

项目编号:

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州美格生物科技有限公司实验室建设项目
建设单位(盖章): 广州美格生物科技有限公司
编制日期: 2026年7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 24

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 35

四、主要环境影响和保护措施 41

五、环境保护措施监督检查清单 80

六、结论 82

附表 83

附图 1 项目地理位置图 84

附图 2 四至环境示意图 85

附图 3 项目四至情况及周边情况实景图 87

附图 4 项目平面布置图 88

附图 5 声敏感点检测点位图 89

附图 6 空气环境功能区划图 90

附图 7 广州市水功能区划图 91

附图 8 广州市饮用水水源保护区划规范优化图 92

附图 9 声环境功能区划图（2024 修订版） 93

附图 10 广州市生态保护格局图 94

附图 11 广州市生态环境空间管控图 95

附图 12 广州市大气环境空间管控图 96

附图 13 广州市水环境空间管控图 97

附图 14 广州市黄埔区（永和片区、夏港片区）工业产业区块内控规深化优化 98

附图 15 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--陆域环境管控图 99

附图 16 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--生态空间管控图 100

附图 17 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--水环境管控图 101

附图 18 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--大气环境管控图 102

附图 19 广州市环境管控单元图 103

附图 20 环境保护目标分布图 104

附件 1 营业执照 105

附件 2 法人身份证 106

•

附件 3 租赁合同	107
附件 4 无偿使用证明	129
附件 5 房屋租赁登记备案证明	130
附件 6 不动产权证	131
附件 7 园区排水证	134
附件 8 广东省企业投资备案证	138

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州美格生物科技有限公司实验室建设项目			
项目代码	2607-440112-04-01-747237			
建设单位联系人	季宇	联系方式	15622742398	
建设地点	广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房			
地理坐标	（经度：113 度 31 分 28.316 秒，纬度 23 度 4 分 36.849 秒）			
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	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（选填）	黄埔区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2607-440112-04-01-747237	
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	10	
环保投资占比（%）	6.7	施工工期	1 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	1603.2465	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置情况表			
	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[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[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程项目	本项目不属于海洋工程项目	否

	综上所述，本项目无需设置专项评价。											
规划情况	规划名称：《广州市黄埔区（永和片区、夏港片区）工业产业区块内控规深化优化》 审批机关：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托） 批复文号：穗府埔规划资源审〔2026〕5号											
规划环境影响评价情况	1.规划环评名称：《广州开发区区域环境影响报告书》 召集审查机关：原国家环境保护总局 审查文件名称：《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》 审查文件文号：环审〔2004〕387号 2.规划环评名称：《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响报告书》 召集审查机关：原广州市黄埔区环境保护局、原广州开发区环境保护局 审查文件名称：《关于再次报送广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编环境影响评价报告的复函》 审查文件文号：穗埔环函〔2018〕1410号											
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《广州市黄埔区（永和片区、夏港片区）工业产业区块内控规深化优化》的相符性分析 本项目位于广州市黄埔区保盈大道8号501房，根据《广州市黄埔区（永和片区、夏港片区）工业产业区块内控规深化优化》，本项目所在地块属于一类工业用地(详见附图14),根据《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50137-2011)：一类工业用地即指对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地。本项目主要从事体外诊断试剂原材料的研发试验，运营过程中产生的实验废水、实验废气排放量较小，且均能满足排放限值要求，选址符合用地规划要求。 根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），按工业对居住和公共环境的干扰污染程度将“工业用地”（M）细分为3个种类，界定工业对周边环境干扰污染程度的主要衡量因素包括水、气、噪声等，建议参考标准执行如下表： <table><tr><th colspan="3">表 1-2 工业用地分类标准及相符性分析</th></tr><tr><th>分项</th><th>分类要求</th><th>相符性分析</th></tr><tr><td>水</td><td>低于《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准</td><td>本项目外排废水主要为生活污水、实验废水和浓水，生活污水经三级化粪池预处理，实验废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同排入市政污水管网,再由西区水质净化厂处理达标后排放。</td></tr></table>			表 1-2 工业用地分类标准及相符性分析			分项	分类要求	相符性分析	水	低于《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准	本项目外排废水主要为生活污水、实验废水和浓水，生活污水经三级化粪池预处理，实验废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同排入市政污水管网,再由西区水质净化厂处理达标后排放。
表 1-2 工业用地分类标准及相符性分析												
分项	分类要求	相符性分析										
水	低于《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准	本项目外排废水主要为生活污水、实验废水和浓水，生活污水经三级化粪池预处理，实验废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同排入市政污水管网,再由西区水质净化厂处理达标后排放。										

		西区水质净化厂出水水质执行《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放，该标准严于《污水综合排放标准》（GB8979-1996）一级标准，符合要求。
大气	低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准	本项目 TVOC、非甲烷总烃、氯化氢有组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“药物研发机构工艺废气”的相应标准，非甲烷总烃无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值，氯化氢无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内 NMHC 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值要求。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新、扩、改建设项目恶臭污染物厂界二级标准和表 2 恶臭污染物排放标准值。本项目废气排放的标准值均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准值，符合要求。
噪声	低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类声环境功能区标准	根据声环境影响分析结果，项目厂界噪声贡献值 35.9~49.3dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类声环境功能区昼间标准，符合要求。

综上，本项目符合一类工业用地的要求。

2、与规划环境影响评价的相符性分析

根据《广州开发区区域环境影响报告书》及其批复文件《关于广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（批复单位：原国家环境保护总局，批复文号：环审（2004）387 号），广州开发区（以下简称“开发区”）由已开发建设但离散分布的广州经济技术开发区西区和东区、永和经济区、广州高新技术产业开发区（广州科学城）和各区之间联系地带白云萝岗镇、天河区玉树村、黄埔区笔岗社区、黄陂农工商联和公司、岭头农工商联和公司等联系整合而成，总面积为 213 平方公里。

开发区在设施总体规划中应重点做好以下工作：①严格按照国务院和广东省对开发区清理整顿结果对开发区进行建设和管理。②按照循环经济的思想和清洁生产的要求，树立从源头控制环境污染和生态破坏的理念，根据开发区功能布局，做好区域的总体规划和环境保护规划，引导和控制产业发展，做好入区建设项目

	的污染治理和污染物排放总量控制，促进开发区的可持续发展。③结合珠江流域水环境整治规划，做好开发区环境保护和废水治理工作。做好污水处理厂、污水管网和废水排放口统一规划、建设和管理，科学调整开发区各污水处理厂建设规模和建设进度。废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理，广州科学城的污水纳入黄埔萝岗水质净化厂集中处理。开发区实行清污分流、雨污分流。应抓紧污水处理厂和配套管网的建设，污水处理工艺应考虑脱氮除磷的要求。④结合广东省和广州市能源结构规划，做好开发区能源规划和空气污染控制规划，推行使用清洁能源，调整开发区的能源结构。推广热电联产、集中供热，逐步消除分散的中、低级大气污染源。在东区、永和经济区、科学城实施集中供热前，入区企业自建锅炉应采用清洁燃料。在交通运输、餐饮等行业推广使用天然气及液化气等清洁能源。入区建设项目应采取清洁生产工艺，所有工艺废气必须达标排放，通过区域大气污染物总量控制、能源结构调整等措施，实现开发区大气环境质量目标。⑤按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理、处置开发区的各种固体废物。结合广州市城市生活垃圾处理规划，对开发区内生活垃圾进行无害化处理。应严格按照国家和广东省有关规定落实开发区危险废物和一般工业固体废物的统一处理、处置途径。建立健全开发区各项环境管理制度，加强对危险废物的贮存、申报、转移、排放等环节的监督管理。健全环境管理档案，建立开发区环境管理信息系统，提高环境管理现代化水平。⑥制定详细的生态及景观建设方案和环境功能区划。制定帽峰山森林公园、萝岗香雪景区等环境敏感区域的保护计划。环境功能级别较高的区域，应遵循各区功能区划定位进行保护。加强开发区的园林绿化工作，提高区域绿化率。加强开发区人工景观规划设计和建设，包括开发区滨海景观、绿化广场、建筑景观、交通路线等，体现开发区生态环境特色。 本项目位于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，主要从事体外诊断试剂原材料的研发试验，本项目与规划各环节要素要求的相符性分析： ①废水：本项目外排废水主要为生活污水、实验废水和浓水，生活污水经三级化粪池预处理、实验废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与浓水一同排入市政污水管网，再由西区水质净化厂处理达标后排放。 ②废气：实验废气经收集后通过“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”
--	---

	处理达标后高空排放。 ③噪声：本项目通过优化车间布局、墙体隔声、距离衰减等降噪措施即可实现噪声达标，即建成后厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。 ④固废：本项目一般固废暂存间和危废暂存间分别暂存一般工业固废和危险废物，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、废除雾层和废反渗透膜）交由相关单位回收处理；危险废物（一次性废弃耗材、废紫外灯管、废弃滤芯、高浓度废液、废活性炭）交由有危废资质单位处理，符合固废处理处置环保要求。 总量控制： ①水污染物排放总量控制指标：本项目所在地属于西区水质净化厂纳污范围，根据广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法（以下简称“办法”）和《广州市环境保护局关于印发推进水环境治理工作方案的通知》（穗环〔2018〕68号）的有关部署要求，黄埔区上一年度水环境质量未达到要求，则化学需氧量、氨氮实行2倍削减量替代，此削减量由本项目所在行政区环保审批部门协调。本项目外排废水的排放总量已纳入西区水质净化厂，不再另外申请总量。 ②大气排放总量控制指标：本项目有机废气主要污染因子为TVOC/非甲烷总烃，本次有机废气总量指标以VOCs表征总量，项目VOCs总排放量为0.0004t/a（其中有组织排放量为0.0002t/a，无组织排放量为0.0002t/a）。 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相关内容，“污染物排放管控要求：……挥发性有机物两倍削减量替代”，因此，本项目VOCs总量替代指标为0.0008t/a。 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。 综上所述，本项目符合广州开发区区域环评。
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 项目主要从事体外诊断试剂原材料的研发试验，属于M7340医学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

	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（2025 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、选址合理性分析 （1）与土地利用规划相符性分析 项目位于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，根据不动产权证（粤（2024）广州市不动产权第 06049580 号）（详见附件 6）可知，房屋规划用途为工业，根据《广州市黄埔区（永和片区、夏港片区）工业产业区块内控规深化优化》（穗府埔规划资源审〔2026〕5 号，详见附件 14），本项目所在地块属于 M1 一类工业用地。因此，项目选址是合理的。 （2）与环境功能区划相符性分析 ①地表水环境 本项目废水经处理后排至西区水质净化厂处理，尾水最终汇入珠江后航道黄埔航道，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）和《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），珠江后航道黄埔航道属 III 类水环境功能区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（详见附件 7）。 ②环境空气 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（2025 年修订版）的通知》（穗府〔2025〕5 号），项目所在区域为环境空气质量功能二类区，不属于禁止排放污染物的一类环境功能区。环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求（详见附件 6）。 ③声环境 根据《广州市声环境功能区区划》（2024 年修订版），项目区域属于声环境 3 类区，即项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（详见附件 9）。 综上所述，项目选址符合环境功能区划的要求。 3、“三线一单”相符性分析 （1）与《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）、《广东省人民政府关于延长<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>有效期的通知》（粤府函〔2025〕248号）相符性分析 根据《广东省人民政府关于延长<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>有效期的通知》（粤府函〔2025〕248号），《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）有效期已延长至2028年6月30日。 《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。针对不同环境管控单元特征，实行差异环境准入，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间。 表 1-3 与（粤府〔2020〕71号）的相符性分析 <table><tr><th>类别</th><th>文件要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>生态保护红线及一般生态空间</td><td>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%。</td><td>项目位于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》中的广州市生态环境管控区划图（见附图 11）可知，项目不在广州市生态保护红线内。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM_{2.5}年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。</td><td>项目位于环境空气二类区，《2024 年广州市生态环境状况公报》中黄埔区为达标区，项目产生的废气经废气处理设施处理达标后排放，不会改变周边环境的功能属性；项目外排废水排入西区水质净化厂处理，尾水最终汇入珠江后航道黄埔航道，纳污水体水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，基本不会对纳污水体水质产生明显的不利影响；项目所在区域为 3 类声环境功能区，建设后对周围的声环境影响较小，不会改变周围声环境的功能属性；项目固体废物综合利用或合规处置，不外排。因此，项目的建设与环境质量底线相符。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>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。</td><td>项目运营过程中主要消耗由市政提供的水资源与电源，且项目资源消耗量相对于当地资源利用总量较小，不会突破当地</td><td>符合</td></tr></table>				类别	文件要求	项目情况	符合性	生态保护红线及一般生态空间	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%。	项目位于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》中的广州市生态环境管控区划图（见附图 11）可知，项目不在广州市生态保护红线内。	符合	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。	项目位于环境空气二类区，《2024 年广州市生态环境状况公报》中黄埔区为达标区，项目产生的废气经废气处理设施处理达标后排放，不会改变周边环境的功能属性；项目外排废水排入西区水质净化厂处理，尾水最终汇入珠江后航道黄埔航道，纳污水体水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，基本不会对纳污水体水质产生明显的不利影响；项目所在区域为 3 类声环境功能区，建设后对周围的声环境影响较小，不会改变周围声环境的功能属性；项目固体废物综合利用或合规处置，不外排。因此，项目的建设与环境质量底线相符。	符合	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。	项目运营过程中主要消耗由市政提供的水资源与电源，且项目资源消耗量相对于当地资源利用总量较小，不会突破当地	符合
类别	文件要求	项目情况	符合性																
生态保护红线及一般生态空间	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%。	项目位于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035 年）》中的广州市生态环境管控区划图（见附图 11）可知，项目不在广州市生态保护红线内。	符合																
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。	项目位于环境空气二类区，《2024 年广州市生态环境状况公报》中黄埔区为达标区，项目产生的废气经废气处理设施处理达标后排放，不会改变周边环境的功能属性；项目外排废水排入西区水质净化厂处理，尾水最终汇入珠江后航道黄埔航道，纳污水体水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，基本不会对纳污水体水质产生明显的不利影响；项目所在区域为 3 类声环境功能区，建设后对周围的声环境影响较小，不会改变周围声环境的功能属性；项目固体废物综合利用或合规处置，不外排。因此，项目的建设与环境质量底线相符。	符合																
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。	项目运营过程中主要消耗由市政提供的水资源与电源，且项目资源消耗量相对于当地资源利用总量较小，不会突破当地	符合																

				的资源利用上线，与资源利用上线相符。	
	“1”全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。	项目主要从事体外诊断试剂原材料的研发试验，属于 M7340 医学研究和试验发展，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等入园项目，且项目能耗为电能，属于清洁能源，与区域布局管控要求相符。	符合
		能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。....	项目运营过程中主要消耗的能源为水资源、电源，且项目资源消耗量相对于当地资源利用总量较小，不会突破当地的资源利用上线，本次租赁现有厂房，与能源资源利用要求相符。	符合
		污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制.....超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代.....优化调整排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。...加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养	项目生活污水经三级化粪池预处理，实验废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同排入市政污水管网，再由西区水质净化厂处理达标后排放，对周围水环境的影响较小，与污染物排放管控要求相符。	符合

			殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹,严控陆源污染物入海量。		
		环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控,强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控,建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理,建立全省环境风险源在线监控预警系统,强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理,依法划定特定农产品禁止生产区域,规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。	项目不在东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源保护区内。项目主要从事体外诊断试剂原材料的研发试验,属于M7340医学研究和试验发展,不属于化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源企业,因此,项目对环境的风险影响较小,与环境风险防控要求相符。	符合
	“珠三角核心区”区域管控要求	区域布局管控要求	...禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站,推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出;原则上不再新建燃煤锅炉,逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉,逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖;禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料,严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目,鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	项目主要从事体外诊断试剂原材料的研发试验,属于M7340医学研究和试验发展,不属于新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业、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,项目使用的是低挥发性的水基清洗剂,与区域布局管控要求相符。	符合
		能源资源利用要求	...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。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。	项目运营过程中主要消耗的能源为水资源、电源,且项目资源消耗量相对于当地资源利用总量较小,不会突破当地的资源利用上线,项目使用现有厂房,与能源资源利用要求相符。	符合
		污染物	以臭氧生成潜势较大的行业	项目不属于茅洲河、淡水河、	符合

		排放管 控要求	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。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理,每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。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、新建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广省电镀水污染物排放限值。	石马河、汾江河等重点流域范围内,运营过程无需使用锅炉,项目生活污水经三级化粪池预处理,实验废水经自建污水处理设施处理后,与浓水一同排入市政污水管网,再由西区水质净化厂处理达标后排放,对周围水环境的影响较小,与污染物排放管控要求相符。	
		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,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。	项目位于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房,不在石化、化工重点园区环境风险防控区域。项目产生的危险废物将定期委托有危废资质的处置公司进行收集处理,并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单,符合危险废物全过程跟踪管理的防控要求。	符合
	重点管 控单元 要求	省级以 上工业 园区重 点管控 单元	...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,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。...	项目周边 1 公里范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域。	符合
		水环境 质量超 标类重 点管控	...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	项目不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业,项目所在区域属于西区水质净化厂的纳污范围,项目生活污水经三级	符合

	单元	活污染为主的单元,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。	化粪池预处理,实验废水经自建污水处理设施处理后,与浓水一同排入市政污水管网,再由西区水质净化厂处理达标后排放,对周围水环境的影响较小。	
	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。	项目不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,以及使用溶剂型油墨、涂料等高挥发性有机物原辅材料的项目。	符合
综上所述,项目符合《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)的相关要求。				
(2)与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案(2024年修订)的通知》(穗府规〔2024〕4号)相符性分析				
表 1-4 项目与(穗府规〔2024〕4号)相符性分析汇总表				
管控区域	管控方案		本项目	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线 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,占全市海域面积的 24.64%,主要分布在番禺、南沙。		项目所在地不属于生态优先保护区、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等优先保护单元,不涉及生态保护红线。因此,与生态保护红线规划相符。	符合
环境质量底线	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 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(O ₃)污染得到有效遏制,巩固二氧化氮(NO ₂)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。		根据《2024 年广州市生态环境状况公报》中的数据,项目所在黄埔区判定为达标区。根据《2024 年广州市生态环境状况公报》显示,2024 年项目纳污水体珠江后航道黄埔航道满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水质标准,说明项目所在地水环境质量良好。项目生活污水经三级化粪池预处理、实验废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,与浓水一同排入市政污水管网,汇入西区水质净化厂深度处理;项目建成后噪声经过距离衰减、隔声降噪措施后,厂界声环境	符合

		可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准。因此，本项目建设不会导致环境质量恶化，符合环境质量底线要求。	
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、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0.5353，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。	项目运营期消耗一定量的水资源、电能，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超过资源负荷，没有超过资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	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。	项目位于广州经济技术开发区西区（含广州保税区、保税物流园区）重点管控单元，符合广州市环境管控单元准入清单的相关要求，详见表1-5。	符合

综上，本项目建设与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）中的要求相符。

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

表1-5 项目与“广州市环境管控单元准入清单”的相符性分析

管控维度	广州经济技术开发区西区（含广州保税区、保税物流园区）重点管控单元（ZH44011220014）管控要求	本项目	相符性
区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展临港智造（食品加工、高端装备、人工智能和生物医药）、科技创新（企业孵化、科技研发、企业中心和数据平台）、航运物流（保税物流、集装箱运输、江海联运和国际采购）、产业服务（智造总部、展览会议、企业服务和商务办公）产业。 1-2.【产业/综合类】园区新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区产业相关规划等要求。 1-3.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。 1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改。	本项目属于M7340医学研究和试验发展，主要从事体外诊断产品的原材料的研发，符合《产业结构调整指导目录（2024本）》和《市场准入负面清单（2025年版）》。本项目所在位置属于M1一类工业区，项目选址符合规划要求。	符合
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。 2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，	2-1.本项目生活污水经三级化粪池预处理、实验废水经自建污水处理设施处理	符合

	积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。 2-3.【能源/综合类】严格工业节能管理。继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。 2-4.【能源/综合类】加快岸电设施建设及应用，推进现有集装箱码头实施岸电设施改造。船舶靠港后应当优先使用岸电。改善港口用能结构，鼓励、支持采用LNG（液化天然气）等清洁能源驱动港作车船和其他流动机械，鼓励利用太阳能等清洁能源为港口提供照明、生产、生活用能等服务。 2-5.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。	达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与浓水一同排入市政污水管网，再由西区水质净化厂处理达标后排放。 2-2.本项目租用已建厂房进行建设。 2-3.本项目不属于高耗能项目。 2-4.本项目不属于集装箱码头行业，使用的电力由市政电网供给。 2-5.本项目属于M7340 医学研究和试验发展，无相关行业清洁生产标准要求。	
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】园区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；其他污染物达到西区净水厂进口标准要求，完善西区净水系统污水管网建设，加强污水处理设施和管线维护检修，提高废水集中收集处理率。 3-2.【水/综合类】推进单元内沙涌河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。 3-3.【大气/综合类】重点推进园区内电子、日用化工、涂装和汽车零配件等重点行业 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。 3-4.【大气/限制类】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。 3-5.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。 3-6.【其他/综合类】港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当备有足够的船舶污染物、废弃物的接收设施。从事船舶污染物、废弃物接收作业，或者从事装载油类、污染危害性货物船舱清洗作业的单位，应当具备	3-1.本项目生活污水经三级化粪池预处理、实验废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与浓水一同排入市政污水管网，再由西区水质净化厂处理达标后排放，以上废水不含第一类污染物及其他有毒有害污染物。 3-2.本项目不涉及河道河涌整治。 3-3.本项目属于M7340 医学研究和试验发展，为新建项目，不属于电子、日用化工、涂装和汽车零配件等重点行业。 3-4.本项目实验废气经收集后通过“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放。 3-5.本项目不涉及。 3-6.本项目属于	符合

		与其运营规模相适应的接收处理能力。	M7340 医学研究和试验发展。	
	环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。 4-2.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。 4-3.【水/综合类】西区水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。 4-4.【土壤/综合类】建设和运行西区水质净化厂应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。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。	本项目严格按照要求落实应急防控措施，加强风险管理，符合环境风险防控要求。	符合
综上，本项目建设与《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕139 号）中的要求相符。 4、与《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）的通知》（穗府〔2024〕9 号）相符性分析 1）与广州市生态保护红线规划的相符性分析 根据《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）的通知》（穗府〔2024〕9 号），在划定生态保护红线实施严格管控、禁止开发的基础上，进一步划分生态、大气、水环境空间管控区，实施连片规划、限制开发。实施管控区动态管理，对符合条件的区域及时更新，应保尽保。 本项目选址于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，根据“广州市生态保护格局图”（见附图 10），本项目不在生态保护红线区。因此本项目符合《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）的通知》（穗府〔2024〕9 号）中生态保护红线要求。 2）与广州市生态环境空间管控的相符性分析 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。落实管控区管制要求。管控区内生态保				

	护红线以外区域实施有条件开发严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。加强管控区内污染治理和生态修复。管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。构建“五区八核、五纵七横”的生态网络格局，全面支撑绿美广州生态建设。包括五大生态区、八大生态节点、五条纵向生态带、七条横向生态带。 本项目选址于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，根据“广州市生态环境管控区图”（见附图 11），本项目选址不在生态环境管控区内，也不属于大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，因此本项目符合《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）的通知》（穗府〔2024〕9 号）中生态环境空间管控的相关要求。 3）与广州市大气环境空间管控的相符性分析 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。环境空气功能区一类区与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致，环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的
--	--

	大气污染物排放量：落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。 本项目选址于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，根据“广州市大气环境空间管控图”（附图 12），本项目选址位于大气污染物重点控排区，考虑本项目不属于省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等，且项目外排废气主要为实验废气，主要污染物为 TVOC/非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度，实验废气经收集后通过“喷淋塔（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，项目排放的各类废气均符合相关标准要求，对周边敏感点及大气环境的影响较小。因此本项目可满足《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）的通知》（穗府〔2024〕9 号）中大气环境空间管控的相关要求。 4）与广州市水环境空间管控的相符性分析 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。饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强排水总量控制，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，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。水污染治理及风险防范重点区，包括劣 V 类的河涌汇水区、工业产业区块级控制线
--	--

	和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。劣 V 类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。 本项目选址于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，根据“广州市水环境空间管控图”（附图 13），本项目选址位于水污染治理及风险防范重点区，由于本项目外排废水仅为生活污水、实验废水和浓水，且在西区水质净化厂的纳污范围，所在园区已实行雨污分流，生活污水经三级化粪池预处理、实验废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与浓水一同排入市政污水管网，再由西区水质净化厂处理达标后排放。因此，本项目可满足《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）的通知》（穗府〔2024〕9 号）中的相关要求。 综上所述，本项目符合《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2022—2035 年）的通知》（穗府〔2024〕9 号）的相关要求。 5、其他政策相符性分析 （1）与《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016-2025 年）的通知》相符性分析 根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府〔2017〕25 号）：“禁止新建、改扩建燃煤电厂和企业自备发电锅炉，严禁新建、改扩建石化、水泥、钢铁、平板玻璃、铸造、建材、有色金属等高污染、高能耗企业”、“对排放二氧化硫、氮氧化物的新建项目，实行区域内现役源 2 倍削减量替代”、“采取有效措施防止或减少无组织排放和泄漏。” 项目所属行业为 M7340 医学研究和试验发展，不涉及工业锅炉的使用，不属于石化、水泥等高污染、高能耗企业，生产设备均以电能为能源，项目设置大气
--	--

	污染物排放总量控制指标。本项目实验废气经收集后通过“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，符合达标规划提出的总体要求。 （2）与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）相符性分析 根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）：“第五章第三节：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。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厂区/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”；“第八章第一节：强化土壤污染源头管控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在有限保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。” 本项目属于M7340医学研究和试验发展行业，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。本项目产生的实验废气集中收集后引至楼顶一套“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附设备”处理后通过排气筒（DA001）高空排放，TVOC、非甲烷总烃有组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2大气污染物特别排放限值中“药物研发机构工艺废气”的相应标准，非甲烷总烃无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2无组织排放监控浓度限值。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。 （3）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 根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》中：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监管。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。 加强对挥发性有机物排放异常点进行走航排查监控。推动挥发性有机物组分监测。探索建设工业集中区挥发性有机物监控网。 本项目设备均使用电能。项目不使用高挥发性原辅材料，运营过程排放的大气污染物较少，实验废气经收集后通过“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放。生活污水经三级化粪池预处理、实验废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与浓水一同排入市政污水管网，再由西区水质净化厂处理达标后排放，尾水最终排入珠江后航道黄埔航道。故本项目符合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）要求。 6、与《广州市黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划（2021—2025年）》相符性分析 根据《广州市黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划（2021—2025年）》：“完善工业污染源治理设施，加强监督管理。核查辖区内排水企业，实施总量控制和稳定达标管理，逐步淘汰生产工艺落后、污染严重的企业，通过环评审批等手段限制漂染、制革、冶炼、化学制浆等重污染的建设工程项目的落地，持续完善企业排水单元达标排放的攻坚工作，加快清除污染源。进一步强化对钢铁、电子、化学、石油加工、食品、热电联产等重点污染行业、企业的环境监控，完善排污许可证制度，禁止无证排污、超总量排污、超标排污。积极推行清洁生产，提升排污企业清洁生产水平。加强监督管理，严防“散乱污”场所“死灰复燃”，开展排污口规范化管理工作，提高废水治理设施的完好率、运行率和
--	--

达标率，减少污染物排放。”

本项目主要从事体外诊断产品的原材料的研发，属于 M7340 医学研究和试验发展行业，不属于钢铁、电子、化学、石油加工、食品、热电联产等重点污染行业，建设后按照相关要求设置排放口并开展自行监测。本项目产生的生活污水经园区三级化粪池预处理、实验废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同进入市政污水管网，外排废水水质可以满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求。因此，本项目符合《广州市黄埔区、广州开发区生态环境保护“十四五”专项规划（2021-2025 年）》的要求。

7、与挥发性有机物（VOCs）相关政策、规范相符性分析

（1）与以下国家、地方挥发性有机物污染控制政策、规范中有关条款的相符性分析

表 1-6 项目与挥发性有机物（VOCs）相关政策和规范相符性分析表

政策	文件要求	项目情况	相符性
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号（2013-05-24 起实施））	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	项目实验废气经收集后通过“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，减少了废气的无组织排放。	符合
	对于含低浓度 VOCs 的废气；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。		
《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）	抓好印刷、家具、制鞋、汽车制造业达标治理，全面贯彻执行我省印刷、家具、表面涂装（汽车制造业）、制鞋行业四个 VOCs 地方排放标准，采取切实有效的 VOCs 削减及达标治理措施。	项目所属行业为 M7340 医学研究和试验发展，不属于文件所列家具、表面涂装（汽车制造业）、制鞋行业。项目实验废气经收集后通过“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放。	符合
	在自然保护区、水源保护区、风景名胜區、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建 VOCs 污染企业，并逐步清理现有污染源。	项目不位于文件中规定的重要生态功能区，项目选址不涉及敏感保护区。	
《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》	“全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控	项目实验废气经收集后通过“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放，通过末端	符合

	(粤环发〔2018〕6号)	制、末端治理等综合措施,确保实现达标排放”、“加强工业企业 VOCs 无组织排放管理,推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造,强化生产工艺环节的有机废气收集,减少挥发性有机物排放”等 VOCs 相关规定。	治理措施有效减少了有机物的排放。	
	《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018—2020 年)》(粤府〔2018〕128 号)	实施建设项目大气污染物减量替代“制定广东省重点大气污染物(包括 SO ₂ 、NO _x 、VOCs)排放总量指标审核及相关管理办法。珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代,粤东西北地区实施等量替代,对 VOCs 指标实行动态管理,严格控制区域 VOCs 排放量。	该项目 VOCs 总量指标由审批部门统筹。	符合
		VOCs 物料储存: VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中;盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地,在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭、密封良好等。	项目含 VOCs 物料采用密闭包装储存,分类存放于原料区,在非取用状态时均封口密闭。	符合
	《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)	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,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。珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市,建设项目新增 VOCs 排放量,实行本行政区域内污染源“点对”2 倍量削减替代,原则上不得接受其他区域 VOCs “可替代总量指标”。	项目所属行业为 M7340 医学研究和试验发展,选址位于珠三角地区,该项目 VOCs 总量控制由广州市生态环境局黄埔分局统筹。	符合
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)	(一)大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料,水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨,水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂,以及低 NMHC 含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头减少 VOCs 产生。	项目内不使用高挥发性涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头大大减少了 VOCs 产生。	符合
		(二)全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废	项目实验废气经收集后通过“碱液喷淋(含除雾层)+活性炭吸附装置”处理达	符合

		料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术, 以及高效工艺与设备等, 减少工艺过程无组织放。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则, 科学设计废气收集系统, 将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的, 除行业有特殊要求外, 应保持微负压状态, 并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的, 距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3 米/秒, 有行业要求的按相关规定执行。	标后高空排放, 且最远处的 VOCs 无组织排放位置, 控制风速不低于 0.3 米/秒。	
		(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造, 应依据排放废气的浓度、组分、风量, 温度、湿度、压力, 以及生产工况等, 合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺, 提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气, 宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术, 提高 VOCs 浓度后净化处理; 高浓度废气, 优先进行溶剂回收, 难以回收的, 宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理; 生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的, 应定期更换活性炭, 废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等, 推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等, 加强资源共享, 提高 VOCs 治理效率。	项目实验废气经收集后通过“碱液喷淋(含除雾层)+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放, 通过末端治理措施有效减少了有机物的排放。废气处理设施产生的废活性炭妥善暂存于危废暂存间, 定期交由有危险废物处理资质单位处理。	符合
	关于印发《<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气〔2020〕33 号)	①大力推进源头替代, 有效减少 VOCs 产生; 严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代; ②全面落实标准要求, 强化无组织排放控制; 2020 年	项目废气收集系统与实验工艺同步运行, 对实验设备做到“先启后停”。	符合

		7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求；③聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率：按照“应收尽收”的原则提升废气收集率；④深化园区和集群整治，促进产业绿色发展。	
7、与《广州市生态环境保护条例》（2022年6月5日施行）相符性分析 根据条例要求：“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环境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。” 本项目不新建、扩建燃用高污染燃料的设施，不使用高挥发性原辅材料，运营过程排放的大气污染物较少，实验废气经收集后通过“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放。故本项目符合《广州市生态环境保护条例》要求。			

二、建设项目工程分析

1、项目概况

广州美格生物科技有限公司拟选址于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房建设“广州美格生物科技有限公司实验室建设项目”（以下简称“本项目”），本项目总投资约 150 万元，其中环保投资约 10 万元。本项目主要从事体外诊断试剂原材料的研发试验，预计年研究体外诊断产品的原材料 65g，其中 DNA 依赖型聚合酶 25g、RNA 依赖型聚合酶 15g、RNA 酶抑制剂 5g、核酸酶 20g。本项目占地面积 1603.2465m²，建筑面积 1603.2465m²。项目不设员工食堂、宿舍、备用发电机及锅炉等，拟雇佣员工约 9 人，年工作 250 天，每天工作 8 小时，一班制。本项目不涉及中试及转基因内容。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等法律法规文件的要求及建设单位的具体情况，该项目需要办理环保手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展——98.专业实验室、研发（试验）基地——其他（不产生研发废气、废水、危险废物的除外）”，应编写环境影响报告表。为此，广州美格生物科技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、项目内容及规模

（1）产品生产规模

本项目主要从事体外诊断试剂原材料的研发试验。项目研发规模见下表 2-1。

表 2-1 本项目主要研发方案一览表

序号	研发方案名称	年研发量/g	用途
1	DNA 依赖型聚合酶	25	作为体外诊断产品的原材料
2	RNA 依赖型聚合酶	15	
3	RNA 酶抑制剂	5	
4	核酸酶	20	

注：本项目研发的产品主要给科研单位进行医学试验研究，不对外销售。

（2）建设规模及内容

本项目位于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房。项目占地面积 1603.2465 平方米，建筑面积为 1603.2465 平方米。项目总投资 200 万元，其中环保投资为 10 万元。本项

建设内容

目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 主要建设内容一览表

工程类别	建设内容		主要内容		
主体工程	实验室		主要包括发酵、离心、配液、精纯、浓缩、检测等区域		
辅助工程	清洁区		包括更衣间、洗消间等		
	机房		包括设备间、工具房、制水间和空调机房等		
	预留区		项目预留区域		
储运工程	仓储系统		包括物料仓、储存间等		
公用工程	给水系统		市政自来水管网供水		
	排水系统		本项目位于西区水质净化厂的纳污范围，外排废水主要为生活污水、实验废水（实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、低浓度清洗废水、蒸汽灭菌器冷凝水和喷淋废水）和浓水。生活污水经三级化粪池预处理，实验废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同经市政污水管网排入西区水质净化厂深度处理，最后排入珠江后航道黄埔航道		
	供电系统		由市政电网统一供给		
环保工程	废水	生活污水		经三级化粪池预处理后进入市政污水管网	
		实验废水	实验服清洗废水	经自建污水处理设施处理后进入市政污水管网	
			实验室地面清洁废水		
			低浓度清洗废水		
			蒸汽灭菌器冷凝水		
			喷淋废水		
		浓水		进入市政污水管网	
	废气		实验废气（TVOC/非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度）经收集后通过“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理达标后高空排放		
	噪声		选用低噪型设备，合理布设，采取墙体隔声、距离衰减等降噪措施		
	固废	生活垃圾	生活垃圾交由环卫部门清运处理		
		一般固废	废包装材料	交由资源回收公司回收处理	
			废除雾层		
			废反渗透膜		
		危险废物	一次性废弃耗材	收集后交由有资质单位处理	
废紫外灯管					
废弃滤芯					
高浓度废液					
		废活性炭			
依托工程		无			

(3) 主要设备

本项目使用的主要设备详见表 2-3。

表 2-3 主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	功能
1	5L 玻璃发酵罐	BLBIO-5GJ	4 套	细菌发酵
2	细菌细胞浓度仪	Implen OD600	1 台	检测
3	摇床	SPH-200B、ZQZY-78B、TS-100	3 台	细菌培养
4	电子天平	TP-B3000	6 台	称量
5	高速冷冻离心机	VORTEX 10K、LYNX 6000	3 台	分离
6	超纯水系统	Milli-Q IQ7000	1 台	制备纯水
7	隔膜真空泵	GM-0.33A	1 台	抽真空
8	pH 计	PB-10	1 台	检测
9	磁力搅拌器	MS-S	3 台	搅拌
10	高压均质机	AH-1500	1 套	均质
11	匀浆器	LCA-HEA-36	1 套	均质
12	蛋白纯化系统	Unique Autopure 150-L2	2 套	蛋白纯化
13	低速冷冻离心机	Eppendorf 5810R	1 台	分离
14	掌上离心机	OSE-MC8、TGear	5 台	分离
15	超微量紫外分光光度计	N50 T	1 台	检测
16	通风橱	/	2 台	配液
17	生化培养箱	LC-HSP-150BE	1 台	细菌培养
18	超微量紫外分光光度计	Nanodrop One	1 台	检测
19	生物安全柜	BSC-1500II B2-X	1 台	无菌操作
20	振荡器	MX-S	3 台	均质
21	PCR 仪	SLAN-96P	1 台	检测
22	蛋白电泳系统	Mini-Pro	1 套	检测
23	金属浴恒温器	K30	1 台	恒温培养
24	凝胶成像仪	Gelview 1500Plus	1 台	检测
25	蒸汽灭菌器	LS-100HG	1 台	灭菌
26	鼓风干燥箱	DHG-9140A	1 台	干燥
27	超声波清洗机	LC-LUC-45	1 台	清洗

(4) 主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表 2-4，主要原辅材料理化性质见表 2-5。

表 2-4 主要原辅材料用量一览表

序号	名称	年用量	最大暂存量	单位	使用工序	包装形式
1	酵母提取物	30	10	kg	配液	瓶装
2	葡萄糖	5	1	kg	配液	瓶装
3	硫酸铵	130	10	kg	配液	瓶装
4	硫酸镁	4	1	kg	配液	瓶装
5	钼酸钠	0.02	0.01	kg	配液	瓶装
6	氯化钙	0.5	0.5	kg	配液	瓶装
7	硼酸	0.02	0.01	kg	配液	瓶装
8	磷酸	5	0.5	L	配液	瓶装

9	磷酸氢二钾	26	10	kg	配液	瓶装
10	磷酸二氢钾	3	1	kg	配液	瓶装
11	柠檬酸	12	1	kg	配液	瓶装
12	LB 肉汤培养基	0.5	0.1	kg	配液	瓶装
13	LB 肉汤琼脂	0.1	0.1	kg	配液	瓶装
14	卡纳硫酸霉素	0.1	0.1	kg	精纯化	瓶装
15	IPTG（异丙基-β-D-硫代半乳糖苷）	0.2	0.1	kg	精纯化	瓶装
16	Antifoam 204（消泡剂 204）	0.3	0.1	L	精纯化	瓶装
17	Trizma base（三(羟甲基)氨基甲烷）	6	1	kg	配液	瓶装
18	氯化钠	30	10	kg	粗纯化、精纯化	瓶装
19	氯化钾	3	1	kg	配液	瓶装
20	咪唑	7	1	kg	精纯化	瓶装
21	甘油	32	10	L	配液	瓶装
22	盐酸	6	1	L	配液	瓶装
23	EDTA（乙二胺四乙酸）	5	1	kg	检测	瓶装
24	DTT（二硫苏糖醇）	0.006	0.001	kg	精纯化	瓶装
25	PEI（聚乙烯亚胺）	1	0.5	L	检测	瓶装
26	甘氨酸	1.5	0.5	kg	精纯化	瓶装
27	丙烯酰胺	0.8	0.1	L	检测	瓶装
28	SDS（十二烷基硫酸钠）	0.08	0.01	kg	检测	瓶装
29	TEMED（四甲基乙二胺）	0.007	0.1	kg	检测	瓶装
30	过硫酸铵	0.003	0.001	kg	检测	瓶装
31	6×Protein Loading（上样缓冲液）	10	1	mL	检测	瓶装
32	Protein Marker（蛋白质标记物）	1	0.1	mL	检测	瓶装
33	无水乙醇	26	10	L	配液、检测	瓶装
34	冰醋酸	8	1	L	配液	瓶装
35	考马斯亮蓝 R250	0.02	0.01	kg	检测	瓶装
36	氢氧化钠	3	1	kg	配液	瓶装
37	寡核苷酸序列	10	1	ng	检测	瓶装
38	质粒	10	1	ng	检测	瓶装

注：37、38 项为外购商用样品，主要用于产品的检验，属于健康样本，不属于传染病、遗传病、肿瘤及各类病毒病原体等。

表 2-5 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
酵母提取物	以蛋白质含量丰富的食用酵母为原料，采用自溶、酶解、分离、浓缩等现代生物高新技术，将酵母细胞内的蛋白质、核酸等进行降解后精制而成的一种棕黄色可溶性膏状或浅黄色粉状纯天然制品。是最为理想的生物培养基原料和发酵工业中的主要原料，其功效与 8 倍的酵母相当，可以大大提高菌种的生产速率及发酵产品得率。
硫酸铵	是一种无机盐化合物，化学式为 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ，分子量 132.14。常温下呈无色斜方结晶，工业品一般为白色或微带黄色的小晶粒，但少数副产品带有微青、暗褐等颜色，相对密度 1.77，熔点 280°C （分解），易溶于水，不溶于乙醇和丙酮，水溶液为酸性（ $\text{pH}=5.5$ ， 0.1mol/L ），水中溶解度随氨含量升高而降低。
硫酸镁	化学式为 MgSO_4 ，分子量为 120.3676g/mol 。无水硫酸镁通常为白色晶体或白色粉末，属斜方晶系；而常见的七水合硫酸镁（ $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ）则为无色或白色斜柱状晶体，属单斜晶系。无水物密度约为 2.66g/cm^3 ，熔点约为 1124°C （在此温度下会分解）。该物质无味，具有咸苦味，有潮解性，易溶于水，微溶于乙醇和甘油，不溶于丙酮。
钼酸钠	化学式为 Na_2MoO_4 ，相对分子量为 205.92。常见形态为无色片状有光泽的结晶或白色粉末，密度为 3.78g/cm^3 ，熔点为 687°C ， 100°C 时水中溶解度为 $84\text{g}/100\text{mL}$ ，水溶液呈碱性， 25°C 时 5%水溶液的 pH 为 $9.0\sim 10.0$ 。在 100°C 时失去 2 分子结晶水。溶于 1.7 份冷水和约 0.9 份沸水。相对密度 3.28。熔点 687°C 。半数致死量(小鼠，腹腔) 344mg/kg 。有刺激性。
硼酸	化学式为 H_3BO_3 ，为白色结晶性粉末，有滑腻手感，无气味，微溶于冷水，易溶于热水、甘油和乙醇。是一种弱一元酸。摩尔折射率：10.08；摩尔体积（ cm^3/mol ）：43；等张比容（ 90.2K ）：119.2；表面张力（ dyne/cm ）：59.1；极化率（ 10^{-24}cm^3 ）：3.99；单一同位素质量：62.017525Da；标称质量：62Da；平均质量：61.833Da
磷酸	在常温下为无色透明的固体晶体，熔点为 42°C 。当温度超过熔点时，它会变为无色透明的黏稠液体。在工业和实验室中，磷酸常以 85%的水溶液形式存在，这种溶液为无色、无味、非挥发性的黏稠液体，是一种重要的化学试剂。一种中等强度的三元酸，磷酸能够逐步释放三个质子，分别形成 H_2PO_4^- 、 HPO_4^{2-} 和 PO_4^{3-} 三种不同的质子化形式。质量分数 85%的磷酸沸点为 158°C 。
磷酸氢二钾	化学式 K_2HPO_4 ，分子量 174.18，CAS 号 7758-11-4，是一种无机化合物。外观呈白色结晶或无定形粉末，密度 2.44g/cm^3 ，熔点 340°C ，沸点 158°C （ 760mmHg ），易溶于水（ 20°C 水溶解度 1600g/L ），水溶液呈微碱性，微溶于醇，具有吸湿性。大鼠经口 LD_{50} 为 4000mg/kg ，兔经皮 LD_{50} 为 4720mg/kg ，小鼠吸入 LC_{50} 为 9400mg/m^3 （2 小时），操作时需避免吸入粉尘并穿戴防护装备，储存于阴凉干燥密闭容器中。
磷酸二氢钾	化学式： KH_2PO_4 ，是一种重要的无机磷酸盐化合物。常温常压下为无色透明四方晶体或白色结晶性粉末，无臭，密度约 2.338g/cm^3 ，熔点 252.6°C 。该物质易溶于水，水溶液呈弱酸性（1%溶液 pH 约 $4.2\sim 4.7$ ），在乙醇中几乎不溶，并具有轻微的潮解性。化学性质稳定，加热至约 400°C 时脱水生成玻璃状偏磷酸钾。
卡纳硫酸霉素	本品为氨基糖甙类广谱抗生素，抗菌谱和新霉素相似。主要对革兰氏阴性菌如大肠埃希菌、克雷伯菌属、变形杆菌属、肺炎杆菌、产气肠杆菌及志贺菌属等引起的严重感染，对耐药性金葡菌也有良好的抗菌作用。临床上主要用于敏感菌所致的肺部感染、尿路感染、胆道感染败血症及腹腔感染等，后两者常与其它抗菌药联合应用。也可用于对其它抗生素耐药而对本品敏感的金葡菌感染。对结核病的治疗，本品可作为第二线药物。熔点： $>250^\circ\text{C}$ ；溶解度（水）： $10\sim 50\text{mg/mL}$ at $2\sim 8^\circ\text{C}$ 。在 37°C 条件下稳定保存 5 天（Stable at 37°C for 5 days）。储存条件： $2\sim 8^\circ\text{C}$ ；性状：本品为无色至微带黄色

		或黄绿色的澄明液体。
	IPTG	异丙基-β-D-硫代半乳糖苷，别名异丙基 1-硫代-β-D-半乳糖吡喃糖苷，化学式 C ₉ H ₁₈ O ₅ S，分子量 238.301，CAS 号 367-93-1。外观为白色结晶性粉末，熔点 105℃，沸点 438.4℃，易溶于水、甲醇、乙醇，可溶于丙酮、氯仿。密度：1.37g/cm ³ 。闪点：218.9℃；logP：-1.01；折射率：1.578
	Antifoam204	中文名：消泡剂 204；密度：1.01g/cm ³ at 25℃(lit.)；溶解度：溶于水；性状：液体形式；粘度 400cP(lit.)；储藏条件：干燥阴凉状态下存储。是一种有机非硅聚丙烯基聚醚分散体的混合液体形式消泡剂。
	Trizma base	三(羟甲基)氨基甲烷是一种常用的缓冲剂，广泛应用于生物化学和分子生物学实验中。它的化学结构使其能够在不同 pH 条件下稳定溶液的酸碱度。是一种白色结晶或粉末。溶于乙醇和水，微溶于乙酸乙酯、苯，不溶于乙醚、四氯化碳，对铜、铝有腐蚀作用，有刺激性的化学物质。熔点 167-172℃(lit.)；沸点 219-220℃ (10mmHg(lit.))；堆积密度 840kg/m ³ ；密度 1353g/cm ³ ；蒸气压 0.0267hPa(20℃)。
	咪唑	是一种含有两个间位氮原子的五元芳香杂环化合物，化学式为 C ₃ H ₄ N ₂ ，分子量为 68.077g/mol，为无色至淡黄色结晶性固体，具有类似氨的微弱特征气味，有毒，对小鼠经口 LD ₅₀ ：18.80mg/kg，易溶于水和乙醇等多种有机溶剂，熔点为 88~91℃，沸点为 257℃，闪点 293 °F。
	甘油	是一种有机化合物，化学式为 C ₃ H ₈ O 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。熔点 20℃(lit.)；沸点 290℃；密度 1.25g/mL(lit.)；蒸气密度 3.1(vs air)；蒸气压 0.003mmHg(50℃)；折射率 n ₂₀ /D _{1.474} (lit.)；闪点 160℃。
	盐酸	无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。熔点-114.8℃（纯），沸点 108.6℃（20%），密度 1.20g/cm ³ ，饱和蒸汽压 30.66KPa（21℃），与水混溶，溶于碱液。
	EDTA	乙二胺四乙酸（EDTA）是一种有机化合物，其化学式为 C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₈ ，常温常压下为白色粉末。它是一种能与 Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Mn ²⁺ 、Fe ²⁺ 等二价金属离子结合的螯合剂。熔点 250℃(dec.)(lit.)；沸点 434.18℃(rough estimate)；堆积密度 600kg/m ³ ；密度 1.46g/cm ³ at 20℃；蒸气压<0.013hPa(20℃)；折射率 n ₂₀ /D _{1.363} ；闪点>400℃；储存条件 2-8℃。
	DTT	二硫苏糖醇是一种含硫有机化合物，化学式为 C ₄ H ₁₀ O ₂ S ₂ ，相对分子量为 154.3。二硫苏糖醇外观为无色或白色针状结晶，微吸潮，易溶于水、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、氯仿、乙醚等溶剂。熔点 41-44℃(lit.)；沸点 125℃；堆积密度 300kg/m ³ ；密度 1.04g/mL at 20℃；蒸气密度 5.3(vs air)；蒸气压 0.019-0.29Pa at 20-50℃。
	PEI	聚乙烯亚胺是一种无色或淡黄色粘稠液体。有氨臭味。在碱性条件下储存稳定性良好，但在有酸存在下会凝胶化。聚合度较低，一般为 100 左右。其水溶液 pH 值为 8~11，密度 1.030g/mL（25℃），沸点 250℃。口服 LD ₅₀ （大鼠）为 1350~2300mg/kg，对水环境有轻微危害。
	丙烯酰胺	相对分子质量 71.08、化学式为 C ₃ H ₅ NO、分子式为 CH ₂ =CH-CONH ₂ 。是一种不饱和酰胺，熔点 84.5℃、沸点 125℃，密度：1.12g/cm ³ 。蒸气压 0.27 千帕(87 °C)；常温常压下为白色结晶状固体，不易挥发。易溶于水、乙醇、丙酮、醚和三氯甲烷等极性溶剂，在 84.5℃以上高温或在光和氧化剂作用下易聚合。
	SDS	十二烷基硫酸钠，是一种阴离子表面活性剂，属硫酸酯盐，分子式为 CH ₃ (CH ₂) ₁₀ CH ₂ OSO ₃ Na，相对分子质量为 288.38℃，熔点为 180-185℃。SDS 通常情况下为白色或淡黄色粉末，有特殊气味，有润滑感，易溶于水而成为透明溶液，微溶于醇，不溶于氯仿、醚。
	TEMED	四甲基乙二胺，是一种有机化合物，化学式为 C ₆ H ₁₆ N ₂ ，为无色透明液体，与水混溶，可混溶于乙醇及多数有机溶剂，主要用作生化试剂、环氧树脂交

	联剂，也是制备季铵化合物的中间体。分子量 116.205；熔点-55°C(lit.)；沸点 120-122°C(lit.)；密度 0.775g/mL at20°C(lit.)；蒸气密度 4(vs air)；蒸气压 21hPa(20°C)；折射率 n20/D 1.4179(lit.)；闪点 50°F。
过硫酸铵	化学式为(NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ ，分子量为 228.201，有强氧化性和腐蚀性。熔点 120°C；堆积密度 900kg/m ³ ；密度 1.98；蒸气密度 7.9(vs air)；蒸气压 0Pa at25°C；折射率 1.50 储存条件 15°C~25°C；溶解度：可溶于水中；形态：粉末；颜色：白色至黄色。
6×ProteinLoading	上样缓冲液是分子生物学实验中用于电泳的辅助试剂，主要应用于蛋白质、DNA、RNA 样品的制备与上样过程。其核心功能包括增加样品密度防止扩散，以及通过指示剂监测电泳进程。
ProteinMarker	蛋白质标记物，通过特定的反应机制与目标蛋白质结合，从而实现对蛋白质的可视化、定量和定性分析。这些标记物不仅可以帮助我们了解蛋白质在细胞和组织中的分布情况，还可以揭示蛋白质之间的相互作用以及蛋白质在疾病发生和发展过程中的作用。
无水乙醇	分子量 46.07，无色液体，有酒香。熔点-114.1°C，沸点 78.3°C，密度 0.80g/cm ³ ，相对蒸汽密度 2.0kg/m ³ ；饱和蒸气压 5.333kPa（19°C），与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。
冰醋酸	化学式为 CH ₃ COOH，常温常压下为无色有刺激性气味的液体，易溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳。分子量 60.052；熔点 16.2°C(lit.)；沸点 117-118°C(lit.)；密度 1.049g/mL at 25°C(lit.)；蒸气密度 2.07(vs air)；蒸气压 11.4mmHg(20°C)；折射率 n20/D1.371(lit.)；闪点 104°F。
考马斯亮蓝 R250	是一种三苯甲烷类染料，CAS 号为 6104-59-2，分子式为 C ₄₅ H ₄₄ N ₃ NaO ₇ S ₂ ，分子量约为 826。其外观通常为蓝黑色或暗紫棕色粉末。它主要通过范德瓦耳键及静电相互作用与蛋白质的碱性氨基酸（如精氨酸、赖氨酸和组氨酸）残基结合，形成蓝色复合物。该染料是生物化学实验室中常用的蛋白质染色剂，尤其适用于 SDS-PAGE 电泳后凝胶中微量蛋白质的染色。

（5）劳动定员和工作制度

本项目定员 9 人，项目不设员工用餐及宿舍，年工作 250 天，每天工作 8 小时。

（6）公用、配套工程

1）给水系统

给水：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（135t/a）、实验服清洗用水（7.5t/a）、实验室地面清洁用水（6t/a）、喷淋补充用水（2.7t/a）、初次清洗用水（1.25t/a）和纯水制备用水（20.1t/a），其中纯水用于后续清洗用水（11.25t/a）、蒸气灭菌器用水（0.5t/a）和溶液配制（0.3t/a）。因此，本项目所需自来水总量为 172.55t/a。

2）排水系统

本项目外排废水主要为生活污水（121.5t/a）、实验废水（包含实验服清洗废水 6.75t/a，实验室地面清洁废水 5.4t/a，低浓度清洗废水 11.25t/a，喷淋废水 1.2t/a，蒸气灭菌器冷凝水 0.2t/a，共 24.8t/a）和浓水（8.05t/a）。

本项目位于西区水质净化厂的纳污范围，项目生活污水经三级化粪池预处理，实验废水经自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二

时段三级标准后，与浓水一同送至西区水质净化厂进行处理，尾水最终排入珠江后航道黄埔航道。

本项目水平衡图见图 2-1。

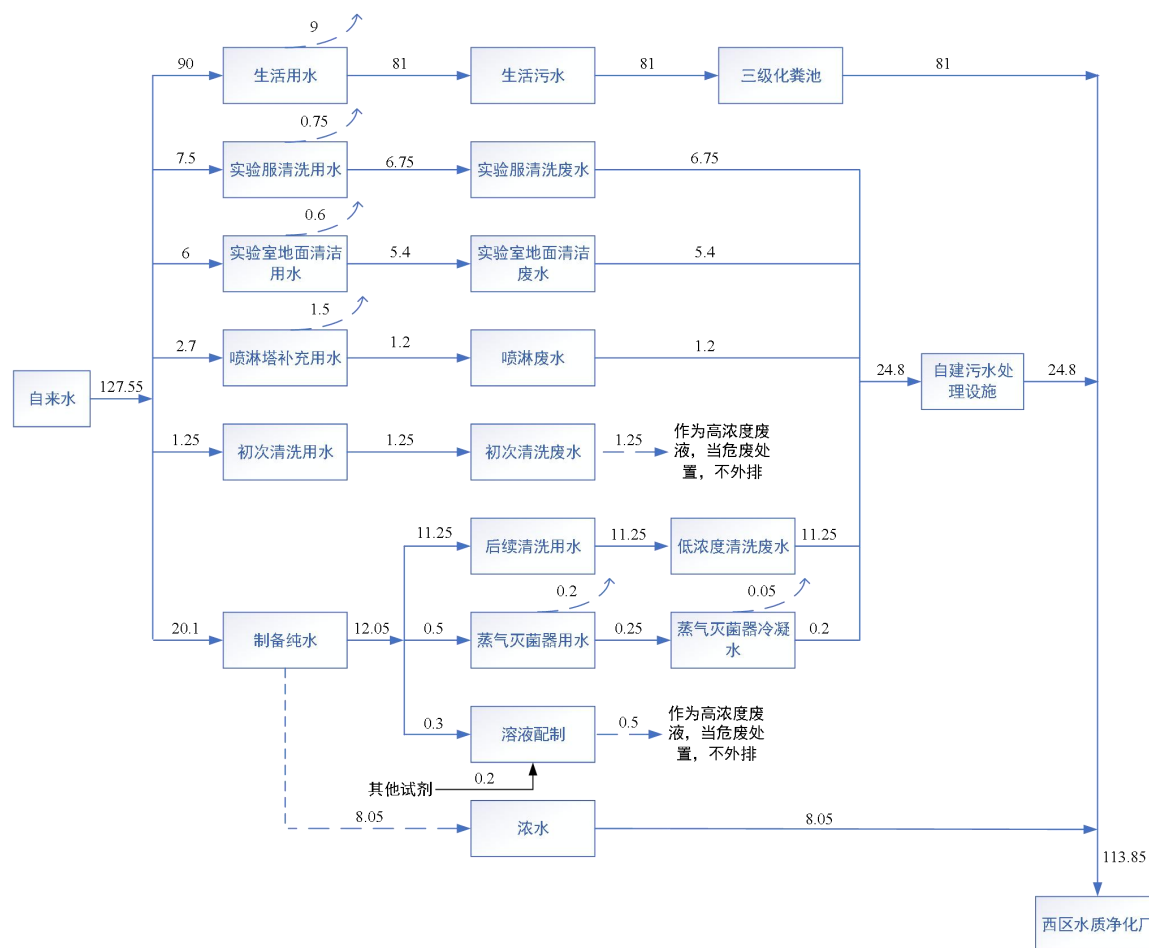


图 2-1 本项目水平衡图 (t/a)

3) 供电系统

本项目用电由市政电网统一供给，无备用发电机，年用电量预计为 20 万 kW·h。

(7) 四至情况及平面布局

1) 项目四至情况

本项目选址于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房。项目所在园区为摩天工坊，园区目前已建有多栋建筑，本项目所在 B 栋为一栋 8 层建筑，层高 4.5m，项目位于第 5 层。本项目所在建筑物东面为园区 C2 栋，南面为广天科技（广州）有限公司，西面为园区 A2 栋，西北面为园区 A1 栋，北面为园区 A3 栋，东北面为园区 C1 栋，其中园区 A3 栋 10~20 层为悦朋服务式公寓。本项目四至示意图及实景图见附图 2 和附图 3。

2) 平面布局

项目位于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，主要为实验室，及配套的清洁区、机房等，总体呈长方形。本项目平面布局不仅考虑各功能区单独的使用功能，更考虑整个项目各功能区之间的相互联系与结合，以满足研发工艺要求为前提，满足原料及成品运输尽可能顺畅、方便、同时考虑节约用地、环保等各方面的要求。项目总平面布置简洁分明、物料运输方便。综上所述，项目总平面布置合理规范，符合实际要求。实验室平面布置图详见附图 5。

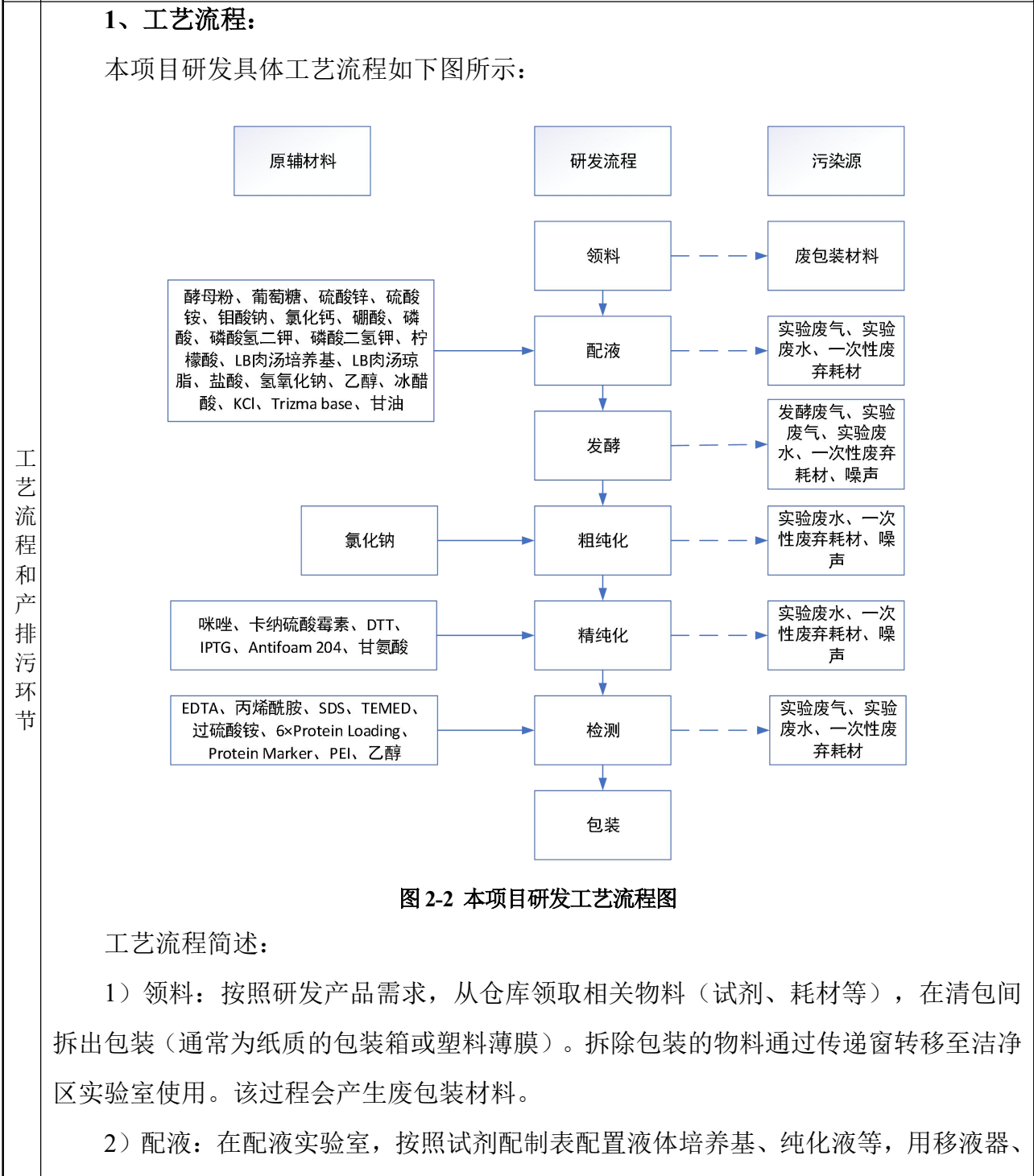


图 2-2 本项目研发工艺流程图

工艺流程简述：

- 1) 领料：按照研发产品需求，从仓库领取相关物料（试剂、耗材等），在清包间拆出包装（通常为纸质的包装箱或塑料薄膜）。拆除包装的物料通过传递窗转移至洁净区实验室使用。该过程会产生废包装材料。
- 2) 配液：在配液实验室，按照试剂配制表配置液体培养基、纯化液等，用移液器、

量筒或在精密天平量取相应若干原料，置于配置玻璃容器或一次性塑料管中，常温下加超纯水搅拌混匀。配置完成后的液体密封放入蒸汽灭菌锅灭菌后使用。该过程会产生实验废气、实验废水、一次性废弃耗材。

3) 发酵：在发酵实验室将微量菌种（无致病性的大肠杆菌工程菌 BL21 系列，不涉及传染病、遗传病、肿瘤及各类病毒病原体。）接种至配置好的液体培养基，并放至发酵罐中发酵一定时间。发酵完成后，通过离心机收集生长的菌体。该过程会产生发酵废气、实验废气、实验废水、一次性废弃耗材、噪声。

4) 粗纯化：将发酵收集的固体，用氯化钠溶液重悬后，使用高压均质机对其进行裂解。然后通过离心将溶解在盐水中的物质保留，其余组分消毒后作为实验废液处理。粗纯化过程中清洗机器管路会产生少量废水。该过程会产生清洗废水、一次性废弃耗材、噪声。

5) 精纯化：将粗纯化后溶解于盐水的组分，通过琼脂糖凝胶填料柱后，所需产物被吸附于琼脂凝胶上，再通过更高浓度的盐水或不同 pH 的盐水将吸附于凝胶上的物质洗脱，最终获得终物质。该过程会产生实验废水、一次性废弃耗材、噪声。

6) 检测：检测主要为紫外分光光度测试、凝胶电泳测试和 PCR 测试，以确定产物的浓度。将终物质放置凝胶中，通过电流使其在凝胶中电泳，完成后的凝胶会使用含有醋酸的溶液清洗。该过程会产生实验废气、实验废水、一次性废弃耗材、噪声。

7) 包装：将检测合格的物质使用一次性塑料管分装后，贴上纸质标签。本项目产品仅供给科研单位研发使用，不外售。

备注：

1) 实验室研发过程所需的固体粉末原辅材料用量较少，如葡萄糖、硫酸铵、硫酸镁、钼酸钠、氯化钙等，配制称量过程均在实验室内利用电子天平进行操作。鉴于电子天平为精密仪器，在正常操作情况下，固态原辅料称量需要在安静、无风的环境下进行，称量过程操作轻、稳、规范，且本项目为实验室规模，种类及用量均较少，因此称量时可能逸散的粉尘量极少，通过加强通风换气在实验室内无组织排放，对周边环境影响较小，本环评仅做定性分析。

2) 本项目在检测过程中会使用寡核苷酸序列和质粒以检测产品性能，来源为外购，不涉及病原微生物或具有感染性风险的样本，由于价格较为珍贵，若初检不合格的样本会直接退货交回厂家。

2、产污情况

本项目产污情况详见下表。

表 2-6 项目工艺流程产污情况一览表

序号	污染类型	产污环节		污染物	
				内容	污染因子
1	废水	办公生活		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP
		实验过程		实验废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群
		制备纯水		浓水	COD _{Cr} 、SS
2	废气	实验过程		实验废气	TVOC/非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度
				发酵废气	CO ₂ 、H ₂ O
				气溶胶废气	气溶胶
3	固体废物	一般固体废物	办公生活	生活垃圾	废纸、瓜果皮核
4			实验过程	废包装材料	交由资源回收公司回收处理
			设备维护	废除雾层	
				废反渗透膜	
5		危险废物	实验过程	一次性废弃耗材	化学物质
				高浓度废液	化学物质
			设备维护	废弃滤芯	吸附微生物的滤芯
	废紫外灯管			紫外灯管	
		废气处理	废活性炭	吸附实验废气的活性炭	
6	噪声	设备运转		噪声	设备噪声

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在原有污染源。

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（2025 年修订版）的通知》（穗府〔2025〕5 号），本项目所在环境空气功能区属二类区，因此，项目环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求。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》可知，广州市黄埔区 2024 年环境空气质量主要指标见下表：

表 3-1 2024 年黄埔区环境空气质量主要指标

污染物		现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
2024 年	二氧化硫	6	60	10	达标
	二氧化氮	31	40	77.5	达标
	PM ₁₀	39	60	65	达标
	PM _{2.5}	21	30	70	达标
	一氧化碳	800	4000	20	达标
	臭氧	140	160	87.5	达标
备注：1、一氧化碳为第 95 百分位浓度，臭氧为第 90 百分位浓度。					

由上表可知，2024 年黄埔区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求。因此，黄埔区大气环境质量现状为达标，黄埔区属于达标区。

2、水环境质量现状

（1）地表水环境质量标准

本项目所在地区属于西区水质净化厂的纳污范围，其纳污水体为珠江后航道黄埔航道，根据《广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），珠江后航道黄埔航道属 III 类水环境功能区（详见附图 7），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

（2）地表水环境质量现状监测数据

根据《2024 年广州市生态环境状况公报》，广州市地表水国考、省考断面水质优良断面比例为 100%，其中：流溪河上游、中游、白坭河、珠江广州河段、西航道、后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道、石井河等主要江河及重点河涌水质优良（详见图 3-1）。且根据“国家地表水水质自动监测实时数据发布系统”公布的数据显示，2024 年 4 月珠江后航道黄埔航道墩头基断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

II 类水质标准（详见图 3-2），因此，项目所在区域地表水环境质量良好。

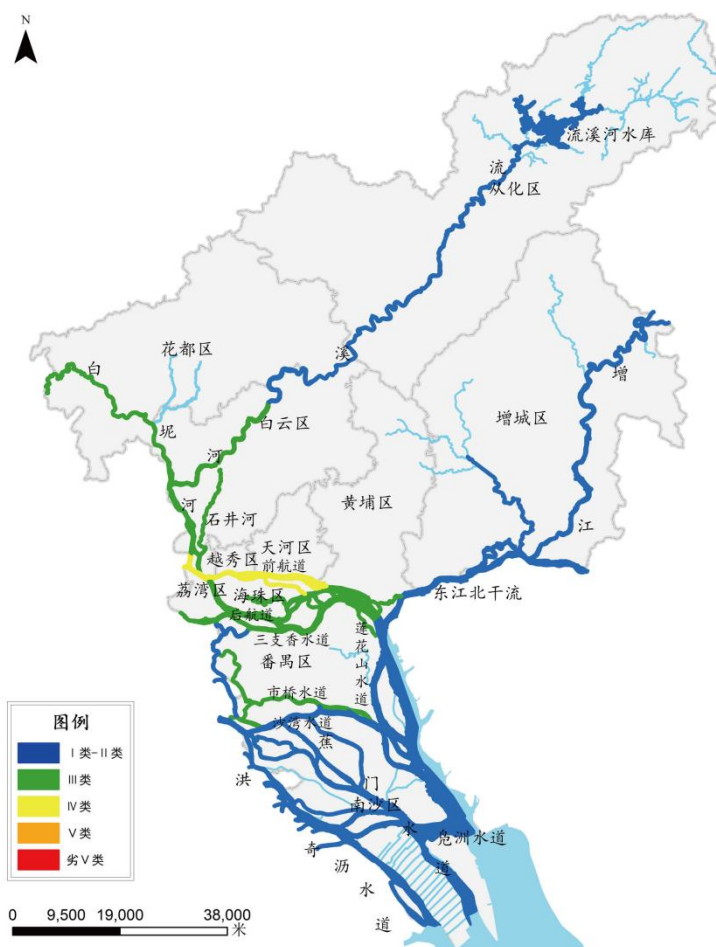


图 3-2 国家地表水水质自动监测实时数据发布系统墩头基断面水质数据截图

3、声环境质量现状

根据《广州市声环境功能区区划》（2024 修订版），本项目所在地声环境功能区划属于 3 类区，因此本项目执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准，见附图 9。

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）》，厂界外周边 50 米范围内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。由于本项目厂界外周边 50 米范围内涉及声环境保护目标，因此本项目需进行声环境质量现状监测。本项目 50 米内的声环境保护目标为北面园区 A3 栋 5~24 层的悦朋服务式公寓。敏感点位于《广州市声环境功能区区划》

	（2024 修订版）3 类区，但由于为商业、居住、工业混杂，因此根据《声环境功能区划分技术规划》，结合项目所在地的现状，本报告敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。 为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托艾特思（广州）检测有限公司对距离项目边界 50 米内的声环境保护目标代表性楼层进行噪声环境的现场监测，监测时间为2026年7月21日，昼间检测一次，噪声检测报告（编号为ZY2026051144H）详见附件 6，噪声监测点位图见附图 5，噪声监测结果详见下表： 表 3-2 项目 50 米内各声环境目标代表性楼层的噪声监测结果一览表 <table><tr><th>监测时间</th><th colspan="2">检测点位</th><th>检测时段</th><th>检测结果 （dB(A)）</th><th>参考限值 （dB(A)）</th></tr><tr><td rowspan="3">2026.7.21</td><td rowspan="3">悦朋服务式公寓</td><td>12F</td><td>昼间</td><td></td><td>60</td></tr><tr><td>16F</td><td>昼间</td><td></td><td>60</td></tr><tr><td>20F</td><td>昼间</td><td></td><td>60</td></tr></table> 备注：1、项目边界外 50 米内的声环境保护目标为北面园区 A3 栋 5~24 层的悦朋服务式公寓，其代表性楼层主要根据现场实际条件进行选取。2、本项目夜间不运营，因此仅进行昼间检测。 根据监测结果可知，项目厂界外 50 米范围内各声环境保护目标的声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明项目所在地的声环境质量良好。 4、土壤、地下水环境质量现状 项目所在构筑物用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，且厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。 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。	监测时间	检测点位		检测时段	检测结果 （dB(A)）	参考限值 （dB(A)）	2026.7.21	悦朋服务式公寓	12F	昼间		60	16F	昼间		60	20F	昼间		60									
监测时间	检测点位		检测时段	检测结果 （dB(A)）	参考限值 （dB(A)）																									
2026.7.21	悦朋服务式公寓	12F	昼间		60																									
		16F	昼间		60																									
		20F	昼间		60																									
环 境 保 护 目 标	1、大气环境保护目标 本项目周边 500m 范围内的主要环境保护目标详见表 3-3，项目周边敏感点分布见附图 20。 表 3-3 项目主要环境保护目标表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">坐标/m</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</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>悦朋服务式公寓</td><td>0</td><td>29</td><td>公寓</td><td>约 800 人</td><td>大气二类区</td><td>正北</td><td>25m</td></tr><tr><td>2</td><td>黄埔区天健学校</td><td>-74</td><td>-153</td><td>学校</td><td>约 500 人</td><td>大气二类区</td><td>西南</td><td>180m</td></tr></table>	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	X	Y	1	悦朋服务式公寓	0	29	公寓	约 800 人	大气二类区	正北	25m	2	黄埔区天健学校	-74	-153	学校	约 500 人	大气二类区	西南	180m
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															
		X	Y																											
1	悦朋服务式公寓	0	29	公寓	约 800 人	大气二类区	正北	25m																						
2	黄埔区天健学校	-74	-153	学校	约 500 人	大气二类区	西南	180m																						

	3	格敦美幼儿园	-341	97	学校	约 50 人	大气二类区	西北	370m
	4	墩美小区	-335	0	住宅区	约 500 人	大气二类区	正西	350m
	5	汇林公寓	-114	-300	公寓	约 300 人	大气二类区	西南	375m
	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。								
	2、声环境保护目标								

本项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标如下：

表 3-4 声环境保护目标								
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
		X	Y					
1	悦朋服务式公寓	0	29	公寓	约 800 人	大气二类区	正北	25m

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、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、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																							
	本项目外排废水主要为生活污水、实验服清洗废水、低浓度清洗废水和浓水。生活污水和实验服清洗废水经三级化粪池预处理，低浓度清洗废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同经市政污水管网排入西区水质净化厂深度处理，最后排入珠江后航道黄埔航道。外排废水水质执行广东省《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 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 单位：mg/L																							
	<table><tr><td>污染物</td><td>pH</td><td>COD_{Cr}</td><td>BOD₅</td><td>NH₃-N</td><td>SS</td><td>总磷</td><td>粪大肠菌群</td></tr><tr><td>标准限值</td><td>6-9</td><td>≤500</td><td>≤300</td><td>/</td><td>≤400</td><td>/</td><td>≤5000MPN/L</td></tr></table>									污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	粪大肠菌群	标准限值	6-9	≤500	≤300	/	≤400	/
污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷	粪大肠菌群																	
标准限值	6-9	≤500	≤300	/	≤400	/	≤5000MPN/L																	

2、大气污染物排放标准

本项目废气污染源主要是实验废气（TVOC/非甲烷总烃、HCl、臭气浓度）、发酵废气（CO₂、H₂O）、气溶胶废气。

由于本项目研发的产品属于体外诊断试剂的原材料，而体外诊断试剂属于卫生材料及医药用品制造（C277），根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019），

卫生材料及医药用品制造（C277）属于制药工业，大气污染物排放管理执行该标准，因此本项目 NMHC、TVOC、氯化氢排放保守执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）相应标准。

TVOC、非甲烷总烃、氯化氢有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“药物研发机构工艺废气”的相应标准，非甲烷总烃无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值，氯化氢无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内 NMHC 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值要求。

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新、扩、改建项目恶臭污染物厂界二级标准和表 2 恶臭污染物排放标准值。

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

污染物	排气筒高度	排气筒编号	有组织排放		无组织排放监控浓度(mg/m ³)	标准来源
			最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		
TVOC	38m	DA001	100	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
非甲烷总烃			60	/	4.0	
氯化氢			30	/	0.20	
臭气浓度			15000（无量纲）	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 3-7 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染项目	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声排放标准

本项目运营期各边界噪声执行《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 3-8 工业企业厂界环境噪声排放限值

功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	≤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	1、水污染物排放总量控制指标 根据《广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（以下简称“办法”）和《广州市环境保护局关于印发推进水环境治理工作方案的通知》（穗环〔2018〕68 号）的有关部署要求，黄埔区上一年度水环境质量未达到要求，则化学需氧量、氨氮实行 2 倍削减量替代，此削减量由迁扩建项目所在行政区环保审批部门协调。本项目生活污水、浓水的排放总量已纳入生物岛再生水厂，不再另外申请总量，本报告仅给出项目实验室废水（实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、低浓度清洗废水、蒸汽灭菌器冷凝水）预处理后经接纳的污水处理厂处理后水污染物排放总量，为环境保护主管部门管理提供依据。 表 3-9 项目实验室废水排放总量指标情况（单位：t/a） <table><tr><th>类别</th><th>污染物</th><th>实验室废水</th></tr><tr><td rowspan="3">本项目排放量</td><td>排放量</td><td>24.8</td></tr><tr><td>COD_{Cr}</td><td>0.0073</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>0.0007</td></tr><tr><td rowspan="2">经西区水质净化厂处理后总量</td><td>COD_{Cr}</td><td>0.00058</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>0.0000015</td></tr><tr><td rowspan="2">西区水质净化厂需要的 2 倍替代量</td><td>COD_{Cr}</td><td>0.00106</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>0.000003</td></tr></table> 备注：根据《广东省生态环境厅-企业环境信息依法披露系统》关于西区水质净化厂的公开信息，采用 2025 年年度西区水质净化厂的平均出水浓度（COD_{Cr}、NH₃-N 排放浓度分别为 23.289mg/L、0.061mg/L）核算废水总量。 2、大气污染物排放总量控制指标 本项目有机废气主要污染因子为 TVOC/非甲烷总烃，项目 VOCs 总排放量为 0.0004t/a（其中有组织排放量为 0.0002t/a，无组织排放量为 0.0002t/a）。 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）相关内容，“污染物排放管控要求：……挥发性有机物两倍削减量替代”，因此，本项目 VOCs 总量替代指标为 0.0008t/a。	类别	污染物	实验室废水	本项目排放量	排放量	24.8	COD _{Cr}	0.0073	氨氮	0.0007	经西区水质净化厂处理后总量	COD _{Cr}	0.00058	氨氮	0.0000015	西区水质净化厂需要的 2 倍替代量	COD _{Cr}	0.00106	氨氮	0.000003
类别	污染物	实验室废水																			
本项目排放量	排放量	24.8																			
	COD _{Cr}	0.0073																			
	氨氮	0.0007																			
经西区水质净化厂处理后总量	COD _{Cr}	0.00058																			
	氨氮	0.0000015																			
西区水质净化厂需要的 2 倍替代量	COD _{Cr}	0.00106																			
	氨氮	0.000003																			

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，可忽略，因此，施工期基本不会产生环境影响。
运营期环境影响和保护措施	（一）废气 1、本项目废气情况 本项目产生的废气主要是实验废气（TVOC/非甲烷总烃、HCl、臭气浓度）、发酵废气（CO₂、H₂O）、气溶胶废气、洗消废气（臭气浓度）。 （1）源强核算 1）实验废气 ①有机废气（TVOC/非甲烷总烃） 本项目实验中的配制溶液、精纯化等过程会使用少量的有机试剂，此过程会产生少量的有机废气，主要污染因子为 VOCs。根据建设单位提供的资料，本项目实验过程需使用丙烯酰胺、四甲基乙二胺、无水乙醇、冰醋酸等有机试剂，具有一定的挥发性。有机溶剂单位面积单位时间的挥发受有机物分子量、饱和蒸汽压及风速影响，根据《环境统计手册》有害物质敞露存放时，由于蒸发作用，不断地向周围空间散发出有害气体和蒸汽，其散发量可用下列公式计算： $G_s = (5.38 + 4.1V) P_H \cdot F \cdot M^{1/2}$ 式中：G_s—有害物质散发量，g/h； V—车间或室内风速，m/s，本项目按通风橱的控制风速取 0.5； P_H—有害物质在室温时的饱和蒸汽压力，mmHg； F—有害物质的敞露面积，m²；

M—有害物质相对分子量；

本项目有机溶剂仅在开盖和倒液瞬间可能逸散蒸发少量的有机废气，因此本项目有机废气产生量保守可以根据上式进行估算，根据上式本项目有机废气挥发情况如下表 4-1。

表 4-1 有机试剂挥发情况一览表

有机试剂	污染因子	M	V(m/s)	F(m ²) ^{※1}	P _H (mmHg) ^{※2}	G _s (g/h)
丙烯酰胺	VOCs	71.08	0.5	0.009	2.03	1.1
四甲基乙二胺	VOCs	116.205	0.5	0.000002	15.75	0.0025
无水乙醇	VOCs	46.07	0.5	0.009	40	18.2
冰醋酸	VOCs	60.052	0.5	0.009	11.4	5.9

总计

25.2025

注 1：本项目溶液配制最大在 1L 烧杯中进行，口径约为 109mm，则敞口面积约为 0.009m²；四甲基乙二胺在 100mL 容量瓶中进行微量操作，根据《实验室玻璃仪器单标线容量瓶(GB/T12806-2011)》，取推荐口径为 14mm，则敞口面积约为 0.000002m²。

本项目各种产品每月研发一批次，每批次开盖时间按 0.5h 进行核算，即年实验时间 24h，则有机试剂使用情况及有机废气挥发量见下表：

表 4-2 有机试剂使用量一览表

有机试剂	年用量(L)	密度 (g/cm ³)	年用量 (t)	挥发量 (t)	挥发比例 (质量百分比 %)
丙烯酰胺	0.8	1.12	0.0009	0.00003	3.3
四甲基乙二胺	/	/	0.000007	0.00000006	0.9
无水乙醇	26	0.8	0.0208	0.00044	2.1
冰醋酸	8	1.049	0.0084	0.00014	1.7
总计			0.030107	0.00061006	2

表 4-3 本项目实验过程有机废气产生情况一览表

产污环节	废气类型	污染物	使用量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a	挥发比例(质量百分比 %)
实验过程	有机废气	VOCs	0.030107	0.0025	0.00061006	2

②HCl

本项目实验过程需使用盐酸，具有一定的挥发性，主要污染因子为 HCl。根据《环境统计手册》液体（除水以外）蒸发量计算公式

计算盐酸挥发情况：

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

式中：G_s—废气挥发量，kg/h；

M—液体分子相对分子量；

u—蒸发液体表面上的空气风速(m/s)，本项目取 0.5m/s；

F—蒸发面的面积，m²；

P—相应于液体温度时的饱和蒸气压，mmHg。

本项目盐酸仅在开盖和倒液瞬间可能逸散蒸发少量的无机废气，因此本项目盐酸产生量保守可以根据上式进行估算，根据上式本项目无机废气挥发情况如下表：

表 4-4 本项目实验过程无机废气挥发情况一览表

无机溶剂	污染因子	M	u(m/s)	F(m ²) ^{※1}	P(mmHg) ^{※2}	G _s (kg/h)
盐酸	HCl	36.5	0.5	0.0038	105	0.0108

注 1：本项目盐酸在 200mL 烧杯中进行，口径约为 70mm，则敞口面积为 0.0038m²。

注 2：经查《环境统计手册》(四川科学技术出版社，1985 年版)表 4-13 中盐酸（36%浓度，20℃）中气体的分压力为 105mmHg。

本项目各种产品每月研发一批次，每批次盐酸开盖时间按 0.5h 进行核算，即年实验时间 24h，则本项目实验过程无机废气产生情况见下表。

表 4-5 本项目实验过程无机废气产生情况一览表

污染物	体积 (L/a)	密度 (g/mL)	浓度/%	质量 (t/a)	挥发量/(kg/h)	挥发量 (t/a)	挥发比例（质量百分比%）
HCl	6	1.18	36	0.0025	0.0108	0.00026	10

③臭气浓度

本项目产生的恶臭主要来自实验过程中对细胞培养时细胞代谢产物具有一定异味、部分试剂如四甲基乙二胺、聚醚酰亚胺等的使用会产生少量臭气，配液过程产生的臭气浓度经收集系统收集后由废气处理设施处理后高空排放，其他异味、恶臭通过加强实验室通风换

气等措施无组织排放，不会对周围环境产生明显不良影响，故仅做定性分析。

2) 发酵废气 (CO₂、H₂O)

本项目细胞发酵过程由于细胞自身的生长和新陈代谢过程会释放一定量的培养废气，由细胞呼吸产生，主要成分为 CO₂、H₂O，属于无毒、无刺激性气体。细胞培养过程均在密闭的生化培养箱进行，且培养箱自带过滤器，对最易穿透颗粒 (MPPS) 的截留效率大于 99.95%，对 0.3 微米颗粒的截留效率大于 99%，经过滤处理后，能够有效去除有害微生物成分，可保证排出的洁净空气不带有生物活性。培养废气经过滤后排入大气环境，对周边环境影响较小。

3) 气溶胶废气 (颗粒物)

本项目实验室中涉及生物安全的环节在生物安全柜中进行操作，且项目不涉及传染病、遗传病、肿瘤及各类病毒病原体。生物安全柜是一种负压的净化工作台，能够保护工作人员、受试样品并防止交叉污染的发生，生物安全柜配有高效过滤器 (HEPA)，HEPA 过滤器针对操作中可能产生的 0.3μm 附着生物因子的尘埃颗粒可达 99.995% 的截留效率，而对于更大或更小的感染性气溶胶和溅出物则可以截留 100%。该部分废气产生量较少，而且大部分被自带的 HEPA 过滤器收集处理。此外，本项目涉及生物安全的实验室采用净化空调系统对车间排气进行净化。新风经初、中、高效过滤净化除菌后通过引风机引入万级洁净车间，空气单向流动，空气经过生物实验室，在排风口处设置高效过滤器，经高效过滤后再排风，可以保证排气中不含有生物活性物质。新空气经过净化空调系统后能够保证实验室内的空气尘埃粒子、空气浮游菌、沉降菌及环境温湿度达到研发要求，排入环境中的实验室废气不含病毒、细菌等。根据《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011) 中表 5.3.1 “不同级别、种类生物安全柜与排风系统的连接方式” 相关要求可知，B2 型生物安全柜过滤后的废气 100% 排放于室外，气溶胶废气经密闭收集及生物安全柜高效过滤后排入大气环境，对周边环境影响较小，本次评价仅进行定性分析。

4) 洗消废气 (臭气浓度)

本项目洗消间主要用于实验耗材的消毒灭菌，洗消过程会产生极少量异味废气，主要表征为臭气浓度，逸散的洗消异味对周边环境影响较小，因此本环评仅定性分析，通过加强通风换气在实验室内无组织排放，厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 1 恶臭污染物厂界标准值。

(2) 风量核算说明

本项目设置 2 个通风橱，收集措施最大平均使用时间为 8h/天，年工作 250 天。

①通风橱风量计算：本项目设置的通风橱尺寸为 $1.5\text{m} \times 0.85\text{m} \times 2.35\text{m}$ ，操作时通风柜处于半掩状态，柜门下拉至约 0.3m ，即操作时操作口的尺寸 $1.5\text{m} \times 0.3\text{m}$ 。根据《废气处理工程技术手册》（2013 年），通风柜为半密闭罩，通风柜风量计算公式为： $Q=Fv$ ， F 为操作口面积，本项目通风橱操作口面积为 0.45m^2 ， v 为操作口平均风速， $0.5\sim 1.5\text{m/s}$ ，本项目平均取值 1m/s ，则单个通风橱风量= $0.45 \times 1=0.45\text{m}^3/\text{s}=1620\text{m}^3/\text{h}$ 。考虑风管损耗等因素，本项目收集风量取 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) 废气收集、治理情况

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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值可知：半密闭型集气设备（敞开面控制风速不小于 0.3m/s ）的集气效率为 65%，本项目使用的通风橱属于其中的半密闭型集气设备，且敞开面控制风速为 1m/s ，因此，本项目通风橱的废气收集效率按 65%计算。

废气处理效率的取值：本项目研发废气经收集后由一套“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后通过一根排气筒（DA001）高空排放。碱液喷淋的处理效率：对氯化氢的去除效率参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，喷淋塔中和法对氯化氢去除率 $\geq 95\%$ ，对硫酸雾去除率 $\geq 90\%$ ，对氮氧化物去除率 $\geq 85\%$ 。考虑本项目氯化氢产生浓度较低，本次评价碱液喷淋对氯化氢的去除效率保守取 50%；对有机废气的处理效率参考广东省《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》，设备在正常工况下，吸收法（水喷淋）处理效率为 5%~15%，本项目保守取 0%。活性炭的处理效率：由于活性炭对氯化氢的处理效率较低，因此本项目保守取 0%；对有机废气的处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭对有机废气的吸附效率为 50%-80%。同时参考《广州派诺生物技术有限公司迁扩建项目竣工环境保护验收报告表》（以下简称“类比项目”，检测报告编号为 HL25052204），类比项目主要进行医学试验研究，属于实验室规模，实验过程使用少量的挥发性有机试剂原料，挥发的少量有机废气经活性炭装置处理后高空排放，与本项目基本相似，具有可类比性。根据类比项目的验收报告表中表 7.2-4 分析，采用活性

炭吸附处理对非甲烷总烃、TVOC 的综合处理效率分别为 67.2%~68.2%、68.6%~69.7%。考虑本项目为实验室规模，VOCs 产生浓度较低，因此本项目单级活性炭吸附治理效率保守取 50%。

本项目实验废气产排情况见下表。

表 4-6 本项目实验废气产排情况核算表

污 染 工 序	污 染 物		风 量 (m³/h)	处 理 前			处 理 后			排 气 筒 高 度 (m)	标 准 限 值		达 标 判 定
				产 生 量 (t/a)	产 生 浓 度 (mg/m³)	产 生 速 率 (kg/h)	排 放 量 (t/a)	排 放 浓 度 (mg/m³)	排 放 速 率 (kg/h)		排 放 浓 度 (mg/m³)	排 放 速 率(kg/h)	
实 验 废 气	有 组 织	VOCs	4000	0.0004	4.1667	0.0167	0.0002	2.0833	0.0083	38	60	/	达标
		氯化氢		0.00017	1.7708	0.0071	0.00009	0.9375	0.0038		30	/	达标
	无 组 织	VOCs	/	0.0002	/	0.0083	0.0002	/	0.0083	/	4.0	/	/
		氯化氢		0.00009	/	0.0038	0.00009	/	0.0038		0.20	/	/

综上所述，本项目 TVOC、非甲烷总烃、氯化氢有组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“药物研发机构工艺废气”的相应标准，非甲烷总烃无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值，氯化氢无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值。

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 4-7 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

位 置	工 序 / 生 产 线	装 置	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生 情 况				收 集 效 率 / %	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	处 理 效 率 / %	是 否 为 可 行	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)

											%	技术							
实验室	实验过程	通风橱	有组织	VOCs		4000	4.1667	0.0167	0.0004	65	碱液喷淋（含除雾层）+活性炭	50	是	产污系数法	4000	2.0833	0.0083	0.0002	24
				氯化氢			1.7708	0.0071	0.00017	65		50	是			0.9375	0.0038	0.00009	24
				臭气浓度			定性分析					/	/			定性分析			2000
			无组织	VOCs		/	0.0083	0.0002	/	加强通风换气	/	/	/		/	0.0083	0.0002	/	
				氯化氢		/	0.0038	0.00009	/		/	/			/	/			
				臭气浓度		定性分析					/	/			定性分析			2000	
				气溶胶废气		定性分析				经密闭收集及生物安全柜高效过滤后排入大气环境	/	/			定性分析			2000	
				C O ₂ （非污染因子）		定性分析				经过滤后排入大气环境	/	/			定性分析			2000	
				发酵废气		定性分析				经过滤后排入大气环境	/	/			定性分析			2000	

3、本项目排气口设置情况及监测计划

本项目设置 1 个废气排放口，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），本项目排放口设置情况及监测计划见下表。

表 4-8 本项目排气口设置情况及监测计划一览表

位置	污染源类别	排污口编号及名称	排放口基本情况					排放标准	监测要求		
			高度(m)	内径(m)	温度(°C)	类型	地理坐标		监测点位	监测因子	监测频次
实验室	有组织	废气排放口（DA001）	38	0.4	常温	一般排放口	E113°31'29.175"， N23°4'36.832"	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“药物研发机构工艺废气”的相应标准	排放口	TVOC	1 次/年
										非甲烷总烃	1 次/年
										氯化氢	1 次/年
										臭气浓度	1 次/年
	无组织	无组织废气	/	/	/	/	/	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值	厂界	氯化氢	1 次/年
								广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值		非甲烷总烃	
								《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物新改扩建厂界标准值		臭气浓度	
								《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值	厂区内	NMHC	

4、本项目废气非正常工况

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

表 4-9 本项目废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速 率/ (kg/h)	单次持续 时间/h	年发生频 次/次	应对措施
1	实验废气	“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”故障，处理效率为 0%	TVOC/非甲烷总烃	4.1667	0.0167	0.5	1	若出现废气治理设施失效则立即停止生产，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
			氯化氢	1.7708	0.0071			

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，应立即停止生产，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，检修时应停止生产设备运行，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、本项目废气措施可行性分析及其影响分析

本项目废气污染源主要为实验废气（TVOC/非甲烷总烃、HCl、臭气）、发酵废气（CO₂、H₂O）、气溶胶废气，实验废气经收集系统收集后通过一套“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后经 DA001 排气筒在天面高空排放。本项目 TVOC、非甲烷总烃、氯化氢有组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“药物研发机构工艺废气”的相应标准，非甲烷总烃无组织排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值，氯化氢无组织排放满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内 NMHC 满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值要求。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新、扩、改建设项目恶臭污染物厂界二级标准和表 2 恶臭污染物排放标准值。

（1）废气处理设施可行性分析

项目采用的废气治理工艺与同类型项目进行参照对比，正常运行下能稳定排放，此外增加日常管理方法能确保设备稳定有效运行：

①加强设备日常维护；

②增加常规监测次数；

③设环保专员对设备进行操作和每日运营情况的记录；

④当发现设备不正常运行应立即停工检修。

废气处理工艺可行性分析：

1) 喷淋塔

碱液喷淋工作原理：主要的运作方式是将酸雾废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与碱性吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，酸雾废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。净化后的氯化氢可满足相关排放标准限值要求。

碱液喷淋属于较成熟稳定的废气处理装置。处理效率参考产生同类废气实验室的调查及《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，喷淋塔中和法对氯化氢去除率 $\geq 95\%$ 。考虑本项目酸雾产生浓度较低，本次评价碱液喷淋对氯化氢的去除效率保守取 50%。

本项目设置碱液喷淋主要用于处理酸雾废气，喷淋塔设计风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，符合上述风量要求，喷淋塔直径约 1m，高约 2m，循环池的尺寸为 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ （循环量约为循环池尺寸的 80%加喷淋塔底部量），项目采用氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液循环使用，循环用量约为 $(0.4 \times 0.4 \times 0.4 + 3.14 \times 1^2 / 4 \times 0.4) \times 0.8 \approx 0.3\text{m}^3$ 。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），循环水日损耗量按 1%~2% 循环量估算，本项目按 2% 计，即损耗量为 $0.006\text{m}^3/\text{d}$ ，需补充新鲜水量为 $1.5\text{m}^3/\text{a}$ （年工作天数按照 250 天计算），为保证吸收液的吸收效果，定期更换喷淋废水，更换频次为 1 季度/次，一年更换 4 次，每次更换的喷淋废水为 0.3m^3 ，收集后经自建污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，碱液喷淋每年需要补充新鲜水量为 $0.3 \times 4 + 1.5 = 2.7\text{m}^3/\text{a}$ ，满足工艺要求。

另外，参考《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（氯化氢）

的可行技术为“喷淋塔中和法”，本项目采用碱液喷淋处理氯化氢，属于喷淋塔中和法，符合排污许可证申请与核发规范。

综上，本项目处理氯化氢采用碱液喷淋处理是可行的。

2) 活性炭吸附装置

活性炭吸附工作原理：活性炭吸附法是用固体吸附剂吸附处理废气中有害气体的一种方法。选择吸附剂的原则是比表面积大，容易吸附和脱附再生，来源容易，价格较低。有机废气适宜采用活性炭作吸附剂。活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1g 活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700~2300m²。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。活性炭具有非极性表面、疏水性，所以常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质。它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40)\times10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 600~1500m²/g 范围内，具有优良的吸附能力，吸附容量为 15wt%。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，从而达到净化有机废气的目的。

本项目运营期产生的有机废气主要是配液、纯化过程产生的，主要污染因子为 TVOC/非甲烷总烃。本项目选用活性炭吸附装置处理实验废气中的有机废气，活性炭吸附装置属于较成熟稳定的废气处理装置。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》活性炭对有机废气的吸附效率为 50%~80%，考虑到本项目非甲烷总烃产生浓度较低，故单级活性炭对有机废气的处理效率保守取 50%，经处理后可以达标排放。

根据上述工程分析，本项目进入“活性炭吸附”装置处理设施的有机废气量合计为 0.0004t/a，处理效率为 50%，理论上被活性炭吸附的有机废气量约为 0.0002t/a。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）》，蜂窝状活性炭的吸附比例为 15%，则需要的新鲜活性炭量为 0.0013t/a。本项目使用的活性炭为蜂窝状活性炭，碘值不少于 650mg/g，横向抗压强度应不低于 0.9MPa，纵向

强度应不低于 0.4MPa。“活性炭吸附装置”设计参数如下表所示：

表 4-10 项目活性炭吸附装置设计参数一览表

排放口	污染源	废气量 /m ³ /h	炭层尺寸 /m	炭层数/ 层	炭层间距 /m	活性炭密 度/g/cm ³	边缘炭层 离箱体的 间距/m	塔体尺寸 /m	过滤风速 /m/s	过滤停留 时间/s	空塔风速 /m/s	活性炭装 载量/t
DA001	实验有机 废气	4000	长：1 宽：1 厚：0.1	3	0.3	0.5	0.05	长：1 宽：1.1 高：1.1	1.11	0.27	1.01	0.15

备注：过滤风速=废气量/（炭层宽度×炭层长度×3600）；过滤停留时间=炭层厚度×炭层数/过滤风速；空塔风速=废气量/（3600×塔体高度×塔体宽度）；活性炭装载量一套=炭层宽度×炭层长度×炭层厚度×活性炭密度×炭层数。

根据上表可知，本项目活性炭吸附装置的过滤风速及活性炭层填装符合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中相关要求（蜂窝状活性炭风速<1.2m/s，活性炭层装填厚度不低于 300mm），且符合《工业通风》（第四版）中对固定床吸附装置过滤停留时间 0.2~2s 的要求，因此在保证项目活性炭足够的装填量、停留时间及更换次数，活性炭的废气治理效率达到 50%是合理的。项目“活性炭吸附”处理设施装载的活性炭炭量为 0.15t/a，建设单位拟年更换一次，即年更换量为 0.15t/a（大于 0.0013t）。根据项目活性炭炭箱装载量、更换次数及废气吸附量可知，项目废活性炭产生量为（0.15+0.0002）≈0.15t/a，满足要求。

另外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）4.5.2：废气污染治理设施分为除尘系统、脱硫系统、脱硝系统、有机废气收集治理系统、恶臭治理系统、其他废气收集处理系统等。废气污染治理设施工艺包括除尘设施（袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他）、脱硫设施（干法、半干法、湿法、其他）、脱硝设施（低氮燃烧、SCR、SNCR、其他）、有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、恶臭治理设施（水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他）、其他废气收集处理设施（活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他）等。本项目采用活性炭吸附装置处理有机废气，采用过滤装置处理颗粒物，都属于吸附处理工艺，符合排污许可证申请与核发规范。

综上，本项目实验废气采用“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理是可行的。

6、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。

（二）废水

1、源强分析

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、实验室地面清洁用水、实验器具初次清洗用水、喷淋塔补充用水和纯水制备用水（用于配制溶液、后续清洗和灭菌器用水），外排废水主要为生活污水、实验废水（实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、低浓度清洗废水、蒸汽灭菌器冷凝水和喷淋废水）和浓水。实验废液和初次清洗废水作为危废交有资质单位处置，不外排。

①生活用水

本项目员工 9 人，年工作 250 天，均不在项目内食宿，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 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则本项目生活用水量为 90t/a （ 0.36t/d ）。以 90%的排污系数计算，即本项目产生的生活污水量为 81t/a （ 0.324t/d ）。本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，经市政污水管网排入西区水质净化厂进行处理，尾水最终汇入珠江后航道黄埔航道。

本项目生活污水污染因子主要为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷等。依据《给水排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例-中浓度： $\text{COD}_{\text{Cr}} 400\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 220\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N } 25\text{mg/L}$ 、SS 200mg/L 、TP 8mg/L ，三级化粪池处理效率参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）三格式化粪池对污染物的去除效率，COD：40%~50%，SS：60%~70%，TN：不大于 10%，TP：不大于 20%，同时参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水进入化粪池经过 12h~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物，但有机物去除率低，仅为 20%左右。因此本报告三级化粪池的处理效率保守取： COD_{Cr} 40%、 BOD_5 20%、SS 50%、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 5%，总磷 10%。则生活污水的排放浓度为 $\text{COD}_{\text{Cr}} 240\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 176\text{mg/L}$ 、SS 100mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N } 23.75\text{mg/L}$ 、TP 7.2mg/L 。

（2）实验废水

①实验服清洗废水

本项目实验人员实验完毕后，穿过的实验服拟统一收集起来放入洗衣机内清洗，清洗时添加无磷带有消毒成分的洗衣液，每周清洗一次，年工作 250 天（年清洗频次按 50 周算），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》（GB50015-2019），洗衣房用水量标准为 40-80L/公斤干衣。本项目实验人员为 6 人，每件实验服约 0.5kg，则需要清洗的实验服约 150kg/a，洗衣机用自来水洗，用水量按照 50L/公斤干衣算，则实验服清洗用水为 0.15t/次、7.5t/a，排水系数按 90%计算，则实验服清洗废水量为 0.135t/次（单日最大污水量 0.135t/d）、6.75t/a。实验服清洗废水经自建污水处理设施处理达到广东省《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西区水质净化厂进行处理，尾水最终汇入珠江后航道黄埔航道。

②实验室地面清洁废水

本项目实验室需要清洁的面积约为 600 平方米，清洁频次为每周 1 次，年清洁 50 次，参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），车间地面清洗用水定额为 2L/m²·次，根据建设单位提供资料，实验室内地板清洁采用拖地的形式，地面清洁主要使用拖布清洁（采用自来水，拖地的时候使用消毒液），用水量较小，则本项目实验室地面清洁用水定额约 0.2L/m²·次，则本项目实验室地面清洁用水量为 0.12t/次、6t/a，产污系数取 0.9，则地面清洁废水为 0.108t/次（单日最大污水量 0.108t/d）、5.4t/a。该类废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，产生量较少且浓度较低，实验室地面清洁废水经自建污水处理设施处理达到广东省《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西区水质净化厂进行处理，尾水最终汇入珠江后航道黄埔航道。

③实验器具清洗废水

本项目每天实验完毕后，需对使用的实验玻璃容器及部分设备进行清洗，即清洗频率为每天统一清洗，年工作 250 天，每天实验结束后清洗顺序如下：a.将首次废弃的试剂、溶液等浓液倾倒入废液收集容器中，此股废液作为危废委外处理；b.初次清洗：用少量自来水进行初次润洗，清洗掉器具、实验设备等内外壁粘附的废实验液体并倒入收集容器内，此股高浓度首次清洗废液作为危废委外处理；c.后续清洗：进行后续二次清洗的时候，采用纯水清洗后待用。另外，本项目涉及微生物实验的器皿清洗主要为配制培养基的器皿，在器

皿中配置培养基，配制好并在蒸汽灭菌器灭菌后倒入培养皿，然后接种微生物进行实验。使用后的培养基和培养皿经蒸汽灭菌器灭菌后作为危废处理，需清洗的器皿仅为配制培养基的器皿，所有可能接触微生物的器皿都是经过蒸汽灭菌器灭菌后再进行清洗。

实验废液：将实验使用后的实验废液倒入高浓度废液桶中，根据建设单位提供的资料，本项目使用的溶液量（0.2t/a）及配制溶液需要的纯水量（0.3t/a）共 0.5t/a，实验溶液不考虑损耗，产生的废水水污染物浓度较高，应作为高浓度废液（危废），委托有资质单位进行处置。

初次清洗用水（自来水）和后续清洗用水（纯水）：根据建设单位提供资料，本项目实验器具设备清洗频次为每天统一清洗一次，年工作 250 天（清洗频次为 250 次/年），实验器具设备初洗按照少量多次原则洗涤，根据实验室标准操作过程，初洗清洗次数 2 遍，多遍清洗后器具设备几乎不再含各类化学物质，初洗每遍废水平均用量约 2.5L，则初次清洗用水量约为 1.25t/a，初洗过程基本不会耗损，所以初洗废水年排放量约为 1.25t/a。初洗过程产生的清洗废水含酸、碱、化学试剂等，与试剂废液性质相同，作为高浓度废液处置，交由有资质单位回收处理。初洗完毕，按实验室操作规程使用纯水在超声波清洗机中进行后续清洗，本项目设置一台 45L 超声波清洗机，每天清洗完后更换清洗水，即后续清洗器具设备每天平均用水量约 45L（11.25t/a）。由于超声波清洗机使用时加盖，蒸发量较少，因此不考虑损耗，所以实验器具设备清洗废水量约为 0.045t/d、11.25t/a。后续清洗产生的低浓度清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、粪大肠菌群，产生量较少且浓度较低，低浓度清洗废水经自建污水处理设施处理达到广东省《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西区水质净化厂进行处理，尾水最终汇入珠江后航道黄埔航道。

④蒸汽灭菌器冷凝水

本项目共配 1 台蒸汽灭菌器，用来对实验用含活性的溶液、器具、废液、培养基、耗材等进行高压蒸汽灭菌消毒。蒸汽灭菌器采用纯水作为介质，通常每次补充 5L，配带有循环水可利用系统，可将灭菌过程中产生的冷凝水循环使用，定期更换冷凝水，更换频次为每周一次，年工作时间按 250 天，则年更换次数约 50 次（每周按 5 天计算），则蒸汽灭菌用水量约为 0.005t/次（0.25t/a），考虑到蒸汽散失等损耗，蒸汽灭菌器冷凝水产生系数取 0.8，则蒸汽灭菌器冷凝水产生量约为 0.004t/次（0.2t/a），即单日最大污水量为 0.004t/d。考虑

到蒸汽灭菌器在运行过程中也会发生损耗，主要是排气降压损耗和蒸发损耗，每个周期的损耗量合计为 20%，损耗水量定期补充，补充水量为 0.001t/次（0.25t/a），则蒸汽灭菌环节总用水量为 0.5t/a。由于高压蒸汽灭菌过程蒸汽不会直接接触含活性物质，只接触容器表面，因此收集的蒸汽灭菌器冷凝水水质较为洁净，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，产生量较少且浓度较低，蒸汽灭菌器冷凝水经自建污水处理设施处理达到广东省《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西区水质净化厂进行处理，尾水最终汇入珠江后航道黄埔航道。

⑤喷淋废水

本项目实验废气通过收集措施集中收集后引至一套“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附”装置进行处理，喷淋废水主要含有酸、碱及少量非持久性有机物。根据建设单位提供资料以及上述计算，喷淋循环水量为 0.3m³/d，通过定期补充喷淋水并循环使用，定期更换。本项目喷淋废水每季度更换一次，则每年更换喷淋废水共 1.2m³/a（每次更换 0.3m³，收集暂存后分 5 个工作日间歇性处理，每日约处理 0.06m³）。喷淋废水主要成分为氯化钠、氢氧化钠等，此类废水呈碱性，主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

本项目实验废水（实验服清洗废水、实验室地面清洁废水、低浓度清洗废水、蒸汽灭菌器冷凝水和喷淋废水）的源强参考《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。总磷的产生浓度参考“庞志华 1,苏兆征 2,罗隽 1,林方敏 1.科研单位实验室废水处理工程设计与分析[J].给水排水,2012,(第 1 期).”设计进水水质取值为 1.5mg/L。粪大肠菌群的产生浓度参考“陈海霞.医学院实验室废水处理及污染防治措施研究[J].化学工程与装备,2012,(第 7 期).”科研实验废水的外排废水粪大肠菌群的浓度为 24000~30000 个/L。综上，本项目实验废水的产生浓度保守取最大值，即：COD_{Cr} 294mg/L、BOD₅ 100mg/L、SS 174mg/L、NH₃-N 27mg/L、TP 1.5mg/L、粪大肠菌群 30000 个/L。

实验废水经自建污水处理设施（酸碱中和+臭氧消毒）处理达标后排入市政污水管网，送至西区水质净化厂进行深度处理。本项目自建污水处理设施的处理工艺是酸碱中和+臭氧消毒，主要调节废水的酸碱性和灭菌，对其他污染物的处理效率保守取 0，根据《臭氧杀菌消毒技术在畜禽养殖中的应用》（刘玉华，天津市农业机械试验鉴定站，天津 300192），臭氧消毒对水中大肠杆菌的杀灭率为 90%，本

项目臭氧消毒对水中粪大肠菌群处理效率保守取 90%。则处理后 COD_C、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 各污染物的排放浓度与产生浓度一致，粪大肠菌群的排放浓度为 3000 个/L。

(3) 浓水

本项目配制溶液、后续清洗和灭菌器用水需要使用纯水，由一套超纯水系统制备纯水，纯水系统制备的纯水量约为 12.05t/a，超纯水系统的纯水转化率为 60%，则制备纯水所需的自来水量约为 20.1t/a，由此产生的浓水量约为 8.05t/a（0.0322t/d）。浓水主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，污染物比较低，可直接排入市政污水管网。

本项目浓水的水质参考相关文献“陈磊.纯水制备过程中氨氮和总氮在制水废水中的富集[J].山东化工,2020,49(7):263-264.”中冷却废水产生浓度：COD 70mg/L、SS 60mg/L。

因此，本项目废水主要污染物产排情况汇总见下表。

表 4-11 本项目废水产排情况汇总一览表

废水	项目内容	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	粪大肠菌群
生活污水 81t/a	产生浓度（mg/L）	/	400	220	200	25	8	/
	产生量（t/a）	/	0.0324	0.0178	0.0162	0.002	0.0006	/
	排放浓度（mg/L）	/	240	176	100	23.75	7.2	/
	排放量（t/a）	/	0.0194	0.0143	0.0081	0.0019	0.0006	/
实验废水 24.8t/a	产生浓度（mg/L）	6-9	294	100	174	27	1.5	30000（MPN/L）
	产生量（t/a）	/	0.0073	0.0025	0.0043	0.0007	0.00004	7.4×10 ⁸
	排放浓度（mg/L）	6-9	294	100	174	27	1.5	3000（MPN/L）
	排放量（t/a）	/	0.0073	0.0025	0.0043	0.0007	0.00004	7.4×10 ⁷ （MPN/a）
浓水 8.05t/a	产生浓度（mg/L）	/	70	/	60	/	/	/
	产生量（t/a）	/	0.0006	/	0.0005	/	/	/
	排放浓度（mg/L）	/	70	/	60	/	/	/
	排放量（t/a）	/	0.0006	/	0.0005	/	/	/
综合废水 113.85t/a	排放浓度（mg/L）	6-9	239.8	147.6	113.3	22.8	5.6	650（MPN/L）
	排放量（t/a）	/	0.0273	0.0168	0.0129	0.0026	0.00064	7.4×10 ⁷

								(MPN/a)
标准限值	6-9	≤500	≤300	≤400	——	——	——	≤5000 (MPN/L)
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上所述，本项目位于西区水质净化厂的纳污范围，外排废水主要为生活污水、实验废水和浓水。生活污水经三级化粪池预处理，实验废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同经市政污水管网排入西区水质净化厂深度处理，最后排入珠江后航道黄埔航道。项目废水排放水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

2、排污口设置及监测计划

本项目设置一个废水排放口（DW001），根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定本项目水污染物监测计划如下：

表 4-12 本项目排污口设置及水污染物监测计划

污染源类别	排放口编号及名称	排放方式	排放去向	排放规律	排放口情况		监测要求			排放标准浓度限值（mg/L）
					坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	
综合污水	DW001	间接排放	进入城市污水处理厂	间断排放、有周期性规律	E113°31'29.894"，N23°4'39.601"	一般排放口	废水排放口	pH	1 次/年	6-9
								COD _{Cr}		500
								BOD ₅		300
								SS		400
								NH ₃ -N		--
								TP		--
								粪大肠菌群		5000MPN/L

3、措施可行性及影响分析

本项目位于西区水质净化厂的纳污范围，外排废水主要为生活污水、实验废水和浓水。生活污水经三级化粪池预处理，实验废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同经市政污水管网排入西区水质净化厂深度处理，最后排入珠江后航道黄埔航道，经过水体自然扩散后不会对周围水环境造成明显影响。

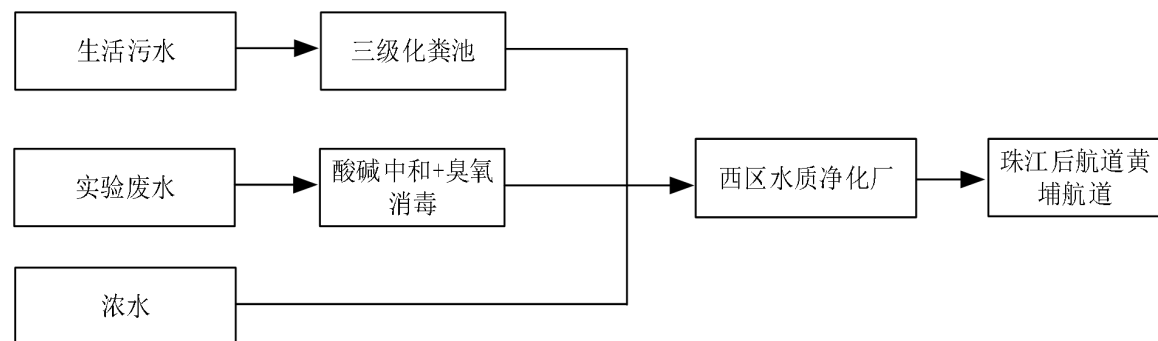


图 4-1 本项目废水处理措施情况

(1) 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

三级化粪池原理：三级化粪池厕所的地下部分结构由便器、化粪池、过粪管、三级化粪池、盖板五部分组成。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分成三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

(2) 本项目污水处理设施的最大进水量约为 0.352m^3 ，主要为各种实验废水，该股废水水质较为简单，产生浓度较低，产生量较少，主要污染物为 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、TP、粪大肠菌群，不含第一类污染物、重金属及有毒有害水污染物。建设单位拟在项目所在建筑负一层东南角自建 1 套污水处理设施，其设计处理能力为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为酸碱中和+臭氧消毒，废水产生量仅占处理能力的 35.2%，有足够的余量，满足污水处理需求。自建污水处理设施处理工艺流程如下图所示：

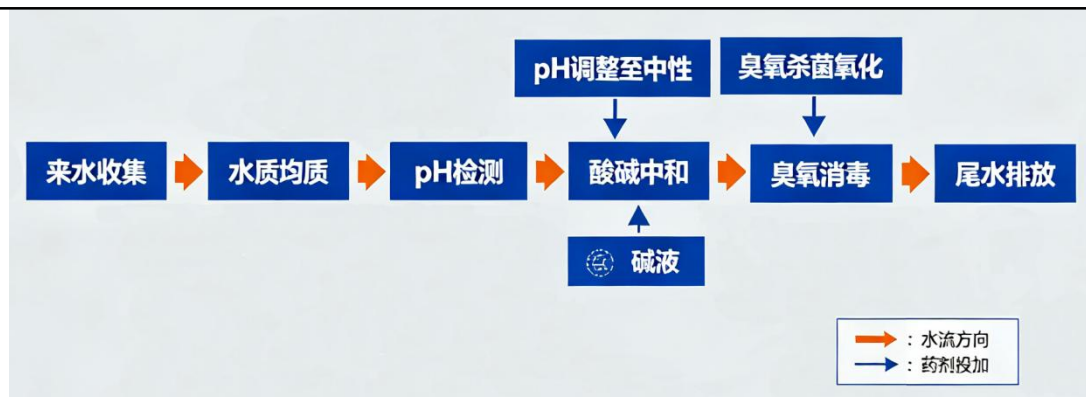


图 4-2 废水处理设施工艺流程图

工艺说明：实验通过收集后进入废水处理设施，进行酸碱中和灭菌处理，主要调节废水的 pH 和杀灭微生物。废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、**TP**、**粪大肠菌群**等，根据上述分析，经处理后出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，该套技术已被广泛应用，在技术上是可行的。

臭氧消毒：臭氧消毒是指以臭氧作为消毒剂的污水处理工艺，臭氧对细菌、病毒的灭活反应较为迅速，臭氧以氧原子的氧化作用破坏微生物膜的结构，以实现杀菌作用。不需要添加药物，也不会有氯排放超标的现象，不产生后续投资费用。工艺中的主体杀菌因子为“臭氧”其杀菌机理是破坏与氧化微生物的细胞膜、细胞质、酶系统和核酸，从而使细菌和病毒迅速灭活。臭氧以空气为原料，对综合医疗机构和其他医疗机构污水中含有病原性微生物、细菌、病毒等杀灭菌在 99%以上。

臭氧消毒的主要优点：

- ①臭氧是优良的氧化剂和杀菌剂，可以杀灭抗氯性强的病毒和芽孢；
- ②臭氧消毒受污水 pH 值及温度影响小；
- ③臭氧可以去除污水中的色、嗅、味和酚酞等污染物，增加水中的溶解氧，改善水质；
- ④臭氧可以分解难生物降解的有机物和三致物质，提高污水的生化性；

⑤臭氧在水中易分解，不会因残留造成二次污染；

⑥臭氧污水消毒机具有较高的技术水平进行管理和维护，安装方便；

⑦臭氧消毒与其他的消毒方法比较，运行成本更经济，处理效果比较好。

综上，本项目生活污水经三级化粪池预处理、实验废水经自建污水处理设施集中处理后达标排放，污染物排放量相对较少，对纳污水体的水质不会造成不良影响。

（2）项目废水进入西区水质净化厂处理的可行性分析

本项目位于广州市黄埔区保盈大道 8 号 501 房，属于西区水质净化厂纳污范围。广州开发区西区水质净化厂位于广州开发区西区志诚大道 22 号（西基工业区），占地面积 7.86 万平方米，是广州开发区西区的城镇二级污水处理厂，负责开发区西区的生活污水及企业生产废水，服务范围为开发区西区、保税区和黄埔东路以南的夏园村（0.8 平方公里），沙埗村（0.8 平方公里），东晖广场（0.4 平方公里），总服务面积 16.30km²。西区水质净化厂一期设计处理能力为 3 万吨/日，二期设计处理能力为 4.5 万吨/日。针对收集范围内工厂企业众多的特点，西区水质净化厂一期采用改良 AAO 工艺，二期采用二级处理工艺，一级处理采用常规预处理工艺，二级处理采用 CASS 工艺；西区水质净化厂采用催化氧化-强化絮凝工艺作为预处理方案，生化处理段采用 CASS 工艺，消毒工艺采用二氧化氯消毒法，除臭工艺采用生物滤池。

根据广东省生态环境厅企业环境信息依法披露系统公布的根据“2025 年广州科学城水务投资集团有限公司（西区水质净化厂）环境信息依法披露报告”，2025 年 COD 实际排放浓度-平均值为 23.289mg/L，氨氮实际排放浓度-平均值为 0.061mg/L。根据《黄埔区城镇污水处理厂运行情况公示表（2026 年 6 月）》，西区水质净化厂平均处理量为 5.68 万吨/日，剩余污水处理能力为 1.82 万吨/日，尚有余量处理本项目废水。本项目外排污水量为 0.87m³/d（154.35m³/a），占西区水质净化厂剩余处理量的 0.0048%。从水量方面分析，本项目外排废水量在西区水质净化厂的处理能力范围内，不会对污水处理厂造成较大的冲击，故本项目排放的污水依托西区水质净化厂处理是可行的。

附件 1



黄浦区城镇污水处理厂运行情况公示表（2026 年 6 月）

污水处理厂名称	设计规模 (万吨/日)	处理工艺	平均处理量 (万吨/日)	进水 COD 浓度 设计标准 (mg/l)	平均进水 COD 浓度 (mg/l)	进水氨氮 浓度设计标 准 (mg/l)	平均进水 氨氮浓度 (mg/l)	出水 是否达标	超标项目 及数值
东区水质净化厂	20.0	一二期: CAST 三期: MBBR+CAST	15.12	一二期: 400 三期: 450	238	25	14.0	是	-
西区水质净化厂	7.5	一期: A2/O 二期: CASS	5.68	620	307	22	12.2	是	-
永和水质净化厂	5.5	CASS	5.05	650	198	30	13.4	是	-
永和北水质净化厂	7.0	一期: CAST 二期: A2/O+MBR 膜	5.02	一期: 650 二期: 300	187	一期: 30 二期: 20	13.1	是	-
萝岗水质净化厂	10.0	CAST	9.64	一期: 400 二期: 460	262	一期: 25 二期: 30	21.6	是	-
黄陂水质净化厂	3.0	改良型 A2/O	2.83	300	170	30	19.9	是	-
九龙水质净化一厂	3.0	CASS	3.47	450	173	30	14.2	是	-
九龙水质净化二厂	6.0	改良型 A2/O	5.99	350	137	35	18.8	是	-
九龙水质净化三厂	2.5	CASS	3.14	450	130	25	13.0	是	-
生物岛再生水厂	1.0	CASS	0.42	250	205	30	21.8	是	-

图 4-3 黄浦区城镇污水处理厂运行情况公示表（2026 年 6 月）截图

综上所述，项目投入运行后，废水进入西区水质净化厂是可行的。本项目外排废水经西区水质净化厂集中处理后，污染物能得到有效的降解，外排浓度较低，对纳污水体的水质不会产生明显影响。

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

本项目运营期噪声源主要是设备运行噪声，其运行产生的噪声值为 60~80dB（A），主要设备运行噪声级见下表。

表 4-13 本项目主要设备（室内声源）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 /m	持续时间 (h/d)	
				核算 方法	单台声 功率级 dB (A)	同类型设备 噪声叠加值 dB (A)	工 艺	降噪效 果 dB (A)	核算 方法			噪声值 dB(A)
1	摇床	3	偶发	类 比 法	60	64.8	墙体隔声、基础 减震等降噪措 施，加强设备维 护保养	20	类 比 法	44.8	1	8
2	高速冷冻离心机	3	偶发		75	79.8				59.8	1	8
3	超纯水系统	1	频发		60	60.0				40.0	1	8
4	隔膜真空泵	1	偶发		80	80.0				60.0	1	8
5	磁力搅拌器	3	偶发		60	64.8				44.8	1	8
6	高压均质机	1	偶发		65	65.0				45.0	1	8
7	匀浆器	1	偶发		65	65.0				45.0	1	8
8	低速冷冻离心机	1	偶发		75	75.0				55.0	1	8
9	掌上离心机	5	偶发		75	82.0				62.0	1	8
10	通风橱	2	频发		65	68.0				48.0	1	8
11	生化培养箱	1	偶发		60	60.0				40.0	1	8
12	生物安全柜	1	频发		65	65.0				45.0	1	8
13	振荡器	3	偶发		65	69.8				49.8	1	8
14	蒸汽灭菌器	1	偶发		60	60.0				40.0	1	8
15	鼓风干燥箱	1	偶发		65	65.0				45.0	1	8
16	超声波清洗机	1	偶发		80	80.0				60.0	1	8
室内声源合计						87.2	/	/	/	67.2	/	/

表 4-14 本项目主要设备（室外声源）噪声源强情况一览表

序号	声源名称	型号	空间相对项目中心位置			声源源强（声压级/距声源 源强）/（dB(A)/m）	声源控制措 施	降噪效果 dB（A）	噪声排放 值 dB(A)	运行时段
			X	Y	Z					
1	喷淋塔	/	22	-1.5	0.1	60	基础减震、软 接头等	15	45	昼间
2	风机	/	22	4.5	0.2	75			60	昼间

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) 合理安排生产时间，加强生产管理，减少非正常噪声；

(3) 选用低噪声生产设备，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) 为保证生产人员的身体健康，采用隔离、戴耳塞及限制操作时间等方法，减少噪声对生产人员的影响程度。

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3类功能区标准要求。

3、厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法，计算出声源叠加后到预测点处的A声级，并采取适当的措施。

预测模型

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

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

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；L_w——点声源声功率级，dB；

Q——指向性因数；

R——房间常数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

L_{p1ij}——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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

L_{p2(T)}——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级：设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

T_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（2）参数确定及预测结果

根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000 年），设备降噪及墙体隔声等综合隔声量取 20dB（A）。本项目厂区在落实以上降噪措施后，噪声削减量约为 20dB（A）。根据项目设备声压级，项目室内声源叠加后室内噪声总声压级约为 87.2dB(A)。根据本项目噪声源，利用预测模式计算四周噪声值，预测结果见下表。

表 4-15 项目噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

序号	室外声源/等效室外声源	源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	建筑物插入损失/dB(A)	与厂界距离				对厂界贡献值			
				东边界	南边界	西边界	北边界	东边界	南边界	西边界	北边界
1	实验室内仪器设备	87.2	20	38	10	38	10	35.6	47.2	35.6	47.2
2	喷淋塔	60	15	16	8.5	60	11.5	20.9	26.4	9.4	23.8
3	风机	75	15	16	14.5	60	5.5	35.9	36.8	24.4	45.2

合计叠加值（综合源强）				/	/	/	/	38.8	47.6	35.9	49.3
标准值				昼间				65	65	65	65
是否达标								是	是	是	是

备注：本项目夜间不进行工作，此处仅预测昼间的噪声影响。

表 4-16 项目噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

序号	室外声源/等效室外声源	源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	建筑物插入损失/dB(A)	与声环境保护目标距离			各声源对声环境保护目标的噪声贡献值		
				悦朋服务式公寓			悦朋服务式公寓		
				12F	16F	20F	12F	16F	20F
1	实验室内仪器设备	87.2	20	44	44	44	34.3	34.3	34.3
2	喷淋塔	60	15	44	44	44	12.1	12.1	12.1
3	风机	75	15	44	44	44	27.1	27.1	27.1
综合噪声贡献值				/	/	/	35.1	35.1	35.1
背景值				/	/	/			
预测值				/	/	/			
标准值				昼间			60	60	60
是否达标							是	是	是

综上，本项目运营期各生产设备运行过程产生的噪声经建筑物墙体隔声和距离衰减后，对周围声环境影响较小，为了进一步降低生产过程中产生的噪声，尽量避免本项目噪声对项目内员工及周围声环境产生的不良影响，建设单位拟采取选用低噪声设备、优化车间布局等降噪措施即可实现噪声达标，即本项目建成后各厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周边环境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 4-17 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	项目四周边界	昼间等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

（四）固体废物

1、固体废弃物产生情况

本项目的固体废物主要包括生活垃圾、一般工业固废（废包装材料、废除雾层和废反渗透膜）及危险废物（一次性废弃耗材、废紫外灯管、废弃滤芯、高浓度废液、废活性炭）。

①员工生活垃圾

本项目员工人数 9 人，项目年工作 250 天，均不在项目内食宿，员工生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计算，则本项目生活垃圾产生量为 4.5kg/d，即 1.125t/a，交由环卫部门清运处理。

②一般工业固废

废包装材料：各种瓶装原材料会有塑封包装，拆封后会产生废塑料包装，会作为一般固废处理，年产生量约为 0.005t，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。

废除雾层：本项目使用玻璃纤维除雾层，使用一段时间后会发生风化降低除雾效率，需定期更换，本项目拟 2 年更换一次，根据建设单位提供的资料，每次更换的废除雾层约 0.005t，废除雾层属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 其他工业固体废物（类别代码为 900-099-S59），交由资源回收公司回收处理。

废反渗透膜：根据建设单位提供资料，纯水制备过程的反渗透膜每年更换一次，每次产生量约 0.005t/a，作为一般固废处理，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW59 废过滤材料（类别代码为 900-009-S59），交由资源回收公司回收处理。

③危险废物

一次性废弃耗材：项目实验过程会产生各种如一次性无菌衣、一次性硅胶手套、移液器枪头、手套、电泳凝胶、离心管、摇菌管及其他塑料耗材废物等一次性耗材，根据建设单位提供的资料，项目实验废物产生量约为 0.01t/a，一次性废弃耗材属于《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），收集暂存并定期交由有资质单位处理。

废紫外灯管：本项目实验室配置了紫外灯进行消毒，需要用到紫外灯管，共 5 根灯管，每根灯管约 0.1kg/根，每 1 年更换一次紫外线灯管，则废弃紫外线灯管产生量约为 0.0005t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW29 含汞废物（废物代码：900-023-29），

收集暂存并定期交由有资质单位处理。

废弃滤芯：本项目生物安全柜和生化培养箱需定期更换高效过滤器滤芯，废弃滤芯经现场灭活、密闭包装后外运处置，废弃滤芯年产生量约 0.005t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW49 其他废物（危废代码：900-041-49），交由有资质危废单位处理。

高浓度废液：本项目实验使用后的实验废液和初次清洗废水都会全部收集后作为危废处置，根据前文计算，年产生量约 1.75t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废液属于危险废物，危废类别为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有危险废物处理资质的单位处理。

废活性炭：本项目设置一套“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理生产过程产生的废气，因活性炭空隙吸附了有机废气等物质，使用一段时间后活性炭逐渐趋向饱和，需定期将产生含吸附物的活性炭更换，同时为了保证活性炭的吸附效率，建设单位拟在活性炭非饱和的情况下进行更换。根据上文分析，年产废活性炭为 0.15t。废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-039-49），收集后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 4-18 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	一次性废弃耗材	HW49 其他废物	900-047-49	0.01	实验过程	固态	化学物质	化学物质	1 年	In	设置危废暂存间，达到一定量后交由有资质单位处理
2	废紫外灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.0005	消毒	固态	紫外灯管	汞	1 年	T	
3	废弃滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	0.005	设备维护	固态	少量微生物	微生物	1 年	In	
4	高浓度废液	HW49 其他废物	900-047-49	1.75	实验过程	液态	化学物质	化学物质	1 年	T/C/R	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.15	废气处理	固态	废气、活性炭	废气	1 年	T/I	

本项目固体废物产生情况详见下表：

表 4-19 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	办公生活垃圾	1.125	生活垃圾	交由环卫部门清运处理
2	废包装材料	0.001	一般固体废物（SW17 可再生类废物 900-003-S17）	交由资源回收公司回收处理
	废除雾层	0.005	一般固体废物（SW59 其他工业固体废物 900-099-S59）	
	废反渗透膜	0.005	一般固体废物（SW59 废过滤材料 900-009-S59）	
3	一次性废弃耗材	0.01	HW49 其他废物（900-041-49）	委托有资质的第三方危险废物处理公司处理
	废紫外灯管	0.0005	HW29 含汞废物（900-023-29）	
	废弃滤芯	0.005	HW49 其他废物（900-041-49）	
	高浓度废液	1.75	HW08 其他废物（900-047-49）	
	废活性炭	0.15	HW49 其他废物（900-039-49）	

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

废包装材料、废除雾层、废反渗透膜属于一般工业固废，分类收集后交由资源回收公司回收处理。对于一般工业固体废物，根据国家及地方性法律法规，提出如下环保措施：

本项目拟于实验室内设立 1 个专用的一般固废暂存间，暂存间应设有防渗漏、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

废培养基、废弃滤芯、高浓度废液、废活性炭均属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的危险废物，收集后定期委托有资质的第三方危险废物处理公司处理。项目危险废物的贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。根据本项目特点，项目产生的危险废物如不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害，因此，要根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。

A、危险废物的收集要求

- ①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；
- ②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- ③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；
- ④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区；
- ⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；
- ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

B、危险废物的贮存要求

危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。项目拟在厂区南面设置一个固定的危险废物贮存点，做好警示标识，并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。

C、危险废物的运输要求

- ①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质；
- ②危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物管理规定》（交通运输部令 2016 年第 36 号，2019 年修改稿）相关标准；
- ③卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；
- ④卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。本项目应按照上述规范，严格执行国家及地方有关危险废物贮存、转移、处置方面的有关规定，项目产生的危废应交由有危险废物处理资质的单位处理，严禁进入水中或混入生活垃圾中倾倒。

危险固废临时贮存场所需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求：危险固废临时贮存场所用实体围墙与其

它原料区间隔开，并铺设水泥防渗地板。采取防风、防雨、防晒、防渗漏等污染防治措施，即：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，临时堆放场地面硬化，设顶棚和围墙，达到防风、防雨、防晒、防渗漏的要求，建筑材料必须与危险废物相容；设施内有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载固体危险废物容器的地方，地面表面无裂隙；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；场所保持阴凉、通风，严禁火种；设计渗滤液集排水设施；每个堆间留有搬运通道，不同种类的危险废物分区贮存，不得混放。此外，危险废物贮存前进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物先用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的容器收集，装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏的处理方法等。贮存容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。设专人管理，禁止将危险废物以任何形式转移给无处置许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中，定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

表 4-20 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	一次性废弃耗材	HW49 其他废物	900-047-49	实验室内	约 10m ²	0.01t/a	胶桶密封	12 个月
		废紫外灯管	HW29 含汞废物	900-023-29			0.0005t/a	胶桶密封	
		废弃滤芯	HW49 其他废物	900-041-49			0.005t/a	胶桶密封	
		高浓度废液	HW49 其他废物	900-047-49			1.75t/a	胶桶密封	
		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			0.15t/a	胶桶密封	

危险废物贮存场所（设施）环境影响分析：根据污染防治措施情况，危废暂存间需进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的贮存场所要求。根据项目危险废物产生量，贮存期限等分析，企业拟设的危险废物贮存场所的能力可以满足本项目的危废暂存需求。在做好相应的暂存措施的前提下，危险废物贮存过程中基本不会对周边环境空气、地表水、

地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

运输过程的环境影响分析：项目危险废物厂内采用桶装或袋装方式输送，防止危废的散落、泄漏。厂区外运输定期委托相应有资质的运输单位进行运输，要求企业在签订运输协议时明确职责划分，并要求运输路线尽可能远离敏感点。同时要求企业做好危废泄漏的应急处置方案，在做好相应防护措施的前提下，危废运输过程环境影响风险较小。

委托利用或者处置的环境影响分析：项目危废均委托外部处置单位处置，要求企业在签订委托处置协议时，仔细查看处置单位资质证书、处置能力、处置类别、处置方式，不得随意与无相应危废处置资质的单位签订处置协议。签订协议时应明确双方权责，确保能够实现危险废物无害化处理。

综上所述，在做好相应措施的基础上，本项目危废处置影响较小。

3、固废环境影响评价结论

综上，固体废物经采取分类收集、集中堆放，分别处理等措施后，项目固体废物可以得到及时、妥善地处理和处置，本项目产生固废经以上处理实现零排放，不会造成二次污染，不会对周围环境造成明显影响。

（五）地下水、土壤

（1）渗漏途径

本项目实验室地面已按照相关规范要求进行了硬底化及防渗处理，通过将实验室、原辅料暂存区、危废暂存间等区域与土壤进行物理隔离，有效阻断了污染物与土壤、地下水体的直接接触。故本项目对土壤、地下水不存在地面漫流、垂直入渗的污染途径，对土壤、地下水环境影响较小。

（2）分区防渗

表 4-21 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	无，进行一般防渗处理
---	------	-------	----	------------

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

本项目使用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、风险物质

按照《建设项目环境风险评价技术导则》规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。本项目主要从事食品添加剂的研发。对照项目使用的原辅材料，由上文表 2-5 和表 2-6 可知，本项目危险物质主要包括：硫酸铵、磷酸、盐酸、无水乙醇、冰醋酸、TEMED、过硫酸铵以及危险废物中的高浓度废液等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，硫酸铵、磷酸、盐酸、冰醋酸属于环境风险评价导则表 B.1 中所列的风险物质（硫酸铵、磷酸、冰醋酸推荐临界量均为 10t；盐酸的推荐临界量均为 7.5t）；乙醇、TEMED、过硫酸铵属于环境风险评价导则表 B.2 中所列的风险物质（属于其中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），推荐临界量为 50t）；高浓度废液保守参考环境风险评价导则表 B.1 中所列的 COD_{Cr} 浓度 10000mg/L 的有机废液（推荐临界量为 10t）。项目实验工艺为简单的研发，不涉及高温高压工艺。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）确定。

计算所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T168-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。当建设单位存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁,q₂,...,q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁,Q₂,...,Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 4-22 本项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算表

序号	风险物质名称	最大存放总量 q/t	临界量 Q/t	比值/（q/Q）
1	硫酸铵	0.01	10	0.001
2	磷酸	0.0004（0.5L，密度 0.7913g/cm ³ ）	10	0.00004
3	盐酸	0.0016（1L，密度 1.638g/cm ³ ）	7.5	0.0002
4	无水乙醇	0.008（10L，密度 0.8g/cm ³ ）	50	0.00016
5	冰醋酸	0.0008（1L，密度 0.8g/cm ³ ）	10	0.00008
6	TEMED	0.0001	50	0.000002
7	过硫酸铵	0.000001	50	0.00000002
8	高浓度废液	1.75	10	0.175
合计				0.17648202

从上表计算结果可知，项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.17648202<1，不构成重大风险源。根据导则附录 C.1.1 规定，当 Q<1 时，环境风险潜势为 I，因此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》（HJ 169-2018）评价工作等级划分，项目风险评价工作可开展简单分析。

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，造成净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

由于项目所涉危险物质单元存在量很小，且项目危险物质以密闭包装桶存放，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高浓度废液等液体危险废物具有一定的危险性，若发生泄漏控制不力，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）废气设施故障分析

本项目在实验研发过程中，若废气处理设施发生故障，可能导致未经有效净化的实验有机废气（TVOC/非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度）直接排入大气环境。此类非正常排放将造成局部大气污染物浓度短期内升高，可能对周边环境空气质量及敏感目标产生不利影响，并存在引发居民投诉或环境纠纷的风险。因此，企业需定期维护废气治理设施，制定非正常工况下的应急措施，确保在故障发生时能够

及时预警、有效控制并快速修复，若废气处理设施发生故障，应立即停止相关产污工序，以最大限度降低对环境的影响。

（4）废水处理设施故障分析

本项目废水处理设施运营过程中如废水收集或处理系统的管道、阀门、储罐等设施因老化、腐蚀、操作不当等原因发生破裂，可能导致未经处理的实验废水发生泄漏。泄漏废水直接下渗污染地下水的风险较低，但泄漏仍可能导致废水在地面漫流，并通过缝隙、管线井或排水通道等途径向下层扩散，可能对设备及室内环境造成污染。若泄漏量大或未能及时控制，废水可能进一步进入建筑排水系统，存在流入市政管网或外溢至周边地表环境的风险，从而对受纳水体的水质造成潜在影响。

4、环境风险防治措施

（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加强对管理人员以及相关操作工进行安全培训，加强安全实验管理教育，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。

⑦强化危化柜的管理，定期检查危化柜的安全性能，确保在火灾发生时可以减少危化品燃烧产生的污染物的危害和次生危害。

（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，并规范台帐记录。

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）危险废物泄漏风险防范措施

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，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）废气处理设施事故防范措施

一旦造成事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。

①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气处理状况，如对废气处理设施的风管、抽风机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）废水处理设施事故防范措施

废水处理系统若发生收集管道破裂、泵站故障、操作不当和系统失灵等事故可能导致污水的事故性排放，应采取如下防范措施：

A.管网日常维护措施。重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，管道衔接应防止泄漏污染地下水。

B.若发生实验废水事故泄漏时，立即停止相关产污工序，关闭下水排放口，防止流入市政水网；用细砂、活性炭或塑胶膜围堰等应急截流措施，阻止废水流入下水道；将事故废水、废液收集至专用容器，张贴标签，再交由有资质的单位处置；在重要位置配备应急容器、工具，并张贴操作使用方法。

5、环境风险分析结论

建设单位应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，设立以建设单位为环境风险责任主体的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取有效措施的情况下，项目风险事故发生概率很低，本项目环境风险在可接受的范围内。

（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	实验废气		有组织	经收集后由一套“碱液喷淋（含除雾层）+活性炭吸附装置”处理后通过DA001 排气筒在天面高空排放	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中“药物研发机构工艺废气”的相应标准
			TVOC/非甲烷总烃		
			氯化氢		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			无组织	加强通风换气	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值
			氯化氢		
			非甲烷总烃		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物新改扩建厂界标准值
			NMHC（厂区内）		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值
地表水环境	综合废水排放口 DW001	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 TP	生活污水经三级化粪池预处理，实验废水经自建污水处理设施处理后，与浓水一同通过市政污水管网引至西区水质净化厂处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		实验废水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 TP 粪大肠菌群		
		浓水	COD _{Cr} SS		
声环境	生产设备		设备运行噪声	选用低噪设备，合理布局，墙体隔声，加强日常管理，合理安排经营时间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	不存在电磁辐射影响				
固体废物	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、废除雾层和废反渗透膜）交由资源回收公司回收处理；危险废物（一次性废弃耗材、废紫外灯管、废弃滤芯、高浓度废液、废活性炭）交由有危废资质的单位处理。				
土壤及地	项目厂区内各区域应进行硬底化处理，项目危险废物储存区应严格按照《危险废				

下水污染防治措施	物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，按要求做好防渗措施。
生态保护措施	项目产生的污染物较少，对项目所在地的生态环境没有造成明显的影响。在建设单位做好上述污染防治措施的情况下，本项目不会对周围生态环境造成明显影响。
环境风险防范措施	1、火灾爆炸风险防范 严格落实实验室消防设计与通风布局，化学品阴凉避光、远离热源储存；规范电气与防静电管理，定期检查消防设施，加强人员安全培训与应急演练。 2、原辅材料及危险废物泄漏风险防范 实行化学品专人管理、分类储存、规范台账；危废暂存间按标准做好防渗、围堰、防雨等措施，储运过程严防破损泄漏，制定应急处置方案。气瓶间需安装气体压力监测报警系统，严格落实消防和安全应急相关要求。 3、废气处理设施运行风险防范 确保治污设施稳定运行，故障时立即停产检修；加强日常巡检、维护与监测，杜绝废气事故性直排。 4、废水处理设施事故防范措施 加强管网日常维护措施；若发生实验废水事故泄漏时，立即停止相关产污工序，关闭下水排放口，防止流入市政管网。
其他环境管理要求	/

六、结论

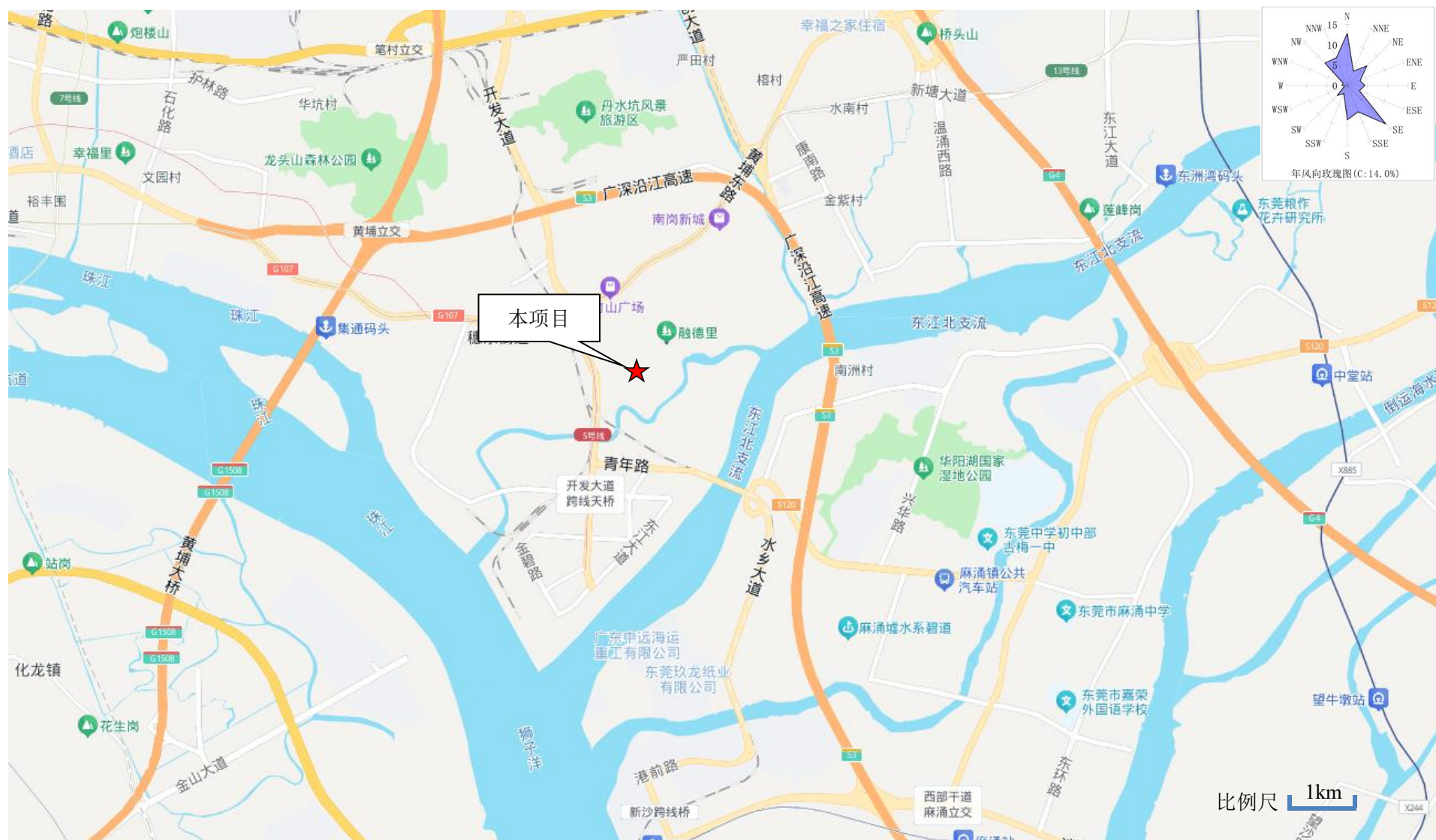
本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在运营过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 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	500	0	500	+500
	TVOC/非甲烷总烃（有组织+无组织）	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	氯化氢（有组织+无组织）	0	0	0	0.00018	0	0.00018	+0.00018
废水	废水量（万吨/年）	0	0	0	0.011385	0	0.011385	+0.011385
	COD _{Cr}	0	0	0	0.0273	0	0.0273	+0.0273
	BOD ₅	0	0	0	0.0168	0	0.0168	+0.0168
	SS	0	0	0	0.0129	0	0.0129	+0.0129
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0026	0	0.0026	+0.0026
	TP	0	0	0	0.00064	0	0.00064	+0.00064
	粪大肠菌群	0	0	0	7.4×10 ⁷ （MPN/a）	0	7.4×10 ⁷ （MPN/a）	+7.4×10 ⁷ （MPN/a）
一般 工业 固体 废物	废包装材料	0	0	0	0.001	0	0.001	+0.001
	废除雾层	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	废反渗透膜	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
危险 废物	一次性废弃耗材	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废紫外灯管	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	废弃滤芯	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	高浓度废液	0	0	0	1.75	0	1.75	+1.75
	废活性炭	0	0	0	0.155	0	0.15	+0.15

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



附图 2 四至环境示意图



项目东面：园区 C2 栋



项目南面：广天科技（广州）有限公司



项目西面：园区 A2 栋



项目西北面：园区 A1 栋



项目北面：园区 A3 栋



项目东北面：园区 C1 栋

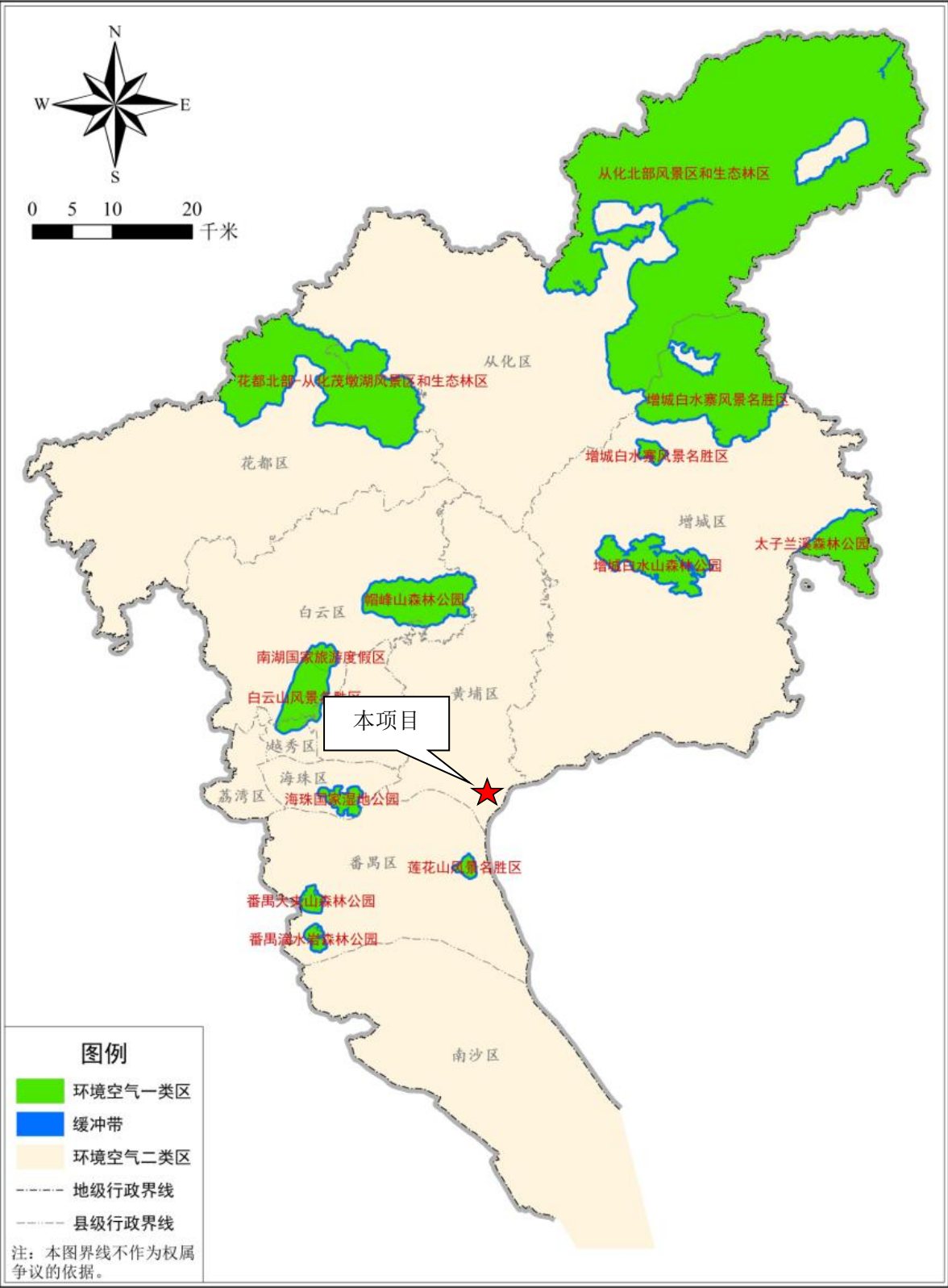


空厂房照片

附图 3 项目四至情况及周边情况实景图

附图 5 声敏感点检测点位图

广州市环境空气功能区区划图

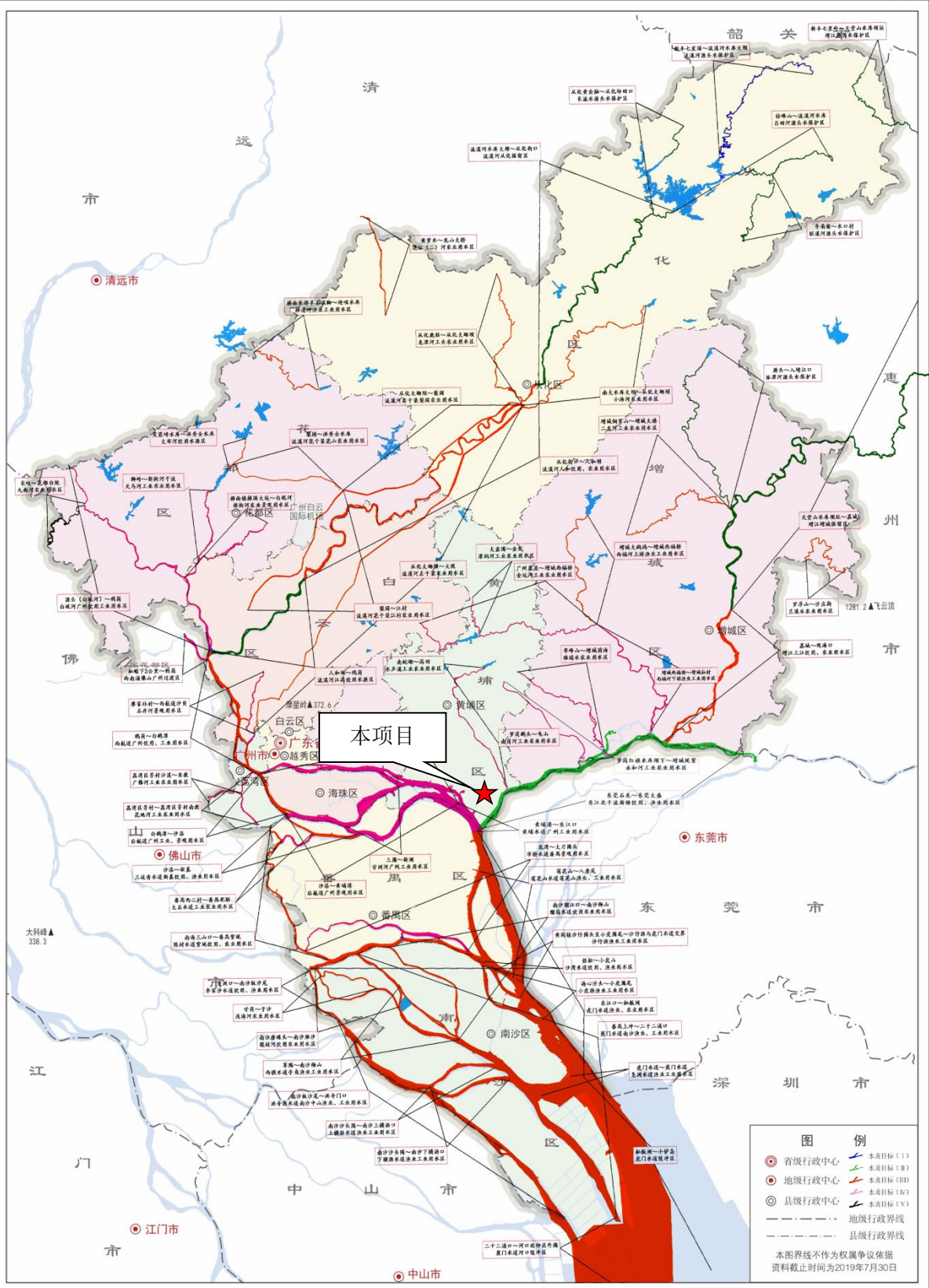


审图号：粤AS（2025）044号

附图 6 空气环境功能区划图

广州市水功能区划调整示意图（河流）

行政区划简版

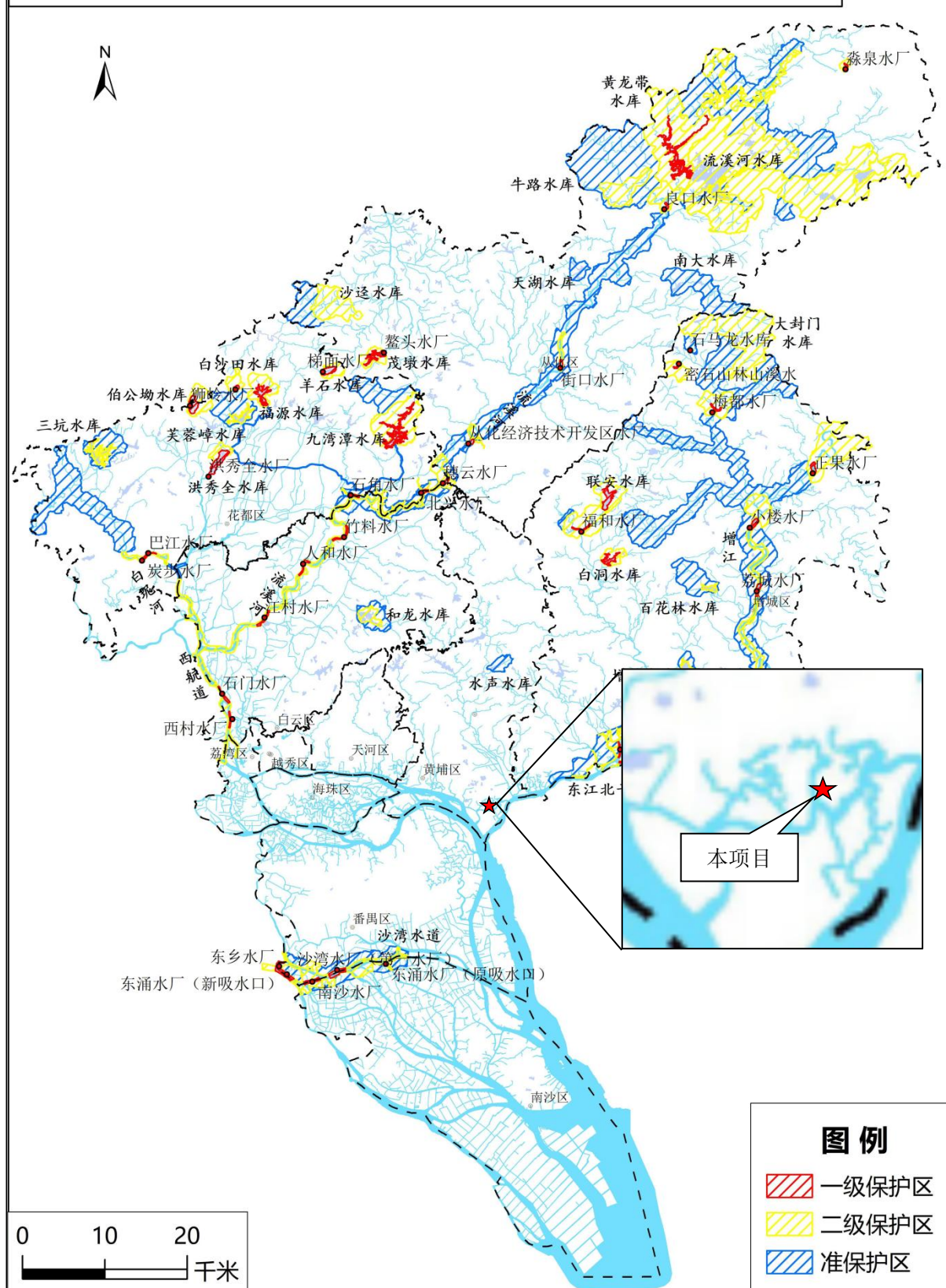


审图号：粤AS (2022) 026号

监 制：广州市规划和自然资源局

附图 7 广州市水功能区划图

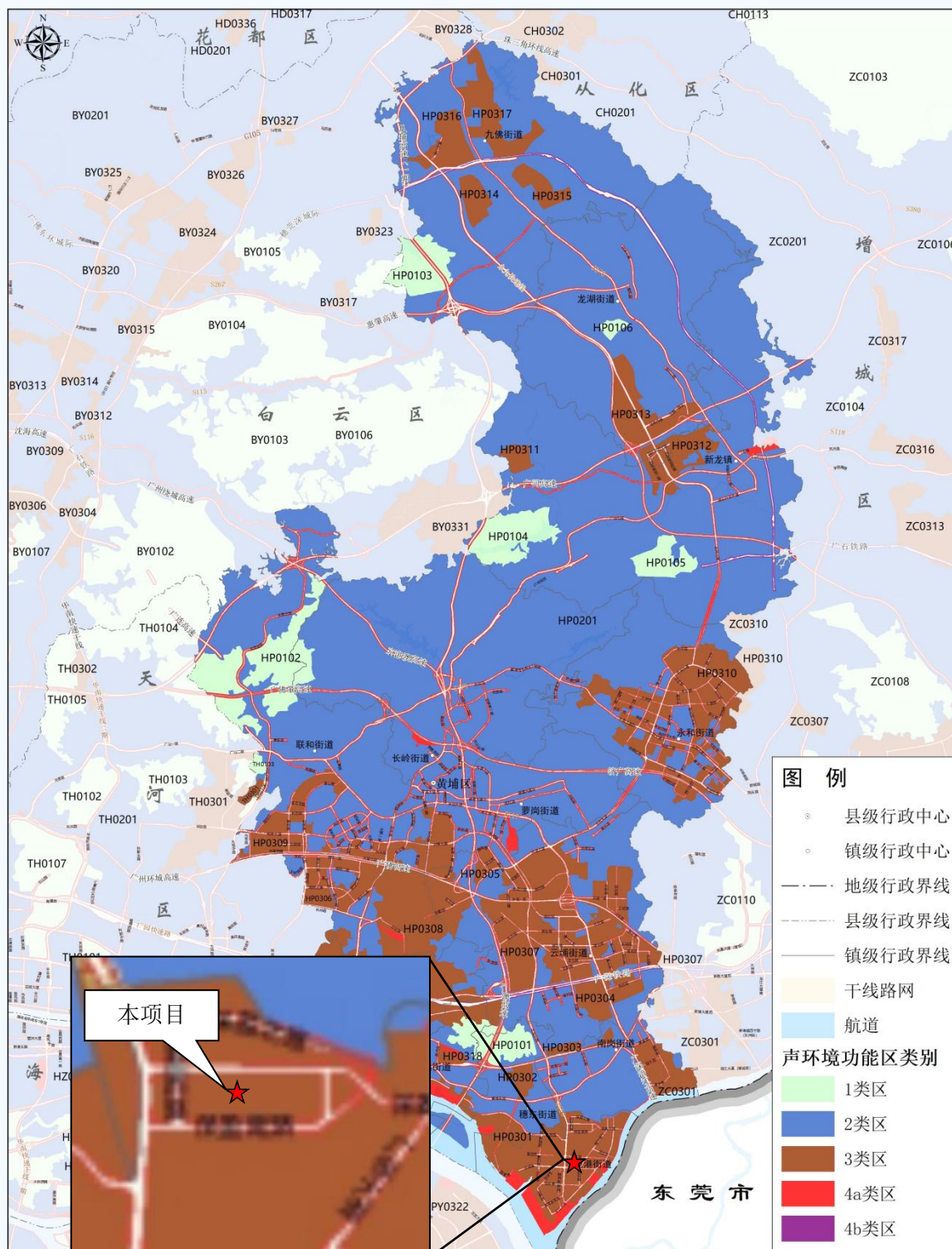
广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



附图 8 广州市饮用水水源保护区划规范优化图

广州市声环境功能区划（2024年修订版）

黄埔区声环境功能区分布图

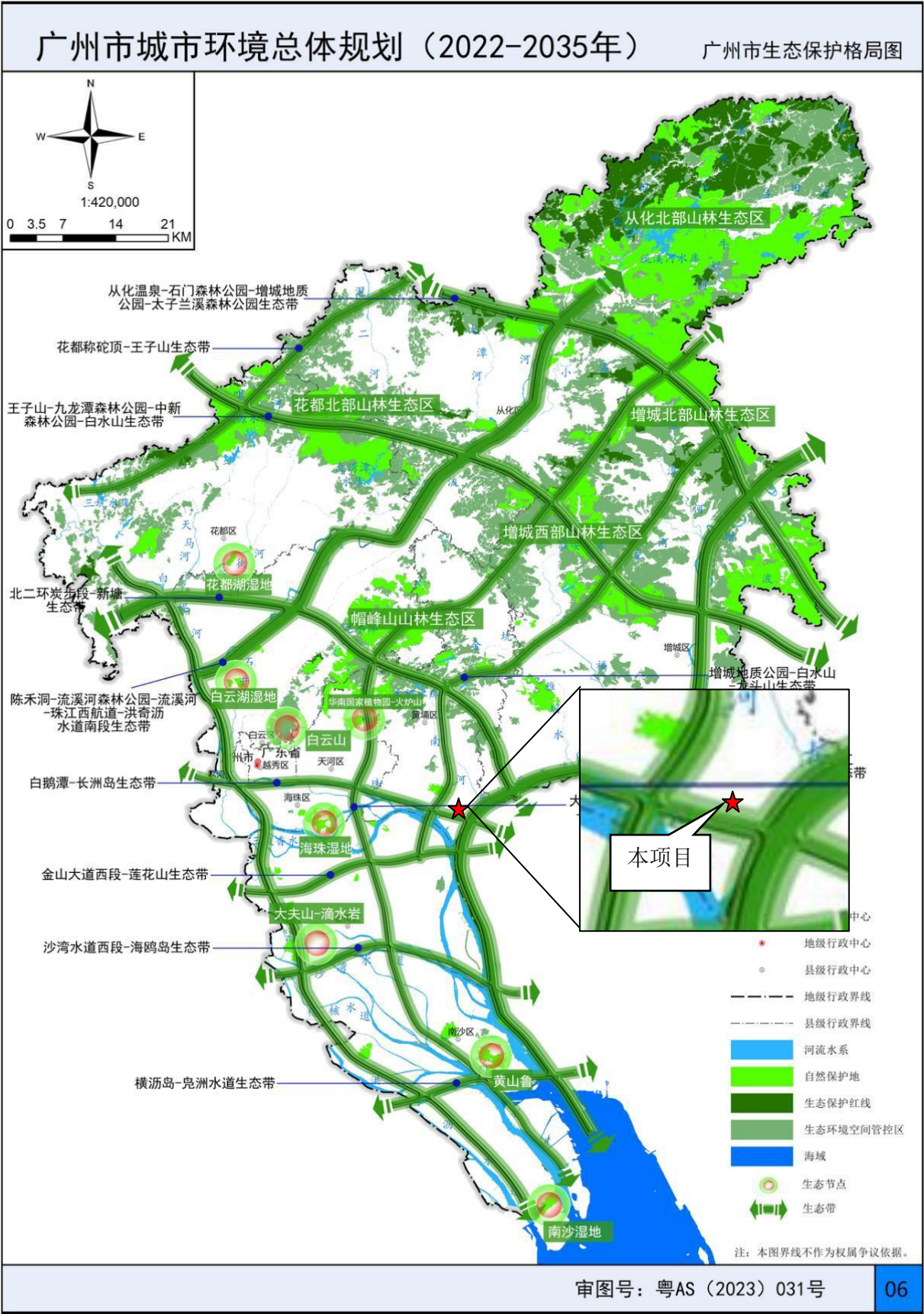


坐标系:2000国家大地坐标系

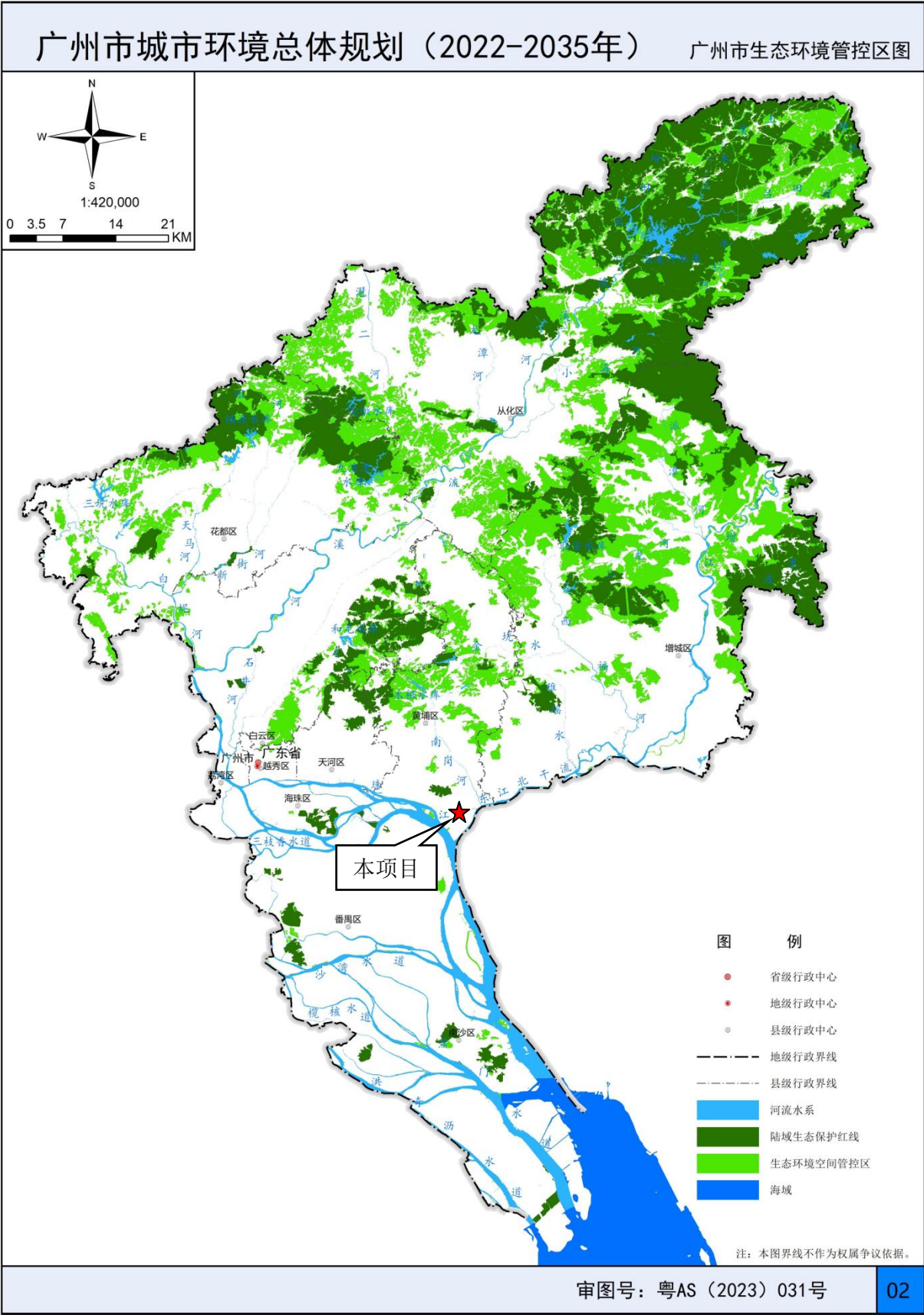
比例尺:1:116000

审图号: 粤AS (2024) 109号

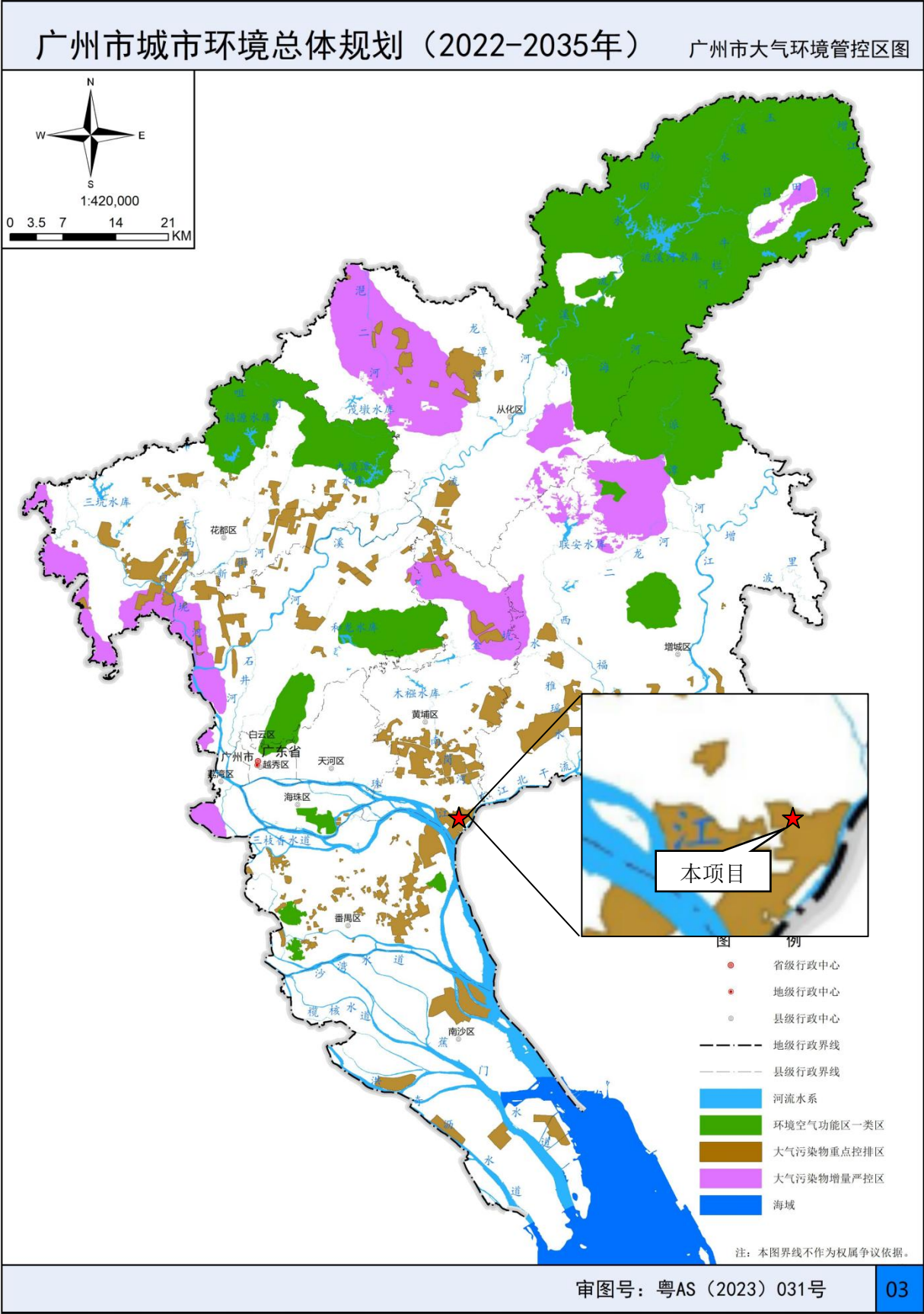
附图9 声环境功能区划图（2024 修订版）



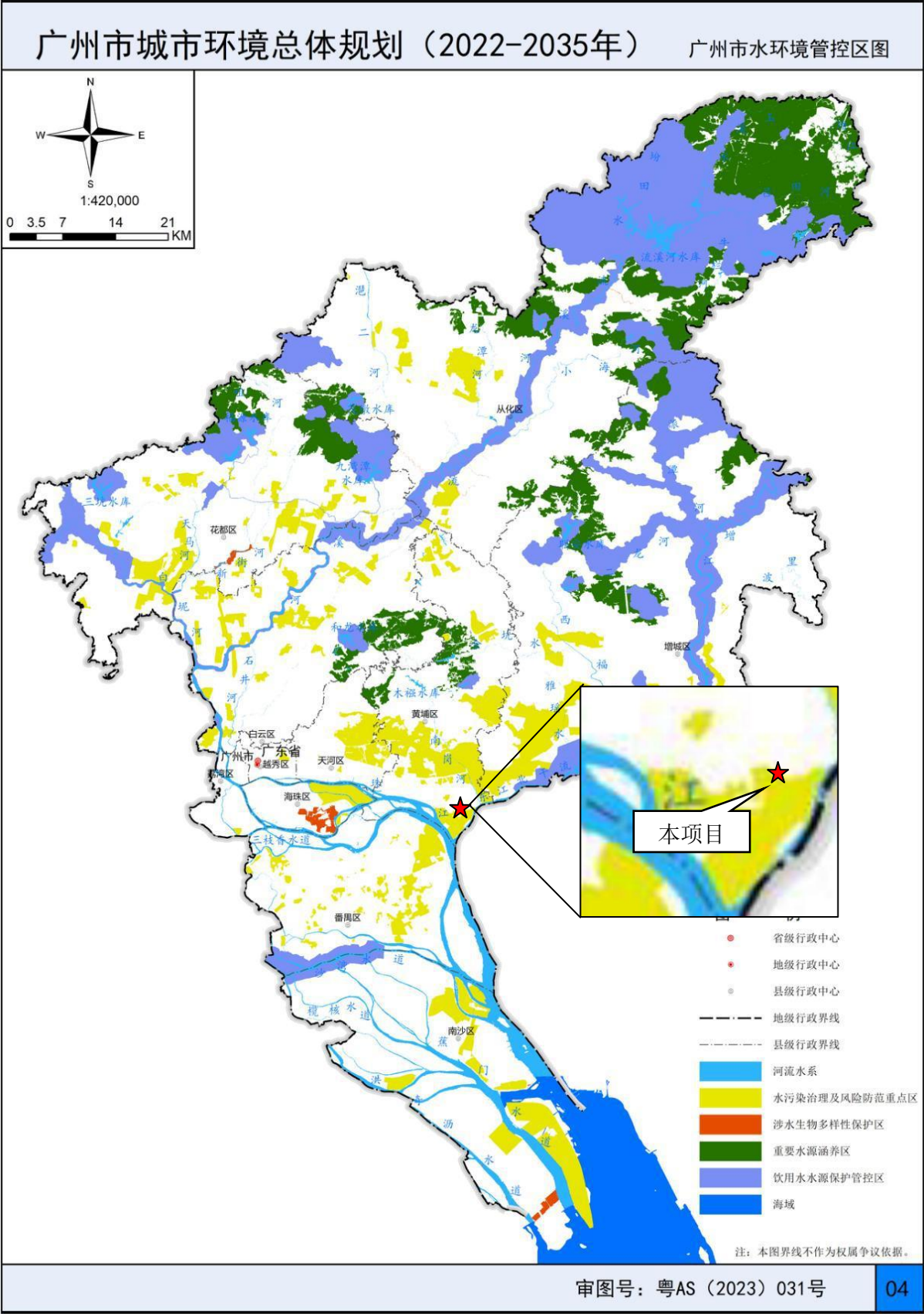
附图 10 广州市生态保护格局图



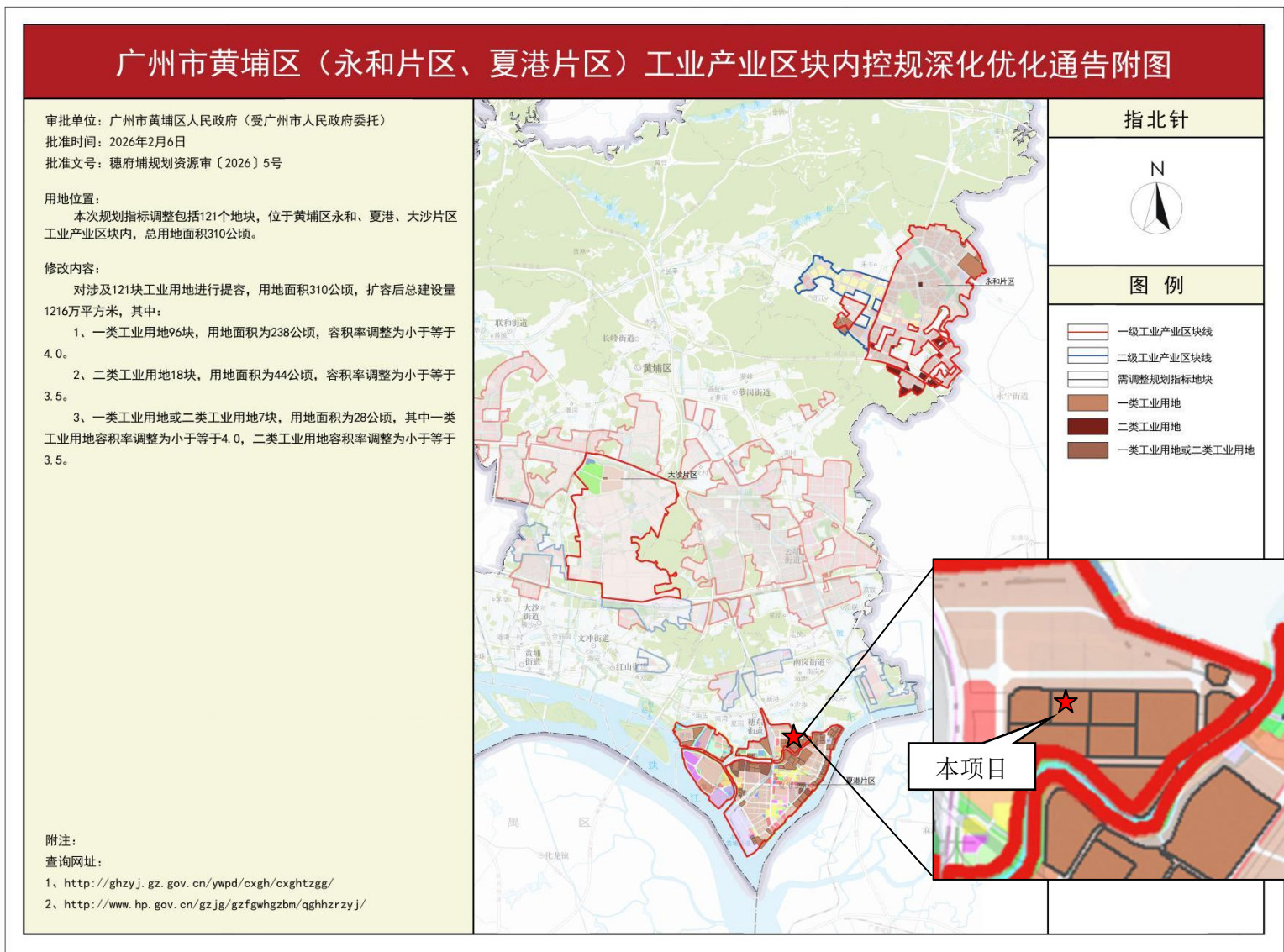
附图 11 广州市生态环境空间管控图

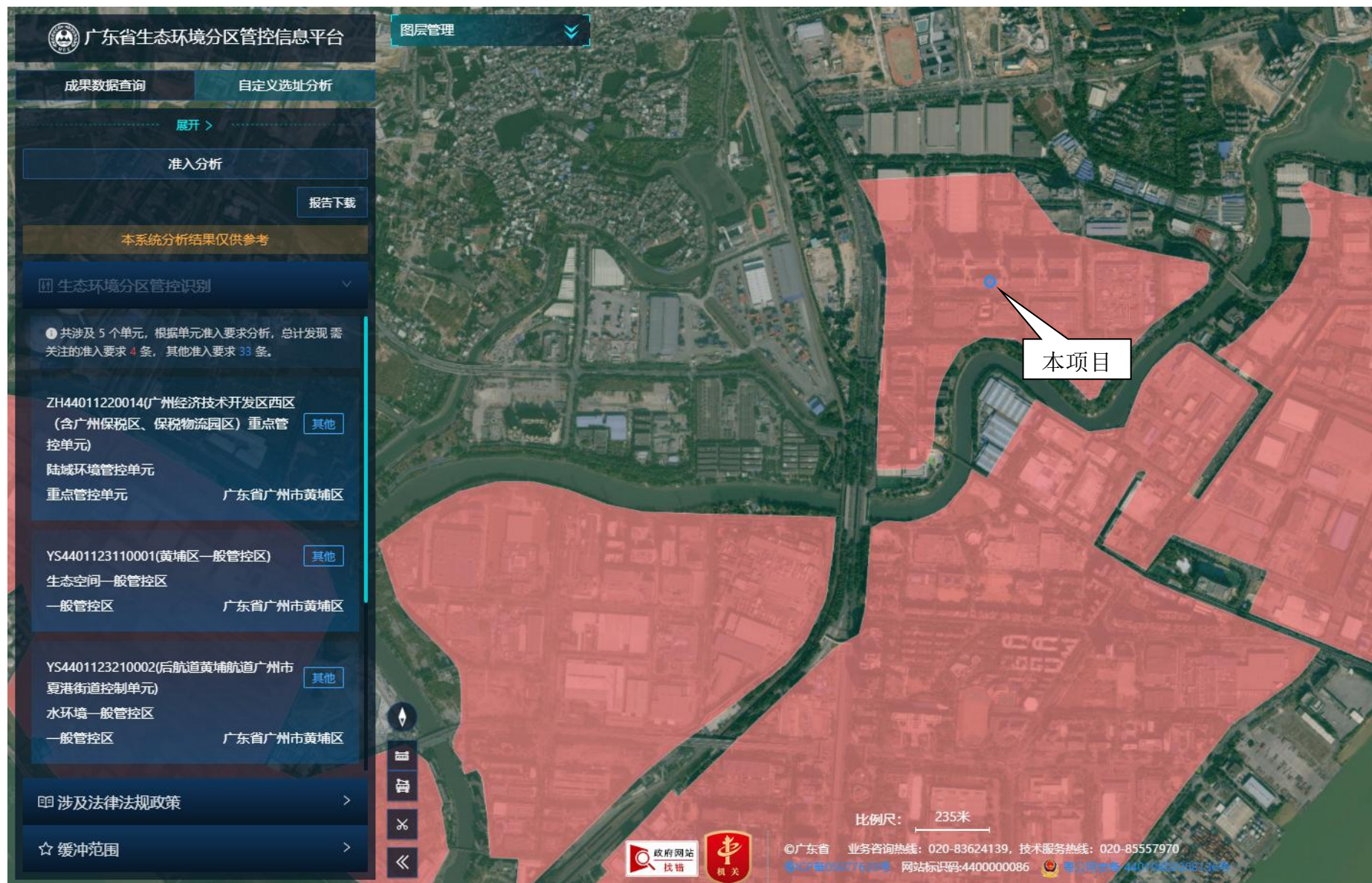


附图 12 广州市大气环境空间管控图

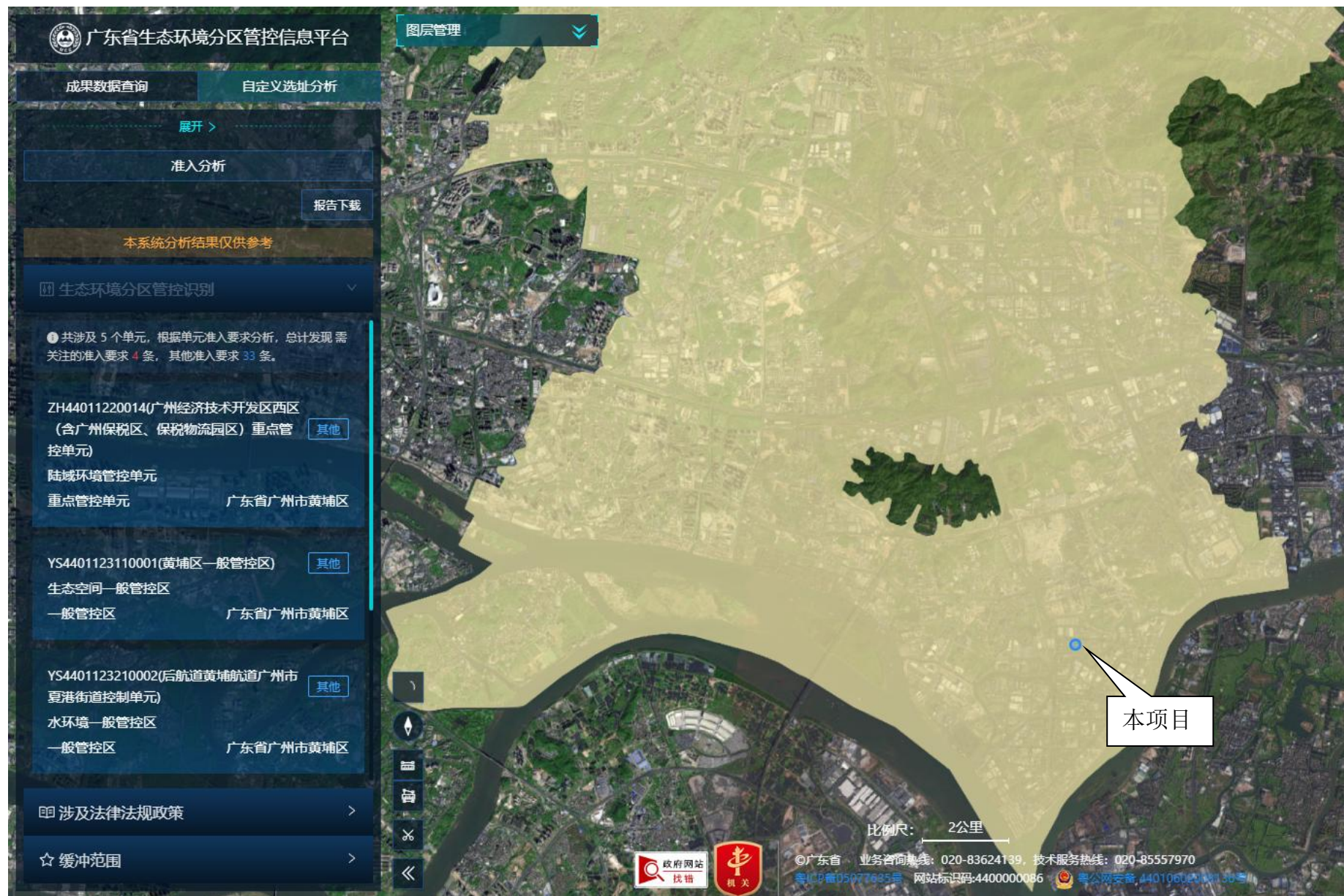


附图 13 广州市水环境空间管控图

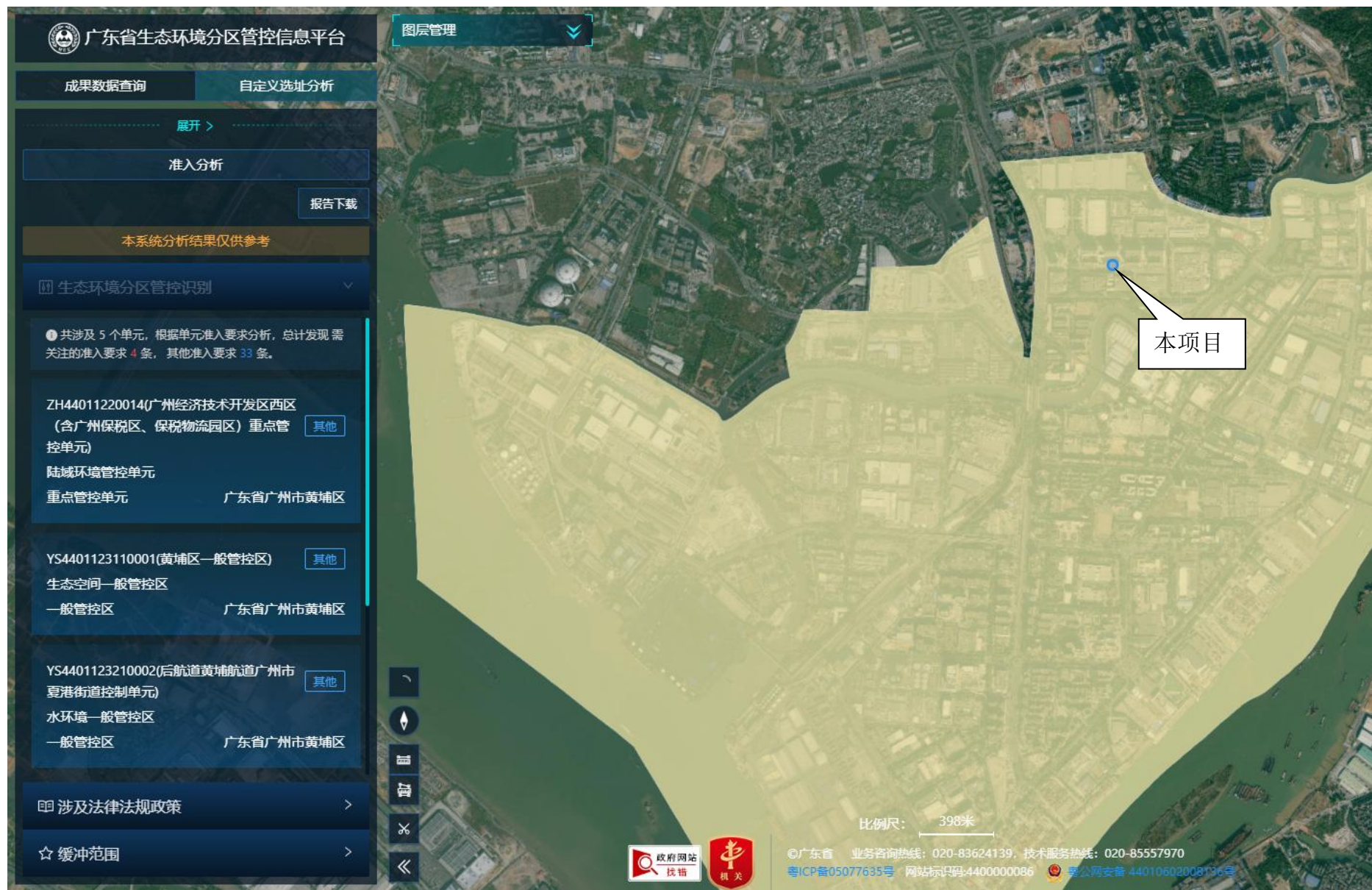




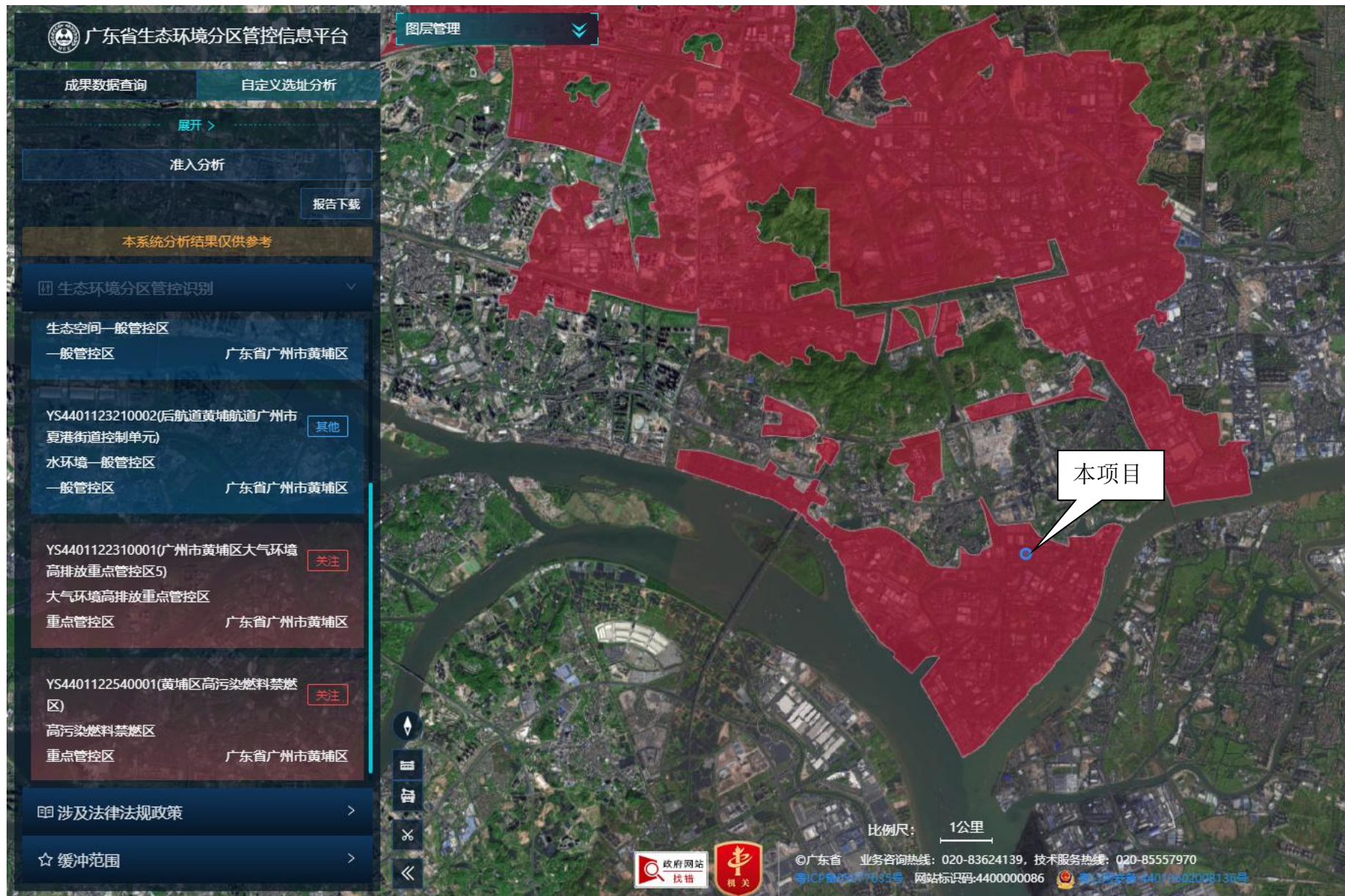
附图 15 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--陆域环境管控图



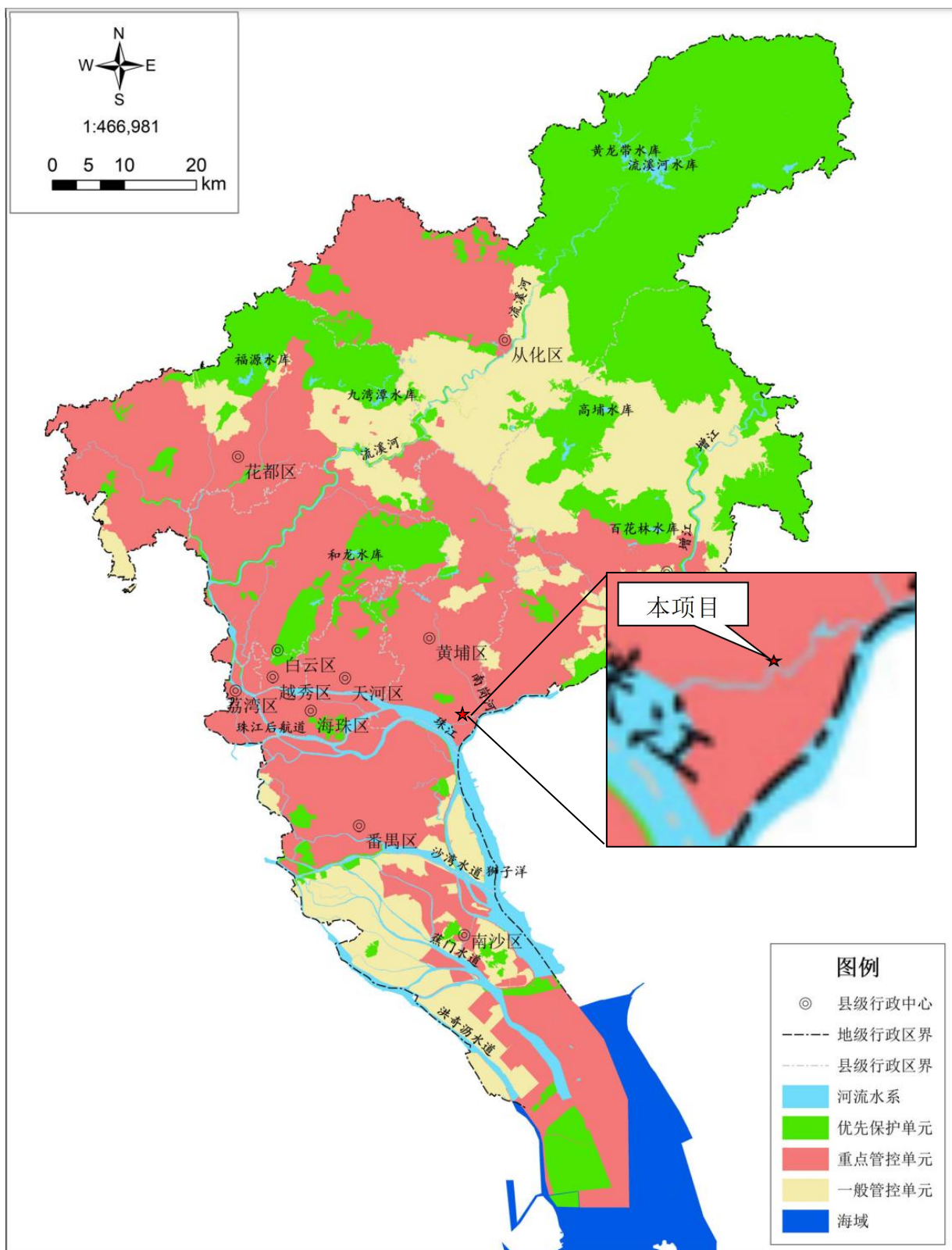
附图 16 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--生态空间管控图



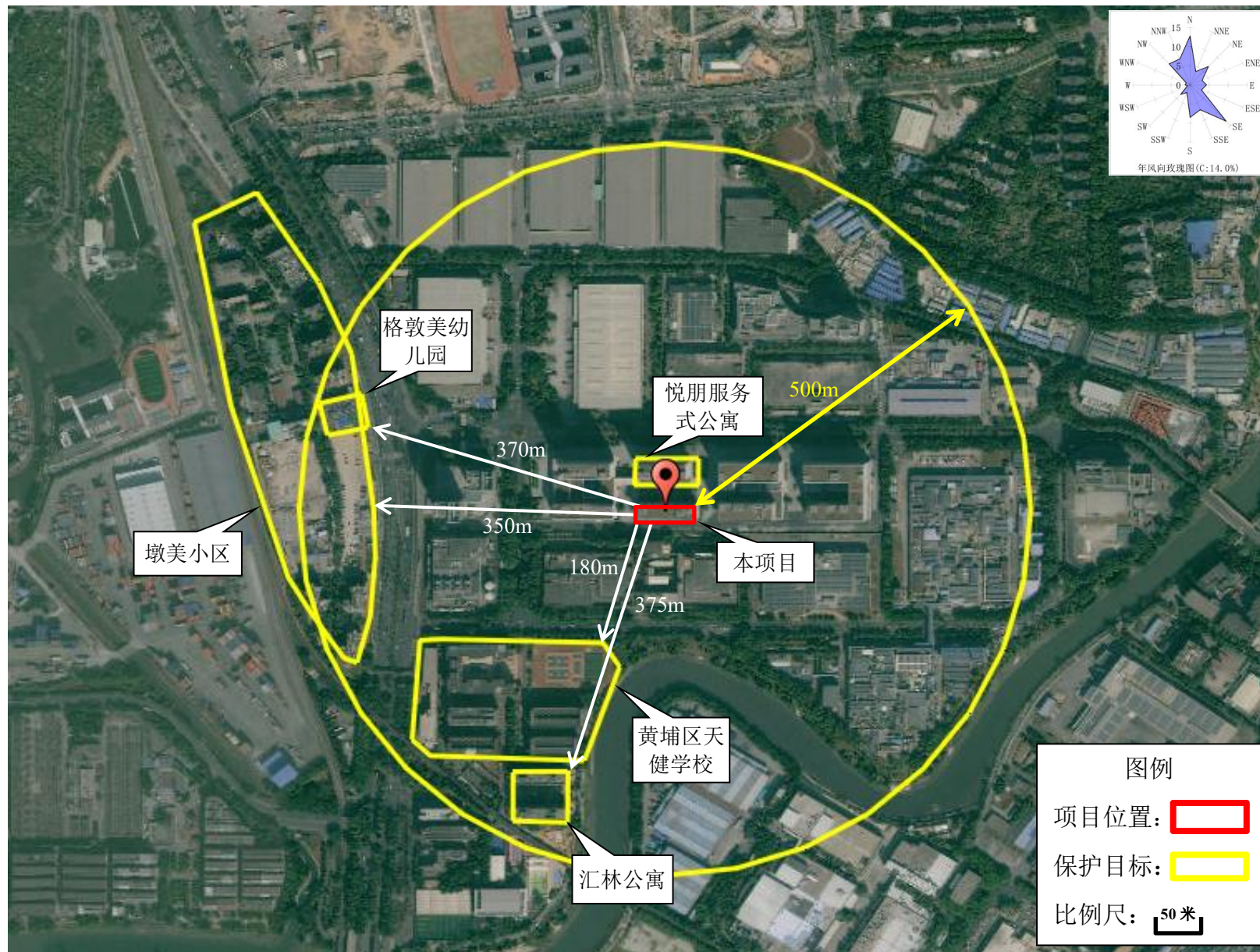
附图 17 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--水环境管控图



附图 18 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--大气环境管控图



附图 19 广州市环境管控单元图



附图 20 环境保护目标分布图