

项目编号：

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：希格拉姆（广州）化妆品有限公司化妆品研发实
验室建设项目

建设单位（盖章）：希格拉姆（广州）化妆品有限公司

编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	27
四、主要环境影响和保护措施	34
五、环境保护措施监督检查清单	69
六、结论	72
建设项目污染物排放量汇总表	73
附图 1 项目地理位置图	74
附图 2 项目四至图	75
附图 3 周边敏感点图	76
附图 4 实验室平面布置及环保设施图	77
附图 5 项目四至及周边情况图	78
附图 6 环境空气质量功能区区划图	79
附图 7 项目所在地地表水功能区划图	80
附图 8 广州市饮用水源保护区区划规范优化图	81
附图 9 广州市番禺区声环境功能区区划图	82
附图 10 广州市浅层地下水功能区划图	83
附图 11 广州市生态环境管控区图	84
附图 12 广州市大气环境管控区图	85
附图 13 广州市水环境管控区图	86
附图 14 广东省环境管控单元图	87
附图 15 广州市环境管控单元图	88
附图 16-1 广东省“三线一单”平台截图（陆域环境管控单元）	89
附图 16-2 广东省“三线一单”平台截图（生态空间一般管控区）	90
附图 16-3 广东省“三线一单”平台截图（水环境工业污染重点管控区）	91
附图 16-4 广东省“三线一单”平台截图（大气环境高排放重点管控区）	92
附图 16-5 广东省“三线一单”平台截图（高污染燃料禁燃区）	93

附件 1 广东省投资项目代码	94
附件 2 营业执照	95
附件 3 法人身份证	96
附件 4 房产证及其用地红线图	97
附件 5 《租赁主体变更协议》及《租赁合同》	99
附件 6 排水证	115
附件 7 声环境质量检测报告	118
附件 8 环评合同	123
附件 9 委托书	126

一、建设项目基本情况

建设项目名称	希格拉姆（广州）化妆品有限公司化妆品研发实验室建设项目			
项目代码				
建设单位联系人	林艺清	联系方式		
建设地点	广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元			
地理坐标	（东经 113 度 16 分 45.957 秒，北纬 23 度 0 分 50.537 秒）			
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	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门	广州市番禺区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号		
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	10	
环保投资占比（%）	5%	施工工期	1 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	441.45	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况说明表			
	专项设置类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的废气不涉及有毒有害污染物及二噁英、苯并[a]芘、氰化物等污染物	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水不属于直接排放	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目危险物质储存量与临界量的比值 Q<1	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目由市政供水，不涉及河道取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工	本项目不属于海洋工	否

		程建设项目	程项目	
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	1、与产业政策的相符性分析			
	本项目属于 M7320-工程和技术研究和试验发展行业，根据国务院发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业中检验检测认证服务”，不属于明文规定限制及淘汰类产业项目；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于准入负面清单所述禁止准入类和许可准入类，属于市场准入负面清单以外的行业。因此，本项目符合国家产业政策规定。			
	2、与“三线一单”相符性分析			
	（1）与《广东省人民政府<关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析			
	根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称“环评”）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（“三挂钩”），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。			
表 1-2 项目与（粤府〔2020〕71 号）相符性分析汇总表				
序号	内容	项目情况		相符性
1	生态保护红线	项目选址于广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元，不位于生态保护红线范围内。		符合
2	环境质量底线	根据环境质量现状监测数据，项目所在区域地表水环境可满足《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）IV 类标准要求。项目所在区域属于环境空气二类区，2024 年番禺区的 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 均符合《环境空气质		符合

			量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。因此，番禺区大气环境质量现状为达标，属于达标区。项目在 3 类声环境功能区，项目通过采用低噪声设备、合理布局、距离衰减等隔声降噪措施后，项目边界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目产生的噪声对周围的环境影响较小。																
	3	资源利用上线	项目实验过程中所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电能资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合															
	4	环境准入负面清单	项目属于“M7320-工程和技术研究和试验发展行业”，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》中淘汰和限制类，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397）号中负面清单类项目。根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境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。本项目不属于区域布局管控、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禁止准入项目。	符合															
	5	环境管控单元总体管控要求	本项目选址属于重点管控单元（见附图 14）。水环境质量超标类重点管控单元：严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。大气环境受体敏感类重点管控单元：严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	符合															
综上，本项目建设与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》中的要求相符。 （2）与广东省生态环境分区管控要求相符性分析 本项目建设与广东省生态环境分区管控要求的相符性分析见下表。 表 1-3 本项目与广东省生态环境分区管控要求相符性分析表 <table> <tr> <th>序号</th><th>类别</th><th>具体要求（节选）</th><th>本项目内容相符性分析</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td colspan="5">①“一核一带一区”区域管控要求（珠三角核心区）</td></tr> <tr> <td>1</td><td>区域布局管控要求</td><td>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</td><td>本项目属于 M7320-工程和技术研究和试验发展，不属于禁止类项目。本项目有机废气产生量较小，通过加强实验室通风进行无组织排</td><td>符合</td></tr> </table>					序号	类别	具体要求（节选）	本项目内容相符性分析	相符性	①“一核一带一区”区域管控要求（珠三角核心区）					1	区域布局管控要求	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	本项目属于 M7320-工程和技术研究和试验发展，不属于禁止类项目。本项目有机废气产生量较小，通过加强实验室通风进行无组织排	符合
序号	类别	具体要求（节选）	本项目内容相符性分析	相符性															
①“一核一带一区”区域管控要求（珠三角核心区）																			
1	区域布局管控要求	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	本项目属于 M7320-工程和技术研究和试验发展，不属于禁止类项目。本项目有机废气产生量较小，通过加强实验室通风进行无组织排	符合															

			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。	放，对环境影响不大。	
	2	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。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。	本项目不属于高能耗项目，项目用水用电均来自市政，且贯彻落实“节水优先”方针。	符合
	3	污染物排放要求	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。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。	本项目有机废气产生量较小，通过加强实验室通风进行无组织排放，对环境影响不大。项目产生的固体废物从源头上进行减量化、资源化利用和无害化处置，不随意排放。	符合
	4	环境风险防控要求	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，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。	本项目不属于所列的石化、化工重点园区项目，项目产生的危险废物交由有危险废物处理资质单位处理。	符合
	②环境管控单元总体管控要求（重点管控单元）				
	5	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园	本项目选址于广州市番禺区大石街石北工业路541号之一飞达智汇谷1栋1501单元，不属于省级以上工业园区重点管控单元，且不属于周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区。	符合

			区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。		
6	水环境量标重管单元	环境超类点控单元	加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污水为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。 以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物油源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。	本项目生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水经实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）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与浓水排入市政管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行集中处理；根据建设单位提供的排水证，详见附件6）本项目所在位置已铺设污水管网。	符合
7	大气环境受体敏感类点控单元		严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目所属行业为 M7320-工程和技术研究和试验发展，不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不产生和排放有毒有害大气污染物，且不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅	符合

			材料。	
(3) 与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号）相符性分析 本项目位于广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元，与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号）相符性分析如下。 表 1-3 与《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》相符性分析				
管控维度		管控要求	相符性分析	结论
生态保护红线规划		生态保护红线内自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定；管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放	本项目选址地不在生态保护红线区（详见附图 11）且废水不向生态保护红线内排放。	符合
生态环境空间管控区		将生态功能重要区、生态环境敏感脆弱区，以及其他具有一定生态功能或生态价值需要加强保护的区域，纳入生态环境空间管控区，面积 2863.11 平方千米（含陆域生态保护红线 1289.37 平方千米）。生态环境空间管控区与城镇开发边界、工业产业区块一级控制线等保持动态衔接	本项目与广州市生态环境空间管控区位置关系详见附图 11，本项目不在广州市生态保护空间管控区内。	符合
大气环境空间管控		（1）在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气功能区一类区、大气污染物重点控排区和大气污染物增量严控区，面积 2642.04 平方千米。……（3）大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气	本项目与广州市大气环境管控区位置关系详见附图 12，本项目位于大气污染物重点控排区内，本项目有机废气通过加强实验室通风进行无组织排放，由于产生量较小，不会对大气环境造成明显影响，因	符合

		环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。	此符合大气环境管控区要求。	
	水环境空间管控	（1）在全市范围内划分四类水环境管控区，包括饮用水水源保护管控区、重要水源涵养管控区、涉水生物多样性保护管控区、水污染治理及风险防范重点区，面积 2567.55 平方千米。……（5）水污染治理及风险防范重点区，包括劣Ⅴ类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。	本项目与广州市水环境管控区位置关系详见附图 13，本项目位于水污染治理及风险防范重点区内。本项目生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水经实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）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与浓水排入市政管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行集中处理。	符合

综上，本项目符合《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》（穗府规〔2024〕4 号）的相关要求。

（4）与《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔139〕号）相符性分析

根据《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗环〔139〕号），本项目选址管控单元分类位于番禺区大石街-石壁街重点管控单元，属于陆域重点管控单元（管控区编码：ZH44011320011）、生态空间一般管控区（管控区编码：YS4401133110001）、水环境工业污染重点管控区（管控区编码：YS4401132210002）、广州市大气环境高排放重点管控区（管控区编码：YS4401132310001），高污染燃料禁燃区（管控区编码：YS4401132540001），广州市环境管控单元图和广东省“三线一单”应用平台截图详见附图 15、附图 16。

表 1-4 项目与（穗府规〔2021〕4 号）相符性分析汇总表			
编	文件要求	本项目情况	相符

	号			性
	1	区域布局管控要求 1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-2.【产业/鼓励引导类】单元内大石街产业区块-1 重点发展计算机、通信和其他电子设备制造业、医药制造业及其他制造业。 1-3.【生态/禁止类】广州番禺大象岗森林自然公园生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-4.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。 1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目。 1-7.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	1-1.本项目为化妆品研发项目，不属于不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的项目，也不属于落后生产能力； 1-2.本项目不属于限制类项目； 1-3.本项目所处位置不在广州番禺大象岗森林自然公园生态保护红线内； 1-4.本项目不使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料； 1-5.本项目属于不使用高挥发性有机物原辅材料项目，有机废气产生较小，外排废气均满足相关排放限值要求，对周边环境影响较小； 1-6.本项目为化妆品研发实验室，不属于储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目； 1-7.本项目不存在土壤污染途径。	符合
	2	能源资源利用 2-1.【能源/鼓励引导类】南大干线经济带沿线加快清洁能源开发利用，优化能源结构，推动产业绿色低碳转型升级。 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国家有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目主要消耗电、水，项目建成后通过内部管理、设备选择、管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标有效控制污染。	符合

			2-3.【其他/综合类】单元内规模以上工业企业应采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品能耗、水耗和污染物排放等清洁生产指标应达到清洁生产先进水平。		
	3	污 染 物 排 放 管 控	3-1.【水/综合类】工业企业应按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标，企业废水排入城市污水处理设施的，必须对废水进行预处理达到城市污水处理设施接管要求。 3-2.【水/综合类】结合排水单元改造配套建设公共管网，完善大石、钟村污水处理系统，保证污水厂出水稳定达标排放，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造按照排水系统雨污分流建设。 3-3.【大气/限制类】严格控制计算机、通信和其他电子设备制造业等产业使用高挥发性有机溶剂，产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。 3-4.【大气/综合类】排放油烟的餐饮场所应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放。严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。	3-1~2.本项目所在区域已覆盖市政污水管网，建筑物已完成雨污分量改造，本项目生活污水、实验室综合废水经预处理后排入大石净水厂深度处理； 3-3~4.本项目不属于计算机、通信和其他电子设备制造业等产业，本项目不适用高挥发性有机溶剂，实验过程中产生的有机废气通过加强实验室通风进行无组织排放，可满足排放要求。	符合
	4	环 境 风 险 防 控	4-1.【风险/综合类】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，有效防范污染事故发生。 4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	项目地面均做好硬底化处理，危废暂存场所做好防渗漏处理，对环境风险影响较小。	符合
综上，本项目的建设符合《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔139〕号）的相关要求。 3、选址合理性分析					

	(1) 与土地利用规划相符性分析 项目位于广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元，根据建设单位提供的房产证（粤（2025）广州市不动产权第 07023805 号，详见附件 4），项目土地用途为厂房，因此，本项目选址符合当地城市发展规划要求。 (2) 与区域环境规划相符性分析 ①环境空气 根据《广州市环境空气质量功能区区划（修订）》（穗府[2013]17 号），项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求，项目所在区域空气功能区划图详见附图 6。 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优化方案的批复》（粤府函[2020]83 号），本项目所在地不属于饮用水源保护区，项目所在地属于大石净水厂服务范围，本项目产生的废水经预处理达标后排放至大石净水厂集中处理，最终汇入大石水道。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》，大石水道水质管理目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。项目所在地地表水环境功能区划图详见附图 7。 ③声环境 本项目位于广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元，根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》，本项目所在地属于 3 类声功能区（区划单元为大石街道产业区块，编码为 PY0325），因此本项目东、南、西、北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目所在地声功能区划图详见附图 9。 ④地下水环境
--	---

根据《广东省水利厅关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），项目所在地地下水功能区划属于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开发区（H074401003U01），地下水环境功能区划图详见附图10。

（4）与饮用水源保护区的关系

项目位于广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元，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），项目选址不在广州市饮用水源保护区的范围内（见附图 8）。

（4）与《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》（穗府〔2024〕9 号）相符性分析

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》公布的陆域生态保护红线面积约为 1289.37 平方千米，本项目所在地不在所公布的陆域生态保护红线内，不涉及划定的生态环境空间管控区（详见附图 11）。

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》第 17 条“大气环境空间管控”，本项目位于大气污染物存量重点减排区范围内（详见附图 12）。

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》第 18 条“水环境空间管控”，本项目所在区域属于水污染治理及风险防范重点区（详见附图 13）。

表 1-5 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》相符性分析

序号	区域名称		要求	本项目
1	大气	大气污染物增量严控区	增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。	本项目为化妆品研发实验室项目，实验过程不使用高挥发性有机物，且实验过程中有机废气产生量小，通过加强实验室通风进行无组织排放，可满足相应排放限值要求。
2		大气污染物重	重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性	

			点控排区	质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。	
	3		空气质量功能区一类区	环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。	本项目位于环境空气功能区二类区。
	4	生态	生态保护红线	生态保护红线内自然保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。	本项目不属于生态保护红线内。
	5		生态环境空间管控区	管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。	本项目不在生态环境空间管控区。
	6	水	饮用水水源保护管控区	饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。	本项目不在饮用水水源保护区内。
	7		重要水源涵养管控区	加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。	本项目不在重点水源涵养管控区内。
	8		涉水生物多样性保护管控区	切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化旅游开发项目，按要求开展环	本项目不在涉水生物多样性保护管控区内。

			境影响评价，加强事中事后监管。	
9		水污染治理及风险防范重点区	水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。劣Ⅴ类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。	本项目位于水污染治理及风险防范重点区范围内，本项目项目生活污水、实验室综合废水经预处理达标后，与浓水通过市政污水管道排入大石净水厂深度处理，尾水进入大石水道，环境风险较小。
综上，本项目建设与《广州市城市环境总体规划》（2022-2035 年）相符。 5、与 VOCs 污染防治相符性分析 （1）与广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）相符性分析 工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。（省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加）。 本项目属于 M7320-工程和技术研究和试验发展，为实验室项目，不				

	属于工程机械、钢结构、船舶制造等行业。本项目有机废气产生量较小。通过加强实验室通风进行无组织排放，VOCs（以非甲烷总烃表征）排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。因此，本项目建设符合《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》。 5、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，围绕美丽广东建设的宏伟蓝图，坚持战略引领，以“推动全省生态环境保护和绿色低碳发展走在全国前列、创造新的辉煌”为总目标，坚持“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路。 深化工业源污染治理：以挥发性有机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。
--	--

	本项目属于 M7320-工程和技术研究和试验发展，为实验室项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业，也不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目。本项目有机废气产生量较小，通过加强实验室通风进行无组织排放，VOCs（以非甲烷总烃表征）排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。 6、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 《广州市生态环境保护“十四五”规划》要求：推动生产全过程的挥发性有机物排放控制，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。开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。深化汽车制造业、原油加工及石油制品制造、电子产品制造等传统产业的工业固体废物资源化利用，鼓励开展废活性炭等危险废物资源化利用。 本项目有机废气产生量较小，在不采用治理措施情况下，即可满足排放要求；本项目产生的固体废物均得到妥善处置。因此，本项目符合《关于印发<广州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（穗府办〔2022〕16 号）的相关要求。 7、与《广州市番禺区人民政府办公室关于印发<番禺区生态环境保护“十四五”规划>的通知》（番府办〔2022〕49 号）的相符性分析 根据《番禺区生态环境保护“十四五”规划》（番府办〔2022〕49 号）要求：“深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，调整优化产业结构布局，推进不同行业废水分质分类处理。着力提升工业污染治理水平，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格实施工业污染源全面达标排放。推动工业企业“退城入园”，加强工业园区环境监管，以广州番禺经济技术开发区省级工业园区为重
--	--

	点，推进实施水环境管理档案“一园一档”。推进园区按规定建设污水集中处理设施或园区企业废水经预处理达标后纳入区域污水处理系统，完善园区内污水收集管网，推动园区废水全面收集处理。持续深入推进“散乱污”场所清理整治，巩固前期清理整治成果，加强常态化治理。全力推进村级工业园整治，打造生态优良、产业高端、效益可观、配套完善的典型示范园区。”.....“推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。实施挥发性有机物排放企业分级管控，及时更新重点监管企业清单，巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进企业依方案落实治理措施。按照“控增量，减存量”思路，推进挥发性有机物排放综合整治。严格限制产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。强化挥发性有机物源头管控，实施低挥发性有机物含量产品源头替代。严格落实国家产品挥发性有机物含量限值标准，禁止新、改、扩建高挥发性有机物含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂项目，现有生产项目应优先使用低挥发性有机物含量原辅材料。强化对企业涉挥发性有机物的生产车间和工序的废气收集管理。鼓励有条件的工业园区和重点企业采用蓄热式焚烧炉（RTO）治理工艺。继续开展家具制造行业和印刷行业挥发性有机物污染整治工作。推动制定番禺区橡胶和塑料制品业、金属表面处理业的挥发性有机物污染整治工作方案。鼓励建设集中喷涂中心，提高挥发性有机物治理效率。继续加大泄漏检测与修复（LDAR）技术推广力度。” 本项目属于M7320-工程和技术研究和试验发展，不属于产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。项目生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水经实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）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与浓水排入市政管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行集中处理，尾水最终汇入大石水道。本项目营运期产生的有机废气、臭气通过加强实验室通风进行无组织排放，产生的气溶胶经生物安全柜收集过滤后在实验室内进行无组织排放。因此，本项目符合《番禺区生态环境保护“十
--	---

	四五”规划》（番府办〔2022〕49号）的相关要求。
--	----------------------------

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 希格拉姆（广州）化妆品有限公司拟选址位于广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元投资建设“希格拉姆（广州）化妆品有限公司化妆品研发实验室建设项目”（以下简称“本项目”），项目中心地理坐标为 E113°16'45.957", N23°0'50.537"。项目占地面积 441.45 平方米，建筑面积 441.45 平方米，主要从事化妆品研发工作，具体研发量为化妆品 200kg/a，发用品 200kg/a。项目总投资约 100 万元，其中环保投资约 5 万元。员工定员约 15 人，每天 8 小时，均不在项目内食宿，不设锅炉。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等法律法规文件的要求及建设单位的具体情况，该项目需要办理环保手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号），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）”，应编写环境影响报告表。为此，希格拉姆（广州）化妆品有限公司委托广州科绿环保科技有限公司承担本项目的环评工作。环评单位接受委托后选派环评技术人员赶赴现场进行实地踏勘，并收集了建设项目及其它有关资料，根据国家的有关法律、法规、政策、环境影响评价技术导则等有关规定，编制完成了本环境影响报告表。 2、工程概况 本项目选址于广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元，地理位置图见附图 1。 本项目所在建筑物为 21 层建筑物，项目位于第 15 层的部分区域。项目占地面积为 441.45m²，建筑面积为 441.45m²。 项目四至情况：项目所在建筑东侧为广东省残疾人康复中心，南侧为园区厂房，西侧为东南面为园区停车场，西面为广州广日物流有限公司；项目同层的其他工业厂房目前为空置状态，项目四至图详见附图 5。 3、项目内容及规模 （1）研发规模
------	---

本项目主要从事化妆品研发工作，具体规模详见下表。 表2-1 项目研发规模一览表 <table> <tr> <th>产品名称</th><th>单位</th><th>研发量</th></tr> <tr> <td>化妆品样品</td><td>kg/a</td><td>200</td></tr> <tr> <td>发用品样品</td><td>kg/a</td><td>200</td></tr> </table> (2) 建设规模及内容 本项目位于广州市番禺区大石街石北工业路541号之一飞达智汇谷1栋1501单元，占地面积441.45m²，总建筑面积441.45m²，主要建筑内容详见下表。 表2-2 主要建设内容一览表 <table> <tr> <th>工程类别</th><th colspan="2">工程名称</th><th>主要建设内容</th></tr> <tr> <td rowspan="4">主体工程</td><td rowspan="4">实验区</td><td>研发实验室</td><td>建筑面积约81m²,</td></tr> <tr> <td>微生物实验室</td><td>建筑面积约55m²,</td></tr> <tr> <td>气候模拟室</td><td>建筑面积约20m²,</td></tr> <tr> <td>仪器室</td><td>建筑面积约28m²,</td></tr> <tr> <td rowspan="3">辅助工程</td><td rowspan="3">办公区</td><td>办公室</td><td>建筑面积约55m²</td></tr> <tr> <td>访谈及测试区</td><td>建筑面积约30m²</td></tr> <tr> <td>前台</td><td>建筑面积约12m²</td></tr> <tr> <td rowspan="3">储运工程</td><td colspan="2">仓库</td><td>建筑面积约8m²</td></tr> <tr> <td colspan="2">一般固废间</td><td>位于研发实验室内，建筑面积约1m²</td></tr> <tr> <td colspan="2">危废暂存间</td><td>位于研发实验室内，建筑面积约1m²</td></tr> <tr> <td rowspan="3">公用工程</td><td colspan="2">给水系统</td><td>由市政自来水管网供水</td></tr> <tr> <td colspan="2">排水系统</td><td>本项目实行雨污分流。雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网；生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）经废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）预处理后与浓水由排污口水-01接入市政管网排入大石净水厂，尾水最终汇入大石水道。</td></tr> <tr> <td colspan="2">供电系统</td><td>由市政电网统一供给</td></tr> <tr> <td rowspan="3">环保工程</td><td colspan="2">废水</td><td>项目外排废水包括生活污水及地面清洁废水、实验室综合废水、浓水。生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水经废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）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与浓水排入市政管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行集中处理，尾水最终汇入大石水道。</td></tr> <tr> <td colspan="2">废气</td><td>本项目有机化学品使用量较小，大气污染物主要为实验室产生的臭气、微量挥发性有机废气和气溶胶，臭气和微量挥发性有机废气主要通过加强实验室通风无组织排放，气溶胶通过生物安全柜的高效过滤器过滤后无组织排放。</td></tr> <tr> <td colspan="2">噪声</td><td>选用低噪型设备，合理布设，采取墙体隔声、距离衰减等</td></tr> </table>			产品名称	单位	研发量	化妆品样品	kg/a	200	发用品样品	kg/a	200	工程类别	工程名称		主要建设内容	主体工程	实验区	研发实验室	建筑面积约81m ² ,	微生物实验室	建筑面积约55m ² ,	气候模拟室	建筑面积约20m ² ,	仪器室	建筑面积约28m ² ,	辅助工程	办公区	办公室	建筑面积约55m ²	访谈及测试区	建筑面积约30m ²	前台	建筑面积约12m ²	储运工程	仓库		建筑面积约8m ²	一般固废间		位于研发实验室内，建筑面积约1m ²	危废暂存间		位于研发实验室内，建筑面积约1m ²	公用工程	给水系统		由市政自来水管网供水	排水系统		本项目实行雨污分流。雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网；生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）经废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）预处理后与浓水由排污口水-01接入市政管网排入大石净水厂，尾水最终汇入大石水道。	供电系统		由市政电网统一供给	环保工程	废水		项目外排废水包括生活污水及地面清洁废水、实验室综合废水、浓水。生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水经废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）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与浓水排入市政管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行集中处理，尾水最终汇入大石水道。	废气		本项目有机化学品使用量较小，大气污染物主要为实验室产生的臭气、微量挥发性有机废气和气溶胶，臭气和微量挥发性有机废气主要通过加强实验室通风无组织排放，气溶胶通过生物安全柜的高效过滤器过滤后无组织排放。	噪声		选用低噪型设备，合理布设，采取墙体隔声、距离衰减等
产品名称	单位	研发量																																																													
化妆品样品	kg/a	200																																																													
发用品样品	kg/a	200																																																													
工程类别	工程名称		主要建设内容																																																												
主体工程	实验区	研发实验室	建筑面积约81m ² ,																																																												
		微生物实验室	建筑面积约55m ² ,																																																												
		气候模拟室	建筑面积约20m ² ,																																																												
		仪器室	建筑面积约28m ² ,																																																												
辅助工程	办公区	办公室	建筑面积约55m ²																																																												
		访谈及测试区	建筑面积约30m ²																																																												
		前台	建筑面积约12m ²																																																												
储运工程	仓库		建筑面积约8m ²																																																												
	一般固废间		位于研发实验室内，建筑面积约1m ²																																																												
	危废暂存间		位于研发实验室内，建筑面积约1m ²																																																												
公用工程	给水系统		由市政自来水管网供水																																																												
	排水系统		本项目实行雨污分流。雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网；生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）经废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）预处理后与浓水由排污口水-01接入市政管网排入大石净水厂，尾水最终汇入大石水道。																																																												
	供电系统		由市政电网统一供给																																																												
环保工程	废水		项目外排废水包括生活污水及地面清洁废水、实验室综合废水、浓水。生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水经废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）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与浓水排入市政管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行集中处理，尾水最终汇入大石水道。																																																												
	废气		本项目有机化学品使用量较小，大气污染物主要为实验室产生的臭气、微量挥发性有机废气和气溶胶，臭气和微量挥发性有机废气主要通过加强实验室通风无组织排放，气溶胶通过生物安全柜的高效过滤器过滤后无组织排放。																																																												
	噪声		选用低噪型设备，合理布设，采取墙体隔声、距离衰减等																																																												

	固体废物		降噪措施。	
		生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门清运处理	
		一般工业固废	废包装材料	交由资源回收公司回收利用
			废滤芯、反渗透膜、离子交换树脂	交由供应商更换带走
			废样品	交由供应商回收处理
			废培养基	交由相关专业单位清运处理
			污泥	定期交由具备污泥处置能力的单位收运处理
		危险废物	废试剂瓶及耗材	交由有资质单位处理
			实验废液	
	依托工程	无		

(3) 主要实验设备

本项目使用的主要实验设备见下表。

表2-3 主要设备一览表

序号	主要设备名称	型号	数量（台）	存放位置	功能用途
1	电子天平	MA2002E	4	研发实验室	称量
2	均质机	LBX-TYPE-M	1		均质
3	搅拌器	RW20DIGITAL	4		搅拌
4	pH 计	FE28-STANDARD	1		测 pH
5	纯水机	SMART-Q15	1		纯水制备
6	水浴锅	HWS-24	4		加热
7	高低温交变湿热试验箱	BPHJS-250A	1		称量
8	生物安全柜	BSC-1304IIA2	2	微生物实验室	无菌操作
9	高压灭菌锅	GR60	1		实验材料灭菌
10	生化培养箱	LRH-150	1		微生物培养
11	霉菌培养箱	MJ-150-I	1		
12	生物显微镜	LVX400	1		微生物观察

(4) 主要原辅材料

本项目的主要原辅材料见下表。

表2-4 主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称	单位	年用量	最大储存量	形态	包装规格
1	月桂醇聚醚硫酸钠	kg	80	8kg	液态	1kg/瓶
2	椰油酰胺丙基甜菜碱	kg	50	5kg	液态	0.5kg/瓶
3	甘油	kg	30	3kg	液态	0.5kg/瓶

4	柠檬酸	kg	5	1kg	固态	0.5kg/瓶
5	氢氧化钠	kg	2	1kg	固态	0.5kg/瓶
6	苯氧乙醇	kg	20	2kg	液态	1kg/瓶
7	香精	kg	20	2kg	液态	1kg/瓶
8	营养琼脂培养基	kg	5	1kg	固态	0.25kg/瓶
9	孟加拉红培养基	kg	5	1kg	固态	0.25kg/瓶
10	生理盐水	L	10	1kg	液态	0.5L/瓶
11	去离子水	L	200	/	液态	/

项目部分主要原辅材料的理化性质如下表所示：

表2-5 部分主要原辅材料性质一览表

序号	名称	理化性质
1	月桂醇聚醚硫酸酯酸钠	月桂醇聚醚硫酸酯钠是一种性能优良的阴离子表面活性剂,可从椰子中制得。分子式为 $R(OCH_2CH_2)_nOSO_3Na$, 淡黄色粘稠液体, 易溶于水, 具有优良的去污、乳化和发泡性能。有良好的增稠特性和发泡能力, 例如添加 2%~5%氯化钠可十分容易增加 SLES 体系的粘度。常用于液体洗涤、餐洗、洗发香波、浴用洗涤等日用化学行业中, 也用于纺织、造纸、皮革、机械、石油开采等行业。在化妆品中, SLES 有一定刺激性, 不适合敏感皮肤和干性皮肤长期使用。为棕红色油状液体。相对密度 1.05、最大粘度 100 MPa·s、能溶于水和酒精、有优良的洗涤性、易产生大量泡沫、对合成纤维有抗静电、平滑柔软作用、属阴离子活性剂。
2	椰油酰胺丙基甜菜碱	椰油酰胺丙基甜菜碱(CAB/CAPB)是一种以季铵盐基团为阳离子部分、羧基为阴离子部分的两性离子表面活性剂, 分子式为 $C_{19}H_{38}N_2O_3$, 分子量 342.52, CAS 号为 86438-79-1。该物质以椰子油及其衍生物为主要原料, 具有低刺激性、增稠性、抗静电性、柔软性、杀菌性、抗硬水性及生物降解性, 易溶于水且 pH 稳定性强, 常与各类表面活性剂复配使用, 能显著提升洗涤产品的柔软、调理和低温稳定性, 广泛应用于洗发水、沐浴露、洗面奶等日化产品和油田驱油剂领域。
3	甘油	丙三醇, 又名甘油, 是一种有机化合物, 化学式为 $C_3H_8O_3$, 是一种简单的多元醇化合物。它是一种无色无臭有甜味的黏性液体, 无毒。甘油主链存在于被称为甘油酯的脂质中。
4	柠檬酸	外观与性状: 无色半透明结晶或白色或类白色结晶性固体, 无气味; 熔点/凝固点(°C): 152-159°C; 密度/相对密度(水=1): $p(20) 1.665g/mL$; 溶解性: 易溶于水和醇, 微溶于氯仿, 极微溶于醚, 不溶于苯; 气味: 无臭 pH: 1.7 (100g/L,H2O,20°C); 沸点、初沸点、沸程(°C): 200°C/760mmHg。
5	氢氧化钠	也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱, 是一种无机化合物, 化学式 NaOH, 相对分子量为 39.9970。氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强。密度: $2.130g/cm^3$; 熔点: 318.4°C (591K); 沸点: 1390°C (1663K); 蒸气压: 24.5mmHg (25°C); 饱和蒸气压: 0.13Kpa (739°C); 外观: 白色结晶性粉末; 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚。
6	苯氧乙醇	苯氧乙醇是一种有机化合物, 分子式为 $C_8H_{10}O_2$, 可由乙二醇及苯酚醚化而合成。苯氧乙醇是一种无色微黏性液体, 有芳香气味, 微溶于水, 易溶于乙醇和氢氧化钠; 苯氧乙醇有抗菌功效, 因为苯氧乙醇的毒性较低, 而且在化学上对铜及铅并不活跃。在化妆品、护肤品、疫苗及药品中通常发挥着防腐剂的功用。

		分子量：138.164；CAS 登录号：122-99-6；熔点：11 至 13 °C；沸点：245.2 °C；水溶性：可溶；密度：1.107g/cm ³ ；外观：无色微黏性液体；闪点：105.3°C
4、劳动定员及工作制度 本项目拟雇佣员工 15 人，均不在实验室内食宿，年工作天数 260 天，每天工作 8 小时。 5、公用、配套工程 （1）给排水系统 给水：本项目供水来自市政供水管网，本项目用水主要为生活用水 150t/a、地面清洁用水 10.6t/a、实验器具清洗用水（自来水）62.4t/a、水浴锅用水 2.06t/a、纯水制备用水 0.77t/a。因此，本项目总用水量为 225.83t/a。 排水：根据建设单位提供的排水证（详见附件 6），本项目位于大石净水厂的纳污范围。项目外排废水总排放量为 206.26t/a，其中包括生活污水和地面清洁废水 145.6t/a、实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）60.35t/a、浓水 0.31t/a。生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水经实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）预处理后与浓水排入市政管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行处理，尾水最终汇入大石水道，本项目废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。 （2）供电系统 本项目供电依托于所在建筑的供电系统，即市政供电系统，年用电约 5 万度。项目不设锅炉。 （3）平面布局情况 本项目位于广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元，占地面积 441.45m²，建筑面积 441.45m²。本项目内主要分为实验区、办公区、仓储区等。		

1、工艺流程

本项目主要化妆品及发用品研发，工艺流程分为研发流程及微生物测试流程，具体工艺流程如下。

(1) 研发工艺流程

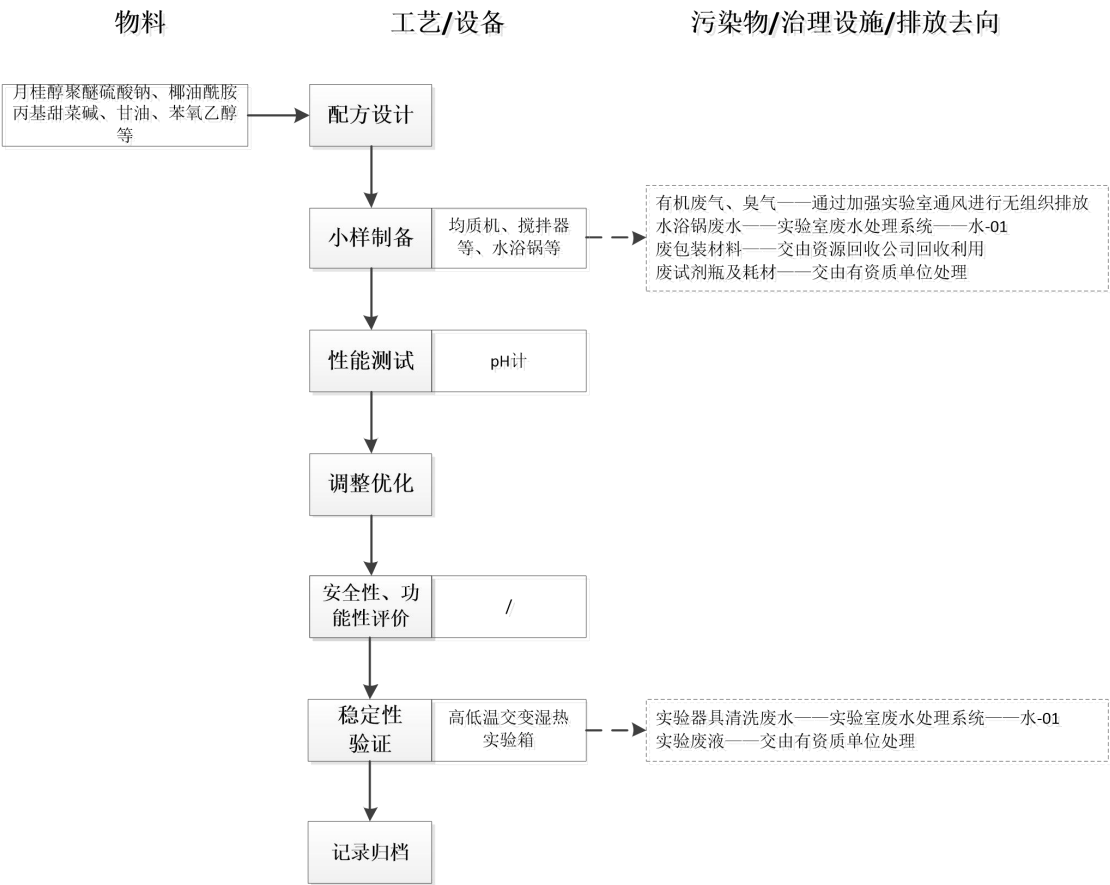


图 2-1 研发流程图及产污环节

工艺流程简述:

配方设计：依据原料特性及产品类型，制定初步配方比例；

小样制备：按配方称取原料，在烧杯中小批量混合、乳化，制备小样；此过程会产生有机废气、臭气、水浴锅废水、浓水、噪声、废包装材料、废试剂瓶及耗材；

性能测试：测试小样的 pH 值、粘度、耐热耐寒性等基本性能；

调整优化：根据测试结果调整原料比例，重复制备与测试直至达标，此过程会产生实验废液；

安全性与功效性评价：开展防腐挑战测试、包材相容性测试、功效测试等；		
稳定性验证：将达标小样置于一定温度、湿度存放，定期观察外观、质地等变化；此过程会产生噪声、实验器具清洗废水、实验废液；		
记录归档：整理配方数据、测试结果，形成完整研发档案。		
(2) 微生物实验		
物料	工艺/设备	污染物/治理设施/排放去向
营养琼脂培养基、孟加拉红培养基	配制培养基 生物显微镜、生物安全柜	废包装材料——交由资源回收公司回收利用
	灭菌 高压灭菌锅	臭气——通过加强实验室通风进行无组织排放
样品、微生物菌液	放置培养 生化培养箱、霉菌培养箱	
	取样测试 生物显微镜、生物安全柜	气溶胶——生物安全柜——实验室内无组织排放 实验器具清洗废水——实验室废水处理系统——水-01 废试剂瓶及耗材、实验废液——交由有资质单位处理
	结果判定/灭菌 高压灭菌锅	臭气——通过加强实验室通风进行无组织排放 废培养基——交由相关专业单位清运处理

图 2-2 微生物实验流程图及产污环节

工艺流程简述：

配制培养基：根据检验标准要求，称量营养源和培养基，加入纯水配制溶液，并进行分装；此过程会产生废包装材料；

灭菌：将分装后的培养基放入高压灭菌锅中进行灭菌处理，以备后续实验使用；此过程会产生臭气；

放置培养：在生物安全柜内，将指定的微生物菌液定量接种至待检产品中，混合均匀，制备成供试品溶液，将接种后的样品溶液放入生化培养箱或霉菌培养箱中，在设定的温度和湿度下进行培养；

取样测试：分别于培养的第 7 天、第 14 天和第 28 天，在生物安全柜内进行无菌取样，将取样液接种到预先制备好的无菌培养基平板上，放入培养箱进行培养，使用生物显微镜观察并计数培养基上的活菌落数；

结果判定/灭菌：根据各时间点检测到的活菌数，对照产品标准判定该产品防腐体系的有效性是否合格，对实验过程中所有接触菌液的实验器具、培养基进行高压灭菌处理，灭活微生物；此过程会产生臭气、废培养基。

(3) 纯水制备流程

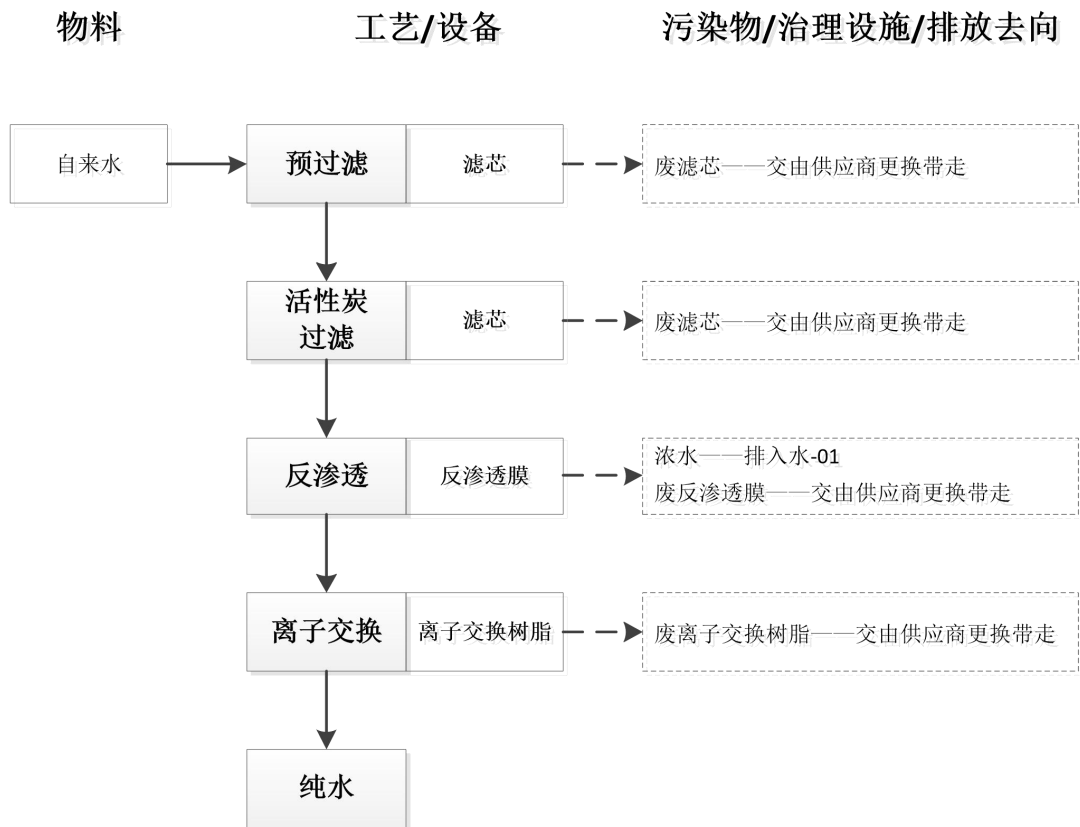


图 2-9 纯水制备流程图及产污环节

工艺流程简述：自来水先经二级滤芯过滤，通过滤芯中介质的空隙，截留水中的悬浮颗粒物，防止粒径较大的悬浮颗粒物堵塞反渗透膜；再通过一级反渗透膜，通过对经过预处理的自来水施加压力，当压力超过自来水的渗透压时，自来水会逆着自然渗透的方向作反向渗透，渗透过程通过膜过滤截留水中的溶解盐类、胶体、微生物、有机物等杂质；最后通过离子交换树脂，利用利用离子交换反应，将水中的阴、阳离子分别替换成 H⁺（氢离子）和 OH⁻（氢氧根离子），这两种离子结合就生成了纯净的水；此过程会产生浓水、废滤芯、反渗透膜和离子交换树脂。

2、产污环节

	(1) 废水：生活污水、地面清洁废水、实验器具清洗废水、水浴锅废水、浓水。 (2) 废气：有机废气（VOCs）、臭气（臭气浓度）、气溶胶（颗粒物）。 (3) 噪声：实验设备运行过程产生的机械噪声。 (4) 固废：员工办公生活垃圾、一般固体废物（废包装材料、废滤芯、反渗透膜及离子交换树脂、污泥、废培养基）及危险废物（废试剂瓶及耗材、实验废液）。
与项目有关 的 原有 环境 污染 问题	本项目为新建项目，不涉及与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

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

根据广州市生态环境局公布的《2024年广州市生态环境状况公报》中番禺行政区环境空气质量数据（如下表3-1所示），2024年番禺区环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均值以及CO₂₄小时、O₃8小时平均浓度限值均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准要求，判断番禺区为环境空气质量达标区。2024年番禺区空气质量现状数据见下表。

表 3-1 番禺区 2024 年空气质量现状评价表

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

2、水环境质量现状

本项目纳污水体为大石水道。根据《广东省地表水环境功能区划》及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），大石水道属于IV类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

根据广州市生态环境局公布的《2024年广州市生态环境状况公报》：大石水道2024年的水环境质量状况为I~II水体，符合《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV类标准要求。



图20 2024年广州市水环境质量状况

(备注: 含市控断面评价)

图 3-1 2024 年广州市水环境质量状况

3、声环境质量现状

本项目位于广州市番禺区大石街石北工业路 541 号之一飞达智汇谷 1 栋 1501 单元，根据《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》，本项目所在地属

于 3 类声功能区（区划单元为大石街道产业区块，编码为 PY0325），因此本项目东、南、西、北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 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），边界外周边 50 米范围内部存在声环境保护目标的建设项目，应监测声环境质量现状，监测点位为声环境保护目标处。距本项目最近的敏感点为东面的广东省残疾人康复中心，与本项目相隔 30m，属于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。为此建设单位委托绿色链（广东）检测科技有限公司于 2025 年 9 月 16 日对广东省残疾人康复中心进行为期一天的昼间声环境质量监测，监测结果（检测报告编号：LSLHJ2025090024）详见下表（噪声监测点位见附图 2），现状噪声监测报告见附件 7。

表 3-2 声环境监测结果 单位：dB（A）

编号	监测点位	2025-9-16	标准值
		昼间	昼间
N1	广东省残疾人康复中心	59	60

根据监测结果可知，本项目最近敏感点广东省残疾人康复中心的现状噪声值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，说明项目所在地及周边敏感点的声环境质量良好。

4、地下水、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“163.专业实验室、研发（试验）基地-其他”类别，属于 IV 类建设项目。本项目无需进行土建施工，所有区域均进行硬底化，地面进行防渗防漏设计，隔绝了有害物质与地下水和土壤的联系通道，经此处理后，不存在土壤及地下水污染路径，对土壤及地下水影响较小，可不开展地下水环境影响评价。

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）》相关要求，“6.地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目在营运期间不产生镍、铬等一类污染物，一般工业固废

环 境 保 护 目 标	暂存于一般工业固废暂存间，定期交相关单位处理，危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位处理，不具备污染途径，故不需开展土壤环境质量现状调查。 5、生态环境质量现状 本项目用地范围内无生态环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目无需开展生态现状调查。 6、电磁辐射 项目属于实验室建设，不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不需要对项目电磁辐射现状开展监测与评价。																																																					
	1、水环境保护目标 项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种植资源保护区等敏感目标。 2、大气环境保护目标 本项目大气环境保护目标详见下表，项目周边敏感点情况见附图 3。 表 3-3 项目主要大气环境保护目标 <table> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离 m</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>1</td><td>广东省残疾人康复中心</td><td>30</td><td>0</td><td>医疗机构</td><td>约 1000 人</td><td rowspan="3">环境空气二类区</td><td>东</td><td>30</td></tr> <tr> <td>2</td><td>广东省反腐倡廉基地</td><td>215</td><td>-180</td><td>行政办公</td><td>约 500 人</td><td>东南</td><td>270</td></tr> <tr> <td>3</td><td>官坑村</td><td>-261</td><td>-182</td><td>居民区</td><td>约 3000 人</td><td>西南</td><td>330</td></tr> </table> 备注：坐标系为直角坐标系，以项目中心为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向；坐标取距离厂址最近点位位置。 3、声环境保护目标 厂界外 50 米范围内声环境保护目标详见下表。 表 3-4 项目主要声环境保护目标 <table> <tr> <th rowspan="4">序号</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="4">保护对象</th><th rowspan="4">保护内容</th><th rowspan="4">环境功能区</th><th rowspan="4">相对厂址方位</th><th rowspan="4">相对厂界距离 m</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </table>								序号	名称	坐标		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	X	Y	1	广东省残疾人康复中心	30	0	医疗机构	约 1000 人	环境空气二类区	东	30	2	广东省反腐倡廉基地	215	-180	行政办公	约 500 人	东南	270	3	官坑村	-261	-182	居民区	约 3000 人	西南	330	序号	保护目标	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	X
序号	名称	坐标		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																																														
		X	Y																																																			
1	广东省残疾人康复中心	30	0	医疗机构	约 1000 人	环境空气二类区	东	30																																														
2	广东省反腐倡廉基地	215	-180	行政办公	约 500 人		东南	270																																														
3	官坑村	-261	-182	居民区	约 3000 人		西南	330																																														
序号	保护目标	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																																														
		X	Y																																																			

	1	广东省残疾人康复中心	30	0	医疗机构	约 1000 人	声功能 2 类区	东	30
备注：坐标系为直角坐标系，以项目中心为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向；坐标取距离厂址最近点位位置。									
4、地下水环境保护目标									
厂界外 500 米范围内的不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。									
5、生态环境保护目标									
项目不属于产业园区外建设项目新增用地，无生态环境保护目标。									
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染物排放标准								
	(1) 生活污水								
	本项目生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）经实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）预处理后与浓水排入市政管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行处理，尾水最终汇入大石水道，本项目废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，水污染物具体排放限值见下表。								
	表 3-5 项目水污染物排放限值（单位：mg/L，pH 无量纲）								
	污 染 物		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N		
	广东省《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001）第二时段三级标准		6-9	≤500	≤300	≤400	/		
	2、大气污染物排放标准								
本项目营运期废气主要为实验室产生的有机废气（VOCs）、气溶胶（颗粒物）、臭气（臭气浓度）。VOCs、臭气浓度通过加强实验室通风进行无组织排放，颗粒物经生物安全柜收集过滤后在实验室内进行无组织排放。其中，厂界无组织排放的 VOCs（以非甲烷总烃为表征）、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值，厂界无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，各污染物及其排放限值见下表。									
表 3-6 大气污染物排放限值									
废 气		污 染 物	无组织排放监		标准来源				

	种类		控浓度限值（mg/m ³ ）	
	无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃表征）	4.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物	1.0	
		臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
	3、噪声排放标准 运营期项目东、南、西、北边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体排放限值见下表。			
	表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放限值			
	区域		时段	
			昼间	夜间
	东、南、西、北边界		≤65dB（A）	≤55dB（A）
	4、固体废物排放标准 1）固体废物污染控制执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月修订）等文件要求； 2）一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求； 3）危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物识别标志设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的有关规定。			
总量控制指标	建设单位应根据本项目的废气、废水和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项污染物排放总量控制指标。 ①水污染物排放总量控制指标 项目外排废水排入大石净水厂处理，据《广州市番禺污水处理有限公司（大石净水厂）环境信息依法披露报告》（2024年度），2024年度，大石净水厂COD _{Cr} 年度平均排放浓度为10.79mg/L，氨氮年度平均排放浓度为0.44mg/L。 本项目外排废水中生活污水和地面清洁废水排放量为145.6m ³ /a，实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）为60.35m ³ /a，浓水为0.31m ³ /a，以大			

石净水厂 2024 年 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的平均排放浓度作为总量控制指标，其总量将从大石净水厂处理总量中调配。

表 3-8 本项目水污染物排放总量指标

类别	排放量（t/a）	COD _{Cr} （t/a）	NH ₃ -N（t/a）
生活污水和地面清洁废水	144.6	0.0016	0.0001
实验室综合废水	60.35	0.0007	0.0000
浓水	0.31	0.0000	0.0000
合计	205.26	0.0022	0.0001

②大气排放总量控制指标

本项目涉及大气排放总量控制指标的污染物因子为 VOCs。排放总量为 0.000022t/a（无组织排放）。

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）和《广州市环境保护局关于做好建设项目新增化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放量削减替代工作的通知》（穗环函〔2018〕1737 号），新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。本项目为实验室项目，不属于上述 12 个重点行业，且本项目外排总 VOCs 年排放总量低于 300kg，因此无需申请总量替代指标。

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，所以不设置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	本项目将在已建厂房内建设，只需在厂房内进行机械设备的安装和调试，主要是人工作业，无大型机械入内，施工期基本无废水、废气、固废产生，机械噪声也较小，施工期工程小、工期短，对周围环境影响较小。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	(一) 废气 1、本项目废气情况 (1) 废气污染物产生情况 本项目产生的废气包括微生物实验和灭菌过程中产生的臭气、气溶胶和各种化学原料的配制和使用过程中产生的微量有机废气。 1) 臭气（臭气浓度） 在研发、测试过程中会产生的轻微气味，主要来自于香精的气味，灭菌过程中会产生臭气（以臭气浓度为表征），臭气主要来源于高温高压处理的废培养基、微生物实验废液等，由于臭气产生量小，主要通过加强实验室通风进行无组织排放。 2) 有机废气（VOCs） 化妆品研发实验过程中，部分具有挥发性物料的使用会产生微量有机废气，在密闭保存的情况下挥发量可忽略不计，

仅考虑在敞口状态下、称样及实验过程中的挥发量。参考《268 日用化学产品制造行业系数手册》“2682 化妆品制造行业系数表”，化妆品制造行业的挥发性有机物产污系数为 110 g/t-产品。本项目化妆品的研发量为 200kg/a，则 VOCs 产生量为 0.000022t/a。本项目 VOCs 产生量少，主要通过加强实验室通风进行无组织排放。

3) 气溶胶（颗粒物）

微生物实验过程中会产生气溶胶。气溶胶是指悬浮于气体介质中、粒径一般为 0.001 μm~100 μm 的固态、液态微粒所形成的胶溶态分散体系。在微生物实验液体摇动、滴加、接种等操作过程中，容易产生气溶胶。生物安全柜能对气溶胶进行有效收集，经过过滤处理后，对操作者、环境等起到保护作用。因此本项目涉及生物因子的操作主要在生物安全柜中进行，废气由生物安全柜高效过滤净化后无组织排放。因为该部分废气产生量较少，而且大部分被收集处理，因此本报告只作定性分析。

(2) 废气收集与处理

本项目产生的臭气、有机废气通过加强实验室通风进行无组织排放；由于本项目涉及生物因子的操作主要在生物安全柜中进行，废气由生物安全柜高效过滤净化后无组织排放。含有微生物的气溶胶经高效过滤器过滤后，气溶胶颗粒物去除效率达到 99.995%。

本项目废气污染物产生量较小，且实验室位于所在大楼 15 层的西北侧，实验室门窗未直接对着项目东侧的敏感点，实验室所处楼层较高，污染物扩散条件良好，对周围环境产生影响较小。

综上可知，本项目营运期废气主要为实验室产生的臭气（臭气浓度）、有机废气（VOCs）、气溶胶（颗粒物）。本项目气溶胶经生物安全柜收集过滤后，与臭气、有机废气通过加强实验室通风进行无组织排放。其中，厂界臭气浓度无组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级，VOCs（以非甲烷总烃为表

征)、颗粒物无组织排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值。

2、本项目废气污染源核算结果

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数详见下表。

表 4-1 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	污染源及排放方式		污染物种类	污染物产生情况				治理措施			污染物排放情况					排放时间 /h /a	
				核算方法	废气产生量/ (m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 / %	是否为可行技术	核算方法	废气排放量/ (m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放速率/(kg/h)		排放量 (t/a)
实验过程	无组织废气	臭气	臭气浓度	/	定性分析				加强通风	/	/	/	定性分析				2080
		有机废气	VOCs		/	/	0.000011	0.000022		/	/		/	/	0.000011	0.000022	
		气溶胶	颗粒物		定性分析					/	/		定性分析				

3、排气口设置情况及监测计划

本项目不设置废气排放口,根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,本项目属于对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位,实行排污登记管理。参考《排污许可证申请与核发技术规范 日用化学产品制造工业》(HJ 1104-2020),本项目监测计划见下表。

表 4-2 本项目监测计划一览表

位置	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
实验室	实验室边界	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级
		VOCs (以非甲烷总烃为表征)		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-20

		气溶胶（颗粒物）		01）第二时段无组织排放限值
4、废气处理措施有效性分析 本项目产生的臭气跟有机废气主要通过加强实验室通风无组织排放，气溶胶通过生物安全柜的高效过滤器过滤后无组织排放。本项目整体废气产生量小，臭气浓度无组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值 二级，VOCs（以非甲烷总烃为表征）、气溶胶（颗粒物）无组织排放可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值要求。 5、本项目大气环境影响评价结论 综上分析，本项目大气污染源排放量不大，通过采取一系列有效措施后，项目大气污染物排放可满足排放标准要求，大气环境影响是可接受的。项目建成后，对项目周边的环境影响基本不大。 （二）废水 1、源强分析 本项目实验服由员工自行带回清洗，不在项目内清洗，因此外排废水主要为生活污水、地面清洁废水、实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）、浓水。 （1）生活污水及地面清洁废水 ①生活污水 本项目拟雇佣员工人数 15 人，年工作 260 天，均不在项目内食宿，生活用水量参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中办公楼（无食堂和浴室）的用水定额（先进值）为 10m³/（人·a），则本项目员工生活用水量约为 0.58t/d（150t/a）污水转换系数取 0.9，则本项目生活污水产生量为 0.52t/d（135t/a）。主				

要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。

②地面清洁废水

本项目地面需定期清洁，清洁频次为每月 4 次，年清洗 48 次，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），车间地面清洁用水定额为 2L/m²·次，项目建筑面积约为 441.45 平方米。根据建设单位提供资料，实验室内地板清洗采用拖地的形式，地面清洁主要使用拖布清洁（拖地的时候使用消毒液），用水量较小，故实验室地面清洁用水定额按照 0.5L/m²·次，则项目实验室地面清洁用水量为 0.22t/次（10.6t/a），产污系数取 0.9，则地面清洁废水产生量为 0.2t/次（9.5t/a）。

项目产生的生活污水、地面清洁废水拟经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过水-01 排放口排入市政污水管网，汇入大石净水厂集中处理，尾水最终排入大石水道。

本项目生活污水、地面清洁废水与普通生活污水差异不大，产生浓度参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》相关内容：广州为五区较发达城市，其生活源水污染物的产生浓度为：COD_{Cr}300mg/L、BOD₅135mg/L、NH₃-N23.6mg/L，SS 依据《建筑中水设计规范》表 3.1.9 各类建筑排水污染浓度表中“办公楼、教学楼 SS 的综合浓度为 195~260mg/L”本次评价取最大值 260mg/L 作为产生浓度，最小值 195mg/L 作为三级化粪池处理后的排放浓度，根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD_{Cr}：15%、BOD₅：9%、NH₃-N：3%。则生活污水各污染物的排放浓度为 COD_{Cr}：255mg/L、BOD₅：123mg/L、SS：195mg/L、NH₃-N：22.9mg/L。生活污水各污染物产排情况详见下表。

表 4-3 项目生活污水和地面清洁废水产排情况一览表

废水	项目内容	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水和地面清洁废水 144.5t/a	产生浓度（mg/L）	300	135	260	23.6
	产生量（t/a）	0.0434	0.0195	0.0376	0.0034
	排放浓度（mg/L）	255	123	195	22.9

	排放量 (t/a)	0.0369	0.0178	0.0282	0.0033
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	300	135	260	23.6	
达标情况	达标	达标	达标	达标	
(2) 实验室综合废水 实验室综合废水是指本项目实验室产生的实验器具清洗废水、水浴锅废水，具体分析如下： ①实验器具清洗废水 本项目检测实验完毕后，使用的玻璃器皿需要使用自来水、纯水进行清洗。项目实验室水盆均采用三联水嘴，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 中表 3.2.12，一般实验室的三联水嘴 0.20L/s，每日实验后统一清洗实验器具，实验室配套有两个水盆，单次清洗时间约为 10min，单次使用三个水嘴进行清洗，本项目年工作 260 天，则实验器具清洗用水量为 0.24t/d (62.4t/a)。同时，部分器具需要使用纯水进行润洗，每日使用 0.01t 纯水润洗玻璃器皿，预计器皿润洗的纯水用量约为 2.6t/a。本项目排放系数取 0.9，则实验器具清洗废水产生量约为 0.225t/d (58.5t/a)，主要污染物为 pH、CODCr、BOD5、SS、氨氮。 ②水浴锅废水 本项目实验室内配套有 4 台水浴锅（容积为 9.9L），水浴锅需定期换水，频率为每周（按 5 个工作日/周计）一次，单次换水量为 9.9L/台，按照年工作 260 日计，则水浴器用水量为 2.06t/a；损耗率按 0.1 计，则水浴锅废水产生量为 1.85t/a (0.07t/d)。本项目水浴锅废水不直接接触试剂，考虑玻璃容器可能沾染少量的试剂，参考实验器具清洗废水进行处理。 上述的实验器具清洗废水、水浴锅废水水质状况相近，均会接触化学试剂，且在实验室内产生，合并称为实验室综合废水，产生量为 60.35t/a (0.23t/d)。实验室综合废水与一般实验室废水相似，实验所使用的药剂不涉及重金属等第一类污染物，其主要污染因子及产生浓度参考《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)中的常见水质分析汇总表,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。结合我司实际情况,保守按最大污染影响向上取整作为本项目实验室综合废水的源强,则 COD_{Cr} 300mg/L、BOD₅100mg/L、SS180mg/L、NH₃-N30mg/L。建设单位拟配套 1 套实验室废水处理系统,处理能力为 1t/d,处理工艺为酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒。经预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政管网,经市政污水管网排入大石净水厂进行处理,尾水最终汇入大石水道。

实验室废水处理系统(处理工艺:酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒)处理工艺中酸碱中和主要起到调节酸碱度作用、次氯酸钠消毒主要是灭菌作用,对污染物进行处理的主要是混凝沉淀工艺。混凝沉淀去处效率分析如下:参考“PHANVONGKHAM SOUDSAPHONE 混凝沉淀法去除城市污水及铁路三段废水中典型污染物试验研究[D]. 兰州交通大学,2020.”中关于单独投加混凝剂对污染物去除的研究表明可知,混凝沉淀对 COD_{Cr}、SS、TN 的去除率分别为 30~64.20%、81.0~90.11%、22.2%~28.0%;参考《室外排水设计规范》(GB50014-2006)及 2016 年修订版表 6.2.2 污水处理厂的去除效率“沉淀法对 SS 的去除效率为 40~55%,BOD₅ 的去除效率为 20~30%”。本项目保守估算,混凝沉淀对 COD_{Cr} 去除率取 30%,BOD₅ 去除率取 20%,SS 去除率取 40%,氨氮参考参考 TN 的最低去除率取值,取 22.2%,则实验室综合废水排放浓度为 COD_{Cr}210mg/L、BOD₅80mg/L、SS108mg/L、NH₃-N23.34mg/L。实验室综合废水各污染物产排情况详见下表。

表 4-4 项目实验室综合废水产排情况一览表

废水	项目内容	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
实验室综合废水 60.35t/a	产生浓度 (mg/L)	300	100	180	30
	产生量 (t/a)	0.0181	0.0060	0.0109	0.0018
	排放浓度 (mg/L)	210	80	108	23.34
	排放量 (t/a)	0.0127	0.0048	0.0065	0.0014

广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准		500	300	400	/
达标情况		达标	达标	达标	达标
（3）浓水 本项目使用纯水主要为实验试剂配制用水、实验器具清洗用水，纯水由超纯水系统制得，制备纯水过程会产生反渗透浓水。本项目纯水制备系统的纯水制备效率为 60%，即自来水经纯水系统过滤后约 60%制得纯水，剩余 40%成为浓水。其中，本项目用于实验试剂配制的纯水量为 0.2t/a；根据前文分析，用于实验器具清洗的纯水用量为 0.26t/a；则本项目纯水总用量为 0.46t/a，可知制作纯水前需要自来水用量约为 0.77t/a，则纯水制备系统浓水产生量为 0.31t/a。浓水主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，无需经过污水处理设施处理，可直接排入市政污水管网。浓水产排浓度可引用深圳市深港联检测有限公司于 2020 年 7 月 10 日对深圳市库贝尔生物科技股份有限公司的纯水尾水检测数据，即：COD_{Cr}14mg/L、BOD₅3.8mg/L、SS 未检出、NH₃-N0.031mg/L。 综上，本项目外排废水主要为生活污水及地面清洁废水、实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）和浓水。生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水经实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）预处理后与浓水排入市政污水管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行处理，尾水最终汇入大石水道，本项目废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，本项目废水主要污染物产排情况汇总见下表。					
表 4-5 本项目废水产排情况汇总一览表					
废水	项目内容	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水和地面清洁废水 144.6t/a	产生浓度（mg/L）	300	135	260	23.6
	产生量（t/a）	0.0434	0.0195	0.0376	0.0034
	排放浓度（mg/L）	255	123	195	22.9

		排放量 (t/a)	0.0369	0.0178	0.0282	0.0033
	实验室综合废水 60.35t/a	产生浓度 (mg/L)	300	100	180	30
		产生量 (t/a)	0.0181	0.0060	0.0109	0.0018
		排放浓度 (mg/L)	210	80	108	23.34
		排放量 (t/a)	0.0127	0.0048	0.0065	0.0014
	浓水 0.31t/a	产生浓度 (mg/L)	14	3.8	2	0.031
		产生量 (t/a)	0.000004	0.000001	0.000001	0.00000001
		排放浓度 (mg/L)	14	3.8	2	0.031
		排放量 (t/a)	0.000004	0.000001	0.000001	0.00000001
	综合废水 205.26t/a	排放浓度 (mg/L)	242	110	169	22.9
		排放量 (t/a)	0.0496	0.0226	0.0347	0.0047
	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准 (mg/L)		≤500	≤300	≤400	/
	达标情况		达标	达标	达标	达标
	本项目水平衡图见下图:					

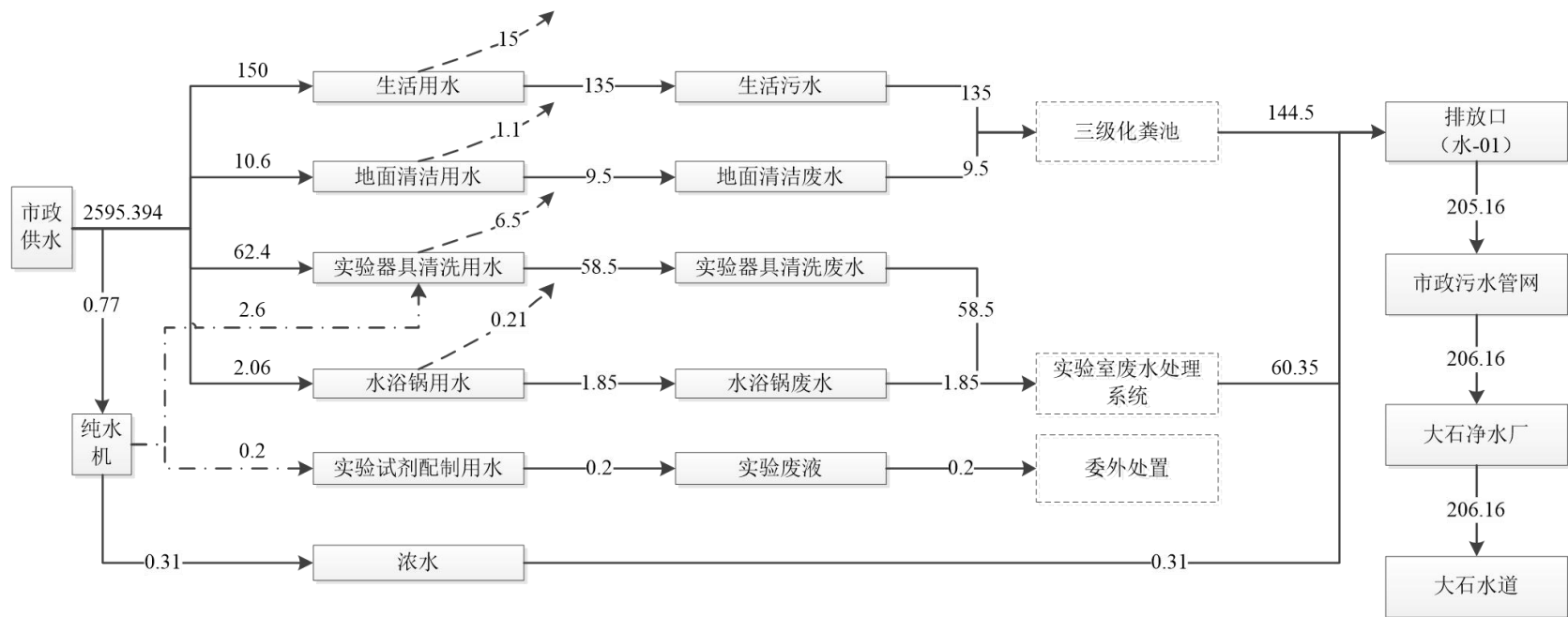


图 4-1 项目水平衡图

本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见下表。

表 4-6 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况			主要治理措施				污染物排放情况				排放口编号	排放标准浓度限值 mg/L	
			核算方法	废水产生量 /m³/a	产生浓度 /mg/L	产生量/ (t/a)	处理工艺	处理能力 m³/d	效率 /%	是否为可行技术	核算方法	废水排放量 /m³/a	排放浓度 /mg/L			排放量 /t/a
办公、地面	生活污水及地	COD _{Cr}	系数法	144.6	300	0.0434	三级化粪池	/	15	是	物料衡算法	144.6	255	0.0369	水-01	≤500
		BOD ₅			135	0.0195			9				123	0.0178		≤300
		SS			260	0.0376			25				195	0.0282		≤400

	清洁	面清洁废水	NH ₃ -N			23.6	0.0034			3				22.9	0.0033		/
	研发与检测	实验室综合废水	COD _{Cr}	系数法	60.35	300	0.0181	酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒	1	30	是	物料衡算法	60.35	210	0.0127	水-01	≤500
			BOD ₅			100	0.006			20				80	0.0048		≤300
			SS			180	0.0109			40				108	0.0065		≤400
			NH ₃ -N			30	0.0018			22.2				23.34	0.0014		/
	浓水制备	浓水	COD _{Cr}	系数法	0.31	14	0.000004	/	/	/	/	类比法	0.31	14	0.000004	水-01	≤500
			BOD ₅			3.8	0.000001			/				3.8	0.000001		≤300
			SS			2	0.000001			/				2	0.000001		≤400
			NH ₃ -N			0.031	0.00000001			/				0.031	0.00000001		/
/	综合废水		COD _{Cr}	/	205.26	300	0.0615	/	/	/	/	/	206.26	242	0.0496	水-01	≤500
			BOD ₅			124	0.0255							110	0.0226		≤300
			SS			236	0.0485							169	0.0347		≤400
			NH ₃ -N			25.3	0.0052							22.9	0.0047		/

2、排污口设置及监测计划

本项目设置 1 个废水排放口，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）自行监测按照 HJ819 执行，根据排污单位废水排放特点，废水排放口包括车间或生产设施排放口、废水总排放口。原则上涉及排放第一类污染物的车间或生产设施排放口以及纳入水环境重点排污单位名录中的排污单位废水总排放口为主要排放口，其他为一般排放口。本项目不涉及排放第一类污染物且未纳入水环境重点排污单位名录中，因此为非重点排污单位的一般排放口。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）表2 废水监测指标的最低监测频次，项目的废水排放口的监测频次为最低1次/年，雨水排放口无监测要求。

本项目的废水监测计划见下表：

表 4-7 项目排污口设置及水污染物监测计划一览表

序号	废水类别	排放口编号及名称	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1	综合废水	综合排放口水-01	水-01 排水口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	1次/年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准

3、措施可行性及影响分析

本项目位于大石净水厂的纳污范围，项目外排废水主要为生活污水及地面清洁废水、实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）和浓水。生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）经实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒，处理能力：1t/d）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与浓水排入市政管网，经市政污水管网排入大石净水厂进行集中处理，尾水最终汇入大石水道，经过水体自然扩散后不会对周围水环境造成明显影响。

（1）项目废水治理设施可行性分析

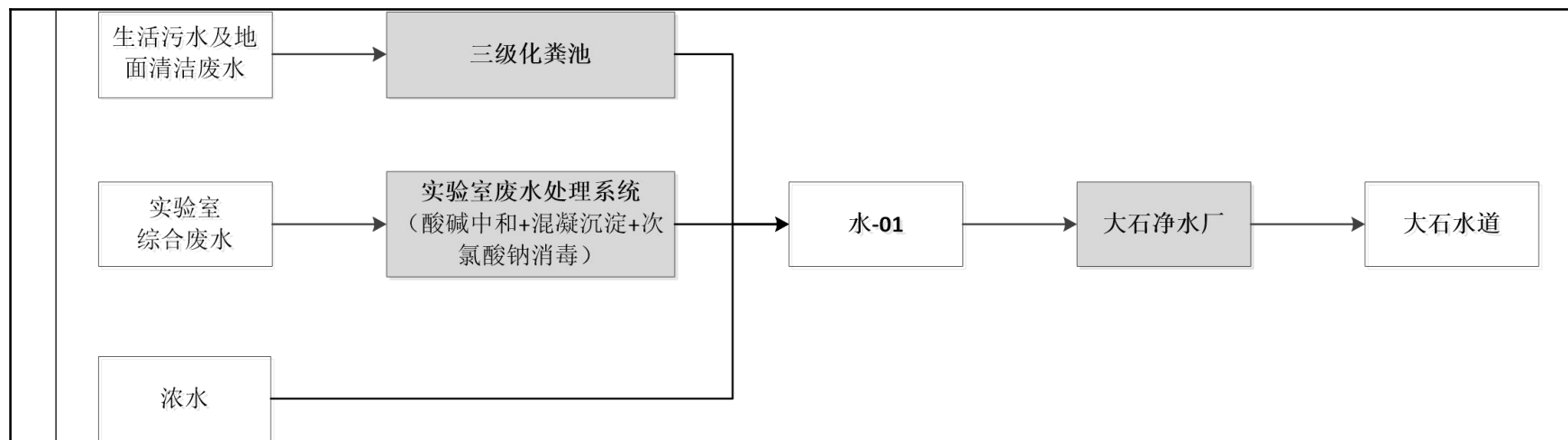


图 4-2 本项目废水治理设施情况

本项目外排的废水主要包括生活污水及地面清洁废水、实验室综合废水（实验器具清洗废水、水浴锅废水）和浓水；生活污水及地面清洁废水产生量小，日产生量为 0.56t/d，水质简单，通过三级化粪池进行预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；实验室综合废水产生量小，为 0.23t/d，产生浓度较低，不含重金属及第一类污染物，可能含少量的有机、无机试剂成分，先进行酸碱中和调节，再采用混凝沉淀，最后进行次氯酸钠消毒，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，配套的实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）处理能力为 1t/d，能与废水产生量相匹配；浓水水质简单，可直接排入市政管网，无需进行处理。项目自建的实验室废水处理系统工艺流程如下图所示：

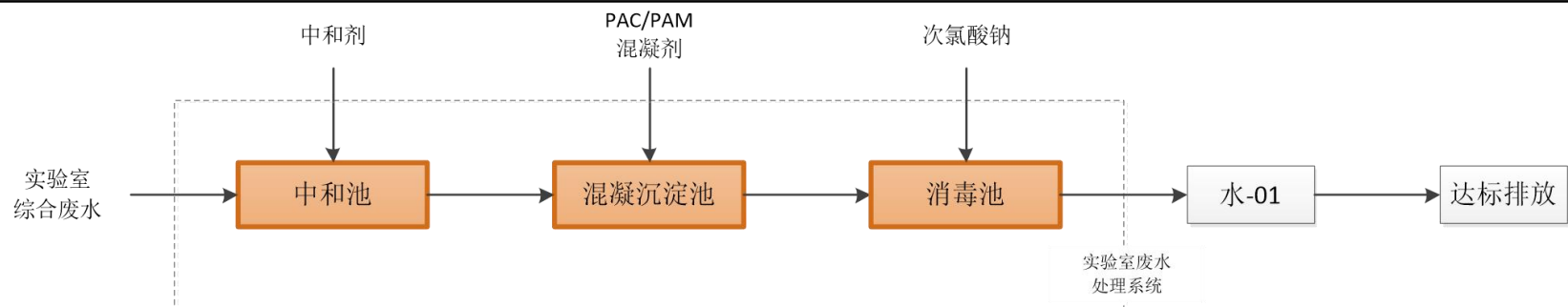


图 4-3 本项目实验室废水处理系统废水处理工艺流程图

处理工艺简述：

①酸碱中和：酸碱中和是通过向污水中加入酸性或碱性化学药剂来调整 pH 值的方法。常用的化学药剂包括氢氧化钙、氢氧化钠、硫酸、盐酸等。这些药剂与污水中的酸性或碱性物质发生中和反应，从而将其转化为中性物质，达到污水处理的要求。

②混凝沉淀：混凝法的基本原理是将混凝剂投入废水中。因为凝结剂是电解质，它在废水中形成胶束，这些胶束被废水中的胶体物质电中和，形成堆积物。混凝沉淀不仅能去除废水中粒径为 $10^{-3}\sim 10^{-6}\text{mm}$ 的悬浮微粒，还能去除色度、油脂、微生物、氮磷、重金属和有机物等丰富的营养物质。在凝结剂加入到废水中之前，水中的胶体和细小悬浮颗粒的重量非常轻，并且由于水的分子热运动的碰撞而经历随机布朗运动。这些粒子都带有同性电荷，它们之间的静电排斥阻止了粒子相互靠近并聚合成更大的粒子。其次，带电的胶体颗粒和抗衡离子可以与周围的水分子水合形成一层水合壳层，这阻碍了胶体的聚合。胶体中的胶体粒子带电越多，它的电势就越大。扩散层中的抗衡离子越多，水合作用越大，水合层越厚，所以扩散层越厚，稳定性越强。

③次氯酸钠消毒：次氯酸钠消毒作用依赖于它在水中溶解后生成的次氯酸，当次氯酸钠溶于水时，会发生水解反应，

生成次氯酸和氢氧化钠；次氯酸是一种很小的中性分子，这使得它可以轻松穿透微生物的细胞壁/细胞膜，次氯酸会氧化细胞膜上的脂质和蛋白质，破坏其结构完整性，导致细胞膜通透性增加，内容物（如蛋白质、DNA 等）外泄，细胞破裂死亡；次氯酸会氧化生物酶，使酶失去活性，微生物的代谢功能发生障碍，从而死亡；次氯酸能直接氧化微生物内部的遗传物质（DNA 和 RNA），使其结构断裂、失去复制能力，导致微生物无法繁殖；上述作用到灭菌效果。

本项目外排废水的水质较为简单，根据废水产生种类进行相对应的处理，出水水质可以满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值要求。项目废水污染治理设施技术可行性分析详见下表：

表 4-7 项目废水污染治理设施技术可行性分析

序号	废水产生工序	污染物	采取的治理措施、工艺	是否可行技术	可行技术依据
1	生活污水及地面清洁废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	厌氧+沉淀（三级化粪池）	是	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）中表 A.1 污水处理可行技术参照表
2	实验综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒	是	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）中表 A.1 污水处理可行技术参照表
3	浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	/	/	/

（2）项目依托大石净水厂处理的可行性分析

1）建设情况和纳污范围分析

大石净水厂总处理规模为 15.5 万吨/日，其中一期处理规模为 4 万吨/日，二三期工程建设规模为 11.5 万吨/日，占地面积约 7 万 m²，其服务范围为番禺区大石街（除星河湾片区）、南浦岛等区域，总服务面积为 35.21km²，主要处理大石街片区、南浦岛片区的污水。一期采用 CASS 池工艺，二三期采用 AAO+MBR 膜工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准和《广东省水污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）一级标准较严

值，处理后的尾水近期作为内河涌补水。 2) 进、出水水质要求 大石净水厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准与《广东省污染物排放限值标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。						
表 4-8 大石净水厂设计进出水水质要求						
项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质标准（mg/L）	250	140	180	25	35	3
出水水质标准（mg/L）	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
3) 运行情况 根据《广州市番禺污水处理有限公司（大石净水厂）环境信息依法披露报告》（2024 年度），2024 年大石净水厂污水处理设施正常运行，COD 许可排放量为 2263t，实际排放量为 615.24t，许可排放浓度为 40mg/L，实际排放浓度（平均值）为 10.79mg/L；氨氮许可排放量为 84.86t，实际排放量为 25.11t，许可排放浓度为 5mg/L，实际排放浓度（平均值）为 0.44mg/L。因此大石净水厂运营情况良好，各项污染物均达标排放，没有出现异常情况。 4) 依托大石净水厂的环境可行性分析 ①废水接驳可行性 大石净水厂其服务区域包括番禺区大石街（除星河湾片区）、南浦岛等区域，总服务面积为 35.21km²，项目所在地属于大石净水厂纳污范围，本项目建成后产生的外排废水可通过市政管网进入大石净水厂进行处理。根据建设单位提供的《城镇污水排入排水管网许可证》（番水排水【20250826】第 451 号，详见附件 6），本项目所在位置已铺设污水管网。						

②水量分析

大石净水厂总处理规模为 40 万 m³/d，根据上文分析，本项目建成后年外排至大石净水厂的废水量约 0.79t/d，仅占大石净水厂日处理能力的 0.0005%，远低于大石净水厂的处理规模，不会对污水厂造成冲击负荷，也不会影响其正常运行，大石净水厂有足够容量接纳本项目排放的废水。

③水质分析：

本项目建成后，排放的废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS。根据上文分析，本项目生活污水及地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验室综合废水经实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）预处理后，与浓水一起通过市政管网进入大石净水厂进行深度处理，废水排放能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，出水浓度均可满足大石净水厂的设计进水水质要求。

综上所述，本项目废水经预处理后排入大石净水厂是可行的。

4、水环境影响评价结论

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

（三）噪声

1、源强分析

本项目噪声污染源主要是各类实验设备运行产生的噪声，单台设备 1m 处的噪声声级约为 50~70dB（A）。

表 4-9 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		距离声源 位置
				核算方法	噪声值 dB（A）	工艺	降噪效果 dB（A）	核算方法	噪声值 dB（A）	

1	均质机	1	频发	类比法	60	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	20	类比法	40	1m
2	搅拌器	4	频发	类比法	60			类比法	40	1m
3	纯水机	1	频发	类比法	60			类比法	40	1m
4	水浴锅	4	频发	类比法	50			类比法	30	1m
5	高低温交变湿热试验箱	1	频发	类比法	60			类比法	40	1m
6	生物安全柜	2	频发	类比法	70			类比法	50	1m
7	高压灭菌锅	1	频发	类比法	70			类比法	50	1m
8	生化培养箱	1	频发	类比法	60			类比法	40	1m
9	霉菌培养箱	1	频发	类比法	60			类比法	40	1m
合计叠加值（综合源强）					74.16			/	54.16	1m

2、噪声防治措施

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，本项目各边界噪声可达到《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。

3、厂界和环境保护目标达标情况分析

(1) 预测评价内容

噪声预测：预测厂界（东、南、西、北边界）噪声贡献值；声环境保护目标的噪声贡献值、叠加值。

(2) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测计算模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及影响程度，模式如下：

①噪声贡献值叠加计算

多个点声源共同作用的预测点总等效声级采用叠加公式计算，公示如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——总声压级，dB（A）；

L_i ——第 i 个噪声源的声压级，dB（A）；

N——噪声源数。

②噪声点源距离衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB；

L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB；

r₂--预测点距声源的距离，m；

r₁--参考点距声源的距离，m；

ΔL--各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB。

（3）参数确定与预测结果

本环评以整体声源考虑，预测分析企业生产噪声对周围环境的影响。按照上面的公式，本项目噪声源强叠加后综合源强约为 74.16dB（A），本项目使用的厂房建筑为砖混结构，且本项目所有实验设备均位于室内，建筑物可对设备运行噪声起到很好的阻隔作用。参考《环境噪声控制》（刘惠玲主编，2002 年 10 月第一版）等资料，采用隔声屏、隔声罩等装置，将噪声源与接受者分离开，该方法可降低噪声 20~50dB（A）；设备采取防振装置、基础固定等措施可降低噪声 10~35dB（A），经标准厂房墙体隔声可降低 20~40dB（A），考虑门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，本项目厂房隔声量以 10dB（A）计；本项目采取减振装置、基础固定等措施的噪声削减量以 10dB（A）计，则本项目经隔声、减振等措施后噪声总削减量约为 20dB（A）。噪声源强值按 74.16dB（A）进行预测。经隔声后本项目各噪声源对环境影响的计算结果见下表。

表 4-10 项目噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

方位编号	项目东边界	项目南边界	项目西边界	项目北边界	广东省残疾人康复中心
综合噪声源强	74.16				
墙体噪声衰减量	20				
厂界距离/m	16.4	5.5	16.4	5.5	30
噪声贡献值	29.86	39.35	29.86	39.35	24.61

噪声背景值	/	/	/	/	59
噪声预测值	/	/	/	/	59
标准限值（昼间）	65	65	65	65	60
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
备注：1、夜间不运行，此处只分析昼间噪声情况。					

根据预测结果可知，本项目噪声在采取合理布局、墙体隔声、消音等措施和距离的自然衰减后，项目东、南、西、北边界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，声环境保护目标噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，本项目不会对周边环境及内部造成明显的噪声影响。

4、噪声监测计划

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

表 4-11 本项目噪声监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	东、南、西、北边界外 1m 处	昼间等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

（四）固体废物

1、固体废弃物产生情况

本项目固体废物主要来源于生活垃圾、一般固废（废包装材料、废滤芯、反渗透膜和离子交换树脂、污泥、废培养基）及危险废物（废试剂瓶、实验废液）。

（1）生活垃圾

生活垃圾成分主要是废纸张、塑料包装纸、抹布等，本项目年工作 260 天，项目员工共 15 人，员工生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计算，员工生活垃圾产生量为 1.95t/a，交由环卫部门清运处理。

(2) 一般固废

①废包装材料：本项目实验过程会产生废纸箱、废包装袋等废包装材料（不沾染试剂及样品），产生量约 1t/a；根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年）可知，废包装材料属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17 可再生类废物（废物代码为 900-005-S17），交由资源回收公司回收利用。

②废滤芯、反渗透膜和离子交换树脂：纯水机中的滤芯、反渗透膜、离子交换树脂需定期更换，根据建设单位提供资料，废滤芯、反渗透膜和离子交换树脂的产生量约为 0.01t/a。由于纯水装置的原水为新鲜自来水，因此废滤芯、反渗透膜和离子交换树脂截留的主要是盐分、颗粒物等物质；根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年）可知，废滤芯及反渗透膜属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW92 实验室固体废物（废物代码为 900-001-S92），交由供应商更换带走。

③污泥：本项目自建实验室废水处理系统用于处理实验室综合废水，处理量为 60.35t/a，根据工程经验，剩余污泥排放量按照下式计算：

$$Y = Y_T \times Q \times L_r$$

上式中：Y——干污泥产量，g/a；

Y_T——污泥产生系数，取 1.0；

Q——污水处理量，实验室废水处理系统取 60.35t/a；

L_r——去除的 SS 浓度，实验室废水处理系统取 72mg/L。

$$Y = 1.0 \times 60.35 \times 72 = 4345.2 \text{ g/a} \approx 0.0043 \text{ t/a}$$

由上式计算出本项目污水处理系统产生的最大污泥干重约 0.0043t/a，由于污泥产生量较少，污泥委托有处理能力的

单位每年直接抽取收运，污泥含水率为 70%，则项目产生污泥量约 0.0143t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》规定，危险废物是指具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性或者感染性等一种或者几种危险特性的。本项目产生的污泥不含重金属，不在名录所列属危险废物的废水处理污泥范围内，不属于危险废物，可定性为一般工业固废，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW07 污泥（废物代码为 900-099-S07），定期交由具备污泥处置能力的单位收运处理。 ④废培养基本项目微生物实验过程中会产生一定量的废固体培养基和废实验器材。废实验器材主要包括微生物实验过程废弃的塑料培养皿等。本项目微生物实验不涉及有机溶剂以及含氰、氟、重金属等有毒有害原辅材料的使用，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》和《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019），微生物实验室废物不属于“氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品”，且本项目培养基废弃前需再通过高压灭菌锅处理，不具有毒性、腐蚀性和感染性，因此不属于危险废物。本项目废培养基产生量约 0.02t/a，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW92 实验室固体废物（废物代码为 900-001-S92），统一收集后定期交由相关专业单位清运处理。 （3）危险废物 ①废试剂瓶及耗材：项目废试剂瓶及耗材为实验过程产生的废化学试剂包装物、玻璃器皿等，根据建设单位提供的资料，项目废试剂瓶及耗材产生量约为 0.02ta，废试剂瓶及耗材属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49），交由有资质单位处理。 ②实验废液：项目实验过程产生的废液，实验废液产生量为 0.5t/a；实验废液属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49），交由有资质单位处理。 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物的汇总情况如下表： 表 4-12 本项目危险废物产生情况一览表
--

	序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	1	废试剂瓶及耗材	HW49 其他废物	900-047-49	0.02	实验过程	固态	化学试剂	化学试剂	1 年	T/C/I/R	设置危废暂存间, 达到一定量后交由有资质单位处理
	2	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	实验过程	液态	废液等	废液	1 年	T/C/I/R	
本项目固体废物产生情况详见下表:												
表 4-13 本项目固体废物产生情况一览表												
	序号	污染源	产生量 (t/a)	废物属性				处理方式				
	1	生活垃圾	1.95	生活垃圾				交由环卫部门清运处理				
	2	废包装材料	1	SW17 可再生类废物 (废物代码为 900-005-S17)				交由资源回收公司回收利用				
	3	废滤芯、反渗透膜和离子交换树脂	0.01	SW92 实验室固体废物 (废物代码为 900-001-S92)				交由供应商更换带走				
	4	污泥	0.0143	SW07 污泥 (废物代码为 900-099-S07)				定期交由具备污泥处置能力的单位收运处理				
	5	废培养基	0.02	SW92 实验室固体废物 (废物代码为 900-001-S92)				交由相关专业单位清运处理				
	6	废试剂瓶及耗材	0.02	HW49 其他废物 (900-047-49)				交由有资质单位处理				
	7	实验废液	0.5	HW49 其他废物 (900-047-49)								
2、处置去向及环境管理要求												
(1) 生活垃圾												
项目运营期间产生的生活垃圾交由环卫部门清运处理, 并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫, 避免对工作人员造成影响。												
(2) 一般固体废物环境管理要求												
废包装材料、废滤芯、反渗透膜及离子交换树脂、污泥、废培养基属于一般固体废物, 废包装材料交由资源回收公												

司回收利用，废滤芯、反渗透膜及离子交换树脂交由供应商更换带走，污泥定期交由具备污泥处置能力的单位收运处理，废培养基交由相关专业单位清运处理。本项目拟在实验室内设置一个专门的一般固废暂存间，面积约 2 平方米，固废间应设有有防渗漏、防雨、防风设施，做好出库入库登记管理，并且堆放周期不应过长，并做好运输途中防泄漏、防洒落措施。

（3）危险废物环境管理要求

废试剂瓶及耗材、实验废液均属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的危险废物，收集定期委托有资质的危废单位处理。根据《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》要求，本项目应执行以下管理要求：

①污染防治责任制度：应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

②标志制度：危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

③管理计划：需制定管理计划并报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案；危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。

④台账和申报制度：按照国家有关规定建立危险废物管理台账，如实记录有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤源头分类制度：按照危险废物特性分类进行收集。

⑥转移制度：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；转移危险废物的，按照危险废物转移有关规定，如

实填写、运行转移联单。 ⑦环境应急预案备案制度：按照《广州市生态环境局关于印发危险废物产生单位突发环境事件应急预案备案的指导意见（试行）的通知》（穗环〔2020〕3号），本项目应落实环境应急预案简化管理备案。 ⑧贮存设施环境管理：依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收；按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物。 ⑨信息发布：产生固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。 本项目危险废物在收集、临时贮存过程中还应执行下述要求： ①收集：应根据危险特性分类收集。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范设置危险废物暂存场所，危险废物收集后分类临时贮存于废物暂存容器内。 ②贮存：本项目设置危险废物贮存点进行危废贮存，危险废物贮存点应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行管理，具体如下：贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他废物进行隔离的措施；贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬撒等措施，贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不能直接散堆；贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。贮存点还应按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单（公告2023年第5号）的要求设置环境保护图形标志。									
表 4-14 项目危险废物贮存场所基本情况表									
序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存能力	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	废试剂瓶及耗材	HW49 其他废物	900-047-49	实验室内	约 2m ²	0.02	胶桶密封	一年
		实验废液	HW49 其他废物	900-047-49			0.5	胶桶密封	季度

根据本项目产生的危废废物的类别及产生量，从广东省生态环境厅危险废物经营许可证信息平台（<https://www-app.gdeei.cn/gdeepub/data/hazar>）中筛选出 3 家具备转运条件的危险废物处理单位，供建设单位参考，建设单位可从中选取合适的单位委托其转运处置。

表 4-15 项目危险废物处理单位一览表

序号	企业名称	设施地址	许可证编号	许可证有效时限	相关核准经营范围、类别及处置能力
1	广州市环境保护技术有限公司	广州市白云区钟落潭镇良田北路 888 号（北纬 23°20'46.08"，东经 113°24'23.54"）	440100230608	2023 年 06 月 07 日至 2026 年 02 月 06 日	【收集、贮存、处置（填埋）】农药废物（HW04 类中的 263-011-04）、染料、涂料废物（HW12 类中的 264-012-12）、有机树脂类废物（HW13 类中的 265-104-13）、表面处理废物（HW17 类中的 336-050~064-17、336-066~069-17、336-100~101-17）、焚烧处置残渣（HW18 类中的 772-003~005-18）、含铬废物（HW21 类中的 193-001~002-21、261-041~044-21、314-001~003-21、336-100-21、398-002-21）、含铜废物（HW22 类中的 304-001-22、398-005-22、398-051-22）、含锌废物（HW23 类中的 336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23）、含硒废物（HW25 类中的 261-045-25）、含镉废物（HW26 类中的 384-002-26）、含铅废物（HW31 类中的 304-002-31、384-004-31、243-001-31、900-025-31）、石棉废物（HW36 类中的 261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030~032-36）、含镍废物（HW46 类中的 384-005-46、900-037-46）、有色金属冶炼废物（HW48 类中的 091-001~002-48、321-002~014-48、321-016~025-48、321-031~032-48、321-034-48、321-027~028-48）、其他废物（HW49 类中的 772-006-49、900-041~042-49、900-045~047-49、900-999-49），废催化剂（HW50 类中 251-016~019-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50），共计 22000 吨/年； 【收集、贮存、处置（焚烧）】医药废物（HW02 类中的 271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004~006-02、275-008-02、276-001~005-02）、废药物、药品（HW03 类）、农药废物（HW04 类）、木材防腐剂废物（HW05 类）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类）、废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中的 251-002~006-08、251-010~012-08、291-001-08、398-001-08、900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~210-08、900-213~221-08、900-2

						49-08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09类)、精(蒸)馏残渣(HW11类中的251-013-11、252-001~005-11、252-007-11、252-009~013-11、252-016-11、451-001~003-11、261-007~035-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11)、染料、涂料废物(HW12类)、有机树脂类废物(HW13类中的265-101~104-13、900-014~016-13)、新化学物质废物(HW14类)、感光材料废物(HW16类)、含酚废物(HW39类)、含醚废物(HW40类)、其他废物(HW49类中的900-039-49、900-041~042-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂(HW50类中的261-151~152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50), 共计30000吨/年。
	2	广州环科环保科技有限公司	黄埔区新龙镇福山村广州福山循环经济产业园内	440101220317	2023年03月08日至2028年03月07日	【收集、贮存、处置(焚烧)】医药废物(HW02类中的271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004~006-02、275-008-02、276-001~005-02)、废药物、药品(HW03类中的900-002-03)、农药废物(HW04类中的900-003-04)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06类中的900-401~402-06、900-404~405-06、900-407-06、900-409-06)、废矿物油与含矿物油废物(HW08类中的251-001~006-08、251-010~012-08、900-199~201-08、900-205-08、900-209~210-08、900-213~215-08、900-221-08、900-249-08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09类中的900-005~007-09)、精(蒸)馏残渣(HW11类中的251-013-11、252-001~005-11、252-007-11、252-009~013-11、252-016-11、451-001~003-11、261-007~035-11、261-100~111-11、261-113~136-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11)、染料、涂料废物(HW12类中的264-009-12、264-011~013-12、900-250~256-12、900-299-12)、有机树脂类废物(HW13类中的265-101~104-13、900-014~016-13、900-451-13)、感光材料废物(HW16类中的266-009~010-16、231-001~002-16、398-001-16、900-019-16)、其他废物(HW49类中的900-039-49、900-041~042-49、900-047-49、900-999-49), 共计30000吨/年。
	3	肇庆市新荣昌环保股份有限公司	肇庆市高要区白诸廖甘工业园(北纬22°56'22", 东经112°21'10")	441204180205	2024年01月10日至2029年01月09日	【收集、贮存、处置(焚烧)】医药废物(HW02类中的271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-001~006-02、275-008-02)、废药物、药品(HW03类)、农药废物(HW04类)、木材防腐剂废物(HW05类)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06类)、废矿物油与含矿物油废物(HW08类)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09类)、精(蒸)馏残渣(HW11类中的251-013-11、252-001~005-11、252-007-11、252-009~013-11、252-016-11、451-001~003-11、261-007~035-11、261-100~136-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11)、染料、涂料废物(HW12类)、有机树脂类废物(HW13类中的265-101~104-13、

					900-014~016-13)、新化学物质废物(HW14类)、感光材料废物(HW16类)、有机磷化合物废物(HW37类)、有机氰化合物废物(HW38类)、含酚废物(HW39类)、含醚废物(HW40类)、含有机卤化物废物(HW45类)、其他废物(HW49类中的900-039-49、900-041~042-49、900-046~047-49、900-999-49)、废催化剂(HW50类中的251-016~019-50、261-151~183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048~049-50),共60000吨/年;医药废物(HW02类中271-001~005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004~006-02、275-008-02、276-001~005-02)、废药物、药品(HW03类)、农药废物(HW04类中的263-001~012-04)、木材防腐剂废物(HW05类中的266-001~003-05、900-004-05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06类)、废矿物油与含矿物油废物(HW08类中的251-001~006-08、251-010~012-08、291-001-08、398-001-08、900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~210-08、900-213~221-08、900-249-08)、油/水、烃/水混合物或乳化液(HW09类)、精(蒸)馏残渣(HW11类中的252-002~005-11、252-007-11、252-009-11、252-011-11、251-013-11、261-007~035-11、309-001-11、451-001-11、772-001-11、900-013-11)、染料、涂料废物(HW12类)、有机树脂类废物(HW13类中的265-101~104-13、900-014~016-13)、感光材料废物(HW16类中的266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、398-001-16、900-019-16)、表面处理废物(HW17类中的336-064-17)、无机氰化物废物(HW33类中的336-104-33、900-027~029-33)、有机磷化合物废物(HW37类)、有机氰化物废物(HW38类中的261-064~069-38)、含酚废物(HW39类)、含醚废物(HW40类)、含有机卤化物废物(HW45类中的261-078~082-45、261-084~085-45)、其他废物(HW49类中的900-039-49、900-041~042-49、900-046~047-49、900-999-49),共25980吨/年;共计85980吨/年。
3、固废环境影响评价结论 综上所述,本项目实施后对固体废物的处置应本着“减量化、资源化、无害化”的原则,进行妥善处理,预计可以避免对环境造成二次污染,不会对环境造成不利影响。 (五)地下水、土壤					

(1) 渗漏途径

项目主要从事 M7320-工程和技术研究和试验发展，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 可知，项目属于附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别中的“IV类”。项目已做好地面硬底化防渗措施，不具备污染的途径，故本项目无土壤污染途径，因此本项目无需土壤环境影响分析展开评价。

对照《环境影响评价的技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，项目属于“V 社会事业与服务业中的 163、专业实验室-其他”的建设项目，地下水环境影响评价项目类别为IV类建设项目，根据该导则第 4.1 一般性原则可知，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

项目产生的大气污染物主要为 VOCs、颗粒物、臭气浓度等，项目大气污染物不属于《重金属及有毒害化学物质污染防治“十三五”规划》、《两高司法解释的有毒有害物质》（法释（2016）29 号）、《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（生环部公告 2019 年：第 4 号）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）文件标准所述的土壤污染物质，因此，项目排放的大气污染物没有土壤环境影响因子。

本项目位于 15 层，实验室地面已做防渗处理，危废暂存间用防渗的材料建造。项目按照有关的规范要求对固废、危废仓采取防渗、防漏、防雨等安全措施，通过采用防渗透和防腐蚀措施，项目储存危险废物液体不会进入到土壤地下水中，不会对土壤及地下水产生不良影响。由于项目场地地面全部为水泥硬化地面，不会造成因泄漏而引起土壤及地下水污染问题。因此，项目没有土壤及地下水污染源、污染物和污染途径，故本项目对土壤不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径，对土壤、地下水影响较小。

(2) 分区防渗

表 4-16 项目防渗情况及要求一览表

序号	场地	防渗分区	污染防治区域及部位	防渗技术要求
1	危废暂存间	重点防渗区	地面	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
2	实验室、一般固废暂存间	一般防渗区	地面	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
3	其余区域	简单防渗区	地面	一般地面硬化

在落实分级防渗措施后，本项目对项目所在地的土壤和地下水环境基本不造成影响，无需对项目所在地开展地下水和土壤环境影响评价工作，不设地下水和土壤污染监测计划。

（六）生态环境影响

本项目租赁已建成厂房基础进行简单装修建设，不涉及用地，用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显不良影响。

（七）环境风险

1、风险源调查

根据本项目实际情况调查，项目涉及的风险物质主要为实验废液。

2、环境敏感目标调查

本项目周边对应的敏感目标主要为周边人群集聚区，项目厂区周边 500 米以内的人群集聚区详见前文表 3-6。

2、风险潜势初判及评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B.1 的物质以及《企业突发环境事件风险分级办法》（HJ941-2018），本项目危险物质数量与临界量比值如下表所示。

表 4-17 危险物质数量与临界量的比值（Q）

序号	危险物质名称	浓度	单位	最大存放量	密度（g/cm ³ ）	最大存放总量 q（t）	临界量 Q（t）	比值 q/Q
1	实验废液	100%	Kg	0.5	1	0.5	10	0.05

	合计	0.05
	备注：实验废液含有高度物质，临界量保守估计取 HJ169-2018 附录 B 中 COD _{Cr} 浓度>10000mg/l 的有机废液，取 10t。	
	从上表计算结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.05<1$，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。 2、风险识别 本项目环境风险物质不构成重大风险源；项目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。 3、风险事故情形分析 （1）化学品泄露影响分析：项目使用的甘油以及实验产生的实验废液具有可燃性的化学品如发生泄露事故，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故，实验室遇明火也可能会造成火灾事故，燃烧烟尘及污染物影响周围大气环境，消防废水可能影响附近水体。 （2）危险废物处置不当影响分析：液态危险废物（如实验室废液）若管理、贮存、转移不当，易导致危险废物发生泄露，污染周边环境。 （3）火灾事故引发的次生环境影响分析：项目发生火灾事故时，火灾会伴随释放大量的一氧化碳、二氧化碳等大气污染物以及产生大量消防废水。大量的浓烟会对项目周边的学校、居民区、村庄等集中人群产生影响，另外大量消防废水可能通过周边雨水井进入雨水管道，流入附近河涌，对附近河涌水质产生短暂影响。 4、环境风险防范措施 （1）环境风险防范措施： 1）泄露事故风险防范措施 ①化学品泄露：	

A.应根据储存危险化学品的特性及其化学品安全技术说明书的要求,实行分库、分区、分类储存,禁忌物品不应同库储存。具体要求见《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)附录A。

B.发现包装破损时应及时修整或更换包装;包装变形但未泄漏的,单独区域进行存放,并制定处置措施;如包装破损,发生泄漏,应启动应急相应程序,及时处理。

②危险废物泄露:

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行防风、防雨、防渗处理;危险废物的交接、运输需严格按照规范进行,选择有资质的运输单位负责运输,运输路线的选择上尽量以城市周边道路为主要选择,避开人口密集区,降低运输过程中的风险;当危险废物发生泄露事故时,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,其冲洗废水收集后排入污水处理水池进行消毒处理,不允许出现随意外排现象。

2)火灾事故风险防范措施

实验室应按照建筑设计防火规范要求落实防火措施,配备灭火器材、器材、装备;应在实验室内设置“严禁烟火”的警示牌,尤其是在试剂柜、操作台位置;灭火器应布置在明显便于取用的地方,并定期维护检查,确保能正常使用。

(2)环境风险应急处置措施

1)泄露事故风险应急处置措施

①发生危险化学品泄漏时,进入现场施救人员应佩戴相应的防护装备;不应单独行动,必要时用水枪、水炮掩护。

②应根据现场泄漏危险化学品特性及时进行围堤堵截、覆盖、收容、稀释处理,使泄漏物得到安全可靠的处置,防止次生、衍生事故的发生。

③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。

④易燃易爆危险化学品泄漏，应急处理现场应严禁火种。

⑤项目实验室配备消防沙袋，用于在实验室出入口临时堆砌临时围堰作为堵截、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以及危废暂存间中暂存的废液泄漏时截留在实验室、危废暂存间内部，不外泄出室外污染周围水体。

2) 火灾事故风险应急处置措施

项目实验室着火时应进行消防控制，火灾灭火过程中主要使用干粉灭火器或者泡沫灭火器，考虑到风险，同时设置消防栓，可能会产生少量的消防废水。项目发生火灾的风险点在实验室内，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），计算消防用水量，详见下表。

表 4-18 实验室消防给水量、火灾延续时间及消防用水总量一览表

位置	实验室
消防给水量（L/s）	10
火灾持续时间（h）	1
消防用水总量（m ³ ）	36

由于消防废水及实验室废水等事故废水量较少，总产生量为 36m³，当风险源发生突发环境事件时，实验室可利用消防沙袋封堵各个出入口，临时堆砌 10cm 高的围堰，企业实验室建筑面积约为 441.45m²，设置 10cm 高的围堰即可储存 44m³ 消防事故废水，即项目内实验室的围堰有效容积远大于需储存容积，可以及时有效将事故废水收集在实验室内，防止外流造成污染。且待风险事故结束后，收集到的事故废水需要妥善暂存好且及时交由具有相应处理资质的公司处理，则事故废水不会对周围水体造成较明显的影响。

4、风险分析结论

	综上所述，本项目环境风险潜势为I，只要企业加强风险管理，认真落实各项风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率；并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，本项目环境事故风险水平不大，是可以接受的。
--	--

（八）电磁辐射

本项目不存在电磁辐射影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/ 污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	厂界		VOCs（以非甲烷总烃为表征）	加强实验室通风进行无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值
			颗粒物		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值
地表水环境	水-01	生活污水及地面清洁废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	经三级化粪池预处理达标后，经市政管网排入大石净水厂深度处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		实验室综合废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	经实验室废水处理系统（处理工艺：酸碱中和+混凝沉淀+次氯酸钠消毒）后，经市政管网排入大石净水厂深度处理	
		浓水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	经市政管网排入大石净水厂深度处理	
声环境	实验设备等		设备噪声	选用低噪型设备，合理布设，采取墙体隔声、距离衰减等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB（A））
电磁辐射	不存在电磁辐射影响				
固体废物	产生环节	名称	产生量（t/a）	属性	利用处置方式和去向
	办公生活	生活垃圾	1.95	生活垃圾	交由环卫部门清运处理
	实验过程	废包装材料	1	SW17可再生类废物（废物代码为900-005-S17）	交由资源回收公司回收利用
		废滤芯、反渗透膜和离子交换树脂	0.01	SW92实验室固体废物（废物代码为900-001-S92）	交由供应商更换带走

		废培养基	0.02	SW59 其他工业固体废物（废物代码为 900-099-S59）	交由相关专业单位清运处理
	废水处理	污泥	0.6263	SW07 污泥（废物代码为 900-099-S07）	定期交由具备污泥处置能力的单位收运处理
	实验过程	废试剂瓶及耗材	0.02	HW49 其他废物（900-047-49）	交由有资质单位处理
		实验废液	0.5	HW49 其他废物（900-047-49）	
土壤及地下水污染防治措施	在进行硬底化处理的基础上,按分区防渗要求落实危废贮存区和实验室等空间的防渗措施,在厂区做好相关防渗措施的前提下,本项目建成后对周边土壤、地下水的影响较小。				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	（1）环境风险防范措施： 1）泄露事故风险防范措施 ①化学品泄露：A.应根据储存危险化学品的特性及其化学品安全技术说明书的要求，实行分库、分区、分类储存，禁忌物品不应同库储存。具体要求见《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）附录 A。B.发现包装破损时应及时修整或更换包装;包装变形但未泄漏的，单独区域进行存放，并制定处置措施；如包装破损，发生泄漏，应启动应急相应程序，及时处理。 ②危险废物泄露：危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防风、防雨、防渗处理；危险废物的交接、运输需严格按照规范进行，选择有资质的运输单位负责运输，运输路线的选择上尽量以城市周边道路为主要选择，避开人口密集区，降低运输过程中的风险；当危险废物发生泄露事故时，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，其冲洗废水收集后排入污水处理水池进行消毒处理，不允许出现随意外排现象。 2）火灾事故风险防范措施 实验室应按照建筑设计防火规范要求落实防火措施，配备灭火器材、器材、装备；应在实验室内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在试剂柜、操作台位置；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。				
	（2）环境风险应急处置措施 1）泄露事故风险应急处置措施 ①发生危险化学品泄漏时,进入现场施救人员应佩戴相应的防护装备;不应单独行动,必要时用水枪、水炮掩护。②应根据现场泄漏危险化学品特性及时进行围堤堵截、覆盖、收容、稀释处理,使泄漏物得到安全可靠的处置,防止次生、衍生事故的发生。③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。④易燃易爆危险化学品泄漏,应急处理现场应严禁火种。⑤项目实验室配备消防沙袋,用于在实验室出入口临时堆砌临时围堰作为堵截、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以及危废暂存间中暂存的废液泄漏时截留在实验室、危废暂存间内部,不外泄出室外污染周围水体。 2）火灾事故风险应急处置措施 项目实验室着火时应进行消防控制,火灾灭火过程中主要使用干粉灭火器或者泡沫灭火器,考虑到风险,同时设置消防栓。采用消防栓灭火会产生少量的消防废水,总产生量为 36m³,当风险源发生突发环境事件时,实验室可利用消防沙袋封堵各个出入				

	口，临时堆砌 10cm 高的围堰，企业实验室建筑面积约为 441.45m²，设置 10cm 高的围堰即可储存 44m³ 消防事故废水，即项目内实验室的围堰有效容积远大于需储存容积，可以及时有效将事故废水收集在实验室内，防止外流造成污染。且待风险事故结束后，收集到的事故废水需要妥善暂存好且及时交由具有相应处理资质的公司处理，则事故废水不会对周围水体造成较明显的影响。
其他环境管理要求	（1）排污许可 根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等相关政策文件，本项目属于排污登记管理。 （2）竣工验收 建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理措施，并在运营过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 t/a（固体 废物产生量）①	现有工程 许可排放 量 t/a ②	在建工程 排放量 t/a（固体废 物产生量）③	本项目 排放量 t/a（固体 废物产生量）④	以新带老削减量 t/a （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量 t/a （固体废物产生 量）⑥	变化量 t/a ⑦
废气	废气量（万标立方米/年）	0	0	0	0	0	0	0
	VOCs	0	0	0	0.000022	0	0.000022	+0.000022
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水	废水量（万吨/年）	0	0	0	0.020526	0	0.020526	+0.020526
	COD _{Cr}	0	0	0	0.0496	0	0.0496	+0.0496
	BOD ₅	0	0	0	0.0226	0	0.0226	+0.0226
	SS	0	0	0	0.0347	0	0.0347	+0.0347
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0047	0	0.0047	+0.0047
一般 工业 固体 废物	废包装材料	0	0	0	1	0	1	+1
	废滤芯、反渗透膜和离子交 换树脂	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	污泥	0	0	0	0.0143	0	0.0143	+0.0143
	废培养基	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
危险 废物	废试剂瓶及耗材	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	实验废液	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5



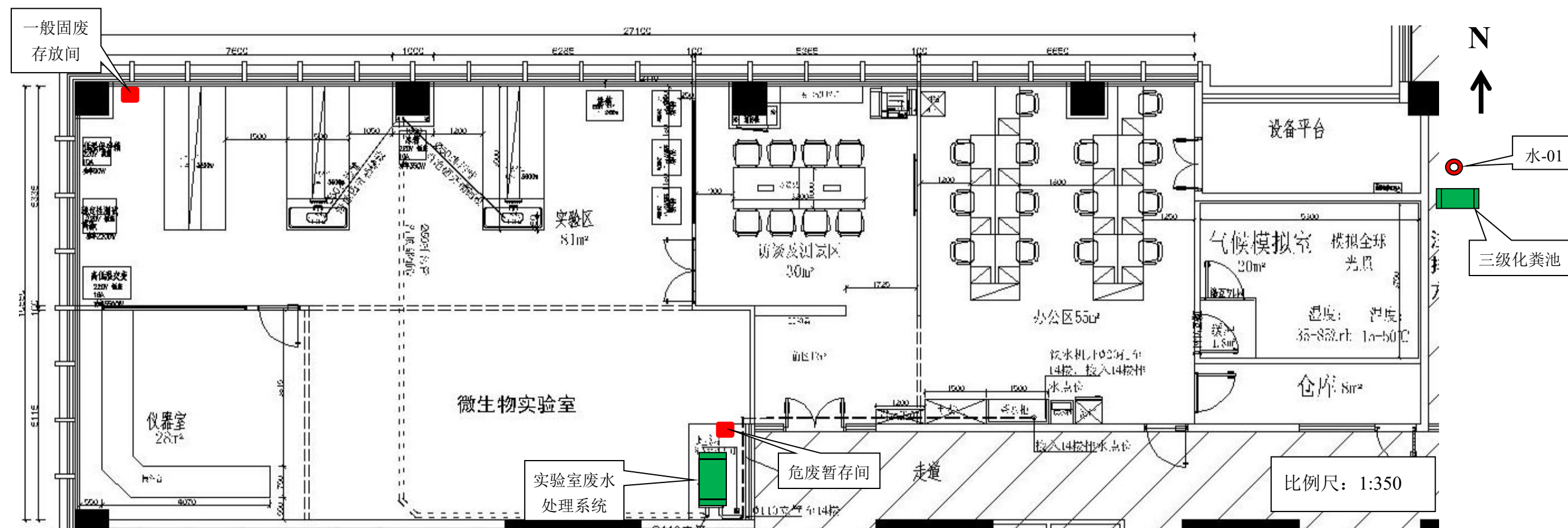
附图 1 项目地理位置图



附图2 项目四至图



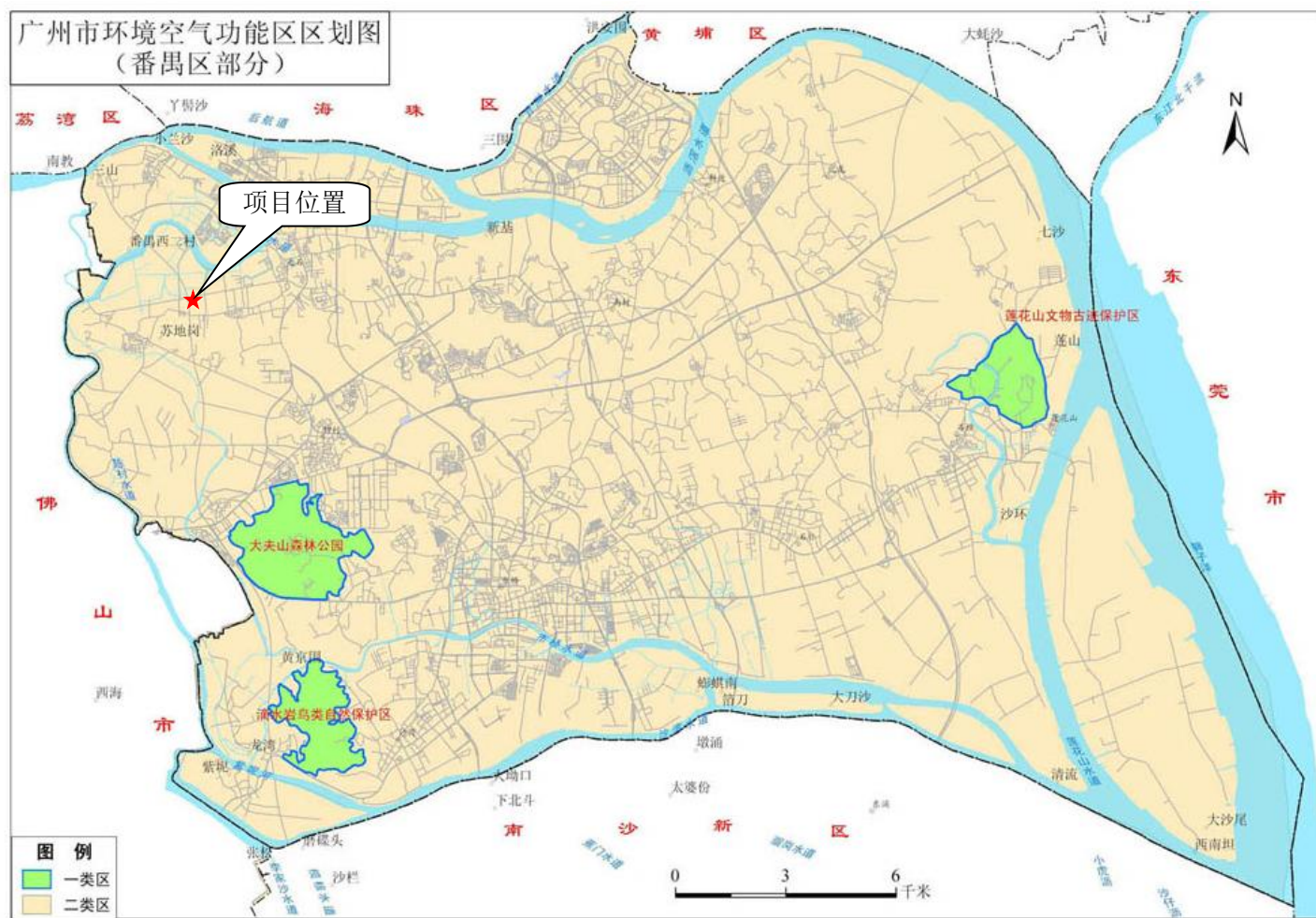
附图 3 周边敏感点图



附图 4 实验室平面布置及环保设施图



附图 5 项目四至及周边情况图

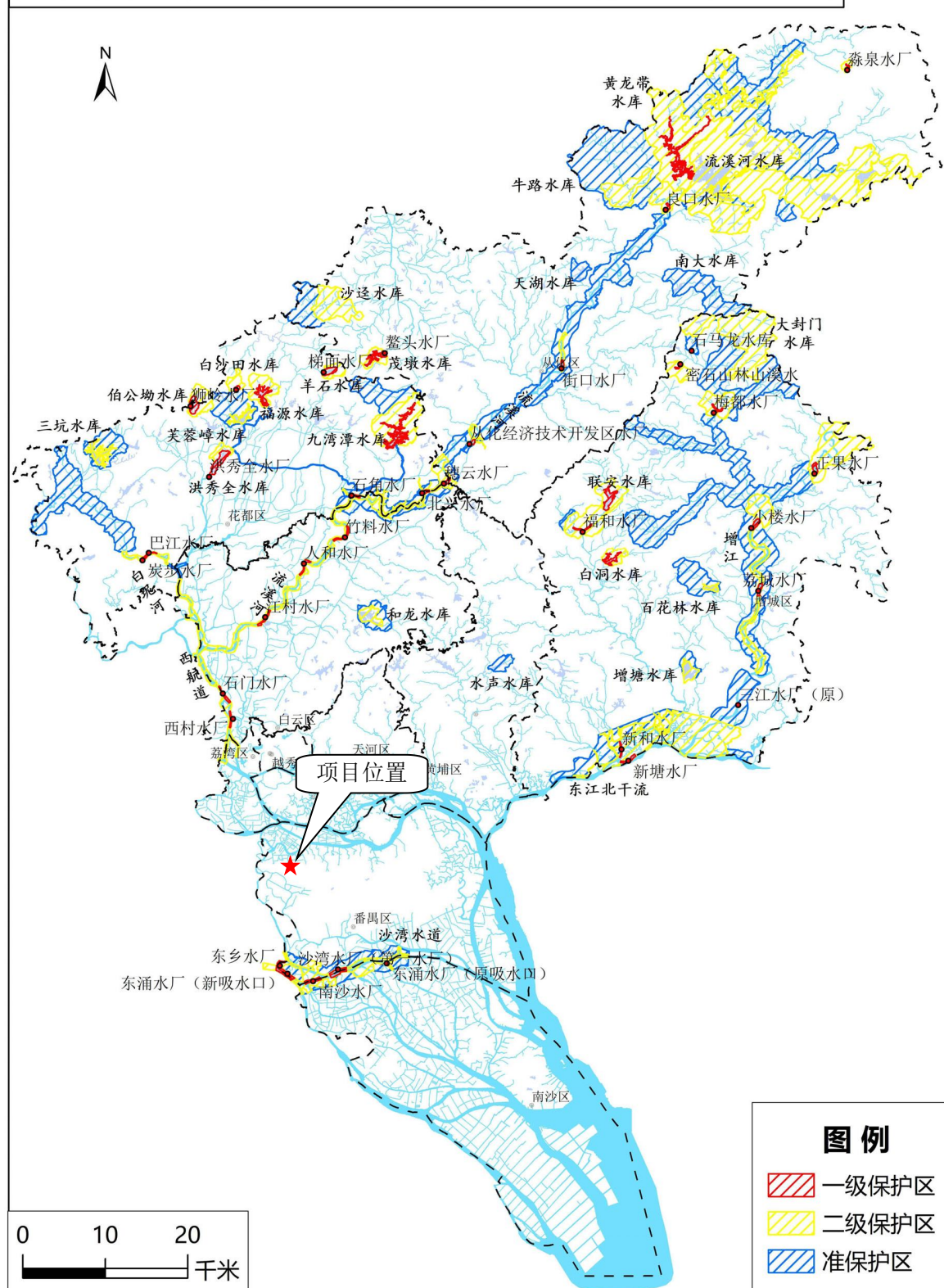


附图 6 环境空气质量功能区划图

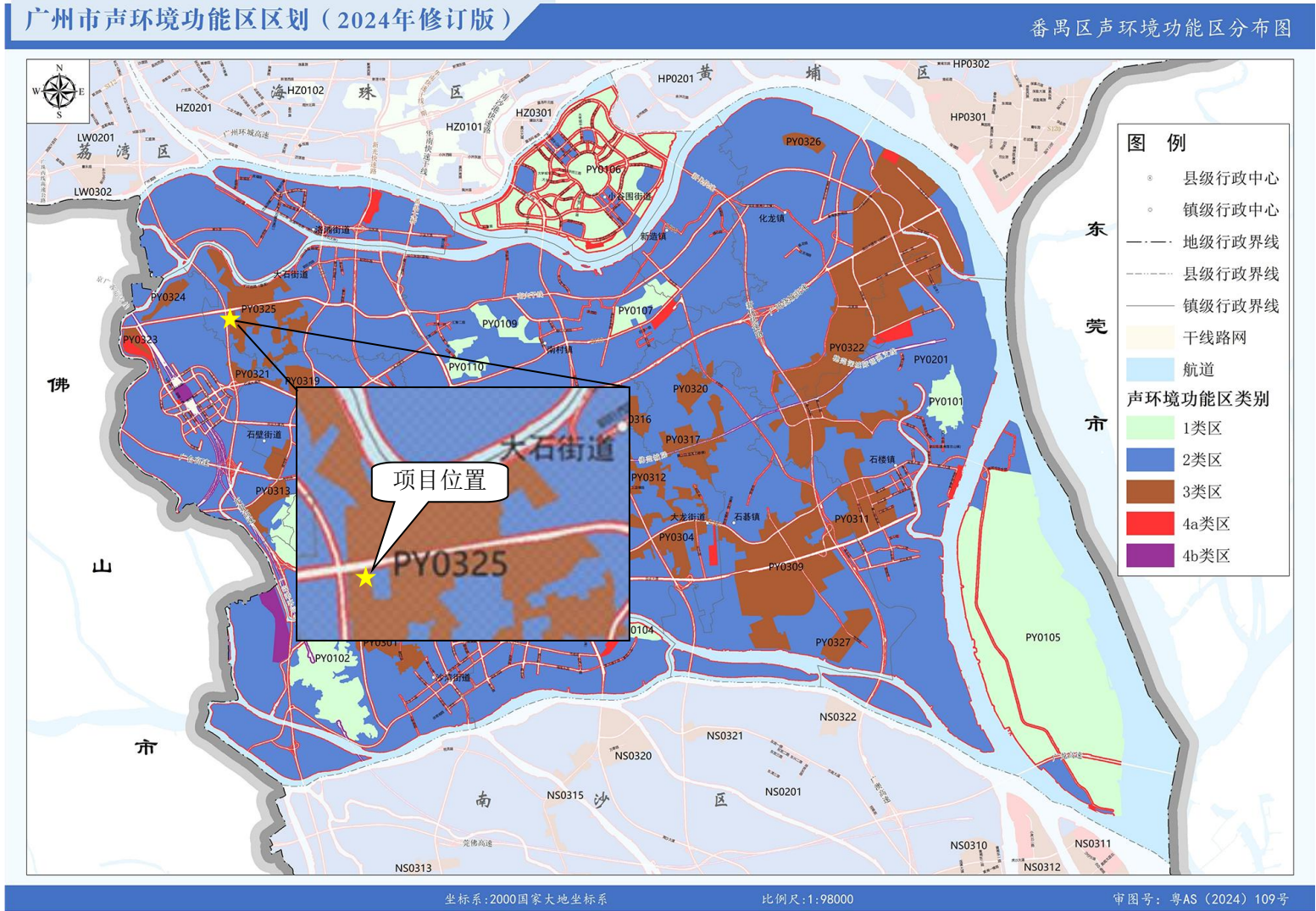


附图 7 项目所在地地表水功能区划图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

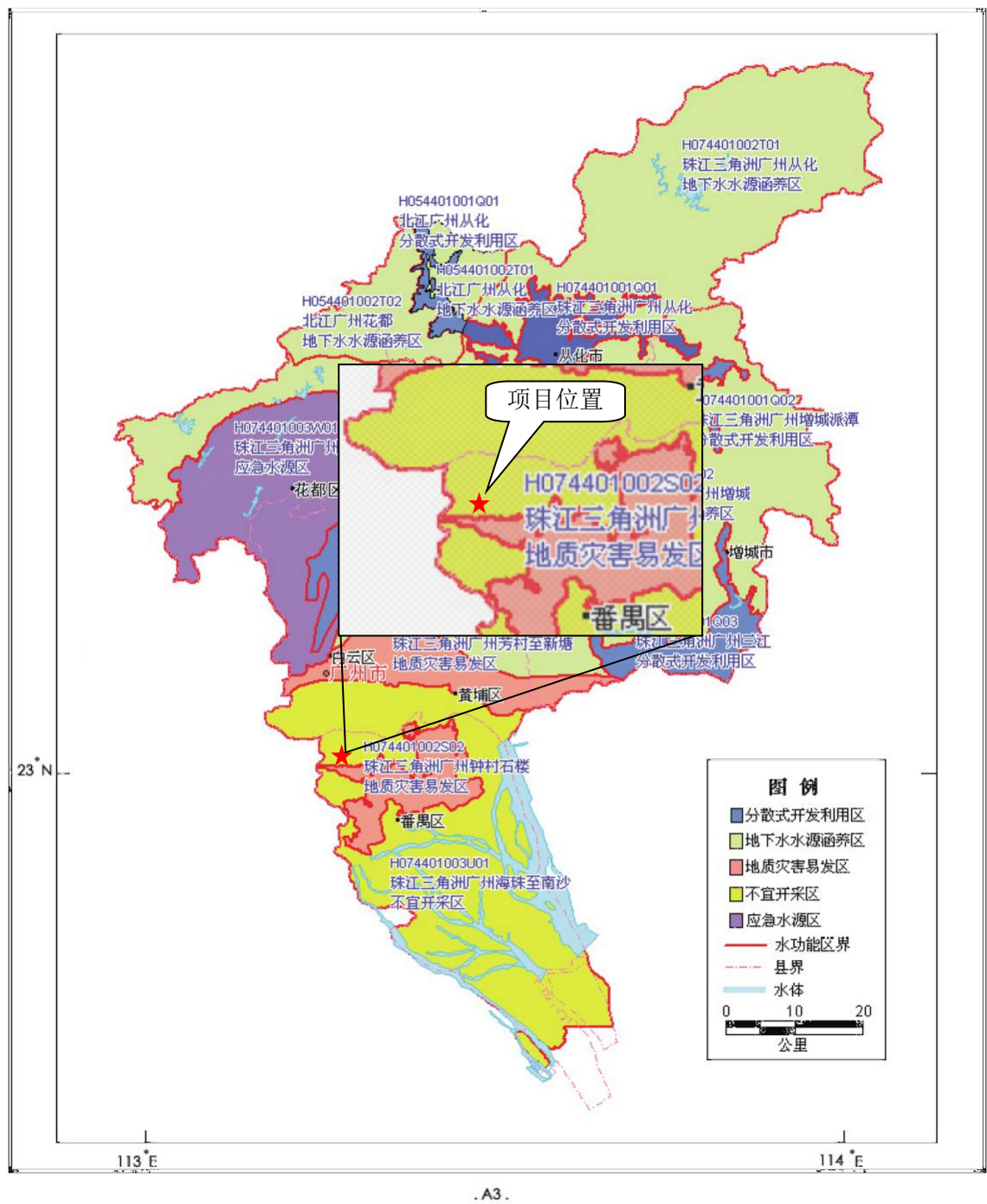


附图 8 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

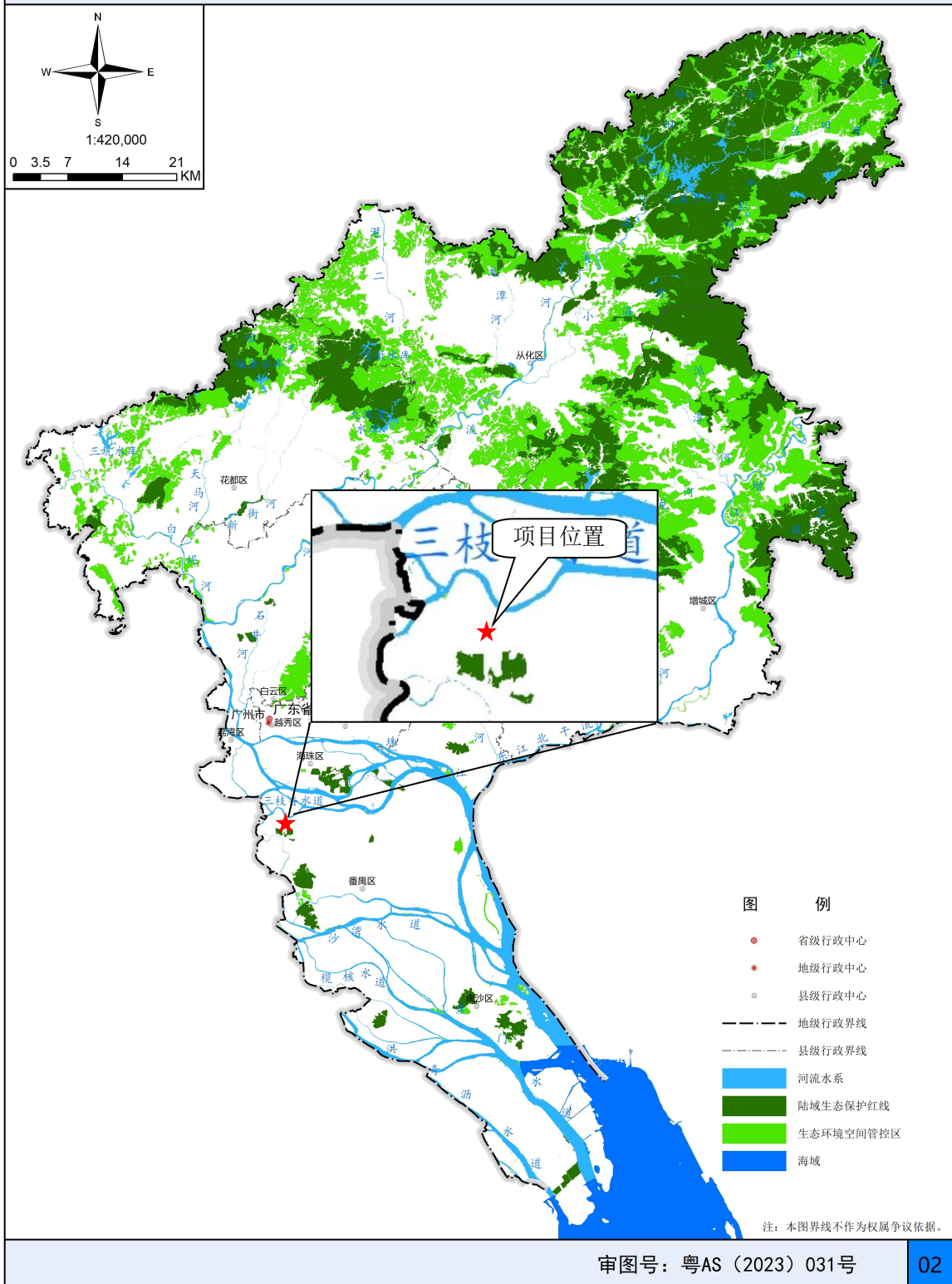


附图 9 广州市番禺区声环境功能区区划图

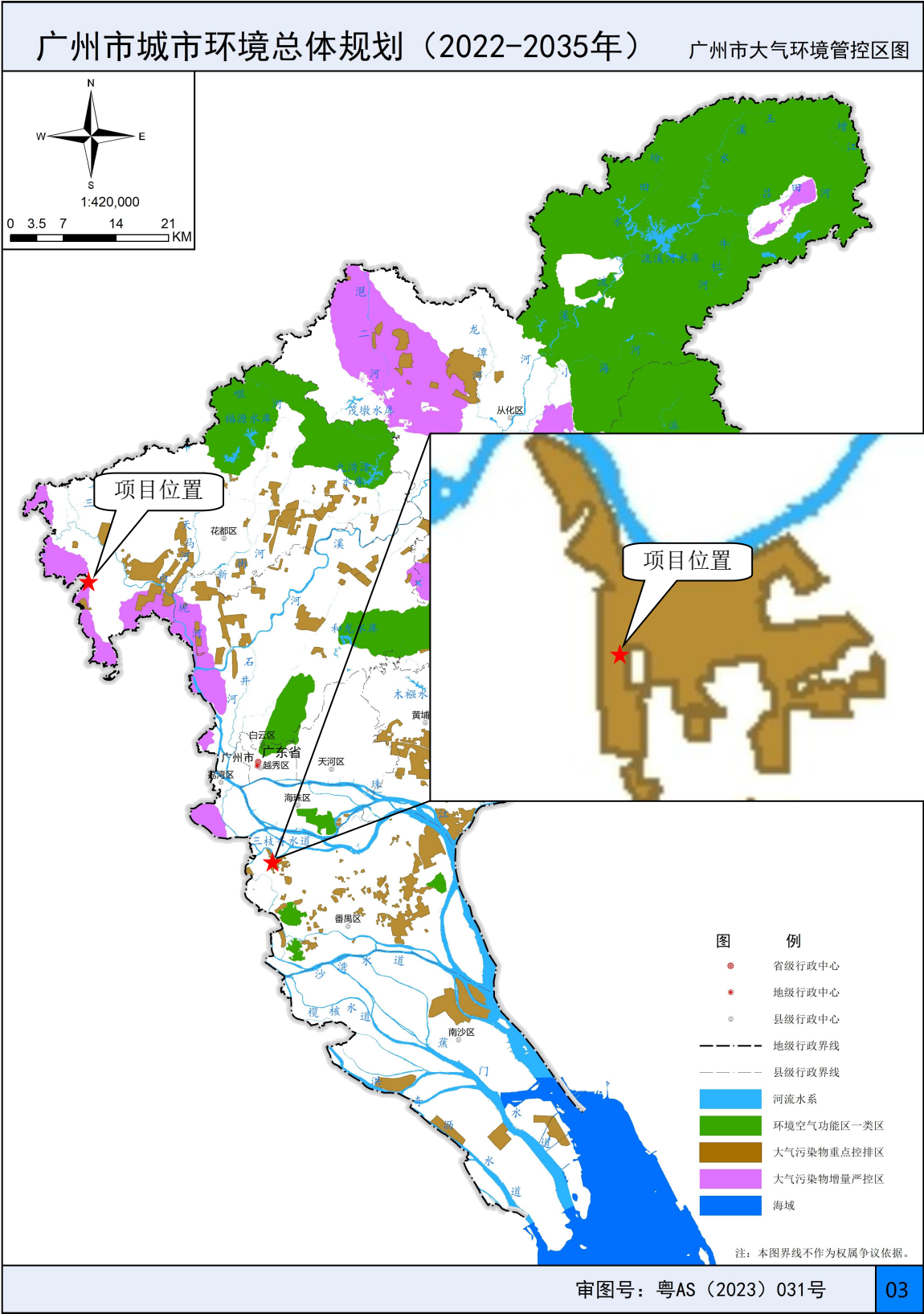
图 3 广州市浅层地下水功能区划图



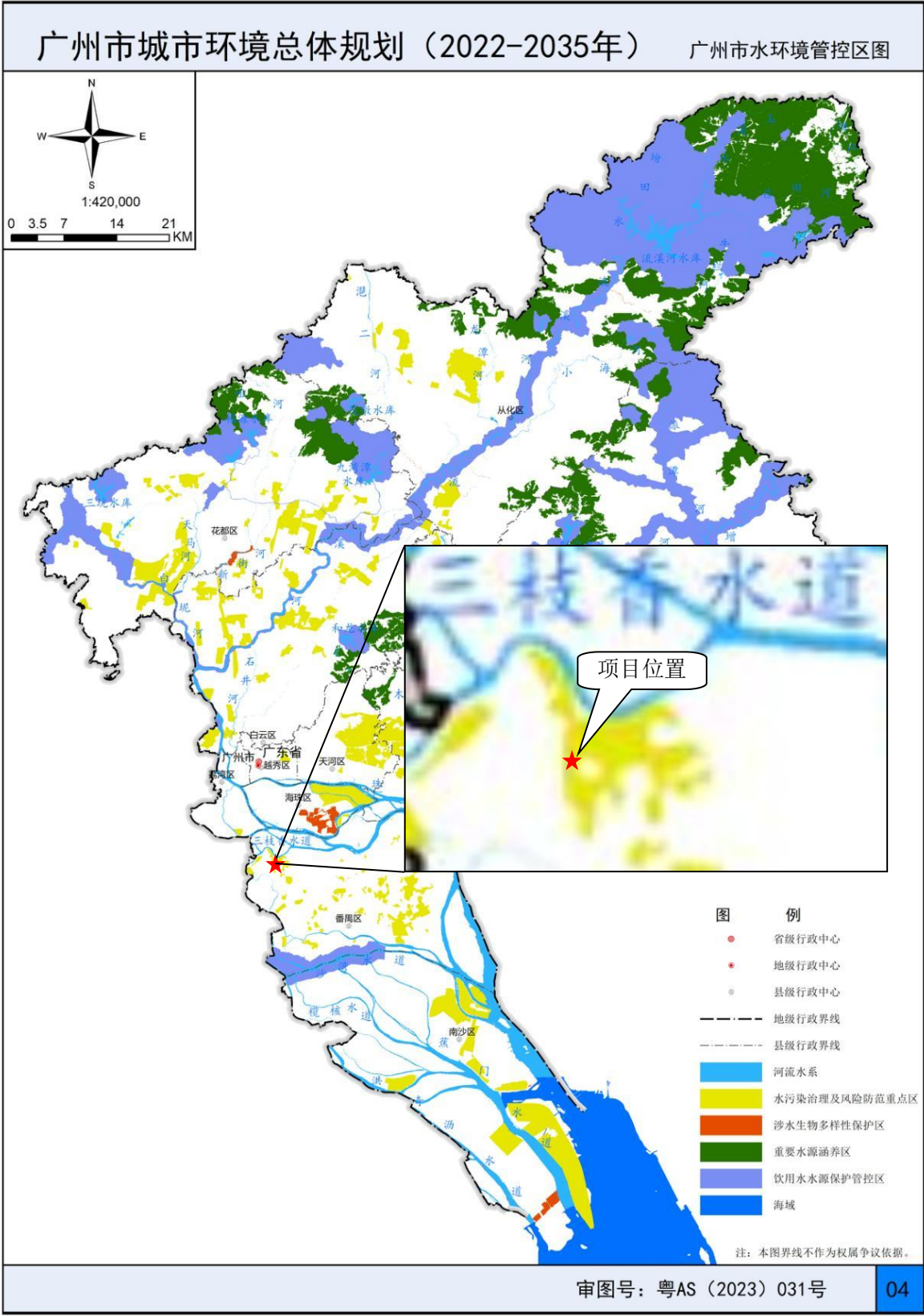
附图 10 广州市浅层地下水功能区划图



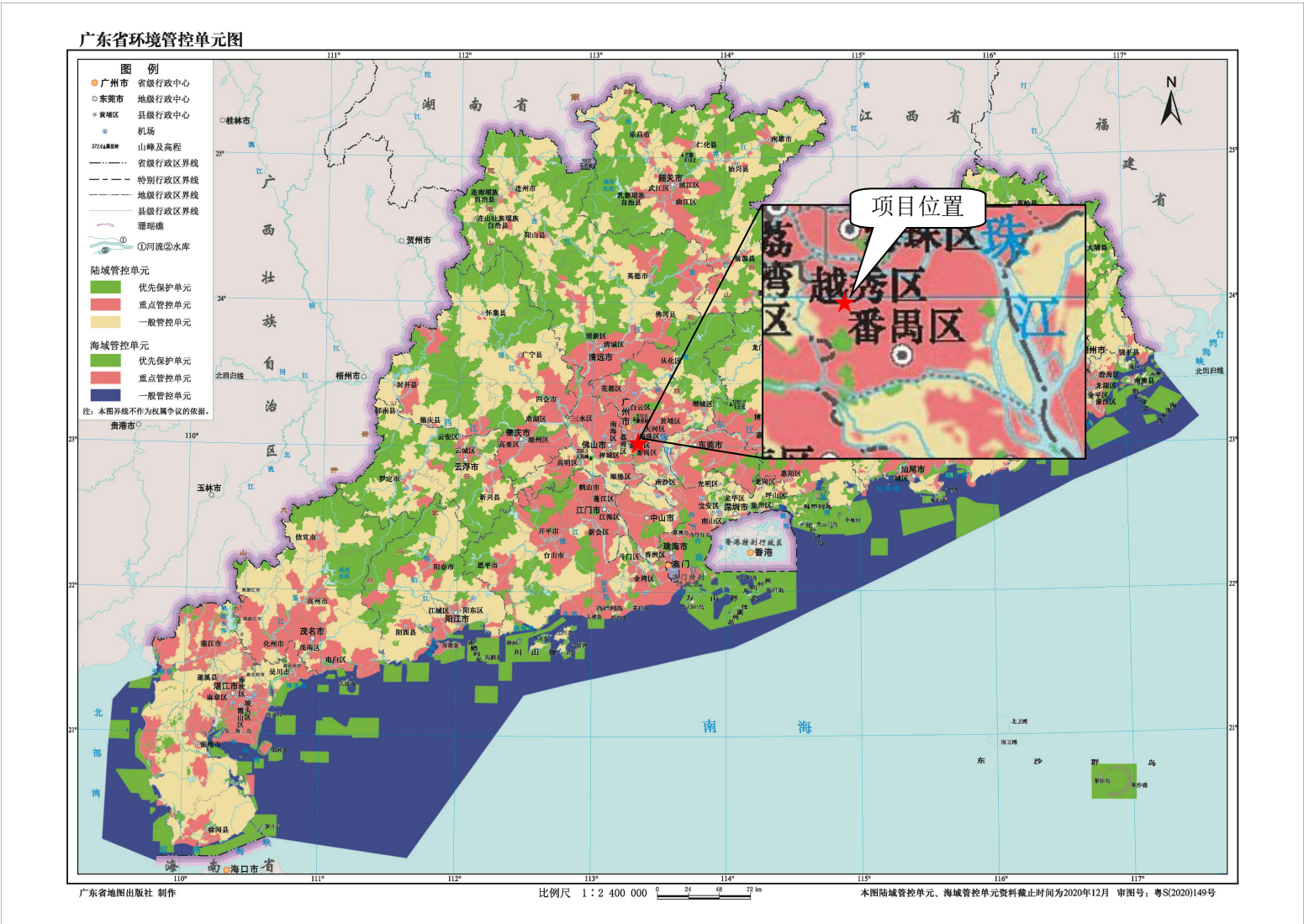
附图 11 广州市生态环境管控区图



附图 12 广州市大气环境管控区图

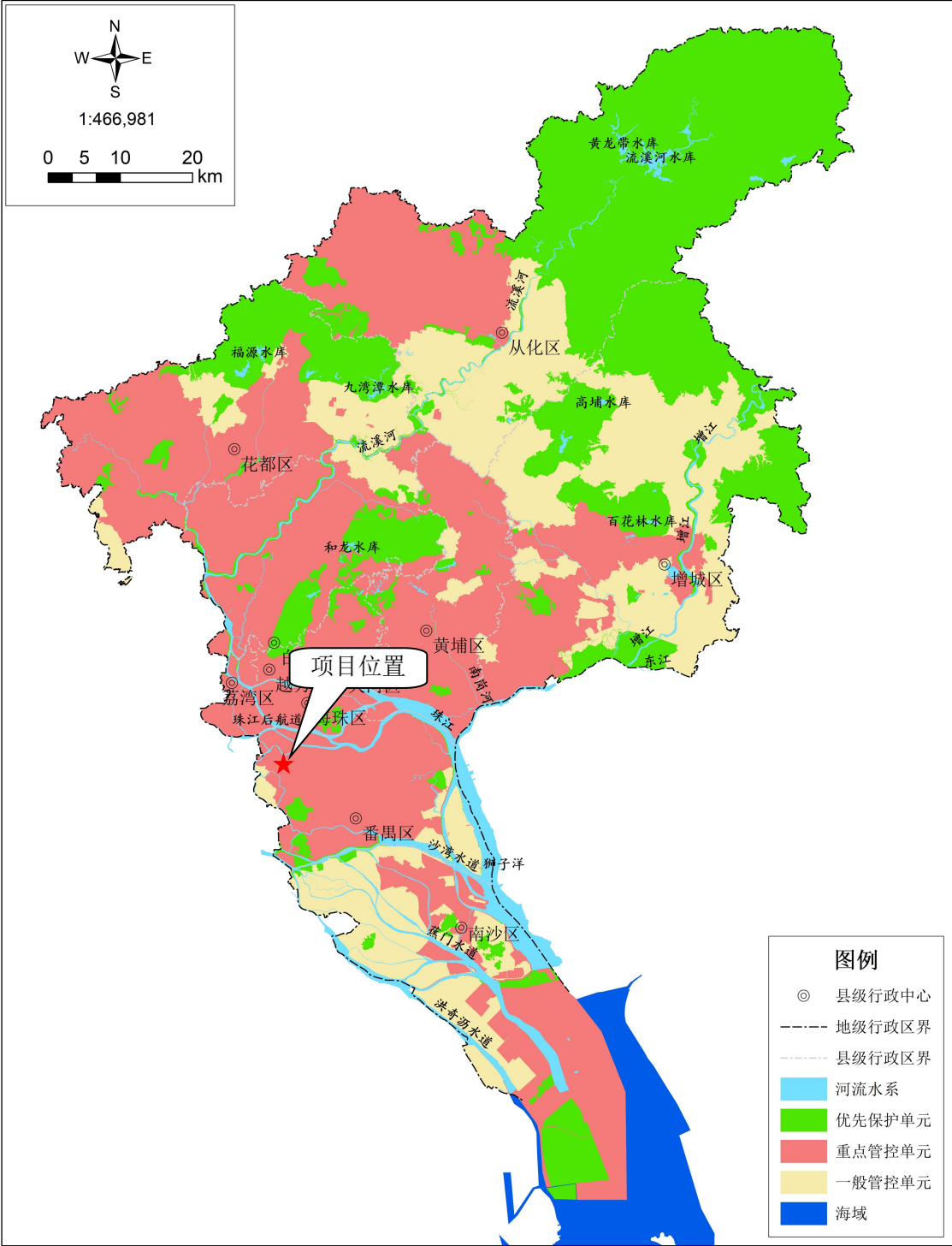


附图 13 广州市水环境管控区图



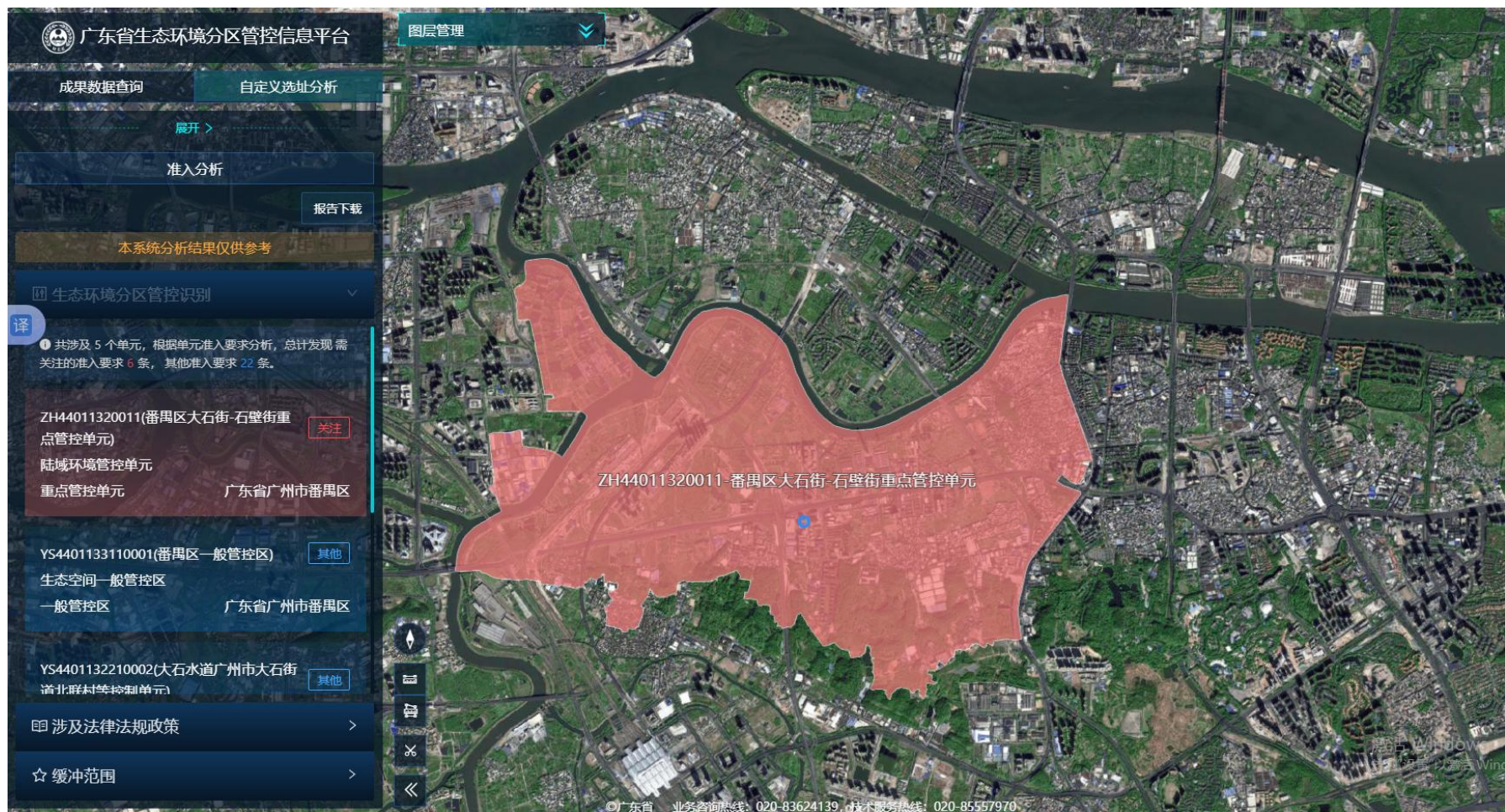
附图 14 广东省环境管控单元图

广州市环境管控单元图

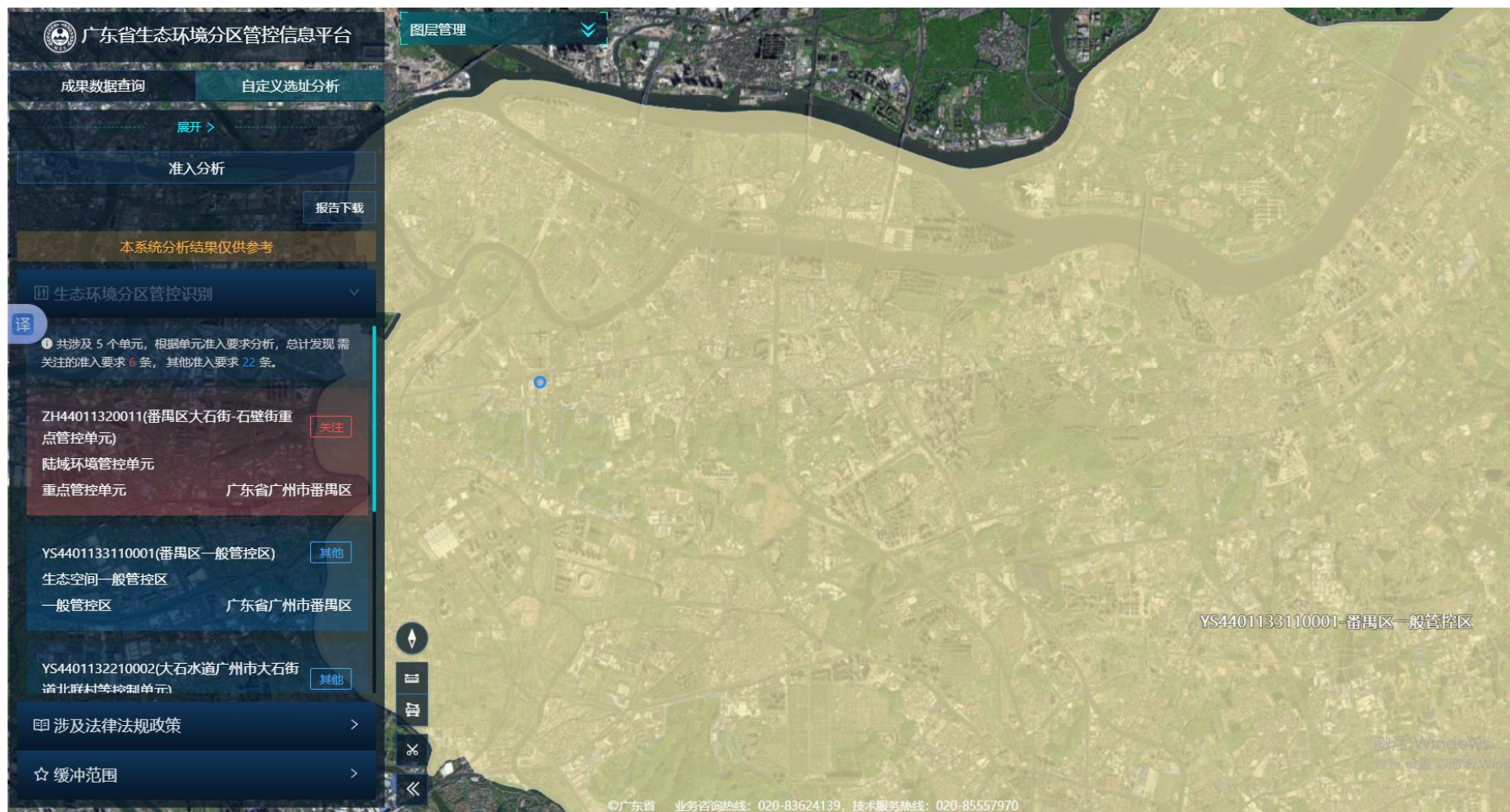


注：本图界线不作为权属争议的依据
审图号：粤AS（2024）101号

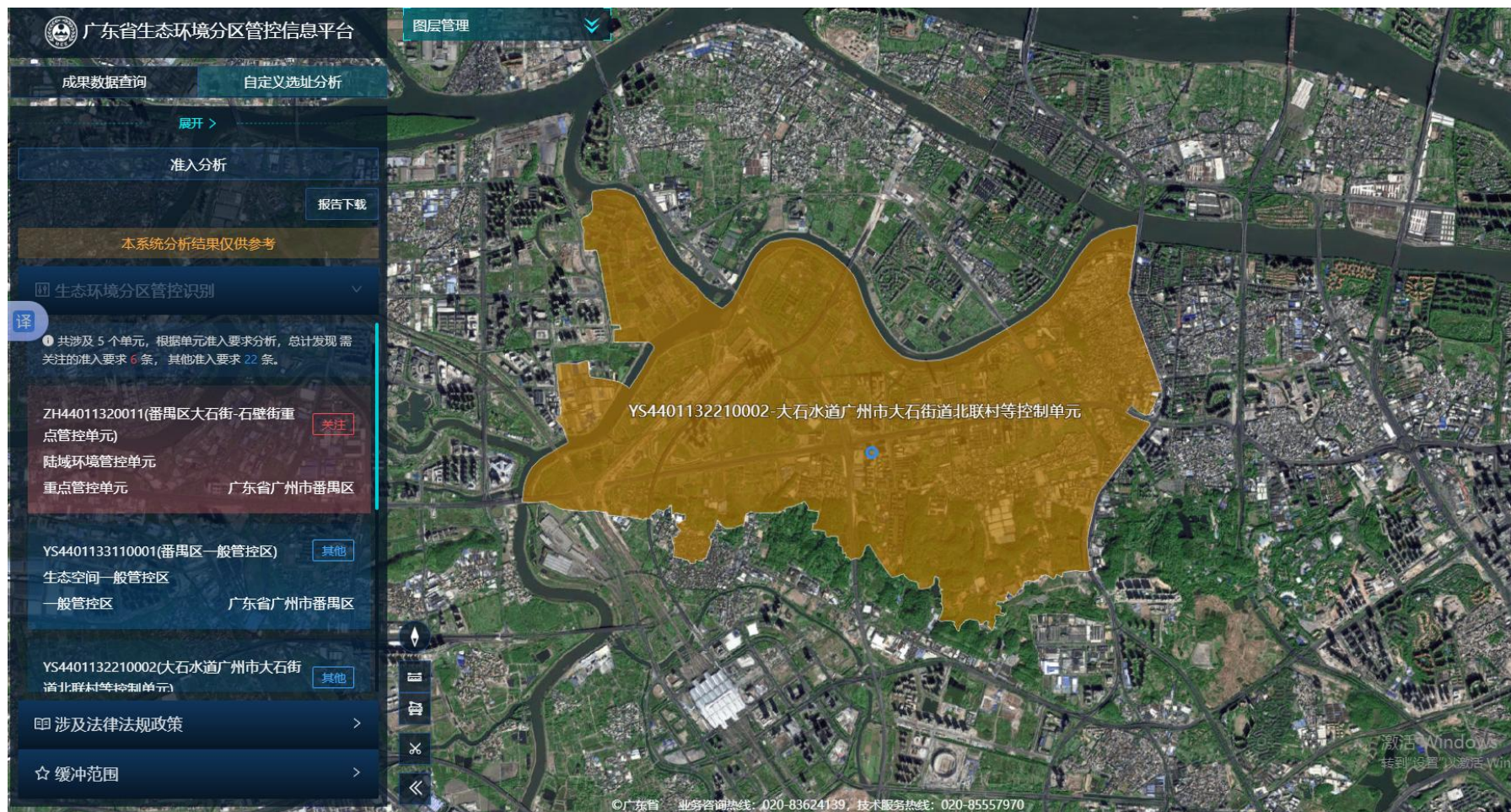
附图 15 广州市环境管控单元图



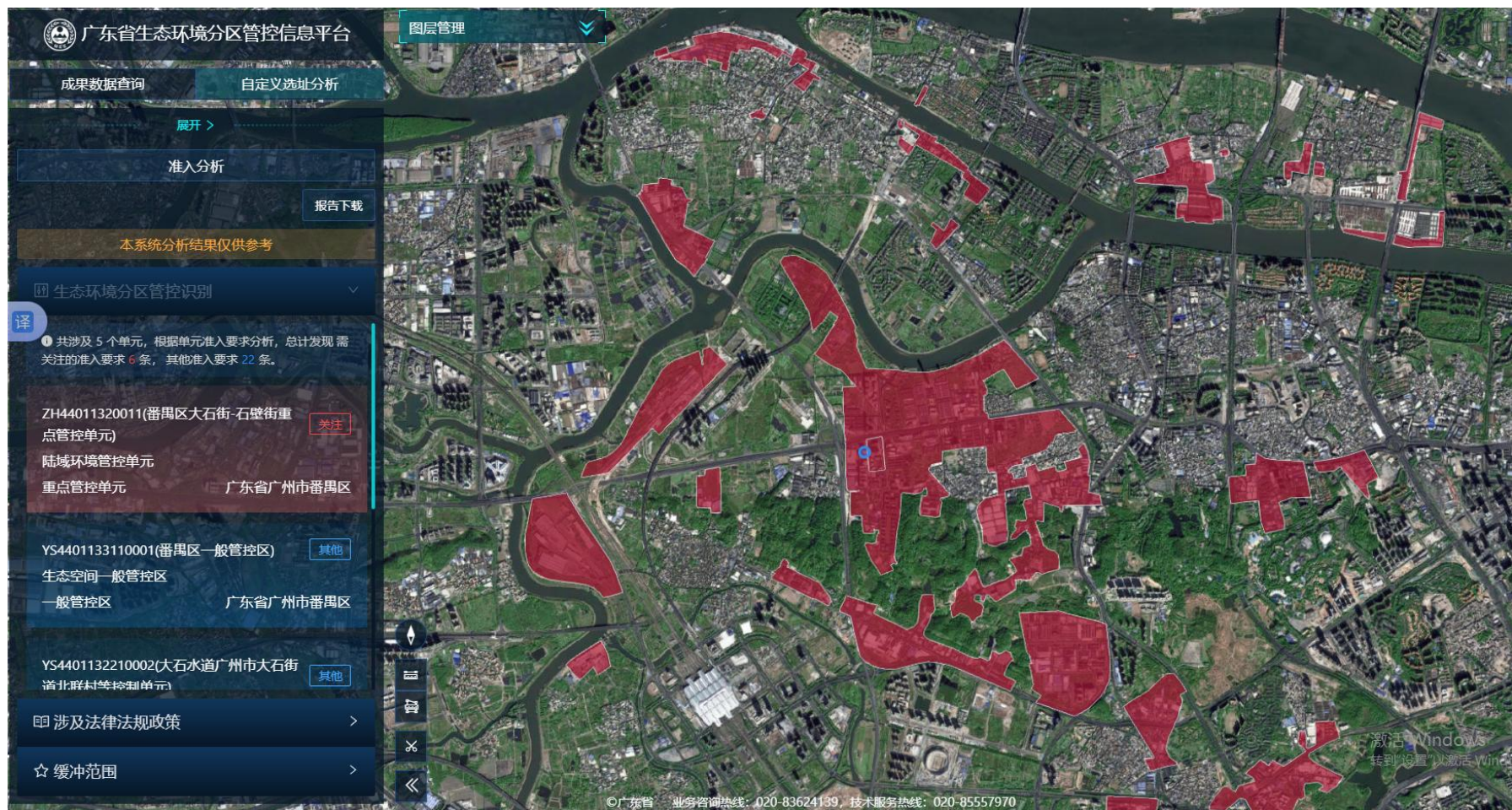
附图 16-1 广东省“三线一单”平台截图（陆域环境管控单元）



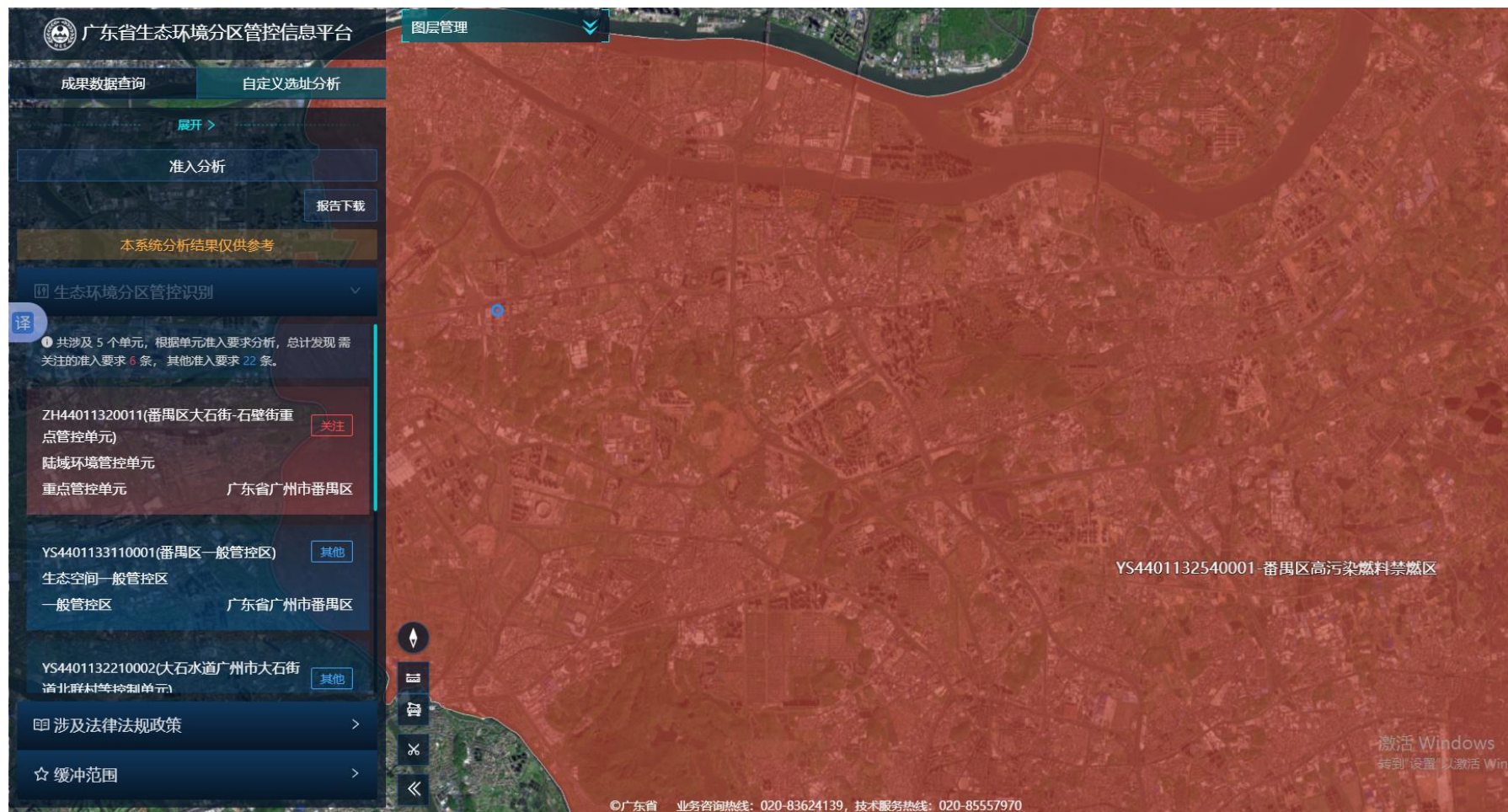
附图 16-2 广东省“三线一单”平台截图（生态空间一般管控区）



附图 16-3 广东省“三线一单”平台截图（水环境工业污染重点管控区）



附图 16-4 广东省“三线一单”平台截图（大气环境高排放重点管控区）



附图 16-5 广东省“三线一单”平台截图（高污染燃料禁燃区）