

项目编号：

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广州御溪生物科技有限公司实验室建设项目

建设单位（盖章）：广州御溪生物科技有限公司

编制日期：2025 年 2 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.....	29
四、主要环境影响和保护措施.....	35
五、环境保护措施监督检查清单.....	69
六、结论.....	72
附表.....	73
附图 1 项目地理位置图.....	74
附图 2 四至环境示意图.....	75
附图 3 项目四至情况及周边情况实景图.....	76
附图 4 项目所在层平面图.....	77
附图 5 项目平面布置图.....	78
附图 6 空气环境功能区划图.....	79
附图 7 地表水环境功能区划图.....	80
附图 8 广州市饮用水水源保护区划规范优化图.....	81
附图 9 声环境功能区划图.....	82
附图 10 广州市生态保护格局图.....	83
附图 11 广州市生态环境空间管控图.....	84
附图 12 广州市大气环境空间管控图.....	85
附图 13 广州市水环境空间管控图.....	86
附图 14 广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改(永和范围).....	87
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.....	88
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.....	89
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.....	90
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.....	91
附图 19 广州市环境管控单元图.....	92
附图 20 500 米周边敏感点图.....	93
附件 1 营业执照.....	94
附件 2 法人身份证.....	95
附件 3 租赁合同.....	96
附件 4 房屋租赁登记备案证明.....	108
附件 5 园区排水证.....	109
附件 6 浓水引用检测报告.....	111
附件 7 房产证.....	116
附件 8 授权委托书.....	120
附件 9 广东省投资项目代码.....	121

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州御溪生物科技有限公司实验室建设项目		
项目代码	[REDACTED]		
建设单位联系人	[REDACTED]	联系方式	[REDACTED]
建设地点	广州市黄埔区斗塘路1号A2栋1410房		
地理坐标	(经度: 113度 33分 14.018秒, 纬度 23度 12分 33.990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(选填)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	50	环保投资(万元)	5
环保投资占比(%)	10	施工工期	1个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	156.16
专项评价设置情况	无需设置专项评价		
规划情况	规划名称:《广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划》; 审批单位:黄埔区人民政府; 批准文号:穗府埔国土规划审〔2020〕11号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称:《广州开发区区域环境影响报告书》; 审查机关:原国家环境保护总局; 审查文件名称及文号:《关于广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》(环审〔2004〕387号)。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划》(穗府埔国土规划审〔2020〕11号)相符性分析 根据文件要求,本项目所在地块属于“M2 二类工业用地”,根据《城市用地分类和规划建设用地标准》(GB50137-2011),二类工业用地(M2)		

范围为：对居住和公共环境有一定干扰、污染和安全隐患的工业用地。本项目主要从事生物医学材料的研发，影响范围主要在实验室内部，即符合对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患，因此本项目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分类标准》（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，见下表 1-1 所示。

表 1-1 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）二级标准	本项目污水经预处理后排入永和水质净化厂处理达标后排放，永和水质净化厂出水标准为《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中较严的指标要求，严于《污水综合排放标准》（GB8979-1996）二级标准，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、非甲烷总烃有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；厂区内 VOCs 无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。甲醇的排放满足《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。废气排放浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，符合要求。
噪声	低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类声环境功能区标准	本项目夜间不生产，根据声环境影响分析结果，项目厂界噪声贡献值 35.4-39.5dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类声环境功能区昼间标准，符合要求。

综上可知，本项目符合二类工业用地的要求。

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、黄埔区比岗社区、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永和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、低架大气污染源。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，因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斗塘路1号A2栋1410房，主要从事生物医学材料的研发，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、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水、浓水和水浴锅及灭菌锅废水。生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水经三级化粪池预处理，与浓水和水浴锅及灭菌锅废水一同经市政污水管网排入永和水质净化厂深度处理，最后排入永和河。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废气：TVOC、非甲烷总烃有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值，厂区内VOCs无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值；甲醇排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值要求及无组织排放监控浓度限值，厂界非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值。 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，即本项目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：本项目设置单独的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）交由资源回收公司回收处理；危险废物（高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、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：本项目所在地属于永和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。本项目生活污水的排放总量已纳入永和水质净化厂，不再另外申请总量，本项目生活污水（生活污水及地面清洁废水）的排放总量已纳入永和水质净化厂，不再另外申请总量，本报告仅给出项目实验容器及设备润洗废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。本项目生活污水排放量为 46.8t/a，实验废水排放量为 2.16t/a，永和水质净化厂尾水化学需氧量和氨氮保守参考 2023 年环境信息依法披露报告的化学需氧量和氨氮的年平均排放浓度分别为 14.49mg/L、0.05mg/L，则经永和水质净化厂需要的 2 倍替代量为 COD_{Cr} 排放总量为 0.00006t/a、氨氮排放总量为 0.0000002t/a。 ②大气排放总量控制指标：VOCs 排放量为 0.0125t/a（含甲醇，有组织排放量为 0.006t/a，无组织排放量为 0.065t/a）。 根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）内容，“新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业……对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明”，本项目属于 M7320-工程和技术研究和试验发展，不属于文件规定的 12 个重点行业，且本项目外排总 VOCs 年排放量低于 300kg，故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。 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	一、“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）相符性分析 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境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。 1）与生态保护红线符合性分析 环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台--陆域环境管控图（详见附图15），项目所在地属于重点管控单元，属于生态保护一般管控区（详见附图16）、水环境工业污染重点管控区（详见附图17）、大气环境高排放重点管控区（详见附图18），本项目外排废水经预处理达标后由永和水质净化厂深度处理，大气污染物排放量较少，经废气处理设施处理后可以达标排放。因此，与生态保护红线规划相符合。 2）区域布局防控符合性分析 本项目所在区域属于1+3+N体系中的珠三角核心区域，该区域在布局管控方面要求：已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。本项目位于已有的科技园区，不属于该区域布局管控方面明确禁止的项目。 本项目主要从事生物医学材料的研发，属于实验室项目，根据广东省生态环境厅互动交流（http://gdee.gd.gov.cn/hdjlpt/detail?pid=1084028）答复情况“对于实验室项目，不属于生产项目且必要情况使用有机溶剂，不属于‘推
--	--

	广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂’条款制约范畴，但仍需符合相关法律法规要求”，符合上述要求。 3) 与环境质量底线符合性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），环境质量底线目标为：全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣Ⅴ类水体。大气环境质量继续领跑先行，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。 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。本项目主要从事生物医学材料的研发，产生的废水、废气和固废经相应的处理设施处理，本项目运营后在正常工况下不会对地表水、大气、土壤等环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。 4) 资源利用上线符合性分析 根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，资源利用上线目标为：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。 本项目位于已建成建筑内，不涉及新增用地，建设过程不会产生大量的污染；项目用水依托园区供水管网；电能源依托市政电网提供。项目整体所用资源相对较小，不占用当地其他自然资源，不触及资源利用上线，故本项目建设符合该区域对资源利用管控的要求。 2、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 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）的内容： （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斗塘路1号A2栋1410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斗塘路1号A2栋1410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斗塘路 1 号 A2 栋 1410 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，且项目外排废气包括实验过程产生的 VOCs、甲醇经超净工作台收集后通过一套活性炭吸附装置处理达标后，再排放至大气环境中，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、增江光倒刺钯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斗塘路1号A2栋1410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均不涉及第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物，且在永和水质净化厂的纳污范围，租用园区已实行雨污分流，生活污
--	--

	水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，与浓水及水浴锅和灭菌锅废水一同排入市政污水管网，汇入永和水质净化厂深度处理。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。 二、产业政策及相关规划相符性分析 1、产业政策相符性分析 本项目属于“M 科学研究与技术服务业——M7320 工程和技术研究和试验发展”行业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于国家或地方产业结构调整指导目录中限制类或淘汰类项目，项目产品、生产工艺和生产设备均不属于国家规定的限制或淘汰类。 根据国家发展改革委、商务部印发《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类项目，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等各类市场主体皆可依法平等进入，故项目属于允许准入类项目。 综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。 2、用地性质相符性分析 本项目位于广州市黄埔区斗塘路 1 号 A2 栋 1410 房，根据项目所在园区的不动产权证书（编号：粤（2021）广州市不动产权第 06006513 号，详见附件 9），项目用地性质为工业。因此，本项目符合土地利用规划要求，选址合理。 3、环境功能区划相符性分析 ①空气环境 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 5。 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，项目所在地属于永和水质净化厂服务范围，永和水质净化厂尾水排入永和河，根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122 号），永和河属于Ⅳ类水体，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 6、广州市饮用水水源保护区划详见附图 7。 ③声环境 根据《广州市声环境功能区区划》（穗环〔2018〕151 号），项目所在地位于 3 类声环境功能区（编码：HP0302），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，建议本项目执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。项目所在地声功能区划图详见附图 8。 因此，本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。 4、与《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 《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求：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。 本项目主要从事生物医学材料的研发，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，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。本项目研发实验过程产生的有机废气均采取相应废气收集措施和废气处理措施，本项目研发实验过程产生的有机废气（VOCs、甲醇）经超净工作台收集后由一套活性炭吸附装置处理后通过一根排气筒（气-01）排放。甲醇的排放满足《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；TVOC、非甲烷总烃有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。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。 5、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕16 号）相符性分析 规划要求：推动生产全过程的挥发性有机物（VOCs）排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物（VOCs）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。

本项目使用 VOCs 含量的原辅材料较少，研发实验过程产生的有机废气（VOCs、甲醇）经超净工作台收集后由一套活性炭吸附装置处理后通过一根排气筒（气-01）排放，可以有效处理有机废气，减少 VOCs 排放。

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

根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），本项目 VOCs 排放控制要求见下表。

表 1-3 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》控制要求一览表

表 1-5 《固定污染源排放有机废气治理工程技术规范》控制要求一览表				
源项	控制环节	控制要求		符合情况
VOCs 物料储存	物料储存	1.VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2.盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内、或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；		本项目原辅材料采用密闭包装桶或包装袋储存，均存放于室内，在非取用状态时均封口密闭，原辅料的密封性良好，原辅料密闭存放满足密闭空间的要求。
VOCs 物料转移和输送	基本要求	液态 VOCs 物料	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目液体原料均为密闭瓶装转移。
		粉状、粒状 VOCs 物料	应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目粉状/粒状原料均为密闭瓶装转移。
工艺过程 VOCs 无组织排放	VOCs 物料投加和卸放	无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		本项目研发实验过程产生的有机废气（VOCs、甲醇）经超净工作台收集后由一套活性炭吸附装置处理后通过一根排气筒（气-01）排放。
	含 VOCs 产品的使用过程	1、调配、涂装、印刷、粘结、印染、干燥、清洗等过程中使用 VOCs 含量大于等于 10%的产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气应排至 VOCs 废气收集		

			处理系统。	
		其他要求	企业应建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年。 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	1、本评价要求企业建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料的相关信息。 2、企业根据相关规范设计通风设备，符合要求。 3、设置危废暂存间，危险废物存放在危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。
	VOCs 无组织废气收集处理系统	基本要求	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目研发实验废气收集处理系统与实验室工艺设备同步运行。实验废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；避免废气非正常工况下直接排放，对大气环境造成污染。
		废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	项目实验室废气由超净工作台收集，最小控制风速大于 0.3m/s，符合要求。
		VOCs 排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气	项目有机溶剂使用量较小，挥发性有机废气产生量较少，NMHC 初始排放速率 $\leq 3\text{kg/h}$ ，且产生浓度较低，本项目研发实验过程产生的有机废气（VOCs、甲醇）经超净工作台收集后由一套活性炭吸附装置处理后通过一根排气筒（气-01）排放，废气外排浓度满足相关标准限值要求。

			进行检测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	
		记录要求	企业应建立台帐，记录废气手机系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸附液 pH 值等关键运行参数。台帐保存期限不少于 3 年。	本评价要求企业建立台帐记录相关信息。
	企业厂区内及周边污染监控要求		企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。	/
	污染物监测要求		企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ819 等规定，建立企业监测制度，制定企业监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。 对于挥发性有机液体储罐、挥发性有机液体装载设施以及废气收集处理系统的 VOCs 排放，监测采样和测定方法按 GB/T16157、HJ/T397、HJ732 以及 HJ38、HJ1012、HJ1013 的规定执行。 企业边界及周边 VOCs 监测按 HJ/T55 的规定执行。	本评价要求企业定期开展自行监测。
由上表可知，本项目符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相关要求。 7、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析 根据方案要求，“遵循‘应收尽收、分质收集’的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行；加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。 本项目研发实验过程产生的有机废气（VOCs、甲醇）经超净工作台收				

	集后由一套活性炭吸附装置处理后通过一根排气筒（气-01）排放。因此，本项目符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》的相关要求。 8、与《印发<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>的通知》（粤环〔2012〕18号）相符性分析 文件要求：加强化学原料、涂料、油墨及颜料制造业的排放控制，强化化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高VOCs排放企业的清洁生产和VOCs排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产品的密闭储存以及排放VOCs生产工序在固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施。 本项目主要从事生物医学材料的研发，为实验室项目，不属于通知中提及的典型高VOCs排放企业；本项目使用的原料均以瓶装/袋装等方式密闭储存，使用时才开盖，可有效避免物料挥发损耗。本项目研发实验过程产生的有机废气（VOCs、甲醇）经超净工作台收集后由一套活性炭吸附装置处理后通过一根排气筒（气-01）排放。甲醇的排放满足《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；TVOC、非甲烷总烃有组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和表3厂区内VOCs无组织排放限值。因此，本项目符合《印发<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>的通知》（粤环〔2012〕18号）的要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

广州御溪生物科技有限公司拟租用位于广州市黄埔区斗塘路1号A2栋1410房建设“广州御溪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50万元，其中环保投资约5万元，预计产值100万元。本项目主要从事生物医学材料的研发，预计年产改性明胶2400g，GelMA微球52g，脂质体6L。本项目为专业实验室项目，不涉及生产，实验室不属于厂区内建设单位自建自用的质检、检测实验室，不属于“P3、P4生物安全实验室、转基因实验室”。本项目占地面积156.16m²，建筑面积156.16m²。

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，广州御溪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) 产品检测规模

本项目主要从事生物医学材料的研发，项目研发项目及研发规模见下表2-1。

序号	研发项目	年研发量
1	改性明胶	2400g
2	GelMA 微球	52g
3	脂质体	6L

(2) 建设规模及内容

本项目位于广州市黄埔区斗塘路1号A2栋1410房，占地面积156.16平方米，建筑面积为156.16平方米。项目总投资50万元，其中环保投资为50万元。主要建筑物情况详见表2-2。

序号	名 称	占地面积/m²	功能用途
----	-----	---------	------

1	办公区	30	用于日常办公
2	研发实验室	38.58	公共区域，用于材料研发
3	检验室	87.58	用于材料物理学检验
总计		156.16	/

本项目主要建设内容见表 2-3。

表 2-3 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	研发实验室、检验室		主要用于材料研发及检验	
辅助工程	办公区		主要为员工生活办公	
公用工程	给水系统		市政自来水管网供水	
	排水系统		本项目位于永和水质净化厂的纳污范围，外排废水主要为生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水、浓水和水浴锅及灭菌锅废水。生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水经三级化粪池预处理，与浓水及水浴锅和灭菌锅废水一同经市政污水管网排入永和水质净化厂深度处理，最后排入永和河。	
	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	
		地面清洁废水		
		实验容器及设备润洗废水		
		纯水制备浓水	直接排入市政污水管网	
		水浴锅及灭菌锅废水		
	废气		研发实验过程产生的有机废气（VOCs、甲醇）经超净工作台收集后由一套活性炭吸附装置处理后经气-01 排气筒排放。	
	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
		危险废物	高浓度废液	收集后交由有资质单位处理
废试剂瓶				
废弃耗材				
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 2-4。

表 2-4 主要设备一览表

设备名称	型号	功能	数量	存放位置	使用工序
冻干机	四环	冻干	3	研发实验室	冻干微球和改性明胶

低温离心机	H-2050R	离心	1	研发实验室	离心
超净工作台	BBS-DDC	无菌操作	2	检验室	无菌操作
超声波细胞粉碎仪	6mm 探头	均质	1	检验室	均质
超声波清洗机	10L	溶解	1	研发实验室	溶解
纯水机	WP-RO-10B	制备去离子水	1	研发实验室	制备去离子水
烘箱	WGL-125B	干燥烧瓶	1	研发实验室	干燥烧瓶
恒温培养箱	DH6000II	恒温处理	1	研发实验室	恒温处理
水浴锅	DF-101S	加热	2	研发实验室	加热
循环水真空泵	SHZ-D (III)	抽真空	1	研发实验室	抽真空
旋蒸仪	41000	纯化	1	研发实验室	纯化
精密天平	JJ224BC	称量	2	研发实验室	称量
普通天平	JJ500	称量	1	研发实验室	称量
磁力搅拌 6 联	xld-cl	搅拌	1	研发实验室	搅拌
电子显微镜	BMC100	观测微球形貌	1	检验室	观测微球形貌
倒置荧光显微镜	DMi8 S	观测脂质体形貌	1	检验室	观测脂质体形貌
漩涡搅拌器	MX-SL	搅拌	1	研发实验室	搅拌
移液枪	sartor	量取液体	1	研发实验室	量取液体
离心管	蜀牛	分装产物	1000	研发实验室	分装产物
pH 计	PHS-3E	调节 pH	1	研发实验室	调节 pH
灭菌锅	LS-50 HD	灭菌	1	研发实验室	灭菌
磁力搅拌器	DT-10	搅拌	2	研发实验室	搅拌
小米空调	Xiaomi	制冷	1	研发实验室	制冷
海尔空调	Haier	制冷	1	办公区	制冷
风扇	钻石牌	散热	2	检验室	散热
电脑	Redmi	数据处理	6	办公区、检验室	数据处理
分光光度计	佑科	检测	1	检验室	检测
高效液相色谱仪	福立	检测	1	检验室	检测

(4) 主要原辅材料

本项目主要原辅材料见表 2-5，主要原辅材料理化性质见表 2-6。

表 2-5 主要原辅材料用量一览表

序号	名称	年用量	最大暂存量	使用工序	包装形式
1	甲醇	10L	1L	用于制备脂质体	500mL/瓶
2	乙酸乙酯	10L	1L	用于制备脂质体	500mL/瓶
3	胆固醇	10g	10g	用于制备脂质体	10g/瓶
4	大豆磷脂	100g	20g	用于制备脂质体	10g/瓶
5	矿物油	5L	1L	用于制备微球	1L/瓶
6	光引发剂	7g	5g	用于制备微球	5g/瓶
7	司班 80	500mL	500mL	用于制备微球	500mL/瓶
8	无水乙醇	20L	2L	用于清洗容器	1L/瓶
9	明胶	3kg	1kg	用于制备改性明胶	500g/瓶
10	PBS 粉末	1kg	500g	用于配制缓冲液	500g/瓶
11	甲基丙烯酸酐	3L	1L	用于制备改性明胶	1L/瓶
12	透析袋	12 卷	2 卷	用于透析改性明胶	5 米/卷

表 2-6 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
----	------

甲醇	甲醇又称羟基甲烷，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为 $\text{CH}_3\text{OH}/\text{CH}_4\text{O}$，其中 CH_3OH 是结构简式，能突出甲醇的羟基，CAS 号为 67-56-1，分子量为 32.04，沸点为 64.7°C。无色透明液体，有刺激性气味。熔点 ($^\circ\text{C}$)：-97.8，沸点 ($^\circ\text{C}$)：64.7，相对密度 (水=1)：0.79，相对蒸气密度 (空气=1)：1.1，饱和蒸气压 (kPa)：12.3 (20°C)，燃烧热 (kJ/mol)：723，临界温度 ($^\circ\text{C}$)：240，临界压力 (MPa)：7.95，辛醇/水分配系数：-0.82~-0.77，闪点 ($^\circ\text{C}$)：8 (CC)；12.2 (OC)，自燃温度 ($^\circ\text{C}$)：436，爆炸上限 (%)：36.5，爆炸下限 (%)：6，溶解性：与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。急性毒性：LD50：5628mg/kg (大鼠经口)，15800mg/kg (兔经皮)；LC50：82776mg/kg，4 小时 (大鼠吸入)。
乙酸乙酯	又称醋酸乙酯，是一种有机化合物，化学式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$，是一种具有官能团-COOR 的酯类，能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应，主要用作溶剂、食用香料、清洗去油剂。乙酸乙酯是一种无色澄清液体，具有强烈的醚似的气味，清灵、微带果香。熔点为 -83.6°C，沸点为 77.06°C。密度比水小，相对密度为 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$，微溶于水，但能溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。具有较高的挥发性，在常温下易挥发。折光率为 1.3708-1.3730，辛醇/水分配系数的对数值为 0.73。
胆固醇	胆固醇又称胆甾醇，是一种环戊烷多氢菲的衍生物，胆固醇广泛存在于动物体内，尤其是大脑和神经组织里最为丰富，其次是在肾脏、脾脏、皮肤、肝和胆汁当中含量也很高，而其溶解性和脂肪类相似，不溶于水，易溶于乙醚、氯仿等溶剂。密度：在水中，30°C 时为 $0.095\text{mg}/\text{ml}$。熔点：148.5°C。沸点：760mmHg 压力下 360°C。溶解度：中度溶于热酒精；溶于苯、油、脂肪和胆盐的水溶液。
大豆磷脂	大豆磷脂是从生产大豆油的油脚中提取的产物，是由甘油、脂肪酸、胆碱或胆胺所组成的酯，能溶于油脂及非极性溶剂。为浅黄至棕色的黏稠液体或白色至浅棕色的固体粉末。纯品不稳定，遇空气或光线则颜色变深，成为不透明。部分溶于水，但易成水合物形成乳浊液。无油磷脂溶于脂肪酸，几乎不溶于非挥发性油，易溶于乙、石油醚、苯及氯仿等。在任何 pH 值下，大豆磷脂均以两性离子状态存在，因此具有表面活性作用。
矿物油	矿物油是一种无色半透明油状液体，无臭无味，加热时略有石油气味，不溶于水但溶于挥发油，对光、热、酸等环境因素表现出良好的稳定性。矿物油主要由轻质、重质燃料油、润滑油和冷却油等矿物性碳氢化合物组成，经过常压和减压分馏、溶剂抽提和加氢精制等多道工序提炼而成。其物理性质包括不溶于水、乙醇，但能溶于乙醚、苯、石油醚等有机溶剂。矿物油的相对密度范围为 0.860 至 0.905，粘度 (50°C 时) 为 7.5 至 $18\text{ MPa}\cdot\text{s}$，着火点在 130 至 185°C 之间，凝固点介于 -3 至 -30°C。
光引发剂	TPO 是一种高效的自由基 (1) 型光引发剂，在长波长范围内都有吸收的高效光引发剂。由于其具有很宽的吸收范围，它的吸收峰较常规引发剂偏长，经光照后可生成苯甲酰和磷酰基两个自由基，都能引发聚合，因此光固化速度快，它还具有光漂白作用，适合于厚膜深层固化和涂层不变黄的特性，具有低挥发，并适用于水基。外观：黄色结晶性粉末。熔点：$87-93^\circ\text{C}$。干燥失重 $\leq 0.5\%$。灰分：0.1% 以下。溶解度 ($10\text{g}/100$ 毫升甲苯)：完全溶解。
司班 80	司盘 80 为黄色油状液体，能分散于温水和乙醇中，溶于丙二醇、液体石蜡、乙醇、甲醇或醋酸乙酯等有机溶剂中，HLB=4.3，常用作油包水型乳剂的乳化剂。外观和气味：呈琥珀色至棕色的油状液体，具有油脂味。密度和熔点：相对密度为 1.029，熔点范围为 $10\sim 12^\circ\text{C}$。溶解性：不溶于水，但在热水中可以分散成乳状溶液。它可以溶于多种有机溶剂，如丙二醇、液体石蜡、乙醇、甲醇或醋酸乙酯等。闪点为 210°C，不溶于异丙醇、四氯乙烯、二甲苯、矿物油等
无水乙醇	无水乙醇，是指纯度较高的乙醇水溶液，是乙醇和水的混合物。一般情况下称浓度 99.5% 的乙醇溶液为无水乙醇。外观与性状：无色液体，具有特殊香味。熔点：-114°C，密度：$0.79\text{g}/\text{cm}^3$，沸点：78°C，挥发性：易挥发，折射率：1.3611 (20°C)，

	饱和蒸气压：5.33kPa（19℃），燃烧热：1365.5kJ/mol，临界温度：243.1℃，临界压力：6.38MPa，辛醇/水分配系数的对数值：0.32，闪点：12℃（开口），爆炸上限（V/V）：19.0%，爆炸下限（V/V）：3.3%，引燃温度：363℃，溶解性：与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。
明胶	明胶，无色至浅黄色固体，成粉状、片状或块状。有光泽，无嗅，无味。相对分子质量约 50000~100000。相对密度 1.3~1.4。不溶于水，但浸泡在水中时，可吸收 5~10 倍的水而膨胀软化，如果加热，则溶解成胶体，冷却至 35~40℃以下，成为凝胶状；如果将水溶液长时间煮沸，因分解而使性质发生变化，冷却后不再形成凝胶。不溶于乙醇、乙醚和氯仿，溶于热水、甘油、丙二醇、乙酸、水杨酸、苯二甲酸、尿素、硫脲，硫氰酸盐和溴化钾等。本品浓度在 5%以下不凝固，通常以 10%~15%的溶液形成凝胶。胶凝化的温度随浓度、共存的盐类和 pH 值而不同。粘度及凝胶强度因相对分子质量分布情况而异，同时受 pH、温度和电解质的影响。本品溶液如遇甲醛，则变成不溶于水的不可逆凝胶。本品易吸湿，因细菌而腐败，保存时应注意。
PBS 粉末	性质：磷酸盐缓冲液（粉剂）通常为白色或无色结晶状粉末，可溶于水。它是一种酸碱缓冲剂，能够维持溶液在一定 pH 范围内稳定，具有良好的缓冲能力。用途：磷酸盐缓冲液常用于实验室中的生化、分子生物学、细胞生物学等领域。它用于调节实验溶液的 pH 值，使其保持在特定的酸度或碱度范围内，以维持反应的稳定性。磷酸盐缓冲液也常用于 DNA/RNA 的提取、PCR、免疫印迹等分子生物学实验中。磷酸盐缓冲液还可用于细胞培养、酶反应和酶活性测定等一系列生化实验。
甲基丙烯酸酐	是一种常温下为液态的酸性有机物，分子式 $C_8H_{10}O_3$ 。外观：甲基丙烯酸酐通常为无色结晶性粉末或无色透明液体，具体形态可能因生产条件或储存状态而异。熔点：甲基丙烯酸的熔点为 16℃。沸点：沸点为 163℃。闪点：闪点为 77℃。密度：密度为 1.015g/cm ³ ，溶于水，并溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。

（5）劳动定员和工作制度

本项目定员 4 人，项目不设员工用餐及宿舍，年工作 240 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（40t/a）、地面清洁用水（12t/a）、实验容器及设备清洗用水（自来水部分为 1.2t/a）、制备纯水所需用水（5.13t/a）。纯水机制备率为 60%，制备的纯水总量为 3.078t/a，纯水主要用于实验容器及设备润洗（纯水部分为 2.4t/a）、溶液配制（0.03t/a）、水浴锅及灭菌锅用水（0.648t/a）。因此，本项目所需自来水总量为 58.33t/a。

2）排水系统

本项目外排废水主要为生活污水（36t/a）、地面清洁废水（10.8t/a）、实验容器及设备润洗废水（2.16t/a）、纯水制备产生的浓水和水浴锅及灭菌锅废水（2.6352t/a）。

本项目位于永和水质净化厂的纳污范围，项目生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水经三级化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》

(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 与浓水及水浴锅和灭菌锅用水一同进入市政污水管网, 送至永和水质净化厂进行处理, 尾水最终排入永和河。

本项目水平衡图见图 2-1。

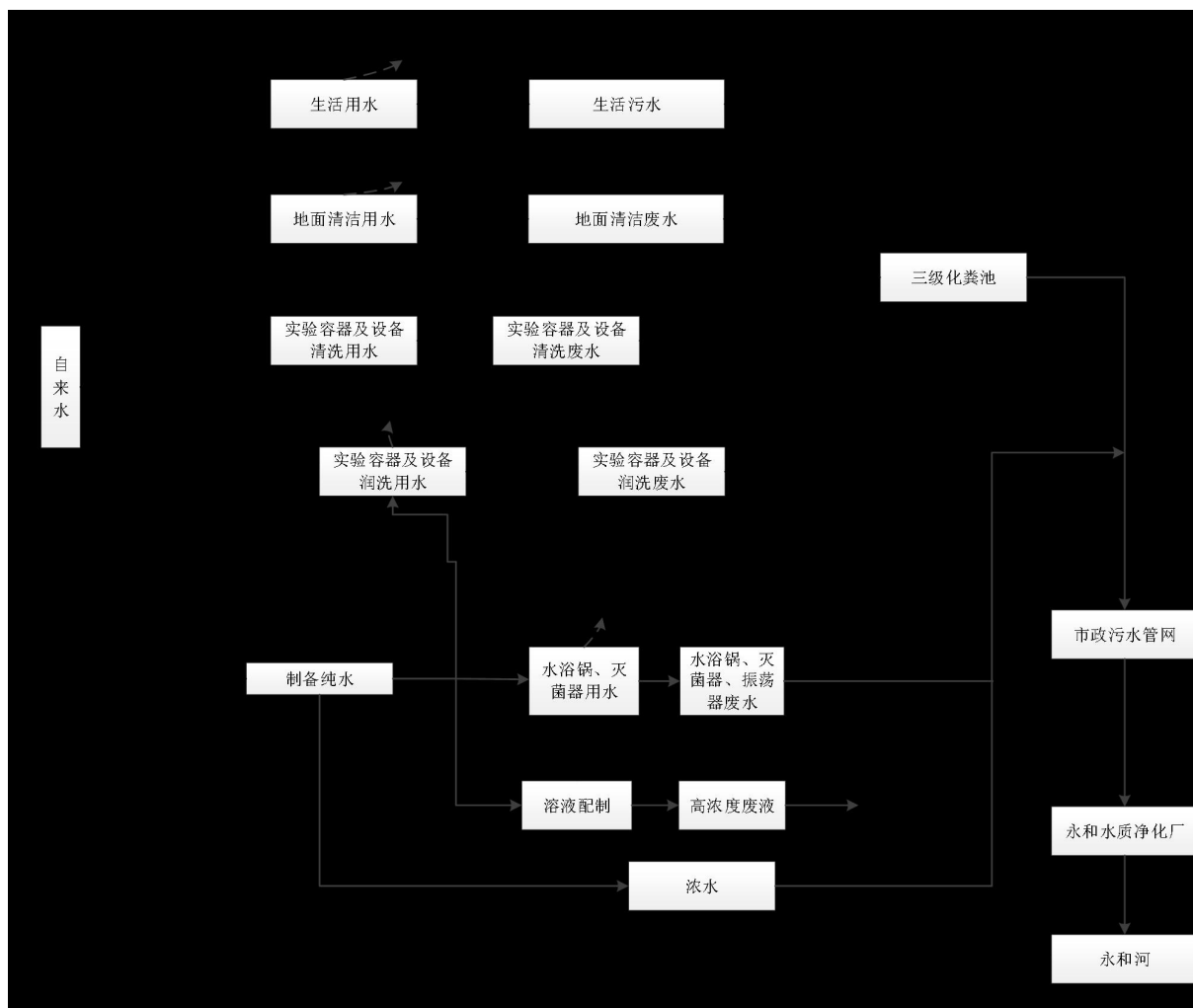


图 2-1 本项目水平衡图 (t/a)

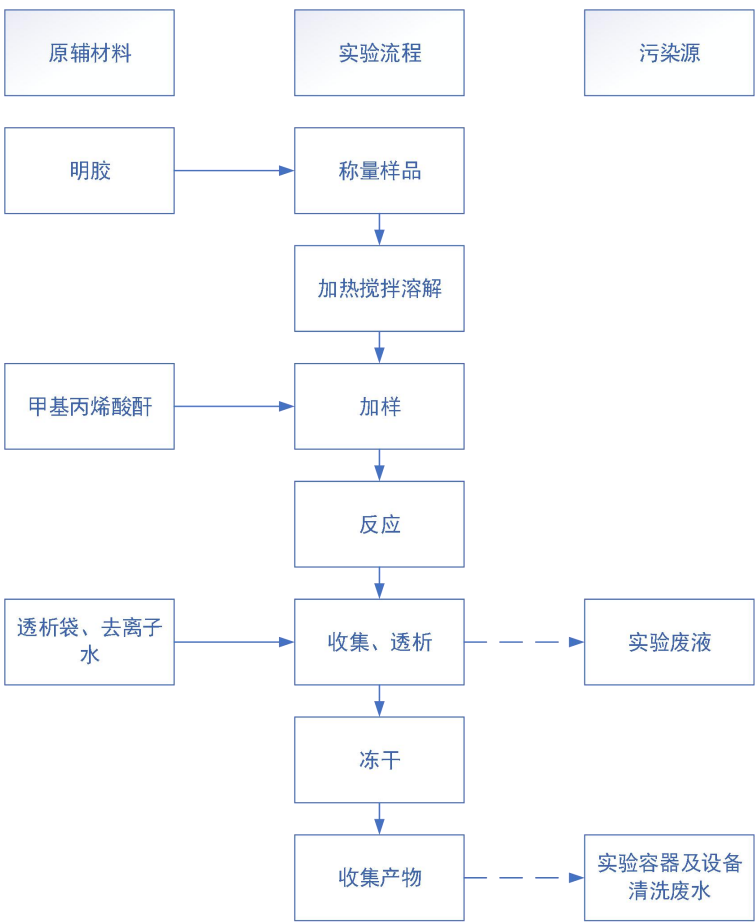
3) 供电系统

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 10000kW·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斗塘路 1 号 A2 栋 1410 房, 占用 14 层部分区域。本项目位于广州洁特生物产业园, 园区共有 4 栋建筑, 本项目所在 A2 栋为一栋 19 层建筑, 首层高 6 米, 其他楼层高 4.2 米。本项目所在建筑物东面为金刚化工(广州)有限公司, 南面为园区的 A3 栋, 西面为园区的 A1 栋, 西南面为园区的 B 栋, 北面为孝信广州金属制品有限公司。项目所在楼层有广州精卓新材料有限公司、广州迎海电子科技有限公司。

	公司、广州九植医药科技有限公司、菲珈(广东)医疗管理技术有限公司、广州国元祥新能源有限公司、菲珈(广东)医疗管理技术有限公司、广州技一特电子科技有限公司、广州华南数控技术有限公司等企业。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斗塘路 1 号 A2 栋 1410 房，项目租用广州洁特生物产业园 14 层部分区域，主要为实验室、检验室和办公室，总体呈多边形。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，以满足实验工艺要求为前提，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。项目总平面布置实验流程简洁分明、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 4。
工艺流程和产排污环节	1、工艺流程： 各产品的研发具体工艺流程如下图所示： (1) 改性明胶合成实验流程  <pre>graph TD subgraph "原辅材料" MG[明胶] MA[甲基丙烯酸酐] TD[透析袋、去离子水] end subgraph "实验流程" WS[称量样品] --> HS[加热搅拌溶解] HS --> JY[加样] JY --> F[反应] F --> CT[收集、透析] CT --> ZG[冻干] ZG --> SC[收集产物] end subgraph "污染源" WL[实验废液] WQ[实验容器及设备清洗废水] end MG --> WS MA --> JY TD --> CT CT -.-> WL SC -.-> WQ</pre> 图 2-2 改性明胶合成实验流程图

工艺流程简述：

1、称量样品：使用分析天平称量所需明胶样品。

2、加热搅拌溶解：将样品装入烧瓶中，使用磁力搅拌仪进行 50℃水浴加热搅拌使样品加速溶解。

3、加样：待明胶完全溶解后，室温下使用移液枪滴加适量的甲基丙烯酸酐溶液。

4、反应：加样完毕后，室温反应 12 小时。

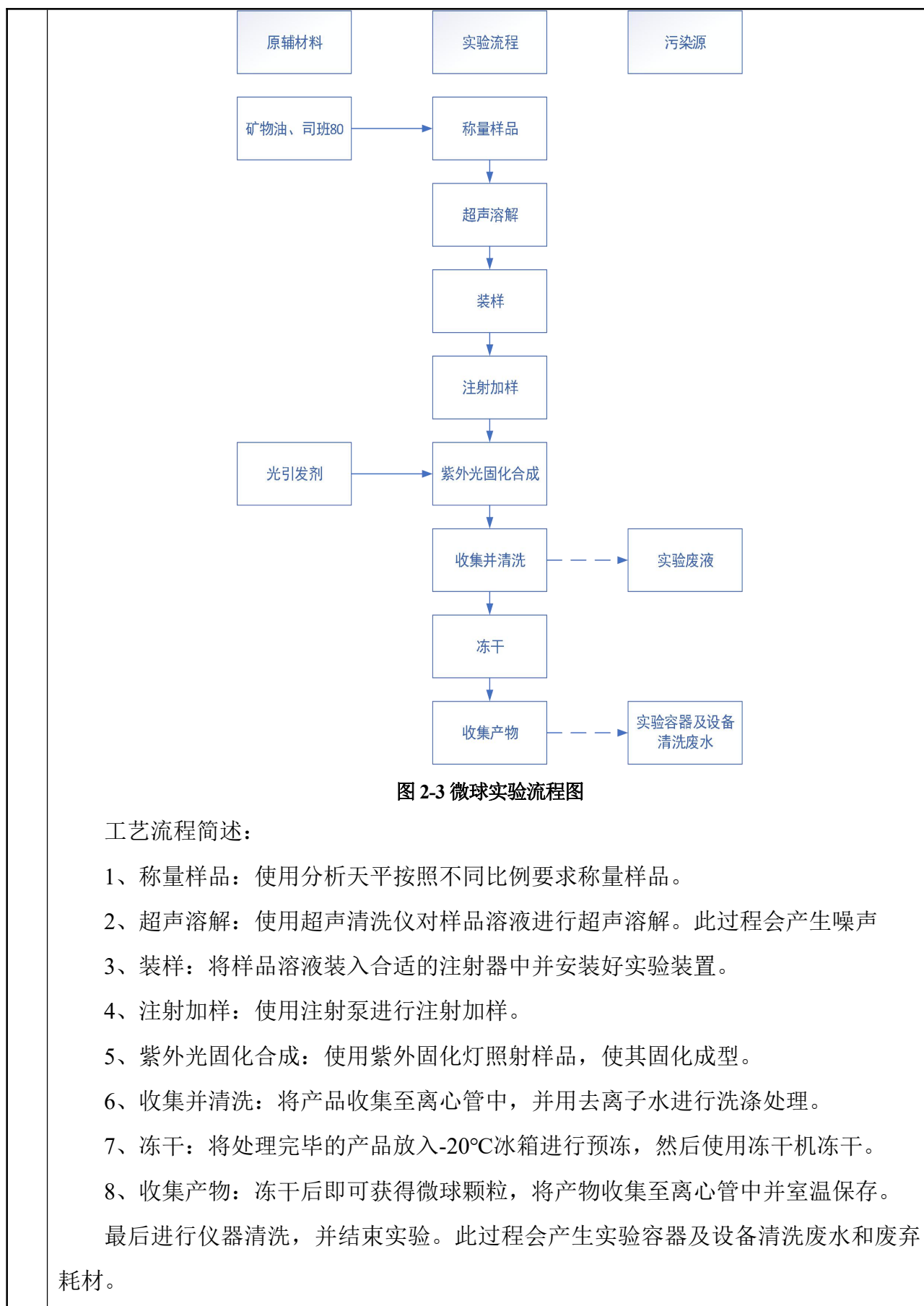
5、收集并透析：将产品收集至 14000 Da 透析袋中，并使用去离子水对产物进行透析处理。

6、冻干：在透析 3-5 天后，将产品放入-20℃冰箱进行预冻，然后使用冻干机冻干。

7、收集产物：将冻干得到的产物收集至密封袋中，4℃储存。

最后进行仪器清洗，并结束实验。此过程会产生实验容器及设备清洗废水和废弃耗材。

（2）微球合成实验流程



(3) 脂质体合成实验流程

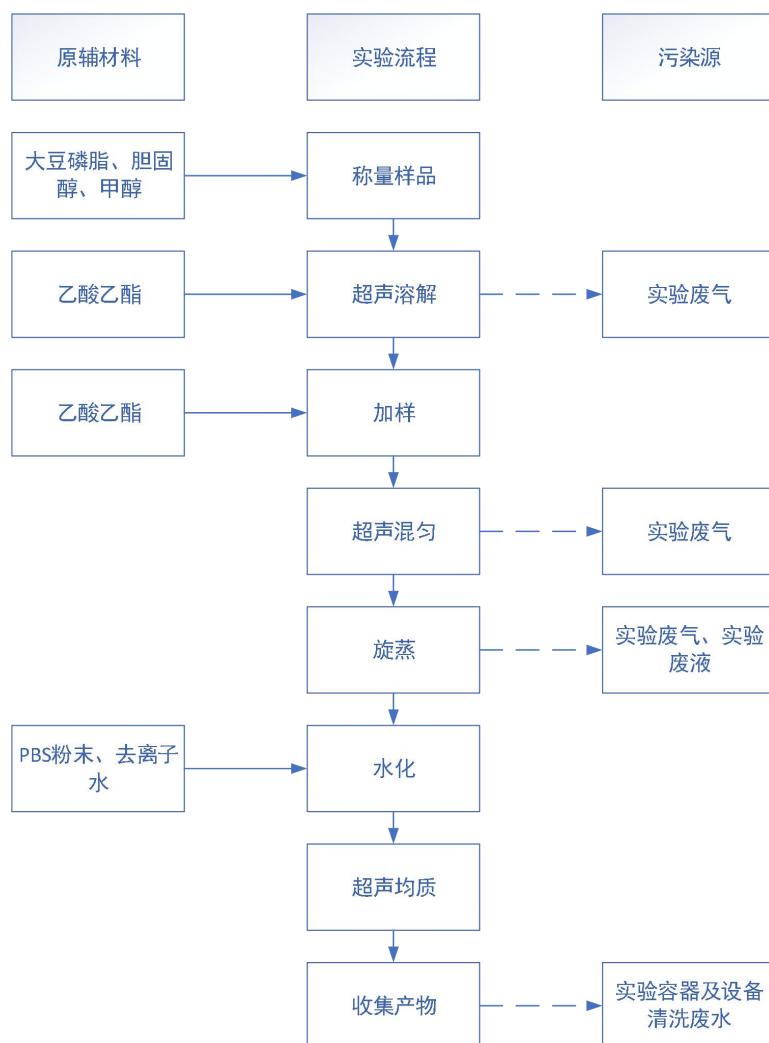


图 2-4 脂质体合成实验流程图

工艺流程简述：

- 1、称量样品：按照配比使用分析天平精确称量大豆磷脂、胆固醇、甲醇等原料。
- 2、超声溶解：将原料加入到离心管中使用乙酸乙酯溶解，超声 2 min 使其完全溶解。此过程会产生少量实验废气。
- 3、加样：将溶解后的溶液逐步加入到 1 L 烧瓶中，再加入 30 mL 乙酸乙酯溶液。
- 4、超声混匀：将混合溶液超声 5 min 使其混合均匀。此过程会产生少量实验废气。
- 5、旋蒸：使用旋转蒸发仪对混合溶液进行旋蒸处理以除去有机溶剂乙酸乙酯。此过程会产生少量实验废气。
- 6、水化：待样品成膜后加入适量的 PBS 溶液，超声 5 min 水化脂质体薄膜。
- 7、超声均质：使用超声波细胞粉碎仪将脂质体溶液进行冰浴超声均质 3 min。
- 8、收集产物：超声完毕后，将收集的脂质体溶液放入 4℃冰箱储存备用。

最后进行仪器清洗，并结束实验。此过程会产生实验容器及设备清洗废水和废弃耗材。

2、产污情况

本项目产污情况详见下表。

表 2-7 生产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、地面清洗		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
2		实验容器及设备清洗		实验容器及设备清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、磷酸盐
3		纯水制备、灭菌过程		浓水和水浴锅及灭菌锅废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
4	废气	实验过程		有机废气	VOCs、甲醇
5	固体废物	一般固体废物	办公生活	生活垃圾	废纸、瓜果皮核
6			研发过程	废包装材料	包装袋、纸箱、塑料、塑料袋
7		危险废物	废气处理	高浓度废液	废有机试剂、醇洗废水和实验容器及设备清洗废水
8				废试剂瓶	沾染试剂的废玻璃瓶
9				废弃耗材	沾染试剂的一次性耗材
10				废活性炭	吸附有机废气的废活性炭
11	噪声	实验设备运转		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，租赁已建成厂房，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(修订)的通知》（穗府〔2013〕17号文），本项目所在环境空气功能区属二类区，因此，环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准。根据广州环境保护局公布的《2024年1-12月广州市环境空气质量状况》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/ (µg/m³)	标准值/ (µg/m³)	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	70	55.7	达标
	PM _{2.5}	21	35	60	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》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。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

本项目最终纳污水体为永和河，根据广州市生态环境局印发的《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122号），永和河的主导功能为工业、农业、景观用水，水质目标为Ⅳ类，属于Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。

为了解本项目纳污水体永和河的水环境质量现状，本次评价引用广东双鹏检测技术有限公司于 2022 年 6 月 27~29 日对永和河（上游）的地表水水质监测数据进行分析，详见下表。

表 3-2 地表水监测断面一览表

监测断面	经纬度	监测项目	监测频次	监测日期
W4 永和河上游断面	E113.6284409,N23.14416695	流速、水温、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	连续监测三天，每天各 1 次	2022 年 6 月 27~29

表 3-3 永和河水质监测数据（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	监测因子	监测时间			标准限值	达标情况
		2022.06.27	2022.06.28	2022.06.29		
W4 永和 河上 游断 面	水温（℃）	28	27.8	27.3	周平均最大温升≤1，最大温降≤2	/
	pH	7.8	7.7	7.4	6~9	达标
	悬浮物	14	12	13	≤10	超标
	化学需氧量	33	37	38	≤30	超标
	五日生化需氧量	5.3	5.8	5.9	≤6	达标
	氨氮	0.876	0.89	0.922	≤1.5	达标

由上表可看出，永和河上游断面水质未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，主要超标因子为悬浮物、化学需氧量，说明该区域水质较差，本项目所在区域为地表水质量现状不达标区。需要继续加强管理，提高水质，根据广州市政府实施的河长制，黄埔区不仅打出治水组合拳，同时还强化落实“河长制”的责任担当。狠抓责任落实，区级河长既抓组织实施，也要督查检查；街镇河长负责黑臭河涌整治的征地拆迁、日常维护管理和污染源查控；村居河长要做好宣传动员、巡查保护。梳理全区“一盘棋”思想，强化责任抓落实，尤其针对环保督查中暴露的水环境问题，抓紧时间整治，确保每一项工作都有人管、有人盯、有人促、有人干。坚持协同联动，完善协调沟通的联席机制，建设全区信息化监管平台，及时消除河长间的“真空地带”。强化监督考核，对各种不作为、慢作为、乱作为的行为进行通报、严肃问责，推动治水各项工作落到实处。以建促管，进一步加大污水处理能力的建设，加快推进污水处理厂、配套骨干管网规划建设，加快推进截污支管建设和公共排污设施缺陷改造，实现排水管网全覆盖。黄埔治水要把河涌、湖泊的生态景观潜力挖掘出来。水岸并治，大力开展治乱专项行动，重点整治河道乱占乱建等突出问题，确保“河畅、水清、岸绿、景美”。

3、声环境质量现状

根据《关于印发广州市声环境功能区划的通知》（穗环〔2018〕151号），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，即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A），见附图8。由于项目厂界周边50米范围内不存在声环境保护目标，故不设置周边敏感点声环境质量现状调查。

4、土壤环境质量现状

环境
保
护
目
标

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）规定“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，见附录 A，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。”根据该导则附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于附录 A 中“其他行业”，列入IV类，可不开展土壤环境影响评价。

5、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定“根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，详见附录 A。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。”参考《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表”的划分，本项目属于“163 专业实验室”类别，属于IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

6、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。

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 3-5，项目周边敏感点分布见附图 16。本项目距离贤江小学 1.2km。

表 3-4 项目主要环境保护目标表

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	布岭新村	-256	0	居民	约 500 人	大气二类区	正西	270m
2	布岭村	-269	-31	居民	约 200 人	大气二类区	西南	300m
3	禾丰社区	-246	175	居民	约 100 人	大气二类区	西北	340m
4	实地常春藤	-100	365	居民	约 1000 人	大气二类区	西北	450m

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 米范围内无声环境保护目标。

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。

	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				
根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），一般工业固体废物的贮存过程应该满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。				
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，此削减量由本项目所在行政区环保审批部门协调。本项目生活污水（生活污水及地面清洁废水）的排放总量已纳入永和水质净化厂，不再另外申请总量，本报告仅给出项目实验容器及设备润洗废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 项目废水排放总量指标情况（单位：t/a）			
	类别	污染物	生活污水	实验废水
	/	排放量	46.8	2.16
	本项目排放量	COD _{Cr}	0.0119	0.0005
		氨氮	0.0011	0.00006
	经永和水质净化厂处理后总量	COD _{Cr}	0.0007	0.00003
		氨氮	0.000002	0.0000001
	经永和水质净化厂需要的 2 倍替代量	COD _{Cr}	/	0.00006
		氨氮	/	0.0000002
	备注：永和水质净化厂尾水化学需氧量和氨氮保守参考 2023 年环境信息依法披露报告化学需氧量和氨氮的年平均排放浓度分别为 14.49mg/L、0.05mg/L。			
2、大气污染物排放总量控制指标				
本项目 VOCs 排放量为 0.0125t/a（含甲醇，其中有组织排放量为 0.006t/a，无组				

	织排放量为 0.0065t/a)。 根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）内容，“新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业……对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明”，本项目属于实验室项目，不属于 12 个重点行业，且项目外排总 VOCs 年排放量低于 300kg，故无需申请总量替代指标。
--	---

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，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					
	本项目主要从事生物医学材料的研发。本项目产生的废气主要是研发实验过程产生的有机废气（VOCs、甲醇）。					
	（1）源强核算					
	本项目研发、实验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、甲醇。根据建设单位提供的资料，本项目研发实验过程需使用甲醇、乙酸乙酯、无水乙醇等有机试剂，其中部分甲醇用于液相色谱检测的流动相中，在液相色谱仪中全部挥发；剩余部分甲醇和乙酸乙酯用于脂质体的合成工艺，在旋蒸过程会全部挥发；乙醇用于清洗烧瓶、离心管等实验容器，清洗实验容器时先用乙醇润洗一遍，以溶解容器中剩余的实验废液，清洗过程为：1）将实验废液倒入废液桶收集作为危废；2）倒入一定量的乙醇，塞上盖子，摇匀，醇洗废液倒入废液桶收集作为危废；3）用自来水冲洗两遍，产生的高浓度清洗废水均作为实验废液倒入废液桶收集作为危废处理，然后用纯水润洗两遍，产生的润洗废水与生活污水一同进入三级化粪池处理。乙醇在使用过程中基本处于密闭状态，挥发量极少，保守取 1%的挥发系数。 因此本项目有机试剂挥发情况见下表 4-1。					
	表 4-1 有机试剂挥发情况一览表					
	有机试剂	污染因子	年使用量/L	密度/(g/cm³)	挥发系数/%	年排放量/kg
	甲醇	VOCs、甲醇	10	0.79	100	7.9
	乙酸乙酯	VOCs	10	0.9	100	9
	无水乙醇	VOCs	20	0.79	1	1.58
	VOCs 总计					18.48

项目实验室研发、实验时间按 240 天，每天 4h 进行核算，则有机废气挥发量如下：

表 4-2 本项目研发实验过程产生的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	排放速率 kg/h	产生量 t/a
研发过程	有机废气	VOCs（含甲醇）	0.0327	0.0193	0.01848
	有机废气	甲醇	0.0079	0.0082	0.0079

(2) 风量核算说明

本项目研发实验中产生有机废气的工序均在超净工作台中进行，收集措施最大平均使用时间为 4h/天，年工作 240 天。

本项目设有 2 个超净工作台，超净工作台尺寸为 1.5m×0.8m×2.3m，操作时通风柜处于半掩状态，柜门下拉至约 0.2m，即操作时操作口的尺寸 1.5m×0.2m。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，本项目超净工作台操作口面积为 0.3m²，v 为操作口平均风仪器速，0.5~1.5m/s，本项目平均取值 1m/s，则超净工作台风量=0.3×1=0.3m³/s=1080m³/h，2 个超净工作台总风量为 2160m³/h。由于存在风管、风机等损耗，因此本项目有机废气的处理风量取 2500m³/h。

(3) 废气收集、治理情况

废气收集效率的取值：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%，本项目使用的超净工作台属于其中的半密闭型集气设备，且敞开面控制风速大于 0.3m/s，因此，本项目超净工作台的废气收集效率按 65%计算。

废气处理效率的取值：本项目研发实验过程产生的有机废气经超净工作台收集后由一套活性炭吸附装置处理后通过一根排气筒（气-01）侧向排放。活性炭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%，考虑到本项目 VOCs 产生浓度不高，本项目单级活性炭吸附治理效率保守取 50%。

本项目研发实验废气产排情况见下表。

表 4-3 本项目研发实验废气产排情况核算表

污染 工序	污染物	风量 (m ³ /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/m ³)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率	

												(kg/h)	
研发实验过程	有组织	VOCs (不含甲醇)	2500	0.0069	2.875	0.0072	0.0035	1.4583	0.0036	60	100	/	达标
		甲醇		0.0051	2.125	0.0053	0.0026	1.0833	0.0027		190	91	达标
		VOCs (含甲醇)		0.012	5	0.0125	0.006	2.5	0.0063		100	/	达标
	无组织	VOCs (不含甲醇)	/	0.0037	/	0.0039	0.0037	/	0.0039	/	2.0	/	达标
		甲醇	/	0.0028	/	0.0029	0.0028	/	0.0029		12	/	达标
		VOCs (含甲醇)	/	0.0065	/	0.0068	0.0065	/	0.0068		2.0	/	达标

综上可知，本项目研发实验过程产生的 VOCs（以 TVOC、非甲烷总烃表征）有组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；VOCs 厂区内无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值要求及无组织排放监控浓度限值。

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 4-4 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	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）	
实验室	研发实验	/	有组织	甲醇	产污系	2500	2.125	0.0053	0.0051	65	活性炭吸附	55	是	产污系	2500	1.0833	0.0027	0.0026	960
				VOCs（含			5	0.0125	0.012	65		55	是			2.5	0.0063	0.006	

验过程	/	无组织	甲醇)	数法	/	/	0.0029	0.0028	/	加强通风换气	/	/	数法	/	/	0.0029	0.0028	
			甲醇															
			VOCs (含甲醇)															

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》（HJ819-2017），本项目排放口设置情况及监测计划见下表。

表 4-5 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	研发实验废气排放口（气-01）	60	0.2	常温	一般排放口	E113°33'14.124", N23°12'33.874"	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值	排放口	TVOC	1 次/年
								《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准		非甲烷总烃	
	无组织	无组织废气	/	/	/	/	/	《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	厂界	甲醇	1 次/年
								广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内	非甲烷总烃	

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 4-6 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	研发实验废气	活性炭吸附装置故障，处理效率为 0%	VOCs（含甲醇）	2.125	0.0053	0.5	1	若出现废气治理设施失效则立即停止实验操作，减少大气污染物的产生，待废气治理设施正常运行后再恢复操作
			甲醇	5	0.0125			

建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

- ①制定有关废气治理设施的例行检查制度，加强废气治理设施的定期维护保养，若发现风机故障、损坏或排风管道破损时，应立即停止实验操作，对设备或管道进行维修，待恢复正常后方可正常运行。
- ②定期检修废气处理设施，确保净化效率符合要求，检修时应停止实验活动运行，杜绝废气未经处理直接排放。
- ③设立环保办公室，配备相关的环保管理专员，对环保管理人员及技术人员进行岗位培训，定期委托环境检测单位对项目排放的各类废气污染物进行监测。

5、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研发实验过程产生的有机废气（VOCs、甲醇），研发实验废气经超净工作台收集后由一套活性炭吸附装置处理后经一根排气筒（气-01）排放，排放高度距离地面约 60 米。本项目 TVOC、非甲烷总烃有组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；VOCs 厂区内无组织排放满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准排放限值要求及无组织排放监控浓度限值，非甲烷总烃满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。

（1）废气处理设施可行性分析

项目采用的废气治理工艺有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) 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 (10~40) × 10⁻⁸cm, 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研发和实验过程产生的, 主要污染因子为 VOCs、甲醇。本项目选用 1 套活性炭吸附装置处理实验过程产生的有机废气, 活性炭吸附装置属于较成熟稳定的废气处理装置。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, 活性炭吸附法处理效率为 45%~80%, 考虑到本项目 VOCs 产生浓度较低, 故活性炭吸附装置对 VOCs 的综合处理效率保守取 50%。

经处理后的甲醇可满足《广东省地方标准大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准，TVOC、非甲烷总烃可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

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 VOCs 量合计为 0.012t/a，处理效率为 50%，理论上被活性炭吸附的有机废气量约为 0.006t/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 0.04t/a。“活性炭吸附”装置设计参数如下表所示：

表 4-7 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 /m³/h	炭层尺寸/m	炭层数/ 层	炭层间 距/m	孔隙度	活性炭 密度 /g/cm³	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 一套/t
气-01	VOCs、 甲醇	2500	长：0.55 宽：0.55 厚：0.1	3	0.1	0.75	0.6	0.1	长：0.6 宽：0.6 高：0.7	1.02	0.29	1.65	0.09

备注：过滤风速=废气量/（孔隙率×炭层数×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。项目“活性炭吸附”处理设施装载的活性炭炭量为 0.09t/a，建设单位拟一年更换一次，即年更换量为 0.09t/a（大于 0.04t）。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（0.09+0.006）=0.096t/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，属于吸附处理工艺，符合排污许可证申请与核发规范。且本项目主要为从事 M7320 工程和技术研究和试验发展，目前尚未有相关排污技术规范的

文件，故本项目使用的废气治理设施“活性炭吸附”装置参照《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）中附录 C 的表 C.1 “废气污染防治可行性技术参考表”可知，吸附处理为挥发性有机物治理的可行性技术。

综上，本项目有机废气采用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、地面清洁用水、实验容器及设备清洗用水、制备纯水所需用水和水浴锅及灭菌锅用水。员工实验服均由员工带回宿舍自行清洗，因此无实验服清洗废水产生，醇洗及第一二遍实验容器及设备清洗废水作为危废处置不外排，故本项目外排废水主要为生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水、水浴锅及灭菌锅废水和浓水。

（1）生活污水

本项目员工 4 人，年工作 240 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 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则本项目办公生活用水量为 40t/a （ 0.17t/d ）。以 90% 的排污系数计算，即本项目产生的办公生活污水量为 36t/a （ 0.15t/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永和水质净化厂进行处理，尾水最终汇入永和河。

（2）地面清洁废水

本项目实验室面积为 126.16m^2 ，大约每周清洁一次地面，年工作按 48 周算（年工作 240 天，按每周 5 个工作日计算）。根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2009）表 3.1.10 中停车库地面冲洗水最高用水定额为 $2\sim 3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ，本项目地面清洁方式采用地板拖清洁而非清洗，用水量较小，因此地面清洁用水定额按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计，则项目地面清洁用水量约 12t/a （单次用水量 0.25t ），产污系数

取 0.9，则地面清洁废水为 10.8t/a（单次排水量 0.225t）。其水质与普通生活污水类似，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N。地面清洁废水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入永和水质净化厂深度处理，最终流入永和河。

本项目生活污水和地面清洁废水的产排浓度参考《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-N 23.6mg/L，其中 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%。则生活污水的排放浓度为 COD_{Cr}255mg/L、BOD₅123mg/L、SS195mg/L、NH₃-N 22.9mg/L。

（3）实验容器及设备清洗废水

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 240 天。容器及设备得清洗过程为：1）将实验废液倒入废液桶收集作为危废；2）倒入一定量的乙醇，塞上盖子，摇匀或震荡均匀，醇洗废液倒入废液桶收集作为危废；3）用自来水冲洗两遍，产生的高浓度清洗废水均作为实验废液倒入废液桶收集作为危废处理，然后用纯水润洗两遍，产生的润洗废水与生活污水一同进入三级化粪池处理。

醇洗废水（使用乙醇）：将研发、实验使用后的实验废液倒入，根据建设单位提供的资料，本项目使用的溶液量为 0.05t/a，配置溶液需要的纯水量约为 0.03t/a，清洗用的乙醇约为 0.02t/a，实验溶液和醇洗用水不考虑损耗，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，则高浓度废液的量约为 0.1t/a。

高浓度清洗用水（自来水）和润洗用水（纯水）：根据建设单位提供的资料，本项目清洗频次大概为 1 次/d，单次清洗用水为 15L（其中自来水 5L，纯水 10L），因此项目实验容器及设备清洗过程用水量年用水量为 3.6t/a（其中自来水 1.2t/a，纯水 2.4t/a），其中高浓度清洗废水作为高浓度废液（危废），委托有资质单位进行处置。润洗废水排污系数按 90%计，则润洗废水产生量为 2.16t/a（0.009t/d），此股废水产生浓度较低，主要含有研发、实验过程中残留的极少量器壁的液体，里面含有少量的有机溶剂，不含重金属，主要污染因

子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷等。

润洗废水的产生浓度参考《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：46~145mg/L、NH₃-N：3~27mg/L），本项目实验室综合废水水质浓度取值 COD_{Cr}：294mg/L、BOD₅：100mg/L、SS：145mg/L、NH₃-N：27mg/L。磷酸盐（以总磷计）参考庞志华环境保护部华南环境科学研究所等《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》设计进水水质，取值 1.5mg/L。处理效率参考《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%，悬浮物和磷酸盐的处理效率取 0%。

（4）水浴锅及灭菌锅废水

项目实验过程中使用 2 台水浴锅，每台水浴锅容量约为 2L，恒温水浴锅使用纯水，每月更换一次，则水浴锅用水量为 0.048t/a（即 0.0002t/d），考虑到损耗因素，水浴锅更换废水产生量为 0.0432t/a（即 0.00018t/d）。项目使用 1 台立式压力蒸汽灭菌锅对清洗后的器具等进行灭菌处理，灭菌锅使用纯水加热至蒸汽状态进行高温灭活，纯水中不添加药。灭菌锅的容量为 50L，每月更换一次灭菌用水，则灭菌锅用水量为 0.6t/a（即 0.0025t/d）。考虑损耗原因，灭菌锅更换废水产生量为 0.54t/a（即 0.00225t/d）。

综上，水浴锅及灭菌锅用水量为 0.648t/a（即 0.0027t/d），排污系数按 90%，则水浴锅及灭菌锅废水产生量为 0.5832t/a（即 0.00243t/d），项目水浴锅、灭菌锅使用过程中，均不与实验所用试剂直接接触，此股废水水质基本不受污染，与纯水水质基本一致，主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，其污染物产生浓度可参考纯水尾水，无需经过自建污水处理设施处理，可直接排入市政污水管网，经市政管网排入永和水质净化厂进行处理，尾水最终汇入永和河。

（5）浓水

本项目由一套超纯水系统制备纯水，制备的纯水主要用于溶液配制用水（约 0.03t/a），实验器具及设备润洗用水（2.4t/a），水浴锅及灭菌锅用水（0.648t/a），即纯水系统制备的纯水量约为 3.078t/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 5.13t/a，由此产生的浓水量约为 2.052t/a（0.009t/d）。浓水主要含无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，无需经过自建污水处

理设施处理，可直接排入市政污水管网，经市政管网排入永和水质净化厂进行处理，尾水最终汇入永和河。

本项目水浴锅及灭菌锅废水和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（报告编号：EP2007A351，详见附件 8）进行评价，即：COD_{Cr} 14mg/L、BOD₅ 3.8mg/L、SS 未检出、NH₃-N 0.031mg/L。

综上，本项目废水主要污染物产排情况汇总见下表。

表 4-8 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	磷酸盐
生活污水、地面清洁废水 46.8t/a	产生浓度（mg/L）	300	135	260	23.6	/
	产生量（t/a）	0.014	0.0063	0.0122	0.0011	/
	排放浓度（mg/L）	255	123	195	22.9	/
	排放量（t/a）	0.0119	0.0058	0.0091	0.0011	/
实验容器及设备润洗废水 2.16t/a	产生浓度（mg/L）	294	100	145	27	1.5
	产生量（t/a）	0.0006	0.0002	0.0003	0.00006	0.000003
	排放浓度（mg/L）	250	91	145	26	1.5
	排放量（t/a）	0.0005	0.0002	0.0003	0.00006	0.000003
浓水、水浴锅及灭菌锅废水 2.6352t/a	产生浓度（mg/L）	14	3.8	2	0.031	/
	产生量（t/a）	0.00004	0.00001	0.000005	0.0000001	/
	排放浓度（mg/L）	14	3.8	2	0.031	/
	排放量（t/a）	0.00004	0.00001	0.000005	0.0000001	/
综合废水 51.5952t/a	排放浓度（mg/L）	241.1	116.5	182.3	22.5	0.1
	排放量（t/a）	0.01244	0.00601	0.009405	0.0011601	0.000003
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	达标

注：1、因引用检测报告（报告编号：EP2007A351）中 SS 未检出，因此水浴锅更换废水 SS 排放浓度按检出限的 50%计算，即 SS 2mg/L。

本项目水平衡图见下图：

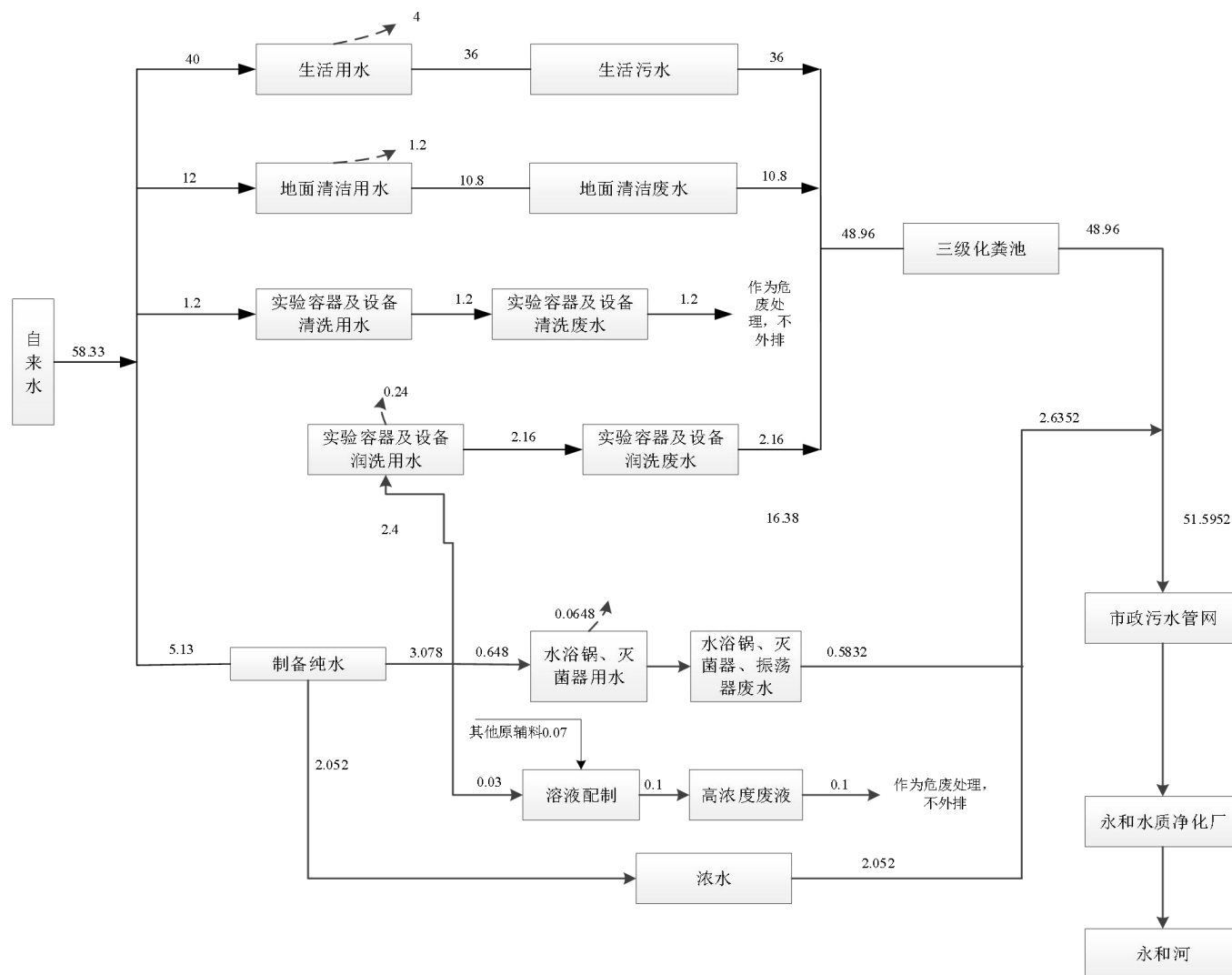


图 4-3 项目水平衡图

综上所述，本项目位于永和水质净化厂的纳污范围，外排废水主要为生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水、浓水和水浴锅及灭菌锅废水。生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水经三级化粪池预处理，与浓水和水浴锅及灭菌锅废水一同经市政污水管网排入永和水质净化厂深度处理，最后排入永和河。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。

综上，本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表见下表。

表 4-9 废水污染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)
			产生废水量/ (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	废排水量/ (m³/a)	排放浓度/ (mg/L)	排放量/ (t/a)		
办公生活、地面清洁	生活污水、地面清洁废水	COD _{Cr}	46.8	300	0.014	三级化粪池	/	15	是	46.8	255	0.0119	水-01	500
		BOD ₅		135	0.0063			9			123	0.0058		300
		SS		260	0.0122			25			195	0.0091		400
		NH ₃ -N		23.6	0.0011			3			22.9	0.0011		-
容器清洗	实验容器润洗废水	COD _{Cr}	2.16	294	0.0006	三级化粪池	/	15	是	2.16	250	0.0005		500
		BOD ₅		100	0.0002			9			91	0.0002		300
		SS		145	0.0003			0			145	0.0003		400
		NH ₃ -N		27	0.00006			3			26	0.00006		-
		磷酸盐		1.5	0.000005			0			1.5	0.000005		-
制备纯水、实验过程	浓水和水浴锅及灭菌锅废水	COD _{Cr}	2.6352	14	0.00004	/	/	0	/	2.6352	14	0.00004		500
		BOD ₅		3.8	0.00001			0			3.8	0.00001		300
		SS		2	0.000005			0			2	0.000005		400
		NH ₃ -N		0.031	0.000001			0			0.031	0.000001		-
/	综合废水	COD _{Cr}	51.5952	/	/	/	/	/	/	51.5952	241.1	0.01244		500
		BOD ₅		/	/	/	/	/			116.5	0.00601		300
		SS		/	/	/	/	/			182.3	0.009405		400
		NH ₃ -N		/	/	/	/	/			22.5	0.0011601		-
		磷酸盐		/	/	/	/	/			0.1	0.000003		-

2、排污口设置及监测计划

本项目设置一个废水排放口（水-01），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 4-10 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	
综合废水	水-01	间接排放	进入城市污水处理厂	间断排放、有周期性规律	E113°33'15.307" ，N23°12'34.514"	一般排放口	废水排放口	COD _{Cr}	1 次/年	500
								BOD ₅		300
								SS		400
								NH ₃ -N		-
								磷酸盐		-

3、措施可行性及影响分析

本项目位于永和水质净化厂的纳污范围，外排废水主要为生活污水、地面清洁废水、实验容器清洗废水、喷淋废水、浓水和水浴锅及灭菌锅废水。生活污水、地面清洁废水经三级化粪池预处理，实验容器清洗废水、喷淋废水经自建污水处理设施（酸碱中和池）处理后，与浓水和水浴锅及灭菌锅废水一同经市政污水管网排入永和水质净化厂深度处理，最后排入永和河，经过水体自然扩散后不会对周围水环境造成明显影响。

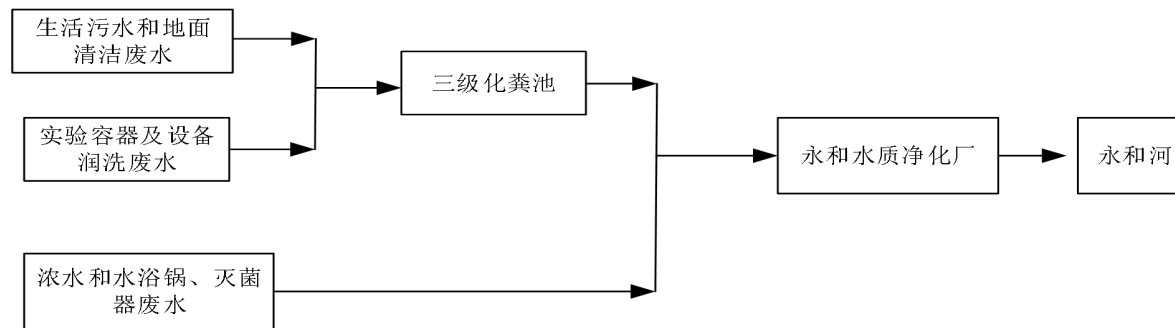


图 4-4 本项目废水处理措施情况

（1）自建污水处理设施可行性分析

根据现场调查，本项目所在园区采用雨污分流制，项目所在区域市政雨、污管网已完善，区域排水经市政污水管网接入永和水质净化厂集中处理。项目实验室废液和实验容器及设备清洗废水作为危废交由有危废资质单位收运处置。项目生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水经三级化粪池预处理后，汇同浓水及水浴锅、灭菌锅废水一同通过市政污水管网排入永和水质净化厂进一步处理，外排废水达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 400\text{mg/L}$ 、氨氮和磷酸盐无要求）永和水质净化厂尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值后排入永和河。

综上，本项目生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水经三级化粪池预处理后可以达标排放，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）项目废水进入永和水质净化厂处理的可行性分析

永和水质净化厂是广州开发区永和经济区的城镇二级污水处理厂，位于永和河出开发区区界位置，主要负责处理永和经济区工业区的生产废水和生活污水，纳污面积 34.43 平方公里，覆盖整个永和经济区。污水经处理达标后，排入永和河，尾水排放口位于永和河

井泉四路和永顺大道交汇处，再进入东江北干流。永和水质净化厂总用地面积 22509 平方米，采取分期的方式进行建设，分别为：一期、二期、三期工程项目。一期工程日处理能力为 2000 吨，处理工艺是一体化接触氧化工艺，现在停产不再使用。二期工程日处理能力为 6000 吨，处理工艺为柔性污水净化工艺，在三期工程完全建成后也已停产。三期工程采用粗格栅→细格栅+曝气沉砂池→CAST 生化池→高效反应沉淀池→D 型滤池→紫外线消毒工艺，总设计处理能力为 5.5 万吨/日。设计出水标准为广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值。

本项目外排废水主要为生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水、浓水和水浴锅及灭菌锅废水，单日最大排水量 0.21m³/d。本项目所在园区于 2021 年取得了《城镇污水排入排水管网许可证》（许可证编号：穗开审批排水〔2021〕第 136 号），许可园区排水量为 23.934m³/d，污水最终去向为永和水质净化厂。本项目每日外排废水量已纳入许可园区排水量，故本项目废水在永和水质净化厂处理能力范围内。项目外排废水污染因子主要是 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、磷酸盐等，生活污水、地面清洁废水、实验容器及设备润洗废水经三级化粪池预处理，与浓水和水浴锅及灭菌锅废水一同排入市政污水管网，水质均可以满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求。

根据《广东省生态环境厅-企业环境信息依法披露系统》关于永和水质净化厂的公开信息（2023 年企业环境信息依法披露年度报告），永和水质净化厂 2023 年 COD_{Cr}、NH₃-N 的实际排放浓度（平均值）分别为 14.49mg/L、0.05mg/L，永和水质净化厂 2023 年尾水达标排放。另外根据《黄埔区城镇污水处理厂运行情况公示表（2024 年 11 月）》（网址 http://www.hp.gov.cn/gzjg/qzfgwhgzbm/qswj/xxgk/content/post_10022575.html）可知，永和水质净化厂 2024 年 11 月设计规模为 5.5 万吨/日，平均处理量为 4.03 万吨/日（详见下图），目前剩余处理量为 1.97 万吨/日，本项目最大排水量为 0.21t/d，占永和水质净化厂目前剩余处理能力的 0.001%，因此本项目废水依托永和水质净化厂处理具备环境可行性。

附件 1



黄埔区城镇污水处理厂运行情况公示表 (2024 年 11 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: MBR+CAST	12.20	一二期: 400 三期: 450	263	25	18.9	是	-
西区水质净化厂	7.5	一期: A2/O 二期: CASS	3.98	620	417	22	15.2	是	-
永和水质净化厂	5.5	CASS	4.03	650	321	30	20.8	是	-
永和北水质净化厂	7.0	一期: CAST 二期: A2/O+MBR 膜	3.32	一期: 650 二期: 300	136	一期: 30 二期: 20	5.85	是	-
萝岗水质净化厂	10.0	CAST	8.14	一期: 400 二期: 460	328	一期: 25 二期: 30	31.9	是	-
黄陂水质净化厂	3.0	改良型 A2/O	2.58	300	236	30	25.4	是	-
九龙水质净化一厂	3.0	CASS	2.16	450	236	30	21.7	是	-
九龙水质净化二厂	6.0	改良型 A2/O	3.68	350	225	35	30.6	是	-
九龙水质净化三厂	2.5	CASS	1.79	450	171	25	16.3	是	-
生物岛再生水厂	1.0	CASS	0.21	250	179	30	33.0	是	-

图 4-6 永和水质净化厂运行情况公开表截图

综上所述,项目投入运行后,废水进入永和水质净化厂是可行的。本项目废水经永和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 4-11 本项目主要设备噪声源强情况一览表

序号	设备名称	数量 (台)	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放		持续时间（h/d）	
				核算 方法	单台噪 声值 dB(A)	同类型设备噪声 叠加值 dB（A）	工艺	降噪效 果 dB (A)	核算 方法		噪声值 dB(A)
1	冻干机	3	偶发	类 比 法	55	59.8	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	4
2	低温离心机	1	偶发		65	65				45	4
3	超净工作台	2	偶发		60	63				43	4
4	超声波细胞粉碎仪	1	偶发		65	65				45	4
5	超声波清洗机	1	偶发		70	70				50	4
6	纯水机	1	偶发		55	55				35	4
7	烘箱	1	偶发		55	55				35	4
8	恒温培养箱	1	偶发		55	55				35	4
9	水浴锅	2	偶发		55	58				38	4
10	循环水真空泵	1	频发		60	60				40	4
11	旋蒸仪	1	频发		55	55				35	4
12	灭菌锅	1	偶发		55	55				35	4
合计						73.5	/	/	/	53.5	/

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

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，厂界外 50m 范围内无声环境敏感保护目标，本次评价主要分析项目厂界噪声达标情况。

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，并对采取适当的措施。

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：

$$L_{p_{ii}}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p_{ij}}} \right)$$

式中：L_{p_{ii}}——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_{p_{ij}}——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_{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；

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)。本项目实验室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，项目叠加后整体噪声总声压级约为 73.5dB(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 4-12 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
噪声叠加值	73.5			
墙体噪声衰减量	20			
设备与厂界的最近距离/m	5	8	5	8

噪声贡献值	39.5	35.4	39.5	35.4
标准限值	60	60	60	60
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注：1、夜间不生产，此处只分析昼间噪声情况。2、厂界外 50 米内无声环境保护目标。				

综上，本项目运营期各实验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，为了进一步降低实验过程中产生的噪声，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 4-13 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）及危险废物（高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、废活性炭）。

①员工生活垃圾

本项目员工人数 4 人，项目年工作 240 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 2kg/d，即 0.48t/a，交由环卫部门清运处理。

②一般工业固废

废包装材料：本项目研发实验过程使用的原辅材料外包装会产生少量的废包装材料，例如包装袋、塑料、塑料袋等，根据建设单位提供的资料，本项目每年产生的废包装材料约 0.01t/a。废包装材料为一般工业固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》中的 SW17

可再生类废物（类别代码为 900-003-S17），交由资源回收公司回收处理。

③危险废物

高浓度废液：本项目在研发实验过程产生的废实验试剂、醇洗废水、实验容器及设备清洗废水均作为危险废物以高浓度实验废液分类存放，此废液成分主要成分为有机试剂、水等。根据前文分析，高浓度废液产生量约为 1.3t/a。高浓度废液属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49），收集后交由有资质单位处理。

废试剂瓶：本项目废试剂瓶主要来源于原辅材料的包装瓶，残留有少量有机试剂，有一定的毒性，根据建设单位提供的资料，废试剂瓶产生量为 0.03t/a，废试剂瓶属于《国家危险废物名录（2021 年版）》的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），收集后交由有资质单位处理。

废弃耗材：本项目废一次性耗材主要来源于废保存管、废一次性口罩、废手套、废枪头、废试剂管、废移液管、废离心管等，根据建设单位提供的资料，废弃一次性耗材用品产生量约为 0.05t/a。废弃耗材属于《国家危险废物名录》（2021 年）的 HW49 其他废物（废物代码：900-041-49），收集后交由有资质单位处理。

废活性炭：本项目设置一套活性炭吸附装置处理研发实验过程产生的实验废气，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 0.096t。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW49 其他废物（废物代码：900-039-49），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 4-14 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	高浓度废液	HW49 其他废物	900-047-49	1.3	研发实验过程	液态	化学物质	化学物质	1 年	T/C/I/R	设置危废暂存间，达
2	废试剂瓶	HW49 其他废物	900-041-49	0.03	研发实验过程	固态	沾染化学物质废弃容器	化学物质	1 年	T/In	

3	废弃耗材	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	研发实验过程	固态	沾染化学物质的一次性耗材	化学物质	1 年	T/C/I/R	到一定量后交由有资质单位处理
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.096	VOCs 治理过程	固态	沾染有机物质废活性炭	有机物质	1 年	T	

本项目固体废物产生情况详见下表：

表 4-15 本项目固体废物产生情况一览表

序号	污染源	产生量	废物属性	处理方式
1	办公生活垃圾	0.48t/a	生活垃圾	交由环卫部门清运处理
2	废包装材料	0.1t/a	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
3	高浓度废液	1.3t/a	HW49 其他废物（900-047-49）	委托有资质的第三方危险废物处理公司处理
	废试剂瓶	0.03t/a	HW49 其他废物（900-041-49）	
	废弃耗材	0.05t/a	HW49 其他废物（900-041-49）	
	废活性炭	0.096t/a	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

废包装材料属于一般工业固废，废包装材料交由资源回收公司回收处理。对于一般工业固体废物，根据国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

本项目拟于实验室东南角设立 1 个占地面积为 1 平方米专用一般固废暂存间，贮存能力为 1 吨，暂存间应设有有防渗漏、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

高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、废活性炭均属于《国家危险废物名录（2021 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实验室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。项目拟在实验室西北角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《固体废物污染环境防治法》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，需按照《固体废物污染环境防治法》要求管理，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，作好记录，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、废物出库日期及接受单位名称。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 4-16 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	高浓度废液	HW49 其他废物	900-047-49	实验室内西南角	约 10m ²	1.3t/a	胶桶密封	12 个月
		废试剂瓶	HW49 其他废物	900-041-49			0.03t/a	胶桶密封	
		废弃耗材	HW49 其他废物	900-041-49			0.05t/a	胶桶密封	
		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			0.096t/a	胶桶/袋装密封	

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

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、妥善的处理和处置，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、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 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”类别，属于IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。地下水影响一般来源于地面渗透和径流等途径。本项目租赁已建成厂房进行研发实验，位于建筑物 14 楼，地面均已做好硬底化，不存在对建筑物地面的渗漏和地下水污染可能性，因此本项目对地下水环境影响较小。

2、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）规定“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类，见附录 A，其中Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。”根据该导则附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于附录 A 中的“其他行业”，列入Ⅳ类，Ⅳ类项目可不开展土壤环境影响评价。本项目对周边土壤的影响主要来源于大气沉降、地表径流和地表下渗，本项目租赁已建成厂房进行研发实验，位于建筑物 14 楼，地面硬化完好，不存在对建筑物地面的渗漏和土壤污染可能性，不会产生雨水冲刷；且项目废气排放量少，大气沉降影响不大，故本项目对周边土壤环境影响较小。

（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。本项目主要从事生物医学材料的研发。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：甲醇、无水乙醇、乙酸乙酯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，甲醇、无水乙醇、乙酸乙酯属于环境风险评价导则表 B.1 中所列的风险物质（甲醇、乙酸乙酯的推荐临界量为 10t）；无水乙醇、高浓度废液等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），项目研发实验工艺为简单的调配实验和检测工艺，不属于环境风险评价导则中的危险工艺。

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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 4-17 整体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	甲醇	0.0079（10L，密度 0.79g/cm ³ ）	50	0.000158
4	无水乙醇	0.0158（20L，密度 0.79g/cm ³ ）	50	0.000316
12	乙酸乙酯	0.009（10L，密度 0.9g/cm ³ ）	10	0.0009
16	高浓度废液	1.3	50	0.026
合计				0.027374

从上表计算结果可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.027374 < 1$ ，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；项目的研发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及危险废物桶/瓶/袋等破损而导致泄漏；废气设施故障造成废气事故超标排放等。

3、环境风险分析

（1）火灾爆炸风险分析

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

（2）物质泄漏风险分析

由于项目所涉危险物质单元储存量很小，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实验废液等液体危险废物具有一定的危险性，若发生泄露控制不力，则会流入周边环境，将对周边区域的土壤、地下水、地表水及生态环境等造成较大影响。

（3）废气设施故障分析

研发实验废气含一定浓度未经处理的有机废气，发生事故排放一般是废气处理设施发生故障，处理效率为 0，废气不经处理直接排放，对周边大气环境造成一定影响。

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

(2) 原辅材料泄漏风险防治措施

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

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）危险废物泄露风险防范措施

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

②危险废物暂存场所应严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001 及其 2013 年修改单）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，杜绝事故排放事故的发生。

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水、废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机、风管等进行点检工作，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）事故废水风险防范措施

①项目实验室出入口需设置缓坡作为围堰，并用采用沙包堵截等防范措施，当发生废水超标排放或事故排放时，可以及时控制事故废水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）	0.5
消防用水总量（m ³ ）	18

由于项目面积较小，产生的消防废水及实验室废水等事故废水量较少，按火灾持续时间 0.5h 计算，总产生量约为 18.21m³，当风险源发生突发环境事件时，可以通知园区将污水管道的阀门关上，将事故废水暂存在污水管道中，可以及时有效将事故废水收集在园区内，防止外流造成污染，园区的污水管网约有 100m³，可以满足容纳项目事故废水。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。

③当出现事故废水排放情况，立刻停止相关产污工序操作，做好废水堵截措施，同时充分利用实验室内的各收集桶暂存废水，避免事故废水排放。当危险废物发生泄漏事故时，应立即组织对泄漏物料进行回收，回收完成后，应对受污染地面进行冲洗、消毒，其冲洗废水收集后暂存在专门的收集桶内进行消毒处理，不允许出现随意外排现象。

④加强对实验室废水水质和水量的监测管理，确保外排废水的水质能够达到相应标准，预防造成废水超标排放或事故排放。

⑤同时在实验室实验过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，操作人员应具备相应合格的操作技能，并定期进行培训，防止因错误操作导致事故废水排放。

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	实验过程产生的实验废气		有组织	TVOC	经超净工作台收集后由一套活性炭吸附装置处理后通过气-01 排气筒排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
				非甲烷总烃		《广东省地方标准大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准
				甲醇		
			无组织	甲醇	加强通风换气	
				非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				NMHC(厂区内)		
地表水环境	废水排放口水-01	生活污水、地面清洁废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	生活污水、地面清洁废水、实验容器润洗废水经三级化粪池预处理后,与浓水和水浴锅及灭菌锅废水一同通过市政污水管网引至永和水质净化厂处理	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	
		实验容器润洗废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 磷酸盐			
		浓水、水浴锅及灭菌锅废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮			
声环境	实验设备	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(废包装材料交由资源回收公司回收处理);危险废物(高浓度废液、废试剂瓶、废弃耗材、废活性炭)交由有危废资质的单位处理。					
土壤及地下水污染防治措施	项目实验室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)火灾爆炸风险防治措施: ①严格按照要求设计实验室内的消防系统。 ②保持实验室室内通风良好,规划平面布局并设置消防通道。 ③化学物质应储存于阴凉、干燥、通风房间内,并远离火种和热源。搬运时要轻					

	装轻卸，防止包装及容量损坏，房间温度不宜超过 30℃。 ④定期检测各实验仪器设备、照明等电路，做好电气安全措施，设置防静电措施。 ⑤建设单位应按照消防部门的相关要求设置灭火器、消防栓等，消防措施须经相关部门验收合格。并定期检查消防器材的性能及使用期限。 ⑥加强对管理员以及相关操作工进行安全培训，加强安全生产管理教育，强化安全管理意识，进行系统培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，严禁在实验室吸烟，防止因明火导致火灾、爆炸事故；健全各项制度，使他们具备风险防范意识以及应急处理能力。 （2）原辅材料泄漏风险防治措施： ①化学试剂的购买、存储应有专人负责，制定实验室化学物品领用制度，并规范台帐记录。 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）危险废物泄露风险防范措施： ①加强对危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，降低事故发生的概率，废液及其他具有潜在危险性的废弃物必须放在防漏的容器中储存、运输。危险废物在储运、装卸过程中，由于碰撞、包装破损等原因，发生危险废物外泄事故，因此应注意危险废物在储运、装卸过程中的保管，避免发生泄漏。 ②危险废物暂存场所应严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001 及其 2013 年修改单）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： 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抽风机、风管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）事故废水风险防范措施： ①项目依托园区污水管网暂存事故废水，当发生废水超标排放或事故排放时，可以通知园区关闭污水排放口，及时控制事故废水截留在园区内，不外泄污染周围水体。 ②当出现事故废水排放情况，立刻停止相关产污工序操作，做好废水堵截措施，同时充分利用实验室内的各收集桶暂存废水，避免事故废水排放。当危险废物发生泄漏事故时，应立即组织对泄漏物料进行回收，回收完成后，应对受污染地面进行冲洗、消毒，其冲洗废水收集后暂存在专门的收集桶内进行消毒处理，不允许出现随意外排现象。 ③在实验过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，操作人员应具备相应合格
--	--

	的操作技能，并定期进行培训，防止因错误操作导致事故废水排放。
其他环境 管理要求	无

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	240	0	240	+240
	VOCs (含甲醇, 有组织+ 无组织)	0	0	0	0.0125	0	0.0125	+0.0125
	甲醇 (有组织+无组织)	0	0	0	0.0054	0	0.0054	+0.0054
废水	废水量 (万吨/年)	0	0	0	0.00515952	0	0.00515952	+0.00515952
	COD _{Cr}	0	0	0	0.01244	0	0.01244	+0.01244
	BOD ₅	0	0	0	0.00601	0	0.00601	+0.00601
	SS	0	0	0	0.009405	0	0.009405	+0.009405
	NH ₃ -N				0.0011601		0.0011601	+0.0011601
	磷酸盐	0	0	0	0.000003	0	0.000003	+0.000003
一般 工业 固体 废物	废包装材料	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险 废物	高浓度废液	0	0	0	1.3	0	1.3	+1.3
	废试剂瓶	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	废弃耗材	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废活性炭	0	0	0	0.096	0	0.096	+0.096

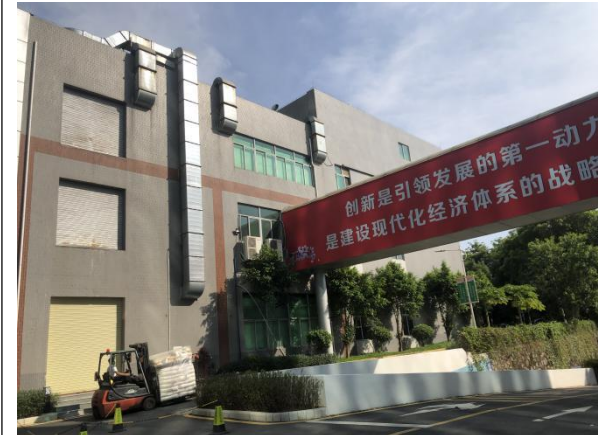
注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①



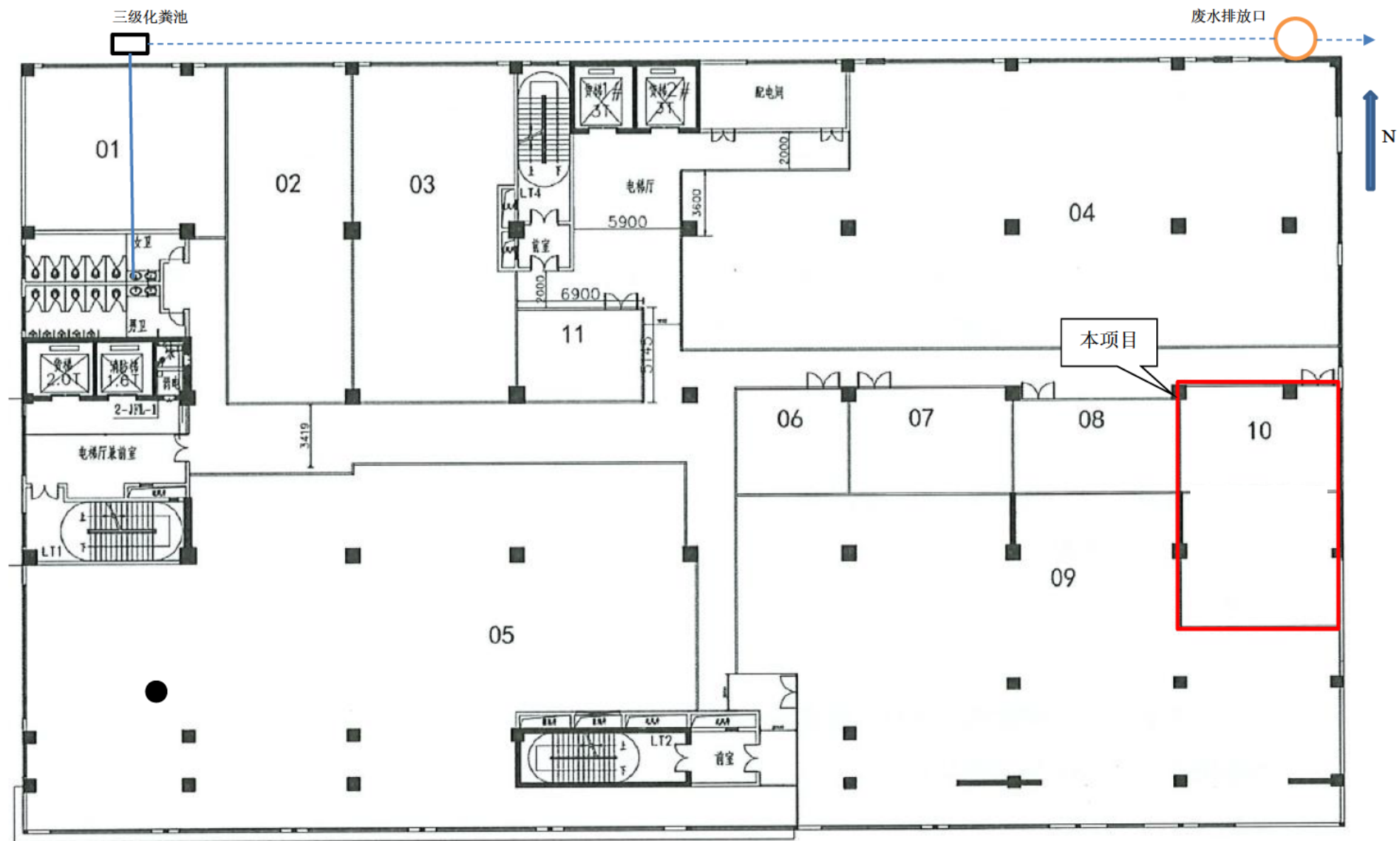
附图 1 项目地理位置图



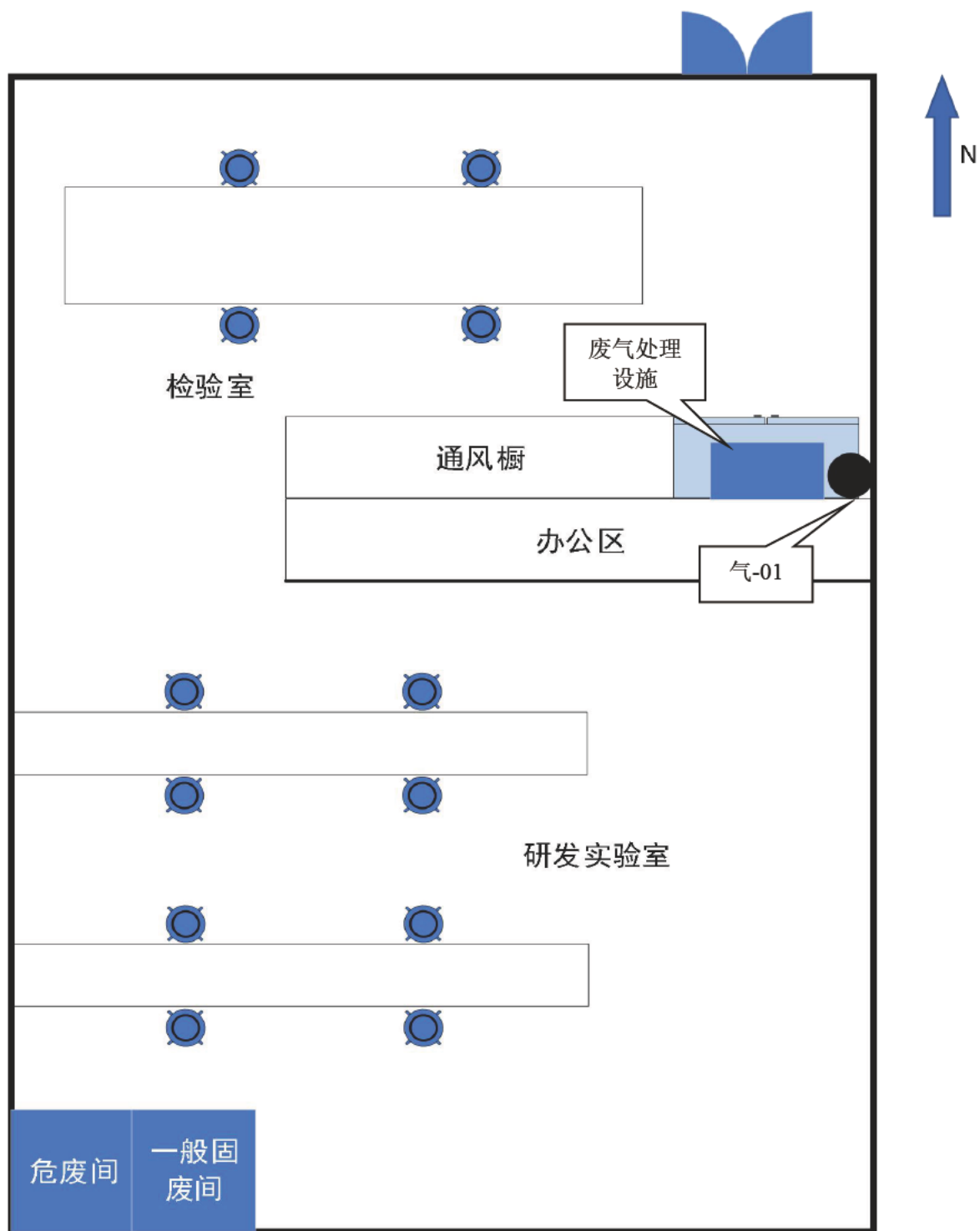
附图 2 四至环境示意图

	
项目东面：金刚化工(广州)有限公司	项目南面：园区的 A3 栋
	
项目西面：园区的 A1 栋	项目西南面：园区的 B 栋
	
项目北面：孝信广州金属制品有限公司	本项目所在建筑外观

附图 3 项目四至情况及周边情况实景图



附图 4 项目所在层平面图

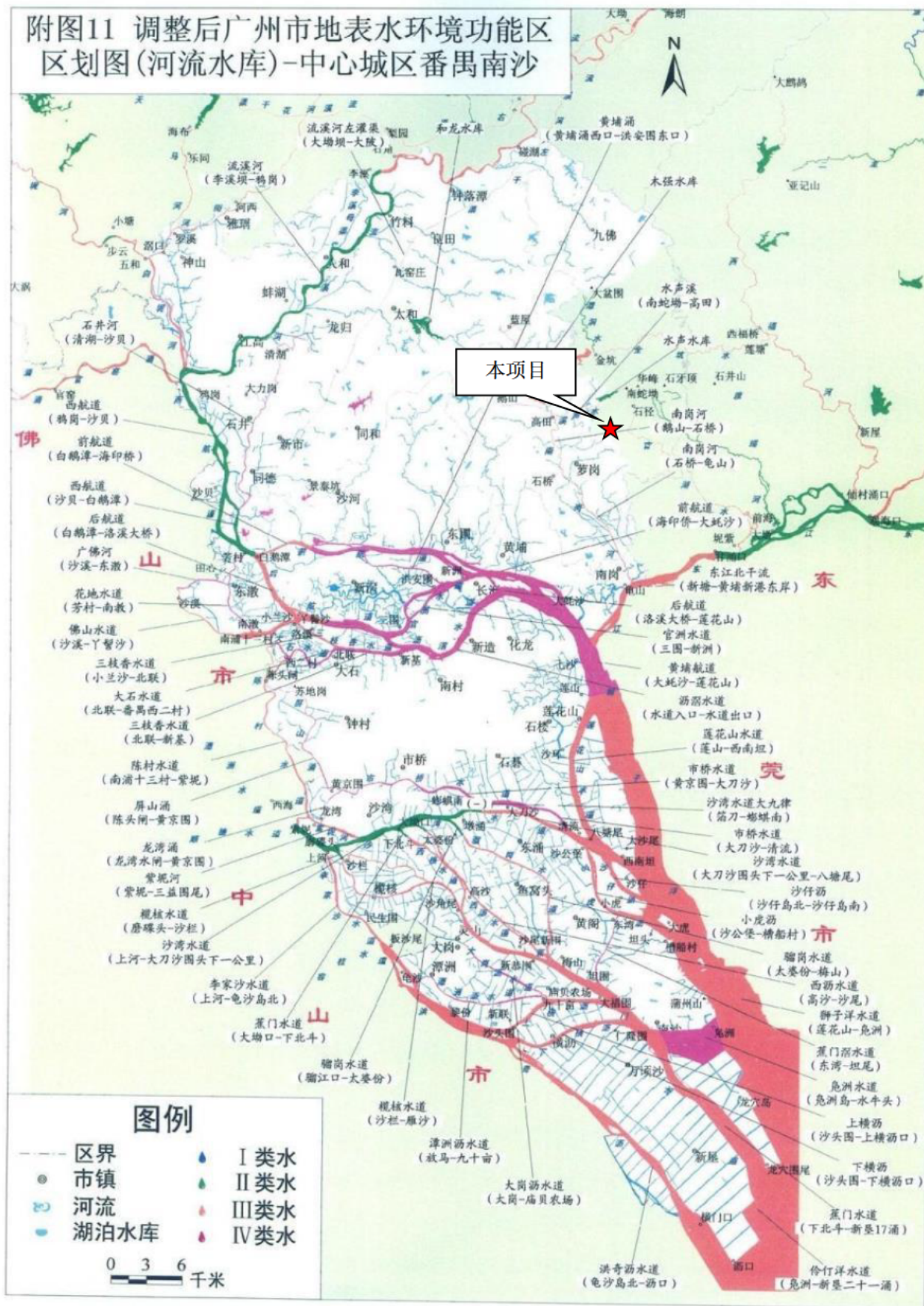


附图 5 项目平面布置图

广州市环境空气质量功能区划图



附图 6 空气环境功能区划图



附图 7 地表水环境功能区划图

广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

图例

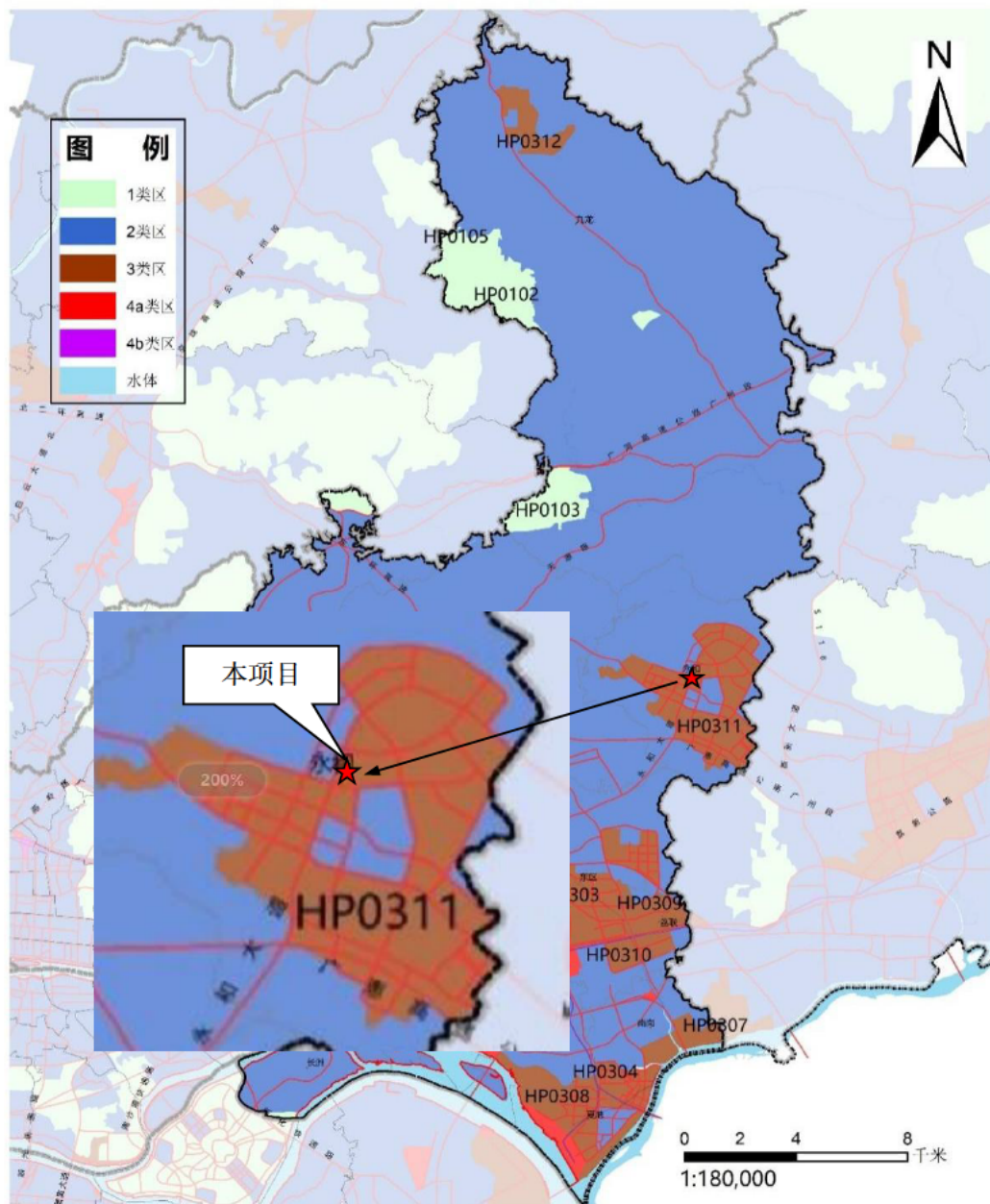
- 一级保护区 (Level 1 Protection Zone)
- 二级保护区 (Level 2 Protection Zone)
- 准保护区 (Quasi-protection Zone)

本项目

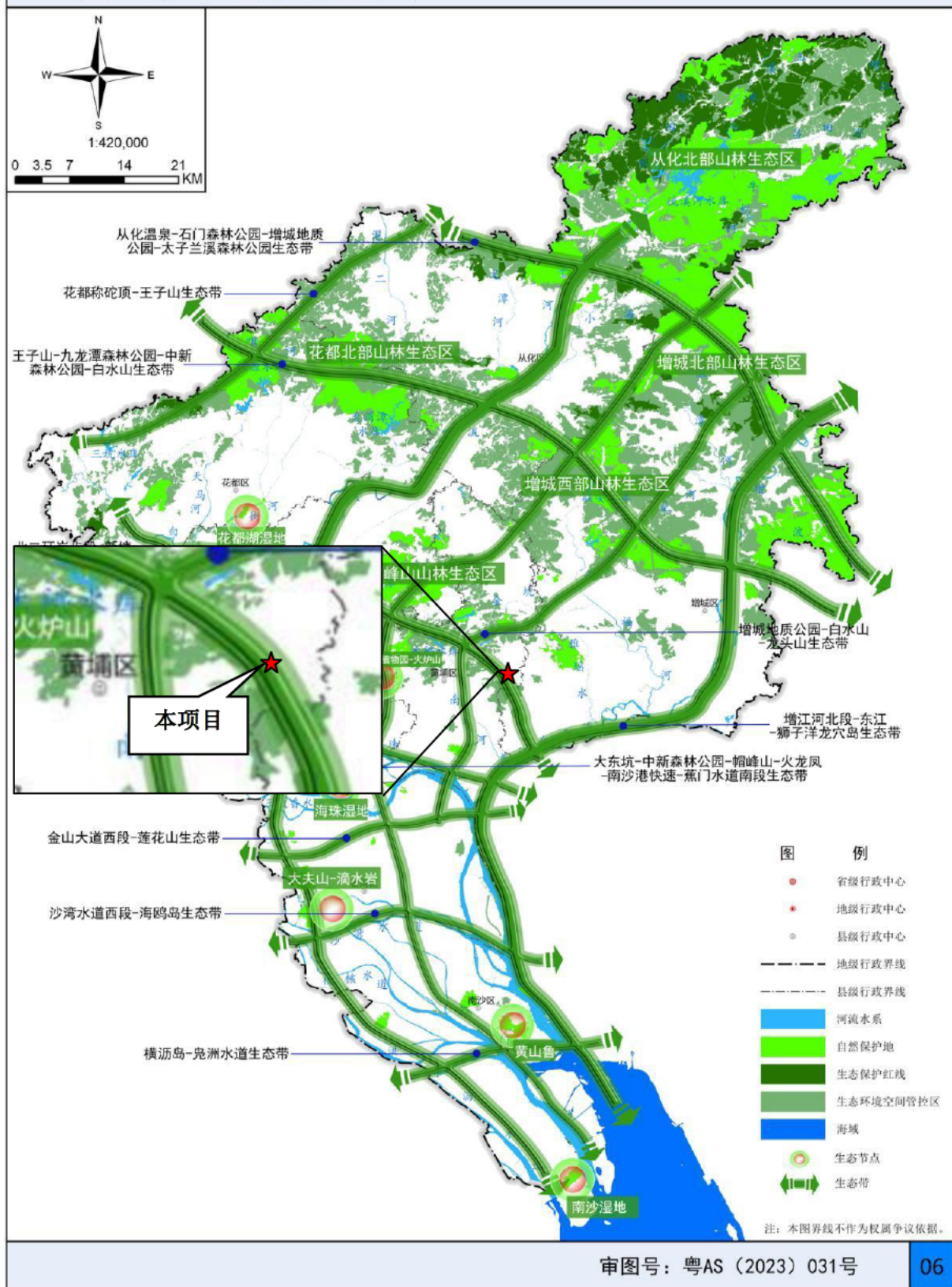
0 10 20 千米

附图 8 广州市饮用水水源保护区划规范优化图

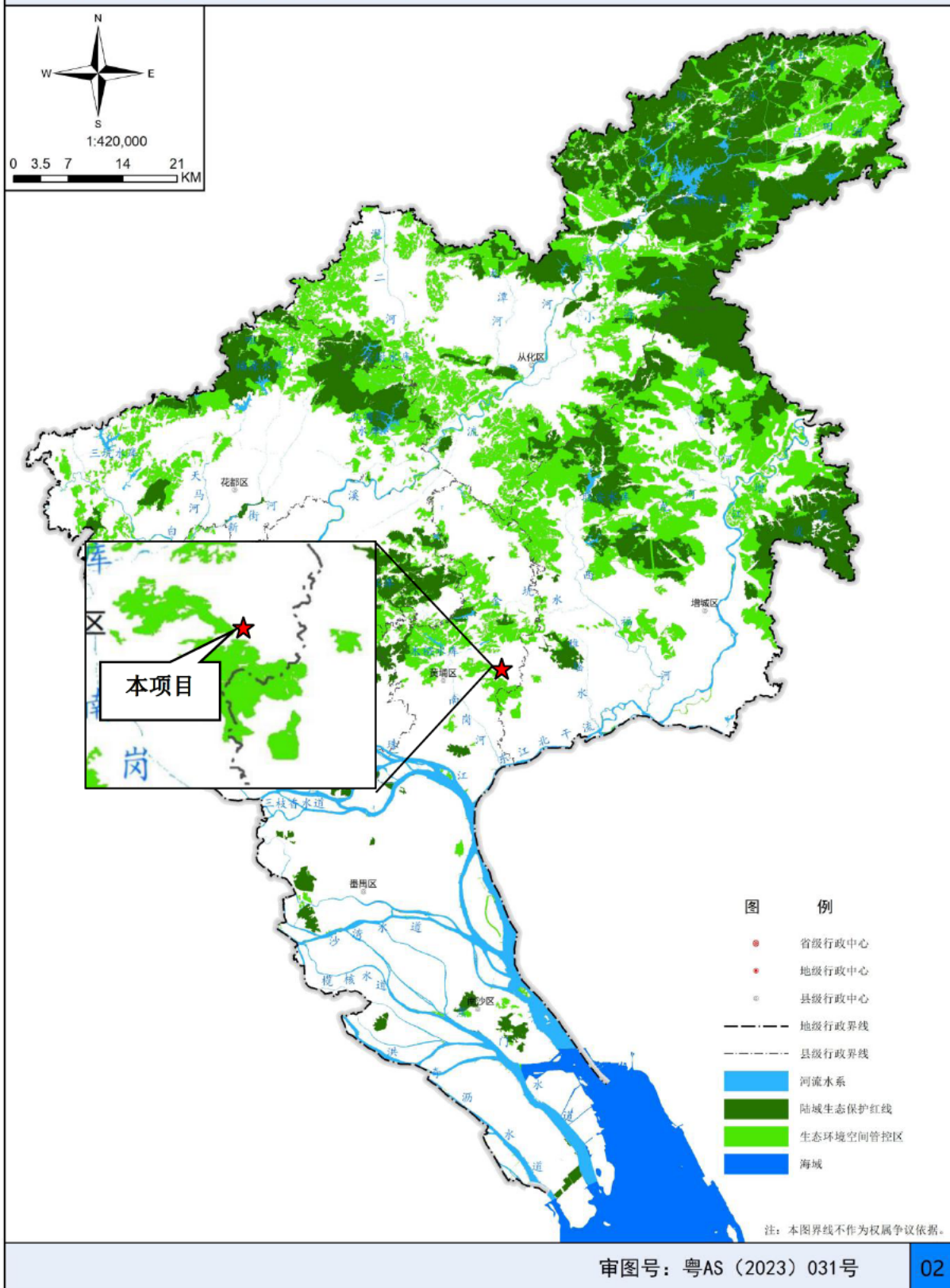
广州市黄埔区声环境功能区划



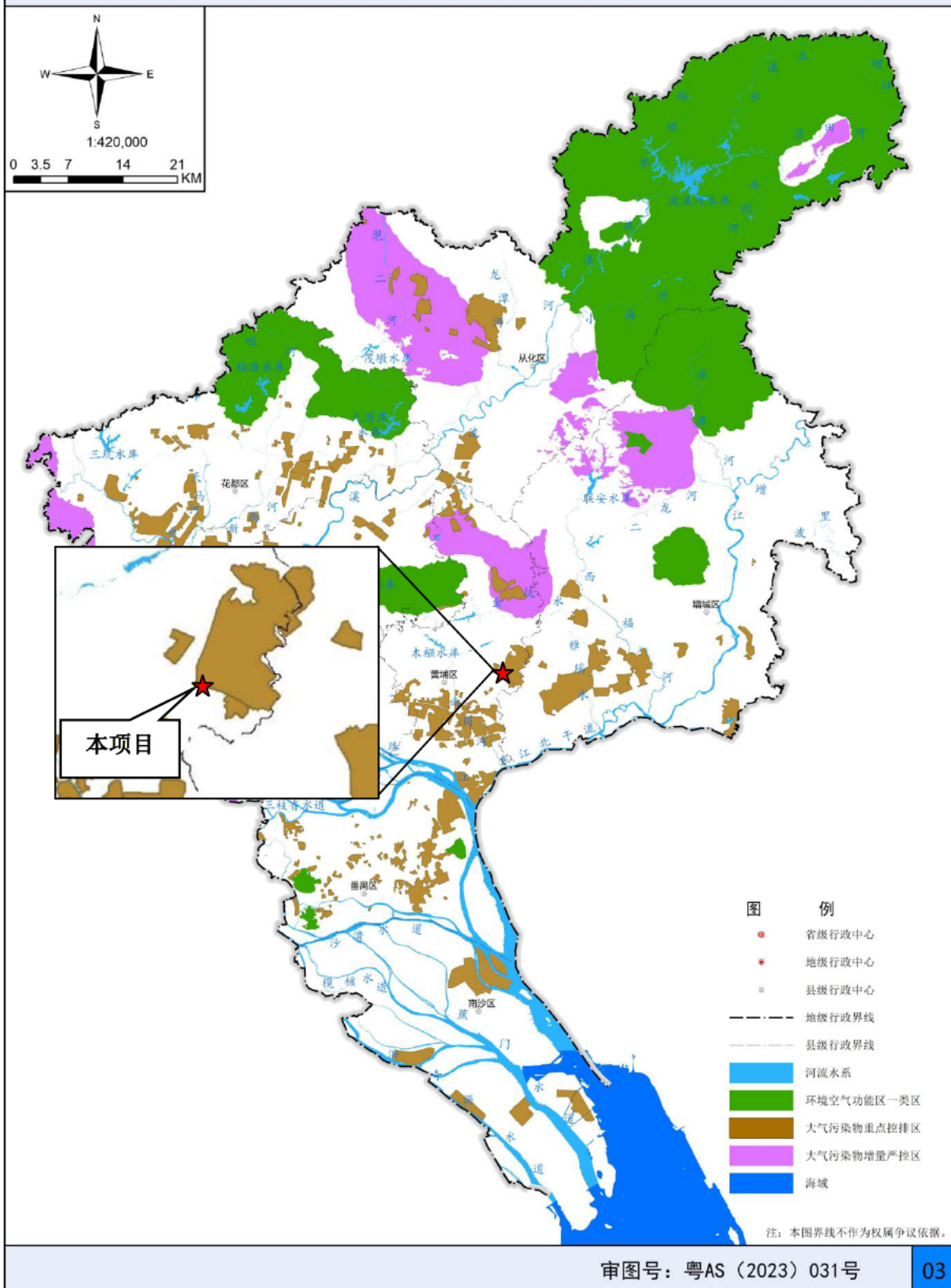
附图 9 声环境功能区划图



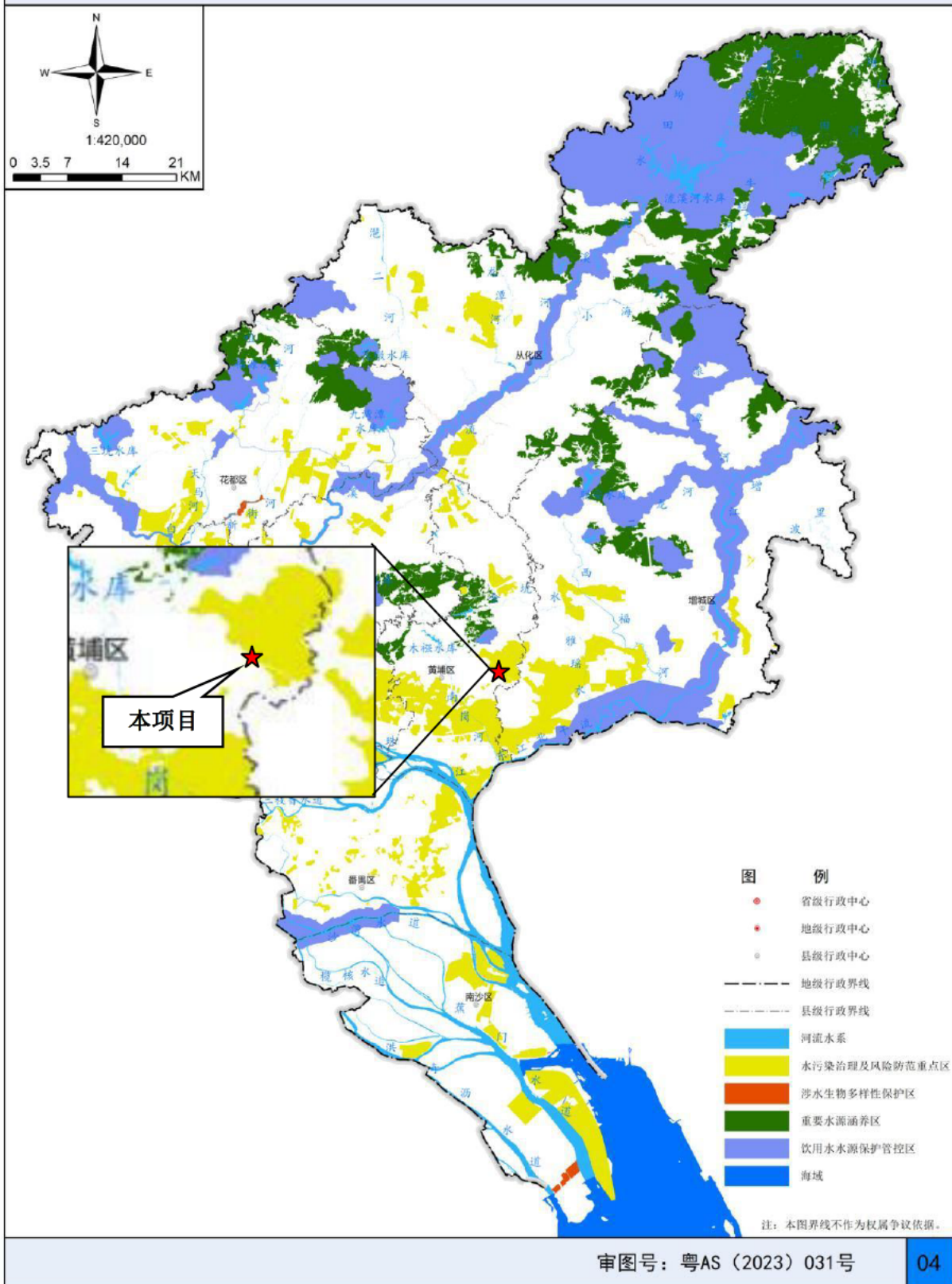
附图 10 广州市生态保护格局图



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

广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改
(永和范围) 通告附图

审批单位：黄埔区人民政府
批准时间：2020年10月9日
批准文号：穗府埔国土规
用地位置：黄埔区永和街

主要批准内容:

1、规划范围：永和东片区
管理单元，北至永盛路以北，南

2、土地利用：主导用地功能及相关指标。部分用地规划用地兼容一类工业用地、二类工业用地（M1/M2）、永安大道北侧部

(M1)、村庄建设用地(二类工业用地)(H14(M2))等调整为二类工业用地(M2)。

3、道路交通：拓宽永和大道、香荔路道路宽度，优化部分道路线位。

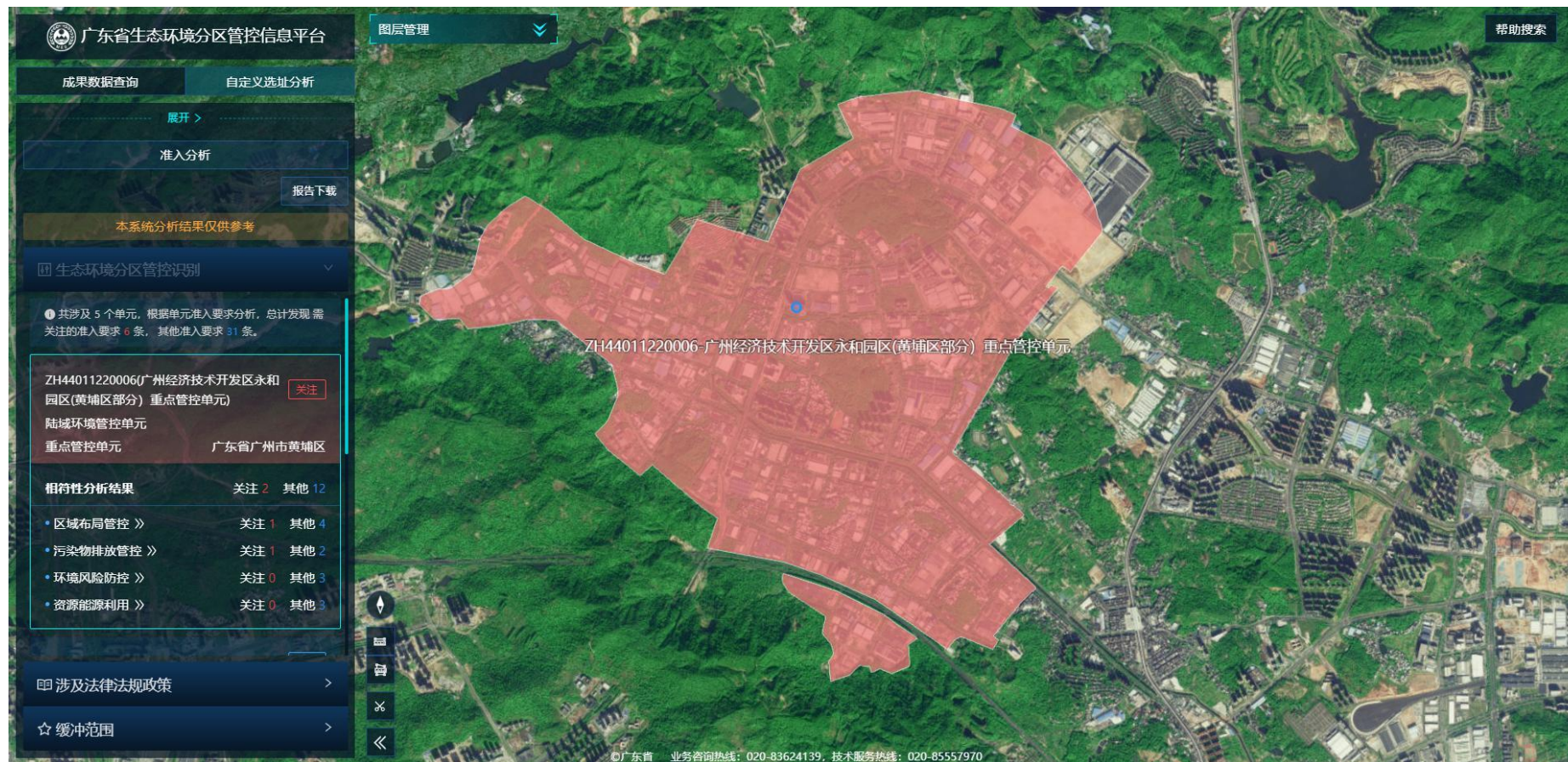
4、**公服市政设施**：新增一处社区卫生服务中心、一处产业服务中心、一处红色文化讲习所、一处110kV专变电站、一处垃圾中转站，优化变电站布局。

本项目

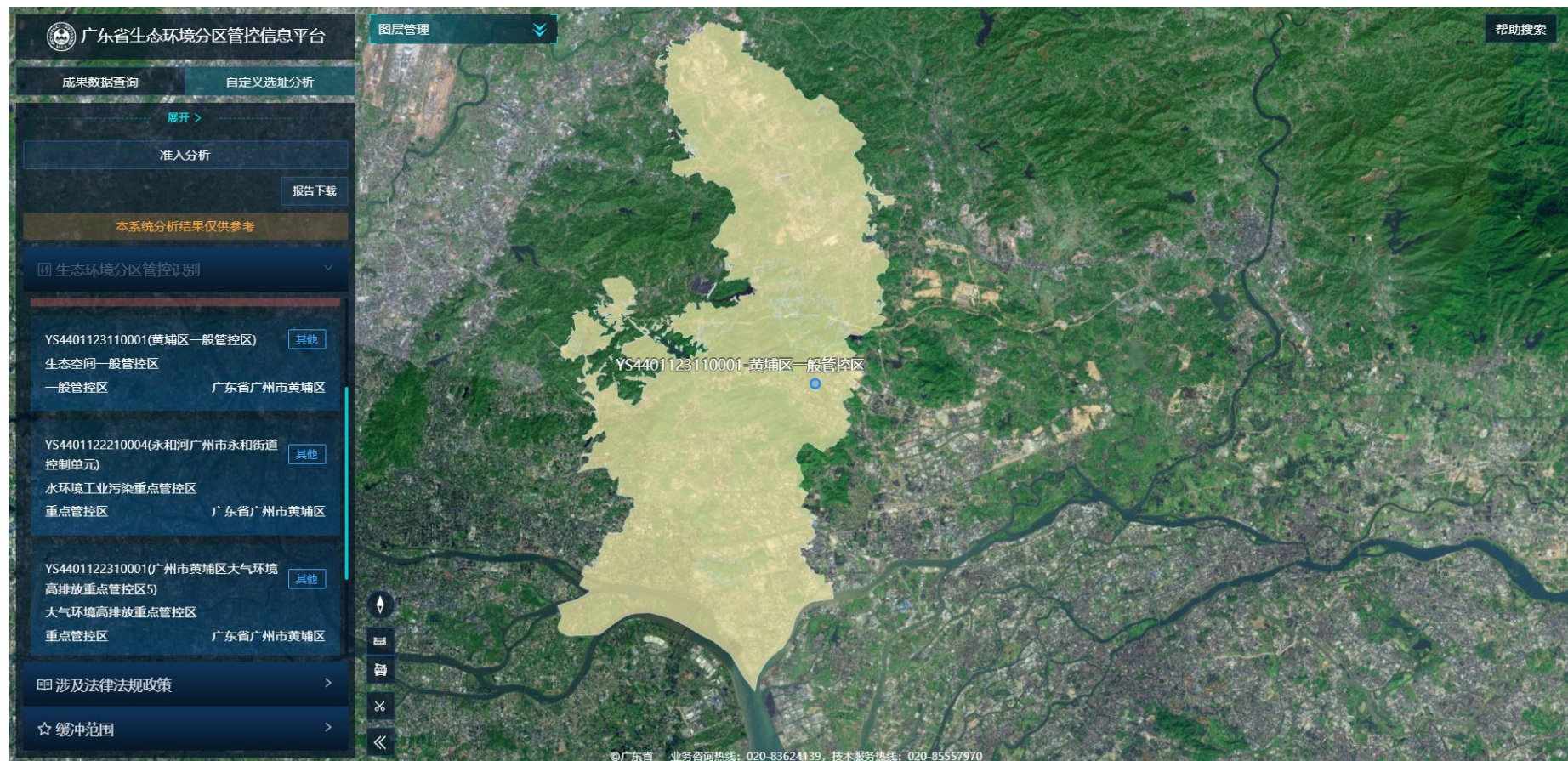
土地利用规划图



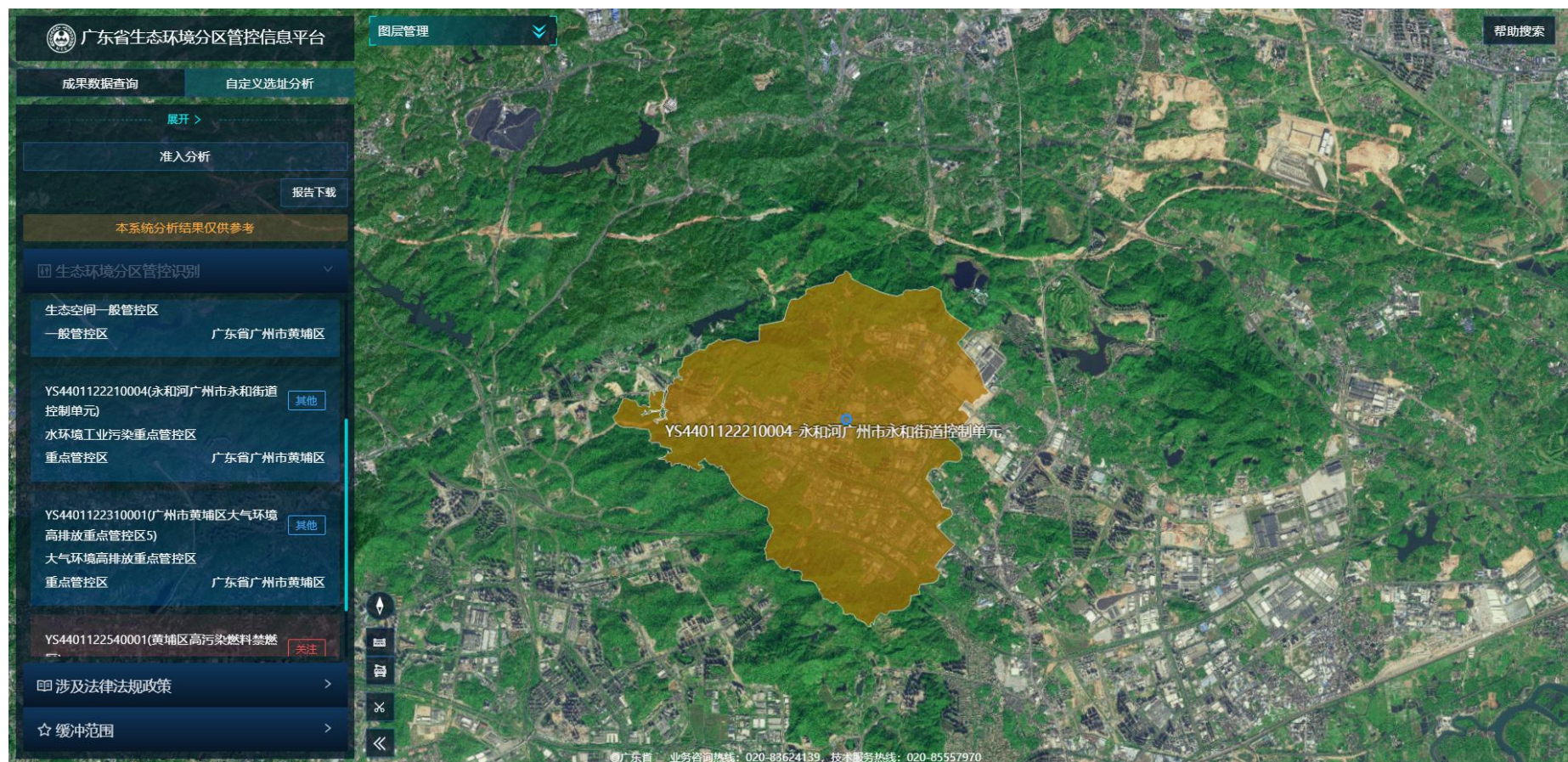
附图 14 广州开发区东区及永和东片区工业用地提升规划及控制性详细规划修改(永和范围)



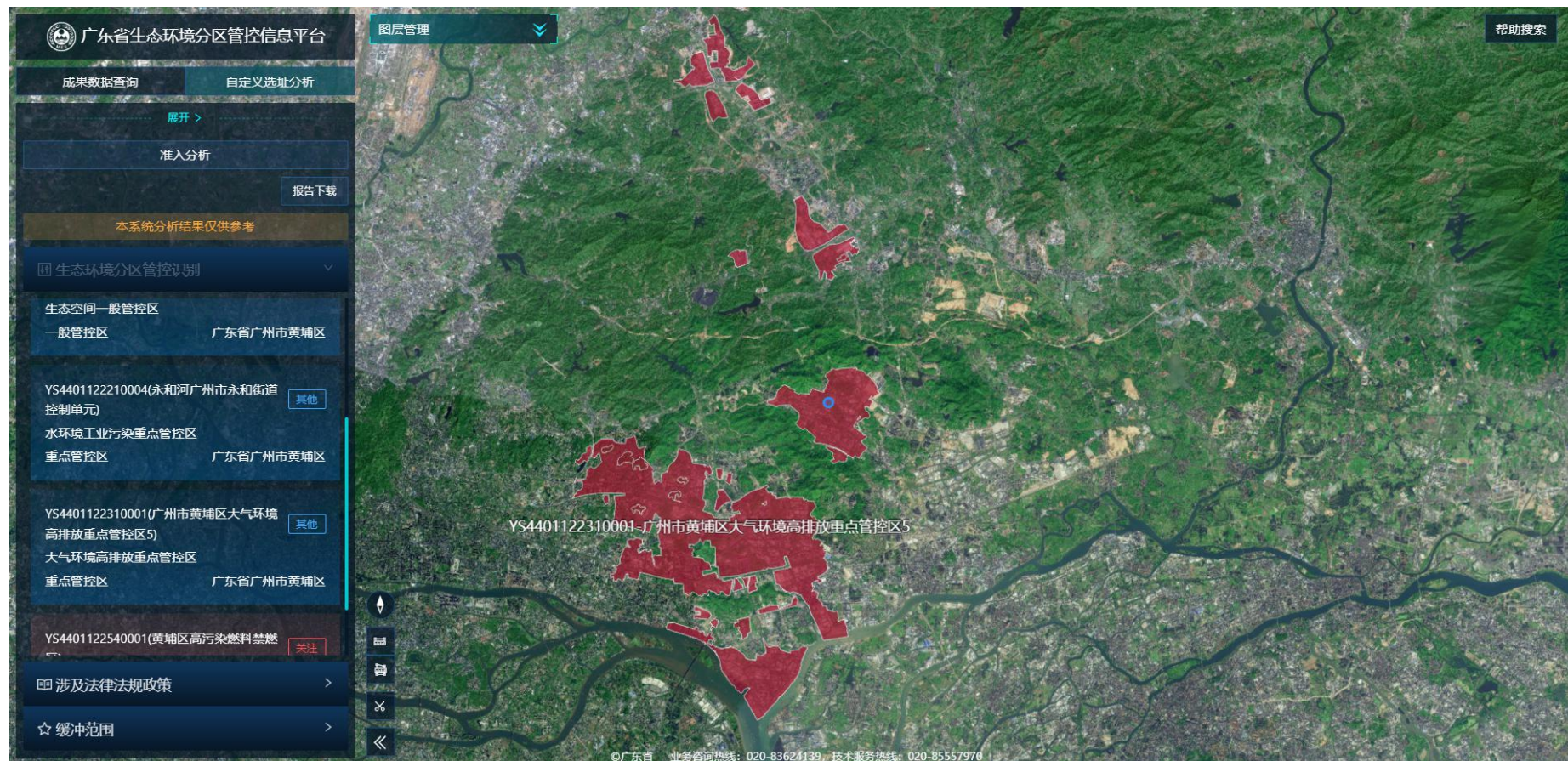
附图 15 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--陆域环境管控图



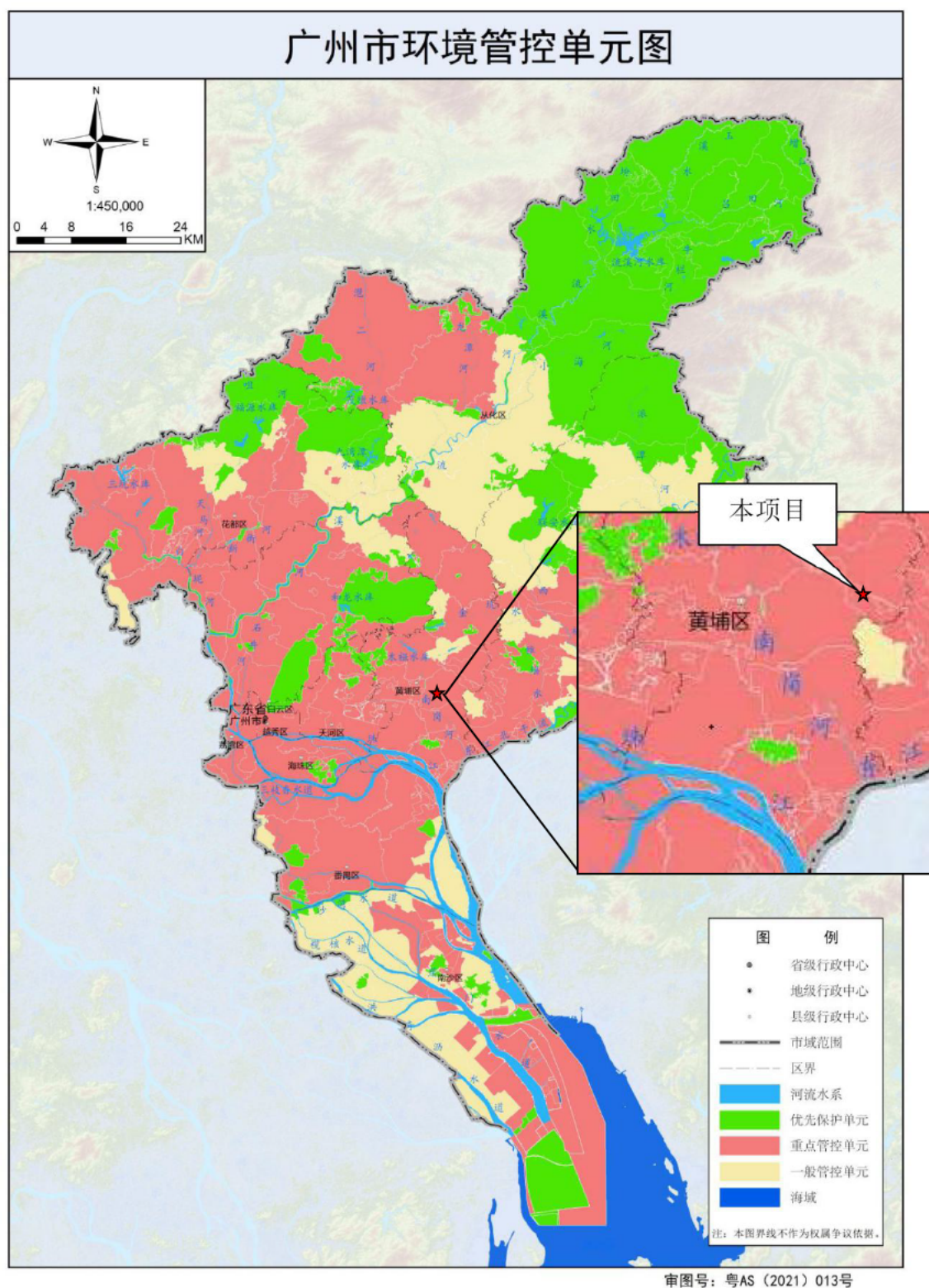
附图 16 广东省“三线一单”数据管理及应用平台--生态空间管控图



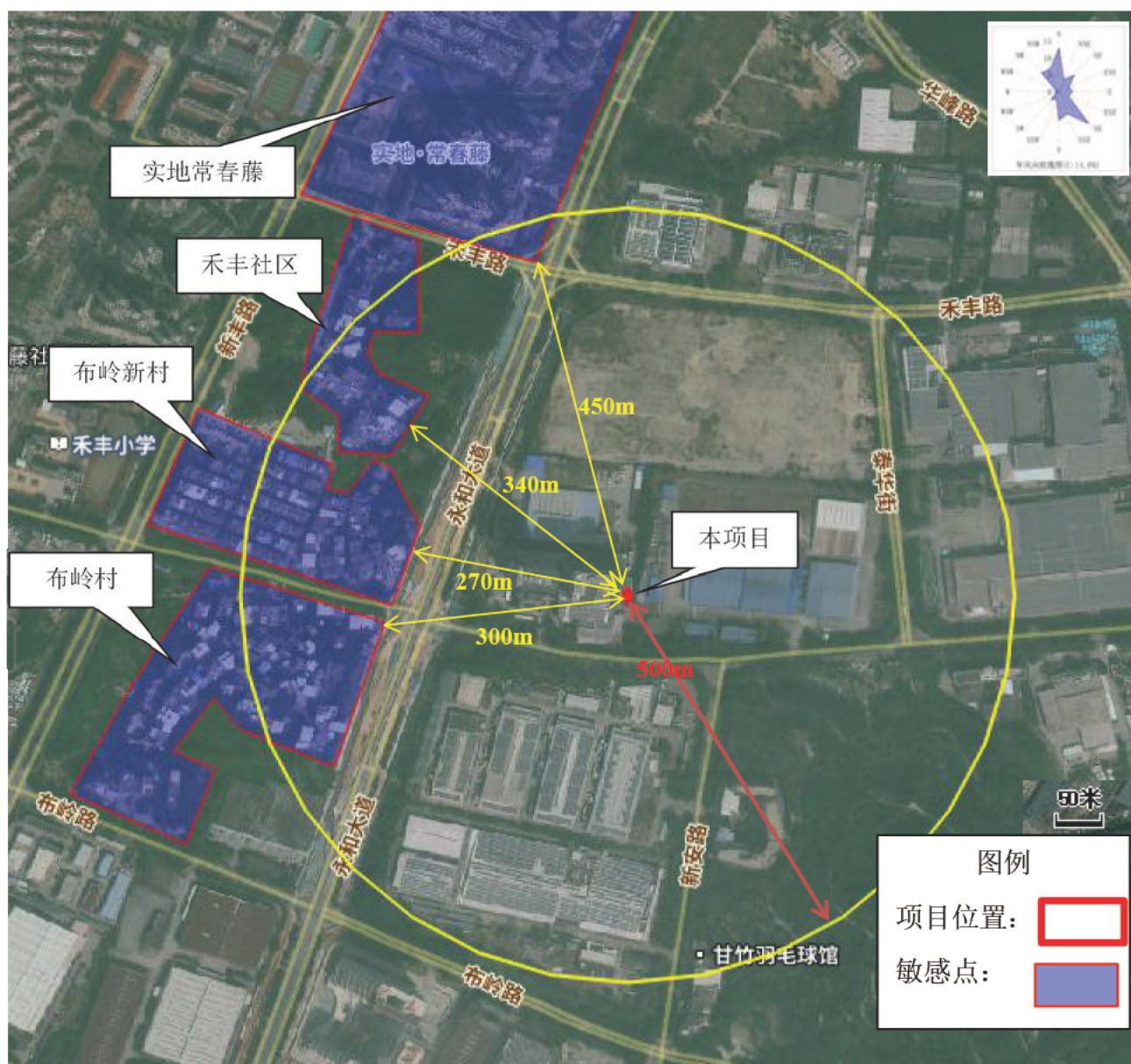
附图 17 广东省“三线一单”数据管理及应用平台-水环境管控图



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 20 500 米周边敏感点图