量为 125m³/a，实验服清洗用水量为 20.8m³/a，实验室地面清洁用水量为 31.2m³/a，喷淋补充用水量为 182.5m³/a，纯水制备用水量为 6.06m³/a（其中水浴锅及水槽用水量为 0.54m³/a，实验润洗用水量为 2.7m³/a，实验溶液配制用水量为 1m³/a），实验清洗用水量为 11.99m³/a，总用水量为 377.55m³/a。

2、排水系统

现有项目排放废水主要为生活污水、纯水制备浓水及反冲洗废水、车间地面清洗废水、搅拌设备清洗废水，生活污水排放量为 200m³/a，经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂处理；纯水制备浓水及反冲洗废水排放量为 107.658m³/a，经市政污水管网排入中心城区净水厂处理；搅拌设备清洗废水排放量为 146.25m³/a，车间地面清洗废水排放量为 18.9m³/a，经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂处理。现有项目废水总排放量为 472.808m³/a。

本项目排放废水主要为生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水和实验清洗废水。生活污水排放量为 100m³/a，实验服清洗废水排放量为 18.72m³/a，实验室地面清洁废水排放量为 30.89m³/a，经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂处理；水浴锅及水槽废水排放量为 0.486m³/a，纯水制备浓水排放量为 1.35m³/a，经市政污水管网排入中心城区净水厂处理；实验清洗废水排放量为 12.32m³/a，经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂处理。本项目废水总排放量为 163.146m³/a。

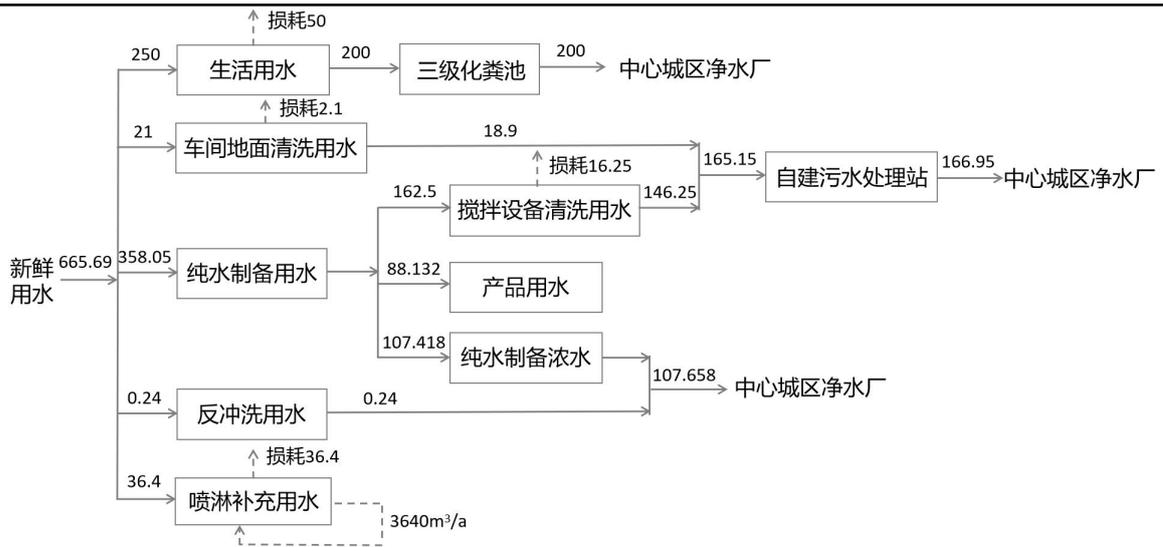


图 1 现有项目水平衡图 单位: t/a

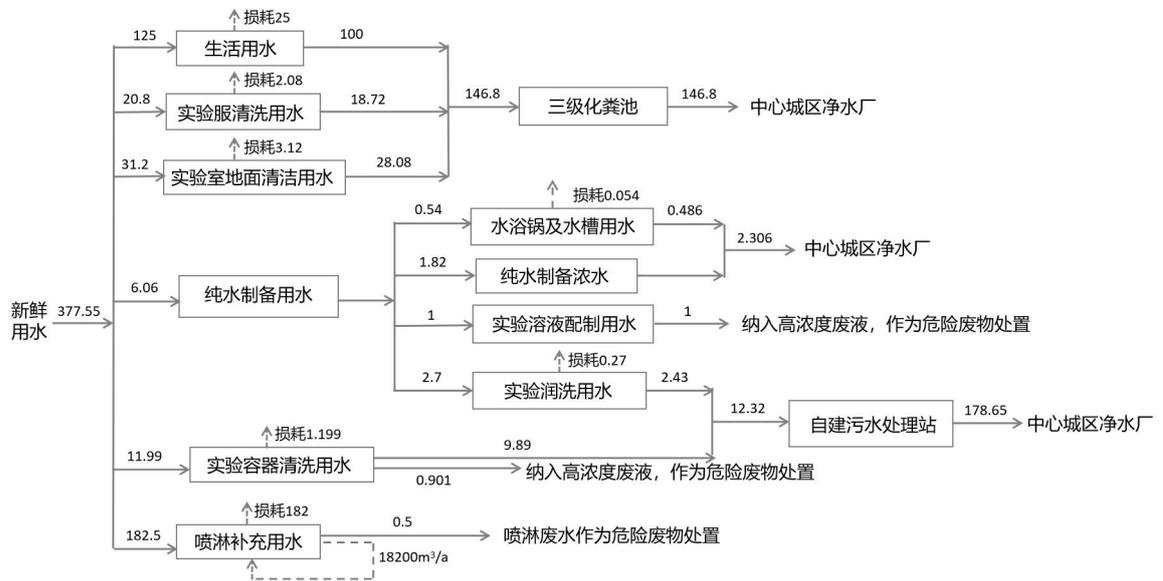


图 2 本项目水平衡图 单位: t/a

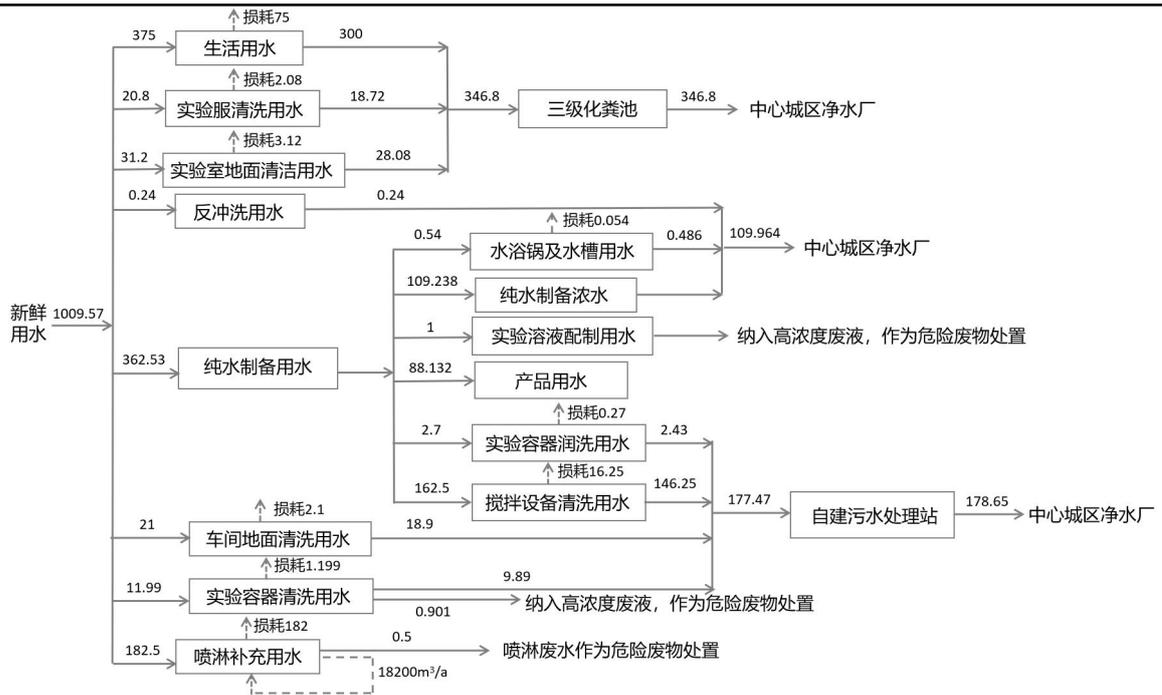


图 3 扩建后项目水平衡图 单位: t/a

3、供电系统

本项目用电由市政电网供给，现有项目年用电量为 10 万千瓦时；本项目新增年用电量约为 5 万千瓦时；则扩建后全厂的总用电量约为 15 万千瓦时，不设备用发电机。

五、工作制度及劳动定员

现有项目员工人数 20 人，在厂内住宿不用餐，年工作 260 天，实行单班工作制，每天工作 7 小时；本项目新增员工人数 10 人，在厂内住宿不用餐，工作制度不变，实验室工作时间为 4h/d。因此，扩建后全厂定员 30 人，在厂内住宿不用餐，年工作 260 天，实行单班工作制，每天工作 7 小时，其中实验室工作时间为 4h/d。

六、项目平面布置情况

本项目位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧，主要从事内部产品检测以及外部委托电泳漆检测服务。现有项目厂区西南部为宿舍楼、配电房、剧毒仓库、维修部，南部为办公楼，西部为生产车间和闲置厂房，北部为危废仓库、污水处理设施，东北部为成品仓库、仓务办公室、一般固废区，中部为原料仓库；本项目将现有项目闲置厂房设置为实验楼，实验楼内部设置 QC 室、AA 室、化验室、仪器室、办公室等。项目总平面布置图见附图 4。

七、四至情况

	<p>本项目位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧，根据现场勘查，项目东侧为广州市钰信五金配件有限公司、居民楼，东南侧为其他五金厂，南侧为广州骏逸五金制品厂，西侧、北侧为广州广盛特种钢具有限公司。本项目地理位置详见附图1，四至情况详见附图2、附图3。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、工艺流程</p> <p>本项目为实验室项目，对企业生产的产品以及外部委托的电泳漆进行检测分析，内部产品检测项目主要为 pH、比重、重金属含量检测、无机物成份含量检测等，外部委托电泳漆检测项目为 pH、电导率、溶剂含量、固体份含量、AV 值/MEQ 值等。</p> <p>(1) 基本实验流程</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[样品处理] --> B[溶液配制] B --> C[实验分析] C --> D[数据处理、复核] D --> E[完成分析] A -.-> F[有机废气、无机废气、实验容器清洗废水、高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、设备噪声] B -.-> F C -.-> F </pre> </div> <p>图4 基本实验流程图</p> <p>实验流程简述：</p> <p>①样品处理、溶液配制、实验分析：按照检测指标的检测标准要求对样品做前处理，如分取、混匀、缩分、溶剂萃取、酸消解等，制成能直接进行检测的样品；同时根据样品检测需要进行溶液配制，配制用纯水制备。再根据不同检测项目采用相应检测方法，使用实验仪器或人工实验检测已经前处理的样品。</p> <p>此过程主要产生有机废气（VOCs、甲醇）、无机废气（氨、NO_x）、实验清洗废水、高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、设备噪声。</p> <p>②实验结束后进行数据处理、复核最后完成分析。</p> <p>二、产污环节</p> <p>废水：员工生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、水浴锅及水槽</p>

废水、纯水制备浓水、实验清洗废水；

废气：有机废气（VOCs、甲醇）、无机废气（氨气、NO_x）；

噪声：实验设备运转噪声；

固体废物：员工生活垃圾、一般工业固体废物（一般废包装材料）、危险废物（高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、废活性炭、喷淋废水、喷淋废渣、废过滤棉、污水处理污泥）。

表 15 本项目产污情况

项目	产污工序	污染物	主要污染因子
废水	员工生活办公	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
	实验服清洗	实验服清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
	实验室地面清洁	实验室地面清洁废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
	实验过程	水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水、实验清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
废气	实验过程	有机废气	VOCs、甲醇
		无机废气	氨气、NO _x
噪声	实验设备运转	设备噪声	/
固体废物	员工生活办公	生活垃圾	
	实验过程	高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材	
	废水处理	污水处理污泥	
	废气治理	废活性炭、喷淋废水、喷淋废渣、废过滤棉	

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目生产工艺及产污情况

现有项目主要生产工艺流程为：

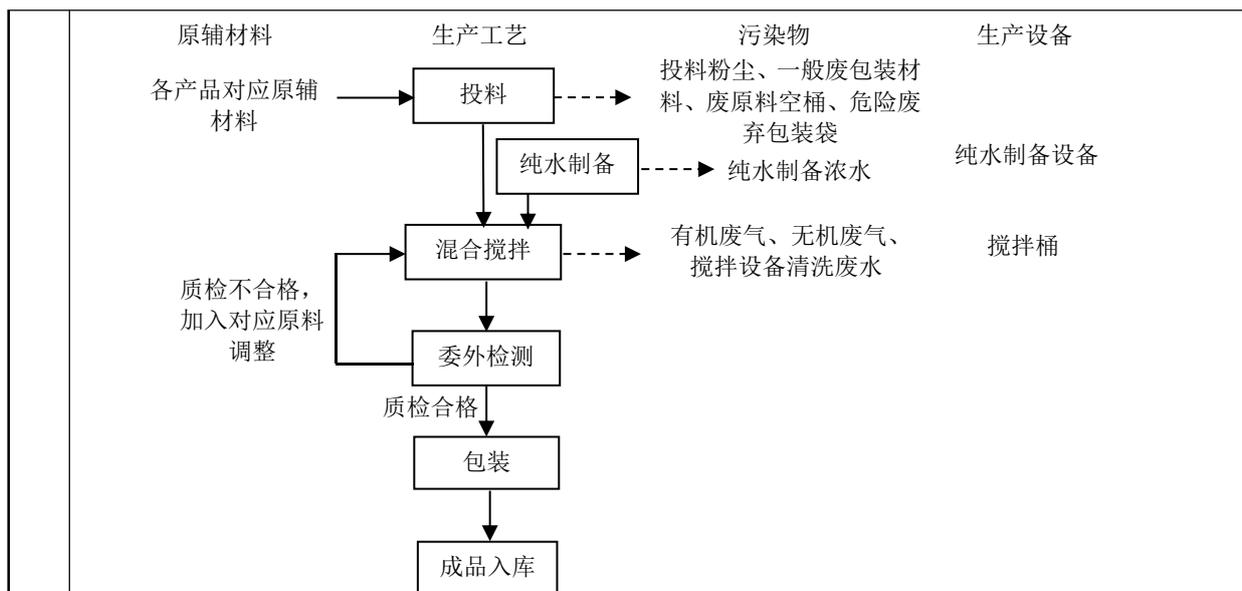


图 5 现有项目主要生产工艺流程图

工艺流程说明：

①投料：现有项目投料方式为人工投加，根据生产产品的工艺配方要求，往搅拌桶中依序投(加)入纯水、原料。该过程产生投料粉尘、有机废气、无机废气、一般废包装材料、废原料空桶、危险废弃包装袋。

②混合搅拌：投料完成后，用搅拌机进行搅拌溶解，搅拌桶上方设有盖子，盖子中间留有搅拌棍操作的镂空区域，工作时废气从该镂空区域排出。搅拌方式为常温常压机械搅拌。其中开缸剂混合搅拌时间为 4h，其他产品导电盐、补充剂、除油剂、光亮剂混合搅拌时间为 2h。该过程产生有机废气（甲醇）、无机废气（硫酸雾、氨气）、搅拌设备清洗废水。

③委外检测：待原材料充分搅拌均匀之后，在每批次中抽样委外进行分析检测；质检不合格的批次加入对应原料调整，然后继续在搅拌桶中进行搅拌，直至合格为止。

④包装、成品入库：检测产品合格后，对产品进行包装并登记入库储存。

⑤其他：保护剂、导电盐生产工艺仅为粉状原料投料混合包装，无需添加纯水，产生的污染物为投料粉尘。

产污环节：

(1) 废水：生活污水、纯水制备浓水、搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水；

(2) 废气：投料粉尘（颗粒物）、有机废气（甲醇）、无机废气（硫酸雾、

氨气、HCN)；

(3) 固废：一般废包装材料、废原料空桶、危险废弃包装袋、污水处理污泥；

(4) 噪声：生产设备运行产生的噪声。

2、现有项目污染物实际排放情况

表 16 现有项目排污口信息一览表

废水					
名称	编号	经纬度	工艺	处理规模	污染因子
废水排放口 1	DW001	E113.818651°,N 23.133020°	UV-Fenton 反应 缸+沉淀	1m ³ /d	CODcr、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N
废水排放口 2	DW002	E113.818833°,N 23.132428°	三级化粪池	/	CODcr、BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N
固体废物					
名称		数量		面积	
一般固废暂存区		1 个		10m ²	
危险废物暂存间		1 个		20m ²	

(1) 废水

根据已有的环评验收资料、常规监测报告以及现场调查结果，现有项目废水主要为员工生活污水、纯水制备浓水、搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水。经查阅现有项目历史环评资料，现有工程原环评验收资料未明确全厂废水产生及排放情况，本评价重新进行核算。

①生活污水

现有项目员工共 20 人，均在厂区内住宿不用餐，年工作时间为 260 天，每天工作 7 小时，根据建设单位统计的 2023 年用水数据，员工生活用水量为 2500m³/a，生活污水量为 2000m³/a。主要污染物有悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量等。员工生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过废水排放口 DW002 进入市政污水管网排至中心城区净水厂处理。

表 17 现有项目生活污水产排情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理效率 (%)	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
生活污水 (2000t/a)	CODcr	285	0.57	20	228	0.456	中心城区 净水厂
	BOD ₅	135	0.27	21	106.65	0.2133	

)	SS	200	0.4	50	100	0.2
	NH ₃ -N	28.3	0.0566	3	27.45	0.0549

②纯水制备浓水及反冲洗废水

现有项目纯水主要用于产品生产和搅拌设备清洗。根据建设单位提供资料，现有项目产品生产使用的纯水量为 88.132t/a；每批次产品生产完成时需使用纯水清洗搅拌设备，现有项目搅拌设备清洗使用的纯水量约为 162.5t/a。因此，现有项目纯水使用量合计为 250.632t/a，纯水制备设备纯水出水率约为 70%，则纯水制备需自来水约 358.05t/a，浓水产生量为 107.418t/a。

根据建设单位提供资料，纯水制备设备每月冲洗一次，反冲洗每次自来水用水量为 0.02t，则年用水量为 0.24t/a，反冲洗在设备内进行，则反冲洗废水不考虑损耗，产生量为 0.24t/a。

纯水制备浓水、反冲洗废水主要含有无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，污染物浓度低，水污染物表征因子为 COD_{Cr}、SS 和氨氮，浓水污染物浓度参考本报告第四章废水分析部分内容：COD_{Cr}≤18mg/L，悬浮物≤25.7mg/L、氨氮≤1.67mg/L，可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，通过废水排放口 DW002 排入市政污水管网，经市政污水管网排入中心城区净水厂。

表 18 现有项目纯水制备浓水产排情况

污水类别	治理设施	指标	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N
纯水制备浓水、反冲洗废水(107.658t/a)	/	产生浓度 (mg/L)	18	25.7	1.67
		产生量 (t/a)	0.0019	0.0028	0.0002
		处理效率 (%)	/	/	/
		排放浓度 (mg/L)	18	25.7	1.67
		排放量 (t/a)	0.0019	0.0028	0.0002

③搅拌设备清洗废水

项目设有搅拌桶 12 个，其中 5 个 200ml，5 个 200ml 搅拌设备清洗用水产污系数按 90%计，则搅拌设备清洗废水产生量为 146.25t/a，含有极少量的无机酸、无机离子、有机溶剂、重金属离子等，主要污染物为悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量等，经自建污水处理站处理达标后，排入中心城区净水厂进行深度处理。

④车间地面清洗废水

现有项目生产车间面积约为 200m²，大约每周对车间地面进行清洗，年工作按 52 周算（年工作 260 天，按每周 5 个工作日计算）。现有项目车间地面清洗用水量约 21t/a，产污系数取 0.9，则车间地面清洗废水为 18.9t/a，主要污染物为悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、化学需氧量等，经自建污水处理站处理达标后，排入中心城区净水厂进行深度处理。

现有项目设置一座半地上式污水处理站，处理规模为 1t/天，处理工艺为“UV-Fenton 反应+沉淀”。厂区现有生产废水（搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水，共 165.15/a）进入该污水处理站处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入中心城区净水厂。

根据企业 2024 年上半年的常规废水、厂界噪声检测报告（报告编号：QB(2024)01030），现有项目生产废水实际排放情况如下表所示。

表 2-11 废水监测结果

检测位置	检测日期	检测项目	检测结果	标准限值	单位	达标情况
生产废水处理后排放口	2025 年 2 月 27 日	pH 值	7.2	6~9	无量纲	达标
		五日生化需氧量	40.8	300	mg/L	达标
		化学需氧量	124	500	mg/L	达标
		悬浮物	87	400	mg/L	达标
		氨氮	6.78	/	mg/L	达标

由上表计算可知，现有项目生产废水（搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水）COD_{Cr} 排放量计算可得 0.0204t/a，则氨氮排放量为 0.0011t/a。

④喷淋补充用水

现有项目设有碱液喷淋装置处理生产废气，喷淋水循环使用，不外排，定期补充损耗。现有项目碱液喷淋装置循环水量为 2m³/h、3640m³/a（每天约工作 7h，年工作 1820h），损耗率按 1%计算，则损耗量为 36.4m³/a，即喷淋补充用水量为 36.4m³/a。

(2) 废气

根据已有的环评验收资料、常规监测报告以及现场调查结果，现有项目废气主要为生产过程产生的投料粉尘（颗粒物）、有机废气（甲醇）以及无机废气（硫酸雾、氨气、氰化氢）。

经查阅现有项目历史环评验收资料，现有工程原环评资料未明确全厂废气污染物产生及排放情况，本评价重新进行核算。

①投料粉尘

现有项目投放原料的方式为人工将称量好的原料倒入搅拌桶中进行倾倒投料，投料粉尘产污系数参考美国国家环保局《逸散性工业粉尘控制技术》第三章 石灰厂 二、逸散尘排放因子 表 3-1 石灰生产的逸散尘排放因子的产生情况，卸料逸散尘排放因子为 0.015~0.2kg/t(卸料)。考虑到最不利影响，本评价取 0.2kg/t·物料装卸量估算，现有项目粉末原料使用量合计为 59.741t/a，则投料粉尘产生量为 0.0119t/a。

②有机废气、无机废气

现有项目酸铜光亮剂生产使用的甲醇在生产过程中会挥发出少量的有机废气（甲醇），产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2669 其他专用化学品制造行业系数手册”的“甲醛类胶黏剂”挥发性有机物产污系数 0.10kg/t-产品，现有项目酸铜光亮剂产量为 10t/a，则现有项目有机废气（甲醇）产生量为 0.001t/a。

现有项目光镍柔软补充剂、酸性除油剂、酸铜光亮剂生产使用的硫酸会产生硫酸雾，锡钴枪色开缸剂、锡镍枪色开缸剂生产使用的氨水会产生氨气，镀金调红剂、锡镍枪色开缸剂生产使用的氰化物（氰化钠、氰化钾、氰化亚铜）会产生氰化氢。

硫酸、氨水的产生量参照《大气环境工程师实用手册》（中国环境科学出版社），液体（除水以外）蒸发量计算公式如下：

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

式中：G_z—液体的蒸发量，kg/h；

M—液体的分子量；硫酸分子量为 98，氨水分子量为 35；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般为 0.2~0.5m/s，本评价取 0.5m/s；

P—相对于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg；根据《大气环境工程师实用手册》(王玉彬主编)可知，硫酸溶液浓度 50%、30℃的蒸汽分压力为 11.52mmHg；根据《化学化工物性数据手册》（无机卷）中第 2 章无机气体可知，氨水溶液浓度 22%、30℃的蒸汽分压力为 58.5kpa，即 438.8mmHg。

F—液体蒸发面的表面积，m²。现有项目使用硫酸的 3 种产品生产配置 3 个搅

拌桶，使用氨水的 2 种产品生产配置 2 个搅拌桶，每个搅拌桶排气口面积约 0.01m²，则硫酸的总蒸发面积约为 0.03m²，氨水的总蒸发面积约为 0.02m²。

表 19 现有项目硫酸雾、氨气产生量核算表

无机试剂名称	M	V (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	产物因子	Gz (kg/h)	Gz (t/a)
硫酸	98	0.5	11.52	0.03	硫酸雾	0.0252	0.0040
氨水	35	0.5	438.8	0.02	氨气	0.2288	0.0458

备注：现有项目使用硫酸的 3 种产品生产天数约 80d/a，三者搅拌时间为 2h/d，则硫酸雾产生时间为 160h/a；使用氨水的 2 种产品生产天数约 50d/a，两者搅拌时间为 4h/d，则氨气产生时间为 200h/a。

氰化氢的产生量参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中产污系数法计算，其计算公式为：

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

式中，D——核算时段内污染物产生量，t；

G_s——单位镀槽液面面积单位时间大气污染物产生量，g/（m²·h），根据附录 B，G_s 取 19.8g/（m²·h）；

A——镀槽液面面积，m²；本评价等同于搅拌桶排气口面积，现有项目使用氰化物的 2 种产品生产配置 2 个搅拌桶，每个搅拌桶排气口面积约 0.01m²，则合计面积为 0.02m²；

t——核算时段内污染物产生时间，h；使用氰化物的 2 种产品生产天数约 50d/a，两者搅拌时间为 4h/d，则氰化氢产生时间为 200h/a。

表 20 现有项目氰化氢产生量核算表

无机试剂名称	G _s (g/（m ² ·h）)	A (m ²)	T (h/a)	产物因子	D (t/a)
氰化物（氰化钠、氰化钾、氰化亚铜）	19.8	0.02	200	氰化氢	0.00008

现有项目搅拌桶废气排气口上方设有“集气罩+四周垂帘围蔽”收集投料粉尘、有机废气和无机废气，后引至碱液喷淋装置处理后无组织排放。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，该废气收集方式属于“包围型集气罩-通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）-敞开面控制风速不小于 0.3m/s”，则收集效率保守取 50%。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023

年修订版)》表 3.3-3 废气治理效率参考值, 喷淋吸收对水溶性物质和非水溶性 VOCs 废气的治理效率分别为 30%和 10%, 本评价对碱液喷淋对 VOCs 处理效率保守取 10%, 对氰化氢的处理效率保守取 15%; 参考《污染源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 F, 喷淋塔中和法对硫酸雾去除率 $\geq 90\%$, 本评价取 90%; 碱液喷淋对颗粒物有一定的去除效果, 处理效率按 80%计; 碱液喷淋对氨去除效果不大, 处理效率按 0 计。因此, 现有项目 VOCs 排放量为 0.00095t/a, 硫酸雾排放量为 0.0022t/a, 氨气排放量为 0.0458t/a, 氰化氢排放量为 0.000074t/a, 颗粒物排放量为 0.00714t/a。

根据建设单位提供资料, 企业近年未对无组织废气进行自行监测, 但现有项目产生的废气量较少, 且产生的废气设“集气罩+四周垂帘围蔽”收集并经碱液喷淋装置处理后无组织排放, 因此现有项目排放的废气对周边环境影响较小。

(3) 噪声

现有项目的噪声主要为搅拌设备运转噪声, 其噪声值约 75dB(A), 主要采取的噪声污染防治措施为减振、隔音、消音和距离衰减。根据企业 2024 年上半年检测报告(报告编号: QB(2024)01030), 现有项目厂界噪声检测结果如下表所示(详见附件 6)。

表 21 边界噪声监测结果一览表(单位: Leq[dB(A)])

检测点位	主要声源	检测日期		检测结果			
				东南侧厂界外 1m	西南侧厂界外 1m	西北侧厂界外 1m	东北侧厂界外 1m
厂界	昼间: 生产噪声	2024-03-07	昼间	56.4	55.4	57.1	55.4
标准限值				昼间 60dB(A)			

由上表可知, 现有项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(4) 固废

现有项目固废主要有生活垃圾、一般固废和危险废物, 一般固废主要为生产原料拆包使用产生的一般废包装材料、废原料空桶, 危险废物为生产原料拆包使用产生的危险废弃包装袋以及自建污水处理站处理生产废水产生的污水处理污泥。生活垃圾年产生量约 5.2 吨, 一般废包装材料年产生量约 0.3 吨, 废原料空桶年产生量约 1 吨, 危险废弃包装袋年产生量约 0.1 吨, 污水处理污泥年产生量约 2 吨。生活垃圾交由环卫部

门统一收集处理；一般废包装材料交由资源回收公司处理；废原料空桶交由供应商回收，可不作为固体废物管理；危险废弃包装物和污水处理污泥暂存于约 20m³ 的危废间内（已做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施），定期交由云浮市深环科技有限公司处置（危废处置合同详见附件 7）。

(5) 现有项目污染物排放情况

表 22 现有项目污染排放情况汇总表

污染物类型		污染物	排放量 (t/a)	处理措施	处理效果
废水	生活污水 (200t/a)	CODcr	0.0456	经三级化粪池预处理后，进入市政污水管网排至中心城区净水厂处理	达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
		NH ₃ -N	0.0055		
	纯水制备浓水及反冲洗废水 (107.658t/a)	CODcr	0.0019	经市政污水管网排入中心城区净水厂	
		NH ₃ -N	0.0002		
	搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水 (165.15t/a)	CODcr	0.0204	经自建污水处理站处理后，进入市政污水管网排至中心城区净水厂处理	
		NH ₃ -N	0.0011		
废气	粉尘	颗粒物	0.00714	经加强车间通风后无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织浓度限值 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值的新改扩建二级标准
	有机废气	甲醇	0.00095	“集气罩+四周垂帘围蔽”收集引至碱液喷淋装置处理后无组织排放	
		硫酸雾	0.0022		
	无机废气	H ₂ N	0.000074		
		氨气	0.0458		
噪声	噪声	设备运行噪声	75dB(A)	减振、隔音、消音和距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	5.2	交由环卫部门统一收集处理	符合环保相关要求
	一般固体废物	一般废包装材料	0.3	交由资源回收公司处理	符合环保相关要求
		废原料空桶	1	交由供应商回收	符合环保相关要求
	危险废物	危险废弃包装袋	0.1	交由危险废物资质单位处置	符合环保相关要求
		污水处理污泥	2		

根据现有项目的环评资料，现有项目未设置废水、废气总量控制指标。由上文分析可知，经重新估算，现有项目生活污水排放量为 200t/a，生产废水（纯水制备浓水、搅拌设备清洗废水和车间地面清洗废水）排放量为 272.808t/a；颗粒物排放量为 0.00714t/a，甲醇排放量为 0.00095t/a，硫酸雾排放量为 0.0022t/a，氨气排放量为 0.0458t/a，氰化氢排放量为 0.000074t/a。

3、现有项目存在环境问题及整改措施

现有项目产生的废水、废气、噪声以及固废均采取了相应有效的治理。现厂区内所有的环境保护设施均正常运作，且各类污染物均可达标排放，且项目在投入生产至今均未收到环境相关的问题投诉。

现有项目存在的问题及整改措施为：

（1）现有项目产生的有机废气和酸碱雾废气的处理设备为仅为碱液喷淋装置且经处理后无组织排放，废气处理效率较低，本次扩建项目计划将废气处理设施升级为“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置，并将排放形式改为经 15m 高的 DA001 排气筒有组织排放。

（2）现有项目未定期监测废气污染物排放情况，本次扩建后应按照废气监测计划要求定期对特定废气污染物进行有组织排放及无组织排放情况进行监测。

（3）现有项目生产废水常规监测未检测氨氮指标，本次扩建后应按照废水监测计划要求定期对废水污染物氨氮指标进行监测。

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	<p>一、水环境</p> <p>本项目所在地属于中心城区净水厂纳污范围，生活污水经三级化粪池预处理后；实验清洗废水、喷淋废水经自建污水处理站（UV-Fenton 反应缸+沉淀）处理后与纯水制备浓水、水浴锅及灭菌器废水通过市政污水管网排至中心城区净水厂处理，尾水排入联合排洪渠，最终排入东江北干流。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，地表水环境质量现状评价可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。</p> <p>根据《广州市生态环境局关于印发广州市永环境区调整方案(试行)的通知》（穗环(2022)122 号），东江北干流新塘饮用、渔业用水区（东莞石龙~东莞大盛）为二级水功能区，2030 年水质管理目标Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准。同时根据《广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函(2011)14 号文），东江北干流增城新塘-广州黄埔新港东岸为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。</p> <p>根据广州市生态环境局网站（http://sthjj.gz.gov.cn/zwgk/yysysz/index.html）公示的广州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告（2023 年 1-12 月），东江北干流水源水质监测结果见下表。</p>						
	表 23 2023 年 1-12 月东江北干流水源水质状况						
	城市名称	监测月份	水源名称	水源类型	水质类别	达标情况	超标指标及超标倍数
	广州	2023 年 1 月	东江北干流水源	河流型	Ⅱ	达标	—
		2023 年 2 月		河流型	Ⅱ	达标	—
		2023 年 3 月		河流型	Ⅱ	达标	—
		2023 年 4 月		河流型	Ⅱ	达标	—
		2023 年 5 月		河流型	Ⅱ	达标	—
		2023 年 6 月		河流型	Ⅲ	达标	—
		2023 年 7 月		河流型	Ⅱ	达标	—
2023 年 8 月		河流型		Ⅲ	达标	—	

	2023年9月		河流型	III	达标	---
	2023年10月		河流型	III	达标	---
	2023年11月		河流型	III	达标	---
	2023年12月		河流型	II	达标	---

监测结果表明，2023年1-5月、7、12月东江北干流水源满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，2023年6月、8-11月东江北干流水源满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据广州市生态环境局公布，东江北干流水源水质情况达标。

二、大气环境

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号文），本项目大气环境质量评价区域属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。

为评价本项目所在区域增城区的环境空气质量达标情况，引用广州市生态环境局于2024年5月17日发布的《2023年广州市生态环境状况公报》中的“表4 2023年广州市与各区环境空气质量主要指标”，2023年增城区空气质量监测数据具体数据见表18，公示截图见图4。

表24 区域空气质量评价表 单位：ug/m³（CO为mg/m³；综合指数：无量纲）

名称	综合指数	达标比例（%）	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO
增城区	2.90	92.6	8	20	36	22	149	0.8
标准	/	/	60	40	70	35	160	4
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表4 2023年广州市与各区环境空气质量主要指标

排名	行政区	综合指数	达标天数比例(%)	PM2.5	PM10	二氧化氮	二氧化硫	臭氧	一氧化碳
1	从化区	2.58	95.9	20	32	16	6	136	0.8
2	增城区	2.90	92.6	22	36	20	8	149	0.8
3	花都区	3.27	91.0	24	42	27	7	156	0.8
4	南沙区	3.34	84.9	20	40	31	7	173	0.9
5	番禺区	3.36	87.1	22	42	30	6	169	0.9
6	黄埔区	3.37	91.0	23	43	34	6	152	0.8
7	越秀区	3.43	88.8	23	41	34	6	161	0.9
7	天河区	3.43	89.3	23	42	34	5	163	0.9
9	海珠区	3.51	88.5	25	45	31	6	165	1.0
10	荔湾区	3.55	88.2	26	46	33	6	156	1.0
11	白云区	3.73	89.3	26	53	35	6	160	1.0
	广州市	3.28	90.4	23	41	29	6	159	0.9
	二级标准			35	70	40	60	160	4

单位：微克/立方米（一氧化碳：毫克/立方米，综合指数无量纲）

图6 2023年增城区环境空气质量（截图）

根据结果可知，2023年增城区环境空气中各项污染物限值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准要求，判断增城区为环境空气质量达标区。

三、声环境质量现状

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），本项目位于声环境功能属2类区，故项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周围50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场勘查，本项目边界外周边50米范围内存在声环境保护目标（详见后文表20），因此需开展声环境质量现状监测。

为了解建设项目所在地的敏感点声环境质量现状，本次评价委托精准通检测认证（广东）有限公司于2024年6月7日在项目敏感点沙庄社区设置1个噪声监测点，于昼间监测噪声（监测报告详见附件6）。监测结果见下表。

表25 声环境质量现状监测数据（单位：dB(A)）

监测编号	监测点位	监测日期	昼间		
			监测值	标准	评价

1#	沙庄社区	2024.06.07	58	60	达标
----	------	------------	----	----	----

根据监测结果，项目声环境保护目标沙庄社区的环境现状噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，因此项目所在地面敏感点的声环境质量良好。

四、生态环境质量现状

本项目所在地处于人类活动频繁区，建设项目四周的景观主要为工厂建筑、交通道路等，不存在大规模的林木，无原始植被生长和珍贵野生动物活动。本项目加强绿化和美化，确保本项目周边区域生态质量不会受到明显影响。

五、地下水、土壤环境质量现状

本项目厂区内均为水泥硬底地面，生产车间、实验室、一般固废暂存间、危废暂存间均设置防渗措施，生活污水预处理池、污水处理站为水泥硬化，故本项目运营期间不存在地下水、土壤环境污染途径，故无需对地下水、土壤开展现状调查。

一、大气环境

本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标如下表及附图 9 所示：

表 26 厂界外 500m 范围内大气环境主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	相对DA001排气筒距离(m)
		X	Y						
1	沙庄社区 1	33	0	居民区	约 900 人	环境空气二类区	东北、东、东南	12	81
2	沙庄社区 2	-28	306		约 300 人		西北	243	305
3	金众江悦府	200	-50		约 3000 人	环境空气二类区	东、东南	183	221
4	碧桂园琥珀花园	530	38		约 3500 人		东	485	553
5	下围村	0	488		约 500 人		东北	426	488
6	三江盛汇	-25	490		约 2500 人		西北	428	490
7	江龙学校	-407	225	学校	师生约 1600 人	西北	435	444	

注：环境保护目标坐标以项目中心点为原点（X=0，Y=0），环境保护目标坐标取距离项

环境保护目标

目厂址最近点位置。

二、声环境

本项目厂界周边 50 米范围声环境保护目标详见下表。

表 27 厂界外 50m 范围内声环境主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	相对 DA001 排气筒距离(m)
		X	Y						
1	沙庄社区 1	33	0	居民区	约 900 人	声环境 2 类区	东北、东、东南	12	81

注：环境保护目标坐标以项目中心点为原点（X=0，Y=0），环境保护目标坐标取距离项目厂址最近点位置。

三、地下水环境

本项目厂界外 500m 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。

四、生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废水排放标准

扩建后项目搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水、实验清洗废水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经 DW001 废水排放口排入市政污水管网进入中心城区净水厂；生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废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经 DW002 废水排放口排入市政污水管网进入中心城区净水厂；水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水及反冲洗废水满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求直接经 DW002 废水排放口排入市政污水管网进入中心城区净水厂。

中心城区净水厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 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后，排入联和排洪渠，最终汇入

东江北干流。

表 28 DA001 废水排放口排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH 值	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总氰化物	总镍	总铜	总锌
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9	500	300	/	400	20	1.0	1.0	2.0	5.0

表 29 DA002 废水排放口排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH 值	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9	500	300	/	400

表 30 城镇污水处理厂排放标准摘录（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH 值	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总氰化物	总镍	总铜	总锌
(GB18918-2002) 一级 A 标准	6-9	50	10	5	10	1	0.5	0.05	0.5	1.0
(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	6-9	40	20	10	20	5.0	0.3	1.0	0.5	2.0
较严者	6-9	40	10	5	10	1	0.3	0.05	0.5	1.0

2、废气排放标准

扩建后项目产生的 TVOC 有组织排放执行《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；甲醇、硫酸雾、NO_x、HCN 有组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氨有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

扩建后项目产生的非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、硫酸雾、NO_x、HCN 厂界无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值；氨厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的新改扩建二级标准。

扩建后项目产生的非甲烷总烃厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 31 废气污染物排放标准（单位：mg/m³）

执行标准	污染物	最高允	最高	厂界监	厂区内无组织排放监控
------	-----	-----	----	-----	------------

		许排放 浓度	允许 排放 速率	控浓度 限值	限值
《固定污染源挥发性 有机物综合排放标 准》 (DB44/2367-2022)	TVOC	100	/	/	/
	非甲烷 总烃	80	/	/	在厂房 外设置 监控点 6(监控点处 1h 平均浓度值) 20(监控点处 任意一次浓度 值)
《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)	甲醇	190	7.75	12	/
	硫酸雾	35	2.3	1.2	/
	NOx	120	1.15	0.12	/
	HCN	1.9	0.065	0.024	/
	颗粒物	120	5.95	1.0	/
《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)	氨	/	14	1.5	/

备注：排气筒高度为 15m。排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

3、噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 32 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (单位: dB(A))

类别	昼间	夜间
2 类标准	≤60	≤50

4、固体废物存储、处置标准

(1) 项目运营期间产生的一般工业固体废物在厂区内采用库房或包装工具贮存，贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

(2) 危险废物暂时贮存场所参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；

(3) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

(4) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)。

总量控制指标

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

1) 废水污染物总量控制指标

扩建后项目生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水及反冲洗废水经市政污水管网排入中心城区净水；实验清洗废水、搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水经自建污水处理站处理后经市政污水管网排入中心城区净水厂。

全厂总量控制指标纳入中心城区净水厂中，无需申请。

中心城区净水厂排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的较严标准，即 $COD_{Cr} \leq 40mg/L$ ； $NH_3-N \leq 5mg/L$ 。本次扩建后项目生产废水（搅拌设备清洗废水、车间地面清洗废水、纯水制备浓水及反冲洗废水）和实验废水（实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水、实验清洗废水）总排放量为 334.234t/a，则生产废水和实验废水经中心城区净水厂处理后水污染物 COD_{Cr} 排放量为 0.0134t/a， NH_3-N 排放量为 0.0017t/a。

表 33 项目生产废水、实验废水水污染物排放总量 (t/a)

污染物	扩建前排放量	扩建新增排放量	扩建后全厂排放量	扩建前后增减量
化学需氧量	0.0204	0.0025	0.0229	+0.0025
氨氮	0.0011	0.0003	0.0014	+0.0003

2) 大气污染物排放总量控制指标

表 34 项目大气污染物排放总量 (t/a)

污染物	扩建前排放量	“以新带老”削减后排放量	扩建新增排放量			扩建后全厂排放量	扩建前后增减量
			有组织	无组织	合计		
挥发性有机物	0.00095	0.000505	0.001468	0.002533	0.004001	0.004506	+0.003556
NOx	0	0	0.000052	0.00014	0.000192	0.000192	+0.000192

根据《广州市环境保护局关于印发广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（穗环〔2015〕173 号）第二条、《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环〔2019〕133 号）中“‘12 个重点行业及排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目’涉及总量替代，建议编制单位对 VOCs 总量分别核算其有组织和无组织排放量。”的规定。

扩建后项目属于所属行业为 M7320 工程和技术研究和试验发展、C2662 专项化学用品制造，主要从事电镀用化学品生产及检测服务，属于《广州市环境保护局关于印发广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（穗环〔2015〕173 号）所列“排放工业废水、废气的工业类建设项目”，属于《广州市生态环境局关于印发广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法（试行）的通知》（穗环〔2019〕133 号）所列排放挥发性有机物的 12 个重点行业，但扩建后项目挥发性有机物排放量小于 300 公斤/年，故无需申请大气污染物总量控制指标。

3) 固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，故不需申请固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目租用已建成的工业厂房进行生产。项目施工期仅为厂房的简单装修和设备安装，基本无废水、废气、固废产生，不会对周围环境产生明显的不良影响。
---------------------------	---

运营
期环
境影
响和
保护
措施

一、运营期废气环境影响和保护措施

1、废气污染物源强核算

本项目实验室在检测化验、配制溶液时会产生少量的实验废气，该废气主要大气污染物为酸碱雾（NO_x、氨气）及挥发性有机物（VOCs、甲醇）。

（1）有机废气

实验室使用的挥发性有机试剂主要为冰乙酸、无水乙醇、三乙胺、4-甲基-2-戊酮等。根据环评最不利原则，参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》产污系数进行估算，其实验室所用有机试剂挥发量基本在使用量的1%~4%之间，本项目取最大值4%进行计算源强，结合对应实验试剂年用量得到本项目产品检测有机废气产生量见下表。

表 35 实验废气 VOCs 产生量一览表

序号	挥发性有机试剂名称	年用量 (t/a)	VOCs 挥发系数	VOCs 产生量 (t/a)
1	冰乙酸	0.0022	4%	0.000088
2	无水乙醇	0.00237		0.000095
3	乙二醇	0.00011		0.000004
4	甲醇	0.0016		0.000064
5	三乙胺	0.00008		0.000003
6	4-甲基-2-戊酮	0.00008		0.000003
合计				0.000257

（2）酸碱雾

实验室使用的挥发性无机试剂主要为硝酸、氨水。硝酸、氨水的挥发量参照《大气环境工程师实用手册》（中国环境科学出

版社)，液体（除水以外）蒸发量计算公式如下：

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

式中：Gz—液体的蒸发量，kg/h；

M—液体的分子量；氨水分子量为 35，硝酸分子量为 63；

V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般为 0.2~0.5m/s，本评价取 0.5m/s；

P—相对于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。根据《大气环境工程师实用手册》(王玉彬主编)可知，硝酸溶液浓度 90%、30℃的蒸汽分压力为 3.38mmHg；根据《化学化工物性数据手册》（无机卷）中第二章无机气体可知，氨水溶液浓度 22%、30℃的蒸汽分压力为 58.5kpa，即 438.8mmHg。

F—液体蒸发面的表面积，m²。本项目实验器皿规格为 0.1ml~2000ml，其中 0.1ml~5ml 器皿约占总数 1.1%；其中 10ml~100ml 器皿约占总数 85.1%；125ml~250ml 器皿约占总数 13.3%；500ml~2000ml 器皿约占总数 0.5%。本评价按照总数 85.1%器皿上限 100ml 烧杯计算蒸发面的面积，杯口半径约 0.03m，则本评价液体蒸发面的表面积为 0.0028m²。

表 36 实验废气碱雾产生量一览表

挥发性无机试剂名称	M (g/mol)	V (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	产污因子	Gz (kg/h)	Gz (t/a)
氨水	35	0.5	438.8	0.0028	氨气	0.0156	0.0333
氨水	35	0.5	438.8	0.0063	氨气	0.0350	0.0750
硝酸	63	0.5	3.38	0.0028	NOx	0.0004	0.0004

备注：本项目每天实验最大工作时间为 4h，年工作时间 260 天，则工作时间为 1040h。

根据建设单位提供资料，氨水的使用量为 0.04095t/a（用于滴定分析），硝酸使用量为 0.0355t/a（用于滴定分析）。

2、收集情况

(1) 废气收集方式

本项目气相色谱仪使用甲醇产生的废气通过 1 个 75 型万向罩收集，其余实验室化验废气经 3 个通风柜收集。

75 型万向罩尺寸为直径 0.375m，操作时离污染源距离 0.1m。根据《大气污染控制工程》（第三版）中集气罩风量计算公式，集气罩风量计算公式为：

$$Q=C \times (10X^2+A) \times V_x$$

式中：Q——集气罩排风量， m^3/s ；

C——系数，无障碍物无边集气罩为 1，有边集气罩或有前方有障碍物为 0.75，本项目取 1；

X——为污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.1m；

A——罩口面积；

V_x ——最小控制风速， m/s ，本项目取 0.4 m/s 。

则单个 75 型万向罩风量= $1 \times (10 \times 0.1^2 + 3.14 \times 0.375^2 \div 4) \times 0.4 = 0.084 m^3/s = 302.4 m^3/h$ 。

通风柜项自带通风抽排口，通风柜三面围蔽，属于仅保留 1 个操作工位面的半密闭型集气设备。根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），通风柜排气量 Q (m^3/h) 可通过下式计算：

$$Q=3600Fv\beta$$

式中：F——操作口实际开启面积， m^2 ；

v——操作口处空气吸入速度， m/s ，本评价取 0.5 m/s ；

β ——安全系数，一般取 1.05~1.1，本评价取 1.1。

本项目通风柜尺寸为 1m×0.8m×1.8m，顶端罩口覆盖整个操作平台，操作时通风柜处于半掩状态，柜门下拉至约 0.2m 的高度，即操作时操作口的尺寸为 1m×0.2m，故通风柜操作口面积为 0.2 m^2 。计算可得单个通风柜收集风量为 $3600 \times 0.2 \times 0.5 \times$

1.1=396m³/h，故3个通风柜收集风量为1188m³/h。

本项目实验室废气收集后与收集的现有项目生产废气一起处理，因此需核算现有项目生产废气收集风量。

本次扩建调整现有项目生产废气收集方式，拟将生产车间搅拌区域进行围蔽设置成密闭区域，通过区域密闭负压收集废气。参考《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中“6.4.3 事故通风量宜根据工艺条件通过计算确定，且换气次数不应小于12次/h，房间计算体积应符合下列规定：1、当房间高度小于或等于6m时，应按房间实际体积计算”，现有项目生产车间搅拌区域面积约64m²，车间屋顶为倾斜屋顶，搅拌区域高度按中间高度4.3m计，换气次数取12次/h，则生产车间搅拌区域风量=换气次数×区域面积×区域高度=12×64×4.3=3302.4m³/h。

因此，扩建后全厂废气收集风量为302.4+1188+3302.4=4792.8m³/h。考虑环保设备及抽风机运行工程中风阻、漏风和设备损耗等因素的影响，风量设计值应高于所需风量值，扩建后项目抽风设计风量拟采用6000m³/h。

（2）废气收集效率

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）中表3.3-2（详见下表30），当废气收集类型为外部型集气设备，相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s时，集气效率达30%；当废气收集类型为半密闭型集气设备（含排气柜），废气收集方式为污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，仅保留1个操作工位面，敞开面控制风速不小于0.3m/s，集气效率达65%。本项目75型万向罩为外部集气罩，VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s，因此收集效率取30%；通风柜顶自带通风抽排口，通风柜三面围蔽，属于仅保留1个操作工位面的半密闭型集气设备（排气柜），且满足敞开面控制风速不小于0.3m/s，则废气收集效率可取65%，考虑到本项目无法精准细化通风柜、集气罩中废气的收集量，因此，本次评价废气收集效率均按保守值计算取40%。

表 37 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率（%）
--------	--------	------	---------

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	内衬空间密闭正压，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
半密闭型集气设备 (含排气柜)	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况： 1、仅保留 1 个操作工位面； 2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工作面；	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s；	0
外部型集气设备	/	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	/	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

备注：同一工序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。

3、处理情况

本项目拟将实验过程中产生的有机废气和酸碱雾经收集后与现有项目生产废气一起引至一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后由排气筒（DA001）高空排放。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅，2014年12月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在50%~90%之间。考虑到项目VOCs产生浓度不高，本项目单级活性炭对有机废气的吸附治理效率保守取50%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3 废气治理效率参考值，喷淋吸收对水溶性物质和非水溶性VOCs废气的治理效率分别为30%和10%，因此，本项目碱液喷淋对VOCs处理效率保守取10%，对氨气无处理效果；参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录F，喷淋塔中和法对氮氧化物去除率≥85%，考虑本项目NOx产生浓度较低，本评价保守取80%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》：当存在两种或两种以上治理设施组合治理时，治理效率应按下列公式计算：

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \dots (1 - \eta_i)$$

式中： η_i —污染控制设施i的治理效率。

因此，本项目“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置对VOCs的治理效率为 $1 - (1 - 10) \times (1 - 50) = 55\%$ ，对氨气无处理效果，对氮氧化物的治理效率为80%。

表 38 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	产污设备	排放形式/排放口名称	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	产生浓度mg/m ³	产生速率kg/h	产生量t/a	收集效率%	治理工艺	去除率%	是否为可行技术	废气排放量m ³ /h	最大排放高浓度mg/m ³	最大排放速率kg/h	排放量t/a	
实验室检	实验设备	DA001有组织	TVOC（不含甲醇）	物料	0.012	0.000074	0.000077	40	碱液喷淋	55	是	6000	0.006	0.000033	0.000035	1040

测		甲醇	衡算法	0.004	0.000025	0.000026	40	+二级活性炭吸附	55	是		0.002	0.000011	0.000012
		NOx		0.06	0.0003	0.00026	40		80	是		0.01	0.00005	0.000052
		氨气		4.74	0.0237	0.0246	40		0	是		4.74	0.0237	0.0246
	无组织	TVOC (不含甲醇)	物料衡算法	/	0.000111	0.000116	/	加强通风换气	/	/	/	/	0.000111	0.000116
		甲醇		/	0.000037	0.000038						/	0.000037	0.000038
		NOx		/	0.0001	0.00014						/	0.0001	0.00014
		氨气		/	0.0127	0.01325						/	0.0127	0.01325

备注：VOCs 核算以 TVOC 为特征污染物。

4、“以新带老”产排情况

根据现有项目分析可知，现有项目甲醇产生量为 0.001t/a、硫酸雾产生量为 0.0040t/a、氨气产生量为 0.0458t/a、HCN 产生量为 0.00008t/a、颗粒物产生量为 0.0119t/a，经集气罩（四周垂帘围蔽）收集后送至碱液喷淋装置处理后无组织排放。现有项目甲醇总排放量为 0.00095t/a，硫酸雾总排放量为 0.0022t/a，氨气总排放量为 0.0458t/a，HCN 排放量为 0.000074t/a，颗粒物排放量为 0.00714t/a。本次扩建项目拟将现有项目废气收集方式“集气罩+四周垂帘围蔽”改为“区域密闭负压收集”，根据表 36 废气收集集气效率参考值，废气收集方式为单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭区域内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，则集气效率达 90%，因此现有项目生产废气收集效率由 50%提升至 90%；废气处理设施水喷淋装置升级为“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置，对 VOCs 的治理效率由 10%提升至 55%，对颗粒物的治理效率由 80%提升至 90%，属于“以新带老”措施，则现有项目废气“以新带老”情况详见下表。

表 39 现有项目废气“以新带老”情况一览表

污染物	现有项目产生量 (t/a)	现有项目无组织排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	削减后排放量 (t/a)		
				有组织	无组织	合计

甲醇	0.001	0.00095	0.000445	0.000405	0.0001	0.000505
硫酸雾	0.0040	0.0022	0.00144	0.00036	0.0004	0.00076
氨气	0.0458	0.0458	0	0.04122	0.00458	0.0458
HCN	0.00008	0.000074	0.000005	0.000061	0.000008	0.000069
颗粒物	0.0119	0.00714	0.004879	0.001071	0.00119	0.002261

5、非正常情况分析

非正常排放指生产中开停车（工、炉）、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，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目可能发生非正常工况为废气治理设施故障，按最不利原则，本次评价按废气污染防治措施出现故障，污染物处理效率为0，废气未经处理直接排放作为非正常工况污染物源强进行分析。本项目废气非正常工况排放情况如下表所示。

表 40 本项目废气非正常工况排放情况表

非正常排放源	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	年发生频次	应对措施
DA001	“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置故障	TVOC（不含甲醇）	0.000074	0.012	1h	1次	若出现废气治理设施失效则立即停止实验操作，减少大气污染物的产生，待废气治理设施正常运行后再恢复操作。
		甲醇	0.000025	0.004	1h	1次	
		氨气	0.0130	2.6	1h	1次	
		NOx	0.0003	0.06	1h	1次	

建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

①制定有关废气治理设施的例行检查制度，加强废气治理设施的定期维护保养，若发现风机故障、损坏或排风管道破损时，

应立即停止实验操作，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方可正常运行。

②定期检修废气处理设施，确保净化效率符合要求，检修时应停止实验活动运行，杜绝废气未经处理直接排放。

③设立环保办公室，配备相关的环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，定期委托环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行监测。

5、废气污染治理设施技术可行性分析

碱液喷淋塔工作原理主要为废气由风管引入净化塔（由塔底接入），经过喷射器喷洒捕抓，废气与吸收液（5%NaOH 溶液）等进行气液固三相充分接触吸收中和反应（吸收液经水泵增压后在经过喷射器由上往下），废气经过净化后，再经除雾层脱水除雾后由风机排入大气。“废气塔底接入，吸收液由上往下喷淋”的气液逆流操作能提高废气中污染物进出口之间的浓度差，确保废气的达标排放。吸收液在塔底经水泵增压后再经过喷射器喷洒而下，最后回流至塔底循环使用。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 7 电镀废气治理可行技术，治理酸碱废气的可行技术为“喷淋塔中和法”，本项目产生的 NO_x 为酸性气体，氨属于碱性气体，极易溶于水，采用碱液喷淋塔（吸收液为 5%NaOH 溶液）处理 NO_x、氨气，符合排污许可证申请与核发规范。

活性炭吸附工作原理主要是利用多孔性固体吸附剂活性炭具有吸附作用，能有效的去除工业废气中的有机类污染物质和色味等，广泛应用于工业有机废气净化的末端处理，去除效率可达 50%~80%，净化效果良好。气体经管道进入吸收塔后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去。有机废气活性炭吸附装置广泛用于家具木业、化工涂料、金属表面处理等喷涂、喷漆、烘干等产生有机废气及异味场所，采用优质吸附活性炭作为吸附媒介，有机废气通过多层吸附层进行过滤吸附，从而达到净化废气的目的。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）4.5.2，废气污染治理设施工艺包括有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）；根据《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）的附录 C 的“表 C.1 废气污染防治可行性技术参考表”，挥发性有机物治理的可行技术有“冷凝、吸收、吸附、

燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧”，本项目采用活性炭吸附装置处理有机废气，属于吸附处理工艺，属于可行性技术。

6、排气筒设置情况和废气监测计划

表 41 排放口基本情况一览表

排放口类型	排放口名称	排放口编号	排气筒底部中心地理坐标		风量 (m ³ /h)	排气筒高 度 m	排气筒出口 内径 m	排气温 度℃
			经度	纬度				
一般排放口	综合废气排 放口	DA001	113.818411°	23.132497°	5000	15	0.34	15

项目属于登记管理企业，扩建后项目废气污染源监测计划根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）以及《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ1103-2020)制定，见下表。

表 42 项目废气监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	DA001 排气筒 (处理前、处理后监测点)	非甲烷总烃、TVOC	1 次/半年	《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
		甲醇、硫酸雾、NO _x 、 氰化氢、颗粒物	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
2	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、 甲醇、硫酸雾、NO _x 、 氰化氢	1 次/半年	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值
		氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的新改扩建二级标准

3	厂区内	非甲烷总烃	1次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
---	-----	-------	-------	--

7、大气环境影响分析

(1) 大气污染物排放达标情况

①排气筒废气达标情况

表 43 本项目排气筒排放污染物达标情况一览表

序号	排气筒编号	污染物	排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	执行排放标准	浓度限值(mg/m ³)	速率限值(kg/h)	达标情况
1	DA001	TVOC（不含甲醇）	0.000035	0.000033	0.006	DB44/2367-2022	100	/	达标
		甲醇	0.000012	0.000011	0.002	DB44/27-2001	190	2.15	达标
		氨气	0.01147	2.2	0.011	GB14554-93	/	4.9	达标
		NOx	0.000052	0.01	0.00005	DB44/27-2001	120	0.64	达标

因此，本项目 VOCs 有组织排放满足《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，甲醇、NOx 有组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，氨气有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

②无组织废气达标情况

本项目无组织排放污染物经加强车间通风换气外排，非甲烷总烃、甲醇、NOx 厂界无组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值；氨厂界无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值的新改扩建二级标准；非甲烷总烃厂区内无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

(2) 大气环境影响分析评价结论

本项目所在区域为环境空气质量达标区，项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标共 7 处，均为居住区：东北、东、东南 12 米处的沙庄社区 1，西北面 251 米处的沙庄社区 2，东、东南面 185 米处的金众江悦府，东面 490 米处的碧桂园琥珀花园，东北面 434 米处的下围村，西北面 436 米处的三江盛汇，西北面 437 米处的江龙学校。

本项目排气筒设置在厂区西南侧，项目最近敏感点沙庄社区 1 位于排气筒东北、东、东南方向，与排气筒最近距离约 81m。增城区全年主导风向为西北风、北风，最近敏感点沙庄社区 1 大部分区域位于上风向，小部分区域位于下风向。本项目产生的实验室废气经有效收集后引至“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后排放，未收集到的少量废气经加强实验室通风换气后无组织排放，经过上文分析，废气污染物均能达标排放，故对距离项目最近的环境保护目标为沙庄社区 1 的影响不大。

项目运营过程中，加强管理和监测，做好重污染天气管理措施、环境投诉管理措施、环保台账管理措施、废气排放及原辅材料管理措施，减少对附近敏感点的影响。

二、运营期废水环境影响和保护措施

1、废水产排情况

本项目用水由市政自来水管网供水，用水主要是员工生活用水、实验服清洗用水、实验配制用水、实验容器清洗用水、喷淋补充用水、纯水制备用水（用于水浴锅及水槽用水和实验容器润洗用水）。本项目外排废水主要为生活污水、实验服清洗废水、实验清洗废水、纯水制备浓水、水浴锅及水槽废水。

(1) 生活污水

本项目新增员工人数 10 人，在厂内住宿不用餐，年工作 300 天。根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，食宿员工用水定额为“国家行政机构-办公楼-有食堂和浴室用水定额先进值：15m³/（人·a）”，非食宿员工用水定额为“国家行政机构-办公楼-无食堂和浴室用水定额先进值：10m³/（人·a）”，本项目按 12.5m³/（人·a）计算，则员工生活用水量为 125m³/a，

0.48m³/d。根据生态环境部公布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污核算系数手册》，当人均日生活用水量≤150L/（人·d）时，折污系数取 0.8。本项目人均生活用水量<150L/（人·d），排污系数取 0.8，则本项目生活污水量为 100m³/a，0.38m³/d。

本项目生活污水污染物以 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 为主，依托现有项目三级化粪池预处理，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，排入市政污水管网，进入中心城区净水厂进行深度处理。

生活污水 COD_{Cr}、NH₃-N 的产生浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 版）》中附表 3《生活污染源产排污系数手册》中“表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数”五区产生系数，BOD₅参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册（试用版）》的“6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数”的产污系数平均值，SS 产生浓度参考《给水排水设计手册 第 5 册 城镇排水》（第二版，中国建筑工业出版社，北京市市政工程设计研究总院 主编）中“表 4-1 典型生活污水水质示例”，则生活污水 COD_{Cr}产生浓度为 285mg/L、NH₃-N 产生浓度为 28.3mg/L、BOD₅产生浓度为 135mg/L、SS 产生浓度为 200mg/L。化粪池去除效率参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》化粪池产排系数算出，化粪池各污染物去除效率：BOD₅去除率约为 21%，COD_{Cr}去除率约为 20%，NH₃-N 去除率约为 3%；SS 的去除效率参照《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 12h~24h 沉淀后，可去除 50%~60%的悬浮物（本环评取 50%），则本项目生活污水污染物产生及排放情况详见下表。

表 44 本项目生活污水产排情况

污水类别	治理设施	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
生活污水 (100t/a)	三级化粪池	产生浓度 (mg/L)	285	135	28.3	200
		产生量 (t/a)	0.0285	0.0135	0.0028	0.02
		处理效率 (%)	20	21	3	50
		排放浓度 (mg/L)	228	106.65	27.45	100

		排放量 (t/a)	0.0228	0.0107	0.0027	0.01
--	--	-----------	--------	--------	--------	------

(2) 实验服清洗废水

本项目定期将穿过的实验服统一收集起来用自来水清洗，洗衣频率按每周（5天）计算，洗衣过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2009），衣用水量标准为40-80L/公斤干衣。本项目拟设需穿实验服工作人员10人，每套实验服约0.5kg。本项目年工作260天（按52周计算），则需清洗的实验服约260kg/a，用水量产生按照80L/kg干衣算，由此估算可知，本项目实验服清洗用水量约为20.8m³/a，用水来源为自来水。排水系数取0.9，则实验服清洗废水产生量为18.72m³/a。

项目实验服上主要是沾染灰尘，建设单位使用自来水对实验服进行清洗，建设项目工作操作环境清洁度高，其清洗废水水质同一般居民生活洗涤废水水质一致，主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，依托现有项目三级化粪池预处理，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，排入市政污水管网，进入中心城区净水厂进行深度处理。因此，本项目实验服清洗废水污染物产生及排放情况详见下表。

表 45 本项目实验服清洗废水产排情况

污水类别	治理设施	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
实验服清洗 废水 (18.72t/a)	三级化粪池	产生浓度 (mg/L)	285	135	28.3	200
		产生量 (t/a)	0.0053	0.0025	0.0005	0.0037
		处理效率 (%)	20	21	3	50
		排放浓度 (mg/L)	228	106.65	27.45	100
		排放量 (t/a)	0.0042	0.0020	0.0005	0.0019

(3) 实验室地面清洁废水

本项目实验室面积为300m²，大约每周清洁一次地面，年工作按52周算（年工作260天，按每周5个工作日计算）。根据《建

筑给排水设计规范》(GB50015-2019)表 3.2.2 中停车库地面冲洗水最高用水定额为 2~3L/m²·次, 本项目地面清洁方式采用地板拖清洁而非清洗, 用水量较小, 因此地面清洁用水定额按 2L/m²·次计, 则项目地面清洁用水量约 31.2t/a, 产污系数取 0.9, 则地面清洁废水为 28.08t/a。其水质与普通生活污水类似, 主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N, 依托现有项目三级化粪池预处理达标后, 排入市政污水管网, 进入中心城区净水厂进行深度处理。

因此, 本项目地面清洁废水污染物产生及排放情况详见下表。

表 46 本项目地面清洁废水产排情况

污水类别	治理设施	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
地面清洁废水(28.08t/a)	三级化粪池	产生浓度 (mg/L)	285	220	40	200
		产生量 (t/a)	0.0080	0.0038	0.0008	0.0056
		处理效率 (%)	20	21	3	50
		排放浓度 (mg/L)	228	173.8	38.8	100
		排放量 (t/a)	0.0064	0.0030	0.0008	0.0028

(4) 实验清洗废水

根据建设单位提供的资料, 本项目基本实验清洗用水, 主要分为实验前用水及实验后用水:

A、实验前对实验容器使用纯水润洗 2 次;

B、实验后对实验容器需清洗约 10 次: 先对实验容器使用自来水清洗 3 次, 再使用自来水对实验容器冲洗 5 次, 最后使用纯水对容器润洗 2 次。

如下图所示:

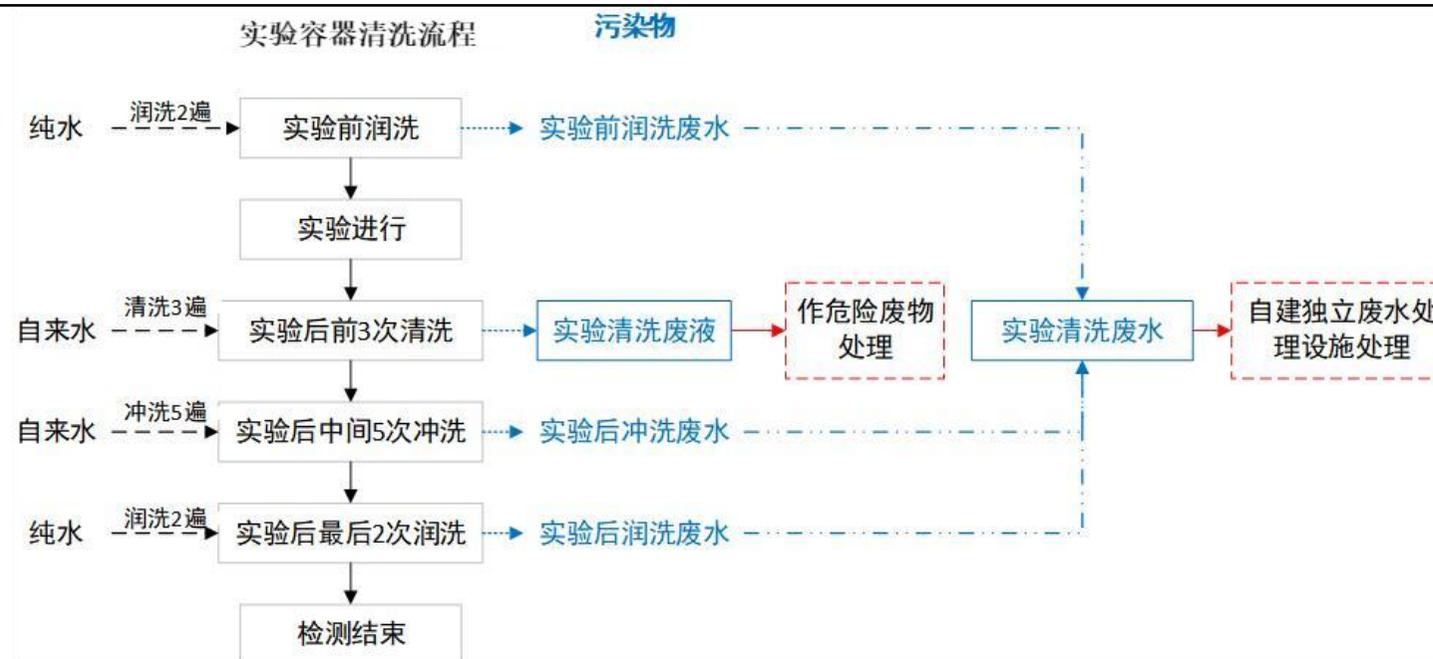


图 7 本项目实验室容器用水流程图

根据建设单位提供的资料并按最不利情况考虑，清洗频率为每天清洗，年工作 260 天，实验前容器纯水润洗一次用水量约 2L，实验后容器纯水润洗一次用水量约 3L，实验后容器自来水清洗一次需水量约 1L，实验后容器自来水冲洗一次需水量约 8L。产污系数按 0.9 考虑，得到本项目实验容器用排水情况如下表所示。

表 47 本项目实验容器清洗用排水情况

步骤	用水来源	用水系数 (L/次)	每日清洗次数 (次/d)	每年清洗次数 (次/a)	每日用水量 (t/d)	每年用水量 (t/a)	产污系数	每日排水量 (t/d)	每年排水量 (t/a)	备注	
实验前	润洗	纯水	2	2	520	0.004	1.04	0.9	0.0036	0.936	废水

实验后	清洗	自来水	1	3	780	0.003	0.78		0.0027	0.702	废液
	冲洗	自来水	8	5	1300	0.03	10.4		0.036	9.36	废水
	润洗	纯水	3	2	520	0.004	1.56		0.0054	1.404	废水
合计		自来水	/			0.043	11.18	/	0.0027	0.702	废液
		纯水				0.036	9.36		废水		
						0.009	2.34		废水		

本项目实验后前 3 次自来水清洗产生的实验清洗废液（0.702t/a）污染物浓度较高，成分复杂，主要污染物为废酸、废碱、废有机溶剂、有危险特性的残留样品等有害化学物质，倒入危废暂存桶妥善收集后交由有资质单位回收处理。而实验前 2 次润洗、实验后 5 次自来水冲洗及 2 次纯水润洗产生的实验清洗废水（共 11.7t/a）仅含有实验过程中极少量残留在器壁的液体，里面含有极少量的无机离子、有机溶剂、重金属离子等，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-H、SS，经自建污水处理站处理达标后，排入中心城区净水厂进行深度处理。

综上，本项目产生的实验清洗废水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-H、SS，其产生浓度参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）（化学工业出版社，2011 年，王社平、高俊发主编）中的表 2-18 和表 2-19 水质分析汇总表，实验综合废水水质实例范围为：COD_{Cr}：100 ~ 294mg/L、BOD₅：33 ~ 100mg/L、SS：46 ~ 174mg/L、NH₃-N：3 ~ 27mg/L。本次评价按最大污染影响选取该范围的最大值作为本项目实验清洗废水产生浓度，即：COD_{Cr} 294mg/L、BOD₅ 100mg/L、SS 174mg/L、NH₃-N 27mg/L。

自建污水处理站处理工艺为“UV-Fenton 反应+沉淀”，参考《UV-Fenton 催化氧化处理印染废水的实验研究》（朱洪涛），UV-Fenton 反应对 COD 的处理效率可达 86.2%；UV-Fenton 反应、絮凝沉淀法处理技术对重金属的综合去除率可达 90%以上；根据《现代水处理技术》（冯敏主编 化学工业出版社）中化学一级强化处理，PAC 等絮凝剂使用对 COD、BOD 去除效率达 50%以上，SS 的去除效率达 80%；参考《污水再生利用工程设计规范》（GB/T 50335-2002）表 4，混凝沉淀对氨氮去除效率取 5%。综

合考虑，自建污水处理站处理工艺对 COD 的处理效率取 85%，对 BOD 去除效率取 60%，对氨氮去除效率取 5%，对 SS 去除效率取 80%。

因此，本项目实验清洗废水污染物产生及排放情况详见下表。

表 48 本项目实验清洗废水产排情况

污水类别	治理设施	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
实验清洗废水(12.32t/a)	自建污水处理站	产生浓度 (mg/L)	294	100	27	174
		产生量 (t/a)	0.0036	0.0012	0.0003	0.0021
		处理效率 (%)	85	60	5	80
		排放浓度 (mg/L)	44.1	40	25.65	34.8
		排放量 (t/a)	0.0005	0.0005	0.0003	0.0004

(5) 喷淋废水

本项目实验废气与现有项目生产废气经收集后一起引至一套“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理，现根据扩建后全厂收集废气量重新设计碱液喷淋塔参数。碱液喷淋塔喷淋水为普通自来水，通过定期投加少量的氢氧化钠调节喷淋水的 pH 后循环使用。

废气处理设施的设计处理风量为 5000m³/h，喷淋塔的液气比约为 1.5~2L/m³，本环评按 2.0L/m³ 设计，则喷淋塔循环水量为 10m³/h，喷淋塔水池的循环周期约 4min，则循环水池的有效容积约为 0.4m³。循环过程中，喷淋水以蒸汽的形式损耗，损耗率参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中“闭式系统的补充水系统设计流量宜为循环水量的 0.5%~1.0%”，本评价按照最大值 1%进行计算，喷淋塔年运行 260 天，每天运行 7 小时，则喷淋塔补充水量为 0.7m³/d，182m³/a。随着喷淋水不断的循环使用，而蒸发过程不断进行，使循环水中的污染物浓度越来越高，为维持循环水的水质稳定，必须排掉部分的水。企业每年更换一次碱液喷淋塔循环水，则一年更换的喷淋水量为 0.5m³。因此，喷淋塔总新鲜补水量为 182.5t/a，碱液喷淋废水的产生量

为 0.5t/a。碱液喷淋废水作为危险废物定期交由有危废处理资质的公司处理，不外排。

(6) 水浴锅及水槽废水

本项目实验过程中使用 2 台数显恒温水浴锅和 2 台电热恒温水槽，每台数显恒温水浴锅容量约为 12.5L，每台电热恒温水槽容量约 10L，均使用纯水，每月更换一次，则水浴锅及水槽用水量为 0.54t/a。考虑到损耗因素，排污系数取 90%，则水浴锅及水槽废水产生量为 0.486t/a。

本项目数显恒温水浴锅和电热恒温水槽使用过程中，均不与实验所用试剂直接接触，废水水质基本不受污染，与纯水水质基本一致，主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，其污染物产生浓度可参考纯水尾水，无需经过自建污水处理站处理，可直接排入市政污水管网，经市政管网排入中心城区净水厂。

(7) 纯水制备浓水

本项目制备纯水主要用于数显恒温水浴锅以及电热恒温水槽使用、实验溶液配制和实验容器润洗。本项目实验溶液配制纯水用量约 1t/a，水浴锅及水槽纯水用量为 0.54t/a，实验润洗纯水用量为 2.7t/a，则实验纯水用量合计为 4.24t/a。超纯水设备制备纯水的过程中，会产生浓水，因此超纯水设备需定期排水。本项目纯水制备设备纯水出水率约为 70%，则纯水制备共需自来水 6.06t/a，则浓水产生量为 1.82t/a。

因此，纯水制备浓水产生量为 1.82t/a，主要含有无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，污染物浓度低，水污染物表征因子为 COD_{Cr} 、SS 和氨氮。纯水制备浓水的水质较为简单，无需经过自建污水处理站处理，可直接排入市政污水管网，经市政污水管网排入中心城区净水厂。

根据《给水排水设计手册 5 册 城镇排水》，浓水水质与反渗透装置进水水质和系统产水率有关，若进水某一污染物浓度为 C_0 ，系统产水率为 X，则浓水中该污染物浓度 C 公式如下：

$$C = \frac{1}{1-X} \times C_0$$

根据《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）：COD_{Mn} ≤ 3mg/L、浊度 ≤ 1NTU、氨氮 ≤ 0.5mg/L。

① 浊度与悬浮物浓度换算

根据经验公式，悬浮物与浊度换算关系为 1mg/L 悬浮物 = 0.13NTU 浊度。

② COD_{Mn} 与 COD_{Cr} 换算

COD_{Mn} 即为高锰酸钾需氧量，其氧化率约为 50%。COD_{Cr} 即为重铬酸钾需氧量，其氧化率约为 90%。因此一般情况下，两者换算关系为 1.8 × COD_{Mn} = COD_{Cr}。

综上，饮用水标准 COD_{Cr} ≤ 5.4mg/L、悬浮物 ≤ 7.7mg/L、氨氮 ≤ 0.5mg/L。本项目产水率为 70%，则浓水污染物浓度为 COD_{Cr} ≤ 18mg/L，悬浮物 ≤ 25.7mg/L、氨氮 ≤ 1.67mg/L。

水浴锅及水槽废水水质参考浓水水质，因此，本项目水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水污染物产生及排放情况详见下表。

表 49 本项目水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水产排情况

污水类别	治理设施	指标	COD _{Cr}	SS	氨氮
水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水（2.306t/a）	/	产生浓度（mg/L）	18	25.7	1.67
		产生量（t/a）	0.000042	0.000059	0.000004
		处理效率（%）	/	/	/
		排放浓度（mg/L）	18	25.7	1.67
		排放量（t/a）	0.000042	0.000059	0.000004

综上，本项目生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水经三级化粪池预处理后，汇同水浴锅及水槽废水和纯水制备浓水通过废水排放口 DW002 排入市政污水管网进入中心城区净水厂；实验清洗废水经自建污水处理站处理后通过废水排放口 DW001 排入市政污水管网进入中心城区净水厂。

2、废水治理设施可行性分析

①生活污水治理设施

本项目生活污水的治理设施为常规三级化粪池，仅对生活污水、实验室地面清洁废水、实验服清洗废水进行预处理，预处理达标后进入中心城区净水厂深度处理。项目生活污水来源为厂区员工日常办公用水，实验服清洗废水与一般居民生活洗涤废水水质一致，属于典型的城市生活用水，污染物以 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮为主，经过常规的三级化粪池预处理后，出水水质可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，能达到中心城区净水厂入管要求。因此项目生活污水预处理设施可行。

②自建污水处理站

厂区内现有污水处理设施处理规模为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。根据前文分析，厂区内现有项目需处理的废水约 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增需处理废水总量约为 $0.047\text{m}^3/\text{d}$ ，则本次改扩建后全厂需处理废水量共 $0.687\text{m}^3/\text{d}$ ，未超出厂区内现有污水处理设施处理规模。

项目污水处理站采用“UV-Fenton 反应+沉淀”工艺处理废水，废水处理工艺流程图见下图。

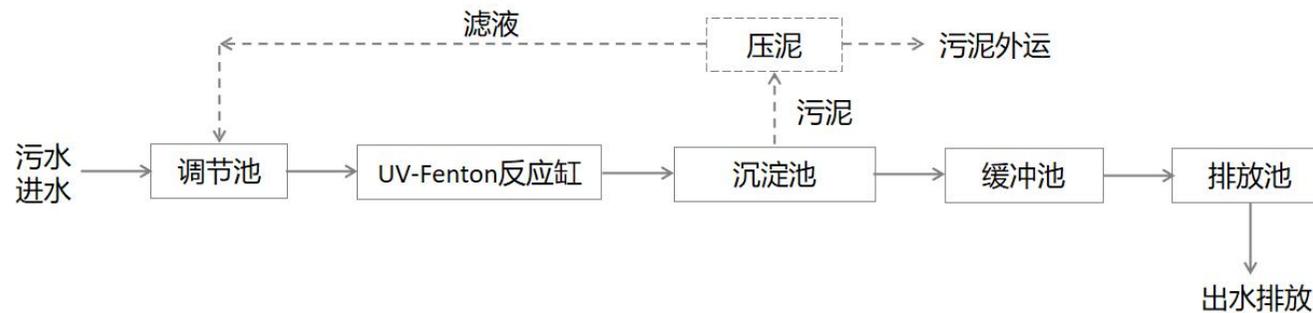


图 8 废水治理工艺流程图

废水经过收集管道排至调节池，调节 pH 至酸性后泵至 UV-Fenton 反应缸，利用 Fenton 方法处理废水，配合高能量 UV 灯照

射，提高废水氧化还原处理效率，分解络合有机物，从而降低 COD，并能有效去除氰化物和重金属离子；再泵至沉淀池通过絮凝法去除悬浮颗粒、溶于水中的部分无机、有机物质以及重金属离子；沉淀后，污泥入压榨机压渣，清水泵至缓冲池，调节 pH 到 6~9 后泵至排放池排放。根据现有项目生产废水检测数据，现有项目废水污染物可达标排放，结合后文分析，本项目经自建污水处理站处理排放的实验清洗废水可满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求。因此，自建污水处理站处理技术是可行的。

3、依托中心城区净水厂的可行性分析

本项目位于中心城区净水厂纳污范围内，周边已有市政污水管网覆盖。本项目经三级化粪池预处理后的生活污水、实验服清洗废水，汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水通过废水排放口 DW001 排入市政污水管网进入中心城区净水厂进行深度处理；经自建污水处理站处理后的实验清洗废水，通过废水排放口 DW002 排入市政污水管网进入中心城区净水厂进行深度处理。

中心城区净水厂位于广州市增城区石滩镇石壁街大洲南边路下涌巷 12 号，占地 108 亩，设计处理能力为 15 万 m³/d，服务范围为荔城区、石滩镇区、增江街区、小楼镇等区域。中心城区净水厂工程于 2020 年 2 月 15 日取得《排污许可证》（证书编号：91440101MA5CJ12E00001V），于 2020 年 11 月 23 日取得《增城区中心城区净水厂工程建设项目竣工环境保护验收工作组意见》，现已投入使用。

中心城区净水厂采用改良 A²/O 工艺，深度处理采用二级出水+砂滤池+消毒，消毒方式采用紫外光消毒方式，处理后出厂水质要求达到《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《水污染物排放限值》(DB44/262001)第二时段一级标准较严值，排入联和排洪渠，最终汇入东江北干流，处理后尾水排放口为 1 个，根据《广州市增城区城镇污水处理厂运行情况公示表》（2024 年 4 月）可知，中心城区净水厂出水达标，即水污染物排放浓度均达标排放，设计规模为 15 万吨/日。

本项目废水排放量为 161.426m³/a，0.621m³/d，占中心城区净水厂处理能力（15 万 m³/d）的 0.004%，占比较小，因此，中心

城区净水厂可容纳本项目产生的废水，项目外排的污水依托中心污水处理厂进行处理具备环境可行性。

就进水水质方面而言，本项目排放的废水中的污染物浓度能满足中心城区净水厂的设计进水浓度（CODcr≤300mg/L、NH₃-N≤30mg/L）。且中心城区净水厂目前正常运行，出水水质均可达标，已实现持续稳定达标排放。

综上，本项目废水纳入中心城区净水厂处理是可行的。

3、废水排放情况

表 50 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水、实验室地面清洁废水、实验服清洗废水	CODcr、BOD ₅ 、氨氮、SS	进入市政污水处理厂(中心城区净水厂)	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	TW002	三级化粪池	厌氧	DW002	是	一般排放口
水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水	CODcr、SS			/	/	/			
实验清洗废水	CODcr、BOD ₅ 、氨氮、SS			TW001	自建污水处理站	UV-Fenton反应+沉淀	DW001		

表 51 本项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
	经度	纬度					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)
DW001	113.818651°	23.132994°	149.106	进入市政污水处理厂(中心城	间断排放，排放期间流量不稳定且无规	工作日 08:00-12:00 及	中心城区	pH 值	6-9 (无量纲)
								CODcr	40

DW002	113.818833°	23.132428°	12.32	区净水厂)	律,但不属于冲击型 排放	14: 00~17: 00	净水 厂	BOD ₅	10
								氨氮	5
								SS	10

表 52 本项目废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准级其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH 值	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		氨氮		/
		SS		400
2	DW002	pH 值	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		氨氮		/
		SS		400

(5) 监测计划

扩建后项目废水污染物监测计划根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017) 以及《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)制定, 见下表。

表 53 扩建后项目运营期废水监测计划表

类别	监测点位	编号	监测指标	监测频率	执行排放标准
废水	废水总排口	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、	1 次/半年	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三

石油类、总氰化物、总镍、总铜、总锌

级标准

(6) 水环境影响分析

表 54 本项目废水污染物排放达标情况一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	执行排放标准	浓度限值(mg/L)	达标情况	
1	DW001	生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水	COD _{Cr}	225.02	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500	达标
			BOD ₅	105.64		300	达标
			SS	99.31		400	达标
			NH ₃ -N	26.94		/	达标
2	DW002	实验清洗废水	COD _{Cr}	44.1	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	500	达标
			BOD ₅	40		300	达标
			SS	34.8		400	达标
			NH ₃ -N	25.65		/	达标

本项目产生的废水为生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、实验清洗废水、水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水，由上表可知，经三级化粪池预处理后的生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水汇同水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水，经自建污水处理站处理后的实验清洗废水，均可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

综上，本项目所产生的废水经一定措施处理后可达标排放，不会对周边水环境产生不良影响。

三、运营期噪声环境影响和保护措施

1、噪声预测分析

(1) 噪声源强分析

本项目的噪声源主要来源于实验设备运行的噪声，实验设备均设置在实验室内。各噪声源产生的声功率级范围在 60~75dB(A) 之间。

表 55 本项目主要设备噪声源强情况一览表

序号	设备名称	数量 (台)	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放		持续时间 (h/d)	
				核算 方法	单台噪声 值 dB(A)	同类型设备噪声 叠加值 dB (A)	措施	降噪效果 dB (A)	核算 方法		噪声值 dB(A)
1	微切片抛光机	1	频发	类比 法	65	65	墙体隔 声、基础 减震、距 离衰减 等降噪 措施，加 强设备 维护保 养	25	类比 法	40	4
2	马弗炉	2	频发		60	63				38	
3	电炉	1	频发		60	60				35	
4	磁力搅拌加热器	2	频发		70	73				48	
5	电热恒温水槽	2	频发		60	63				38	
6	超声波清洗机	2	频发		70	73				48	
7	制冷加热循环器	1	频发		60	60				35	
8	搅拌机	2	频发		70	73				48	
9	烘箱	1	频发		60	60				35	
10	纸带摩擦试验机	1	频发		70	70				45	
11	连续式盐水喷雾 实验机	1	频发		70	70				45	
12	电铸炉	1	频发		65	65				40	
13	磁力搅拌器	2	频发		70	73				48	
14	智能多参数消解 仪	1	频发		70	70				45	
15	多参数水质测定 仪	1	频发		65	65				40	
16	低温冷却反应槽	1	频发		60	60				35	

17	小型高速分散机	1	频发	70	70	45
18	电热鼓风干燥箱	1	频发	75	75	50
19	悬臂式电动搅拌器	2	频发	70	73	48
20	集热式磁力搅拌器	1	频发	70	70	45
21	数显恒温水浴锅	2	频发	60	63	38
22	通风柜	3	频发	75	79.8	54.8
23	原子吸收分光光度计	1	频发	65	65	40
24	气相色谱仪	2	频发	65	68	43
25	电泳漆厚度测定仪	1	频发	60	60	35
26	UV 紫外分光光度计	2	频发	65	68	43
27	电导率仪	2	频发	65	68	43
28	涂层测厚仪	1	频发	60	60	35

备注：参考《环境噪声控制》（作者：刘惠玲主编，2002 年第一版），墙体降噪效果在 23-30dB（A），本次取 25dB(A)。

（2）预测模式

参考《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A、附录 B.1 的模式进行预测。

①声级计算

将室内声源等效为室外声源，对实验室主要噪声源设备进行等效计算。首先依据类比实测数据获得室内声级，然后按下式计算室外声级 L_{p2} 。

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

式中： L_{p2} ——室外声级；

TL ——隔墙（或窗户）的传输损失；

L_{p1} ——通过实测或类比资料获得相应的室内声级。

② 计算各声源对预测点的贡献值

室外各声源对预测点的贡献值按倍频带声压级计算。

$$L_p(r) = L_{p2} - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_2)$$

本项目暂不考虑大气吸收 A_{atm} 、地面效应 A_{gr} 以及其他多方面效应 A_{misc} 引起的衰减，则：

$$L_p(r) = L_{p2} - 20 \lg(r/r_2)$$

式中： $L(r)$ ——距声源 r 处预测点噪声值， $dB(A)$ ；

L_{p2} ——等效为室外声源所在处的噪声值， $dB(A)$ ；

r ——预测点距噪声源距离， m ；

r_2 ——等效为室外声源所在处距噪声源距离， m ；

③ 声压级合成

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

式中： $L_{总}$ ——几个声压级的合成总声压级， $dB(A)$ ；

L_i ——各声源的 A 声级， $dB(A)$ ；

④同一受声点叠加背景噪声后的总噪声为：

$$(LA_{eq})_{预} = 10lg [10^{0.1(LA_{eq})_{合}} + 10^{0.1(LA_{eq})_{背}}]$$

式中：

$(LA_{eq})_{预}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$(LA_{eq})_{背}$ ——预测点预测时的环境噪声背景值，dB(A)；

$(LA_{eq})_{合}$ ——多个声源发出的噪声在同一预测受声点的合成噪声，dB(A)。

(3) 预测结果

表 56 本项目噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

预测位置	项目东南侧厂界外 1 米	项目西南侧厂界外 1 米	项目西北侧厂界外 1 米	项目东北侧厂界外 1 米	沙庄社区
设备噪声叠加值	85				
降噪措施隔声值	25				
设备与预测位置最近距离 (m)	26	2	3	57	76
噪声贡献值	32	54	50	25	22
噪声现状值	56	55	57	55	58
叠加后噪声预测值	56	58	58	55	58
标准限值	60	60	60	60	60
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

综上，经采取有效措施后，本项目运营期厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，周边敏感点噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。因此，本项目噪声对周边环境影响较小。

2、防治措施

结合本项目的产噪设备运行情况，项目的噪声控制可从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行考虑。具体建议采取以下措施：

- (1) 合理布局噪声源设备，使高噪声设备尽量安排在实验室中间位置，通过厂房隔声、减振、消声等措施以及距离衰减使噪声不会对厂界外产生明显影响；
- (2) 合理安排实验操作时间，加强实验管理，减少非正常噪声；
- (3) 选用低噪声实验设备，从源头控制减少噪声排放；
- (4) 通过建立设备的定检制度，保持设备处于良好的运转状态，降低噪声；
- (5) 为保证实验操作人员的身体健康，采用隔离、带耳塞及限制操作时间等方法，减少噪声对实验操作人员的影响程度。

综上，通过采取相应的降噪措施治理后，本项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类功能区标准要求，周边敏感点噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），建议建设单位对厂界噪声、敏感点噪声进行常规定期监测。监测内容如下：

表 57 项目噪声监测计划

监测位置	监测项目	监测频率	排放标准
厂界	等效连续 A 声级	1 次/季，昼间进行	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；
沙庄社区	等效连续 A 声级	1 次/季，昼间进行	敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

备注：因项目夜间不生产，故夜间无需进行监测。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">四、运营期固体废物环境影响和保护措施</p> <p>1、固废产生情况</p> <p>本项目运营期固体废物主要包括员工生活垃圾、一般工业固体废物（一般废包装材料）、危险废物（高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、废活性炭、喷淋废水、喷淋废渣、废过滤棉、污水处理污泥）。</p> <p>（1）生活垃圾</p> <p>本项目新增劳动定员 10 人，年工作 260 天，员工在厂内住宿不用餐，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，则运营期生活垃圾产生量为 2.6t/a。经分类收集后由市政环卫部门每天统一清运处理。</p> <p>（2）一般工业固体废物</p> <p>①一般废包装材料</p> <p>本项目实验过程使用的样品或者部分原辅材料外包装会产生少量的一般废包装材料，例如包装袋、塑料、塑料袋等，根据建设单位提供的资料，本项目每年产生的一般废包装材料约 0.1t/a。一般废包装材料为一般工业固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物（类别代码为 900-003-S17），交由资源回收公司回收处理。</p> <p>（3）危险废物</p> <p>①高浓度废液</p> <p>本项目在实验过程会产生高浓度实验废液，此废液成分可能涉及有害化学物质等，包含各种废试剂、分析测试完的废样品以及实验初步清洗废水，作为危险废物分类收集。根据建设单位提供的资料，高浓度废液产生量约为 4t/a。高浓度废液属于《国家危险废物名录(2021 年版)》中的 HW49 其他废物(废物代码:900-047-49)，收集后交由有资质单位处理。</p> <p>②废试剂瓶</p> <p>本项目废试剂瓶主要来源于原辅材料的包装瓶，根据建设单位提供的资料，废试剂瓶产生量约为 0.05t/a，有一定的毒性，废试剂瓶属于《国家危险废物名录(2021 年版)》的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49），收集后交由有资质单位处理。</p> <p>③废弃耗材</p>
----------------------------------	--

本项目废一次性耗材主要来源于废保存管、废一次性口罩、废手套、废枪头、废试剂管、废移液管等，根据建设单位提供的资料，废弃一次性耗材用品产生量约为 0.12t/a。废弃耗材属于《国家危险废物名录》（2021 年）的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），收集后交由有资质单位处理。

④废活性炭

本项目及现有项目产生的有机废气采用“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置进行处理，需要吸附的最大有机废气量为 0.00229t/a，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号），活性炭吸附值取 15%，则项目吸附废气理论所需的活性炭用量约为 0.0153t/a。

本项目拟采用横向抽屉式活性炭箱，一个活性炭箱，采用蜂窝状活性炭，活性炭吸附装置参数详见下表。

表 58 二级活性炭吸附装置参数一览表

处理装置	单级活性炭装置参数		数值
活性炭吸附装置	设计风量 (m ³ /h)		5000
	单个活性炭箱参数	箱长 (m)	1.4
		箱宽 (m)	1.2
		箱高 (m)	1.7
	单个炭层参数	长 (m)	1.2
		宽 (m)	1.2
		厚度 (m)	0.3
	箱体进出口与炭层距离 (m)		0.1
	装炭层数 (层)		3
	炭层间距 (m)		0.2
	活性炭密度 (t/m ³)		0.45
	空塔风速 (m/s)		1.65
	过滤面积 (m ²)		4.32
	过滤流速 (m/s)		0.32
	停留时间 (s)		0.94
活性炭装载量 (t)		0.5832	

注：

1、计算：

空塔风速=风量÷3600÷箱宽÷箱高=5000÷3600÷1.2÷1.7=1.65m/s

过滤面积=炭层长度×炭层宽度×层数=1.2×1.2×3=4.32m²

过滤流速=风量÷3600÷过滤面积=5000÷3600÷4.32=0.32m/s

停留时间=单个炭层厚度÷过滤风速=0.3÷0.32=0.94s

装炭量=炭层长度×炭层宽度×单个炭层厚度×层数×密度=1.2×1.2×0.3×3×0.45=0.5832t

箱长=炭层长度+箱体进出口与炭层距离×2=1.2+0.1×2=1.4m

箱高=炭层厚度×炭层数+炭层间距×(炭层数+1)=0.3×3+0.2×(3+1)=1.7m

2、根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，使用蜂窝活性炭风速宜小于1.2m/s；

3、根据《简明通风设计手册》第十章有害气体净化处理(P510)，污染物在活性炭箱内的接触吸附时间应为0.5~2.0s；

4、蜂窝活性炭的堆积密度为0.35~0.60g/cm³，本项目按0.45g/cm³计。

根据上表，本项目活性炭吸附装置的最大装炭量为0.5832吨。本项目处理有机废气理论上需要活性炭0.0153t/a，为避免造成自然脱附的情况出现，建议活性炭吸附装置活性炭的更换频率为一年更换一次，则活性炭吸附装置活性炭更换量为0.5832t/a。根据项目活性炭箱装载量、更换次数及废气吸附量可得，本项目活性炭吸附装置废活性炭产生量为0.5832×1+0.00229=0.60076t/a(活性炭箱装载量×更换次数+吸附的废气量)，因此，本项目废气治理设施产生的废活性炭量约为0.6t/a。

废活性炭属于《国家危险废物名录》(2021)中的HW49其他废物(废物代码：900-039-49)，经收集暂存于危废暂存间，定期交由危废处置资质单位处置。

⑤喷淋废水

本项目及现有项目产生的废气采用“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置进行处理，根据上文分析，喷淋废水产生量为0.5t/a。喷淋废水属于《国家危险废物名录》(2021)中的HW49其他废物(废物代码：900-041-49)，经收集暂存于危废暂存间，定期交由危废处置资质单位处置。

⑥喷淋废渣

本项目及现有项目产生的废气采用“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置进行处理，喷淋废渣产生量约为0.05t/a。喷淋废渣属于《国家危险废物名录》(2021)中的HW49其他废物(废物代码：900-041-49)，经收集暂存于危废暂存间，定期交由危废处置资质单位处置。

⑦废过滤棉

本项目及现有项目产生的废气采用“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置进行处理，废过滤棉产生量约为 0.05t/a。喷淋废渣属于《国家危险废物名录》（2021）中的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），经收集暂存于危废暂存间，定期交由危废处置资质单位处置。

⑧污水处理污泥

厂区自建污水处理站处理本项目实验清洗废水及现有项目搅拌设备清洗废水和车间地面清洗废水，废水总处理量为 177.47m³/a、0.687m³/d，污水处理设施采用“UV-Fenton 反应+沉淀”工艺，污水处理系统将产生的一定量污泥，根据工程经验，污泥排放量按照下式计算：

$$Y=YT \times Q \times Lr$$

式中：Y——污泥产量，g/d；

Q——废水处理量，m³/d；

Lr——去除的 SS 浓度，mg/L；

YT——污泥产量系数（取 0.8）。

厂区自建污水处理站去除的 SS 浓度为 139.2mg/L，根据上式计算得干污泥产生量约为 0.022t/a，根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）污泥含水率以 80%计，则本项目污泥产生量为 0.11t/a。本项目污水处理污泥含有重金属离子等有毒有害物质，属于《国家危险废物名录》（2021）中的 HW17 表面处理废物（废物代码：336-063-17），经收集暂存于危废暂存间，定期交由危废处置资质单位处置。

综上，本项目固体废物处置情况见下表。

表 59 固体废物治理措施一览表

序号	废物名称	来源	属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	办公人员	生活垃圾	/	/	2.6	分类收集，环卫部门清运
2	一般废包装材料	实验过程	一般固体废物	SW17	900-003-S17	0.1	收集后由回收单位进行回收
3	高浓度废液	实验过程	危险废物	HW49	900-047-49	4	定期交由有资质的单位回收处理

4	废试剂瓶	实验过程		HW49	900-047-49	0.05	定期交由危废处置资质单位处置
5	废弃耗材	实验过程		HW49	900-041-49	0.12	定期交由危废处置资质单位处置
6	废活性炭	废气处理		HW49	900-039-49	0.6	定期交由危废处置资质单位处置
7	喷淋废水	废气处理		HW49	900-041-49	0.5	定期交由危废处置资质单位处置
8	喷淋废渣	废气处理		HW49	900-041-49	0.05	定期交由危废处置资质单位处置
9	废过滤棉	废气处理		HW49	900-041-49	0.05	定期交由危废处置资质单位处置
10	污水处理污泥	废水处理		HW17	336-063-17	0.11	定期交由危废处置资质单位处置

表 60 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处理处置方式
1	高浓度废液	HW49	900-047-49	4	实验过程	液态	化学物质	化学物质	每天	T/C/I/R	经收集定期交由有危废处置资质的单位处理
2	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.05		固态	试剂瓶	化学物质	每天	T/C/I/R	
3	废弃耗材	HW49	900-041-49	0.12		固态	一次性耗材	化学物质	每天	T/In	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	0.6	废气处理	固态	活性炭	有机物质	1年	T	
5	喷淋废水	HW49	900-041-49	0.5	废气处理	固态	喷淋废水	化学物质	1年	T/In	

6	喷淋废渣	HW49	900-041-49	0.05	废气处理	液态	废渣	化学物质	1年	T/In
7	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.05	废气处理	液态	过滤棉	化学物质	1年	T/In
8	污水处理污泥	HW17	336-063-17	0.11	废水处理	固态	污泥	化学物质	3个月	T

2、固体废物管理制度及要求

本项目运营期产生的固体废物包括员工生活垃圾、一般工业固废、危险废物等。员工生活垃圾集中收集后交环卫部门清运处理；一般工业固废（一般废包装材料）集中收集后依托现有固废暂存间暂存，委托一般工业固废单位定期处理；危险废物（高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、废活性炭、喷淋废水、喷淋废渣、废过滤棉、污水处理污泥）集中收集后依托现有危废暂存间暂存，委托有危废处理的资质单位定期处置。采取上述措施治理后，项目运营期固体废物均可妥善处置，对周围环境影响较小。

企业现有一般固废暂存间位于厂区东北部，占地面积为10m²，存放一般废包装材料。现有一般固废暂存间已做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施。

企业现有项目已根据废物特性和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置危险废物暂存间，做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施；各种危险废物使用符合标准的容器密封盛装；装载危险废物的容器材质满足相应的强度要求，并完好无损。现有危险废物暂存间位于厂区北部，占地面积为20m²，储存能力约为10t/a，现有项目危险废物产生量合计2.1t/a，剩余贮存能力为7.9t/a，能满足本次扩建危险废物的暂存量。

扩建后危险废物贮存场所情况详见下表。

表 61 扩建后危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	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	贮存量(t/a)	贮存能力(t/a)	贮存周期
------------	--------	--------	--------	----	------	------	----------	-----------	------

危废暂存间	危险废弃包装袋	HW49	900-041-49	厂区北部	20m ²	密封存放	0.1	10	一年
	高浓度废液	HW49	900-047-49				4		
	废试剂瓶	HW49	900-047-49				0.05		
	废弃耗材	HW49	900-041-49				0.12		
	废活性炭	HW49	900-039-49				0.6		
	喷淋废水	HW49	900-041-49				0.5		
	喷淋废渣	HW49	900-041-49				0.05		
	废过滤棉	HW49	900-041-49				0.05		
	污水处理污泥	HW17	336-063-17				0.11		

(1) 危险废物暂存间面积合理性分析

危废暂存间位于厂区北部，面积为20m²，层高2m，总空间为40m³，扩建后项目贮存危险废物主要为危险废弃包装袋0.1t/a、高浓度废液4t/a、废试剂瓶0.05t/a、废弃耗材0.12t/a、废活性炭0.6t/a、喷淋废水0.5t/a、喷淋废渣0.05t/a、废过滤棉0.05t/a、污水处理污泥0.11t/a，产生后暂存于危废暂存间，定期交有危废处理的资质单位。危废暂存间面积满足扩建后危废分类、分区存放要求。

(2) 固体废物管理制度

项目要严格将固体废物进行分类收集，完善相应的防治措施，并根据其性质和用途分别采用不同的处置措施，确保固体废物的无害化处理，避免造成环境污染。

生活垃圾：依托厂区垃圾收集点暂存，定期清运至垃圾站，保持车间环境的清洁卫生。

一般工业固废：根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，一般固体废物规范化管理有以下要求：

①排污单位建立的一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求，记录形式为电子台账和纸质台账，台账保存期限不得少于五年。

②产生一般工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

③一般工业固体废物应严禁与工业危险废物、生活垃圾混杂，对可以利用的加以利用，对暂时不利用或不能利用的，应当按照国家规定建设贮存设备，安全分类

贮存，并按照环境保护的有关规定和技术规范依法委托有资质有处理能力的一般工业固废处置单位进行处置。

④建设一般工业固体废物贮存场所应采取防扬散、防流失、防渗漏以及其他防止污染环境的措施，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

⑤一般工业固体废物贮存场所应悬挂标志牌，设置高度一般为距离地面 2m。其中一般固体废物贮存（处置）场所占用土地面积不小于 1 平方公里的，应在其边界各进出路口设置标志牌；面积大于 100 平方米、小于 1 平方公里的，应在其边界主要路口设置标志牌。面积小于 100 平方米的应在醒目处设 1 个标志牌。

⑥产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当按照国家规范进行临时贮存并及时清运，贮存期内确保无污染事故发生，不得超期贮存、违规贮存。同时应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

危险废物：

①根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，企业应对产生的一般固体废物和危险废物进行分类收集处置，危险废物必须严格按照危险废物特性进行分类收集处置，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

②严禁将产生的各类危险废物与一般工业固体废物和生活垃圾等混合处置，严禁将危险废物交由不具备相关危险废物处置资质的单位处置。

③企业应设置专门的危废暂存处对危险废物进行分类收集和贮存，设立明显危险废物识别标志，地面需硬化、铺设防渗层，并按相关规定做好“三防”，加强防雨、防渗和防漏措施。

④生产过程中产生的危险废物暂存在危废暂存间，定期送去具有危险废物处置资质的单位处置。其他危废应采用专门的容器收集后，放置在危废暂存间，定期交由具有危险废物处置资质的单位处置。

⑤危险废液贮存的容器应防漏、防裂，收集后的临时存放处应采取防雨淋、防风吹、防渗漏、防火等措施。

⑥危险废物管理应明确专人进行管理；

⑦危险废物应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的有关要求，对

危险废物产生量、种类、去向等进行详细登记，做到有据可查；危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求，记录形式为电子台账和纸质台账，台账保存期限不得少于十年。

(3) 危废暂存间环境管理要求

①根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目产生的危险废物需建设专用的危险废物贮存设施，盛装危险废物的容器必须粘贴符合标准的标签。危废暂存间防渗应满足以下要求：堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；贮存区符合消防要求；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（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。

②危废暂存间不得存放除危险废物以外的其他废弃物。

③危废暂存间必须派专人管理，其他人未经允许不得进入内。危废间管理人员须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、废物出库日期及接收单位名称，每年汇总一次。危废暂存间管理人员必须定期对危险废物包装及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。当危险废物存放达到一定数量，管理人员应及时通知相关负责人办理相关手续送往具有危险废物处置资质的单位处置。

④企业应在危废暂存间规定允许存放的时间存入，遇节假日应在放假前一天存入，危废送入危废暂存间时应做好统一包装（固体袋装），防止渗漏，并分别贴好标识，注明危险废物名称。

⑤企业产生的危险废物每次送入危废暂存间必须登记，危废暂存间管理人员经核定无误后方可入库登记同时双方签字确认。

⑥不同类别危险废物应分别堆放，并在存放区分别标明危险废物名称，不得混放。

⑦危险废物暂存期间，相关负责人应定期进行检查，防止泄露事故发生。

⑧危废暂存间内所有警示标识应确保无损坏、丢失等情况，否则管理人应及时上报。

综上，项目拟采取的固体废物的处置方案较为全面、安全、处置去向明确，基本上可消除对环境的二次污染问题。

五、运营期环境风险影响和保护措施

1、风险调查

根据《危险化学品目录》（2022年版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目中属于风险物质的有亚硫酸钠、硫化钠、氯化钾、铬酸钾、硫氰酸钾、高锰酸钾、氟化铵、过硫酸铵、草酸铵、硫酸镍、氯化镍、碳酸钡、氯化钡、氯化铜、氟硼酸、聚磷酸、硫酸铜、硝酸、冰乙酸、柠檬酸、甲基磺酸、硼酸、氨水、氢氧化钾、氢氧化钙、氢氧化钠、无水乙醇、乙二醇、丙三醇、甲基磺酸亚锡、甲醇、三乙胺、4-甲基-2-戊酮、六亚甲基四胺、乙炔、氢气以及危险废物中的高浓度废液、喷淋废水、污水处理污泥。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目列入上述标准中风险物质 Q 值计算结果见下表。

表 62 风险物质 Q 值计算一览表

序号	物质名称	最大储存量/t	类别	临界量/t	Q 值
1	亚硫酸钠	0.0005	健康危险急性毒性物质 (类别 3)	50	0.00001
2	硫化钠	0.0005	健康危险急性毒性物质 (类别 3)	50	0.00001
3	铬酸钾	0.0005	其他有毒物质	0.25	0.002
4	硫氰酸钾	0.0005	健康危险急性毒性物质 (类别 3)	50	0.00001
5	氟化铵	0.01	健康危险急性毒性物质 (类别 3)	50	0.0002
6	过硫酸铵	0.01	健康危险急性毒性物质 (类别 3)	50	0.0002
7	草酸铵	0.01	健康危险急性毒性物质 (类别 3)	50	0.0002
8	氯化钡	0.01	健康危险急性毒性物质 (类别 3)	50	0.0002

9	氯化铜	0.002	健康危险急性毒性物质 (类别3)	50	0.00004
10	硝酸	0.1065	有毒液态物质	7.5	0.0142
11	氨水	0.0455	有毒液态物质	10	0.00455
12	氢氧化钾	0.005	健康危险急性毒性物质 (类别3)	50	0.0001
13	氢氧化钙	0.001	健康危险急性毒性物质 (类别3)	50	0.00002
14	氢氧化钠	0.035	健康危险急性毒性物质 (类别3)	50	0.0007
15	无水乙醇	0.0079	易燃液态物质	500	0.0000158
16	甲醇	0.004	易燃液态物质	10	0.0004
17	六亚甲基 四胺	0.04	健康危险急性毒性物质 (类别3)	50	0.0008
18	乙炔	0.0364	易燃易爆气态物质	10	0.00364
19	氢气	0.00356	易燃易爆气态物质	10	0.000356
20	高浓度废 液	4	危害水环境物质(慢性 毒性类别:慢性2)	200	0.02
21	喷淋废水	0.5	危害水环境物质(慢性 毒性类别:慢性2)	200	0.0025
22	污水处理 污泥	0.11	危害水环境物质(慢性 毒性类别:慢性2)	200	0.00055
合计					0.0507018

由上表可知,本项目Q值为 $0.0507018 < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C,当 $Q < 1$ 时,项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价工作等级划分表,本项目评价工作等级可按照简单分析进行,不需设置环境风险评价范围。

2、环境风险识别

本项目环境风险物质不构成重大风险源;项目的实验工艺不属于危险生产工艺。在实验过程中可能由于不注意用电、用火安全,很可能会引发火灾、爆炸事故;因人为操作失误或原料包装桶/瓶/袋等破损而导致泄漏;废气设施故障造成废气事故超标排放等。

3、环境风险分析

(1) 火灾爆炸风险分析

发生火灾爆炸事故处理过程中引发的污染主要包括燃烧时产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水。由于发生火灾或爆炸后，物质在燃烧过程中会产生有机废气、异味气体、烟尘等污染物质。厂区内一旦发生火灾爆炸等事故后，伴随在消防过程中会产生二次环境污染问题，主要体现在消防污水直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高浓度污染物的消防废水将对项目附近的地表水体造成不利的影 响，若进入污水处理厂则可能因冲击负荷过大，造成污水厂处理设施的瘫痪，影响污水处理效果。

(2) 物质泄漏风险分析

由于本项目所涉危险物质单元存在量很小，且项目危险物质密闭包装存放，其他化学物质也是以密闭的包装瓶、包装袋或包装桶的方式存放，因此只要加强贮存区管理和泄漏事故防范，基本可以避免泄漏事故的发生。即使包装桶/瓶/袋因意外而侧翻或破损泄漏，危险物质及其他化学物质的泄漏量也很少，及时采取适当处理措施，短期即可消除泄漏事故影响。因此项目泄漏风险可控，环境风险是可以承受的。为减少项目风险因素对周边环境的影响，需进一步加强营运期风险防范，减少环境风险。

本项目危废暂存间暂存的实验废液等液体危险废物具有一定的危险性，若发生泄露控制不力，则会流入周边环境，将对周边区域的土壤、地下水、地表水及生态环境等造成较大影响。

(3) 废水、废气设施故障分析

实验废水可能含有化学试剂等有害物质，发生事故排放一般是废水处理设施发生故障而停止运转，药剂供应不到位或处理药剂失效等情况下，或者未按规程进行正确的操作导致废水不能达标而外排。生产废气含较高浓度未经处理的有机废气、酸碱雾等，发生事故排放一般是废气处理设施发生故障，处理效率为 0，废气不经处理直接排放，对周边大气环境造成一定影响。

3、环境风险防治措施

建设单位应采取有效的风险防范措施，主要风险防范措施包括但不限于：

(1) 火灾爆炸风险防治措施

为防止火灾爆炸产生的风险，建议建设单位采取如下措施：

①严格按照要求设计实验室内的消防系统。

②保持实验室室内通风良好，规划平面布局并设置消防通道。

③化学物质应储存于阴凉、干燥、通风房间内，并远离火种和热源。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容量损坏，房间温度不宜超过 30℃。

④定期检测各实验仪器设备、照明等电路，做好电气安全措施，设置防静电措施。

⑤建设单位应按照消防部门的相关要求设置灭火器、消防栓等，消防措施须经相关部门验收合格。并定期检查消防器材的性能及使用期限。

⑥加强对管理员以及相关操作工进行安全培训，加强安全生产管理教育，强化安全管理意识，进行系统培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，严禁在实验室吸烟，防止因明火导致火灾、爆炸事故；健全各项制度，使他们具备风险防范意识以及应急处理能力。

（2）原辅材料泄漏风险防治措施

①化学试剂的购买、存储应有专人负责，制定实验室化学物品领用制度，并规范台账记录。

②正确操作，防止化学品容器破碎，及时清理变质药品。

③对原辅料存放点做好防雨、防泄漏、防渗透等防护措施，各类化学品原料应按有关规范分类储存，具体储存要求见原辅材料理化性质。尤其是易燃易爆品应分开放置，并作出危险标识。根据物料的用量、使用频率设置合适的仓储量和仓储室大小。

④实验室准备好必要的个人防护品，实验防护用品和器具。

⑤实验室应制订严格的操作、管理制度，应加强设备管理，确保设备完好，防止跑冒滴漏发生。对破损的反应器应及时更换，以防气体逸出带来污染等风险隐患。

（3）危险废物泄露风险防范措施

①加强对危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生的概率，废液及其他具有潜在危险性的废弃物必须放在防漏的容器中储存、运输。危险废物在储运、装卸过程中，由于碰撞、包装破损等原因，发生危险废物外泄事故，因此应注意危险废物在储运、装卸过程中的保管，避免发生泄漏。

②危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定进行设计和管理。危废贮存间及运输车道必须做好地

面硬化工作，且贮存间应做好防雨、防渗漏措施，设置围堰、导流沟，以减轻危险废物泄漏造成的危害。

③若发生大规模泄漏，泄漏污染区人员应迅速撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，勿直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。若为少量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑物围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（4）废水、废气处理设施事故防范措施

一旦造成事故排放时，就可能对实验室的工作人员及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。

①废水、废气治理设施发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止实验操作直至系统运作正常。

②定期对废水、废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

③现场作业人员定时记录废水、废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机或废水处理设施的水泵等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止实验操作，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废水、废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知启动相关实验工序。

（5）事故废水风险防范措施

①项目厂区出入口需采用沙包堵截等防范措施，当发生废水超标排放或事故排放时，可以及时控制事故废水截留在厂区内，不外泄出室外污染周围水体。

②当出现事故废水排放情况，立刻停止相关产污工序操作，做好废水堵截措施，同时充分利用实验室内的各收集桶暂存废水，避免事故废水排放。当危险废物发生泄漏事故时，应立即组织对泄漏物料进行回收，回收完成后，应对受污染地面进行冲洗、消毒，其冲洗废水收集后暂存在专门的收集桶内进行消毒处理，不允许出现随意外排现象。

③加强对实验室废水水质和水量的监测管理，确保外排废水的水质能够达到相应标准，预防造成废水超标排放或事故排放。

④同时在实验室实验过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，操作人员应具备相应合格的操作技能，并定期进行培训，防止因错误操作导致事故废水排放。

综上，项目通过采取相应的风险防范措施，可将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的风险水平在可接受的范围。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。

六、运营期地下水环境影响和保护措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制，即从源头控制措施，存量垃圾治理项目应从工艺、管道、设备、污水储存等方面采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②被动控制，即末端控制措施，主要包括污染区的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区进行防渗处理，防止污染物渗入地下，并把滞留的污染物收集起来，集中送至垃圾填埋场渗滤液处理站处理；

③实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

④应急响应措施，一旦发现地下水污染事故，立即启动事故应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

本项目 500 米范围内无地下水环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则制定本项目地下水防护措施，见下表。

表 63 分区防控措施一览表

防渗分区	本项目区域	污染控制难易程度	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间、实验室、生产车间、原料仓库、污水处理站	易	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB 18598-2019 执行
一般防渗区	成品仓库、一般固废暂存区	易	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m 渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的气态人工材料（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）
简单防渗区	办公室、宿舍楼	易	一般地面硬化

本项目厂房周围地面硬化完好，且已完成地面防渗、防雨、防腐蚀的措施，因

此本项目不会对地下水环境造成影响。

七、运营期土壤环境影响和保护措施

本项目产生的废气经收集处理后排放，排放量较少，排放浓度较小；项目周边土地表面已进行硬化、防渗处理，危废暂存间的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，所以项目不存在地表漫流、垂直入渗和大气沉降污染途径，对周边土壤环境影响较小。

八、运营期生态环境影响和保护措施

本项目利用已建成建筑物进行建设，周边没有需要被保护的植被和重要生态环境保护目标，因此不开展生态环境影响分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 实验室废气	非甲烷总烃、TVOC	经收集引至“碱液喷淋+过滤棉+活性炭吸附”装置处理后经 15m 高排气筒排放	《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
		甲醇、NOx		《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界外	非甲烷总烃、甲醇、NOx	加强实验室通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值的新改扩建二级标准
	厂区内	非甲烷总烃	加强实验室通风	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水、实验服清洗废水、实验室地面清洁废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经三级化粪池预处理后，纳入市政污水管网	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	水浴锅及水槽废水、纯水制备浓水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	直接排入市政污水管网	
	实验清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经自建污水处理站处理后，纳入市政污水管网	
声环境	实验设备运行	设备噪声	布局优化、设备减振、吸声隔声、加强管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

电磁辐射	/
固体废物	本项目运营期产生的固体废物包括员工生活垃圾、一般工业固废、危险废物等。员工生活垃圾集中收集后交环卫部门清运处理；一般工业固废（一般废包装材料）集中收集后委托一般工业固废单位处理；危险废物（高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、废活性炭、喷淋废水、喷淋废渣、废过滤棉、污水处理污泥）集中收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有危废处理的资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展影响预测。
生态保护措施	本项目位于广州市增城区石滩镇沙庄建设中路南侧，不涉及生态环境保护目标，对生态环境无明显影响。
环境风险防范措施	实验室加强管理，杜绝火种；定期对废气、废水处理设施进行检修；危险废物按照规范建设危废仓，由专人负责收集、贮存及运输；厂区雨水、污水排放口设置阀门，厂区边界准备沙包，防止事故废水泄露。
其他环境管理要求	/

六、结论

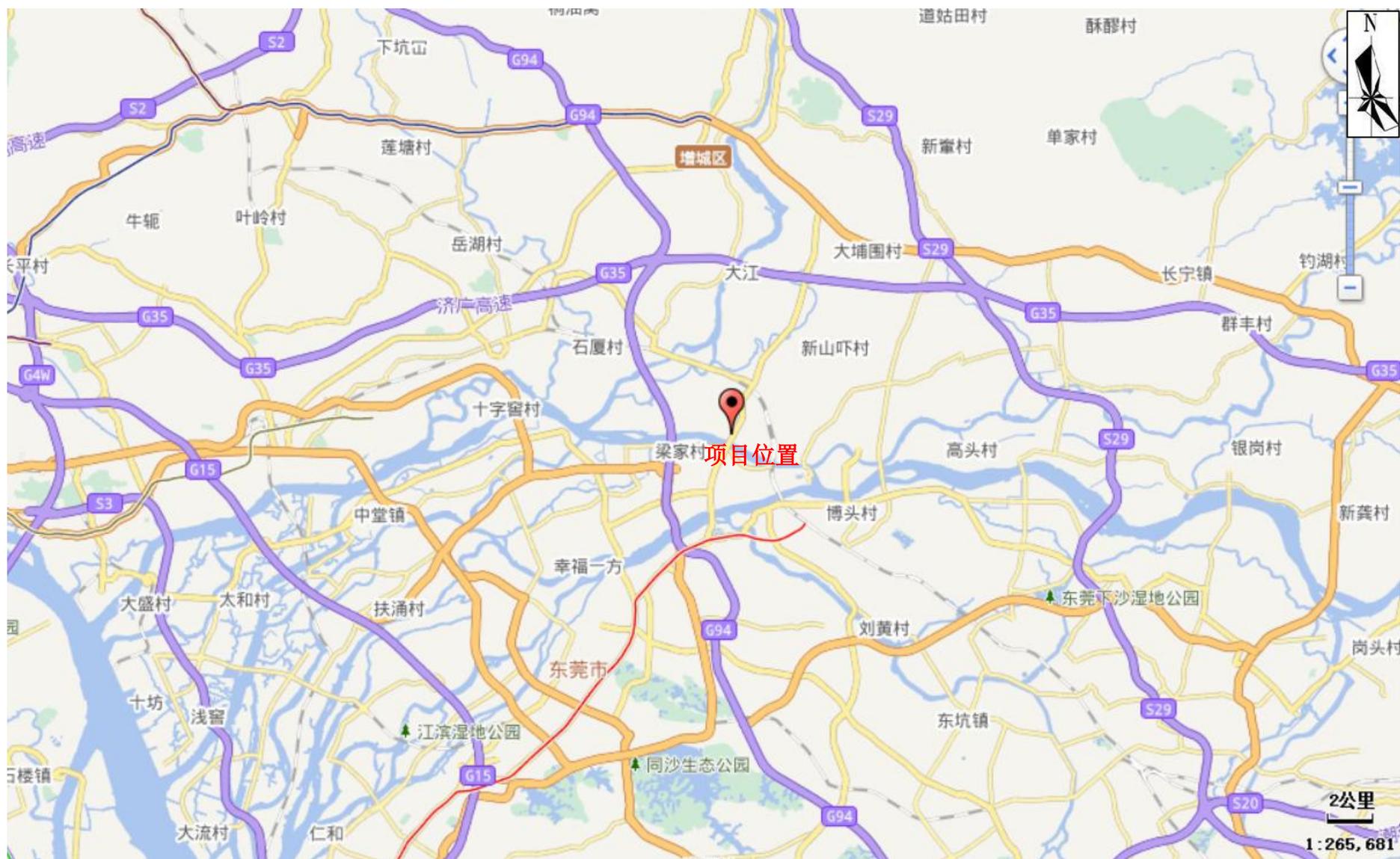
综上所述，本项目的建设有利于当地的经济发展，有一定的经济效益和社会效益。产生的各种污染物经相应措施处理后能做到达标排放。本项目建成后，产生的污染物经治理达标后对当地的环境影响不大。本项目营运期存在一定的污染因素，主要是污水、废气、噪声和固废。建设单位必须严格遵守各项环境保护管理规定，认真执行环保“三同时”管理规定，切实落实有关的环保措施。环境保护设施经验收合格后方可投入生产或使用。在使用时，建设单位要负责维持环保设施的正常运行，保证各污染物的正常处理，把项目对环境的影响控制在最低的限度。在达到本报告所提出的各项要求后，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

附表 建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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	/	/	/	910	/	910	+910
		VOCs(含甲醇)	0.00095	/	/	0.004001	0.000445	0.004506	+0.003556
		甲醇	0.00095	/	/	0.001202	0.000445	0.001707	+0.000757
		硫酸雾	0.0022	/	/	0	0.00144	0.00076	-0.00144
		NOx	0	/	/	0.000192	0	0.000192	+0.000192
		氨气	0.0458	/	/	0.03785	0	0.08365	+0.03785
		颗粒物	0.00714	/	/	0	0.004879	0.002261	-0.004879
		HCN	0.000074	/	/	0	0.000005	0.000069	-0.000005
废水		废水量	472.808	/	/	161.426	0	633.748	161.426
		COD _{Cr}	0.0679	/	/	0.033942	0	0.101842	+0.033942
		NH ₃ -N	0.0068	/	/	0.004304	0	0.011104	+0.004304
生活垃圾		生活垃圾	5.2	/	/	2.6	0	7.8	+2.6
一般工业 固体废物		一般废包装材料	0.3	/	/	0.1	0	0.4	+0.1

	废原料空桶	1			0	0	1	0
危险废物	危险废弃包装袋	0.1	/	/	0	0	0.1	0
	高浓度废液	0	/	/	4	0	4	+4
	废试剂瓶	0	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废弃耗材	0	/	/	0.12	0	0.12	+0.12
	废活性炭	0	/	/	0.6	0	0.6	+0.6
	喷淋废水	0	/	/	0.5	0	0.5	+0.5
	喷淋废渣	0	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废过滤棉	0	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	污水处理污泥	2	/	/	0.11	2	0.11	-1.89

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目卫星四至图



附图3 项目四至实景图



东侧-居民楼



东侧-广州市钰信五金配件有限公司



东南侧-其他五金厂



南侧-广州骏逸五金制品厂



西侧、北侧-广州广盛特种钢具有限公司



附图 4 项目平面布置图



DW002

附图 5 项目所在地环境空气质量功能区划图



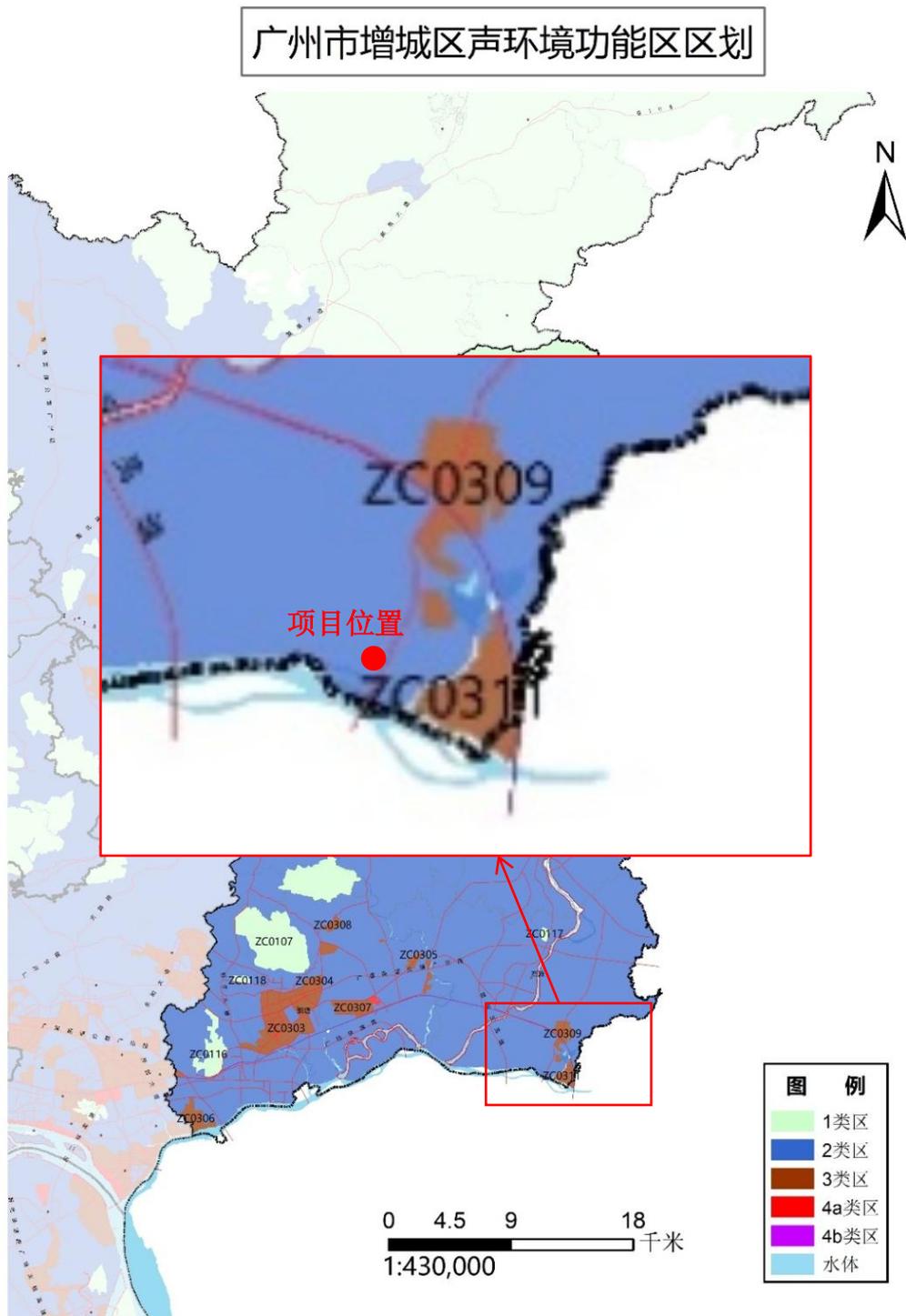
附图 6 项目所在地地表水功能区划图



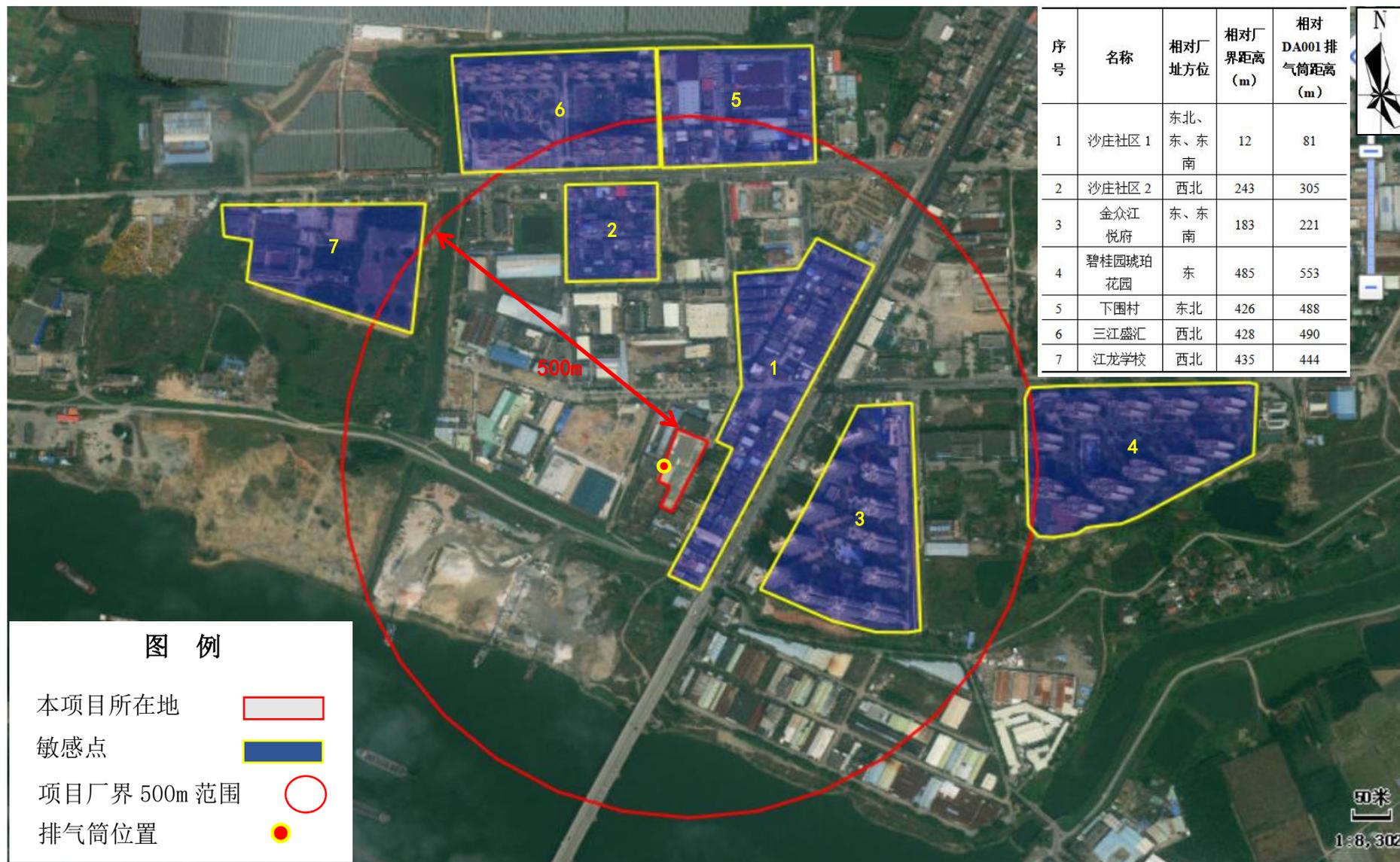
附图 7 饮用水水源保护区划图



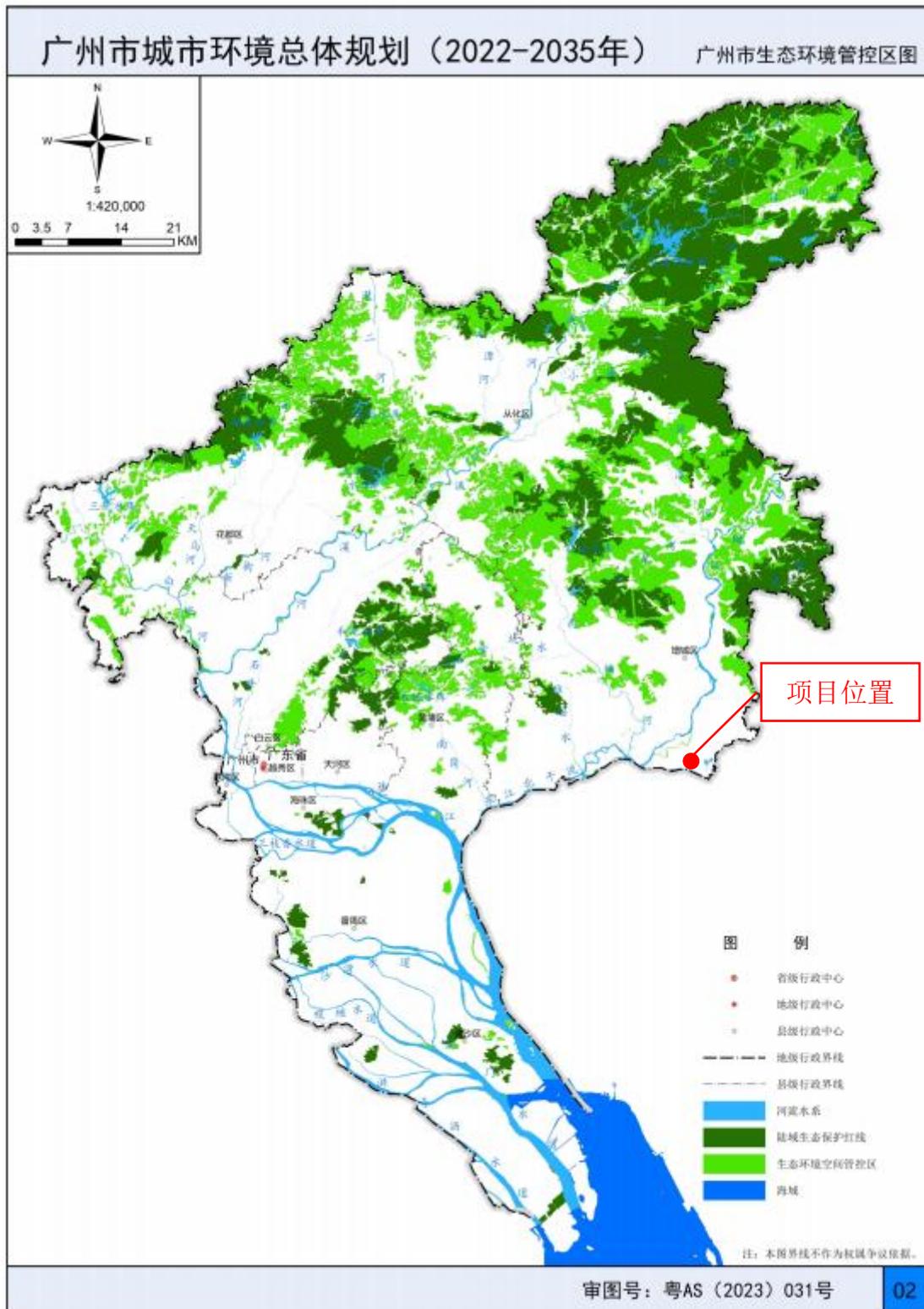
附图 8 项目所在地声环境功能区划图



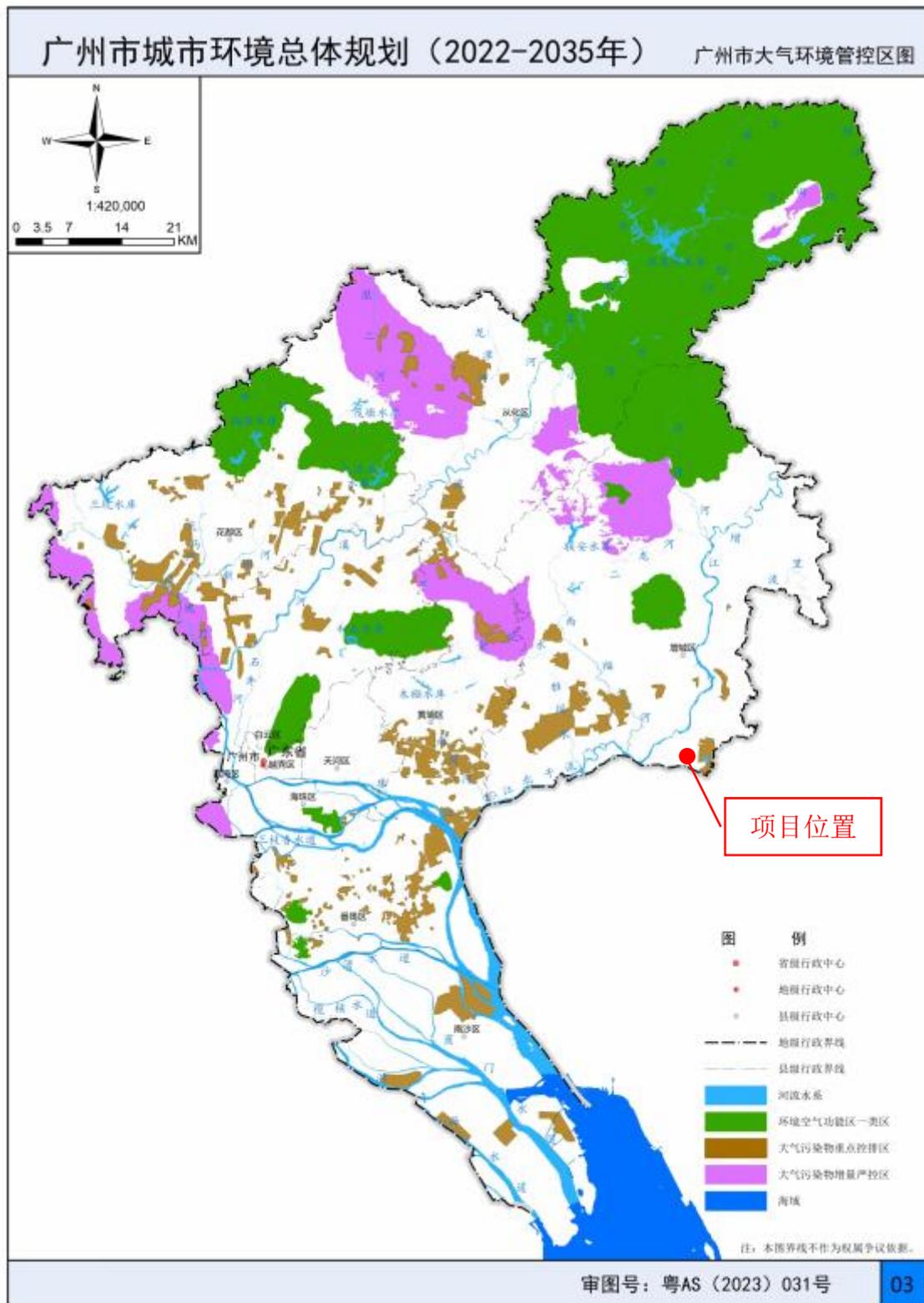
附图 9 环境保护目标分布图



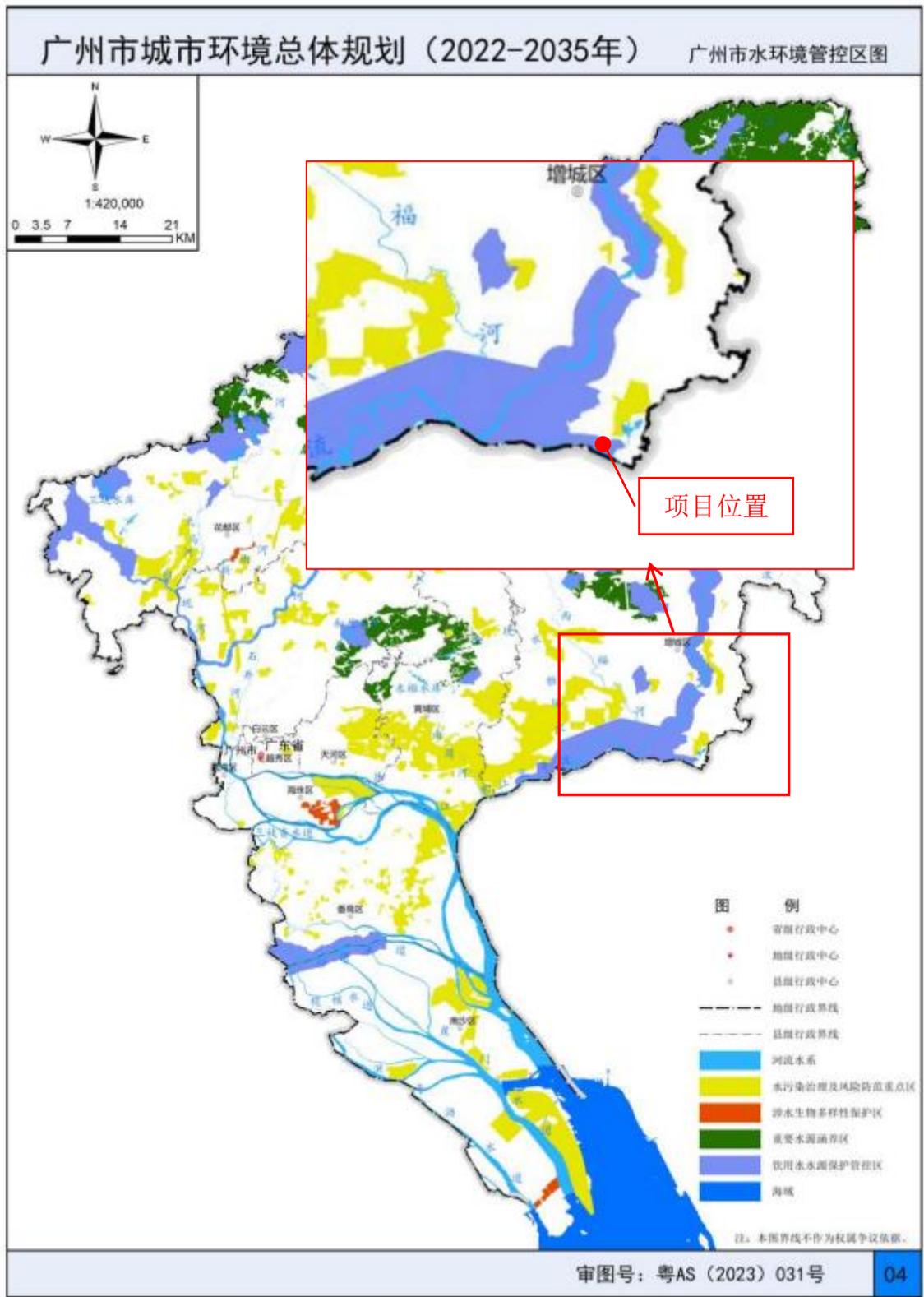
附图 10 广州市生态环境管控区图



附图 11 广州市大气环境管控区图

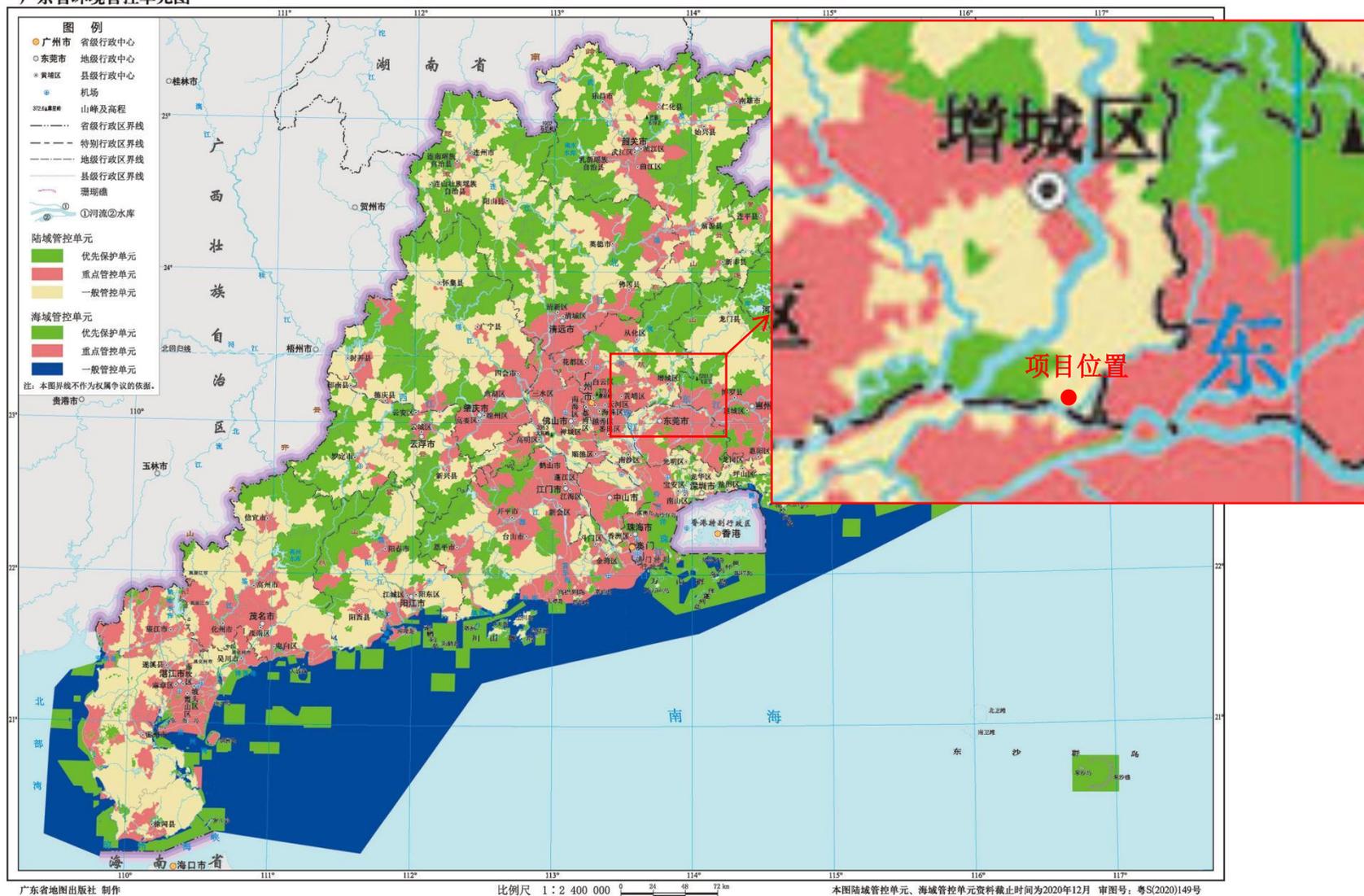


附图 12 广州市水环境管控区图

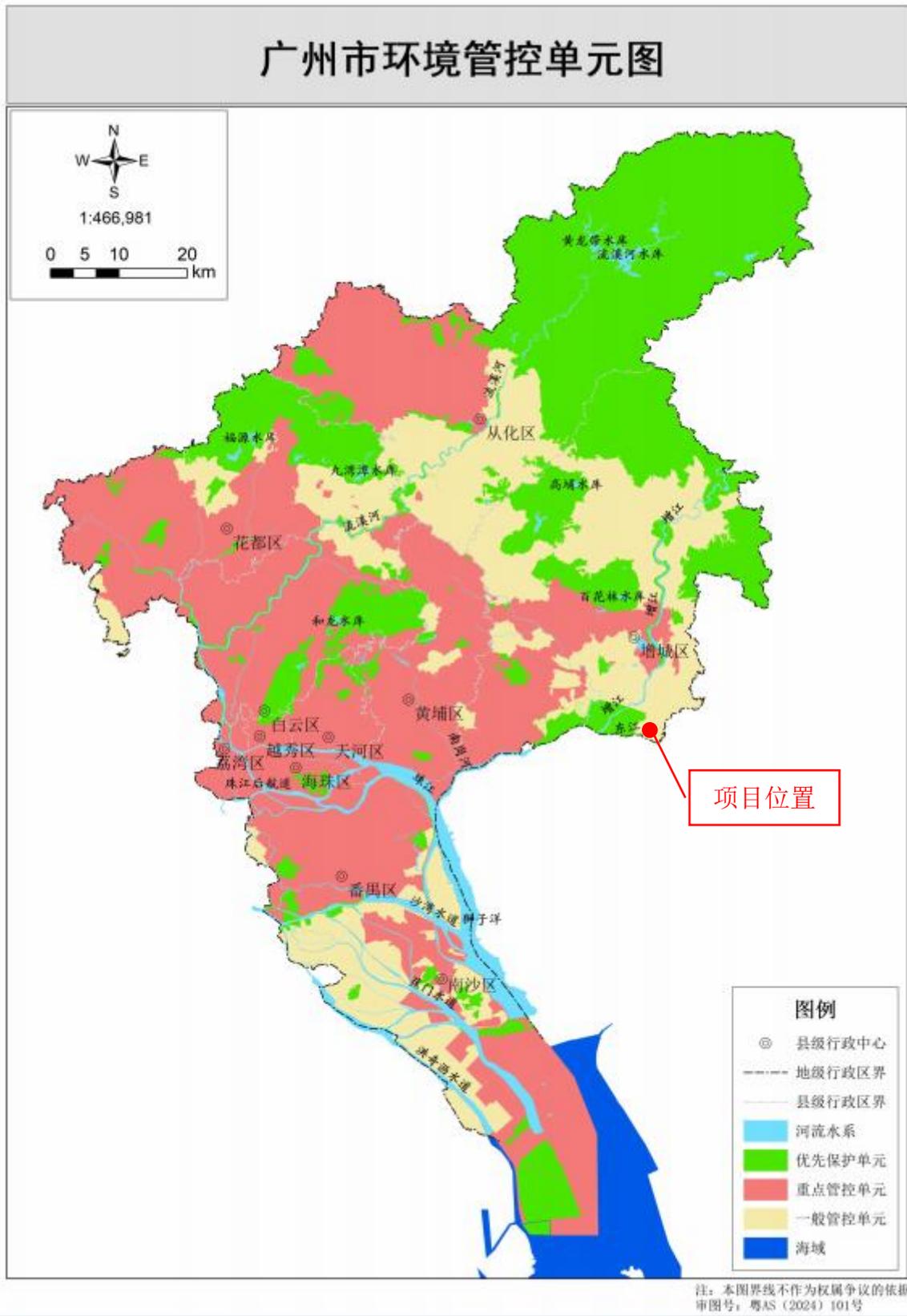


附图 13 广东省环境管控单元图

广东省环境管控单元图



附图 14 广州市环境管控单元图



附图 15 广东省“三线一单”平台截图

广东省“三线一单”应用平台

成果数据查询 自定义选址分析

展开 >

准入分析

本系统分析结果仅供参考

生态环境分区管控识别

共涉及 5 个单元，根据单元准入要求分析，总计发现需关注的准入要求 2 条，其他准入要求 27 条。

ZH44011830004(增城区石滩镇沙头村、上塘村等一般管控单元) 其他
陆域环境管控单元
一般管控单元 广东省广州市增城区

YS4401183110001(增城区一般管控区) 其他
生态空间一般管控区
一般管控区 广东省广州市增城区

YS4401183210012(东江北干广州市石滩镇控制单元) 关注

涉及法律法规政策 >

图层管理

ZH44011830004-增城区石滩镇沙头村

ZH44011830004

环境管控单元编码 ZH44011830004

环境管控单元名称 增城区石滩镇沙头村、上塘村等一般管控单元

行政区划 广东省广州市增城区

管控单元分类 一般管控单元

流域名称

水系名称

河段名称

缩放至

项目位置



广东省“三线一单”应用平台

YS4401183210012-东江北

成果数据查询

自定义选址分析

展开 >

准入分析

本系统分析结果仅供参考

生态环境分区管控识别

YS4401183110001(增城区一般管控区) 其他

生态空间一般管控区

一般管控区 广东省广州市增城区

YS4401183210012(东江北干广州市石滩镇控制单元) 关注

水环境一般管控区

一般管控区 广东省广州市增城区

YS4401182310001(广州市增城区大气环境高排放重点管控区8) 其他

大气环境高排放重点管控区

重点管控区 广东省广州市增城区

涉及法律法规政策 >

图层管理

YS4401183210012

水环境管控分区编码	YS4401183210012
水环境管控分区名称	东江北干广州市石滩镇控制单元
行政区划	广东省广州市增城区
流域名称	珠江流域
河段名称	东江北干
控制断面起点经纬度	113.779894, 23.132517
控制断面终点经纬度	113.779781, 23.127183

🔍 缩放至

项目位置



广东省“三线一单”应用平台

图层管理

成果数据查询
自定义选址分析

展开 >

准入分析

本系统分析结果仅供参考

生态环境分区管控识别

控制单元

水环境一般管控区

一般管控区 广东省广州市增城区

YS4401182310001(广州市增城区大气环境高排放重点管控区8) 其他

大气环境高排放重点管控区

重点管控区 广东省广州市增城区

YS4401182540001(增城区高污染燃料禁燃区) 关注

高污染燃料禁燃区

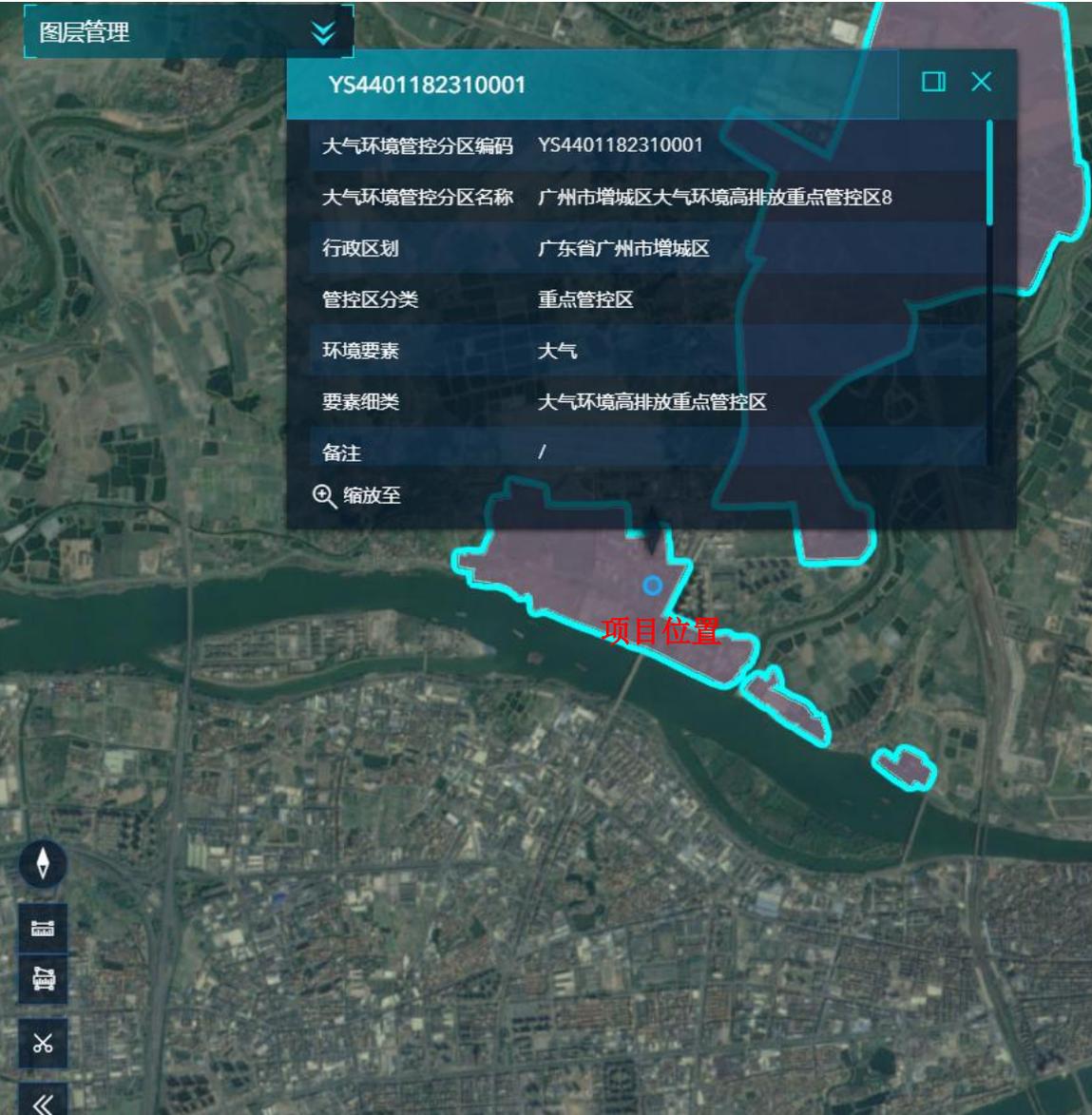
重点管控区 广东省广州市增城区

涉及法律法规政策 >

YS4401182310001

大气环境管控分区编码	YS4401182310001
大气环境管控分区名称	广州市增城区大气环境高排放重点管控区8
行政区划	广东省广州市增城区
管控区分类	重点管控区
环境要素	大气
要素细类	大气环境高排放重点管控区
备注	/

🔍 缩放至



项目位置



广东省“三线一单”应用平台

图层管理

成果数据查询
自定义选址分析

展开 >

准入分析

本系统分析结果仅供参考

生态环境分区管控识别

共涉及 5 个单元，根据单元准入要求分析，总计发现需关注的准入要求 2 条，其他准入要求 27 条。

ZH44011830004(增城区石滩镇沙头村、上塘村等一般管控单元) 其他

陆域环境管控单元

一般管控单元 广东省广州市增城区

YS4401183110001(增城区一般管控区) 其他

生态空间一般管控区

一般管控区 广东省广州市增城区

YS4401183210012(东江北干广州市石滩镇控制单元) 关注

涉及法律法规政策 >



YS4401183110001
□ ×

生态空间分区编码	YS4401183110001
生态空间分区名称	增城区一般管控区
行政区划	广东省广州市增城区
管控区分类	一般管控区
环境要素	生态
要素细类	一般管控区
备注	/

🔍 缩放至

项目位置



广东省“三线一单”应用平台

图层管理

成果数据查询
自定义选址分析

展开 >

准入分析

本系统分析结果仅供参考

生态环境分区管控识别

控制单元

水环境一般管控区
一般管控区 广东省广州市增城区

YS4401182310001(广州市增城区大气环境
高排放重点管控区8) 其他
大气环境高排放重点管控区
重点管控区 广东省广州市增城区

YS4401182540001(增城区高污染燃料禁燃
区) 关注
高污染燃料禁燃区
重点管控区 广东省广州市增城区

涉及法律法规政策 >

YS4401182540001

自然资源管控分区编码	YS4401182540001
自然资源管控分区名称	增城区高污染燃料禁燃区
行政区划	广东省广州市增城区
管控区分类	重点管控区
环境要素	自然资源
要素细类	高污染燃料禁燃区
备注	/

🔍 缩放至

项目位置

📍

🏠

🔍

✂️

⏪

