

项目编号: 9n9f4r

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州汇科生物药业有限公司年产96万支重组胶原蛋白冻干纤维产品及140万支
建设单位(盖章): 广州汇科生物药业有限公司



编制日期: 2025年1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	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
四、主要环境影响和保护措施	47
五、环境保护措施监督检查清单	82
六、结论	84
附表	85
附图 1 本项目地理位置图	87
附图 2 项目卫星四至图	88
附图 3 项目四至实景图及现状图	89
附图 4 总平面布置图	90
附图 5 项目周边 500m 范围内敏感点分布图	91
附图 6 项目所在地控制性详细规划图	92
附图 7 广州市生态保护红线规划图	93
附图 8 广州市生态环境空间管控图	94
附图 9 广州市大气环境空间管控图	95
附图 10 广州市水环境空间管控图	96
附图 11 本项目所在地声功能区划图	97
附图 12 本项目所在区域环境空气功能区划图	98
附图 13 广东省环境管控图	99
附图 15 广州市饮用水水源保护区区划图	101
附图 16 大气环境质量现状数据引用点位图	102
附件 1 营业执照	103
附件 2 法人身份证	104
附件 3 建设工程规划许可证	105
附件 4 房屋租赁合同	111
附件 5 不动产权证书	115
附件 6 房租租赁信息采集表	119
附件 7 租赁承诺书	120
附件 8 废水类比项目检测报告	121

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州汇科生物药业有限公司年产 96 万支重组胶原蛋白冻干纤维产品及 140 万支预灌封产品建设项目		
项目代码	2501-440112-04-01-405495		
建设单位 联系人	***	联系方式	1**
建设地点	广东省广州市黄埔区科学城泮河路以东、电台路以北丸美产业园区 2 栋 301 房		
地理坐标	E 113°30'28.676", N 23°9'21.683"		
国民经济 行业类别	C2770 卫生材料及医药用品制造; M7340 医学研究和试验发展	建设项目 行业类别	二十四、医药制造业——49、卫生材料及医药用品制造 277——卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外）；四十五、研究和试验发展——98、专业实验室、研发（试验）基地——其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门 （选填）	开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号 （选填）	2501-440112-04-01-405495
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比 （%）	4.17	施工工期	3个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	2400
专项评价 设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况所涉及环境敏感程度，确定专项评价的类别。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体		

设置原则如下表所示:			
表 1.1 专项评价设置原则表及本项目对比说明			
专项设置类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价
大气	排放废气含有毒有害物质、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气不涉及《有毒有害大气污染物名录》的污染物，且厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标	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	本项目外排废水经治理设施处理达标后，经市政污水管网排入萝岗中心区水质净化厂	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量的建设项目	本项目 $Q < 1$	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	本项目取水主要为市政供水，未设置取水口	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否
土壤、声	不开展专项评价	不开展专项评价	否
地下水	涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的	本项目建设不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	否
规划情况	《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》 审批单位：广州市黄埔区人民政府（受广州市人民政府委托）、广州开发区管委会 批准时间：2018 年 9 月 28 日 批准文号：穗府埔国土规划审（2018）6 号、穗开管（2018）58 号		
规划环境影响评价情况	《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）		

1、与《广州市萝岗控制性详细规划(局部)修编》(穗府埔国土规划审(2018)6号、穗开管(2018)38号)的相符性分析

根据《广州市萝岗控制性详细规划(局部)修编》(穗府埔国土规划审(2018)6号、穗开管(2018)38号),本项目所在地块用地性质规划为M1一类工业用地,详见附图6。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB 50137-2011),一类用地(M1)范围为: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。本项目属于“C2770卫生材料及医药用品制造、M7340医学研究和实验发展”行业,不属于重点行业,影响范围主要在实验室内,即符合对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患要求,因此本项目选址符合用地规划要求。根据本评价“四、主要环境影响和保护措施”章节分析,本项目各项污染物均可达标排放,对周围环境及敏感点的影响不显著,符合对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患要求,因此本项目选址符合用地规划要求。

2、与《广州开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》的相符性分析

根据《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),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。新增废水就近纳入各区的污水处理厂进行处理。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。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。

本项目位于广东省广州市黄埔区科学城泮河路以东、电台路以北丸美产业园区2栋301房，本次在现有建筑部分用房建设项目，不涉及土建施工。

①废水：本项目外排废水主要为生活污水、实验服清洗废水、设备清洗废水、实验器皿清洗废水、地面清洗废水、制水设备浓水；生活污水、实验服清洗废水经三级化粪池预处理；设备清洗废水、实验器皿清洗废水、地面清洗废水依托园区自建污水处理设施预处理；制水设备浓水水质简单，属于清净下水，可直接排入市政污水管网，各类废水处理达标后通过市政污水管网接入萝岗中心区水质净化厂进行深度处理；接入萝岗中心区水质净化厂进行深度处理，处理达标后尾水排入珠江广州河段前航道，最后汇入珠江后行道黄埔航道。

②废气：本项目废气污染物为氯化氢、硫酸雾、甲醇、TVOC、NMHC，本项目实验废气经通风橱收集后通过“一级活性炭吸附净化器”装置处理，处理后的废气经排气筒（DA001）排放。废气经处理后的硫酸雾、氯化氢和甲醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准限值；TVOC、NMHC可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1中挥发性有机物排放限值；未被收集的无组织部分，经通风扩散后，硫酸雾、氯化氢和甲醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界NMHC达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值标准；厂区内NMHC可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值，对周围环境无明显不良影响。

③噪声：本项目产生的噪声源通过墙体隔声及距离衰减后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准。

④固废：本项目一般工业固废交专业公司回收综合利用；危险废物统一收集后交由有资质单位处理。

总量控制：

①废水总量控制指标：本项目废水排放总量为1570.2212t/a，经萝岗中心区水

	质净化厂处理后排放。萝岗中心区水质净化厂的污染物已纳入总量控制，因此，本项目不再下达总量控制指标，但应加强对其日常监管。 ②废气总量控制指标：本项目属于“C2770 卫生材料及医药用品制造、M7340 医学研究和实验发展”行业，不属于重点行业，因此 VOCs 总量指标无需实行 2 倍替代。本项目氯化氢总排放量为 3.11E-05t/a（其中有组织 2.14E-05t/a、无组织 1.09E-05t/a）、硫酸雾总排放量为 0.0211t/a（其中有组织 0.0137t/a、无组织 0.0074t/a）、甲醇总排放量为 0.0185t/a（其中有组织 0.0089t/a、无组织 0.0096t/a）、TVOC 总排放量为 0.0652t/a（其中有组织 0.0314t/a、无组织 0.0338t/a）。 ③固体废弃物总量控制指标：本项目固体废物不自行处理排放，故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。
其他相符性分析	1、产业政策相符性分析 本项目属于“C2770 卫生材料及医药用品制造、M7340 医学研究和实验发展”行业，本项目涉及的行业不属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制或禁止建设的类别，项目内不含需要淘汰或限制的生产设备，属于鼓励类；本项目不含《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）的禁止和许可类事项，对于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。 因此，本项目的建设符合国家相关产业政策。 2、用地符合性分析 本项目位于广东省广州市黄埔区科学城泮河路以东、电台路以北九美产业园区 2 栋 301 房，《广州市萝岗控制性详细规划（局部）修编》（穗府埔国土规划审〔2018〕6 号、穗开管〔2018〕38 号），本项目所在地地块用地性质规划为 M1 一类工业用地。并且根据建设单位提供的《不动产权证书》：粤（2021）广州市不动产权第 06008059 号，项目所在地用途为工业用地，本项目属于“C2770 卫生材料及医药用品制造、M7340 医学研究和实验发展”行业，符合用地性质要求。 3、与广东省人民政府《关于广州市饮用水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号）的相符性分析 根据广东省人民政府《关于广州市饮用水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83 号），项目所在地不在饮用水源保护区，见附图 15 所示，

符合规划要求。

4、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》的相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》，广州市将国家、广东省已划定的法定生态保护区及广州市水源涵养、土壤保持、生物多样性保护、水土流失等生态系统重要区，划入生态保护红线。生态保护红线区内除必要的科学实验、教学研究需要外，禁止城镇建设、工农业生产和矿产资源开发等改变区域生态系统现状的生产经营活动，市政公益性基础设施建设等活动也应符合相关法律法规要求。

本项目位于广东省广州市黄埔区科学城泮河路以东、电台路以北九美产业园区 2 栋 301 房，根据“广州市生态保护红线规划区图”，见附图 7 所示，本项目不位于生态保护红线保护范围内，符合规划的要求。根据“广州市生态环境空间管控区图”，见附图 8 所示，本项目不位于生态环境空间管控范围内，符合规划的要求。根据“广州市大气环境空间管控”，本项目不在广州市大气环境空间管控区，见附图 9 所示；根据“广州市水环境空间管控区图”，见附图 10 所示，本项目所在地不涉及超载严重河道，不占用饮用水源保护区、超载管控区、水源涵养区、珍稀水生生物生境保护区，符合规划的要求。综上所述，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》的要求。

5、与《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）的相符性分析

1) 推动产业、能源和运输结构调整：聚焦减污降碳，大力发展先进制造业，推行产品绿色设计和清洁生产，依法依规加快推动落后产能关停退出，持续推进工业绿色升级。2) 持续推进挥发性有机物 VOCs 综合治理：“严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目”；“指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施”。

1) 本项目主要“C2770 卫生材料及医药用品制造、M7340 医学研究和实验发展”行业；2) 本项目使用的原辅材料，不属于高 VOCs 含量原辅材料项目，实验产生的有机废气 TVOC、甲醇等废气经过“一级活性炭吸附净化器”处理后通过排气筒高空排放，总体上来说本项目与《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》

(粤办函〔2021〕58号)的要求相符。

6、与《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》相符性分析

根据《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》要求，深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境水生态协同管理、重点流域协同治理水平；各地制定、实施低VOCs替代计划，制定省重点涉VOCs行业企业清单、治理指引和分级管理规则；严格建设用地准入，深化部门联动，加强地块风险管控和修复活动监管，探索污染土壤异地处置和“修复+”监管新模式，并开展典型行业企业风险管控试点。

本项目生活污水和实验服清洗废水依托园区三级化粪池预处理，设备清洗废水、实验器皿清洗废水、地面清洗废水依托园区自建污水处理设施处理，处理达标后经市政污水管网排入萝岗中心区水质净化厂处理；本项目不属于VOCs排放重点行业，产生量较小，产生的有机废气经活性炭吸附装置处理后经18m排气筒排放；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目所处行业类别为其他行业，项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。因此，本项目符合《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》要求。

7、与《广东省涉VOCs重点行业治理指引》（粤办函〔2021〕43号）的相符性分析

包括炼油与石化业、化学原料和化学制品制造业、合成纤维制造业、印刷业、人造板制造业、橡胶和塑料制品业、制药行业、表面涂装行业、家具制造行业、电子元件制造行业、纺织印染等行业。

本项目属于卫生材料及医药用品制造行业。项目，不属于文件中所述的重点行业，所用的原辅材料不涉及使用高VOCs含量涂料、胶粘剂、清洗剂等；本项目主要进行分析测试仪器的功能演示实验，实验产生的有机废气TVOC、NMHC等废气经过“一级活性炭吸附净化器”处理后通过排气筒高空排放，满足排放标准要求，对周边的环境影响不明显。

综上所述，本项目与《广东省涉VOCs重点行业治理指引》（粤办函〔2021〕43号）相符。

8、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤办函〔2021〕10号）的

相符性分析

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。

本项目属于卫生材料及医药用品制造行业，不属于文件中所述的重点行业，本项目使用的化学原料在不使用时存放于室内密闭容器中，研发配制溶液时在通风橱中操作，配置好的溶剂转移过程中属于密闭投加状态；项目拟建成后建立台账等管理要求，符合规定。

综上，本项目建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤办函（2021）10号）的相关要求是相符的。

9、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号），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。积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。

本项目属于卫生材料及医药用品制造行业，不属于制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品行业。项目实验过程使用的化学原辅料为存放于室内密闭容器中，实验操作均在通风橱范围内操作。实验产生的 TVOC、NMHC 等废气经过“一级活性炭吸附净化器”处理达标后通过排气筒排放。因此，本项目建设与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相关要求是相符的。

10、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性分析

本项目 VOCs 物料应储存于密闭的容器中，盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

本项目实验过程使用的化学原辅料为存放于室内密闭容器中，实验配制溶液

时在通风橱中操作，配置好的溶剂转移过程中属于密闭投加状态。因此，本项目运营期间采取的控制措施可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》。

11、与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的相符性分析

根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》，一、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；二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制：2020年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；三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率组织企业对现有VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术，按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。

本项目实验不使用高VOCs含量原辅材料，项目实验过程使用的化学原辅料为存放于室内密闭容器中，实验配制溶液时在通风橱中操作，配置好的溶剂转移过程中属于密闭投加状态。实验产生的有机废气TVOC、甲醇等废气经过“一级活性炭吸附净化器”处理达标后通过排气筒排放。

综上，本项目与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》相符。

12、与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（穗府办〔2022〕16号）的相符性分析

《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》（粤府函〔2018〕128号）提出：“2018年重点整治城市交界区域、工业集聚区、村级工业园“散乱污”工业企业（场所）；二、工作任务（一）升级产业结构，推动产业绿色转型。1.制定实施准入清单。珠三角地区禁止新建生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。（四）全面深化工业源治理，强化多污染物协同控制。26.分解落实VOCs减排重点工程。重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业VOCs减排。”

本项目属于卫生材料及医药用品制造行业，不属于其排查整治的“散乱污”工业企业（场所）。

实验过程中产生的废气（氯化氢、硫酸雾、甲醇、TVOC、NMHC）经收集后通过“一级活性炭吸附净化器”装置处理，引至DA001排气筒高空排放，其排放的硫酸雾、氯化氢和甲醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二

时段二级标准限值；TVOC、NMHC可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 中挥发性有机物排放限值。项目有机废气的收集效率可达到 65%，因项目有机废气浓度较低，一级活性炭吸附净化器处理效率达到 50%。

因此，项目可符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》的相关要求。

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

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。本项目位于广东省广州市黄埔区科学城泮河路以东、电台路以北丸美产业园区 2 栋 301 房，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合。

②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》，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。

本项目所在区域属于 1+3+N 体系中的珠三角核心区域，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。本项目符合该区域对污染物排放管控的要求，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。

③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。

本项目所在区域属于 1+3+N 体系中的珠三角核心区域。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。并且本项目研发过程中所用的资源为电能，由黄埔区市政供电供应，不会突破当地的资源利用上线。 ④生态环境准入清单符合性分析 本项目不属于《市场准入负面清单 2022 年版》（发改体改规〔2022〕397 号）中的限制类、淘汰类。 综上，本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求相符。 14、与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕4 号）及《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）》（穗环〔2024〕139 号）的相符性分析 根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗环〔2024〕4 号）及《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）》（穗环〔2024〕139 号），本项目位于广东省广州市黄埔区科学城泮河路以东、电台路以北丸美产业园区 2 栋 301 房，属于黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44011220009。该管控单元要求如下表所示： 表 1.2 与 ZH44011220009 环境管控单元管控要求相符性分析 <table><tr><th>环境管控单元编码</th><th>环境管控单元名称</th><th>行政区划</th><th>管控单元分类</th><th>要素分类</th></tr><tr><td>ZH44011220009</td><td>黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元</td><td>广州市黄埔区</td><td>重点管控单元</td><td>水环境工业污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线</td></tr><tr><th>管控维度</th><th colspan="2">管理要求分析</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr><tr><td>区域布局管控</td><td colspan="2">1-1.【产业/鼓励引导类】单元内工业区块重点发展专用设备制造业、生物技术产业、新材料；通用设备制造业；印刷和记录媒介复制业；汽车制造业、食品制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业；交通运输、仓储和</td><td>根据《市场准入负面清单》（2023 年版），本项目不属于市场准入负面清单所述作业，属于允许准入类；项目符合现行有效的《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；本项目实验产生的废气通过通风橱收集后经风管引至一级活性炭吸附净</td><td>符合</td></tr></table>					环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	要素分类	ZH44011220009	黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元	广州市黄埔区	重点管控单元	水环境工业污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线	管控维度	管理要求分析		本项目	相符性	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内工业区块重点发展专用设备制造业、生物技术产业、新材料；通用设备制造业；印刷和记录媒介复制业；汽车制造业、食品制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业；交通运输、仓储和		根据《市场准入负面清单》（2023 年版），本项目不属于市场准入负面清单所述作业，属于允许准入类；项目符合现行有效的《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；本项目实验产生的废气通过通风橱收集后经风管引至一级活性炭吸附净	符合
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	要素分类																				
ZH44011220009	黄埔区萝岗、云埔和南岗街道重点管控单元	广州市黄埔区	重点管控单元	水环境工业污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、建设用地污染风险重点管控区、土地资源重点管控区、江河湖库重点管控岸线、江河湖库一般管控岸线																				
管控维度	管理要求分析		本项目	相符性																				
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内工业区块重点发展专用设备制造业、生物技术产业、新材料；通用设备制造业；印刷和记录媒介复制业；汽车制造业、食品制造业、计算机、通信和其他电子设备制造业；交通运输、仓储和		根据《市场准入负面清单》（2023 年版），本项目不属于市场准入负面清单所述作业，属于允许准入类；项目符合现行有效的《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；本项目实验产生的废气通过通风橱收集后经风管引至一级活性炭吸附净	符合																				

	邮政业；化学原料及化学制品制造业、橡胶和塑料制品业、金属制品业、交通运输、仓储和邮政业等产业。 1-2.【产业/限制类】在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-3.【水/禁止类】禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。 1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-5.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs重点企业分级管控。 1-6.【大气/鼓励引导类】	化器装置处理，处理后的废气经排气筒（DA001）排放。 废气经处理后的硫酸雾、氯化氢和用醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准限值；TVOC、NMHC可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1中挥发性有机物排放限值；未被收集的无组织部分，经通风扩散后，硫酸雾、氯化氢和甲醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界NMHC达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值标准；厂区内NMHC可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值，对周围环境无明显不良影响。
--	--	---

	大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。		
能源资源利用	2-1.【水资源/综合类】促进再生水利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。 2-2.【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。 2-3.【能源/综合类】控制煤炭、油品等高碳能源消费，大力发展太阳能、天然气、氢能等低碳能源，推动产业低碳化发展。减少建筑和交通领域碳排放，加速交通领域清洁燃料替代。 2-4.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。本项目产生的生活污水、实验服清洗废水经园区三级化粪池处理达标后排入市政污水管网；纯水设备浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网；设备清洗废水、实验器皿清洗废水、地面清洗废水依托园区自建污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，经萝岗中心区水质净化厂处理达标后尾水排入珠江广州河段前航道，最后汇入珠江后行道黄埔航道，影响较小。	符合
污染排放管控	3-1.【水/综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作。 3-2.【水/综合类】推进单元内萝岗水质净水厂二期污水处理设施建设，沙涌、沙步涌、细陂河河道河涌综合整治、绿化升级改造及堤岸加高工程。 3-3.【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放	本项目实验产生的废气通过通风橱收集后经风管引至一级活性炭吸附净化器装置处理，处理后的废气经排气筒（DA001）排放。废气经处理后的硫酸雾、氯化氢和甲醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准限值；TVOC、NMHC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 中挥发性有机物排放限值；未被收集的无组织部分，经通风扩散后，硫酸雾、氯化氢和甲醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界 NMHC 达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-	符合

	限值》(DB 44/26-2001)规定的标准限值。 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。	2001)第二时段工艺废气大气污染物排放限值标准;厂区内 NMHC 可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值,对周围环境无明显不良影响。本项目产生的生活污水、实验服清洗废水经园区三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准的要求后,排入市政污水管网;纯水设备浓水属于清净下水,直接排入市政污水管网;设备清洗废水、实验器皿清洗废水、地面清洗废水依托园区自建污水处理设施处理,处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准的要求后,排入市政污水管网,经萝岗中心区水质净化厂处理达标后尾水排入珠江广州河段前航道,最后汇入珠江后行道黄埔航道,影响较小。	
环境风险防控	4-1.【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。 4-2.【水/综合类】广州科学城水务投资集团有限公司萝岗水质净水厂应采取有效措施,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。 4-3.【土壤/综合类】建设和运行广州科学城水务投资集团有限公司萝岗水质净水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,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。	4-1.本项目所使用的试剂不构成重大危险源,本项目厂区内均按要求做好硬化等防渗措施。建设单位按照本环评要求加强管理和设备的维护,并设立完善的预防措施和预警系统并配备必要的救护设备设施,制定严格的安全操作规程和维修维护措施,新建项目的环境风险可控。 4-2.本项目不涉及。 4-3.本项目采取相关源头控制和过程防控措施,进行分区防控防渗防治用地土壤和地下水污染。	符合
综上,本项目与《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)》(穗环〔2024〕139 号)相符。

15、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》(穗府办〔2022〕16 号)的相符性分析

表 1.3 本项目与穗府办〔2022〕16 号的相符性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
推动构建区域绿色发展新格局	优化城市空间布局。完善国土空间开发保护制度,以主体功能区规划为基础,统筹各类空间性规划,优化国土空间规划体系,完善国土空间用途管制制度,推进“多规合一”。合理控制国土开发强度,统筹安排城乡生产、生活、生态空间。以珠江为脉络,立足北部生态屏障区、中部城市环境维护区、南部生态调节区,优化枢纽型网络	本项目位于广东省广州市黄埔区洋河路丸美产业园区,根据《广州市萝岗控制性详细规划(局部)修编》(穗开管〔2018〕38 号),本项目所在地块用地性质规划为 M1 一类工业用地,项目不占用基本农田用地和林地,符合城市规划要求。	符合
深化工业源综合治理	推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制,推进低(无)挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰,并严禁新、改扩建企业使用该类型治理工艺。继续加大泄漏检测与修复(LDAR)技术推广力度并深化管控工作。加强石化、化工等重点行业储罐综合整治。对挥发性有机物重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法检查。全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统,对其他有组织排放口实施定期监测。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络。	本项目属于卫生材料及医药用品制造行业,实验过程中会用到少量的挥发性有机原辅材料,项目不属于石化、化工等重点行业,产生的废气经“一级活性炭吸附净化器”处理后排气筒高空排放。	符合
深化水环境综合治理	深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量,推进废水分质分类处理,加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制,严格实施工业污染源全面达标排放。推动工业企业“退城入园”,推进园区废水集中收集处理。巩固“散乱污”场所和“十小”企业清理成果,加强常态化治理。	本项目外排废水中的生活污水、实验服清洗废水经三级化粪池预处理达标排入市政污水管网;设备清洗废水、实验器皿清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水依托园区污水处理设施处理达标排入市政污水管网;浓水水质简单,可直接排入市政污水管网,接入萝岗中心区水质净化厂进行深度处理。	符合
加强各类噪声污染防治	严格工业噪声污染防治。对纳入排污许可管理的企事业单位和生产经营者,严格按照排污许可管理制度的相	本项目经选购低噪声设备、设备安装隔间、定期维修检查等措施后,厂界噪声可达	符合

	关要求规范其噪声污染防治,加大监管力度,强化日常执法巡查,严肃查处未办理环评手续,未配套建设噪声污染防治设施、未办理噪声污染防治设施验收手续、噪声超标等环境违法行为。	标排放,且不会对项目附近敏感点造成明显影响。	
强化固体废物安全利用处置	强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制,落实企业主体责任,督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。加强医疗废物和医疗垃圾收集、运输、贮存、处置全过程的环境污染防治,进一步提升医疗废物收集处置体系管理水平。加强教育、科研机构和其他企事业单位实验室危险废物分类、登记管理。以医疗废物、废铅蓄电池、废矿物油、废酸、废弃危险化学品、实验室危险废物等危险废物以及污泥、建筑废弃物等一般固体废物为重点,持续开展打击固体废物环境违法犯罪活动。推动固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程环境信息公开。	本项目一般工业固体废物(主要包括一般实验室废物、废反渗透膜、废石英砂、废包装材料、不合格品)统一收集后由物质回收公司回收,危险废物(主要包括废弃实验用具、废紫外线灯管、实验废水、废活性炭等)定期交由危险废物处理资质的单位回收处置,预计可以避免对环境造成二次污染,不会对环境造成不利影响。	符合
加强重金属和危险化学品风险管控	持续推进重金属污染综合防控。推进涉重金属重点行业企业重金属减排,动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。加强危险化学品风险管控。优化涉危险化学品企业布局,对危险化学品生产装置或储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施,严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局。淘汰落后生产储存设施,推动违规危险化学品企业搬迁。规范危险化学品企业安全生产,强化企业全生命周期管理,严格常态化监管执法,加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管,防止发生泄漏、火灾事故组织危险化学品风险点、危险源排查,建立风险点、危险源数据库和电子图,完善分级管控制度,加强废弃危险化学品监督检查,严格安全处置,确保分类存放和依法依规处理处置。	本项目不涉及重金属物质的排放;项目不涉及危险化学产品生产,实验室内存放少量化学试剂均进行分类放,安全管理,不构成重大危险源,预计发生风险事故的几率很小。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 广州汇科生物药业有限公司成立于 2015 年 09 月 16 日（统一社会信用代码：91440116MA59A3KUX8），公司经营范围包括自然科学研究和试验发展，医学研究和试验发展，生物材料技术研发等。现因企业发展需求，广州汇科生物药业有限公司拟投资***万元（资金构成主要为自筹），税收约***万元。租赁广东省广州市黄埔区科学城泮河路以东、电台路以北丸美产业园区 2 栋 301 房作为实验、办公用地，进行建设“广州汇科生物药业有限公司年产 96 万支重组胶原蛋白冻干纤维产品及 140 万支预灌封产品建设项目”，主要从事重组胶原蛋白冻干纤维产品的研发和预灌封产品的生产，拟定生产重组胶原蛋白冻干纤维 96 万支/年、预灌封产品 140 万支/年；年进行水质检测理化实验 249 批次/年、产品理化检测理化实验 120 批次/年、环境实验 48 批次/年、产品安全性评估实验 120 批次/年、产品微生物检测实验 120 批次/年、预灌封理化实验 235 批次/年。 本项目行业类别为 C2770 卫生材料及医药用品制造、M7340 医学研究和试验发展，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令（第四十八号））、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》中有关规定的要求，本项目属于“二十四、医药制造业”中“49-卫生材料及医药用品制造 277，卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外）”、“四十五、研究和试验发展”中“98-专业实验室、研发（试验）基地”，本项目不属于 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室，因此从名录判断，本项目需要编制环境影响评价报告表。 据此，广州汇科生物药业有限公司委托广州尚洁环保科技有限公司对本项目进行环境影响报告表的编制工作。广州尚洁环保科技有限公司接受委托后，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）的要求编制完成了环境影响报告表。 2、建设项目基本概况 项目名称：广州汇科生物药业有限公司年产 96 万支重组胶原蛋白冻干纤维产品及 140 万支预灌封产品建设项目；
------	---

建设单位：广州汇科生物药业有限公司；

项目性质：新建；

建设地点：广东省广州市黄埔区科学城泮河路以东、电台路以北丸美产业园区 2 栋 301 房，地理位置中心坐标为：E 113°30'28.676"，N 23°9'21.683"，详见附件 1。

工程规模：项目占地面积 2400m²，建筑面积 2400m²，主要建设冻干纤维制剂车间、预灌封制剂车间、包装间、制水间、包材仓、原料仓、成品仓、取样间、实验区及办公区等。实验区内部划分理化检验区、细胞间、微生物检测区等。

本项目主要建设内容如下表所示：

表 2.1 本项目主要建设内容及功能一览表

序号	名称	建筑面积 m ²	用途
1	冻干纤维制剂车间	106	冻干纤维产品生产
2	预灌封制剂车间	204	预灌封产品生产
3	万级洁净车间	376	产品生产支持区
4	包装间	102	产品包装
5	空调机房	75	安放洁净空调机组
6	辅机房	23.5	安放洁净空调机组
7	制水间	112.5	安放工艺用水机组
8	空压机房	44	安放空压机系统
9	办公区	58.6	办公
10	包材仓	47.4	包材存储
11	原料仓	35	原料存储
12	成品仓	120	成品存储
13	取样间	36	原辅料包材取样
14	理化检验区	150	理化检测
15	细胞间	21	细胞试验
16	微生物检测区	104.6	微生物检测
17	留样室	43.8	产品留样
18	危废间	11	危废暂存

3、工程内容

表 2.2 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	实验区	主要建设理化检验区，其建筑面积为 150m ² ；细胞间，其建筑面积为 21m ² ；微生物检测区，其建筑面积为 104.6m ² ；合计建筑面积为 275.6m ² 。
	生产车间	主要建设冻干纤维制剂车间，其建筑面积为 106m ² ；预灌封制剂

		车间,其建筑面积为 204m ² ;万级洁净车间,其建筑面积为 376m ² ;包装间,其建筑面积为 102m ² ;合计建筑面积为 788m ² 。
辅助工程	办公区	办公室建筑面积约 58.6m ²
储运工程	化学品储存柜	主要用于存放化学试剂;根据实验试剂的理化性质,将一般试剂与危化品(氧化剂类、易燃类)分开存放。危化品存放于化学品储存柜,且氧化剂类、易燃类分别存放于独立的安全柜
公用工程	供电工程	由市政电网供应
	供水工程	由市政自来水管网供应
	排水工程	雨水采用雨污分流制,经雨水管道排入下水道;废水经预处理后排入市政污水管网;经萝岗中心区水质净化厂处理达标后尾水排入珠江广州河段前航道,最后汇入珠江后行道黄埔航道。
环保工程	废气	实验室废气经通风橱收集后通过一套风量为 1500m ³ /h 的“一级活性炭吸附净化器”装置处理,处理后由 18m 高排气筒高空排放。
	废水	生活污水、实验服清洗废水经园区三级化粪池处理达标后排入市政污水管网;纯水设备浓水属于清净下水,直接排入市政污水管网;设备清洗废水、实验器皿清洗废水、地面清洗废水依托园区自建污水处理设施处理达标后排入市政污水管网,经萝岗中心区水质净化厂处理达标后尾水排入珠江广州河段前航道,最后汇入珠江后行道黄埔航道。
	噪声	采取隔声、减振等措施,选用低噪声设备,并合理放置。
	固体废物	生活垃圾收集后交由环卫部门处理;设置一个 8m ² 危废暂存间,位于项目东南侧;一个 9m ² 一般固废暂存间,位于项目东南侧。生活垃圾由环卫部门定期清运;一般工业固体废物(主要包括一般实验室废物、废反渗透膜、废石英砂、废包装材料、不合格品)统一收集后由物质回收公司回收,危险废物(主要包括废弃实验用具、实验废液、废紫外线灯管、废活性炭等)定期交由危险废物处理资质的单位回收处置。

4、主要产品及产能情况

本项目主要产品如下表所示:

表 2.3 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	年产量	规格	用途
1	重组胶原蛋白冻干纤维	96 万支	2、4、8、16mg	皮下组织填充物
2	预灌封产品	140 万支	1、2mL	皮下组织填充物

本项目实验方案如下表所示:

表 2.4 本项目实验方案一览表

序号	实验项目名称	年实验批次(批次/年)	实验目的
1	理化实验	249 批次/年	水质检测
2	理化实验	120 批次/年	产品理化检测
3	环境实验	48 批次/年	环境监测
4	安全性评估实验	120 批次/年	产品安全性检测
5	微生物实验	120 批次/年	产品微生物检测
6	理化实验	235 批次/年	预灌封理化检测

建设内容	5、原辅材料消耗情况 根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料消耗情况如下表所示：
	涉密删除
	表 2.6 本项目实验室原辅材料消耗情况一览表

涉密删除

涉密删除

涉密删除

本项目主要原辅材料理化性质如下表所示：

表 2.7 本项目主要原辅材料理化性质一览表

品名 规格 产地 数量 单位 备注

涉密删除

6、主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目建成后主要设备清单如下表所示：

表 2.8 本项目主要生产设备一览表

序号					
1	涉密删除				
2					间
3					间
4					
5					房
6					
7					间
8					
9					
10					
11					区
12					区
13					
14					
15					房
16					房
17					房
18					房

表 2.9 本项目主要实验设备一览表

序号	名称	型号/规格	数量	使用工序	位置
1	涉密删除				
2					室
3					
4					室
5					室
6					室
7					
8					室
9					室
10					
11					

12	涉密删除	司
13		司
14		司
15		司
16		司
17		司
8		验室
19		验室
20		验室

7、劳动定员及工作制度及食宿情况

本项目拟设工作人员 40 人（其中实验人员为 30 人），本项目年工作时间为 235 天，每天 1 班制，每班工作 8 小时，员工均不在项目内食宿。

8、公用工程

（1）给排水

给水：本项目用水由市政自来水管网供给，总用水量为 1774.568t/a；主要用水为员工生活用水 400t/a、实验服清洗用水 282t/a、设备清洗用水 549.7t/a、实验器皿清洗用水 2.068t/a、工艺用水 5t/a、纯水和注射用水设备用水量为 1374.38t/a。本项目用水量情况如下表所示：

表 2.10 本项目用水量情况一览表

用水种类	用水项目			用水量（t/a）	
自来水	生活用水	自来水		400	
	设备清洗用水	纯水设备、 注射用水设备用水	纯水	4.7	1374.38
			注射用水	544.7	
	工艺用水		注射用水	5	
	实验服清洗废水		纯水	282	
	地面清洗用水		纯水	77.99	
	实验器皿清洗用水		纯水	1.88	
		自来水		0.188	
	总用水量			1774.568	

排水：本项目排水主要为生活污水 320t/a、实验服清洗废水 225.6t/a、设备清洗废水 494.46t/a、实验废水 0.0422t/a、实验器皿清洗废水 34.322t/a、地面清洗废水 70.19t/a、设备浓水 458.11t/a。其中生活污水、实验服清洗废水经园区三级化粪池处

理达标后排入市政污水管网；浓水属于清净下水，直接排入市政污水管网；实验废水作为危废委托有资质单位处理；设备清洗废水、实验器皿清洗废水、地面清洗废水依托园区污水处理设施处理，处理达标后排入市政污水管网，经萝岗中心区水质净化厂处理达标后尾水排入珠江广州河段前航道，最后汇入珠江后行道黄埔航道；前两次实验器皿清洗废水、实验废水收集后交由有资质单位处理。

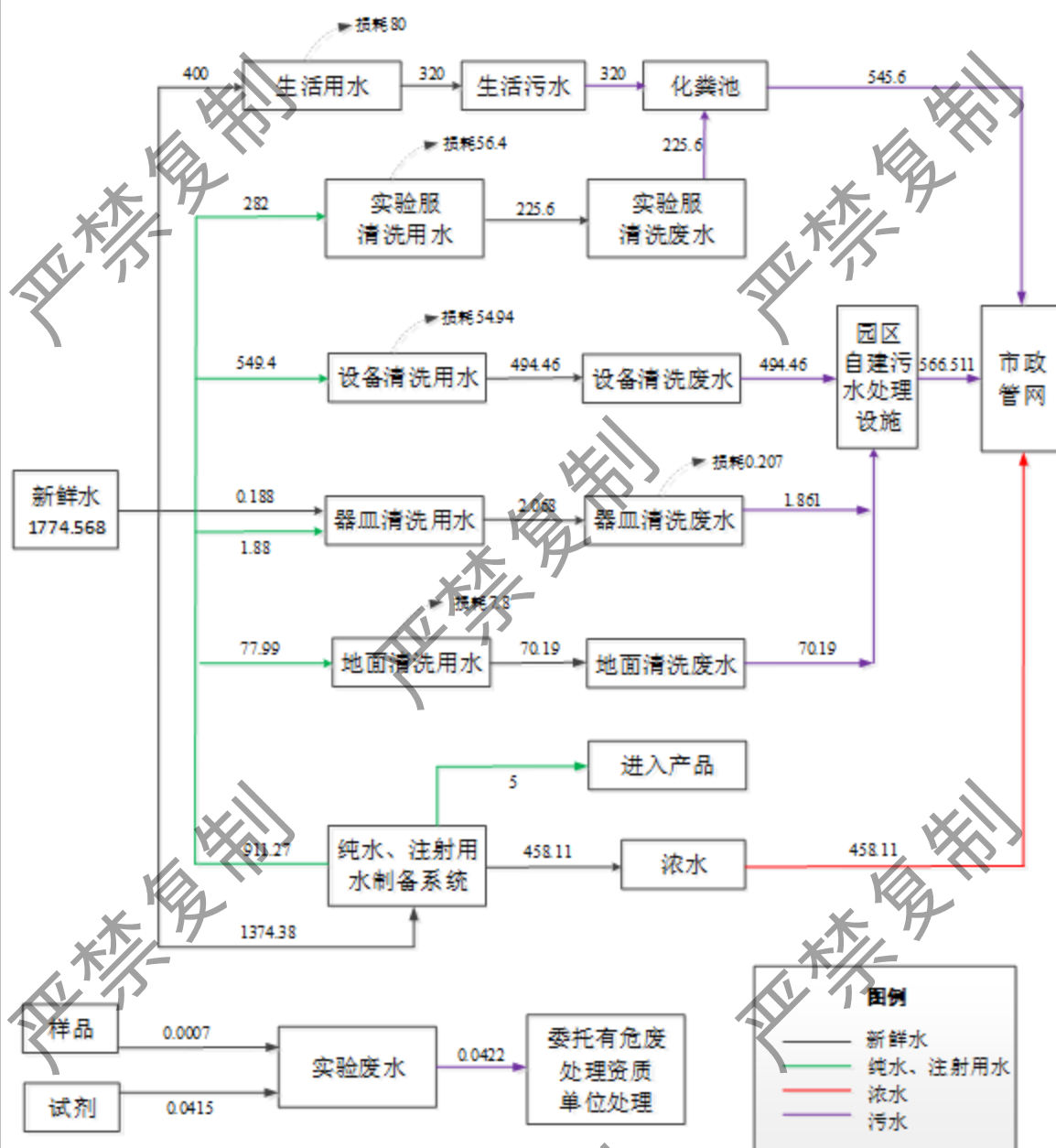


图 2.1 本项目水平衡图 (t/a)

(2) 能源消耗情况

本项目用电由市政电网供给，总用电量约 7.4 万 kW·h，不设备用发电机组，主要通风设施为抽排风机和分体空调。

	9、项目平面及周边关系 广州汇科生物药业有限公司租赁广东省广州市黄埔区科学城泮河路以东、电台路以北丸美产业园区 2 栋 301 房进行经营（中心地理坐标：E 113°30'28.676"，N 23°9'21.683"），建筑面积为 2400m²，设有生产区（冻干纤维制剂车间、预灌封制剂车间、万级洁净车间等）实验区（理化检验区、细胞间、微生物检测区等）、办公室、成品仓、原料仓、包材仓等。项目东南侧 92m 为广州科学城水务投资集团有限公司（萝岗水质净化厂），西南侧 10m 为广州华大生物科技有限公司、多益网络有限公司，东北侧为空地，西北侧 98m 为广州莱迪生命健康城。本项目地理位置图详见附图 1，项目四至卫星图详见附图 2，项目平面布置图详见附图 4。
工艺流程和产排污环节	1、重组胶原蛋白冻干纤维产品 产品工艺流程简述（图示）： 图 2.2 本项目重组胶原蛋白冻干纤维产品生产流程及产污节点图 工艺流程说明：涉密删除 检验工艺流程简述（图示）： 图 2.3 本项目检验工艺流程图 工艺流程简述：涉密删除 2、预灌封产品 产品工艺流程简述（图示）：

涉密删除

图 2.4 本项目预灌封产品生产流程及产污节点图

工艺流程说明：涉密删除

检验工艺流程简述（图示）：

涉密删除

图 2.5 本项目检验工艺流程图

工艺流程简述：涉密删除

产污说明如下表所示：

表 2.11 本项目产污环节分析一览表

序号	污染物类型	产污环节	污染物名称
1	废气	有机、无机实验	氯化氢、硫酸雾、甲醇、TVOC、NMHC
2	废水	员工办公	生活污水
3		实验服清洗	实验服清洗废水
4		生产设备清洗	设备清洗废水
5		有机、无机实验	实验废水
6		清洗实验器皿	实验器皿清洗废水
7		地面清洗	地面清洗废水
8		纯水、注射用水制备	纯水、注射用水设备浓水
9	噪声	各类设备	实验设备噪声
10	固体废物	实验用品消耗	一般实验室废物
11	固体废物	纯水设备	废反渗透膜
12			废石英砂
13		原辅料包装	废包装材料

	14		生产过程	不合格品
	15		实验用品消耗	废弃实验用具
	16		设施维护	废紫外线灯管
	17		废气治理	废活性炭
	18		员工办公	生活垃圾
与项目有关的原有环境污染问题	本项目属于新建性质，没有与项目有关的原有污染情况，不存在与项目有关的原有环境问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境质量现状

根据《广州市环境空气功能区划（修订）》（穗府〔2013〕17号）中的环境空气质量功能区的分类和标准分级，本项目所在区域属于大气环境质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修订单二级标准。

1) 区域内环境空气达标判定

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。为了解本项目所在区域的环境空气质量现状，本环评引用广州市生态环境局发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》中 2023 年 1 月-12 月黄埔区的基本污染物环境质量现状数据，作为区域环境质量达标区判定依据，如下表所示：

表 3.1 2023 年黄埔区空气质量现状评价表

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
2023 年	二氧化硫	6	60	10.0	达标
	二氧化氮	34	40	85.0	达标
	PM ₁₀	43	70	64.1	达标
	PM _{2.5}	23	35	65.7	达标
	CO	800	4000	20.0	达标
	O ₃	152	160	95.0	达标

备注：1、CO 为第 95 百分位浓度、O₃ 为第 90 百分位浓度。

由上表可知，2023 年黄埔区环境空气基本污染物现状浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）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区。

2) 区域达标规划分析

根据《关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）的通知》，广州市近期采取产业和能源结构调整措施，深化工业燃煤污染治理、强化机动车及非道路移动机械污染控制、大力推进 VOCs 综合整治、推进船舶污染控制、落实扬尘污染精细化管理、强化工业“散乱污”整治、其他面源污染控制、完善环境管理政策措施等大气污染治理的措施，达标规划实现及目标是中远期 2025 年底

前，空气质量全面稳定达标，并在此基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例达到 92%以上。

广州市空气质量达标规划指标如下表所示：

表 3.2 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量标准	目标值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	国家空气质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
		中远期 2025 年	
1	SO ₂ 年均浓度	≤ 15	≤ 60
2	NO ₂ 年均浓度	≤ 38	≤ 40
3	PM ₁₀ 年均浓度	≤ 45	≤ 70
4	PM _{2.5} 年均浓度	≤ 30	≤ 35
5	CO 日平均值的第 95 百分位数	≤ 2000	≤ 4000
6	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	≤ 160	≤ 160
	环境空气质量优良天数比例	$\geq 92\%$	-

3) 特征因子环境空气质量

本项目排放的特征污染物为氯化氢、硫酸雾、甲醇、TVOC；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，其中由于本项目特征污染物氯化氢、硫酸雾、甲醇、TVOC 暂未列入国家、广东省地方环境空气质量标准，因此，可以不对其进行环境质量现状评价，本项目只针对特征污染物 TSP 进行环境质量现状评价。为了解项目所在区域环境空气现状，本报告引用同创伟业（广东）检测技术股份有限公司对国高材高分子材料产业创新中心有限公司（位于项目东北面 3878m 处）进行 TVOC 连续 7 天的监测数据进行评价（监测报告编号：TCWY 检字（2022）第 1212108 号）。

监测单位：同创伟业（广东）检测技术股份有限公司。

监测时间：2022 年 12 月 12 日-2022 年 12 月 18 日连续 7 天，TVOC 采样时间是 8 小时，每天采样一次。

监测点位：国高材高分子材料产业创新中心有限公司。

监测因子：TVOC。

本项目引用数据未超出 3 年有效期，且监测点位在项目 5km 范围内，因此引用此数据满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求。

补充监测点位基本信息，监测结果如下表所示：

表 3.3 污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离
国高材高分子材料产业创新中心有限公司	E 113°28'13.029" N 23°0'3.916"	TVOC	1 小时 平均	东北	3878m

表 3.4 污染物补充监测结果

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率	超标率 (%)	达标情况
国高材高分子材料产业创新中心有限公司	TVOC	8h	0.6	0.0284~0.0649	10.82%	0	达标

由上表可知，本项目所在地 TVOC 可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的限值要求。

2、地表水环境质量现状

本项目所在地区污水属于萝岗中心区水质净化厂服务范围，污水经处理后排入南岗河，最终汇入东江北干流。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122 号），南岗河主要功能区划属于工农业航运用水，水系属于东江，水质管理目标是Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。

为了了解纳污水体南岗河的水质情况，本报告引用黄埔区《2022 年广州开发区黄埔区环境质量年报》中南岗河的监测数据，分析本项目所在地区地表水环境质量现状。本评价引用有关水污染物因子和监测结果如下表所示：

表 3.5 监测断面点位一览表

河流	监测点名称	断面位置	采样点	调查时期	水质要求
南岗河	W3 南岗河-中游	E 113.488854 N 23.188299	表层	平、丰、枯水期	Ⅲ类
	W4 南岗河-涌口	E 113.547564 N 23.087949			

表 3.6 2022 年南岗河水质监测结果摘录（单位：pH 值为无量纲，其余为 mg/L）

监测时间		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷
2022/3/3	中游	7.6	20	4.0	0.155	0.15
	涌口	7.2	22	4.1	0.138	0.17
2022/7/4	中游	7.4	16	3.2	0.162	0.10
	涌口	7.3	17	3.4	0.149	0.13

2022/9/5	中游	7.2	5	1.1	0.164	0.09
	涌口	7.1	7	1.6	0.264	0.10
平均浓度		7.3	14	2.9	0.172	0.12
(GB 3838-2002) III类标准		6-9	20	4	1	0.2
是否达标		达标	不达标	不达标	达标	达标

由上表可知，目前评价水域除 pH 值、氨氮、总磷外，其余 COD_{Cr}、BOD₅ 均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。综上可知，项目纳污水体南岗河生活型污染仍比较严重，水环境质量现状仍比较差。主要原因有：一是污水管网建设尚不完善，部分污水管网存在盲区，导致村居污水收集后最终未能进入水质净化厂处理，而是通过雨水管网直排内河涌，造成水质黑臭；二是随着近年开发区“产城融合”的开展，区内大型楼盘建设如火如荼，部分施工工地管理不到位，存在泥浆水直排河涌现象；三是区内仍然存在无资质、无排污许可证、无处理设施的“散乱污”企业，污水直排周边水体，对河涌水质造成污染。

根据《广州开发区、黄埔区生态建设和环境保护“十三五”专项规划》（2016-2020 年），以乌涌、南岗河、浔河、永和河、珠江涌、双岗涌等主要河涌为重点，全面推进河涌的截污整治工程，通过将沿途生活污水和工业废水引入污水处理系统等措施，实现河涌上游河段的全面截污；实施河流生态系统修复工程，加快推进凤凰湖、九龙湖、九龙湖湿地、黄埔湿地及凤凰河、平岗河、流沙河等项目建设，完成新担涌水闸工程、南岗污水处理系统以及长洲一至四号涌连通工程、长洲四号涌、细陂河、牛屎圳、沙步涌双岗涌、南岗河、深井涌等水务工程建设，加速污染水域的水质改善，提高水生态系统的净化恢复能力。随着这些工程和措施的实施，开发区河流的水质将得到改善，南岗河的水质也将得到明显改善。

3、声环境质量现状

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151 号），本项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中具体编制要求“声环境：厂界外 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则

	仅监测昼间噪声。”结合现场调查，本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此不需要进行声环境质量监测。 4、生态环境质量现状 本项目利用已建成的建筑建设，不新建构筑物，不涉及新增用地。因此本项目不进行生态环境质量现状调查。 5、土壤、地下水环境质量现状 根据技术指南要求，污染影响类建设项目原则上不开展地下水和土壤环境的环境质量现状调查。本项目位于建筑的 3F，用地范围内均已地面硬化，实验区做好防渗、防漏措施，不存在土壤、地下水污染途径，因此本项目可不开展地下水和土壤现状调查。 6、电磁辐射质量现状 本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。
环境保护目标	1、大气环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内无大气环境敏感点。 2、水环境保护目标 项目用地范围及附近不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。 3、声环境保护目标 本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标。 4、地下水环境保护目标 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无生态环境保护目标。 5、生态环境保护目标 本项目用地范围内无生态环境保护目标。
污染物排	1、水污染物排放标准 本项目运营期产生的外排废水主要为生活污水、设备清洗废水、实验废水、

放控制标准

实验器皿清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水、浓水。其中生活污水、实验服清洗废水经三级化粪池预处理，处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准的要求后，排入市政污水管网；设备清洗废水、实验器皿清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水依托园区污水处理设施处理，处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准的要求后，排入市政污水管网；浓水水质简单，可直接排入市政污水管网，接入萝岗中心区水质净化厂进行深度处理。

表 3.7 废水排放标准限值一览表（单位：mg/L）

项目	《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准	项目	《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准
pH 值	6-9（无量纲）	COD _{Cr}	500
BOD ₅	300	SS	400
NH ₃ -N	—	总磷	—
总氮	—	LAS	20

2、大气污染物排放标准

（1）本项目实验过程中产生的废气（硫酸雾、氯化氢、甲醇、TVOC、NMHC），其中硫酸雾、氯化氢、甲醇执行《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织监控浓度限值；有组织 TVOC、NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 中挥发性有机物排放限值；厂界 NMHC 执行《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值；厂区内 NMHC 执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 3.8 大气污染物排放标准

产污工序	污染物	排气筒	排气筒高度	最高允许排放浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	厂界无组织排放监控点浓度 mg/m ³	标准依据
实验废气	硫酸雾	DA001	18m	40	0.92*	1.2	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织监控浓度限值
	氯化氢			100	0.15*	0.20	
	甲醇			190	2.96*	12	

	TVOC			100			TVOC、NMHC 有组织执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 中挥发性有机物排放限值；
	NMHC			80	/	4.0	NMHC 无组织执行《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值
	车间内无组织废气	厂区内 NMHC	/	/	/	6（1h 平均浓度值） 20（任意一次浓度）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
注： ① “*” 表示，本项目排气筒高度没有高出周围 200m 半径范围内最高建筑物高度 5m 以上，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行（上表中排放速率限值为按内插法计算的相应排放筒高度排放速率，括号内的为按 50% 进行折算的排放速率）； ② TVOC 浓度限值 100mg/m ³ ，但由于 TVOC 需待国家污染物监测方法发布后实施，因此在监测方法发布前先参照执行 NMHC 浓度限值 80mg/m ³ 的要求。							
3、厂界噪声排放标准 本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。							
4、固体废物排放标准 （1）本项目一般工业固废贮存应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关规定；其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； （2）危废暂存间需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求； （3）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）； （4）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）。							
总量控制指标	1、水污染物排放总量控制指标 本项目所在地属于萝岗中心区水质净化厂纳污范围排污总量，而萝岗中心区水质净化厂的污染物已纳入总量控制，因此本项目不再下达总量控制指标，但应加强对其日常监管。 2、大气污染物排放总量控制指标						

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），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。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“点对点”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”。其他城市的建设项目所需 VOCs 总量指标实行等量削减替代。建设项目 VOCs 排放总量指标审核及管理与总量减排目标完成情况挂钩，对总量减排目标进度滞后于时序进度的地区，不得审批新增 VOCs 污染物排放建设项目的环评对 VOCs 排放量小于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，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。

根据《广州市环境保护局关于印发广州市环境保护局实施建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（穗环〔2015〕173 号）火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定；用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

本项目属于“C2720 化学药品制剂制造、M7340 医学研究和实验发展”行业，不属于上述 12 个重点行业，挥发性有机物排放量无需进行二倍替代，本项目氯化氢总排放量为 $3.11E-05t/a$ （其中有组织 $2.14E-05t/a$ 、无组织 $1.09E-05t/a$ ）、硫

酸雾总排放量为 0.0211t/a（其中有组织 0.0137t/a、无组织 0.0074t/a）、甲醇总排放量为 0.0185t/a（其中有组织 0.0089t/a、无组织 0.0096t/a）、TVOC 总排放量为 0.0652t/a（其中有组织 0.0314t/a、无组织 0.0338t/a）。

表 3.9 本项目废气总量控制指标一览表

污染物	无组织	有组织	合计
氯化氢	1.09E-05	2.14E-05	3.11E-05
硫酸雾	0.0074	0.0137	0.0211
甲醇	0.0096	0.0089	0.0185
TVOC	0.0338	0.0314	0.0652

3、固体废物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放。因此，本项目不设置固体废物排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用已建成的部分用房进行经营活动，施工期间只需对已建成部分用房进行基础的装修，不存在较大的建筑施工污染。施工期间的污染主要是装修、设备安装产生的噪声和粉尘，以及车辆运输产生的扬尘。装修、设备设施安装应在白天进行，并避开休息时间，粉尘以及车辆扬尘可通过洒水降尘处理，噪声可经房墙体隔声和自然衰减。因此，施工环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

1.1 产污环节

(1) 无机废气和有机废气

无机废气：本项目运营期产生的无机废气主要为样品经酸性试剂消解或制备试剂过程中，硫酸、盐酸等挥发性试剂产生的硫酸雾、盐酸雾。酸雾废气蒸发量的计算参照《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福，四川科学技术出版社）中液体（除水以外）蒸发量的计算，其计算公式如下：

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

式中：

G_z ——液体的蒸发量（kg/h）；

M ——挥发物质的分子量；

V ——室内风速，m/s；本项目室内风速取 0.5m/s；

P ——相应温度时液体空气中的蒸气分压力，mmHg；本项目检测实验试剂内的液体温度为 25° C 时。查《环境统计手册》进行取值；

F ——蒸发面的面积，m²，蒸发面积最大为 100mL 烧杯面积，约 0.0057m²；

表 4.1 本项目属于无机挥发试剂的使用情况一览表

序号	名称	浓度	年用量	单位	密度 (g/cm ³)	年用量	
						(kg/a)	(t/a)
1	硫酸	37%	5000	mL	1.8305	9.153	0.0092
2	盐酸	98.3%	1000	mL	1.20	1.200	0.0012

表 4.2 本项目无机挥发试剂挥发情况一览表

试剂名称	M	V (m/s)	P (mmHg, 25°C)	F (m ²)	G (kg/h)
硫酸	98.08	0.5	0.08	0.0057	3.33E-05
盐酸	36.5	0.5	142	0.0057	0.022

表 4.3 本项目无机废气的产生情况一览表

试剂名称	年使用量 (kg)	污染物	挥发率 G (kg/h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	产生量 (t/a)
硫酸	9.153	硫酸雾	3.33E-05	3.33E-05	0.031	3.10E-05
盐酸	1.200	盐酸雾	0.022	0.022	20.689	0.021
备注	本项目全年工作 235 天，每天工作 8 小时，实验时间为一天 4 小时，合计实验室废气排放时间为 940h/a。					

有机废气：本项目有机废气主要来源于实验分析过程中使用的挥发性试剂，主要包括无水乙醇、甲醇、乙腈、三氟乙酸等（其中无水乙醇、乙腈、三氟乙酸挥发性物质以 TVOC 计）。本项目有机废气蒸发量的计算参照《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福，四川科学技术出版社）中有害物质敞露存放时的散发量计算，其计算公式如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1V)P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

式中：

G_s ——有害物质的蒸发量（g/h）；

V ——车间或室内风速，m/s；本项目室内风速取 0.5m/s；

P_H ——有害物质在室内时的饱和蒸气压力，mmHg；本项目检测实验试剂内的液体温度为 25°C 时。查《环境统计手册》进行取值；

F ——有害物质的敞露面积，m²，敞露面积最大为 100mL 烧杯面积，约 0.0057m²；

M ——分子量；

表 4.4 本项目属于有机挥发试剂的使用情况一览表

序号	名称	浓度	年用量	密度 (g/cm ³)	年用量	
					(kg/a)	(t/a)
1	无水乙醇	100%	5000mL	0.79	3.950	0.0040
2	甲醇	100%	16L	0.7918	12.669	0.0127
3	乙腈	100%	16L	0.79	12.640	0.0126
4	三氟乙酸	100%	10L	1.5351	15.351	0.0154

表 4.5 本项目有机挥发试剂挥发情况一览表

试剂名称	M	V (m/s)	P (mmHg, 25°C)	F (m ²)	G (g/h)
无水乙醇	46.07	0.5	42.95	0.0057	12.346
甲醇	32.04	0.5	121.619	0.0057	29.155
乙腈	41.05	0.5	171.1	0.0057	46.427
三氟乙酸	114.02	0.5	97.5	0.0057	44.092

表 4.6 本项目有机废气的产生情况一览表

试剂名称	年使用量 (kg)	污染物	挥发率 G (g/h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	产生量 (t/a)
无水乙醇	3.950	TVOC	12.346	0.0123	11.605	0.0116
甲醇	12.669	甲醇	29.155	0.0292	27.406	0.0274
乙腈	12.640	TVOC	46.427	0.0464	43.641	0.0436
三氟乙酸	15.351	TVOC	44.092	0.0441	41.446	0.0414
合计			TVOC		96.592	0.0966
			甲醇		27.406	0.0274
备注	本项目全年工作 235 天，每天工作 8 小时，实验时间为一天 4 小时，合计实验室废气排放时间为 940h/a。					

1.2 收集方式和治理措施

收集情况：

本项目实验无机废气、有机废气经通风橱及集气罩收集后通过一套“一级活性炭吸附净化器”装置处理，处理后由 18m 高排气筒（DA001）高空排放。拟设 1 个通风橱对实验无机废气及有机废气进行收集。其中，样品前处理工序拟设通风橱 1 个（外形尺寸 1800mm×800mm×2000mm，操作面尺寸 1390mm×600mm）。

排风量分析：

通风橱风量参考《三废处理工程技术手册》，半密闭型通风橱所需风量的计算公式如下：

$$Q=3600FV\beta$$

式中：

F——操作口实际开启面积，m²，项目取 0.834m²；

β——安全系数，一般取 1.05~1.1，项目取 1.1；

v——操作口处空气吸入速度，m/s，可按照《三废处理工程技术手册》第 578 页表 17-4 按有害物质散发条件选择的吸入速度（如下图所示），本项目属于气

体或烟从敞口容器中外逸最小吸入速度为 0.25~0.5m/s，本项目取 0.4m/s；
计算得出通风橱的风量为 1321.06m³/h。

表 17-4 按有害物散发条件选择的吸入速度

有害物散发条件	举 例	最小吸入速度/(m/s)
以轻微的速度散发到几乎是静止的空气中	蒸汽的蒸发，气体或烟从敞口容器中外逸，槽子的液面蒸发，如脱油槽浸槽等	0.25~0.5
以较低的速度散发到较平静的空气中	喷漆室内喷漆，间断粉料装袋，焊接台，低速皮带机运输，电镀槽，酸洗	0.5~1.0
以相当大的速度散发到空气运动迅速的区域	高压喷漆，快速装袋或装桶，往皮带机上装料，破碎机破碎，冷落砂机	1.0~2.5
以高速散发到空气运动很迅速的区域	磨床，重破碎机，在岩石表面工作，砂轮机，喷砂，热落砂机	2.5~10

图 4.1 《三废处理工程技术手册》表 17-4 截图

综上所述，项目通风橱风量为 1321.06m³/h。本项目排风机设计总风量为 1500m³/h (>1321.06m³/h)，则本项目取设计风量 1500m³/h 参与计算。

收集效率分析：

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）的附件《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，如下图所示：

3.3-2 废气收集集气效率参考值			
废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率(%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压,外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无VOCs散发	95
半密闭型集气设备(含排气柜)	污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况: 1. 仅保留1个操作工位面; 2. 仅保留物料进出通道,通道敞开面小于1个操作工位面。	敞开面控制风速不小于0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)	敞开面控制风速不小于0.3m/s;	50
		敞开面控制风速小于0.3m/s	0
外部集气罩	---	相应工位所有VOCs逸散点控制风速不小于0.3m/s	30
		相应工位存在VOCs逸散点控制风速小于0.3m/s,或存在强对流干扰	0
无集气设施	---	1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0
备注: 同一工序具有多种废气收集类型的,该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

图 4.2 《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》截图

本项目采用通风橱收集，实验反应过程中关闭通风橱玻璃门，可以将通风橱内外进行隔离，密闭性较好，在该状态下可满足图 4.2 中半密闭型集气设备（含排气柜）废气收集方式中“仅保留 1 个操作工位面”的要求，且敞开面控制风速不小于 0.3m/s，则项目通风橱废气收集效率取值为 65%。

由于本项目的性质特殊性，实验检测过程中使用的样品为经溶解、稀释后的样品，且测试样品较少，实验检测过程中废气产生的量较少。因此，本项目有机废气、无机废气主要产生于前处理阶段，实验检测过程产生的量相对较少，即本项目产生的大部分有机废气、无机废气都是经通风橱进行收集，而只有一小部分的有机废气、无机废气经集气罩进行收集。因此本项目收集效率按 65%计。

处理效率分析：

参考《广东省表面涂装（汽车制造）挥发性有机废气治理技术指南》，典型治理技术汇总，吸附法可达治理效率为 50%~90%，吸附剂需定期更换，保证处理效率。本项目活性炭吸附对有机废气污染物的处理效率保守取 50%，对无机废气的处理无明显影响。

运营期环境影响和保护措施

表 4.7 本项目大气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	治理措施	收集效率	处理效率	风量 (m³/h)	有组织排放						无组织排放	
						产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA001	氯化氢	一级活性炭吸附净化器	65%	0%	1500	0.0143	2.14E-05	2.02E-05	1.43E-02	2.14E-05	2.02E-05	1.15E-05	1.09E-05
	硫酸雾			0%		9.6809	0.0145	0.0137	9.6809	0.0145	0.0137	0.0078	0.0074
	甲醇			50%		12.6312	0.0189	0.0178	6.3156	0.0095	0.0089	0.0102	0.0096
	TVOC			50%		44.5319	0.0668	0.0628	22.2660	0.0334	0.0314	0.0360	0.0338
备注						本项目全年工作 235 天，每天进行实验 4 小时，DA001 工作时间全年共计 940h/a							

运营期环境影响和保护措施

1) 废气治理设施可行性分析

表 4.8 本项目废气污染治理设施技术可行性分析

废气产生工序	污染物	采取的治理措施、工艺	是否可行技术	可行技术依据
实验操作	甲醇、TVOC	一级活性炭吸附净化器	是	《排污许可证申请与核发技术规范-专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)表 C.1 (吸附)

综上所述，“一级活性炭吸附净化器”废气治理设施对于本项目是可行的。

➤ 活性炭装置简介

由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的，本次活性炭种类采用蜂窝状活性炭。

蜂窝状活性炭是用优质活性炭和辅助材料成方孔蜂窝状活性炭块（过滤性），作为一种新型环保吸附材料，主要应用于低浓度、大风量的各种有机废气净化，可广泛用于处理含有甲苯、二甲苯、苯等苯类、酚类、酯类、醛类等有机气体及恶臭味气体和含有微量重金属各类气体的吸附床上。

表 4.9 蜂窝活性炭主要技术参数一览表

物理参数	抗压强度	吸附性能	使用温度	比表面积
孔壁厚 0.5+0.1mm, 孔距 2.5mm (100mm×100mm, 面积上均布 1600 孔)	正压 0.7Mpa, 侧压 0.3Mpa	吸附率 25-28% (动态实测) 四氯化碳 40% 活性炭碘吸附值 800mg/g	<40°C	700-1000m ² /g

2) 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。项目废气非正常工况排放主要为一级活性炭吸附净化器接近饱和时，废气治理效率为 0 的状态进行估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况如下表所示：

表 4.10 废气非正常工况排放量核算表

排气筒 编号	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 /min	年发 生频 次/ 次	应对措施
DA001	废气处 理设施 故障， 处理效 率为 0	硫酸雾	0.0143	2.14E-05	15	1	立即停止生 产，关闭排 放阀，检修 废气处理设 施
		氯化氢	9.6809	0.0145			
		甲醇	12.6312	0.0189			
		TVOC	44.5319	0.0668			

3) 大气环境影响分析

本项目所在地属于大气环境质量二类区，环境空气质量达标区，项目厂界外 500 米范围内无大气环境敏感目标。

运营期项目产生的废气主要为实验过程产生的无机、有机废气、污水处理设施产生的异味。根据上文运营期废气分析表 4-3 可知，本项目实验过程中产生的硫酸雾、氯化氢、甲醇、TVOC 收集后经一套风量为 1500m³/h 的“一级活性炭吸附净化器”装置处理，由 DA001 排气筒高空排放。根据表 4.7 可知，DA001 有组织排放的硫酸雾、氯化氢和甲醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准限值；TVOC、NMHC 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表 1 中挥发性有机物排放限值；未被收集的无组织部分，经通风扩散后，硫酸雾、氯化氢和甲醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；厂界 NMHC 达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段工艺废气大气污染物排放限值标准；厂区内 NMHC 可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境无明显不良影响。

4) 废气排放口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，制定本项目大气监测计划。

表 4.11 本项目废气排放口设置及大气污染物监测计划

污染源类别	排污口编号及名称	排放口基本情况				监测因子	浓度限值 (mg/m ³)	速率 限值 (kg/h)	执行标准	监测点位	监测 频次
		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	类型						
有组织 废气	DA001	18	0.3	25	一般 排放口	硫酸雾	35	0.92*	DB 44/27-2001	DA001 处理后	1次/年
						氯化氢	100	0.15*			
						甲醇	190	2.96*			
						TVOC	100	/	DB 44/2367-2022		
						NMHC	80	/			
无组织 废气	/	/	/	/	/	硫酸雾	1.2	/	DB 44/27-2001	厂界	
	/	/	/	/	/	氯化氢	0.20	/			
	/	/	/	/	/	甲醇	12	/			
	/	/	/	/	/	NMHC	4.0	/			
	/	/	/	/	/	NMHC	6（监控点处1小时平均值）	/	DB 44/2367-2022	项目实验 区门窗处	
	/	/	/	/	/		20（监控点处任意一次值）	/			
	/	/	/	/	/						

2、废水

本项目产生的废水主要为员工生活污水、设备清洗废水、实验废水、实验器皿清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水、浓水。

①生活污水

本项目共 40 名员工，不设食宿，年工作 235 天。根据《广东省地方标准用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/T 1461.3-2021），员工的用水参照国家行政机关办公楼（无食堂和浴室）为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则员工生活用水量为 400t/a （ 1.702t/d ）；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污系数手册》折污系数为 0.8~0.9，人均日生活用水量 ≤ 150 升/人·天时，产污系数取 0.8，则本项目产污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 320t/a （ 1.362t/d ）。该类污水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。生活污水经三级化粪池预处理，处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入萝岗中心区水质净化厂处理。

②实验服清洗废水

试验完毕后，30 名实验人员所穿洁净服拟统一收集在项目内进行清洗，洁净服每天用纯化水清洗一次，洗衣过程与家庭洗衣物过程相同。根据《建筑给排水设计规范》（GB 50015-2009），洗衣房用水量标准为 40L-80L/公斤干衣。本项目实验人员 30 人，每件实验服约 0.5kg，每天清洗一次实验服，则需清洗的实验服为 3525kg/a ，用水量按照 80L 计算，则实验服清洗水为 282t/a 。产污系数按 0.8 计，则实验服清洗废水产生量为 225.6t/a 。洗衣过程与家庭洗衣物过程相同，污染物产生情况相似，与生活污水一同排放至城市污水管网。

③设备清洗废水

本项目在生产不同批次产品之间均需要对和产品有直接接触的仪器进行清洗，清洗设备频率为每天清洗一次，根据设备厂商提供的设备用水量参数并结合现有同类型设备数量及用水量，同时考虑清洁生产要求，设备清洗用水情况如下表所示：

表 4.12 本项目设备清洗废水产排情况一览表

设备名称	数量	单台设备用水量 (L/批次)	合计设备用水量 (L/批次)	清洗周期 (批次/年)	清洗剂	年清洗用水量 (t/a)
柱塞泵	2 套	10	20	235	纯水	4.7
		10	20		注射用水	4.7

冻干机	1台	2000	2000	120	注射用水	240
西林瓶	1批	2500	2500	120	注射用水	300
合计					纯水	4.7
					注射用水	544.7

根据上表统计，项目设备清洗用水量约为 549.4t/a，清洗废水的排放系数，取 0.9，则本项目设备清洗废水排放量为 494.46t/a（2.10t/d），经丸美产业园区自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后，排入萝岗中心区水质净化厂集中处理。

④实验废水

为保证产品质量，需要对成品进行检验，液相检测过程中会使用化学试剂。根据建设单位提供资料，本项目实验过程中使用甲醇、乙腈约 0.0415t/a，年检测样品量约 0.0007t/a，实验废水合计为 0.0422t/a。此类废水含有化学试剂，污染物浓度较高、成分较复杂，收集后交由有资质单位处理。

表 4.13 本项目检测样品一览表

实验项目名称	年实验批次	检测内容	每批次样品量	年检测样品量
理化实验	120 批次/年	产品理化检测	16mg	1.92mL
			2mL	240mL
理化实验	235 批次/年	预灌封理化检测	2mL	470mL
合计				0.0007t/a

⑤器皿清洗废水

实验玻璃器皿清洗的方式为先用自来水清洗 2 遍，再用纯水清洗一遍，晾干后待用。根据建设单位提供资料，每次需要清洗的实验器皿（烧杯、量瓶等）为 40 个，平均每次清洗实验器皿用自来水 0.01L/个，纯水 0.2L/个，则用水量约为 2.068t/a。废水产生系数取 90%计算，则实验室清洗废水量为 1.861t/a。实验器皿清洗废水经丸美产业园区自建污水处理设施处理达标达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准后，排入萝岗中心区水质净化厂集中处理。

表 4.14 项目实验器皿清洗废水、废液产排情

用水环节		清洗器皿数量		用水取值		用水量		排水量		备注
						m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
实验器皿清洗	自来水清洗	40	个	0.01	L/个	0.0004	0.094	0.00036	0.0846	废水
		40	个	0.01	L/个	0.0004	0.094	0.00036	0.0846	废水
	纯水清洗	40	个	0.2	L/个	0.008	1.88	0.0072	1.6920	废水

合计	0.0088	2.068	0.00792	1.8612	/
----	--------	-------	---------	--------	---

⑥地面清洗废水

本项目为保持实验室、车间的洁净度，需要定期对每个车间地面用纯水进行拖洗处理，采用拖把拖洗和抹布擦洗的方式，清洁面积约为 1659.4m²，具体如下表所示：

表 4.15 需进行地面清洗的车间面积一览表

序号	名称	车间面积 (m ²)
1	冻干纤维制剂车间	106
2	预灌封制剂车间	204
3	万级洁净车间	376
4	包装间	102
5	空调机房	75
6	辅机房	23.5
7	制水间	112.5
8	空压机房	44
9	办公区	58.6
10	包材仓	47.4
11	原料仓	35
12	成品仓	120
13	取样间	36
14	理化检验区	150
15	细胞间	21
16	微生物检测区	104.6
17	留样室	43.8
合计		1659.4

根据建设单位提供资料，地面清洗用水量按 0.2L/m²·次计算，则每次清洗用纯水量为 0.33m³，按每天清洗一次，则车间地面清洗用纯水年用量约为 77.99t/a。

本项目场地清洗用纯水量为 77.99t/a，排放系数取 0.9，则本项目场地清洗废水排放量 70.19t/a (0.30t/d)，地面清洗废水经丸美产业园区自建污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准后，排入萝岗中心区水质净化厂集中处理。

⑦工艺用注射用水

本项目产品重组胶原蛋白冻干纤维、预灌封产品为医用级，品质要求较高，故整个生产的工艺用水均使用注射用水。根据建设单位提供资料，冻干纤维配液注射用水量为 2t/a，预灌封配液注射用水量为 3t/a，该部分用水全部进入产品，无废水外排。

⑧纯水设备、注射用水设备浓水

本项目设置纯水、注射用水制备设施，纯水、注射用水制备设施是利用反渗透方式制备纯水、注射用水，纯水、注射用水主要用于清洗器具仪器、实验用水等。本项目设有一台纯水机制备纯水，制水率为 80%，即自来水经纯水系统过滤后约 80%制得纯水，剩余 20%成为浓水；设有一台注射用水机制备注射用水，制水率为 60%，即自来水经注射用水系统过滤后约 60%制得注射用水，剩余 40%成为浓水。由上文可知，本项目设备清洗用纯水量为 4.7t/a、实验器皿清洗用纯水量为 1.88t/a、实验服清洗用纯水量为 282t/a、地面清洗用纯水量为 77.99t/a，合计为 366.57t/a；设备清洗用注射用水量为 544.7t/a、工艺用注射用水量为 5t/a，合计为 549.7t/a。纯水系统的自来水用量约为 458.21t/a、注射用水系统的自来水用量约为 916.17t/a，则制水制备系统浓水产生量为 $91.64+366.47=458.11\text{t/a}$ 。

由于本项目是使用自来水制备纯水，因此纯水浓度主要含有无机盐类（钙盐、镁盐等）及其他矿物质，水质简单，可直接排入市政污水管网。

（1）废水处理情况

本项目生活污水（320t/a）、实验服清洗废水（225.6t/a）经三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入萝岗中心区水质净化厂处理；生产废水 566.5112t/a（设备清洗废水 494.46t/a、实验器皿清洗废水 1.8612t/a、地面清洗废水 70.19t/a）依托园区污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入萝岗中心区水质净化厂处理。

1) 生活污水和实验服清洗废水

本项目生活污水排放量约 320t/a（1.362t/d）、实验服清洗废水产生量为 225.6t/a，合计 545.6t/a。该类废水经三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，经市政污水管网排入萝岗中心区水质净化厂处理。

由于城镇生活污水浓度、化粪池等生活污水处理措施的处理效率均较稳定。生活污水污染物浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）——附 3 生活源-附表 生活源产排污系数手册，广东省属于五区，项目生活污水各污染物产生的浓度分别为：COD_{Cr}（285mg/L）、NH₃-N（28.3mg/L），另外参照《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）BOD₅产生浓度为 150mg/L、SS 产生浓度为 150mg/L；三级化粪池对污染物的去处效率 COD：40%~50%（本次评价取 40%），SS：60%~70%（本次评价取 60%），氨氮≤10%（本次评价取 5%），BOD₅：参照 COD 处理效率取 40%。

表 4.16 本项目生活污水、实验服清洗废水水质及污染物产排情况

废水量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
生活 污水+实验服清洗 废水 545.6t/a	产生浓度（mg/L）	285	150	28.3	150
	产生量（t/a）	0.155	0.082	0.015	0.082
	处理设施	生活污水经三级化粪池预处理			
	处理效率（%）	40%	40%	5%	60%
	排放浓度（mg/L）	171	90	26.89	60
	排放量（t/a）	0.093	0.049	0.015	0.033

2) 生产废水

本项目依托园区污水处理设施生产废水量约为 566.5112t/a，其中设备清洗废水 494.46t/a、实验器皿清洗废水 1.8612t/a、地面清洗废水 70.19t/a，经园区污水处理设施处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第三时段三级标准后，进入萝岗中心区水质净化厂处理。

本项目生产废水污染物 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、总氮、LAS 等产生浓度参考《湖南佰灵生物科技有限公司医药研发和胶原蛋白研发基地项目竣工环境保护验收报告验收监测报告》（报告编号：HH2308403）中的实测数据（取实测数据中的最大值），类比情况如下表所示：

表 4.17 项目可类比性分析

序号	类比环节	类比项目	本项目	类比可行性
1	产品方案	医药研发规模为 100 批次/	年产 96 万支重组胶原	产品类型

		年,每次研发化学原料药 0.3kg、化学药制剂 0.65kg; 胶原蛋白研发规模为 100 批次/年,每次研发胶原蛋白 0.6kg, 60kg/a	蛋白冻干纤维产品及 140 万支预灌封产品	相似
2	原辅材料	胃蛋白酶、氯化钠、丙酮、氢氧化钠、盐酸、二甲苯、乙腈等	氯化钾、二苯胺、盐酸、乙腈、丙三醇等	原辅料种类相似
3	生产工艺	称量投料、溶解、配液、定容、检测	配液、灌装、冻干、包装、检验	生产工艺相似
4	废水类型	实验室研发废水、设备清洗废水、工衣、地面清洗废水等	实验服清洗废水、设备清洗废水、实验器皿清洗废水、实验废水等	废水类型相似
5	污水处理工艺	调节池+AAO+沉淀	调节+混凝沉淀+水解酸化+厌氧+一级好氧+二级好氧+沉淀	废水处理工艺相似

根据上表可知,本项目与《湖南佰灵生物科技有限公司医药研发和胶原蛋白研发基地项目》具有可比性。污水治理设施处理效率参考《湖南佰灵生物科技有限公司医药研发和胶原蛋白研发基地项目竣工环境保护验收报告验收监测报告》(报告编号:HH2308403)中实测数据,则本项目生产废水产排情况如下表所示:

根据上文分析,本项目生产废水污染物产生情况如下表所示:

表 4.18 本项目综合生产废水污染物产排情况一览表

(pH 值浓度单位:无量纲)

废水量	项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	总氮	LAS
综合生产 废水量 566.5112 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	7.4	108	39.0	24	1.75	0.65	2.54	0.05L
	产生量 (t/a)	/	0.061	0.022	0.014	0.001	3.68E-04	0.001	/
	排放浓度 (mg/L)	7.3	84	28.0	13	0.416	0.18	0.61	0.05L
	排放量 (t/a)	/	0.048	0.016	0.007	2.36E-04	1.02E-04	3.46E-04	/
项目排水浓度限值 (mg/L)		6-9	500	300	400	/	/	/	20

(2) 可行性分析

①水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

◆ 生活污水和实验服清洗废水

本项目生活污水、实验服清洗废水经三级化粪池预处理,处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)中第二时段三级标准后,进入萝岗中

心区水质净化厂处理。

一般生活污水主要来自于员工的洗手、冲厕废水、实验服清洗废水，这部分废水的主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，污染物浓度不高。项目生活污水经三级化粪池预处理后可以满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准，因此，项目生活污水的水污染控制和水环境影响减缓措施合理可行，符合有效性要求。

◆ 生产废水

本项目设备清洗废水、实验器皿清洗废水、地面清洗废水主要污染物为 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS 等，依托园区污水处理设施处理（园区自建污水处理设施已于 2024 年建设完成），处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准排入萝岗中心区水质净化厂处理，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值标准》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，尾水排入珠江广州河段前航道。

本项目的生产废水处理设施依托园区自建污水处理设施，进入园区自建污水处理设施处理废水量约 566.5112t/d，主要污染物为 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS 等。

园区自建污水处理设施采用“调节+混凝沉淀+水解酸化+厌氧+一级好氧+二级好氧+沉淀+出水”工艺，具体处理工艺流程如下图所示：

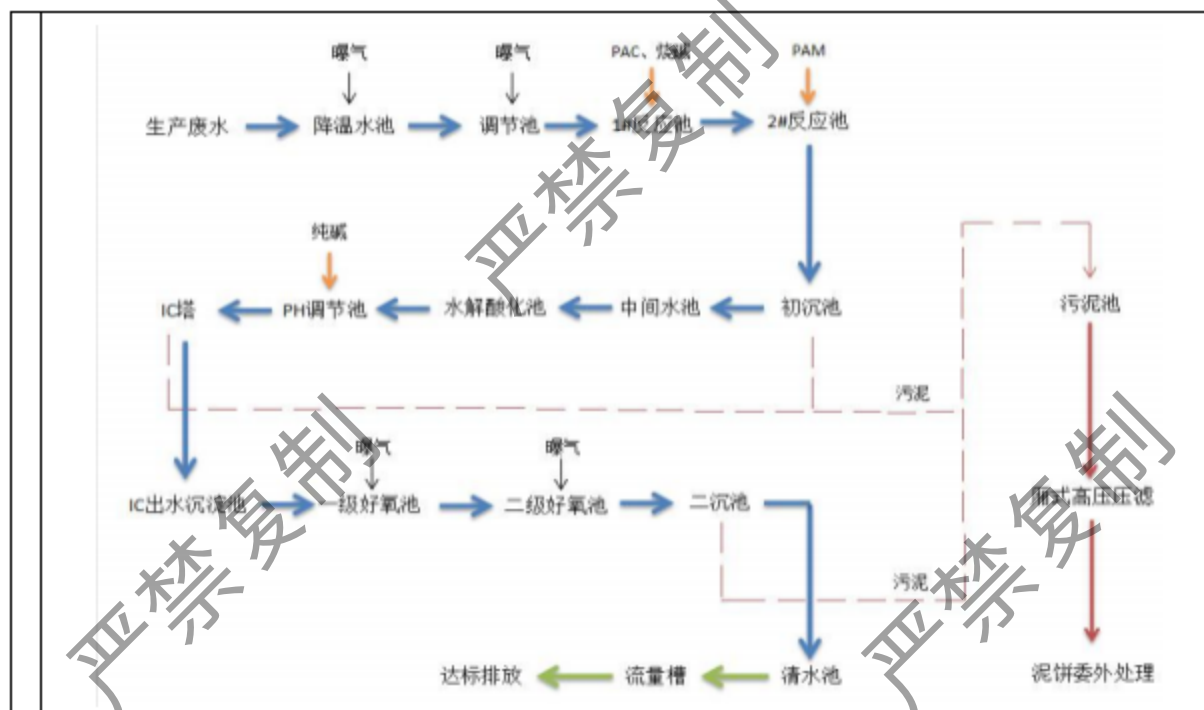


图 4.3 本项目生产废水依托污水站处理工艺流程图

废水工艺流程说明：废水经收集后进入调节池，池内设有曝气搅拌管，对废水进行预曝气，均衡水质和水量。通过调节池潜水提升泵把废水提升进入 1#、2#反应罐中，通过投加碱调节 pH 值以及投加 PAC 使废水中悬浮物沉淀，在 PAM 絮凝作用下，使漂浮微小的悬浮物絮凝变大提高沉淀效果。沉淀后出水自流进入初沉池再进入水解酸化池再进入 IC 塔，IC 出水进入 IC 沉淀池再进入一级好氧再进入二级好氧再进入二沉池再进入流量槽排放到市政污水管网。中间水池中通过泵把混合废水提升进入 IC 反应塔。废水在反应器中自下而上流动，污染物被细菌吸附并降解，净化过的水从反应器上部流出。反应过程中产生的沼气经三相分离器集中在沼气室，然后通过管道导出高空排放。IC 出水流入接触氧化池该工艺采用接触氧化法，池中设有组合填料，为微生物提供附着点。污泥中微生物在好氧环境下完成有机物吸附和分解利用的过程。大部分的小分子有机物在这阶段得以去除。好氧处理后进入二沉池，通过重力的作用使泥水混合物进行泥水分离，上清液达标排放。

②生产废水处理技术可行性分析

生产废水主要污染物有 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS 等，项目生产废水依托园区污水处理设施（“调节+混凝沉淀+水解酸化+厌氧+一级好氧+二级好氧+沉淀+出水”处理工艺）处理达标后，排入萝岗中心区水质净化厂处理，属于间接排放。本项目生产废水处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规

范 制药工业——化学药品制剂制造》（HJ 1063-2019）表 A.2 中所列的可行技术，因此，项目生产废水处理工艺在技术上是可行的。

③依托萝岗中心区水质净化厂可行性分析及影响分析

萝岗中心区水质净化厂基本情况：

萝岗中心区水质净化厂位于南岗河移动、瑞祥路以北，主要收集南岗河流域上游及中游的工业污水和生活污水，具体包括长岭居片区、萝岗中心区、科学城二期。总体纳污面积 92.37 平方公里。萝岗中心区水质净化厂设计处理规模 5.0 万吨/日，目前实际处理量为 10 万吨/日，剩余处理能力 2.69 万吨/日。一级处理采用常规预处理工艺；二级处理采用 CAST 生化处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值标准》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。

表 4.19 萝岗中心区水质净化厂进出水水质要求 单位：mg/L

标准限值	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
萝岗中心区水质净化厂进水水质标准	6~9 (无量纲)	≤500	≤300	≤400	—
萝岗中心区水质净化厂出水水质标准	6~9 (无量纲)	≤40	≤10	≤10	≤5

④本项目水量

根据广州市生态环境局黄埔环境监测站编制的《2022 年度广州开发区黄埔区环境质量年报》，2022 年萝岗水质净化厂实际处理量 7.31 万吨/日，剩余处理能力为 2.69 万吨/日。本项目排水量为 1570.2212t/a（6.682t/d），约占萝岗水质净化厂处理能力的 0.02%。萝岗水质净化厂采用 CAST 为主要处理工艺，目前正常运行，出水水质主要指标 COD_{Cr}、氨氮的浓度均明显低于排放标准，已实现稳定达标排放。因此，项目的综合废水依托萝岗水质净化厂处理具备可行性。

环境质量年报						
指标名称	九龙水质净化三厂	黄陂水质净化厂	萝岗水质净化厂	广州市净水有限公司大沙地分公司	生物岛再生水厂	/
设计处理能力 (万吨/日)	2.5	3.5	10	45	1	/
污水实际处理量 (万吨/日)	1.90	2.43	7.31	10796.74	2.26	/
污水年处理量 (万吨/年)	692.01	886.32	2669.02	10796.74	82.31	/
污水再生利用量 (万吨/年)	1.55	209.09	182.18	58.01	82.31	/
污泥产生量 (吨/年)	2635.08	7197.73	27928.73	24771.70	896.88	/
污泥处置量 (吨/年)	2635.08	7197.73	27928.73	24771.70	896.88	/
纳污面积 (平方公里)	18.70	28.01	92.37	107.00	1.83	/

注：广州市净水有限公司大沙地分公司污泥含水率为 40%和 60%，其余 10 家水厂污泥含水率约为 80%。

图 4.4 《2022 年度广州开发区黄埔区环境质量年报》截图

③项目水质

本项目产生的废水主要以 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮为主，各类污染物的浓度均较低，一般生活污水、实验服清洗废水经三级化粪池预处理后，综合生产废水经园区污水处理设施处理后，各类污染物的浓度均能达到萝岗中心区水质净化厂的进水水质要求，符合萝岗中心区水质净化厂的接管标准。综上所述，本项目废水排入萝岗中心区水质净化厂处理具有环境可行性。

(3) 废水源强

本项目废水污染物产排情况、污染源强核算如下表所示：

表 4.20 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	废水产生量 (t/a)	污染物种类	污染物产生情况		治理设施			排放方式	废水排放量 (t/a)	污染物排放情况		排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理工艺	治理效率 (%)	技术可行性			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水、实验服清洗废水	545.6	COD _{Cr}	285	0.155	经三级化粪池预处理	40	可行	间接排放	545.6	171	0.093	萝岗中心区水质净化厂
		BOD ₅	150	0.082		40				90	0.049	
		SS	150	0.082		60				60	0.033	
		NH ₃ -N	28.3	0.015		5				26.89	0.015	
综合生产废水	566.5112	COD _{Cr}	108	0.061	调节+混凝沉淀+水解酸化+厌氧+一级好氧+二级好氧+沉淀+出水	22.22	可行	间接排放	566.5112	84	0.048	
		BOD ₅	39.0	0.022		28.21				28.0	0.016	
		SS	24	0.014		45.83				13	0.007	
		NH ₃ -N	1.75	0.001		76.23				0.416	2.36E-04	
		LAS	0.05L	/		72.31				0.05L	/	
浓水	458.11	无机盐分	/	/	/	/	/	间接排放	458.11	/	/	

运营期环境影响和保护措施

(4) 废水排放口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目外排废水自行监测计划如下：

表 4.21 废水监测计划一览表

排放口编号	污染物名称	处理设施	监测频次	排放标准
WS-01	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池	1 次/年	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准
WS-02	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、LAS	调节+混凝沉淀+水解酸化+厌氧+一级好氧+二级好氧+沉淀+出水	1 次/年	

表 4.22 本项目废水排污口情况一览表

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			排放限值 (mg/L)
					坐标	类型	监测点位	监测因子	监测频次	
生活废水	WS-01	间接排放	萝岗中心区水质净化厂，尾水排入珠江广州河段前航道	间断排放 排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	经度： 113°30'26.019"； 纬度： 23°9'25.207"	一般排放口	WS-01	pH 值	1 次/年	6-9 (无量纲)
								COD _{Cr}		500
								NH ₃ -N		/
								SS		400
								BOD ₅		300
生产废水	WS-02	间接排放		间断排放 排放期间流量不稳	经度： 113°30'27.734"； 纬度：	一般排放口	WS-02	pH 值	1 次/半年	6-9 (无量纲)
								COD _{Cr}		500

				定且无规律,但不属于冲击型排放	23°9'25.612"			BOD ₅		300
								SS		400
								NH ₃ -N		/
								总磷		/
								总氮		/
								LAS		20

本项目所在地为萝岗中心区水质净化厂集污范围,本项目一般生活污水、实验服清洗废水经三级化粪池预处理,综合生活污水依托园区自建污水处理设施(调节+混凝沉淀+水解酸化+厌氧+一级好氧+二级好氧+沉淀+出水)预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准,通过市政污水管网排至萝岗中心区水质净化厂处理,排入纳污水体珠江广州河段前航道。综上所述本项目废水经上述措施处理后,可符合相关的排放要求。只要加强管理,本项目外排污水不会对纳污水体造成明显的影响。

3、噪声

本项目不设锅炉、备用发电机，本项目噪声主要为室内通风设备及实验仪器综合噪声。项目所使用的通风设备、实验仪器均为低噪音仪器。本项目噪声源主要为实验室综合噪声，噪声源强为 60~80dB(A)。根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中的资料，一砖墙双面粉刷的墙体，实测的隔声量为 49dB(A)，考虑到人员进出过程中开关门、窗户等对隔声的负面影响，实际隔声量按 20dB(A)计算。

表 4.23 本项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB(A)

声源名称	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放限值 噪声值	持续时间/h
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果		
仪器室实验分析设备	频发	类比法	60~70	减震、吸声、隔声	20	50	4h
通风橱 1	频发		80		20	60	4h

厂界和环境保护目标达标情况分析

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。项目运营期产生的噪声主要为实验操作时产生的噪声，其噪声强度值为 60~80dB(A)之间。本次预测主要针对设备运行噪声对厂界的影响。固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射吸收等现象。因此，随传播距离的增加而产生的衰减量并不按简单的几何规律计算。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。按照噪声源与距离的衰减预测计算，公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：

L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；

r_2 ——预测点距声源的距离；

r_1 ——参考点距声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：

Leq ——预测点的总等效声级；

Li ——第 i 个声源对预测点的声级影响， $dB(A)$ ；

本项目研发实验过程所需设备均位于实验区域，本次噪声预测将整个试验区域设备同时运行视为整体噪声。根据预测模式，分析项目噪声对项目附近声环境质量的影响程度和范围。本项目厂界各噪声受声点的噪声预测结果详见下表。

表 4.24 本项目厂界处噪声贡献值一览表 单位： $dB(A)$

预测点	距离厂界的距离 (m)	贡献值	昼间		
			背景值	叠加值	标准限值
北侧厂界	17.21	11.74	55.28	57	60
南侧厂界	18.77	36.07	54.53	56.04	
西侧厂界	16.17	15.82	55.83	58	
东侧厂界	6.41	6.51	63.86	57	

根据上表噪声预测结果可知，本项目隔声基础减震等降噪措施处理后，北、西、南面厂界昼间均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准 (昼间 $60dB(A)$)。由此可知，本项目对周边声环境影响不大。

1) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 819-2017)，制定本项目噪声监测计划如下表所示：

表 4.25 本项目噪声监测方案一览表

监测点位	监测指标	测量量	监测频次	执行排放标准
厂界	昼间噪声	等效 A 声级	1 次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB 12348-2008) 中的 2 类标准

4、固体废物

本项目的固体废物主要为：生活垃圾、一般实验室废物、废反渗透膜、废石英砂、废包装材料、不合格品、废弃实验用具、废紫外线灯管、废活性炭等。

(1) 生活垃圾

本项目员工人数为 40 人，员工每人每天生活垃圾产生量按 $0.5kg$ 计，年工作 235 天，则本项目生活垃圾产生量约为 $4.7t/a$ ($0.02t/d$)，由建设单位统一收集后

交由环卫部门清运处理，做到日产日清。

(2) 一般工业固体废物

①一般实验室废物

本项目实验室日常产生的废纸箱、废塑料，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T 30198-2020)，废纸箱、废塑料类别为废复合包装，属于“其他废物”类别，分类代码为“900-999-99”；根据建设单位提供的相关资料，本项目一般实验室废物产生量约为 0.2t/a，作为一般工业固废，收集后交由相关单位回收处置。

②废反渗透膜

本项目注射用水、纯化水通过制水机组过滤之后使用，制备需定期更换反渗透膜，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T 30198-2020)，废反渗透膜类别属于“其他废物”类别，分类代码为“900-999-99”；根据建设单位提供的相关资料，本项目废反渗透膜产生量约为 0.03/a，作为一般工业固废，收集后交由相关单位回收处置。

③废石英砂

本项目设有纯水、注射用水制水机组，平时维保需用到石英砂，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T 30198-2020)，废石英砂类别属于“其他废物”类别，分类代码为“900-999-99”；根据建设单位提供的相关资料，本项目废石英砂产生量约为 0.2t/a，作为一般工业固废，收集后交由相关单位回收处置。

④废包装材料

本项目建成后会有未沾有危险废物的废包装材料，如纸箱、塑料瓶、塑料袋等，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T 30198-2020)，废包装材料属于“其他废物”类别，分类代码为“900-999-99”；根据建设单位提供的相关资料，本项目废包装材料产生量约为 7t/a，作为一般工业固废，收集后交由相关单位回收处置或交由环卫部门统一清理。

①不合格品

本项目生产过程中会产生不合格品，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T 30198-2020)，不合格品属于“其他废物”类别，分类代码为“900-999-99”；根据建设单位提供的相关资料，不合格品的产生率约为 1%，即不合格品产生量为 0.0001t/a。作为一般工业固废，收集后交由相关单位回收处置或交由环卫部门

统一清理。

(3) 危险废物

①废弃实验用具

本项目废弃实验用具主要为破碎玻璃、废口罩、废手套、做实验时使用的一次性乳胶手套，以及废试剂瓶等，根据建设单位提供的资料，废弃实验用具产生量为 1.0t/a。废弃实验用具属于《国家危险废物名录》（2025 年版）HW49 其他废物（900-041-49）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，应集中收集并定期交由有资质的危险废物处理单位处理。

②废紫外线灯管

本项目使用紫外线灯管进行传递窗的维护，根据建设单位提供的资料，废紫外线灯管产生量为 0.0005t/a。废紫外线灯管属于《国家危险废物名录》（2025 年版）HW29 含汞废物（900-023-29）生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，应集中收集并定期交由有资质的危险废物处理单位处理。

③实验废液

根据前文废水分析部分，实验废液产生量为 0.0422t/a。实验废水污染物浓度较高、成分较复杂，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW49 其他废物（900-047-49）生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器），过滤吸附介质等，应集中收集并定期交由有资质的危险废物处理单位处理。

④废活性炭

本项目使用活性炭吸附装置对有机废气进行吸附处理，处理效率为 50%，活性炭经过一定时间的吸附后会达到饱和，应及时更换以保证吸附效率。本项目废气处理装置去除有机废气量约为 0.0403t/a。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核

算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-3的吸附比例值，蜂状活性炭对有机废气的吸附比例为15%，本项目活性炭吸附的有机废气量为0.0403t/a，则理论更换废活性炭量为0.269t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》中HW49其他废物，危险废物代码为900-039-49。本项目根据活性炭吸附装置参数对项目活性炭产生量进行核算，核算结果如下表所示。

表 4.26 本项目活性炭吸附装置设计参数一览表

序号	污染源	设计参数
1	排气筒编号	DA001
2	处理风量（m³/h）	1500
3	设备尺寸（mm）	L×W×H=1800×1800×1000
4	活性炭吸附装置的活性炭填充量（t）	0.55
5	过滤风速	0.417

注：①过滤风速：本项目采用蜂窝状活性炭吸附。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013），采用蜂窝状吸附剂气体流速宜低于1.2m/s，本项目过滤风速为 $1500\text{m}^3/\text{h}=3600\text{s}\div 1\text{m}\div 1\text{m}=0.417\text{m/s}$ ，低于1.2m/s，符合要求。

②蜂窝状活性炭的填充密度为0.35~0.55g/cm³，本项目取最大值0.55g/cm³。本项目活性炭吸附装置中活性炭填充量=1m³×1个活性炭密度0.55g/cm³=0.55t。

表 4.27 本项目活性炭设备更换频次和更换量

应吸附的 废气量（t）	最少需要的 活性炭量（t）	活性炭箱总 装填量（t）	年更换频 次（次）	年更换活性 炭量（t）	废活性炭年 产生量（t）
0.0403	0.269	0.55	1	0.55	0.55

注：废活性炭产生量=吸附的废气量+年更换活性炭量

建议建设单位每年更换1次，可满足本项目废气处理要求。项目废活性炭产生量约为0.55t/a，废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021年）中的危险废物HW49其他废物（900-039-49）中的烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭类别，应集中收集并定期交由有资质的危险废物处理单位处理。

综上，本项目固废产生及处置情况如下表所示：

表 4.28 本项目固废产生量及处理方法

类型	废物名称	产生量	处置措施
员工生活	生活垃圾	4.7t/a	交由环卫部门统一处理

一般固废	一般实验室废物	0.2t/a	交由相关单位回收处置
	废反渗透膜	0.03t/a	
	废石英砂	0.2t/a	
	废包装材料	7t/a	
	不合格品	0.0001t/a	
危险废物	废弃实验用具	1t/a	交由有危废处理资质单位处理
	废紫外线灯管	0.0005t/a	
	实验废液	0.0422t/a	
	废活性炭	0.55t/a	

本项目产生的危险废物种类、产生量、危废类别、代码等如下表所示：

表 4.29 本项目危险废物一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生环节	物理性状	危险成分	生产周期	危险特性	污染防治措施
废弃实验用具	HW49 其他废物	900-041-49	1	有机无机实验	固态	有机物、无机物	每天	T/In	交由有危废处理资质单位处理
废紫外线灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.0005	设备维护	固态	汞	每年	T	
实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.0422	有机无机实验	液态	有机物、无机物	每天	T/C/I/R	
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.55	废气治理	固态	VOCs	每年	T	

(4) 固体废物管理要求

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆

放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。

本评价建议项目落实以下措施：①物料储存间的选址应为独立、密闭、可上锁的房间，贮存设施底部高于地下水最高水位。②物料储存间要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。危险废物堆放要防风、防雨、防晒。③堆放地点必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。④物料储存间应设置围堰，围堰高度约为 0.2m。物料储存间应张贴危废的标识牌，危废包装桶、袋上应有危废标签。

项目危险废物贮存场所基本情况如下表所示：

表 4.30 本项目危废暂存场所基本信息一览表

危废贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废弃实验用具	HW49 其他废物	900-041-49	袋装	东南侧成品间旁	8m ²	6t	一年
	废紫外线灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	捆扎				一年
	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	桶装				每月
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	袋装				一年

本项目危废暂存间面积约为 8m²，除去过道面积 2m²，危废实际暂存面积取 6m²，危废堆叠高度取 1m，密度取 1m³/t，则本项目危废暂存间最大储存能力为 6t。本项目危废最大产生总量为 1.5927t/a，每年转运 1 次危险废物可满足危险废物的暂存需求。

②运输

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

③处置

建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。根据上述分析可知，本项目危险废物防治措施在技术经济上是可行的。根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年产生计

划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。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；危险废物按要求妥善处理，对环境影响不明显。

综上所述，本项目固体废物经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目实验区域已进行水泥地面硬化，并拟设地坪漆防渗，危险废物暂存间基础也设地坪漆防渗；其他区域均进行水泥地面硬底化，杜绝地面漫流、垂直入渗污染途径，对地下水、土壤环境影响较小。

6、生态环境影响分析

本项目不涉及新增用地，用地范围内无周边无生态环境保护目标。项目建成投入使用后，其相应的污染源经过有效治理后，不会给周围的生态环境造成明显影响。

7、环境风险

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1) 风险物质调查

根据《危险化学品目录（2018）年版》、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A 判定，

本项目环境风险评价简单分析如下表所示：

表 4.31 建设项目 Q 值确定表

原辅材料	密度 (g/cm ³)	最大储存量 (t)	最大储存量 (t)	临界量 Q _n /t	该种危险物 质 Q 值
硫酸	1.8305	5	0.0092	10	0.000915
盐酸	1.20	1	0.0012	7.5	0.000160
无水乙醇	0.79	5	0.0040	500*	0.000008
甲醇	0.7918	16	0.0127	10	0.001267
乙腈	0.79	16	0.0126	10	0.001264
合计					0.003614

注：“*”该物质临界量参考《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，当 Q=0.003614 时，即 Q<1 时，环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

2) 环境风险潜势初判

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的有关规定，结合各种化学品的理化性质及毒理毒性，本项目涉及的环境风险物质为硫酸、盐酸、无水乙醇、甲醇、乙腈等。

3) 环境风险分析

根据本项目自身特点并结合同类行业企业的调查，本项目存在的环境风险因素主要为液体危险品泄漏、火灾爆炸产生的二次污染物等情况。

表 4.32 本项目的环境风险类型和危害途径

项目	分布情况	物理形态	风险类型	危害途径	危害受体
液态试剂	化学品储存柜	液态	泄漏	盛装的容器由于破损而泄漏；存放过程操作失误导致泄漏	水体
			火灾爆炸的二次污染物	物质遇明火发生火灾爆炸	环境空气
废气	废气治理设施	气态	事故排放	废气治理设施操作不当，损坏或失效，未处理废气直接排放	环境空气
废水	废水治理设施	液态	事故排放	废水治理设施操作不当，损坏或失效，未处理废水直接排放	水体

4) 环境风险防范措施及应急要求

本项目危险化学品均为少剂量暂存和使用，为了进一步降低环境风险发生的几率，建议项目的日常管理中应该采取以下的防范措施：

(1) 原辅材料储存风险防范措施

根据实验试剂的理化性质，将一般试剂与危化品（氧化剂类、易燃类）分开存放。危化品存放于化学品储存柜，且氧化剂类、易燃类分别存放于独立的安全柜，项目所有实验试剂均需进行登记存档。

（2）实验室管理与风险防范措施

a、实验室要建立一套领导监督负责、员工值日的安全检查制度。落实事故风险负责人，配备专职实验室安全员，每个实验室都要落实到人，检查排除事故风险隐患。

b、实验室安全运行组织管理标准化。主要是要制订以实验室安全运行为目标的实验室安全管理全过程的各项详细的、可操作的管理标准，并在管理中严格贯彻和执行。

c、实验室安全条件标准化。主要是保证实验室房屋及水、电、气等管线设施规范、完善，实验室设备及各种附件完好，实验室现场布置合理、通道畅通、整洁卫生，实验室安全标志齐全、醒目直观，实验室安全防护设施与报警装置齐全可靠，安全事故抢救设施齐全性能良好，并要依此制订相应的各项标准，以作建设和检查的依据

d、实验室安全操作标准化。主要针对各实验室的每个实验制订操作程序和动作标准，实现标准化操作。

e、规范有毒试剂的使用，实验室加强通风，防止中毒事件发生。

（3）试剂库管理与风险防范措施

a、化学试剂由专业生产厂家购买，由厂家派专用车辆负责运送。用于危险化学品运输的工具及容器，必须经检测、检验合格，方可使用。输送有毒有害物料，应采取防止泄漏渗漏的措施。

b、化学试剂购买后直接交专业管理员接收并入库。管理员先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂无泄漏，标签是否粘贴牢固无破损，内容清晰，贮存条件明确。瓶签已部分脱胶的，应及时用胶水粘贴。无标签的试剂不得入库，应及时销毁。

c、化学试剂须严格按其性质如剧毒、易燃、易挥发、强腐蚀品等和贮存要求分类存放，并控制化学试剂贮存量。

d、化学试剂保管员必须每周检查一次温湿度表并记录。超出规定范围的应

及时调整。

e、化学试剂贮藏于专用试剂室内，由专人保管。试剂室分普通试剂间和易制毒试剂间，易制毒试剂间配设防盗门。危险化学品贮藏于专用仓库保险柜内，实行双人双锁领用制度。

f、试剂室应通风、阴凉、避光，室温应保持以 5-30℃，相对湿度以 45-75% 为宜。室内严禁明火，消防灭火设施器材完备。

g、盛放化学试剂的贮存柜需用防尘、耐腐蚀、避光的材料制成。

h、化学性质或防护、灭火方法相互抵触的化学危险品，不得在同一柜或同一储存室内存放。如氧化剂与还原剂应分开存放，液态试剂与固态试剂分开存放，有机试剂与无机试剂分开存放。

i、易潮解、易失水风化、易挥发、易吸收二氧化碳、易氧化、易吸水变质化学试剂，需密闭保存或蜡封保存，应存放试剂柜下部柜中，平时应关门上锁。

j、易爆炸品、易燃品、腐蚀品应单独存放，平时应关门上锁，剧毒品用后归还试剂室某些高活性试剂应低温干燥贮藏。

(4) 建议企业加强管理，强化员工安全操作培训，减少废液、废水的泄漏风险，并在实验室设置截流沟槽系统，一旦实验室废液、废水等因机械故障或职工操作不当等因素造成泄漏，泄漏液首先进入槽液收集沟槽回收系统，防止出现物料外泄而直接进入外环境。

(5) 本项目实验过程中所使用的危险原料主要是常用化学试剂，但实验室储存量均较小，这些原材料在运输、储存和使用过程中，出现泄漏的概率很小，但不排除会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏。危险原料使用后产生的废液在正常情况下是妥善收集交有资质单位处理，但因技术人员的疏忽或储存容器发生破碎等因素将导致废液的泄漏或事故排放，首先进入实验室设置的截流沟系统，防止出现物料外溢而直接排入外环境。

废液一旦进入受纳水体后，会影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生生物的生长繁殖造成影响。再则，由于各种有毒物质的理化特性不同，能产生不同的中毒症状，造成不同的伤害效应。因此，本项目必须加强原材料、固体废物的管理，特别应对危化品、危废进行严格管理，定期进行检查，并对危化品仓库、危废暂存池地面做好防腐、防渗处理，将泄漏的化学品集中在最小的范围

内，控制在项目实验室区域内。

5) 风险防范措施的衔接和联动

本项目生产废水处理设施依托园区自建污水处理设施，如遇到园区污水处理系统完全失效的情况，园区通知企业应立即停产，待问题解决后再继续生产，杜绝废水未经处理导致直接排放，同时当地环保部门应加强监督检查。

6) 环境风险简单分析

本项目不构成重大危险源，通过采取相应的风险事故防范措施，本项目的环境风险发生率可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事故的发生，因此本项目的建设，从风险评价的角度分析是可行的。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		实验室 DA001 排气筒	硫酸雾 氯化氢 甲醇 TVOC NMHC	经“一级活性炭”设施（TA001）吸附净化处理，由18m高的排气筒（DA001）排放	硫酸雾、氯化氢和甲醇达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准限值；TVOC、NMHC可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）中表1中挥发性有机物排放限值
		厂界	硫酸雾 氯化氢 甲醇 NMHC	加强厂内通风换气	硫酸雾、氯化氢、甲醇、NMHC达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值
		实验室门窗处	NMHC		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
地表水环境		生活污水 实验服清洗废水	pH 值 COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮	三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准
		综合生产废水	pH 值 COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 总磷 LAS	调节+混凝沉淀+水解酸化+厌氧+一级好氧+二级好氧+沉淀	

	纯水设备浓水	无机盐分		
声环境	设备运行	设备噪声	选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声减振措施：合理布局；墙体隔声、降噪等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 2类标准
电磁辐射	—	—	—	—
固体废物	生活垃圾交由环卫部门集中清运；一般工业固废（一般实验室废物、废反渗透膜、废石英砂、废包装材料、不合格品）交由相关单位回收处置；危险废物（废弃实验用具、废紫外线灯管、实验废水、废活性炭等）委托有危废处理资质的公司处置。			
土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存间基础防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；其他区域均进行水泥地面硬底化。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。			
其他环境管理要求	在项目建成后，正式排放污染物前落实排污口规范化和排放污染物许可工作；按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院2017年7月16日修订）和《广州市生态环境局关于规范化建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（穗环〔2020〕102号）要求依法办理该项目竣工环保验收工作，环境保护设施经验收合格后方可正式投入运行。			

六、结论

本项目符合区域的环境功能区划，符合规划布局要求，选址合理可行。建设项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围环境质量的影响不大，对周边环境敏感点不会带来大的影响。因此，在认真执行环保“三同时”、切实执行环保措施的前提下，从环境保护角度分析，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

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		硫酸雾	0	0	0	0.0211	0	0.0211	+0.0211
		氯化氢	0	0	0	3.11E-05	0	3.11E-05	+3.11E-05
		甲醇	0	0	0	0.0185	0	0.0185	+0.0185
		TVOC	0	0	0	0.0652	0	0.0652	+0.0652
废水		废水量	0	0	0	0.157	0	0.157	+0.157
		CODCr	0	0	0	0.141	0	0.141	+0.141
		BOD ₅	0	0	0	0.065	0	0.065	+0.065
		氨氮	0	0	0	0.015	0	0.015	+0.015
		SS	0	0	0	0.040	0	0.040	+0.040
一般工业 固体废物		一般实验室废物	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		废反渗透膜	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
		废石英砂	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		废包装材料	0	0	0	7	0	7	+7
		不合格品	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
危险废物		废弃实验用具	0	0	0	1	0	1	+1
		废紫外线灯管	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
		实验废液	0	0	0	0.0422	0	0.0422	+0.0422
		废活性炭	0	0	0	0.55	0	0.55	+0.55
办公室生活垃圾			10	0	0	4.7	0	4.7	+4.7

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：废气量单位为 Nm³/a，其余单位为 t/a。

黄埔区地图



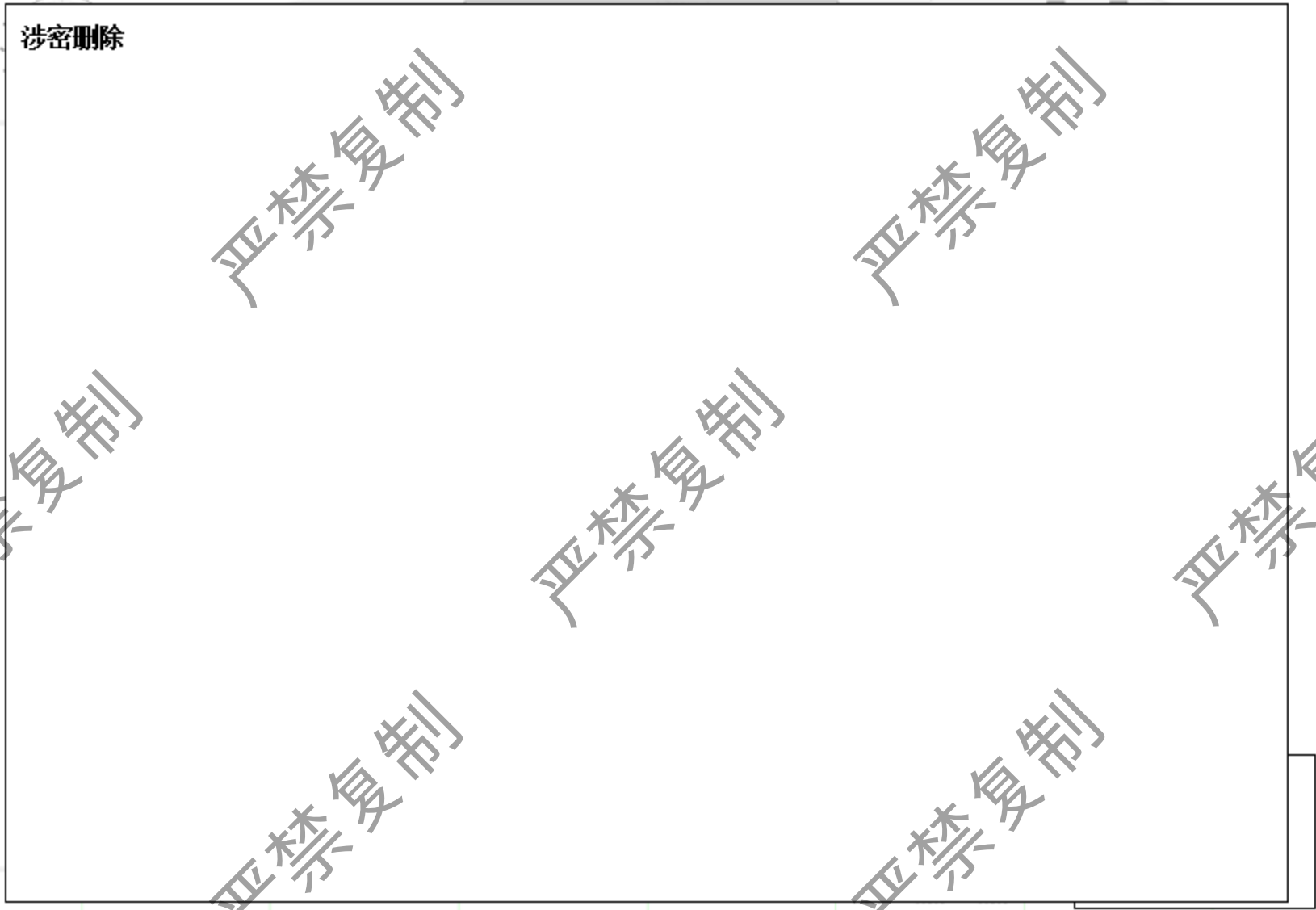
附图 1 本项目地理位置图



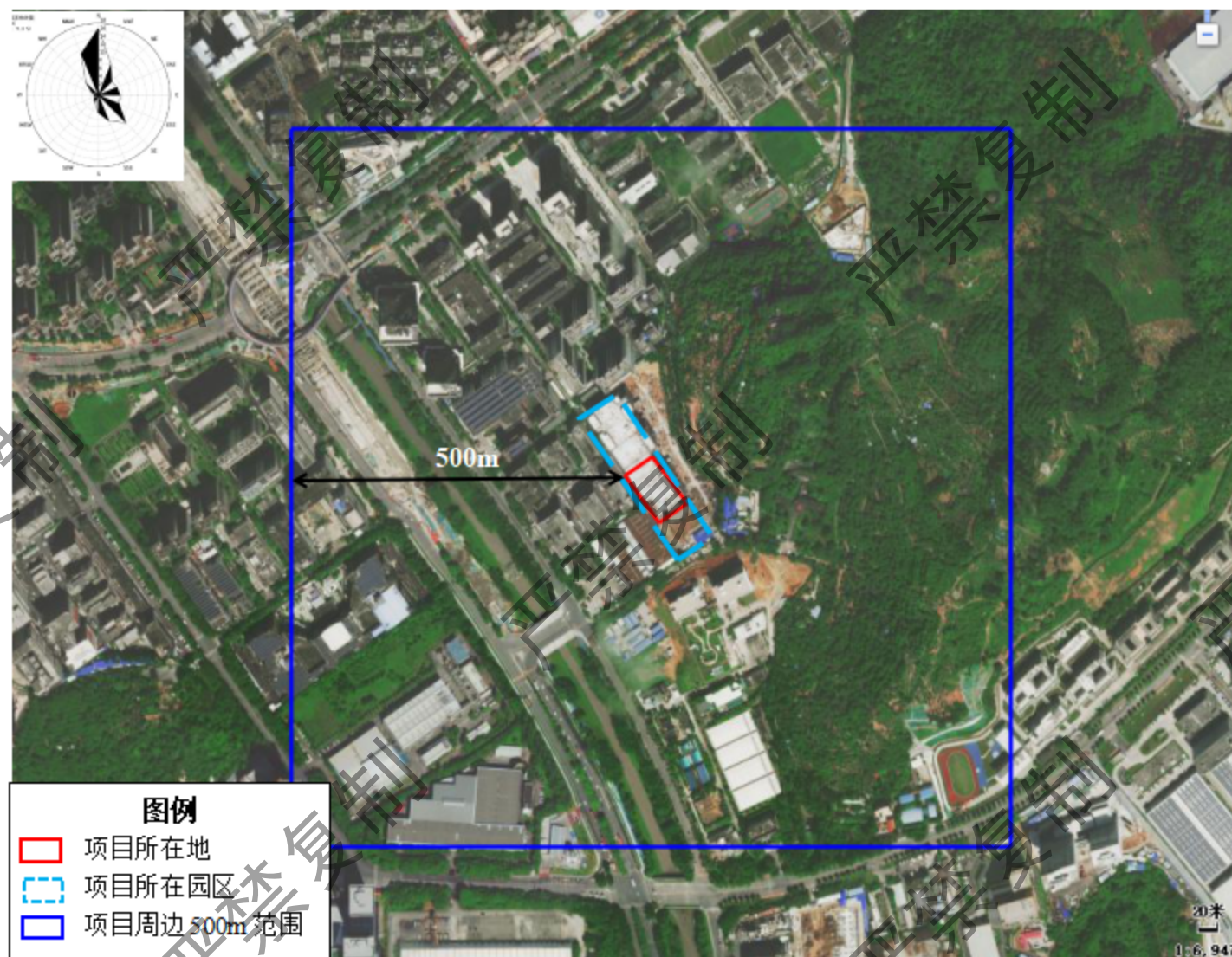
附图 2 项目卫星四至图



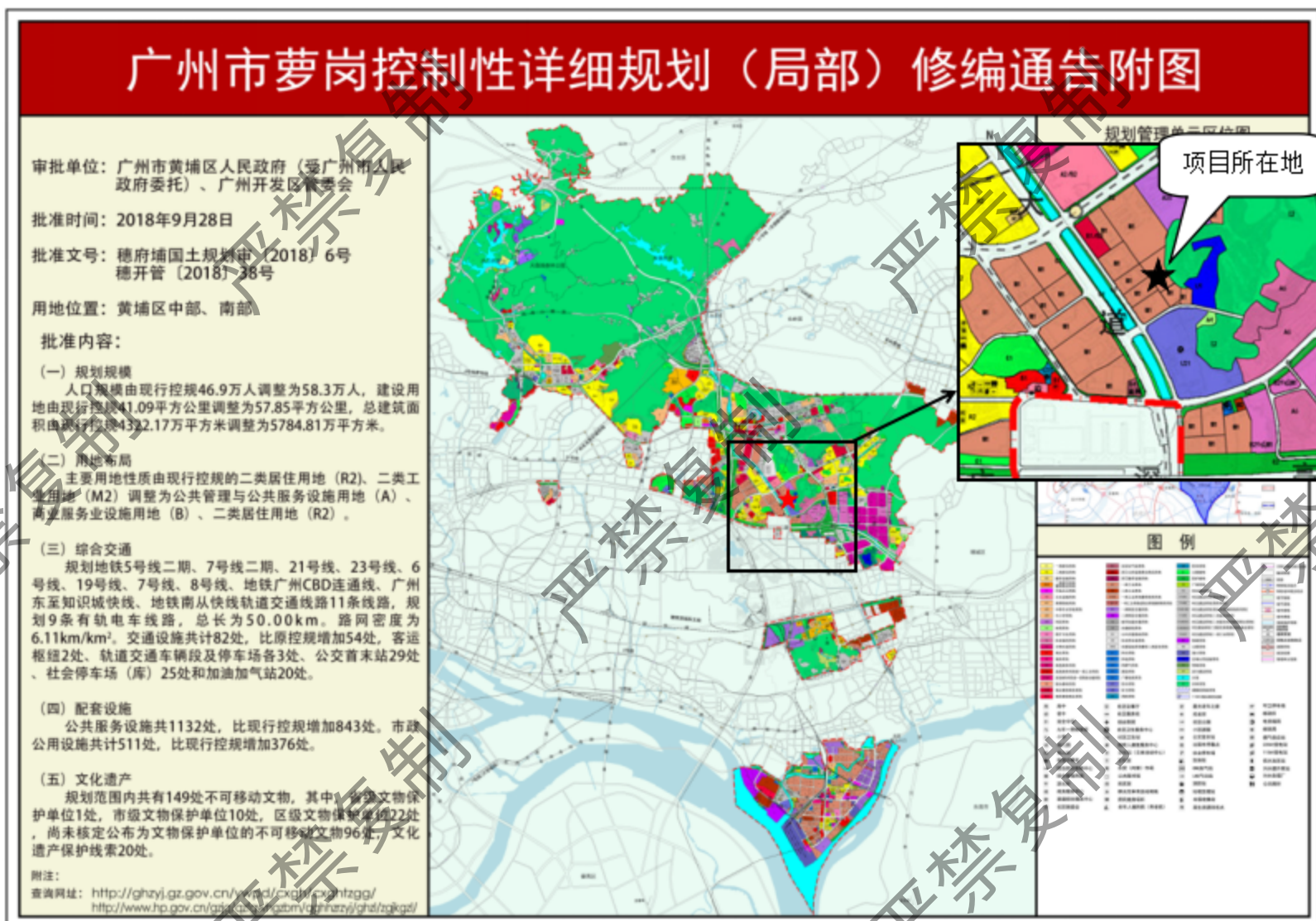
附图3 项目四至实景图及现状图



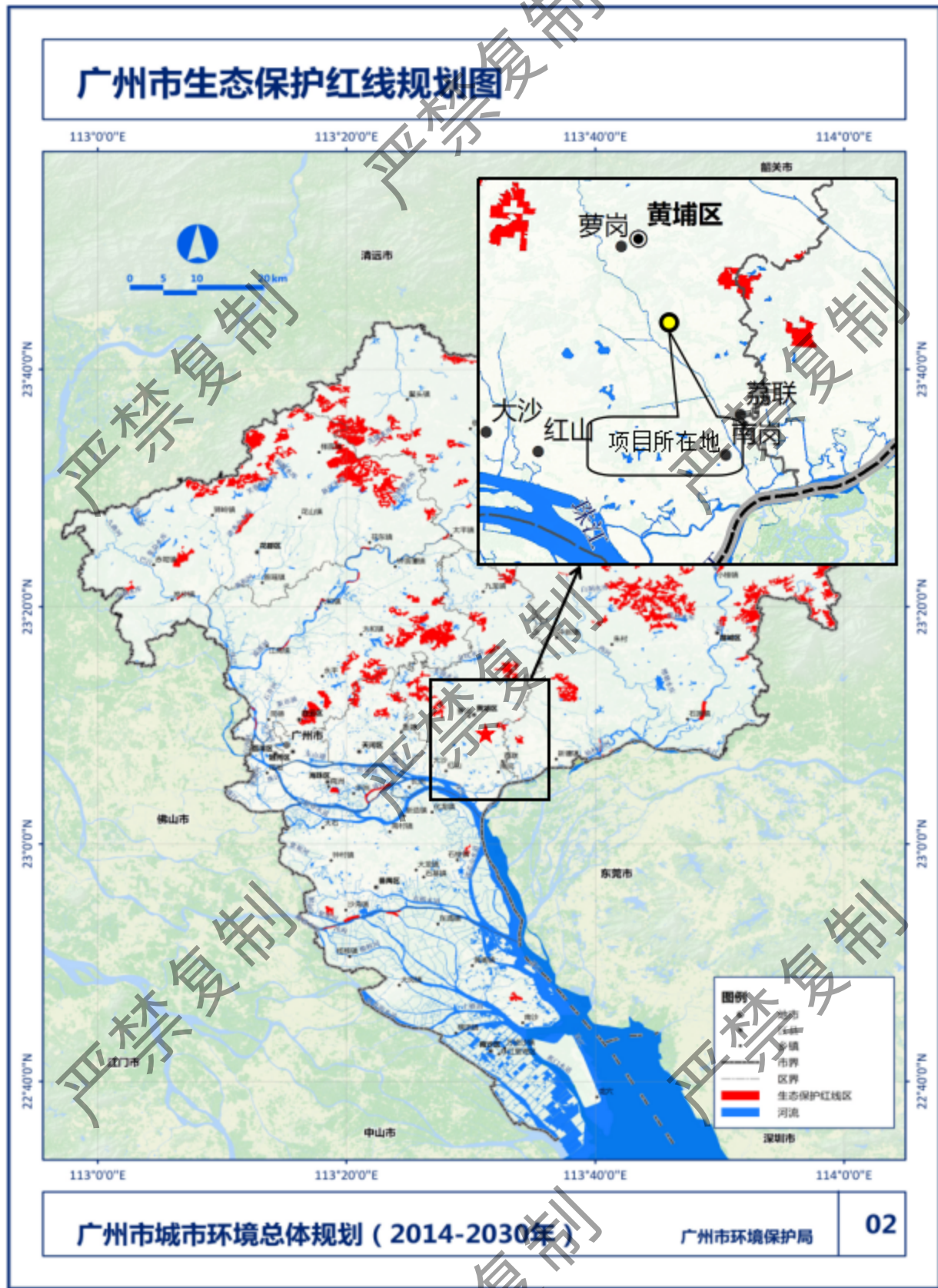
附图 4 总平面布置图



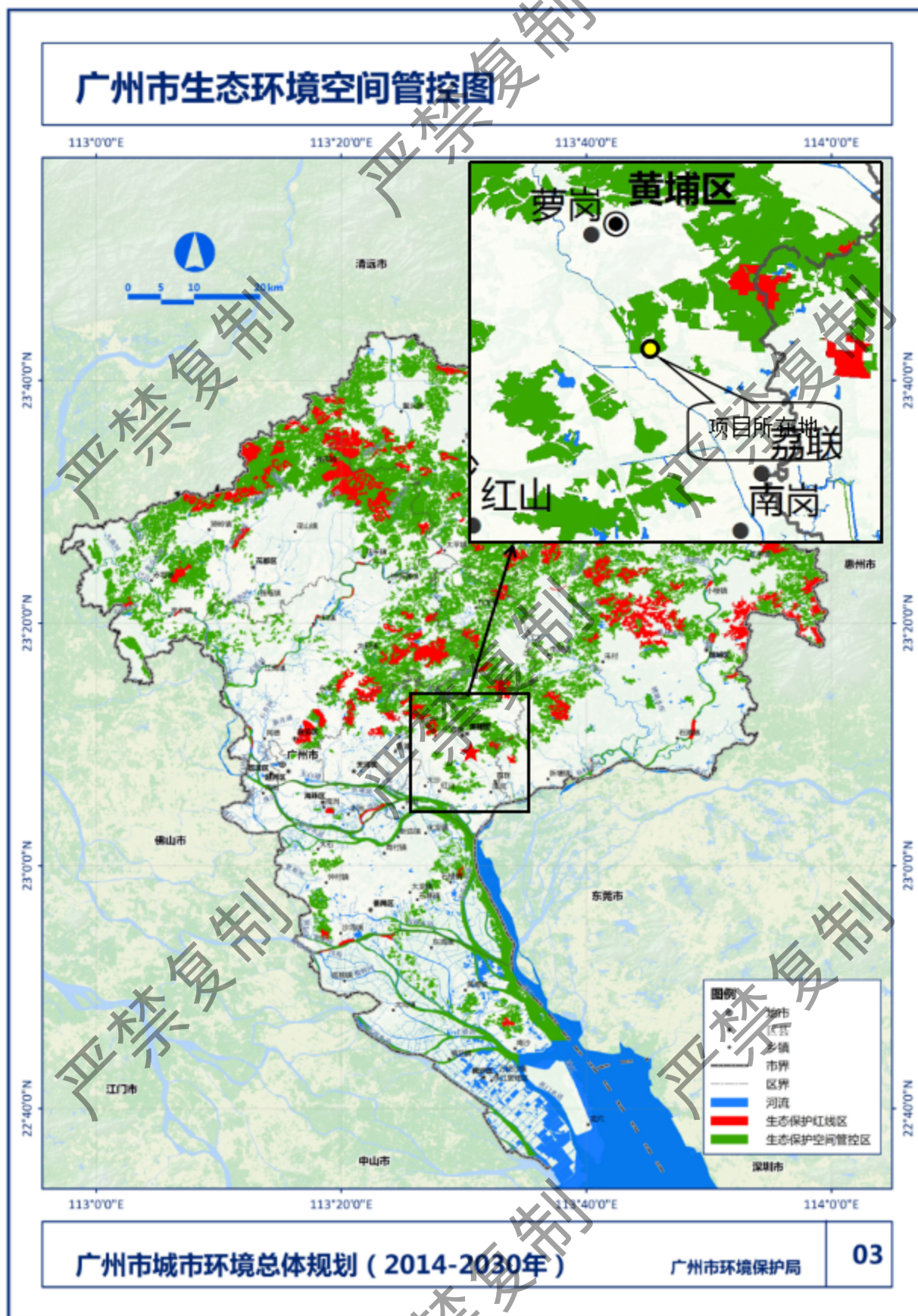
附图 5 项目周边 500m 范围内敏感点分布图



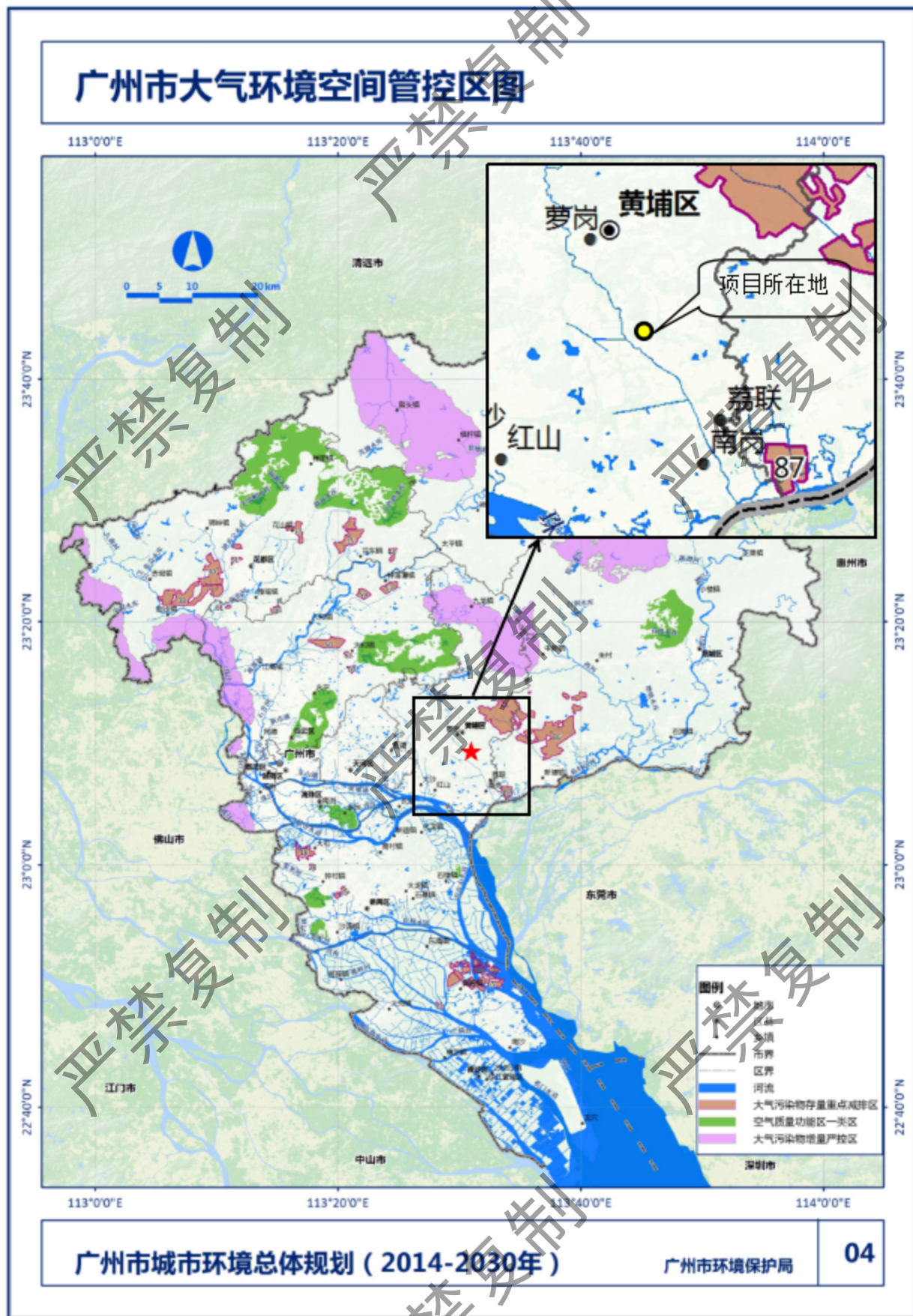
附图 6 项目所在地控制性详细规划图



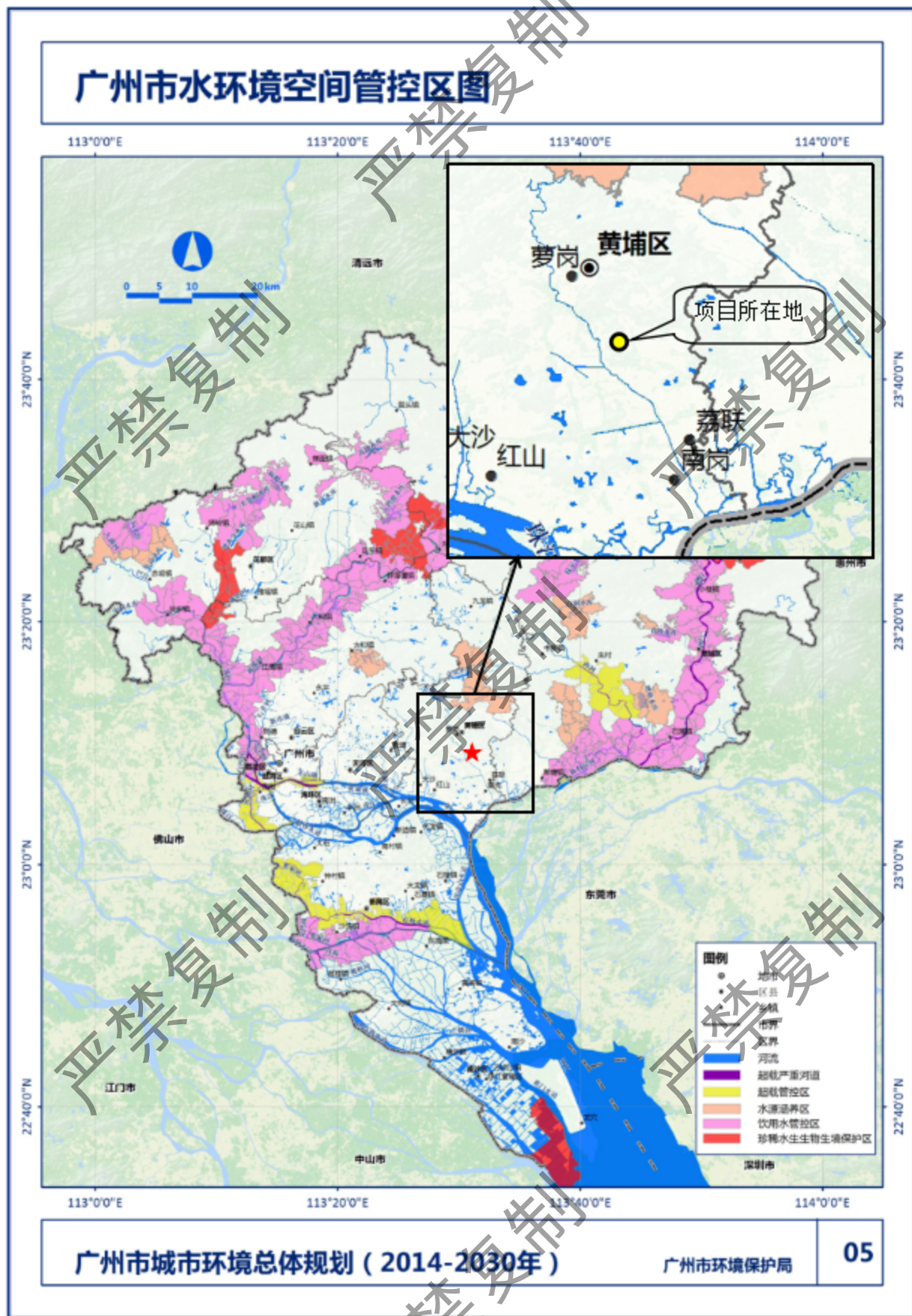
附图7 广州市生态保护红线规划图



附图8 广州市生态环境空间管控图

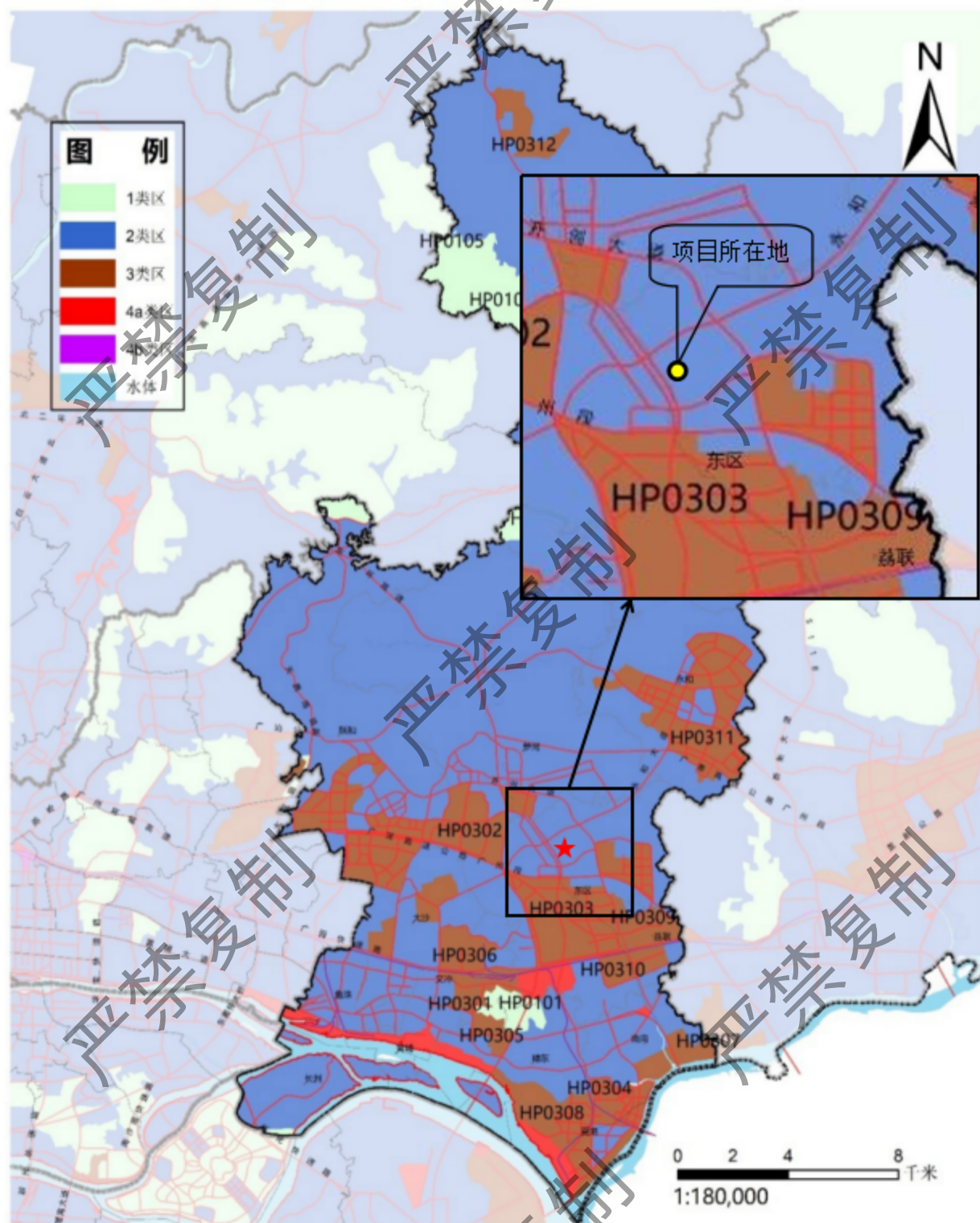


附图9 广州市大气环境空间管控图



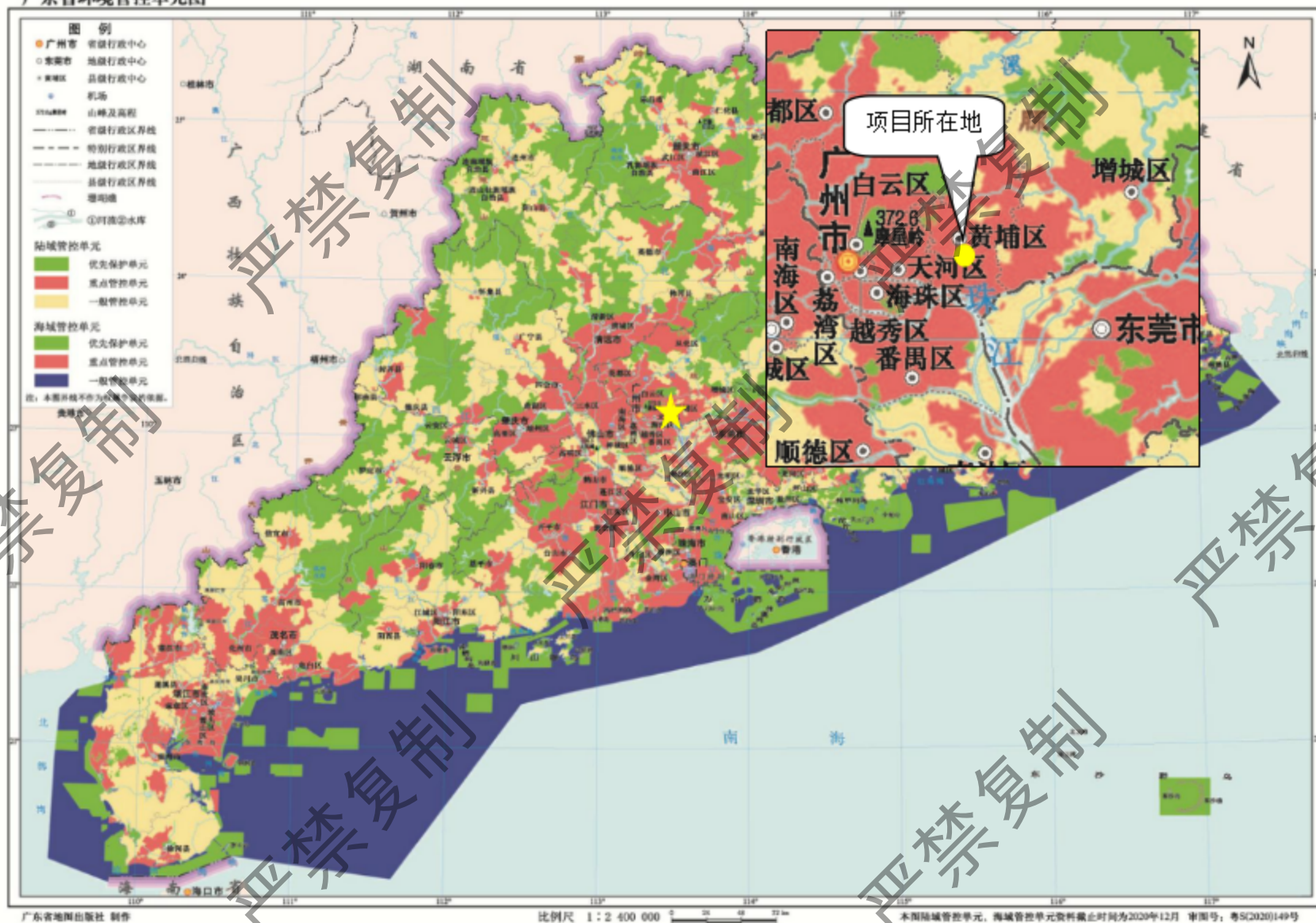
附图 10 广州市水环境空间管控图

广州市黄埔区声环境功能区划

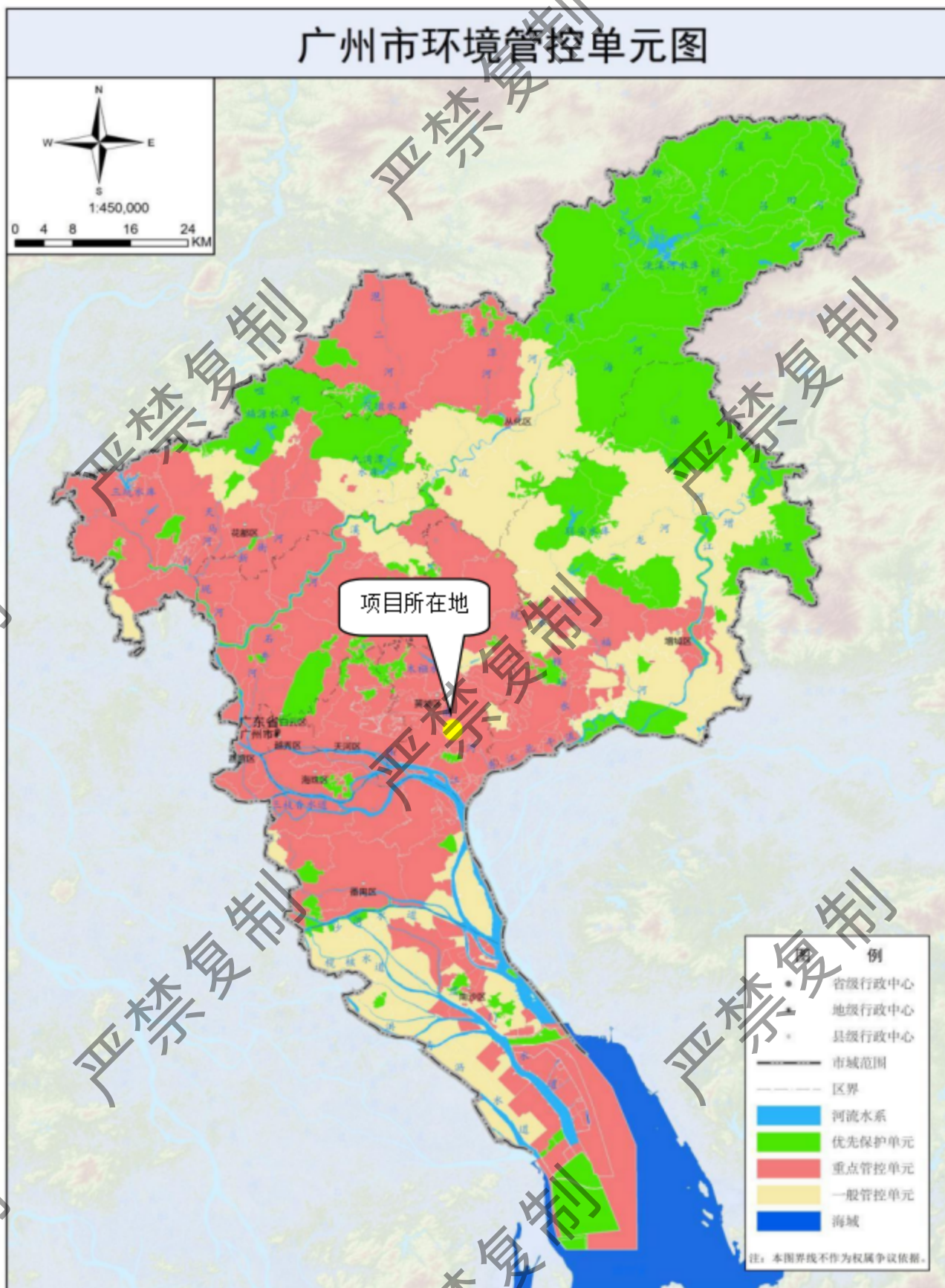


附图 11 本项目所在地声功能区划图

广东省环境管控单元图

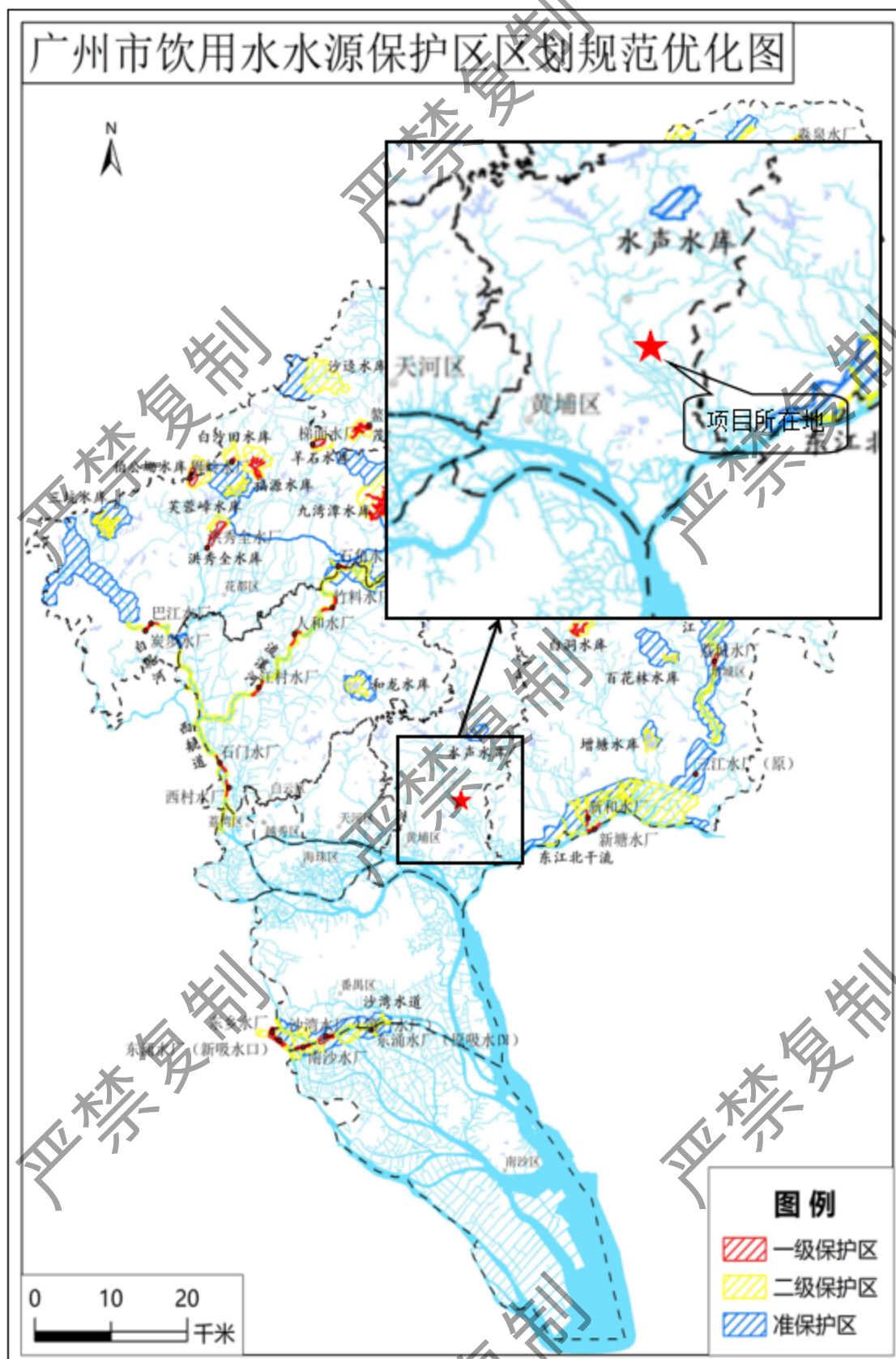


附图 13 广东省环境管控图



审图号：粤AS（2021）013号

附图 14 广州市环境管控图



附图 15 广州市饮用水水源保护区区划图



附图 16 大气环境质量现状数据引用点位图

附件 涉密删除