

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：锦欣生殖南方总部及深圳新医院附属实验室工程
项目

建设单位（盖章）：深圳市恒裕联翔投资发展有限公司

编制日期：2023年10月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	锦欣生殖南方总部及深圳新医院附属实验室工程项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	周先生	联系方式	***
建设地点	深圳市福田区梅林街道彩田路与北环大道立交西北角锦运大厦 20 层、21 层、7 层（部分区域）		
地理坐标	（E113 度 46 分 52.564 秒，N22 度 41 分 18.057 秒）		
国民经济行业类别	[M7340]医学研究和试验发展	建设项目行业类别	四十四、研究和试验发展—97、专业实验室、研发（试验）基地—其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（备案）部门	/	项目审批（备案）文号	/
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	5%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（建筑）面积（m ² ）	3418（建筑面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">（一）产业政策符合性分析</p> <p>经核查《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录>（2019 年本）的决定》、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》及国家《市场准入负面清单（2022 年版）》可知，项目不属于该目录的限制类、禁止（淘汰）类项目。因此，项目符合相关的产业政策要求。</p> <p style="text-align: center;">（二）选址合理性分析</p> <p>1、与生态控制线的相符性分析</p> <p>根据核查结果，项目不在深圳市基本生态控制线范围内，不违反《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府第 254 号令，2013 年修订）的相关要求。</p>		

2、与环境功能区划的符合性分析

(1) 根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），项目位于二类环境空气质量功能区（见附图6），项目建设与深圳市的大气环境功能区划相符。

(2) 项目选址在深圳河流域，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）、《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号），深圳河水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。项目所产生的污废水经处理达标后（依托锦欣生殖南方总部及深圳新医院废水处理站）排入现有污水管道纳入福田水质净化厂统一处理，属于间接排放。因此，项目的建设、运营与环境功能区划相符合。

(3) 根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划分>的通知》（深环〔2020〕186号），项目所在区域声环境功能区划为2类区（见附图8），由于项目东侧为城市主干道彩田路，且项目所在临街主建筑高27层，因此项目厂界四周临街的东侧划为4a类，其他侧划为2类标准。厂界噪声经墙体隔声和距离衰减后，厂界噪声能达到相关功能区划要求，对周围声环境影响很小，项目建设符合声环境功能区划要求。

3、与深圳市水源保护区的相符性

根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号）及《深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告》（2019.8.5），项目不在饮用水源保护区范围内（见附图9）。

4、与土地利用规划相符性分析

根据《深圳市福田06-01&02号片区[梅林地区]法定图则》，项目用地规划为一类工业用地，如遇城市发展规划，项目将服从城市发展的要求进行搬迁。

(三) 与深圳市“三线一单”的相符性分析

根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）及《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号），项目位于ZH44030430010梅林街道一般管控单元（YB10）（见附图13），项目与深圳市“三线一单”符合性分析见下表。

表 1-1 项目与深圳市“三线一单”符合性分析

三线一单	深府〔2021〕41号文件要求	符合性分析
生态保护红线	生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	项目属于广东省深圳市福田区梅林街道一般管控单元（YB10），环境管控单元编码：ZH44030430010，不在生态红线保护区范围内，因此项目选址不违背生态红线的管理要求。
环境质量底线	到2025年，主要河流水质达到地表水IV类及以上，国控、省控断面优良水体比例达80%。海水水质符合分级控制要求比例达95%以上。全市（不含深汕特别合作区）PM2.5年均浓度下降至18微克/立方米，环	项目所在区域的声环境质量、大气环境质量和水环境质量能够符合相应的标准要求，项目实验过程中涉及有机废气产生及排放，经管道收集后引至楼顶废气处理设施处理后排放；项目

	境空气质量优良天数比例达 95%以上，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数控制在 140 微克/立方米以下。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。	实验废水依托锦欣生殖南方总部及深圳新医院废水处理站预处理达标后接入市政污水管网，最后排入福田水质净化厂，在严格落实污染防治措施的前提下，项目建成后不会突破当地环境质量底线的要求。
资源利用 上线	强化资源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的控制目标，以先行示范标准推动碳达峰工作。到 2025 年，全市（不含深汕特别合作区）用水总量控制在 24 亿立方米，万元 GDP 用水量控制在 6 立方米/万元以下，再生水利用率达到 80% 以上，大陆自然岸线保有率在 38.5% 以上。	项目营运过程中消耗一定量的电能和水能，资源消耗量相对区域资料利用总量较少，符合资源利用上限的要求。
生态环境 准入清单	一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定，落实污染物总量控制要求，提高资源利用效率。	项目与深圳市环境管控单元准入清单的相关要求，详见表 1-2。

表 1-2 项目与深圳市福田区管控要求符合性分析

管控纬度		管控要求	本项目情况	
区级 共性 管控 要求	福田 区	区域 布局 管控	(1-1) 围绕深圳行政、文化、金融、商务和国际交往中心，总部经济核心区、现代服务业集聚区的发展定位，聚焦河套深港科技创新合作区、香蜜湖新金融中心、环中心公园活力圈“三大新引擎”，打造具有国际影响力和辐射力的中央创新区、中央商务区、中央活力区。	项目不涉及此内容
			(1-2) 严格限制高耗能、高排污的项目入驻辖区。	项目不属于高污染高排放企业
		能源 资源 利用	(2-1) 建立工业节水激励机制，推行城市高耗水项目节水改造；深化工业领域节水，改良生产工艺，提高工业用水重复利用率。	项目不属于高耗水项目
			(2-2) 推广新能源汽车及其他清洁能源汽车，鼓励绿色出行和自愿停驶。	项目不涉及此内容
			(2-3) 强化建筑节能减排，推动实施更严格的建筑节能标准，推进既有建筑节能改造。	项目不涉及此内容
		污染 物排 放管 控	(3-1) 严格饮用水源管理制度，加强水库周围的定期巡逻监管，加大对保护区内违章建筑和违法活动的清查，定期开展垃圾清理和库区水毁工程修复工作，最大限度降低人为活动对水源的影响。	项目不涉及此内容
			(3-2) 加强河流水体监管，对直排入河流的污水进行截污，削减外源污染负荷。	项目实验废水依托锦欣生殖南方总部及深圳新医院废水处理站预处理达标后接入市政污水管网，最后排入福田水质净化厂

环境 管 控 单 元 管 控 要 求	梅林 街 道 一 般 管 控 单 元 (YB 10)		(3-3) 完善排水系统建设,以污水零直排区建设为抓手,调查雨污分流管网覆盖盲区,完善辖区雨污分流管网系统,对建成管网存在断头、接驳不顺问题进行排查,持续推进管网建设、修复与改造。	项目不涉及此内容
			(3-4) 加强生活污染源治理,新建、改建、扩建洗染店应当使用具有净化回收干洗溶剂功能的全封闭式干洗机。	项目不涉及此内容
			(3-5) 在深南大道、滨河大道、北环路等重点道路以及福田交通枢纽、长途汽车客运站(福田、皇岗)等逐步建立固定式机动车排气遥感检测点。	项目不涉及此内容
		环境 风 险 防 控	(4-1) 加强区域协调合作,建立深圳河跨区、跨界流域联席定期会议制度、信息定期通报和共享制度、联合监测预警制度、环境应急联动制度等,共同推动实施深圳河水质改善工程。	项目不涉及此内容
		区 域 布 局 管 控	(1-1) 推动发展以荣耀终端等龙头企业为核心的一批信息通信和集成电路企业,发展智能装备研发、互联网与电子商务、物联网与智能管理服务系统、智能终端产品与服务。布局科技金融与商务服务业。发展高端电子产品展销与高端消费。	项目不涉及此内容
		能 源 资 源 利 用	(2-1) 执行全市和福田区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	项目严格落实全市和福田区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。
		污 染 物 排 放 管 控	(3-1) 执行全市和福田区总体管控要求内污染物排放管控维度管控要求。	项目严格落实全市和福田区总体管控要求内污染物排放管控维度管控要求。
	环 境 风 险 防 控	(4-1) 执行全市和福田区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	项目严格落实全市和福田区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	

综上,项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

(四) 与环境管理要求的符合性分析

1、与《广东省大气污染防治条例》(2022年修正)相符性分析

第十二条“重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。”第十三条“新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目,建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标”。第二十六条:产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺,在确保安全条件下,按照规定在密闭空间或者设备中进行,安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施;无法密闭或者不适宜密闭的,应当采取有效措施减少废气排放。

相符性分析:项目从事实验活动,不属于挥发性有机化合物重点行业,产生的挥发性有机物

经处理后排放量较小，不设置 VOCs 总量控制指标。项目产生有机废气的实验均在密闭负压实验室中进行，产生的废气收集后均经废气治理设施治理达标后高空排放，与《广东省大气污染防治条例》（2022 年修正）相符。

2、与《广东省环境保护厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环发〔2022〕11 号）相符性分析

防控重点：

重点重金属。以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域。清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

相符性分析：项目建设地址不属于重点防控区域；项目从事实验活动，不属于重金属重点行业，且实验过程中没有重金属污染物产生及排放，符合《广东省环境保护厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环发〔2022〕11 号）要求。

3、与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》的相符性分析

根据计划：加快推进“三线一单”及区域生态环境评价成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管领域的应用。新建项目原则上实施 VOCs 两倍削减量替代和 NO_x 等量替代。

推广使用水性、高固体、无溶剂、粉末等低（无）VOCs 含量涂料，加强专家技术帮扶，推进制定行业指南。到 2025 年，低（无）VOCs 含量原辅材料替代比例大幅提升，表面涂装、塑料制品、家具制造、制鞋等重点企业替代比例分别达到 70%、80%、70%、80%以上；包装印刷行业中塑料软包装印刷、印铁制罐重点企业替代比例达到 40%以上、其他包装印刷行业重点企业替代比例达到 70%以上；家具制造行业重点企业水性胶黏剂替代比例达到 100%。

大力推动低 VOCs 原辅料、VOCs 污染防治新技术和新设备的应用。新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。

相符性分析：本项目属于实验室项目，不属于 12 个重点行业，不属于生产和使用高挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂的工业企业，且新增总 VOCs 的年排放量低于 100kg/a，无需申请总量 2 倍替代。项目实验过程中产生的有机废气采用“活性炭吸附”工艺，不采用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施，符合《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》文件要求。

4、与《深圳市生态环境局转发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》（深环〔2019〕163 号）的相符性分析

“一、市生态环境主管部门负责审批的新、改、新建涉 VOCs 排放项目，由项目所在地的辖区生态环境部门出具 VOCs 总量指标来源及替代削减方案的意见。二、对 VOCs 排放量大于 100 公斤/年的新、改、新建项目，进行总量替代，按照通知中附表 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。”

相符性分析：项目实验过程中涉及 VOCs 的产生及排放，经处理后 VOCs 排放量为 27.304kg/a，小于 100kg/a，故无需进行总量替代。

5、与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461 号）和《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环〔2019〕41 号）的相符性分析

根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461 号）中“对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂”的要求。

根据《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环〔2019〕41 号）中“医院和学校等建设项目在同时满足下列两个条件下，废水排放可执行行业排放标准或相关标准。①建设项目产生的污水能够真正有效纳入市政污水管网，纳管过程中无泄漏和溢流现象；②建设项目与相关的水质净化厂应签订协议，保证水质净化厂出水达到相关标准”。

相符性分析：项目位于深圳河流域，属于“五大流域”范围。项目从事科研实验活动，属于锦欣生殖南方总部及深圳新医院的配套设施，实验室清洗废水依托锦欣生殖南方总部及深圳新医院废水处理站处理后达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的预处理标准后，再经市政污水管网排入福田水质净化厂，因此项目符合原深圳市人居环境委员会《关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461 号）、《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环〔2019〕41 号）的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况及任务来源

深圳市恒裕联翔投资发展有限公司于深圳市福田区梅林街道彩田路与北环大道立交西北角锦运大厦（原名恒深影科技大厦）建设锦欣生殖南方总部及深圳新医院工程项目，其医院工程项目所在建筑主体地上共 27 层、地下共 5 层，建设性质为三级妇产医院。

本项目为锦欣生殖南方总部及深圳新医院的附属实验室，为方便后续申报实验项目，本项目与医院分别单独申报。项目拟在锦运大厦（锦欣生殖南方总部及深圳新医院）第 20 层、21 层和 7 层的部分区域建设研发实验室，实验室均属于锦欣生殖南方总部及深圳新医院的配套设施，建筑面积为 3418m²（其中项目实验室面积为 2521m²，其余为办公室及公共区域等），从事“医学研究和试验发展”相关业务，主要设有：科研实验室、病理实验室、流式实验室、遗传实验室等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021 年版）》等的要求，项目废气处理前已可达标排放，实验清洗废水拟进入锦欣生殖南方总部及深圳新医院工程项目建设废水处理站一起处理，本项目内不配套废水处理设施，因此属于名录中的“四十四、研究和试验发展 97 专业实验室、研发（试验）基地—其他”，需编制环境影响报告表，属于备案类。

项目不设 P3、P4 生物安全实验室及转基因工程实验室，不含医药、化工等专业中试内容；不含核辐射和转基因内容，若需进行辐射评价，须另行申报。

2、项目实验方案

项目实验规模见下表。

表 2-1 建设项目主要实验方案

序号	实验室	实验分析内容	实验分析能力（例/年）	楼层	年工作小时数（h）
1	科研实验室	科研组实验	约 22000	20F	2400
2	病理实验室	组化组实验	约 19000	21F	
3	流式实验室	流式组实验	约 27000		
4	遗传实验室	分子组实验、染色体组实验	约 29000	7F	

3、项目主要建设内容

项目具体建设内容及规模见下表。

表 2-2 项目工程内容一览表

类别	项目名称	建设规模	
主体工程	实验室	20F	科研实验室和生物样本库。科研实验室主要有：微量蛋白分析室、液相色谱分析室、质谱分析区、荧光显微镜室、分子克隆室、实验室仓库、中心实验室等；生物样本库主要有：样本库档案室、耗材试剂仓库、样本库接收区、样本库处理区、样本库质控区、低温存储区、常温保存区和液氮存储区。建筑面积约为 1051m ² 。

		21F	病理实验室和流式实验室。 病理实验室主要有：细胞病理室、组织取材、脱水室、组织包埋室、切片室、染封一体机室、危化品室、病理诊断室、图像采集室、图像分析室、病理档案室、物料室；流式实验室主要有：流式细胞室、自免实验室、流式分选室、数据分析报告室、层流区域（无菌细胞处理室、细胞培养室、科研细胞培养室、标本前处理室、无菌物品室、液氮室、气瓶室、细胞制备室 1~3、成品细胞库、超离室）、层流机房。建筑面积约为 1170m ² ，层流区域主要为千级净化实验区。
		7F	遗传实验室。 遗传实验室主要分细胞遗传实验室、分子遗传 PCR 实验室和阅片/PCR 数据分析室。细胞遗传实验室主要有：染色体标本制备间 1 和 2、层流区域（无菌培养室，无菌物品室、气瓶室）；分子遗传 PCR 实验室主要有：分子内走廊、各个缓冲间、试剂准备室、单细胞 WGA 室、标本处理室、文库构建室、扩增室、产物分析室和测序室。建筑面积约 300m ² 。层流区域 PCR 实验区为十万级，无菌培养室为万级。
辅助工程	办公室及公共区域	20F	茶水间，文化展示区，洗涤室、男女卫生间、UPS 室、库房、电梯房、公共走廊等，建筑面积约为 508m ² 。
		21F	综合办公室、文化展示区、男女更衣室、男女卫生间、电梯房、公共走廊等，建筑面积约为 389m ² 。
公用工程	给水	依托市政给水管网供水	
	排水	依托市政污水管网排水	
	供电	依托市政电网供电	
环保工程	废水	生活污水： 经化粪池预处理后排入市政污水管网，进入福田水质净化厂； 实验废水： 经锦欣生殖南方总部及深圳新医院建设的废水处理站（依托）预处理，废水处理站设计规模为 170m ³ ，主要工艺为“格栅+调节池+好氧+快混+慢混+沉淀池+消毒”，达标后接入市政污水管网，最后排入福田水质净化厂； 实验废液及废实验器皿、仪器清洗废水（首次清洗）作危险废物，统一收集交由有资质的单位拉运处理，不外排。 纯水制备尾水：属于清净下水，排入市政污水管网。	
	废气	项目废气由通风管道集中收集输送至楼顶，经活性炭处理后达标排放；项目无组织废气主要包括未收集到的实验室废气，通过通风自然扩散至大气环境中。	
	噪声	合理布局，加强设备维修与护养、基础减振、隔声等措施。	
	固废	生活垃圾：设置垃圾堆放点，由环卫部门拉运处理； 一般固废：设置一般固体废物存放点，经分类收集后交专业公司回收利用或由相关物资单位回收处理； 危险废物：设置危险废物暂存间（20F），单独收集后委托有资质单位处理。	
依托工程	污水处理设施	实验废水：经锦欣生殖南方总部及深圳新医院建设的废水处理站（依托）预处理后，接入福田水质净化厂处理。	

4、主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗如下。

表 2-3 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	形态	规格指标	年耗量	最大储存量	使用环节	来源
1	QIAamp 96 DNA 纯化 QIAcube HT 专用试剂盒	固态	480 人份/盒	20 盒	5 盒	核酸提取	外购，专车运输，储存
2	异丙醇	液态	500mL/瓶	3 瓶	3 瓶	常规试剂	
3	无水乙醇	液态	500mL/瓶	400 瓶	150 瓶	常规试剂	
4	琼脂糖	固态	250g/瓶	2 瓶	2 瓶	凝胶电泳	
5	缓冲液（杂交）	液态	2000 人份/套	20 套	10 套	杂交	
6	5X TBE buffer	液态	500mL/瓶	20 瓶	10 瓶	跑电泳	

7	生理盐水	液态	100mL/瓶	120 瓶	30 瓶	常规试剂	于 实 验 室 库 房
8	QIAamp DNA Mini Kit (250)	液态	250 人份/盒	13 盒	2 盒	核酸提取	
9	pop7 液体分离胶	胶状	384 人份/盒	10 盒	2 盒	遗传分析	
10	调理试剂	液态	1 支/盒	10 盒	2 盒	遗传分析	
11	阳极缓冲液	液态	4T/盒	10 盒	2 盒	遗传分析	
12	阴极缓冲液	液态	4T/盒	10 盒	2 盒	遗传分析	
13	Hidi-Formamide	液态	5mL/瓶	10 瓶	1 瓶	DNA 变性	
14	GOODVIEW 核酸染料	液态	1mL/支	3mL	2mL	凝胶电泳	
15	甲醇	液态	500mL/瓶	20 瓶	5 瓶	常规试剂	
16	冰醋酸	液态	500mL/瓶	120 瓶	20 瓶	常规试剂	
17	75%乙醇	液态	500mL/瓶	50 瓶	20 瓶	消毒	
18	0.9%生理盐水	液态	250mL/瓶	240 瓶	40 瓶	胰酶消化	
19	外周血淋巴细胞培养基	液态	5mL/瓶	13672 瓶	816 瓶	细胞培养	
20	吉姆萨染液	液态	5g/瓶	14 瓶	2 瓶	染色	
21	胰酶消化液 (胰蛋白酶 1:250)	液态	25g/瓶	166 瓶	2 瓶	消化	
22	秋水仙碱	液态	20mL/瓶	55 瓶	6 瓶	阻止细胞分化	
23	氯化钾低渗液	液态	5000mL/瓶	11 瓶	1 瓶	低渗	
24	香柏油	液态	25ml/瓶	10 瓶	10 瓶	常规耗材	
25	试剂 CARGILLE IMMERSION OIL TYPE b	液态	16484 160Z4 80cc	4 瓶	4 瓶	常规耗材	
26	试剂 CARGILLE OZ IMMERSION OIL TYPE 301	液态	16252/16 480 cc	4 瓶	4 瓶	常规耗材	
27	二甲苯	液态	500mL/瓶	280 瓶	50 瓶	组织透明	
28	TO 生物透明剂	液态	500mL/瓶	24 瓶	10 瓶	组织透明	
29	DAB 染色液	液态	30mL/瓶	90 瓶	10 瓶	染色	
30	苏木素染色液	液态	500mL/瓶	3 瓶	3 瓶	染色	
31	伊红染色液	液态	500mL/瓶	3 瓶	3 瓶	染色	
32	25%氨水	液态	500mL/瓶	1 瓶	1 瓶	染色	
33	37%盐酸溶液	液态	500mL/瓶	1 瓶	1 瓶	染色	
34	5%次氯酸钠	液态	500mL/瓶	24 瓶	10 瓶	清洗	
35	磷酸氢二钠	固态	500g/瓶	125g	125g	洗涤细胞	
36	磷酸二氢钾	固态	500g/瓶	100g	100g	洗涤细胞	
37	氯化钠 (NaCl)	固态	500g/瓶	125g	125g	洗涤细胞	
38	氯化钾 (KCl)	固态	500g/瓶	125g	125g	洗涤细胞	

39	吐温-20	液态	P9416-100ML	10mL	10mL	微流控
40	吐温-20	液态	P2287-500ML	10mL	10mL	微流控
41	L-谷氨酰胺	固态	G8540-25G	5g	5g	微流控
42	氯化钠	固态	S7653 250G	80g	80g	微流控
43	硫化氢钠	固态	161527-100g	20g	20g	微流控
44	氯化钾	固态	A501159-0500 500g	10g	10g	微流控
45	磷酸二氢钾	固态	A600445-0500 500g	10g	10g	微流控
46	DEPC 处理水	液态	B501005-0500 ml	50mL	50mL	PCR 实验
47	二甲基亚砜	液态	41640- 100ML/276855 -100ml	10mL	10mL	试剂溶解等
48	双蒸水	液态	A500197	50mL	50mL	PCR 实验
49	乙醇胺	液态	02400-250ML	10mL	10mL	微流控
50	戊二醛	液态	340855-25ml	5mL	5mL	微流控
51	3-氨丙基三乙氧基硅烷	液态	440140-100ml	10mL	10mL	微流控
52	乙二醇(EG)	液态	102466-500ML	5mL	5mL	微流控
53	甘油	液态	G2025-500ML	10mL	10mL	细胞冷冻
54	乙醇胺盐酸盐	固态	E6133-100G	50g	50g	微流控
55	三乙醇胺	液态	V900257- 500ml	10mL	10mL	微流控
56	丙酮	液态	500mL/瓶	1 瓶	1 瓶	常规试剂
57	氢氧化钠	固态	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	常规试剂

部分原辅材料理化性质见下表。

表 2-4 项目主要化学试剂理化性质一览表

名称	理化性质
异丙醇	俗称火酒，常温常压下是一种无色有强烈气味的可燃液体，分子式为 C ₃ H ₈ O。异丙醇是最简单的仲醇，且是丙醇异构体之一。有类似乙醇、丙酮混合的气味，味微苦，易燃。能与水、乙醇、乙醚和氯仿混溶，不溶于盐溶液。能与水形成共沸混合物（含水 12.3%）。易生成过氧化物。低毒，半数致死量（大鼠，经口）2524mg/kg。高浓度蒸气有麻醉性、刺激性。熔点（℃）：-88.5，沸点（℃）：82.3，相对密度（水=1）：0.79。异丙醇是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。
无水乙醇	易流动；蒸汽压 5.33kPa/19℃，闪点 12℃，熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度（水=1）0.79，相对密度（空气=1）1.59；与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂；危险标识为 7（易燃液体）。用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂。
甲醇	化学式为 CH ₃ OH，CAS 号为 67-56-1，分子量为 32.04，沸点为 64.7℃，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等大多数有机溶剂。人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重，经口摄入 0.3~1g/kg 可致死。熔点（℃）：-97.8；沸点（℃）：64.7；相对密度（水=1）：0.79；爆炸上限%（V/V）：36.5；爆炸下限%（V/V）：6。
醋酸	也叫乙酸，化学式 CH ₃ COOH，纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6℃（62°F），凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。熔点（℃）：16.6；沸点（℃）：117.9；密度：1.05g/cm ³ ；能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。
盐酸	CAS 号 7647-01-0；物理形态：无色透明液体，有刺鼻气味；沸点：-85℃；熔点：-114℃；相对密度：1.18。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器

	打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。
次氯酸钠	是一种无机化合物，化学式为 NaClO，是一种次氯酸盐，密度为 1.25g/cm ³ ，熔点 18°C，沸点 111°C，白色结晶性粉末，可溶于水。
氯化钾	白色结晶或结晶粉末。有吸湿性，易结块。1g 该品溶于 2.8mL 水、1.8mL 沸水、14mL 甘油、约 250mL 乙醇，不溶于盐酸、乙醚、丙酮。约 1500°C 升华。熔点 773°C；d ₁ .98。
丙酮	最简单的饱和酮，无色易挥发易燃液体，微有香气。熔点-94.6°C，沸点 56.1°C，相对密度 0.7848 (20/4°C)，折射率 1.3588，闪点 (开杯) -16°C，粘度 (25°C) 0.316mPa·s。有特殊气味，具辛辣甜味。丙酮蒸气与空气混合可形成爆炸性混合物，爆炸极限 2.15-13.0 (体积)。自燃点 538°C。能与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等混溶。能溶解油、脂肪、树脂和橡胶。丙酮以游离状态存在于自然界中。茶油、松脂精油、柑橘精油都含有丙酮；人尿和血液、动物尿和海洋动物的组织及体液都含有少量的丙酮。糖尿病患者的尿中丙酮含量异常地增多。
氢氧化钠	氢氧化钠 (又称烧碱和苛性钠)，化学式为 NaOH，是一种具有高腐蚀性的强碱，一般为白色片状或颗粒，能溶于水生成碱性溶液，也能溶解于甲醇及乙醇。此碱性物具有潮解性，会吸收空气里的水蒸气，亦会吸取二氧化碳等酸性气体。
氨水	又称阿摩尼亚水，是氨的水溶液，主要成分为 NH ₃ ·H ₂ O，由氨气通入水中制得，易溶于水、乙醇，易挥发。氨水是实验室的重要试剂，主要用作分析试剂、中和剂、生物碱浸出剂、铝盐合成和弱碱性溶剂，也用于某些元素 (如铜、镍) 的检定和测定。
氯化钠	是一种无机离子化合物，化学式 NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇 (酒精)、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性。
乙二醇	又名甘醇、1,2-亚乙基二醇，简称 EG。化学式为 (CH ₂ OH) ₂ ，是最简单的二元醇。乙二醇是无色无臭、有甜味液体，对动物有低毒性，乙二醇能与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小。由于分子量低，性质活泼，可起酯化、醚化、醇化、氧化、缩醛、脱水等反应。与乙醇相似，主要能与无机或有机酸反应生成酯，一般先只有一个羟基发生反应，经升高温度、增加酸用量等，可使两个羟基都形成酯。
二甲基亚砜	是一种含硫有机化合物，分子式为 C ₂ H ₆ OS，常温下为无色无臭的透明液体，是一种吸湿性的可燃液体。具有高极性、高沸点、热稳定性好、非质子、与水混溶的特性，能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物，被誉为“万能溶剂”。在酸存在时加热会产生少量甲基硫醇、甲醛、二甲基硫、甲磺酸等化合物。在高温下有分解现象，遇氯能发生剧烈反应，在空气中燃烧发出淡蓝色火焰。可作有机溶剂、反应介质和有机合成中间体。
二甲苯	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由 45%~70% 的间二甲苯、15%~25% 的对二甲苯和 10%~15% 邻二甲苯三种异构体所组成的混合物。易流动。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，几乎不溶于水。相对密度约 0.86。沸点 137~140°C。闪点 小于 28°C。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限约为 1%~7% (体积)。低毒，半数致死浓度 (大鼠，吸入) 0.67%/4h。有刺激性。蒸气高浓度时有麻醉性。
冰醋酸	无色透明液体。熔点 16.635°C，沸点 117.9°C，相对密度 1.0492(20/4°C) 折射率 1.3716，闪点 (开杯) 57°C，自燃点 465°C，粘度 11.83mPa·s (20°C)。纯乙酸在 16°C 以下时，能结成冰状固体，故称冰醋酸。与水、乙醇、苯和乙醚混溶，不溶于二硫化碳。当水加到乙酸中，混合后的总体积变小，密度增加。分子比为 1:1，进一步稀释，不再发生上述体积的改变。有刺激性气味。
乙醇胺	氨分子中的氢被羟乙基--CH ₂ CH ₂ OH 取代而生成的一类化合物，可分为一乙醇胺、二乙醇胺和三乙醇胺。通常一乙醇胺简称乙醇胺。一、二、三乙醇胺在室温下均为无色透明的粘稠液体、有吸湿性和氨臭、能与水、乙醇和丙酮等混溶，微溶于乙醚和四氯化碳、能吸收二氧化碳和硫化氢、与无机酸和有机酸反应生成酯、均具碱性。乙醇胺的主要物理常数如下：熔点 10.5°C，沸点 170°C，58°C (0.67kPa)，相对密度 1.0180 (20、4°C)，动力粘度 (20°C) 24.14mPa·s，折射率 1.4540，闪点 93.3°C。25°C 时，在苯中的溶解度为 1.4，在乙醇中的溶解度为 2.1，在四氯化碳中的溶解度为 0.2。有强的乳化作用和起泡作用。
戊二醛	无色或浅黄色油状液体。沸点 187-189°C (分解)，106-108°C (6.65kPa)，71-72°C (1.33kPa)，折光率 1.4338 (25°C)。易溶于水；乙醇，溶于苯。能随水蒸汽挥发。纯度在 98 以上的戊二醛在室温下可保存数日不变，但纯度低时易聚合成不溶性玻璃体。戊二醛在水溶液中游离态存在不多，大量的是不同形式的水合物，而大多数是环状结构的水合物。高浓度戊二醛不易保存，50 戊二醛水溶液聚合反应不显著。市售商品多为 25 的戊二醛水溶液，其熔点为 -6°C (纯戊二醛熔点约 -14°C)，沸点 101°C，相对密度 1.062，折光率 1.3755。
3-氨基丙基三乙氧基硅烷	一种带有活性胺基团和可水解的无机乙氧基硅基双官能团的有机硅烷，它是无色，具有特殊氨味的液体，可溶于醇，链烃以及芳香烃等溶剂。密度 (ρ ₂₀)g/cm ³ : 0.9450±0.0050，沸点: 217°C /760mmHg，折光率 (n _{25D}): 1.4200 ± 0.0050，可用于聚氨酯、环氧、腈类、酚醛粘胶

	剂和密封材料，改善颜料的分散性并提高对玻璃、铝、铁金属的粘合性，也适用于聚氨酯、环氧和丙烯酸乳胶涂料；也用于氨基硅油及其乳液的合成。
三乙醇胺	无色至淡黄色粘性液体，室温下为无色透明粘稠液体，熔点 21.2℃，沸点 360.0℃，相对密度（20/4℃）1.1242，动力粘度（25℃）613.3mPa·s，折射率（nD20）1.4852，闪点 193℃。三乙醇胺的碱性比氨弱（pKa=7.82），具有叔胺和醇的性质。与有机酸反应低温时生成盐，高温时生成酯。与多种金属生成 2~4 个配位体的螯合物。用次氯酸氧化时生成胺氧化物。用高碘酸氧化分解成氨和甲醛。与硫酸作用生成吗啉代乙醇。三乙醇胺在低温时能吸收酸性气体，高温时则放出。

(2) 资源能源消耗

项目主要能源及资源消耗情况如下表。

表 2-5 主要能源以及资源消耗

类别	名称	年消耗量	来源
新鲜水	实验用水	442.27m ³	市政供给
	生活用水	600m ³	市政供给
电		140 万度	市政供给

5、主要设备

项目主要设备清单如下：

表 2-6 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	使用工序
20F				
1	气动物流口	—	1	样本传递
2	条码打印机	i5100	1	样本接收
3	扫码枪	1900GHD	1	样本接收
4	打印机	P1606dn	1	样本接收
5	AirStream II 级 A2 型生物安全柜	AC2-5S1	2	样本制备
6	医用冷藏冷冻冰箱	YCD-EL289	1	样本制备
7	天平	JYT-5	2	常规仪器
8	移液枪	2.5ul,10ul,20ul,100ul,200ul,1000ul	2	常规仪器
9	血液自动化提取分装仪	EASY BIOBANK	1	样本制备
10	低温转运箱	HZY-8ZA	2	样本制备
11	小型液氮运输罐	Bio-2T	2	样本制备
12	超纯水仪	reference	1	样本质控
13	普通离心机	5425	4	常规仪器
14	分析天平	LE203E	1	常规仪器
15	玻片柜	KD-101（12*7）	20	样本保存
16	蜡块柜	KD-102	20	样本保存
17	液氮罐	LS6000	32	样本保存

18	超低温冰箱-80度	DW-HL398	68	样本保存
19	空调(柜机)	KFR-120LW	4	样本保存
20	实验室及冷链监控系统	定制(气体浓度+温湿度监测)	1	样本保存
21	除湿机	158L 大功率	2	样本保存
22	高速冷冻离心机	5424R	3	常规仪器
23	恒温鼓风干燥箱	DHG-9070A	1	质谱分析
24	恒温水浴箱	DK-320S	1	质谱分析
25	干式恒温器	TU-100C	3	质谱分析
26	涡旋振荡器	HZQ-X300	3	质谱分析
27	分析天平	XPR204S/AC	2	质谱分析
28	医用冷藏冷冻冰箱	YCD-FL450	1	质谱分析
29	通风橱	BZ 1500B	2	质谱分析
30	双瓶气瓶柜	二代智能报警双瓶气瓶柜	2	质谱分析
31	溶剂过滤器+隔膜真空泵	GM-0.33A	2	质谱分析
32	数字单分子免疫阵列分析仪	Quanterix	1	微量蛋白分析
33	HulaMixer Sample Mixer	Invitrogen	1	微量蛋白分析
34	MIX-30S 迷你混合仪	Miulab 米欧	1	微量蛋白分析
35	恒温微孔板振荡器	Quanterix	1	微量蛋白分析
36	迷你离心机	WTL-6K	1	常规仪器
37	低速离心机	mini-6K	2	常规仪器
38	微量离心机	Centrifuge 5418R	1	常规仪器
39	Eppendorf Research® plus 移液器套装 1: 0.5-10µL、10-100µL、100-1,000µL	3120000000	1	常规仪器
40	Eppendorf Research® plus 移液器套装 2: 2-20µL 黄色、20-200µL、100-1,000µL	3120000000	1	常规仪器
41	移液器	3120000000	1	常规仪器
42	双光子共聚焦显微镜	SP8	1	常规仪器
43	除湿机	DH40EF	1	除湿
44	全自动蛋白质印迹定量分析系统	wes	1	分子蛋白实验
45	微型震荡仪	—	1	分子蛋白实验
46	超微量分光光度计	NanoDrop One C	1	分子蛋白实验
47	全自动温和组织处理器	130-093-235	1	分子蛋白实验
48	涡旋振荡仪	88882010	2	分子蛋白实验
49	高速冷冻离心机	Sorvall ST 8R	1	常规仪器
50	便携式废液吸取系统	Lafil 200	1	分子蛋白实验

51	八道移液器	—	2	常规仪器
52	电动移液器	—	1	常规仪器
53	梯度 PCR 仪	C1000 Touch	1	分子蛋白实验
54	实时荧光定量 PCR 仪 (384 孔)	—	1	分子蛋白实验
55	小容量低温高速离心机	—	1	常规仪器
56	超声波细胞破碎仪	—	1	分子蛋白实验
57	全能成像系统	ChemiDoc	1	分子蛋白实验
58	WB 电泳仪+转膜系统	1658033	1	分子蛋白实验
59	核酸跑胶仪	BG-subMIDI submarine complete system #101-010-001+BG-Power600	1	分子蛋白实验
60	医用冷藏冷冻冰箱	—	3	分子蛋白实验
61	通风橱	—	3	分子蛋白实验
62	超净工作台	—	1	分子蛋白实验
63	超声波细胞破碎仪	8TD	1	分子蛋白实验
64	高速台式普通离心机	H1850	1	常规仪器
65	水浴锅	BWS-0505	1	分子蛋白实验
66	涡旋振荡器 (国产)	Vortex-Genie 2	1	分子蛋白实验
67	pH 计	STAR A214	1	常规仪器
68	摇床	SS12	1	常规仪器
69	移液枪	2.5ul,10ul,20ul,100ul,200ul,1000ul	3	常规仪器
70	移液枪	5ml	1	常规仪器
71	超净工作台	—	1	分子克隆
72	大容量低速离心机	H1850	1	常规仪器
73	恒温恒湿培养箱	BJPX-HT100	1	分子克隆
74	医用冷藏冷冻冰箱	—	1	分子克隆
75	超声波清洗仪	BDA-1006	1	分子克隆
76	切胶仪/蓝光透射仪	OSE-470L	1	分子克隆
77	恒温金属浴	DKT-100	1	分子克隆
78	多用途旋转摇床	QB210	1	常规仪器
79	分析天平	ATX224R	1	常规仪器
80	精密天平	TX2202L	1	常规仪器
81	磁力搅拌器 (带加热)	US152	2	常规仪器
82	生化废液抽吸系统	GL-805	1	分子克隆
21F				

1	全景病理玻片扫描仪	PanoVIEWVS2000	1	扫片
2	多光谱组织成像及分析系统	Vectra2,singleslide	1	图像分析
3	高压灭菌器	—	1	灭菌消毒
4	流式分选仪	—	1	细胞检测分选
5	AirStream II 级 A2 型生物安全柜	AC2-4S8-CN (国产)	5	空气净化
6	AirStream II 级 A2 型生物安全柜	AC2-5S1 (进口)	4	空气净化
7	二氧化碳培养箱	3111	9	细胞培养
8	高速台式离心机	5702	3	常规仪器
9	全自动共聚焦高内涵成像分析系统	—	1	拍照
10	振荡培养箱	—	1	细胞培养
11	小容量高速离心机	5425	1	常规仪器
12	三气培养箱	—	1	细胞培养
13	COOK 台式桌面培养箱	K-MINC-1000	1	细胞培养
14	倒置生物显微镜	—	1	细胞观察
15	低速离心机	L-550	6	常规仪器
16	五分类血细胞仪	BC-5120	2	细胞计数
17	流式细胞仪	FACSCanto II	2	细胞检测分析
18	流式细胞仪	DEFLEX	1	细胞检测分析
19	全自动化学发光分析仪	Iflash3000	1	自身抗体检测
20	液相芯片仪	Luminex200	1	自身抗体检测
21	全自动化学免疫发光仪	Kaeser6600	1	自身抗体检测
22	脱水机	ExcelsiorAS	2	组织脱水
23	冰冻切片机	—	1	组织切片
24	24 位 TCT 染色仪	DC4121	1	细胞染色
25	全自动免疫组化染色仪	BOND-III/BOND RX	2	免疫组化染色
26	染封一体机	Prisma+Film	1	组织 HE 染色
7F				
1	尼康显微镜	Nikon 50i	2	常规仪器
2	风热式电热恒温干燥箱	东方-B 型	1	核型制备
3	烘箱 (Thermo)	Heratherm	1	核型制备
4	京立离心机	LD5-10B	1	常规仪器
5	低速台式离心机	L550 液晶	3	常规仪器
6	电动吸引器	YX930D	2	弃上清
7	电热恒温培养箱	Thermo Forman 3111	3	细胞孵育

8	孵育箱	3111	1	细胞孵育
9	电热恒温水槽	cu-420 型	1	细胞染色
10	电热恒温水槽	DK-8D	1	核型制备
11	电子恒温三用水浴箱	HH-W21-Cr60II	1	核型制备
12	全钢通风柜	半宙	2	核型制备
13	ZEISS 染色体自动扫描仪	Axio Imager.Z2	1	核型分析成像
14	染色体 AI 系统	蔡司	1	核型分析成像
15	收获仪	IDEX、P7/样品数 64 个	1	核型制备
16	自动制片机	—	1	核型制备
17	恒温烤箱	Thermo OGS100	1	核型制备
18	恒温水浴箱	科伟 600A	2	核型制备
19	超纯水仪	Neolab	1	试剂配制
20	生物安全柜	BSC-1500IIA2-X	5	空气净化
21	台式高速离心机	TGL-16C	1	常规仪器
22	台式高速离心机	H-1850	1	常规仪器
23	台式高速离心机	H-1650	1	常规仪器
24	台式高速离心机	TGL-16C	2	常规仪器
25	台式高速离心机	TDL80-2B	1	常规仪器
26	脱色摇床	TS-1	2	常规仪器
27	低速自动平衡离心机	LDZ5-2	1	常规仪器
28	低温离心机	5810R	3	常规仪器
29	全自动核酸提取仪	KingFisher Flex	1	核酸提取
30	臭氧发生器	JCF-K (T3)	1	空气净化
31	干式恒温器	K30	1	恒温处理
32	Qubit 4 Fluormeter	Qubit4 Fluorometer	1	核酸质检
33	30 孔高速冷冻低温离心机	5430R	2	常规仪器
34	扩增仪	Veriti	6	样本扩增
35	实时荧光定量 PCR 仪(96 孔)	QuantStudio 5	2	样本扩增
36	Real-time PCR system	7500	2	样本扩增
37	生物电泳图像分析系统	FR-980A	1	样本成像分析
38	全自动核酸蛋白分析系统	Qsep100	1	样本成像分析
39	电泳仪	DYY-2CDYY-6D	2	样本检测分析
40	杂交箱	ProBlot	2	样本杂交
41	电子恒温三用水箱	HH.W21.Cr60II	1	样本水浴

42	数显水浴恒温振荡器	SHZ-82A	1	样本恒温振荡
43	PCR 微孔板离心机	MPC2800	3	常规仪器
44	冷冻离心机	5418R	1	常规仪器
45	遗传分析仪	3500	1	样本分析
46	12 孔高速冷冻低温离心机	5425R	2	常规仪器
47	SMZ745T 体视显微镜	SMZ800N	1	常规仪器
48	一代测序仪	3500-DX	1	样本测序
49	二代测序仪	MiSeqDx	1	样本测序
50	凝胶成像系统	FR-980B	1	样本产物分析
51	水浴箱	SHH.W21.600A	1	样本水浴

6、劳动定员及工作制度

人员规模：项目员工定员 60 人，均不在项目内食宿。

工作制度：全年工作 300 天，每天进行科研实验预计共 8 小时，仅在昼间进行。

7、公用工程

(1) 供电系统

项目生产所需电源由市政供电，项目不设置备用发电机等燃油设备。

(2) 给水系统

①生活用水：项目拟定员 60 人，员工均不在项目内食宿，年工作 300 天。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表，不在厂内食宿员工生活用水参照“国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）先进值 10m³/（人·a）”计算，则员工办公生活用水量为 600m³/a。

②实验用水：

a.实验用水：样品处理及配制溶液过程中，使用纯化水操作，该环节用水量约 12m³/a。

b.实验人员洗手废水：项目定员 60 人，年工作 300 天，员工洗手频次按人均 10 次/天计，每次清洗用水量约 1L 计，则员工洗手用水量约 0.6m³/d（180m³/a）。

c.实验器皿及仪器清洗用水：使用自来水对实验所用的器具等进行第一、二次首次清洗，根据建设单位提供的资料，首次清洗用水量约为 0.5m³/d（150m³/a）；第二次清洗为使用纯水对首次清洗后的实验器具再次润洗，第二次清洗用水量约为 0.2m³/d（60m³/a）。

d.纯水制备用水：项目设置 1 台超纯水机组，采用工艺为二级反渗透，项目制备的纯水主要用于实验室配液（12m³/a）以及实验器皿及仪器润洗（60m³/a），用水量为 0.24m³/d（72m³/a）。纯水机的制水效率约为 65%，则项目所需自来水为 0.37m³/d（110.77m³/a）。

e.灭菌设备循环补水

项目设置 1 台 50L 立式压力蒸汽灭菌器，使用自来水进行高温高压灭菌，该水循环使用，定期补充损耗量即可，补充水量为循环水量的 10%，即补充水量约 0.005m³/d、1.5m³/a，循环

水量约 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ ($13.5\text{m}^3/\text{a}$)。

小结：实验总用水量为 $442.27\text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 排水系统：

项目排水实施雨污分流制，雨水通过雨水管道排入附近市政雨水管网。根据深圳市环境规划及管网分布图可知，项目位于福田水质净化厂纳污范围内。

①生活污水：根据《深圳市城市规划标准与准则》（2022年局部修订），生活污水量取平均日用水量的90%计算，则本项目生活污水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网汇入福田水质净化厂处理。

②实验室废水：

a.实验废液：样品处理及配制溶液过程中，会产生实验废液，废液产生量约为 $12\text{m}^3/\text{a}$ 。实验废液中含有部分化学试剂，均作为危险废物收集后交给有资质的单位拉运，不外排。

b.实验人员洗手：实验人员洗手废水排污系数按0.9计算，因此员工洗手废水排水量为 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ($162\text{m}^3/\text{a}$)。

c.实验器皿及仪器清洗废水：由于一、二次首次清洗的废水含有大多化学物质残留，收集后作为危险废物存放于危废暂存间内，定期交有危险废物经营许可证的单位处理。此首次清洗产生的清洗废水产生量约为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($135\text{m}^3/\text{a}$)。

第二次清洗为使用纯水对首次清洗后的实验器具再次润洗，第二次清洗排污系数取0.9，则第二次清洗废水的产生量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ($54\text{m}^3/\text{a}$)，经专用的污水管道排入废水处理站进行处理。

d.纯水制备尾水：项目采用自来水制备纯水，纯水机的制水效率约为65%，尾水量产生量约为 $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ($38.77\text{m}^3/\text{a}$)。尾水的主要污染物为盐类，水质简单，直接排入市政污水管网进入福田水质净化厂。超纯水仪中离子交换树脂及反渗透膜由生产厂家定期更换，无需反冲洗。

e.灭菌设备：项目使用自来水进行高温高压灭菌，该水循环使用，仅定期补充损耗量。

小结：实验总废水量为 $216\text{m}^3/\text{a}$ ，实验废液产生量为 $147\text{m}^3/\text{a}$ ，尾水量产生量约为 $38.77\text{m}^3/\text{a}$ ，生活废水量为 $540\text{m}^3/\text{a}$ 。

8、水平衡

项目水平衡情况见下图。

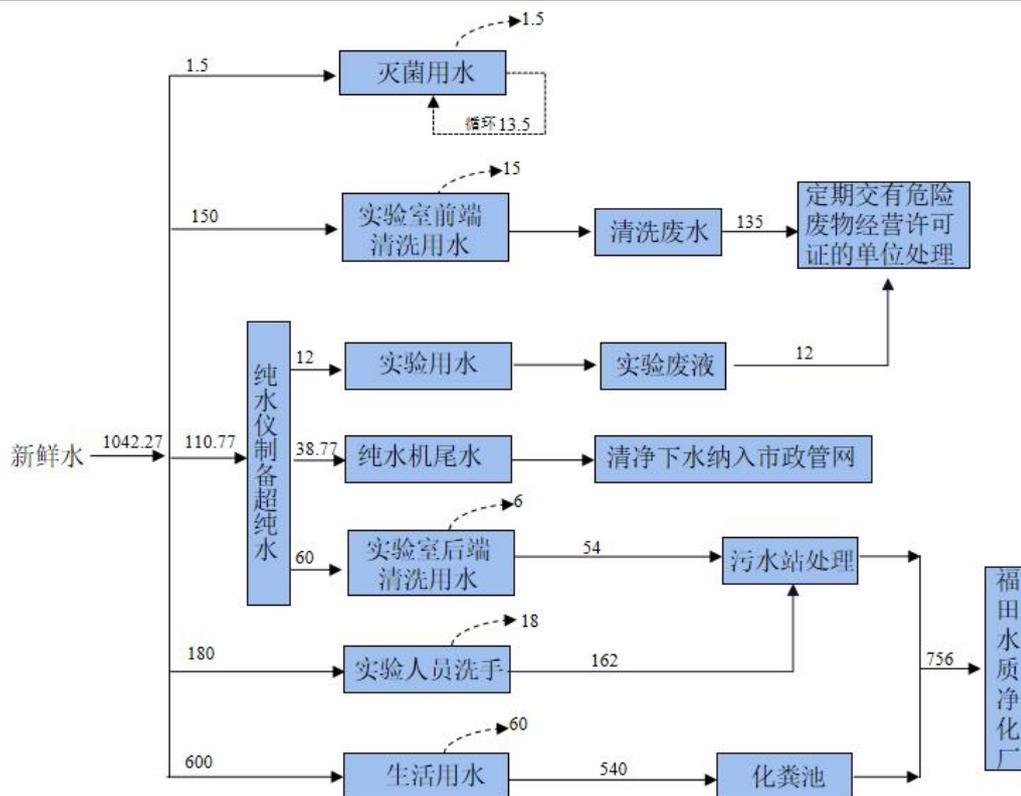


图 2-1 水平衡图 (m³/a)

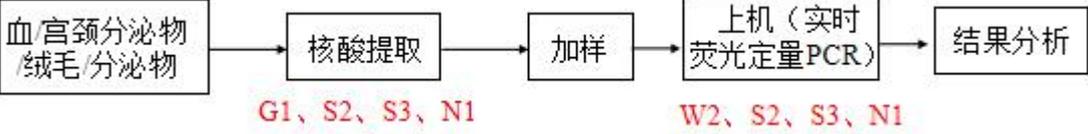
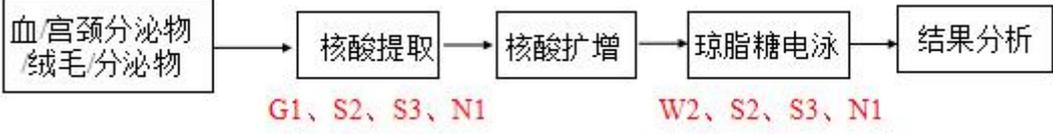
项目用排水统计见下表。

表 2-8 用排水统计表

序号	用水名称		用水量		排水系数	排水量	
			年用水量 m ³ /a	平均日用水量 m ³ /d		年排水量 m ³ /a	平均日排水量 m ³ /d
1	生活用水 10m ³ / (人•a)		600	2	0.9	540	1.8
2	实验人员洗手		180	0.6	0.9	162	0.54
3	实验器皿及仪器清洗用水 (首次清洗)		150	0.5	0.9	实验室首次清洗废水的产生量为 0.45m ³ /d (135m ³ /a)，作为危险废物收集后交给有资质的单位拉运，不外排。	
4	纯水仪制超纯水，用水量为 110.77t/a，制纯水率 65%	实验器皿及仪器清洗用水 (第二次清洗)	60	0.2	0.9	54	0.18
5		实验过程用水 (样品处理及配制溶液等)	12	0.04	0.9	实验过程产生废液约 0.04m ³ /d (12t/a)，作为危险废物收集后交给有资质的单位拉运，不外排。	
6		尾水	38.77	/	/	尾水量产生量约为 38.77m ³ /a，直接排入市政污水管网进入福田水质净化厂	
7	灭菌设备循环补水		1.5	0.005	/	循环使用，定期补充损耗量	
总计			1042.27	3.35	/	794.77	2.65

9、平面布置情况

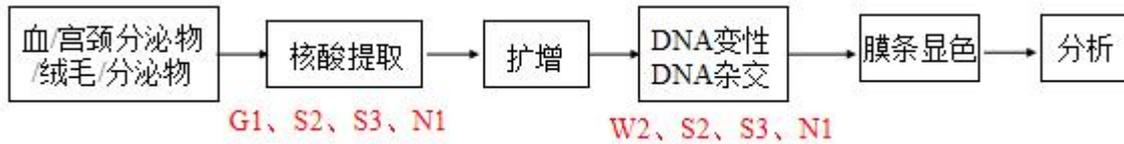
项目位于深圳市福田区梅林街道彩田路与北环大道立交西北角锦运大厦。项目所在建筑共

	<p>27层，现由锦欣生殖南方总部及深圳新医院租用，本项目租用其中的 20、21、7 层（部分区域）设有实验区域、办公区域、危废暂存场所等，具体布局见附图 14。</p> <p>四至情况：项目北侧为停车场，紧邻停车场的是卓弘大楼（写字楼），与项目的距离分别为 21m、40m；其东侧为彩田路，与项目的距离 32m；项目的南侧为空地及临时停车场；西侧为空置大楼（原为深圳鹏城技师学院），与项目的距离为 20m，项目的四周以楼房、空地、道路为主。项目的地理位置见附图 1，四至图见附图 2，项目周边情况现状图见附图 3。</p> <p>10、进度安排</p> <p>项目目前处于装修阶段，测试设备全部尚未安装放置，待办理环保等手续后开始正式运营。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>运营期工艺流程及产污环节：污染物表示符号（i 为源编号）（废气：Gi，废水：Wi，噪声：Ni，固废：Si）</p> <p>1、分子组实验：</p> <p>分子组实验包括：</p> <p>(1) II 类单纯疱疹病毒、解脲支原体、淋球菌和沙眼衣原体 DNA 定量检测</p>  <p>实验流程简要说明：</p> <p>核酸提取：加入 1mL 生理盐水至标本管中，震荡混匀后取 500μL 至 EP 管，离心后去上清，加入 50μL 核酸提取液，室温放置 10min 后离心；</p> <p>加样：根据实验过程表的排版依次在试剂管分别加入相对应的待测样本、阴性对照、阳性对照、定量标准品 A-D 各 5μL；</p> <p>上机：根据试剂盒的要求编辑实验程序，在实时荧光定量 PCR 仪上进行扩增；</p> <p>结果分析：对实验数据进行分析、结果判定。</p> <p>(2) Y 染色体微缺失和 α-地中海贫血基因突变检查</p>  <p>实验流程简要说明：</p> <p>核酸提取：此过程中需用到 DNA 提取试剂盒，在核酸提取仪上进行 DNA 提取；</p> <p>核酸扩增：依次在试剂管分别加入相对应的待测样本，根据试剂盒的要求编辑实验程序，在 AB Veriti 扩增仪上进行扩增；</p> <p>琼脂糖电泳：配制琼脂糖凝胶板，加入扩增产物，在电泳系统对样品进行电泳试验，在</p>

FR-980A 生物电泳图像分析仪上摄像取图保存；

结果分析：对实验数据进行分析、结果判定。

(3) β -地中海贫血基因突变检查、非缺失 α -地中海贫血基因突变检测及人乳头瘤病毒核酸分型检测



实验流程简要说明：

核酸提取：

A：地中海贫血基因项目：此过程中需用到 DNA 提取试剂盒，在核酸提取仪上进行 DNA 提取。

B：人乳头瘤病毒核酸分型项目：震荡混匀后取 500 μ L 至 EP 管，离心后去上清，加入 50 mL 裂解液，放入 K30 金属浴 100 $^{\circ}$ C10min 后离心。

扩增：依次在试剂管分别加入相对应的待测样本，根据试剂盒的要求编辑实验程序，在 AB Veriti 扩增仪上进行扩增；

DNA 变性：将加产物后的杂交管放入电子恒温三用水箱中沸水加热 15min；

DNA 杂交：将变性完的杂交管取出并放入 43.8 $^{\circ}$ C 数显水浴恒温振荡器 50rpm 杂交 2~4 h；

膜条显色：取出杂交完的膜条，用 B 液清洗 20min，浸泡 POD 工作液后用 A 液和 C 液清洗，用显色液显色 10min；

分析：对膜条进行分析、结果判定。

(4) 染色体非整倍体数目异常检测



实验流程简要说明：

核酸提取：按照试剂盒的要求进行细胞裂解、结合 DNA、纯化 DNA、溶解 DNA；

DNA 浓度确定：在 BioSpec-nano 紫外分光光度计上测定 DNA 浓度；

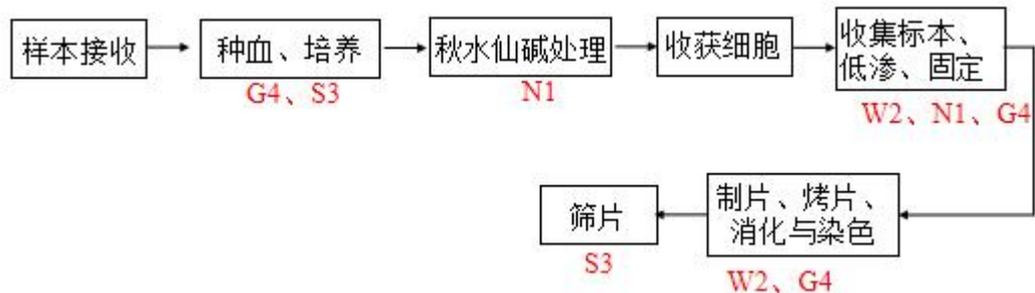
DNA 连接：配置试剂，加入标本，根据试剂盒的要求编辑实验程序，在 AB Veriti 扩增仪上完成连接；

DNA 扩增：配液后 依次在试剂管分别加入相对应的待测样本，根据试剂盒的要求编辑实验程序，在 AB Veriti 扩增仪上进行扩增；

DNA 变性上机：加入试剂后，根据试剂盒的要求编辑实验程序，在 AB Veriti 扩增仪上完成变性，在 3500 遗传分析仪上完成上机实验；

结果分析：对实验数据进行分析、结果判定。

2、染色体组实验：



实验流程简要说明：

样本接收：肝素抗凝管抽血 2mL，混匀，密闭送检，在 LIS2.0 系统扫描标本条码签收标本，并核对信息，打印标签分别贴于标本、培养基及离心管，待接种；

种血、培养：将标本接种于 1 瓶外周血淋巴细胞培养基中（每瓶接种 0.5mL），摇匀，核对，14:10 置 37±0.5°C 孵育箱培养 72h；

秋水仙碱处理：培养至第 69h，用注射器向每瓶培养基加入 4 滴秋水仙碱，摇匀，培养 3h；

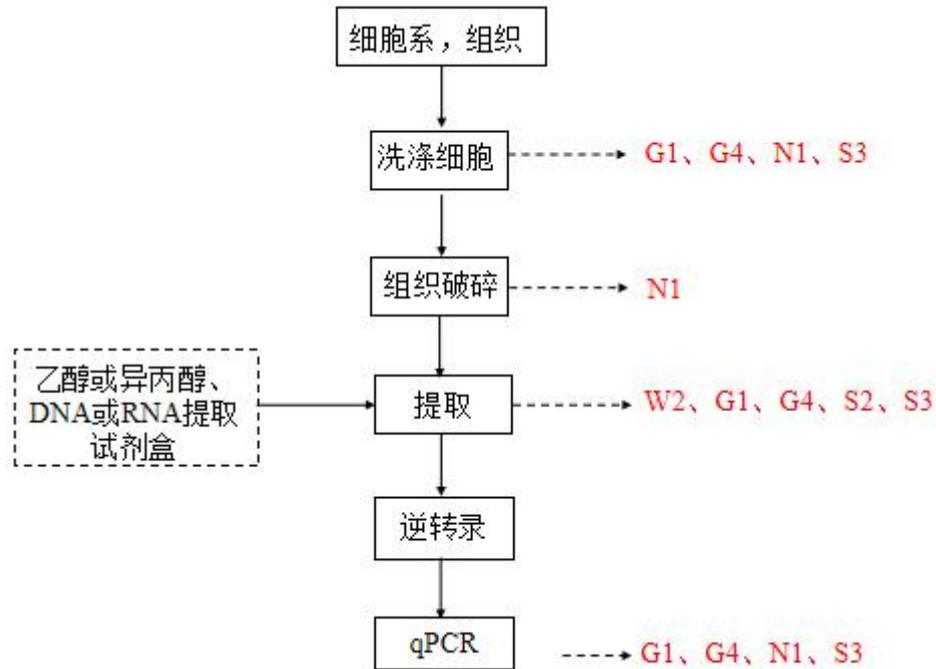
收获细胞、收集标本、低渗、固定：14:10 已培养 72h 的标本置于细胞培养架上，核对后标本倒入离心管离心，去上清。加入氯化钾溶液 8mL，打 30 次，置水浴箱低渗 30min。加固定液 1mL，混匀 5 次，固定 5min 后离心，去上清。第一、二、三次加固定液 8mL，混匀 5 次，固定 30min 后离心，去上清；

制片、烤片、消化与染色：玻片编号分 1、2 号两张玻片，排列在玻片架上，调悬液，加 2ml 固定液混匀，吸取 0.5ml 的悬液，滴于玻片上。核对后放 75°C 烤箱中。制好的玻片在 75°C 烤箱 4h。取两个 50mL 立式染缸。一个加入生理盐水 50ml、胰蛋白酶 0.4ml 和缓冲液 3 滴，另一个加入超纯水 50mL 和吉姆萨染液 4mL，置于 37°C 水浴箱中，标本置于胰蛋白酶消化 1min，消化后取出标本置于吉姆萨染缸染色 2min，取出自来水冲洗后用电吹风吹干；

筛片：在显微镜下观察标本的核型、消化及染色情况，将玻片置于中转盒中待用。

3、科研组实验：

(1) qPCR



实验流程简要说明:

洗涤细胞: 使用 PBS 对细胞进行清洗, 去除非细胞杂质;

组织破碎: 使用胶原酶和 DNA 酶对组织进行消化;

提取: 使用有机试剂或者 RNA 提取试剂盒进行 RNA 提取;

逆转录: 通过逆转录试剂盒对 RNA 进行逆转录, 得到 cDNA;

qPCR: 根据需要检测的分子加入对应的引物, 加入 qPCR 预混液和 cDNA 混合上机, 经过变形退火延伸的循环过程得到结果。

(2) Western



实验流程简要说明:

组织或细胞前处理: 组织样本进行剪碎, 使用匀浆机进行组织匀浆得到单细胞; 培养细胞样本去除培养基进行收集得到单细胞;

裂解细胞: 加入细胞裂解液, 超声进行裂解;

后处理: 裂解后在冰上孵育 30min, 13000rpm 离心 15min 后收集上清液, 使用 BCA 试剂盒进行蛋白浓度测定; 配制凝胶, 将蛋白样品注入凝胶孔内跑电泳, 蛋白分离后进行转膜, 根据需要检测的标志物进行一抗和二抗孵育, 加入显影液, 洗膜后进行显影。

(3) 共聚焦成像



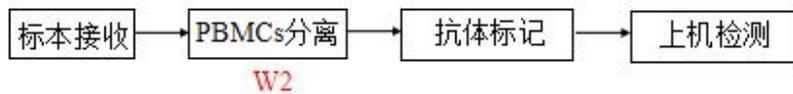
实验流程简要说明：

样本处理：组织样本进行固定后，行冷冻切片或者石蜡切片得到组织玻片；培养细胞收集后进行细胞滴片并固定；

玻片染色：使用透膜剂对玻片进行破膜通透，根据需要检测的表达物进行一抗和荧光二抗孵育，DAPI 进行细胞核染色，封片；

观察蛋白质定位情况：使用双光子显微镜观察玻片荧光染色情况。

(4) 细胞分析



实验流程简要说明：

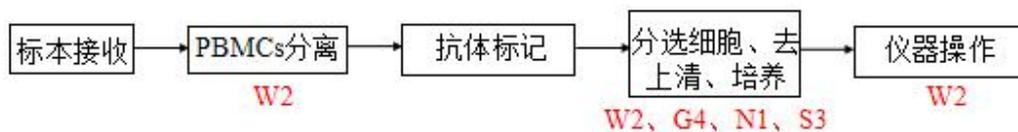
标本接收：获得组织或血液样本，组织样本消化成单细胞；

PBMCs 分离：通过 Ficoll 分离液对单细胞进行梯度密度离心，得到白膜层内的免疫细胞；

抗体标记：对胞内标志物先进行固定和破膜，然后加入荧光抗体进行孵育；膜蛋白直接加入荧光标记抗体孵育；

上机：利用流式细胞仪分析细胞膜蛋白和胞内蛋白的表达情况，分析不同亚型细胞群落的分布情况。

(5) 细胞分选



实验流程简要说明：

标本接收：从临床得到患者血液标本；

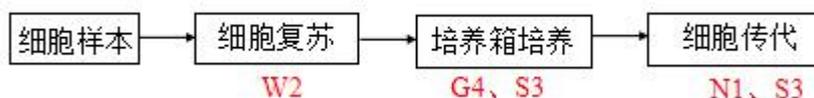
PBMCs 分离：PBS 稀释全血，利用 Ficoll 分离液，通过梯度密度离心收集 PBMC；

抗体标记：PBS 洗涤之后，根据需要检测的标志物加入荧光标记抗体孵育 15min；

分选细胞、去上清、培养：PBS 洗涤后，在流式分选仪上上机，根据细胞表面标记物进行圈门，分选出单个亚群的细胞于收集管内；取下收集管，300g 离心 5min，去除上清得到细胞沉淀；在培养箱内进行细胞培养和后续实验；

仪器操作：上机之前需要清洗流式分选仪管道，保证无菌操作；使用完之后要对流式分选仪管道进行清洗和消毒。

(6) 细胞培养



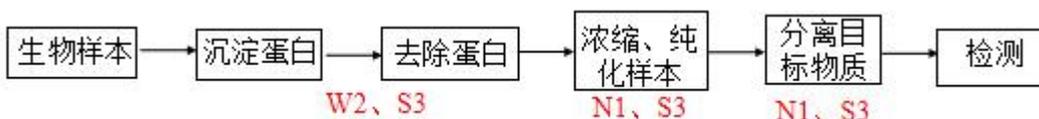
实验流程简要说明:

样本来源: 从液氮罐中取出冻存的细胞样本;

细胞复苏: 将冻存的细胞放入 37°C 水浴锅内, 使冻存细胞融化; 在培养皿内加入适量复温后的完全培养基, 将细胞转移到培养皿内; 37°C, 5%CO₂ 培养箱内进行培养;

细胞传代: 待细胞密度达到 80-90% 后传代; 去除培养基, 加入胰酶, 培养箱内孵育 2-3min 进行消化; 在培养皿中用枪尖吸取血清加入终止消化, 轻轻吹打细胞, 将细胞吸收到 15ml 离心管内; 300g 离心 5min, 去除上清液, 用培养基重悬细胞, 并将细胞悬液按照适当的传代比进行传代, 加入适当体积培养基进行培养。

(7) HPLC-MS/MS 分析



实验流程简要说明:

细胞裂解液破碎后的细胞或者组织匀浆机处理后的组织样本至于洁净的离心管中, 加入蛋白沉淀剂, 涡旋混合 5min 后, 于 4 °C 低温离心 10min, 吸取上清液洁净的试管中, 采用氮吹/冷冻干燥等方式进行样本浓缩, 通过高效液相色谱 (HPLC) 或者通过 SDS-PAGE 分离纯化待测样本, 将分离纯化后的样本复溶于纯水或有机溶液中, 通过质谱 (MS) 检测待测样本的分子量和分子结构。

4、流式组实验:

(1) 白细胞特异性和组织相关融性抗体检测 2 项



实验流程简要说明:

分离 PBMC 细胞: 用 PBS 缓冲液稀释男方肝素血, 将稀释后的标本转移至含细胞分离液的 15ml 离心管中, 800g, 17min 离心提取 PBMC 细胞;

灭活女方血清: 吸取 600ul 女方血清标本, 放置于 56°C 水浴箱中 30min, 灭活血清补体;

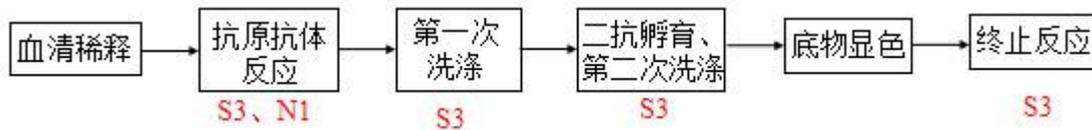
抗原抗体结合反应: 用男方 PBMC 细胞与女方灭活后血清混匀放置培养箱中, 孵育 30min;

洗涤：抗原抗体结合后，加 PBS 缓冲液，300g，6min 离心洗涤 2 次；

荧光二抗标记：加入流式荧光抗体，室温孵育标记 30min 后，加入 PBS 缓冲液，300g，6min 离心洗涤 1 次；

上机检测：运用流式细胞仪进行检测。

(2) 非典型抗磷脂抗体检测 4 项



实验流程简要说明：

血清稀释：在 96 板孔中加入血清稀释液 100ul，再加入血清样本 10ul，10 倍稀释血清样本；

抗原抗体反应：将 100ul 稀释后的血清样本、5 个浓度的标准品及阴、阳性对照加入微孔中（aPS/PT 的空白对照不用加），室温孵育 30min；

第一次洗涤：选择洗板机相应的洗板程序进行洗板；

二抗孵育：每孔加入 100ul 酶结合物，室温孵育 30min（抗膜联蛋白 A5 孵育 15min）；

第二次洗涤：选择洗板机相应的洗板程序进行洗板；

底物显色：每孔加入 100ul 底物液，室温孵育 30min（抗膜联蛋白 A5 孵育 15min）；

终止反应：每孔加入 100ul 终止液，在酶标仪进行比色（抗膜联蛋白 A5 孵育 5min 后上机比色）。

(3) 辅助性 T 细胞亚群 TH1，TH2 细胞计数



实验流程简要说明：

刺激细胞分泌细胞因子：加 500ul 肝素全血到 24 孔培养板中，再加入适量细胞因子刺激剂，混匀，培养箱中孵育 4 小时；

消化：加入 50ul EDTA 消化液，混匀静置 15min，消化细胞间的黏连；

红细胞裂解：吸取 100ul 刺激后的全血到流式管中，加入 2ml 红细胞裂解液，裂解 10min；

洗涤：加入 2ml 含 3% 血清 PBS 缓冲液，300g，6min 离心洗涤细胞，去除上清液；

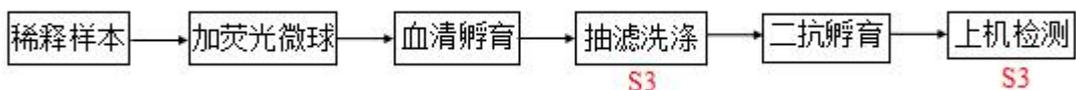
细胞固定：加入 500ul 细胞固定液，固定细胞 10min 后，再加加入 2ml 含 3% 血清 PBS 缓冲液，300g，6min 离心洗涤细胞，去除上清液；

荧光抗体标记：根据检测的目标细胞因子，加入相应的细胞因子荧光抗体，室温避光孵育 30min；

洗涤：加入 2ml 含 3%血清 PBS 缓冲液，300g，6min 离心洗涤细胞，去除上清液；

上机检测：加入 200ulPBS 缓冲液，用流式细胞仪检测。

(4) 核抗体系列定量检测 9 项



实验流程简要说明：

稀释标本：在 96 孔稀释板上将阴、阳性对照品及待测血清样本按照 1:21 稀释，即稀释液 200 μ l+10 μ l 待测血清样本（阴、阳性对照品），500rpm/min 混匀 10min；

加荧光微球：将荧光微球震荡 30min、超声 30min、再震荡 30min 进行充分混匀，反向加样 50 μ l 至检测板中；

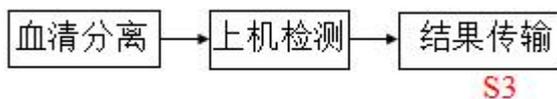
血清孵育：将 10 μ l 稀释好的阴、阳性对照品及待测血清样本加入有荧光微球的检测板中，室温孵育 30min；

抽滤洗涤：使用真空抽滤泵抽干滤模板的液体，每孔加入 200 μ l 洗液，然后抽干，总共洗涤 3 次；

二抗孵育：让滤模板干燥 3-5min，然后每孔加入 150 μ l PE 标记的二抗试剂，500rpm/min 混匀 3min，同时在室温孵育 30min；

上机检测：上机前混匀 3min，需在 60min 内通过 Luminex 仪器读取结果。

(5) 抗磷脂抗体系列定量检测 4 项/抗甲状腺抗体 2 项/维生素 D 检测



实验流程简要说明：

分离血清：促凝管用离心机 3000rpm，5min 离心分离出血清；

上机检测：将促凝管放置于样本上样架，在仪器上选取需检测相应的项目，或仪器自动识别项目条码号，仪器自动进行检测；

结果传输：仪器自动检测完后，自动传输结果到 LIS 系统。

(6) 血细胞簇分化抗原（CD）系列检测 7 项

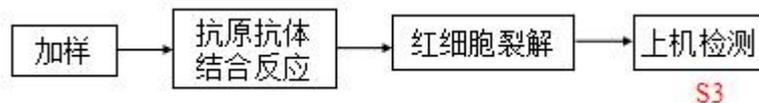


图 2-3 流式组实验流程图

实验流程简要说明：

加样：用移液枪反向吸取 50ul EDTA 全血，加入 TBNK 管中，并加入 10ul 混合荧光抗

体，混匀；

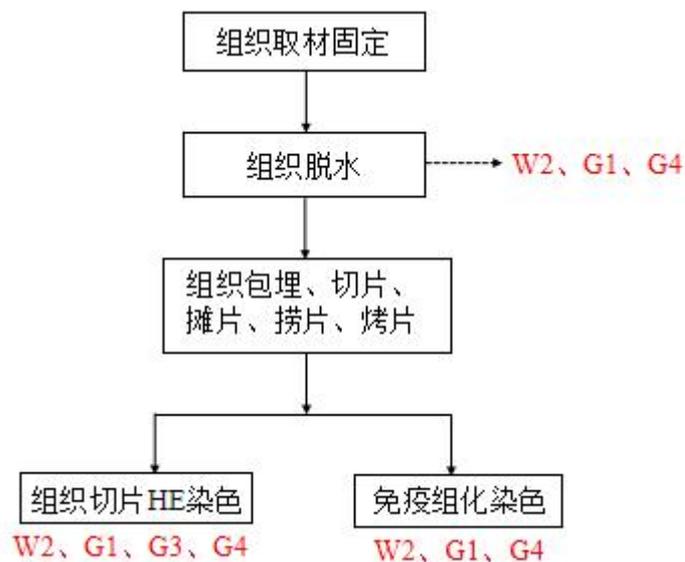
抗原抗体结合反应：加入荧光抗体后，放置于室温，避光孵育 15min；

红细胞裂解：加入新配制的红细胞裂解液，混匀，避光孵育 10min；

上机检测：用流式细胞仪，选择相应的模板进行检测。

5、组化组实验：

(1) HE 染色/免疫组化染色实验：



实验流程简要说明：

组织取材固定：取相应大小的病理组织放于包埋盒里面，放置于缓冲液中，固定 4-24h；

组织脱水：将固定后的组织标本放入组织脱水机反应室，选择合适的组织脱水程序进行脱水，组织脱水试剂涉及到酒精、二甲苯、石蜡等；

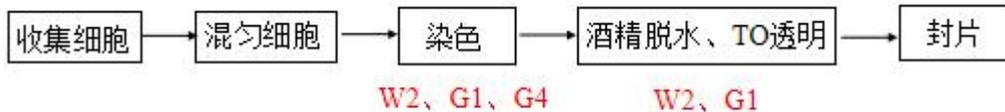
组织包埋：选择合适大小的组织包埋模具，将脱水完成后的组织放入包埋模具中，再加入融化后的石蜡，放置于冷台中冷却；

切片、摊片、捞片、烤片：用组织切片机，切取 2-4um 的组织薄片，放置于温水中，等组织充分延展开后，用载玻片捞起组织，放置 60°C 烤箱中，烤片 1 小时；

组织切片 HE 染色：将烤好的组织切片，放置于染色封片一体反应室，选择 HE 染色程序，仪器自动进行组织染色；实验程序包含：用 TO 脱蜡、梯度酒精水化、苏木素染色、水洗、1%盐酸酒精脱色、水洗、1%氨水反蓝、酒精脱水，醇溶性伊红染色、酒精脱水、TO 试剂透明、中性树胶封片；

免疫组化染色：将组织切片放置于上样架中，盖上 Covertile 盖子，将上样架放入全自动免疫组化染色仪中，仪器扫描标签实验信息，自动进行染色。实验程序包含：脱蜡水化，灭活内源性过氧化物酶、抗原修复液修复、结合一抗、结合二抗、DAB 显色、苏木素复染、水洗、梯度酒精脱水、TO 透明、中性树胶封片。

(2) 巴氏染色实验：



实验流程简要说明：

收集细胞：将 8ml 标本液转移至含过滤器的 15ml 离心管中，1000rpm，离心 5min 后，去除上清液；

混匀细胞：加入适量缓冲液，用旋涡震荡器震荡混匀细胞，使离心管底部的细胞充分悬起；

染色：将标本放入仪器的样本位，反应室放置载玻片、吸管、巴氏染色，选择染色程序，仪器自动完成细胞染色；

酒精脱水：染色完成后，将载玻片放入无水酒精中进行脱水；

TO 透明：脱水完成后，载玻片转移于 TO 透明试剂中，进行透明；

封片：用中性树胶封片。

产排污情况：

根据项目的工艺流程，项目主要产生污染物类型包括废水、废气、噪声和固体废物。产排污情况归纳如下表所示。

表 2-7 工艺产污情况说明

类别	序号	污染物名称	产污工序	主要污染因子/评价因子	采取措施
废气	G ₁	有机废气	提取、消毒	VOCs、二甲苯、甲醇	经废气处理设施（活性炭吸附装置）处理后排放
	G ₂	酸雾废气	溶液配制、样品处理、上机分析	HCl	
	G ₃	氨气	染色	NH ₃	
	G ₄	含病原微生物的气溶胶	/	微生物气溶胶	经高效过滤后经通风管道抽排后排放
废水	W ₁	生活污水	员工生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经化粪池消化预处理后由市政污水管网排入福田水质净化厂处理
	W ₂	实验废水	实验人员洗手废水、实验器皿及仪器清洗废水（第二次清洗）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群	依托医院废水处理站预处理达标后接入市政污水管网，最后排入福田水质净化厂
固废	S ₁	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	定期交由环卫部门清运处理
	S ₂	一般固体废物	原辅料外包装、纯水制备	为原材料或标本的废弃外包装物（包括废纸盒、废纸箱、塑料袋等）、纯水设备更换的废离子交换树脂及反渗透膜	收集后交由专业回收单位回收利用
	S ₃	危险废物	实验过程	实验器皿及仪器清洗废水（首次清洗）、实验废液、废弃样本、一次性实验废物、废试剂瓶、废培养基、废活性炭、废高效过滤器	委托有资质的单位拉运处理

	噪声	N ₁	设备运行	设备噪声	等效 A 声级	合理布局、隔声、减振、距离衰减等
与项目有关的原有环境污染问题	<p>建设项目属于新建项目，无原有环境污染问题。</p>					

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《深圳市人民政府关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98号），该项目选址区域为环境空气质量二类功能区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其2018年修改单中的相关规定。

根据《深圳市生态环境质量报告书（2022年度）》中深圳市年平均监测值和特定百分位数日均值的监测数据进行评价，监测结果见表：

表 3-1 2022 年深圳市空气环境质量现状评价表（单位：μg/m³，CO 为 mg/m³）

污染物	年评价指数	现状浓度	二级浓度限值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.0%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	31	70	44.29%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	16	35	45.71%	达标
CO	日平均第 95 百分位数	0.8	4	20.0%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	147	160	91.875%	达标

由监测数据可知，深圳市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均小于 100%，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，该地区环境空气质量达标，属于达标区。

根据《深圳市生态环境质量报告书（2022 年度）》中福田区的监测结果，项目所在区域空气质量现状评价表如下表：

表 3-2 2022 年福田区区域空气质量现状评价表（单位：μg/m³，CO 为 mg/m³）

污染物	年评价指数	现状浓度	二级浓度限值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.0%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	28	70	40.0%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	16	35	45.7%	达标
CO	日平均第 95 百分位数	0.8	4	20.0%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	140	160	87.5%	达标

由表可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，项目所在区域空气质量属于达标区。

2、地表水环境质量现状

根据《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号）和《印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤府函〔2011〕29号），项目所在地属深圳河流

域，临近地表水福田河。根据《深圳市人民政府关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号）文件：深圳河水体功能现状为一般景观用水区，水质保护目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

本评价引用《深圳市生态环境质量报告书》（2022年度）中深圳河全河段水质监测资料，结果如下表：

表 3-3 年深圳河全河段水质监测数据统计表（监测值单位 mg/L，pH 无量纲）

断面名称		pH	高锰酸盐指数	CODcr	BOD ₅	氨氮	TP	石油类	阴离子表面活性剂
径肚	监测值	7.1	0.8	2.4	0.4	0.07	0.021	0.01	0.02
	标准指数	/	0.05	0.06	0.04	0.04	0.05	0.01	0.07
鹏兴天桥	监测值	7.2	2.1	4.5	1.6	0.46	0.099	0.01	0.02
	标准指数	/	0.14	0.11	0.16	0.23	0.25	0.01	0.07
采石场	监测值	7.2	2.5	8.2	1.4	0.31	0.148	0.02	0.02
	标准指数	/	0.17	0.21	0.14	0.16	0.37	0.02	0.07
罗湖桥	监测值	7.2	3.9	12.4	2.9	0.92	0.293	0.04	0.02
	标准指数	/	0.26	0.31	0.29	0.46	0.73	0.04	0.07
鹿丹村	监测值	7.2	3.9	13.2	2.5	1.04	0.272	0.04	0.02
	标准指数	/	0.26	0.33	0.25	0.52	0.68	0.04	0.07
转码头	监测值	7.0	4.2	14.2	2.7	1.05	0.272	0.04	0.02
	标准指数	/	0.28	0.36	0.27	0.53	0.68	0.04	0.07
河口	监测值	7.0	5.7	14	2	0.68	0.225	0.03	0.04
	标准指数	/	0.38	0.35	0.2	0.34	0.56	0.03	0.13
全河段	监测值	7.1	3.3	9.8	1.9	0.65	0.19	0.03	0.02
	标准指数	/	0.22	0.25	0.19	0.33	0.48	0.03	0.07
V类标准		6-9	15	40	10	2	0.4	1	0.3

由上表可知，2022年深圳河所有监测断面及全河段水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准要求。

2022年深圳河干流监测点位及水质状况见下图所示。

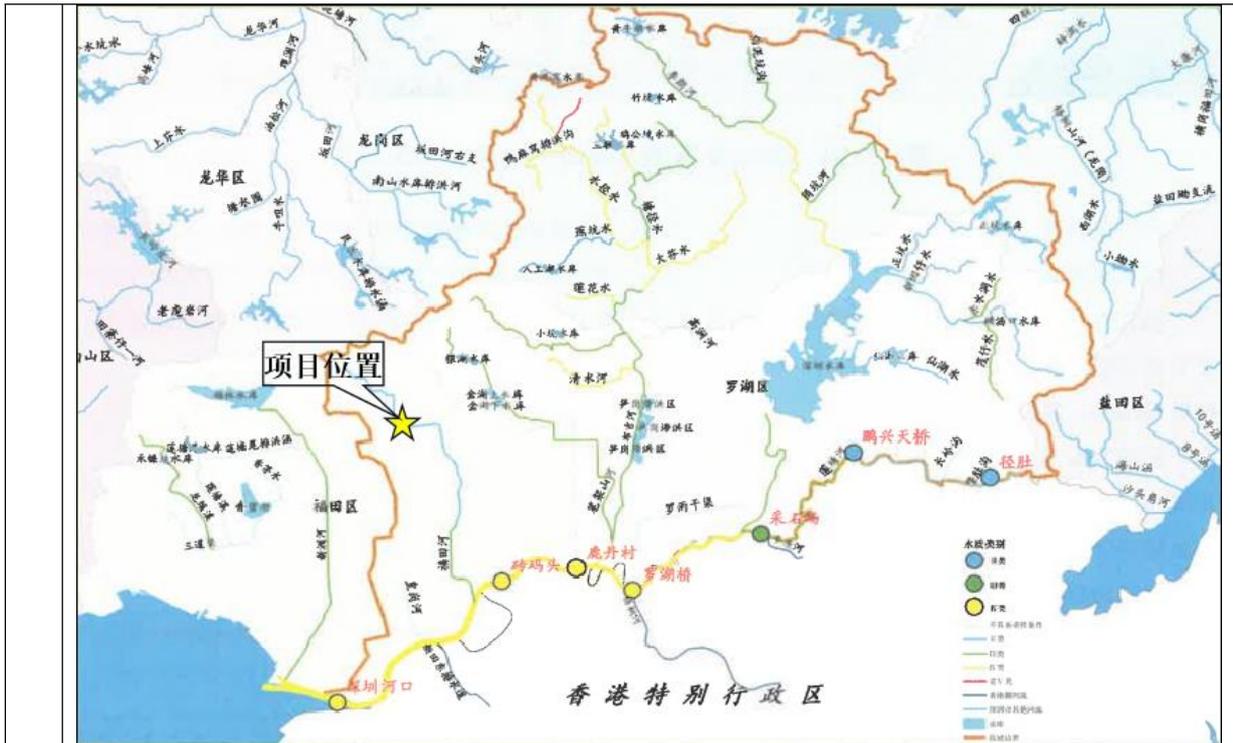


图 3-2 2022 年深圳河干流监测点位及水质状况示意图（部分截图）

3、声环境质量现状

根据市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》（深环〔2020〕186号）的通知，项目所在区域属声环境 2 类区域，东侧临近城市主干道彩田路。因此项目南、西、北边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，东侧边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。（见附图 9）。

本项目周边 50m 范围内无其他声环境保护目标。为了解项目所在地厂界声环境质量现状，委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司于 2023 年 5 月 17 日对项目厂界四周进行了噪声监测，具体监测布点见附件监测报告（附件 7），噪声监测点位分布见图 3-1，监测结果统计见下表。

表 3-4 环境噪声现状监测结果统计表 单位：Leq[dB(A)]

检测编号	检测点位	主要声源	检测结果 Leq[dB(A)]		标准限值	达标情况
			昼间	夜间		
N1	厂界东侧噪声	环境噪声	60.2	54.2	昼间：≤70dB(A) 夜间：≤55dB(A)	达标
N2	厂界南侧噪声	环境噪声	58.9	46.7	昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)	达标
N3	厂界西侧噪声	环境噪声	55.0	46.6		达标
N4	厂界北侧噪声	环境噪声	58.2	49.4		达标

注：气象参数：天气：晴，昼间风速：1.8m/s，夜间风速：2.3m/s。

由监测结果可知，项目南侧、西侧、北侧声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 标准要求，东侧声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-

2008) 中的 4a 标准要求。

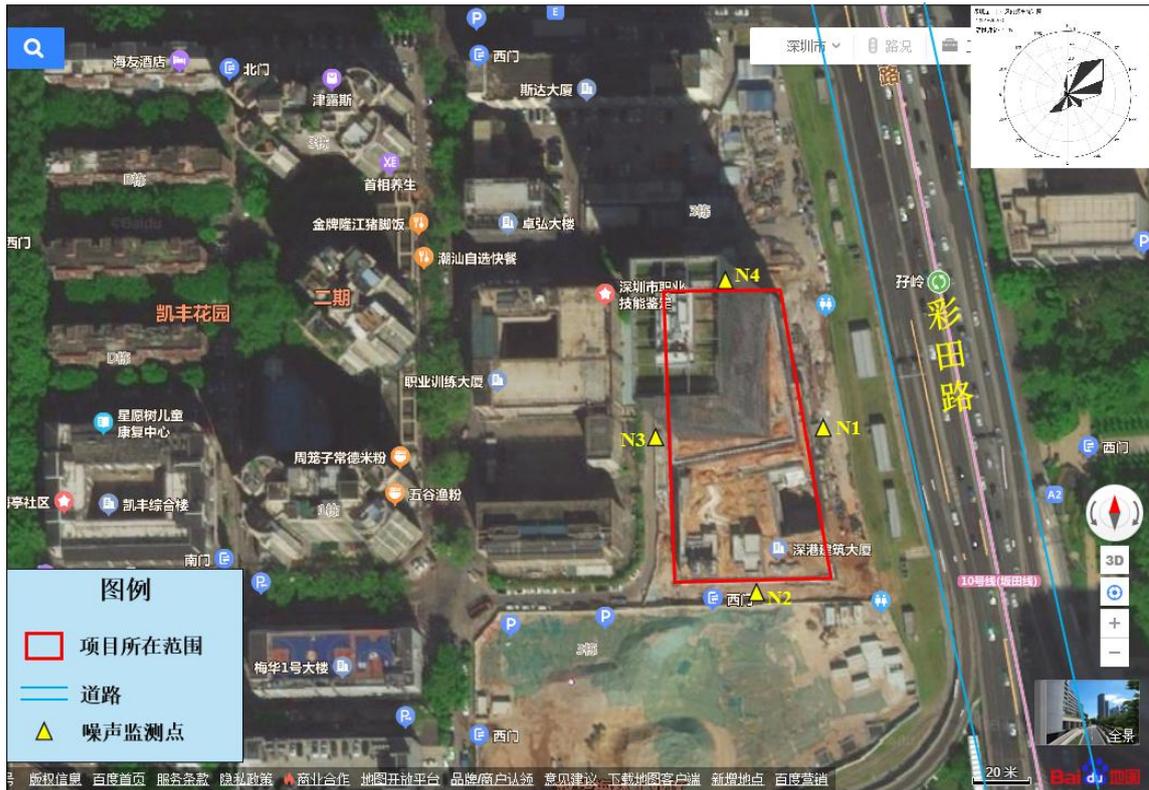


图 3-2 噪声监测点位示意图

4、地下水及土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查”，项目建设依托已有建筑，位于已有建筑 7F、20F 和 21F，用地范围地面将全部硬底化，各污染源均按要求采取防渗措施，无土壤、地下水污染途径，因此不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

项目所在位置位于建成的建筑物内，且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），项目无须开展生态现状调查。

项目 500 米范围内主要环境保护目标见下表及附图 3。

表 3-5 环境保护目标

环境要素	序号	保护目标	中心坐标		性质	方位	距离 m	功能区划
			经度	纬度				
大气环境	1	凯丰花园	114.059552	22.570366	居住区	正南	88	二类环境空气质量功能区
	2	凯伦花园	114.058072	22.568091	居住区	西南	302	
	3	先科花园	114.056612	22.567576	居住区	西南	410	
	4	金燕园	114.056720	22.568564	居住区	西南	403	
	5	绅宝花园	114.055819	22.568564	居住区	西南	496	

	6	中铁六局之家	114.057256	22.571482	居住区	西北	395	
	7	银海苑	114.060174	22.573821	居住区	正北	419	
	8	安居苑	114.059316	22.573263	居住区	西北	360	
	9	艺丰花园-A区	114.060389	22.572791	居住区	正北	248	
	10	艺丰花园-B区	114.062342	22.573070	居住区	正北	319	
	11	健君园	114.063204	22.573233	居住区	东北	348	
	12	马荣凯瑞卡通城 幼儿园	114.062292	22.572665	学校	正北	317	
	13	艺丰花园-C区	114.062850	22.572128	居住区	正北	230	
	14	花里林居	114.064234	22.573255	居住区	东北	391	
	15	合正逸园	114.065436	22.573619	居住区	东北	468	
	16	搪瓷公司住宅楼	114.065124	22.572793	居住区	东北	442	
	17	艺丰花园-D区	114.064395	22.572246	居住区	东北	328	
	18	深圳市社会福利 中心康复医院	114.064792	22.571517	医院	东北	289	
	19	金丰花园	114.064266	22.570776	居住区	正东	268	
	20	蓝天绿都家园	114.066144	22.570776	居住区	正东	456	
	21	梅林壹号公寓	114.066122	22.570358	居住区	正东	464	
	22	神彩苑	114.065629	22.567879	居住区	东南	447	
	23	茂恒园	114.061487	22.565970	居住区	正南	328	
	24	翡翠名园	114.061509	22.564897	居住区	正南	402	
	25	彩田学校	114.057518	22.565026	学校	西南	498	
	26	中国共产党深圳 市福田区委党校	114.062361	22.570786	行政办公区	东北	88	
	27	深圳市团校（深 圳青年学院）	114.063604	22.570893	行政办公区	东北	197	
	28	福田党校1	114.061185	22.572756	行政办公区	正北	269	
	声环境	/	/	/	/	/	/	/
	水环境	项目厂界外 500 米范围内没有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。						
	生态环境	项目位于建成的建筑内，无新增用地，且用地范围内无生态环境保护目标						
污 染 物 排 放 标 准	1、水污染物排放标准							
	<p>本项目属于锦欣生殖南方总部及深圳新医院配套的研发实验室项目，项目实验废水与医疗机构废水类似，实验废水经依托的废水处理设施处理达标后排入市政污水管网并最终进入福田水质净化厂，排放标准执行依托的废水处理站的设计进水标准。根据锦欣生殖南方总部及深圳新医院工程项目环评报告及环评批复（深环福批〔2023〕000010号），该项目废水排放执行《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表2的预处理标准要求。员工产生</p>							

的生活污水可纳入福田水质净化厂进行处理，排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段的三级标准。

2、大气污染物排放标准

项目实验室消毒排放的非甲烷总烃经新风系统设置的初中效过滤处理后通过各楼层的排风口排放，实验过程中产生的非甲烷总烃及二甲苯有组织排放执行广东省地方标准《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、苯系物排放限值，厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2非甲烷总烃及二甲苯的周界外浓度最高点，厂区内执行广东省地方标准《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；氯化氢、甲醇有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）氯化氢及甲醇的周界外浓度最高点；氨气参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1新改扩建二级标准和表2标准。

3、噪声排放标准

项目南侧、西侧、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求；东侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值要求。

4、固体废物

固体废物管理遵照《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》执行，危险废物执行《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》（粤环函〔2021〕27号）、《国家危险废物名录》（2021版）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。医疗废物还应根据《医疗废物管理条例》（2011年修订）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）的要求分类收集，收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》（环发〔2003〕188号）要求，交予处置的医疗废物执行危险废物转移联单（医疗废物专用）管理。

表 3-5 项目污染物排放标准限值一览表

类别	排放标准	排放标准值			
		污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³		
废气	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	TVOC	100		
		苯系物（二甲苯）	40		
		污染物名称	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1小时平均浓度值	在厂房外设置监控点
			20	监控点处任意一次浓度值	

				污染物	最高允许排放浓度/mg/m ³	排气筒高度/m	最高允许排放速率/kg/h	无组织排放监控点浓度限制/mg/m ³	
				《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)第二时段二级标准	氯化氢	100	125	10.25*	0.2
					甲醇	190		197.42*	12
					二甲苯	/		/	1.2
					非甲烷总烃	/		/	4.0
				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨	/		75	1.5(无量纲)
类别	污染物	执行标准		本项目执行指标	标准(mg/L)				
废水	生活污水			CODcr	500				
				BOD ₅	300				
				SS	400				
				氨氮	/				
	实验废水	进水	医院废水处理站的设计进水标准		CODcr	350			
					BOD ₅	150			
					SS	120			
					氨氮	40			
				粪大肠菌群	3×10 ⁸ MPN/L				
		出水	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准要求		CODcr	250			
					BOD ₅	100			
					SS	60			
	氨氮				/				
			粪大肠菌群	5000MPN/L					
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)			类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)			
				2类	60	50			
				4类	70	55			
固体废物	<p>固体废物管理遵照《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》执行，危险废物执行《广东省实验室危险废物环境管理技术指南(试行)》(粤环函〔2021〕27号)、《国家危险废物名录》(2021版)以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。医疗废物还应根据《医疗废物管理条例》(2011年修订)、《医疗废物处理处置污染控制标准》(GB 39707-2020)的要求分类收集，收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》(环发〔2003〕188号)要求，交予处置的医疗废物执行危险废物转移联单(医疗废物专用)管理。</p>								
	<p>*注：项目排气筒位于项目所在建筑楼顶，建筑约123.6米高，各排气筒高度约125米，根据《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)要求，排气口高度未高出周围200m半径范围的最高建筑5m以上，按照排气筒高度对应的速率限值的50%执行，根据现场勘察，项目排气筒高度不能高于周边200米范围内最高建筑物5m以上，表内数据即为减半执行后数据。</p>								
总量控	<p>根据《关于印发“十四五”生态保护监管规划》(环生态〔2022〕15号)、广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知(粤环〔2021〕10号)，《深圳</p>								

制	<p>市生态环境保护“十四五”规划》，深圳市总量控制指标为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物及重点行业重金属。</p> <p>废气：项目为实验室项目，不属于挥发性有机物重点行业，实验产生的挥发性有机废气，经处理后 VOCs 排放量为 27.304kg/a，小于 100kg/a，故无需进行总量替代。</p> <p>废水：项目实验废水、生活污水最终进入福田水质净化厂，计入福田水质净化厂的总量控制指标，因此项目不再单独另设总量控制指标。</p>
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、大气环境保护措施分析：项目施工期主要产生焊烟、粉尘，粉尘主要集中在室内，在施工过程中通过定期洒水抑尘，对大气环境影响较小。项目施工期较短，随着施工期的结束，其影响也将随之消失。</p> <p>2、废水环保治理措施分析：施工过程主要为施工员工的生活污水，依托市政管网进入福田水质净化厂集中处理后达标排放。</p> <p>3、固体废物环保治理措施分析：建筑垃圾有边角废料、废弃包装袋（箱）及装修垃圾。产生建筑垃圾量较小，能够回收的建筑垃圾回收利用，不能回收利用的运至指定地点妥善处置；施工期施工人员不在现场食宿，产生的生活垃圾不多，统一收集后由施工人员自行带出项目区，送至项目附近的垃圾收集设施。装修垃圾由装饰公司负责处置，本项目不涉及装修垃圾处置。</p> <p>4、噪声环保治理措施分析：施工过程主要为施工产生的噪声，为间断性噪声，不是频发噪声；项目施工时建议选择低噪声的施工设备；施工方应对物件装卸、搬运轻拿轻放，严禁抛掷；在施工期间张贴公告，合理安排作业时间，禁止午间和夜间作业。</p>																
营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气污染物产排污情况：</p> <p style="padding-left: 20px;">（1）废气污染源强核算</p> <p>项目运营期废气主要为实验室有机废气、酸雾废气、氨气以及生物安全柜产生的气溶胶。</p> <p>①实验室废气</p> <p>根据建设单位提供的资料，项目实验过程使用乙醇、甲醇、二甲苯、丙酮、异丙醇、醋酸、乙二醇、戊二醛、丙酮、乙醇胺、3-氨丙基三乙氧基硅烷、二甲基亚砷、盐酸、氨水等，废气中主要污染物为 VOCs（乙醇、甲醇、二甲苯、丙酮、异丙醇、醋酸、乙二醇、戊二醛、丙酮、乙醇胺、3-氨丙基三乙氧基硅烷、二甲基亚砷等）、氯化氢、氨气。实验室每天平均操作时间约 8h，年工作 300d。</p> <p>由于项目实验室所用器皿敞口面积较小，且实验过程规范进行，在实验条件下，类比已建成的相同规模的检测实验室中各类物质的挥发量，各化学试剂的挥发量一般在 1%~10%，故本评价对挥发性有机试剂保守取试剂使用量的 10%，作为项目化学试剂挥发量的核算依据，本实验室的建设规范按照《检测实验室建设与设计技术要求》中的通用要求进行建设。根据建设单位提供的资料，该实验室采用 75%乙醇擦拭消毒，本环评消毒用途乙醇按全部挥发计算，项目各区域废气产生情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目实验废气产生量计算</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">使用实验室</th> <th style="width: 10%;">原料名称</th> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 10%;">年用量 (L/a)</th> <th style="width: 10%;">密度 (g/mL)</th> <th style="width: 10%;">用量 (kg/a)</th> <th style="width: 10%;">挥发系数</th> <th style="width: 10%;">废气产生量 (kg/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 F</td> <td>荧光显微镜室</td> <td>无水乙醇</td> <td>50</td> <td>0.789</td> <td>39.45</td> <td>10%</td> <td>3.945</td> </tr> </tbody> </table>	使用实验室	原料名称	污染物	年用量 (L/a)	密度 (g/mL)	用量 (kg/a)	挥发系数	废气产生量 (kg/a)	20 F	荧光显微镜室	无水乙醇	50	0.789	39.45	10%	3.945
使用实验室	原料名称	污染物	年用量 (L/a)	密度 (g/mL)	用量 (kg/a)	挥发系数	废气产生量 (kg/a)										
20 F	荧光显微镜室	无水乙醇	50	0.789	39.45	10%	3.945										

实验室	样本库质控区	异丙醇	非甲烷总烃	1	0.785	0.785	10%	0.079
		75%乙醇	非甲烷总烃	7.5	0.789	4.438	100%	4.438
21 F 实验室	细胞病理室 (脱水区)	20%氨水	氨气	0.5	0.91	0.455	10%	0.046
		无水乙醇	非甲烷总烃	50	0.789	39.45	10%	3.945
		二甲苯	二甲苯	10	0.865	8.65	10%	0.865
	细胞培养室	乙醇胺	非甲烷总烃	0.01	1.012	0.0101	10%	0.0010
		3-氨丙基三乙氧基硅烷	非甲烷总烃	0.01	0.97	0.0097	10%	0.0010
		二甲基亚砷	非甲烷总烃	0.01	1.1	0.011	10%	0.0011
	培养室	75%乙醇	非甲烷总烃	2.5	0.789	1.479	100%	1.479
7 F 实验室	染色体制备间 1	无水乙醇	非甲烷总烃	17.5	0.789	13.808	10%	1.381
		75%乙醇	非甲烷总烃	2.5	0.789	1.479	100%	1.479
	染色体制备间 2	甲醇	甲醇	10	0.791	7.91	10%	0.791
		冰醋酸	非甲烷总烃	60	1.048	62.88	10%	6.288
	暗房	37%盐酸	氯化氢	0.5	1.18	0.218	10%	0.022
	PCR 单细胞 WGA 室	75%乙醇	非甲烷总烃	2.5	0.789	1.479	100%	1.479
	PCR 标本处理室	异丙醇	非甲烷总烃	0.5	0.785	0.393	10%	0.039
		无水乙醇	非甲烷总烃	25	0.789	19.725	10%	1.973
		75%乙醇	非甲烷总烃	2.5	0.789	1.479	100%	1.479
		戊二醛	非甲烷总烃	0.005	1.06	0.0053	10%	0.0005
		乙二醇	非甲烷总烃	0.005	1.113	0.0056	10%	0.0006
		丙酮	非甲烷总烃	0.5	0.79	0.395	10%	0.0395
	文库构建室	无水乙醇	非甲烷总烃	17.5	0.789	13.808	10%	1.381
		75%乙醇	非甲烷总烃	2.5	0.789	1.479	100%	1.479
	产物分析室	无水乙醇	非甲烷总烃	25	0.789	19.725	10%	1.973
		75%乙醇	非甲烷总烃	2.5	0.789	1.479	100%	1.479
	PCR 测序室	无水乙醇	非甲烷总烃	15	0.789	11.835	10%	1.184
75%乙醇		非甲烷总烃	2.5	0.789	1.479	100%	1.479	

②微生物气溶胶

项目细胞、微生物等实验在 II 级生物安全柜内进行，生物安全柜工作区的气流可能含有微生物气溶胶，拟对会产生微生物气溶胶的区域设置了独立的通风系统和过滤器，排风均经过过滤处理后高空排放。由于微生物气溶胶不属于环保管理范畴，建议建设单位每年对生物安全柜的性能进行检测，对达到饱和的过滤器立即更换。

(2) 废气收集情况

<p>根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试用）》（粤环办〔2021〕92号）表 4.5-1，单层密闭负压车间废气收集效率为 95%，项目排气筒均采用活性炭处理，处理后的废气经楼顶 P1-P4 排气筒排放，根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，活性炭对有机废气的吸附效率为 50%-80%，由于本项目的有机废气初始排放浓度不高，项目活性炭处理效率按 50%计，对酸雾废气处理效率为 0%。</p> <p>项目各实验室产生的有机废气、酸雾废气、氨气经“活性炭吸附”处理设施进行处理。处理后的废气经楼顶 DA001-DA004 排气筒排放，排放高度均为 125m。P1-P4 废气处理设施设计风量分别为 19912m³/h、2700m³/h、4096m³/h、2700m³/h，其中样本库质控区产生的有机废气通过“活性炭吸附装置”处理后通过管道引致窗外排放，风机风量为 10781m³/h，去除效率约为 70%。实验室废气产排情况详见表 4-2。</p>

表 4-2 项目大气污染物产生排放情况

排气筒编号	产排污环节	污染物种类	收集效率%	产生情况			排放形式	治理措施情况				排放情况					
				产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		措施名称	处理能力 m ³ /h	去除率%	是否为可行性技术	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³			
DA001	荧光显微镜室、细胞病理室、染色体制备间1、染色体制备间2	非甲烷总烃	95	14.781	0.00616	0.3093	有组织	活性炭吸附	19912	是	50	7.391	0.00308	0.1546			
		二甲苯		0.822	0.00034	0.0172					50				0.411	0.00017	0.0086
		甲醇		0.751	0.00031	0.0157					50						
		氨气		0.044	0.00002	0.0009					50						
/		非甲烷总烃	/	0.778	0.00032	/	/	/	0.778	0.00032	/						
/		二甲苯	/	0.043	0.00002	/	无组织	实验室通风	/	/	/	0.043	0.00002	/			
/		甲醇	/	0.04	0.00002	/			/	/	/	0.04	0.00002	/			
/		氨气	/	0.002	0.000001	/			/	/	/	0.002	0.000001	/			
DA002	文库构建室	非甲烷总烃	95	1.312	0.00055	0.2025	有组织	活性炭吸附	2700	50	是	0.656	0.00027	0.1012			
/		非甲烷总烃	/	0.069	0.00003	/	无组织	实验室通风	/	/	/	0.069	0.00003	/			
DA003	PCR 标本处理室	非甲烷总烃	95	1.950	0.00081	0.1984	有组织	活性炭吸附	4096	50	是	0.975	0.00041	0.0992			
/		非甲烷总烃	/	0.103	0.00004	/	无组织	实验室通风	/	/	/	0.073	0.00003	/			
DA004	产物分析室、PCR 测序室、暗房	非甲烷总烃	95	2.999	0.00125	0.4628	有组织	活性炭吸附	2700	50	是	1.500	0.00062	0.2314			
		氯化氢		0.021	0.00001	0.0032				0					否	0.021	0.00001
/		非甲烷总烃	/	0.158	0.00007	/	无组织	实验室通风	/	/	/	0.158	0.00007	/			
/		氯化氢	/	0.001	0.0000005	/			/	/	/	0.001	0.0000005	/			
/	样本库质控区、细胞培养室	非甲烷总烃	95	0.078	0.00003	0.0030	无组织	活性炭吸附	10781	50	是	0.039	0.00002	0.0015			
			/	0.004	0.000002	/	无组织	实验室通风	/	/	/	0.004	0.000002	/			
/	项目内	消毒废气（非甲烷总烃）	/	14.791	0.0062	/	无组织	实验室通风	/	/	/	14.791	0.0062	/			

营运期环境影响和保护措施

表 4-3 项目废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排放口位置	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
					经度	纬度				
1	DA001	有机废气排放口	一般排放口	非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、氨气	113°46'53.815"	22°41'17.742"	项目所在大楼楼顶	125	0.4	25
2	DA002	有机废气排放口	一般排放口	非甲烷总烃	113°46'53.778"	22°41'17.713"	项目所在大楼楼顶	125	0.5	25
3	DA003	有机废气排放口	一般排放口	非甲烷总烃	113°46'53.818"	22°41'17.756"	项目所在大楼楼顶	125	0.5	25
4	DA004	有机废气排放口	一般排放口	非甲烷总烃、氯化氢	113°46'53.805"	22°41'17.744"	项目所在大楼楼顶	125	0.5	25

表 4-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 kg/a
1	DA001	非甲烷总烃	0.1546	0.00308	7.391
		二甲苯	0.0086	0.00017	0.411
		甲醇	0.0079	0.00016	0.376
		氨气	0.0005	0.00001	0.022
2	DA002	非甲烷总烃	0.1012	0.00027	0.656
3	DA003	非甲烷总烃	0.0992	0.00041	0.975
4	DA004	非甲烷总烃	0.2314	0.00062	1.500
		氯化氢	0.0032	0.00001	0.021
一般排放口合计			非甲烷总烃	0.00438	10.522
			二甲苯	0.00017	0.411
			甲醇	0.00016	0.376
			氨气	0.00001	0.022
			氯化氢	0.00001	0.021

表 4-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 kg/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	/	实验	VOCs	实验室通风、活性炭吸附	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值(参照执行非甲烷总烃限值)	4.0	1.121
			二甲苯	实验室通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.043
			甲醇	实验室通风	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	12	0.040
			氨气	实验室通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.002
			氯化氢	实验室通风	《大气污染物排放限值》(DB44/T27-2001)	0.2	0.001
2	/	消毒	VOCs	实验室通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	2.0	14.791
无组织排放合计						非甲烷总烃	15.912
						二甲苯	0.043
						甲醇	0.040
						氨气	0.002
						氯化氢	0.001

2、达标分析

(1) 实验室废气

项目各实验室产生的有机废气、酸雾废气、氨气经“活性炭吸附”处理设施进行处理。项目工艺废气治理工艺流程如下：

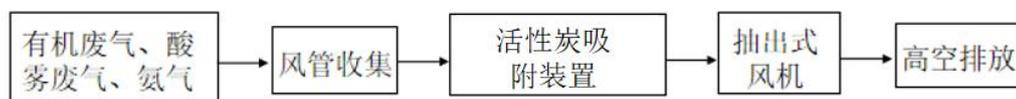


图 4-1 废气处理工艺

活性炭吸附有机废气原理：活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭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。活性是表征吸附剂性能的重要标志。活性分为静活性与动活性。静活性是指气体混合物中吸附质在一定温度和浓度下，达到吸附平衡时，单位体积或重量的吸附剂所能吸附的最大量。动活性是指在同样条件下，气体混合物通过吸附剂床层，在离开的气体混合物中开始出现吸附时，吸附剂的吸附能力。当活性炭吸附饱和后，将及时更换，补充新鲜的活性炭，以保证有机废气的稳定达标排放。

项目产生的有机废气属于常温低浓度废气，且废气均不具备回收价值，因此项目采用活性炭吸附方式处理有机废气。根据《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T/ACEF001-2020）相关内容：“实验室单元在保障安全的情况下可采用吸附法等技术对 VOCs 进行净化，根据技术发展鼓励采取更加高效的技术手段。吸附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质”，因此项目实验室采用废气处理工艺：活性炭吸附装置，属于可行性技术。

(2) 微生物气溶胶

含生物气溶胶的废气经生物安全柜配套高效过滤器进行过滤消毒。生物安全柜中的高效过滤器，对含气溶胶的废气（粒径 1μm）过滤效率可达到 99.99%~100%，可有效去除生物气溶胶。对周围环境空气 and 环境保护目标的影响较小。

3、大气环境影响分析

项目所在区域为大气环境功能二类区，根据《深圳市生态环境质量报告书》（2022 年度）统计数据，项目所在区域大气环境质量现状良好，属于环境空气质量达标区。项目排放的废气浓度低，经设施处理后的废气经大气扩散、稀释后，对周边环境及敏感点影响较小。

4、污染源监测计划

表 4-6 大气污染物自行监测计划表

监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、氨气		1次/年	非甲烷总烃、二甲苯：执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值； 甲醇、氯化氢：执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。 氨气：参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准；
DA002	非甲烷总烃		1次/年	
DA003	非甲烷总烃		1次/年	
DA004	非甲烷总烃、氯化氢		1次/年	
厂界下风向		非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、氨气、氯化氢	1次/年	氨气：参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准； 非甲烷总烃、二甲苯、甲醇、氯化氢：执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。
厂区内	监控点处1小时平均浓度值	NMHC	1次/年	执行广东省地方标准《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
	监控点处任意一次浓度值			

运营期环境影响和保护措施

二、废水

1、源强分析及环保措施

(1) 生活污水

项目定员 60 人，均不在项目区域内食宿，员工在行政办公区域办公生活，根据《广东省地方标准用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），项目员工生活用水量参照办公楼（无食堂和浴室）按 10m³（/人·a）计，年工作 300 天，则项目员工生活用水量为 600m³/a，即 2m³/d，排水系数按 0.9 计，则项目员工生活污水排放量约 540m³/a，即 1.8m³/d。主要污染物及其产生浓度参考《排水工程》（下册-第四版-张自杰）“典型的生活污水水质”中的“中常浓度水质”，即 COD_{Cr}（400mg/L）、BOD₅（200mg/L）、SS（220mg/L）、NH₃-N（40mg/L）。项目员工在行政办公区域内产生的生活污水与实验室废水将分开收集和排放，生活污水经化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网。

表 4-7 生活污水各污染物产排情况表

排放量	污染物名称	污染物产生情况		处理效率	处理方式	污染物排放情况	
		浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a
540t/a	COD _{Cr}	400	0.216	15%	化粪池	340	0.184
	BOD ₅	200	0.108	9%		182	0.097
	SS	220	0.119	30%		154	0.083
	氨氮	40	0.022	0%		40	0.022

(2) 实验室废水：

➤ **水量:**

①**实验废液**

项目在样品处理及配制溶液过程中,使用纯化水操作,会产生实验废液。根据建设单位提供资料,该环节用水量约 $12\text{m}^3/\text{a}$,该实验废液中含有部分化学试剂,属于危险废物收集后交给有资质的单位拉运,不外排。

②**实验人员洗手废水:**

项目实验开始或结束后实验人员洗手、实验台清洁使用自来水。项目定员60人,员工洗手频次按人均10人次/天计,每次清洗用水量约1L计,则员工洗手用水量约 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($180\text{m}^3/\text{a}$)。排污系数取0.9,则实验人员洗手产生量约 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ($162\text{m}^3/\text{a}$),经专用的污水管道排入废水处理站进行处理。

③**实验器皿及仪器清洗废水**

首次清洗:使用自来水对实验所用的器具等进行第一、二次清洗,根据建设单位提供的资料,首次清洗用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($150\text{m}^3/\text{a}$),排污系数取0.9,则实验室首次清洗废水的产生量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($135\text{m}^3/\text{a}$)。该部分废水含有的化学物质浓度较高,不宜进入废水处理站进行处理,应使用专用的废液桶单独收集后,作为危险废物交由有危废处理资质的单位拉运处理,不外排。

第二次清洗:第二次清洗为使用纯水对首次清洗后的实验器具再次润洗,根据建设单位提供的资料,第二次清洗用水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$),排污系数取0.9,则第二次清洗废水的产生量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ($54\text{m}^3/\text{a}$),经专用的污水管道排入废水处理站进行处理。

④**纯水制备尾水**

项目设置1台超纯水机组,采用工艺为二级反渗透,项目制备的纯水主要用于实验室配液($12\text{m}^3/\text{a}$)以及实验器皿及仪器润洗($60\text{m}^3/\text{a}$),用水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($72\text{m}^3/\text{a}$)。纯水机的制水效率约为65%,则项目所需自来水为 $0.37\text{m}^3/\text{d}$ ($110.77\text{m}^3/\text{a}$),尾水量产生量约为 $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ($38.77\text{m}^3/\text{a}$)。尾水的主要污染物为盐类,水质简单,不纳入污水统计,直接排入市政污水管网进入福田水质净化厂。纯水仪中离子交换树脂及反渗透膜由生产厂家定期更换,无需反冲洗。

⑤**灭菌设备循环补水**

项目病理实验室设置1台50L立式压力蒸汽灭菌器,使用自来水进行高温高压灭菌,该水循环使用,定期补充损耗量即可,补充水量为循环水量的10%,即补充水量约 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ($1.5\text{m}^3/\text{a}$),循环水量约 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ ($13.5\text{m}^3/\text{a}$)。

➤ **水质:**

项目为新建项目,且该类型项目没有可参照的废水源强的相关技术规范,因此废水中的污染因子及水质采取类比同类项目方法。

项目废水产生源强类比深圳市易瑞生物技术股份有限公司的验收监测数据,该企业主要从

事 ELISA 试剂盒的研发、抗原抗体检测试验，其废水种类为实验器具第二次清洗水及纯水机反冲洗水。其进行的实验种类以及废水种类与项目与一定的相似性。具体的监测结果见下表。

表 4-8 类比项目废水验收监测结果

监测点位	监测项目	监测结果		本项目原水浓度取值	单位
		2021 年 1 月 27 日	2021 年 1 月 28 日		
工业废水原水池	pH	6.59	6.79	6-9	无量纲
	SS	30	37	37	mg/L
	CODcr	86	84	86	mg/L
	氨氮	2.48	2.52	2.52	mg/L

注：项目废水进入废水处理站的原水浓度取类比的监测结果中的较大值。

表 4-9 实验废水污染物产生及排放情况

排放量	污染物名称	污染物产生情况		污染物排放情况		标准限值
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	
216t/a	pH	6-9	/	6-9	/	6-9
	CODcr	86	0.019	86	0.019	250
	BOD ₅	24.5	0.005	24.5	0.005	100
	SS	37	0.008	37	0.008	60
	氨氮	2.52	0.0005	2.52	0.0005	-

项目实验废水依托锦欣生殖南方总部及深圳新医院废水处理站进行处理，因实验废水产生浓度较低，低于污水处理的出水浓度，故实验废水产生量即为排放量。根据上述分析可知，经处理后的废水可以达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准要求，通过市政污水管网排放至福田水质净化厂。

2、废水处理措施可行性分析

（1）生活污水：项目所在区域污水管网已完善，项目运营期生活污水经工业区内化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后，由工业区生活污水管网接入市政管网，最终排入福田水质净化厂处理达标后排放，外排废水对受纳水体影响较小。

（2）实验室废水：实验人员洗手、实验器皿及仪器清洗废水（第二次清洗）纳入医院废水处理站处理，处理工艺为“格栅+化粪池+调节池+好氧+快混+慢混+沉淀池+消毒”。

①废水处理站水量可接纳性：

根据建设单位提供资料可知，医院自建废水处理站容量为 170m³，医院共排放废水 141.09m³/d，废水处理站仍有 28.91m³/d 的余量。该废水处理站位于项目所在建筑外北侧空地内，本项目实验废水通过管道直接排入医院建设的废水处理站。由于项目实验室产生一般实验室废水为 0.72m³/d，产生量较小，污染物相似，可以与医院项目产生的水污染物一同处理，因

此该废水处理站可完全接纳项目所产生的废水。

②医院废水处理站水质可接纳性：

根据锦欣生殖南方总部及深圳新医院工程项目环评报告中医院医疗废水产生浓度见下表。

表 4-10 水质情况一览表

采样位置	锦欣生殖南方总部及深圳新医院附属实验室工程项目实验室废水产生浓度（类比值）	锦欣生殖南方总部及深圳新医院工程项目自建废水处理站集水池（设计值）
化学需氧量	86	300
五日生化需氧量	24.5	150
SS	37	120
氨氮	2.52	40
粪大肠菌群	-	3x10 ⁸

根据表 4-10 可知，项目产生的实验室废水出水浓度低于锦欣生殖南方总部及深圳新医院工程项目自建废水处理站集水池的设计浓度值，因此在水质上该废水处理站可完全接纳本项目所产生的废水。

③废水处理工艺流程图：

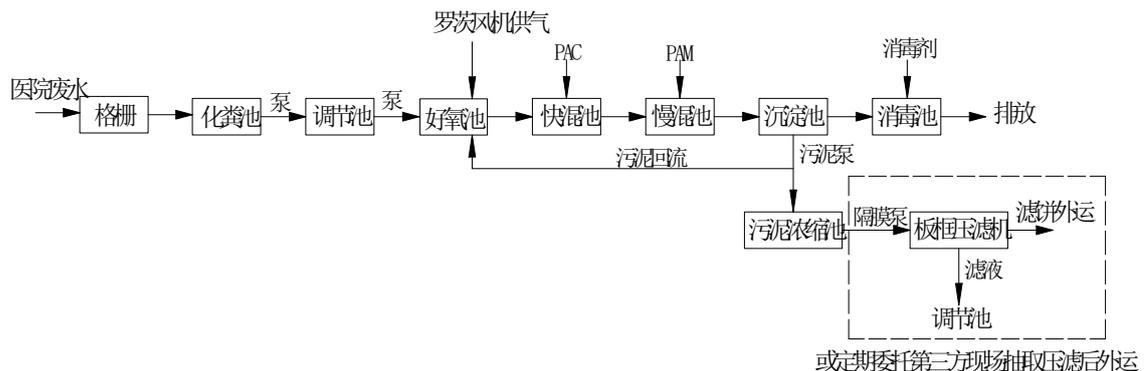


图 4-1 医院废水处理站处理工艺流程图

废水处理工艺流程简述：

混合废水经过收集后先经过格栅隔渣进入到集水井，然后利用提升泵提升到废水调节池进行水质调节，调节池的水通过提升泵进入好氧池去除掉大部分的 COD、氮、磷等，再到混凝反应池，依次加入 PAC、PAM 等药剂，通过混凝反应之后的水自流到沉淀池进行泥水分离，去除其中大部分的悬浮物的一部分 COD，之后上清液进入消毒池经过消毒处理达标后排放。剩余污泥流入污泥浓缩池，污泥浓缩池内污泥通过板框压滤机脱水处理，干泥委外处理，或定期委托第三方现场抽取浓缩池污泥压滤后外运处置。

医院废水处理站各废水处理单元的去效率如下：

表 4-11 医院废水处理站主要废水处理单元处理效果预测表

序号	处理单元		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	粪大肠菌群	总余氯
1	化粪池池	进水	300	150	40	120	3x10 ⁸	——
		出水	255	135	40	84	3x10 ⁸	——
		去除率	15%	10%	0%	30%	0%	——
2	调节池	进水	255	135	40	84	3x10 ⁸	——
		出水	255	135	40	84	3x10 ⁸	——
		去除率	0%	0%	0%	0%	0%	——
3	生化系统 (好氧+快混+慢混)	进水	255	135	40	84	3x10 ⁸	——
		出水	102	54	28	84	3x10 ⁴	——
		去除率	60%	60%	30%	0%	50%	——
4	沉淀池	进水	102	54	28	84	3x10 ⁴	——
		出水	102	54	28	25	3x10 ⁴	——
		去除率	0%	0%	0%	70%	0%	——
5	消毒	进水	102	54	28	25	3x10 ⁴	——
		出水	102	54	28	25	1500	——
		去除率	0%	0%	0%	0%	95%	——
6	出水标准		250	100	——	60	5000	2-8 ^①

注：消毒接触池接触时≥1h，接触池出口总余氯 2-8mg/L。

项目实验废水依托锦欣生殖南方总部及深圳新医院废水处理站进行处理，由表 4-11 预测结果可知，实验废水产生浓度较低，低于污水处理的出水浓度，故项目实验废水经废水处理设施处理后排放满足《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准要求，通过市政污水管网排放至福田水质净化厂。

3、依托污水处理厂的环境可行性分析

项目所在区域属于福田水质净化厂纳污范围。福田水质净化厂位于位于深圳市福田区白石路 5 号，建设规模为 40 万 m³/d，服务范围东起华强北路，西至侨城东路，北临二线关，南达深圳湾，总服务面积 65.7 平方公里。于 2014 年 3 月 26 日正式动工，2015 年 12 月通入污水调试，2016 年 10 月 19 日通过环保验收，2017 年 5 月通过竣工验收。采用多段式 AO 工艺，出水执行中华人民共和国国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 标准。

①水量可行性分析

项目生活污水排放量为 1.8m³/d（540m³/a），实验室废水的排放量为 0.72m³/d（216m³/a），纯水机尾水排放量为 0.13m³/d（38.77m³/a），项目总废水排放量为 2.65m³/d，根据深圳市水务（集团）公开数据，福田水质净化厂日均污水处理量 37 万 m³左右，剩余处理容

量约 3 万 m³/d。项目废水日排放量仅占该污水处理厂的日处理能力的 0.0088%，在福田水质净化厂的处理能力之内，福田水质净化厂具有接纳项目污水的能力。

②水质可行性分析

根据深圳市水务局集团水质信息公开，2022 年 04 月-09 月福田水质净化厂出水水质信息公开表（来源：<https://www.waterchina.com/test/report/2020/month/12/lgws/lgws.html>）可知，福田水质净化厂 2022 年 04 月-09 月的出水水质能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）中的一级 A 标准，详见表 4-12，从水质达标方面分析，福田水质净化厂接纳项目污废水可行。

表 4-12 福田水质净化厂污水处理量统计一览表

污染因子	2022.04	2022.05	2022.06	2022.07	2022.08	2022.09	执行标准	达标情况
pH（无量纲）	7.05	6.79	7.11	6.8	7.0	6.9	6-9	达标
SS（mg/L）	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10	达标
BOD ₅ （mg/L）	<0.5	0.5	0.7	0.5	0.8	1.1	50	达标
COD _{Cr} （mg/L）	15	14	9	9	10	13	10	达标

4、废水排放口基本信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表 4-13。

表 4-13 项目废水排放口基本情况一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行性技术			
1	实验室废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮	医院废水处理站	间断排放、流量稳定	TW001	医院废水处理站	格栅+化粪池+调节池+好氧+快混+慢混+沉淀池+消毒	是	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	福田水质净化厂		TW002	化粪池	厌氧沉淀	是	DW002	是	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 生活污水单独排放 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

②废水间接排放口基本情况

项目废水间接排放口情况见表 4-14。

表4-14 废水污染物排放信息表

排放口编号	排放口地理位置		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
DW001	113°46'54.164"	22°41'18.029"	0.0218	医院废水处理站	连续排放, 流量稳定	/	福田水质净化厂	pH	6-9 (无量纲)
								COD _{Cr}	50
DW002	113°46'49.043"	22°41'20.481"	0.054	福田水质净化厂	间断排放、排放期间流量不稳定	/		BOD ₅	10
								SS	10
								氨氮	5

③废水污染物排放执行标准

项目废水间接排放口情况见表 4-15。

表4-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	医院废水处理站的设计进水标准	6-9
		COD _{Cr}		≤300
		BOD ₅		≤150
		SS		≤120
		氨氮		≤40
2	DW002	pH	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9
		COD _{Cr}		≤500
		BOD ₅		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/

④废水污染物排放信息表

项目废水间接排放口情况见表 4-16。

表 4-16 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	86	0.019

	(实验室废水排放口)	BOD ₅	24.5	0.005
		SS	37	0.008
		NH ₃ -N	2.52	0.0005
2	DW002 (生活污水排放口)	COD _{Cr}	340	0.184
		BOD ₅	182	0.097
		SS	154	0.083
		NH ₃ -N	40	0.022
合计	COD _{Cr}			0.203
	BOD ₅			0.102
	SS			0.091
	NH ₃ -N			0.0225

5、污染源监测计划

项目实验后端废水及实验人员洗手废水经医院废水处理站处理达标后经市政管网排入福田水质净化厂深度处理，实验器皿的第一道清洗废水、实验废液分类分开收集后，作为危险废物（液）交由有资质单位拉运处理，生活污水经化粪池处理后经市政管网排入福田水质净化厂深度处理。参考《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构（HJ 1105-2020）》，项目实验综合废水监测计划见下表：

表 4-17 项目污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水处理站总排放口	流量	自动监测	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”的预处理排放标准
	pH	12 小时	
	COD _{Cr} 、SS	周	
	粪大肠菌群	月	
	BOD ₅	季度	
	氨氮、总余氯	/	

6、环境影响分析

实验室废水经处理后可达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准要求后，经市政管网排入福田水质净化厂，实验器皿的第一道清洗废水、实验废液分类分开收集后，作为危险废物（液）交由有资质单位拉运处理。

项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准后，由生活污水管网接入市政管网，最终排入福田水质净化厂深度处理。

经上述措施处理后，项目外排废污水对附近地表的影响小。采取的措施可行。

表 4-18 项目废水污染源强核算结果一览表

类别	污染物种类	产生情况			治理措施			排放情况		排放方式	排放去向	排放时间规律	标准限值 mg/L	是否达标
		废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	治理效率%	是否为可行性技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a					
实验室废水	pH	216	6-9	/	格栅+化粪池+调节池+好氧+快混+慢混+沉淀池+消毒	/	是	6-9	/	间接排放	医院废水处理站	排放期间流量稳定	6-9	是
	COD _{Cr}		86	0.005		66		86	0.005				250	是
	BOD ₅		24.5	0.008		64		24.5	0.008				100	是
	SS		37	0.0005		79		37	0.0005				60	是
	氨氮		2.52	0.019		30		2.52	0.019				/	是
生活污水	COD _{Cr}	540	400	0.216	化粪池	15	是	340	0.184	间接排放	福田水质净化厂	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	500	是
	BOD ₅		200	0.108		9		182	0.097				300	是
	SS		220	0.119		30		154	0.083				400	是
	NH ₃ -N		40	0.022		0		40	0.022				/	是

营期环境影响和保护措施

三、噪声

1、噪声源强分析

项目主要噪声源为实验仪器及辅助设备通风柜、废气处理设施设备等运转产生的噪声，其源强约为 60-80dB（A），参考洪宗辉《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）及企业提供资料，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目运营期间噪声源强调查清单见下表：

表 4-19 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	废气治理设施设备	/	-11	6.7	17	—	80	设置外部围挡、减振垫	8:00-12:00,14:00-18:00

表 4-20 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量/台	声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	运行时段	室内边界声级/dB(A)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	实验室	生物安全柜	16	75	消声+隔声	-2.1	2.1	4	1	8:00-12:00,14:00-18:00	87	28	59	1
2		离心机	46	75		-2.3	2.1	4	1	91.6	23	68.6	1	
3		细胞破碎仪	2	60		-1.9	2.3	4	1	63	23	40	1	
4		纯水机	1	60		-1.4	11.8	4	1	60	23	37	1	

注：噪声单台设备源强为距离设备 1m 处的噪声级。噪声源强数据参考洪宗辉《环境噪声控制工程》（高等教育出版社）；引用《环境噪声控制》（作者：刘惠玲主编，2002 年第一版），墙体降噪效果为 23-30dB（A），减振阻尼器降噪效果在 5-15dB（A）。

2、厂界和环境保护目标达标性分析

（1）室外声源在预测点产生的声级计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的方法，单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

$$Lp(r) = Lw + DC - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc)$$

式中：Lp(r) —— 预测点处声压级，dB；

Lw —— 由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

运营期环境影响和保护措施

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

因本项目不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

点声源的几何发散衰减公式为：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

风机外设置隔声罩、减震措施，故 $A_{bar}=28\text{dB}$ ；

本项目不考虑大气吸收、地面效应、其他多方面效应。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

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

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_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式 (b) 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：

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

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（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按式（c）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（d）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：

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

$L_{p1i}(T)$ ——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 。

然后按式（e）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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (e)$$

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， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

预测项目厂界噪声贡献值，预测结果如下：

表 4-21 项目噪声环境影响贡献值预测表

噪声源	源强	降噪效果	数量	总源强	与最近厂界距离 m				到各厂界贡献值 $dB(A)$			
					东	南	西	北	东	南	西	北
生物安全柜	75	28	16	59	25	85	35	23	24.1	10.8	20.4	25.0
离心机	75	23	46	68.6	25	88	35	26	40.7	29.7	37.7	40.3
细胞破碎仪	60	23	2	40	25	88	35	26	12.1	1.1	9.1	11.7
纯水机	60	23	1	37	25	90	35	25	12.1	0.9	9.1	12.1

废气治理设施设备 (室外)	80	28	4	58	28	105	32	3	29.1	17.6	27.9	48.5
昼间厂界噪声贡献值 dB (A)									41.1	30.1	38.3	49.1
昼间标准值 dB (A)									70	60	60	60
达标情况									达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目南侧、西侧、北侧厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准（昼间≤60dB(A)，项目夜间不工作）；东侧厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准（昼间≤70dB(A)，项目夜间不工作）。

为减轻项目噪声对周边的影响，建议建设单位采取以下措施：

- ①选用低噪声设备，对高噪声设备进行隔音、吸音处理；
- ②在设备与基础之间按照减震装置；
- ③合理摆放设备位置，规划实验室平面布局，能有效降低噪声对周边环境的不良影响。

3、监测计划：

项目运营期环境监测计划见下表。

表 4-22 项目污染物排放监测方案

监测点位	监测项目	监测频次	监测分析方法来源
厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

四、固体废物

1、固废源强核算

项目主要固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目拟定员 60 人，每人每天按 0.5kg 计，项目年工作时间为 300 天，则员工生活垃圾产生量为 9t/a，项目设置垃圾分类收集箱，环卫部门定期清运。

(2) 一般工业固废

项目产生的一般固体废物主要为原辅料的外包装（如废纸盒、废纸箱、塑料袋等）、纯水制备产生的废离子交换树脂及反渗透膜，产生量约为 1.0t/a，收集后交由专业回收公司回收利用。

(3) 危险废物

①实验废液：项目实验室产生的实验废液主要包括化学废液、菌液、细胞废液、样本废液、废微生物培养基和实验器具第一道废水，主要污染成分为含有生物样本的废液，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，产生量约其产生量约 147t/a。

②废弃样本

项目实验室产生的废弃样本主要为生物类样本，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码

841-003-01，产生量约为 0.1t/a。

③废一次性耗材

项目实验过程中产生的一次性废耗材包括手套、口罩、鞋套等一次性实验用品等废物，废物类别为 HW01 医疗废物，废物代码 841-003-01，产生量约为 0.5t/a。

④废包装容器

项目危险化学品使用后会产少量的废包装容器，其产生量约为 1.0t/a，危险废物代码为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49。

⑤废活性炭

项目废气处理设施会产生一定的废活性炭。根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附值在 0.24g/g~0.30g/g 之间，本报告取中间值 0.25g/g。项目有机废气吸附量最大值约为 22.69kg/a，则项目废气吸附需要活性炭量约为 90.76kg/a。

项目 5 个活性炭箱体设计尺寸均为 1m×1m×0.5m，有效填充容积占箱体设计尺寸的 80%，故单个活性炭填充量为 0.2t（活性炭密度为 0.5g/cm³）。为保证活性炭吸附效果，活性炭未吸附饱和时即更换，即 3 个月更换一次废活性炭，活性炭总用量合计为 4t/a>0.1t/a，活性炭更换频次满足其需求且有余量。故废活性炭总产生量为 0.11t/a（含吸附废气量）。

⑥废高效过滤器滤芯

项目生物安全柜气溶胶通过高效过滤器处理，高效过滤器滤芯定期更换，会产生一定量的废高效过滤器滤芯，其产生量为 0.5t/a，危险废物代码为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49。

则项目危险废物产生量合计 149.2t/a，其中医疗危险废物根据其性质或形态，经采取高压灭菌或紫外灭菌的方式后，分类分区存放的方式，暂存于项目危废暂存间，并定期交由有危废处理相关资质的单位拉运。

表 4-23 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	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	实验废液	HW49	900-047-49	147	实验过程	液态	有机溶剂	T/CI/R	分类、分区密闭暂存于污物暂存间，定期委托有资质单位处置
2	废弃样本	HW01	841-003-01	0.1		固态	有机物	In	
3	废一次性耗材	HW01	841-003-01	0.5		固态	实验试剂	T/C/R	
4	废包装容器	HW49	900-041-49	1		固态	沾染废化学试剂	T	
5	废活性炭	HW49	900-039-49	0.1		固态	沾染有机物的活性炭	T	
6	废高效过滤器滤芯	HW49	900-041-49	0.5		固态	有机物	T	

表 4-24 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t/a)	贮存周期
----	------	--------	--------	--------	----	------	------	------------	------

	名称								
1	危险废物暂存间	实验废液	HW01	841-003-01	20F	10m ²	密封胶桶	8	半个月
2		废弃样本	HW01	841-003-01			密封胶桶	0.1	1个月
3		废一次性耗材	HW01	841-003-01			密封胶桶	0.5	1个月
4		废试剂瓶	HW49	900-041-49			密封胶袋	1	1个月
5		废活性炭	HW49	900-039-49			密封胶袋	0.1	1个月
6		废高效废过滤器	HW49	900-041-49			密封胶袋	0.5	1个月

2、环境管理要求

项目固体废物应严格按《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定进行。为防止发生意外事故，危险废物的贮存转移需遵守《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；危险废物在贮存、运输处置过程中须执行六联单制度；同时，医疗废物还应根据《医疗废物管理条例》（2011年修订）分类收集、收集容器应符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》（环发[2003]188号）要求，交予处置的医疗废物执行危险废物转移联单（医疗废物专用）管理。

综上所述，项目固体废物经采取上述相关的措施处理处置后，不会对周围环境造成大的污染影响。

五、地下水、土壤

1、污染源、污染类型及污染途径

项目对地下水和土壤环境可能造成的污染为危险废物和危险化学品，泄露后若长时间不被发现处理，则可能以渗透的形式进入地下水层，对地下水和土壤环境造成污染。本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

2、分区防控措施

根据项目各区域功能，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防控措施：

（1）重点污染防治区

项目重点污染防治区为危险废物暂存间和废水处理设施，其地面防渗措施参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求设置，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。并设置围堰，做到防风、防雨、防漏、防渗；同时安排专人看管、制定环保台账等。

（2）一般污染防治区

项目一般污染防治区为实验区域，其地面防渗措施采取“黏土+混凝土”防渗措施，达到渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能要求”。

(3) 非污染防治区

项目非污染防治区为重点和一般污染防治区以外的区域，主要包括办公区等，其地面防渗措施采用混凝土水泥硬化。

3、跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ924-2018）的要求，项目土壤和地下水自行监测根据环评和批复确定，无强制性要求。项目不涉及重金属及地下水开采，不属于土壤和地下水重点行业，且落实上述防控措施后，污染物一旦泄露会被及时发现并处理，基本不会通过渗透的途径进入地下水和土壤，对地下水和土壤环境影响可接受。因此，本评价不提出跟踪监测要求。

六、生态

项目所在建筑物已经建设完成，仅需进行部分内部改造装修，无开挖等对生态影响大的施工作业，且选址不在深圳市基本生态控制线内，因此对周边生态无不良影响。

七、环境风险

1、环境物质识别及风险源分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及其附录 B 中的危险物品名录，项目涉及的环境风险物质及危险化学品主要为项目内设置的危险化学品库（盐酸、异丙醇、乙醇、丙酮、甲醇、次氯酸钠、二甲苯、氨水、硫化氢钠等）以及危废暂存间内的物质（危险废物）。

当存在多种危险物质时，则按以下式子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 ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I 级。

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 4-25 项目风险物质用量一览表

危险化学品名称	CAS 号	最大储存量 (L)	密度 (g/cm^3)	最大存在总量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q 值
乙醇	64-17-5	75	0.789	0.0592	500	0.00012
丙酮	67-64-1	0.5	0.79	0.0004	10	0.00004
5%次氯酸钠	7681-52-9	7.5	1.083	0.0004	5	0.00008
37%盐酸	7647-01-0	0.1	1.18	0.00004	7.5	0.000006

异丙醇	67-63-0	1.5	0.785	0.0012	10	0.00012
甲醇	67-56-1	30	0.791	0.0237	10	0.00237
二甲苯	1330-20-7	25	0.865	0.0216	10	0.00216
75%乙醇	64-17-5	7.5	0.789	0.0044	500	0.00001
20%氨水	1336-21-6	0.1	0.91	0.00002	10	0.000002
硫化氢钠	16721-80-5	20g	/	0.00002	2.5	0.000008
危险废物	/	/	/	10.2	200	0.051
$\sum_{i=1}^n q_i / Q_i$						0.055916

由上表可知，项目危险物质数量与临界量的比值 Q 值为 0.055916<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C 中的规定，当 Q<1 时，项目环境风险潜势为 I 级。

表 4-26 项目风险源分布情况

风险源名称	位置	涉及环境风险物质
化学品柜	试剂库	危险化学品（乙醇、丙酮、5%次氯酸钠、盐酸、异丙醇、甲醇、二甲苯、75%乙醇、20%氨水、硫化氢钠等）
危废暂存间	20F	危险废物
废气处理措施	项目楼顶	有机废气、氨气、氯化氢
废水处理设施（依托）	建筑物一楼	实验废水

2、影响途径

项目运营期间主要环境风险为化学品、危险废物泄漏风险；火灾或爆炸事故产生的伴生和次生环境风险；废气处理措施泄漏、故障引起的次生污染分析；废水收集区的废水泄漏风险。

3、环境风险防范措施及应急要求

（1）化学品、危险废物泄漏预防措施

①危险化学品、危险废物须分类存放，危险化学品及危险废物储存室的地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料，并设置围堰，围堰的容积须满足存储一定量的泄漏液体。

③定期检查包装桶是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏。

④加强实验室通风，避免造成有害物质的聚集。

④项目地面全面硬化，均设置防渗地面，若发生泄漏不会造成周围土壤及地下水污染。

（2）火灾或爆炸事故引发的次生环境污染应急措施

一旦发生火灾、爆炸事故，事故废液中将会含有泄漏的化学品物质，须及时收集截留，防止废液进入周边地表水。由于项目使用的化学品量较小，当发生火灾爆炸事故时，采用灭火器进行灭火，废液（化学品）可通过置换桶暂存，最终委托有资质单位处理，确保事故下不对周围水环境造成影响，杜绝事故性废液排放。

（3）废气治理设施无效或故障防范措施

①加强废气治理设备及管路阀门等维护，发现问题及时解决；
②定期更换废气处理设施中的活性炭，保证废气能达标排放；
③定期检查废气设施管道是否有破损，以便及时进行更换或修理；
④制定科学安全的废气处理设施操作规程，包括定期检查工作，运行过程中的操作规范、运行中的巡查工作。

(4) 废水收集区泄漏预防措施

- ①加强废水收集桶及管道等维护，发现问题及时解决，避免出现跑冒滴漏。
- ②定期检查废水收集桶及管道是否有破损，以便及时进行更换或修补。

(5) 风险管理

化学品等辅料若不严格管理，极易对人体健康、水体、土壤、环境空气等造成不良影响，因此，在科研实验过程中，项目应加强实验室管理，采取如下防范措施。

- ①专门制定涉及化学品、危险废物潜在出险环节的管理和技术规定；
- ②化学品等辅料应存放在阴凉处，经常巡视存放点、容器等的安全状况；
- ③对于各种可能的化学品风险须事先拟定不同的应急处置措施；

④应当事先对潜在风险影响区或敏感受损目标设置专门的预警方式；建立专门对化学品风险管理的机构，实行严格管理和事故的快速处置。

项目在完善物料贮存设施加强安全检查，加强职工安全教育和培训之后，在做好各项环境风险防范措施和应急处置措施的情况下，项目环境风险事故对周围环境的影响在较小。项目环境风险属可接受水平。

八、电磁辐射

项目无电磁辐射相关设备，不设置辐射相关的实验室，不涉及辐射影响评价内容。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	VOCs、二甲苯、甲醇、氨气	收集后经活性炭吸附处理后通过 125m 排气筒 DA001 排放	VOCs、二甲苯执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；甲醇、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氨气参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）标准。
	DA002 排气筒	VOCs	收集后经活性炭吸附处理后通过 125m 排气筒 DA002 排放	
	DA003 排气筒	VOCs	收集后经活性炭吸附处理后通过 125m 排气筒 DA003 排放	
	DA004 排气筒	VOCs、氯化氢	收集后经活性炭吸附处理后通过 125m 排气筒 DA004 排放	
	实验废水排放口（DW001）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	依托医院废水处理设施处理后经市政污水管网进入福田水质净化厂，废水处理工艺为：格栅+化粪池+调节池+好氧+快混+慢混+沉淀池+消毒	实验废水排入废水处理站前执行医院废水处理站的设计进水标准，经医院的废水处理设施处理后排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理排放标准
生活污水排放口（DW002）	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经化粪池预处理后经市政污水管网进入福田水质净化厂	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	
声环境	实验及辅助设备	Leq	隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类、4类标准
电磁射	/			
固体废物	项目实验过程中产生的一般工业固体废物经分类收集后集中交由专业公司回收利用；危险废物经分类收集后集中交由有资质单位拉运处理，并执行危险转移联单；项目生活垃圾由环卫部门清运处理，并对垃圾堆放点进行消毒，避免散发恶臭。			
土壤及地下水污染防治措施	各化学品柜、实验室、废水处理站（依托）、危废暂存间等区域全部硬化防渗防腐处理			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①加强实验室管理：危险废物暂存间对地面采取防渗漏措施，托盘和围堰，分类存放，应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施，定期将危险废物交由资质单位拉运处理；</p> <p>②化学品的运输、存贮和使用必须严格按国家规定办理有关手续，运输过程防晒防雨淋；</p> <p>③企业定期对废气处理设施进行检测和维修。</p>			
其他环境管理要求	/			

六、结论

综上所述，锦欣生殖南方总部及深圳新医院附属实验室工程项目如与本报告一致的生产内容，且实验研发过程中能遵守相关的环保法律法规，切实有效地实施本评价报告所提出的环境保护措施，落实“三同时”制度，妥善处理处置各类污染物，则项目对周围环境的负面影响能够得到有效控制。项目建设从环境保护角度来分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

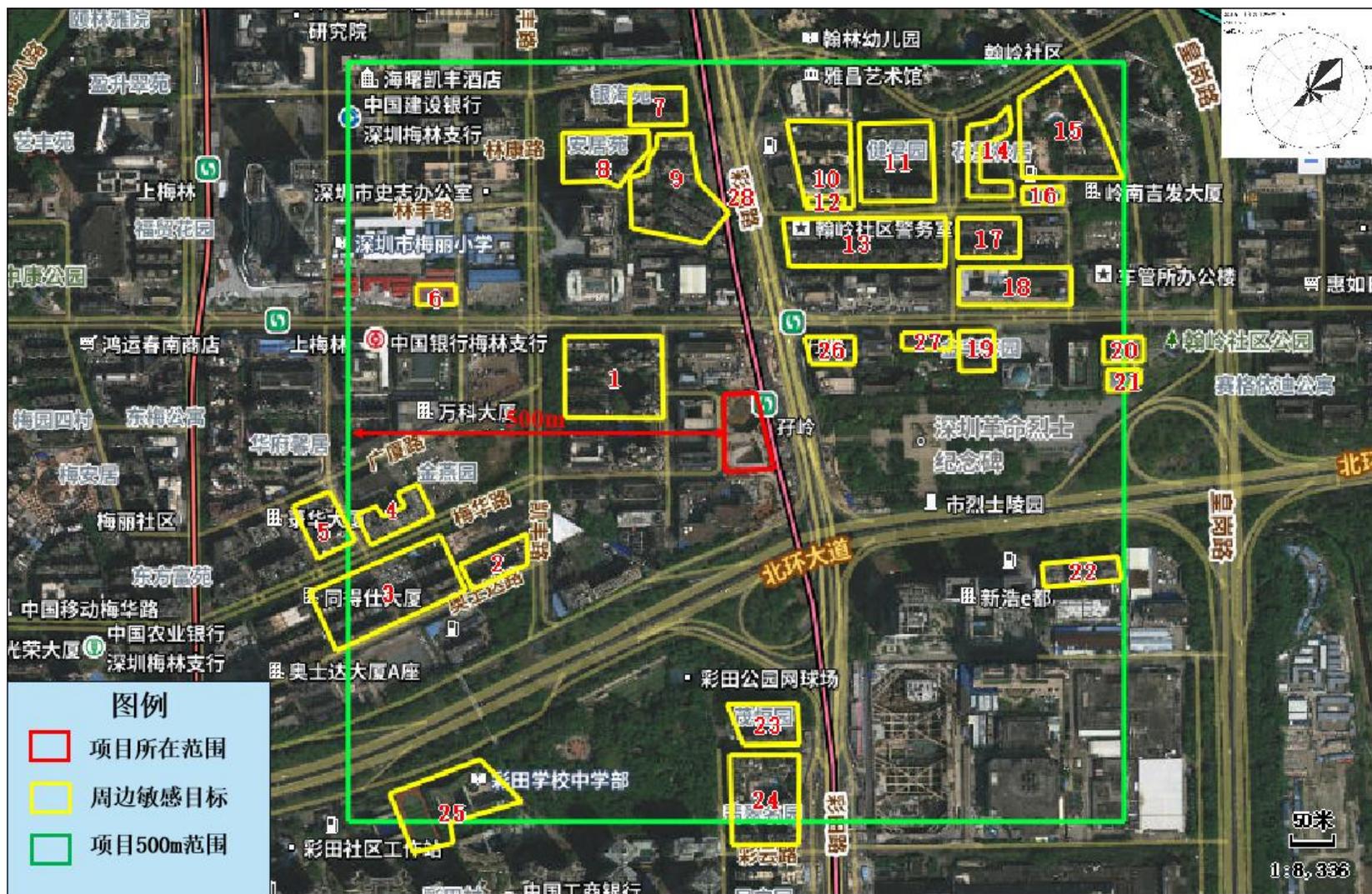
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放 量②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减 量（新建项目 不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs				26.434kg/a		26.434kg/a	26.434kg/a
	二甲苯				0.454kg/a		0.454kg/a	0.454kg/a
	甲醇				0.416kg/a		0.416kg/a	0.416kg/a
	氨气				0.024kg/a		0.024kg/a	0.024kg/a
	氯化氢				0.022kg/a		0.022kg/a	0.022kg/a
废水	CODcr				0.203t/a		0.203t/a	0.203t/a
	BOD ₅				0.102t/a		0.102t/a	0.102t/a
	SS				0.091t/a		0.091t/a	0.091t/a
	NH ₃ -N				0.0225t/a		0.0225t/a	0.0225t/a
危险废物	实验废液				147t/a		147t/a	147t/a
	废弃样本				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a
	废一次性耗材				0.5t/a		0.5t/a	0.5t/a
	废包装容器				1t/a		1t/a	1t/a
	废活性炭				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a
	废高效废过滤器				0.5t/a		0.5t/a	0.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图2 项目四至情况及噪声监测点位图



附图3 项目周边 500m 评价范围示意图

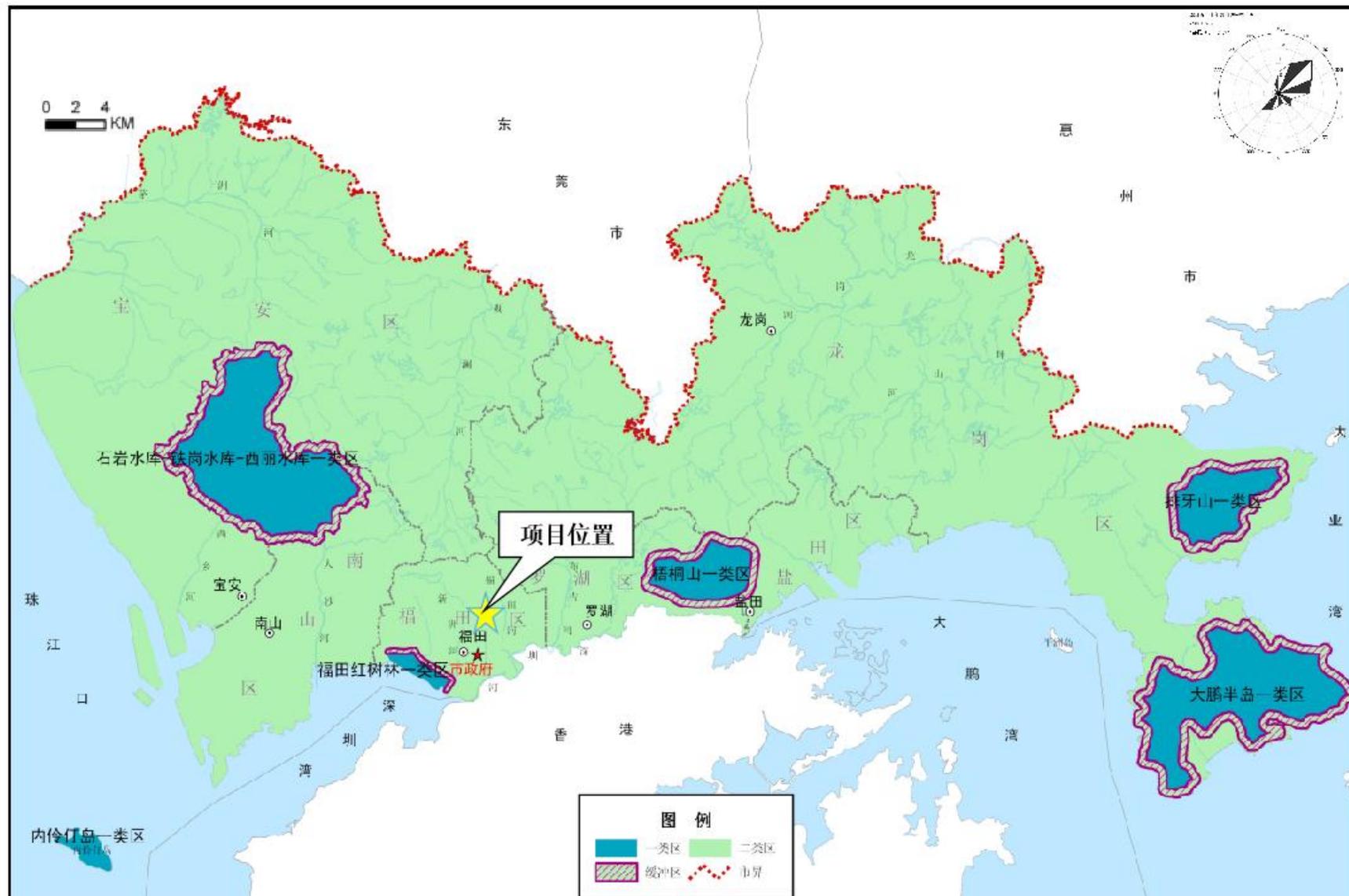


注：环境保护目标详见文中表 3-3。

附图 4 项目周边环境及现状照片

	
<p>项目南侧（空地及临时停车场）</p>	<p>项目东侧（彩田路）</p>
	
<p>项目西侧（空置大楼）</p>	<p>项目北侧（卓弘大楼及停车场）</p>
	
<p>项目内部现状</p>	<p>工程师现场勘查照片</p>

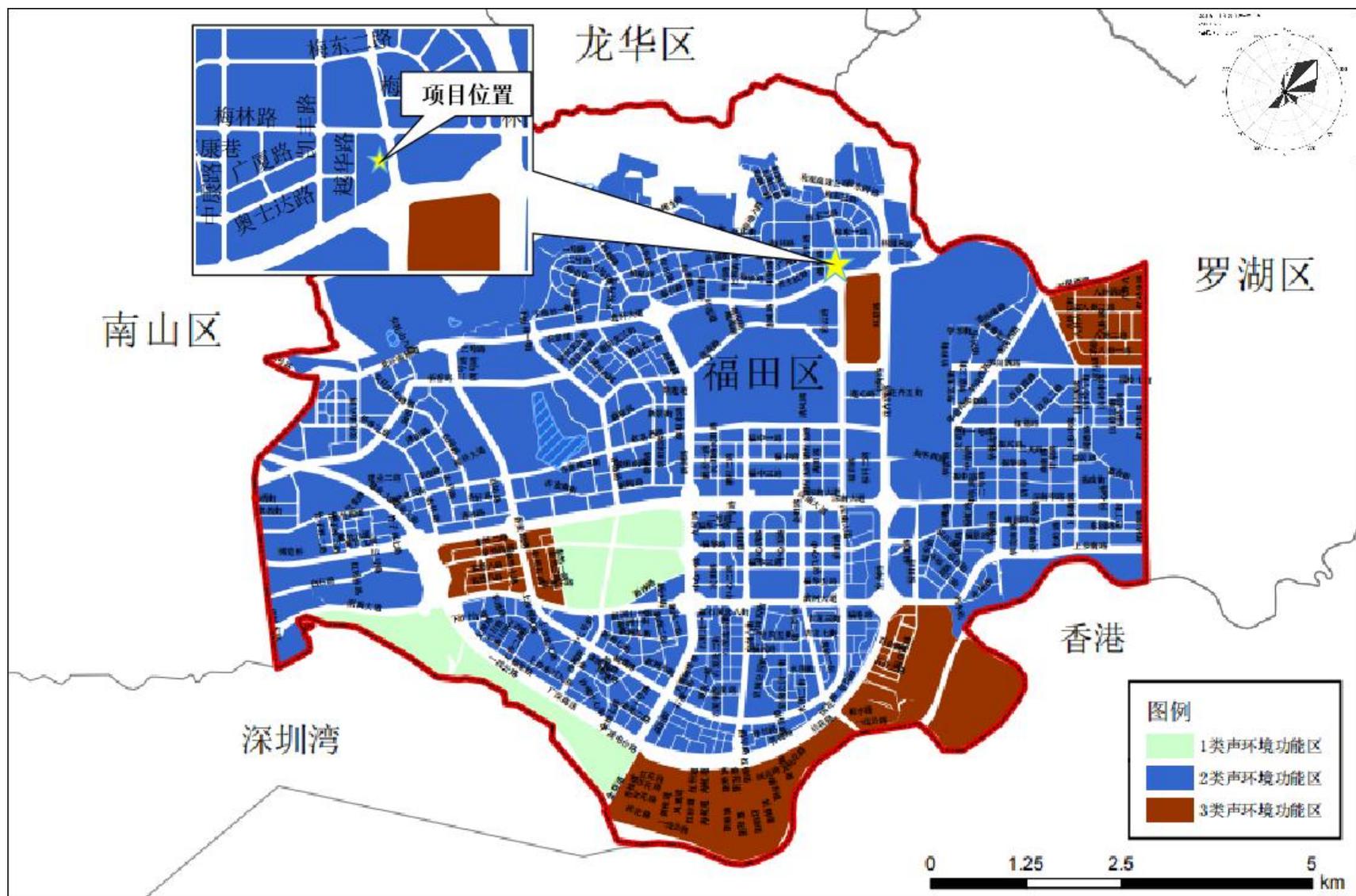
附图 6 项目选址与深圳市大气功能区划关系图



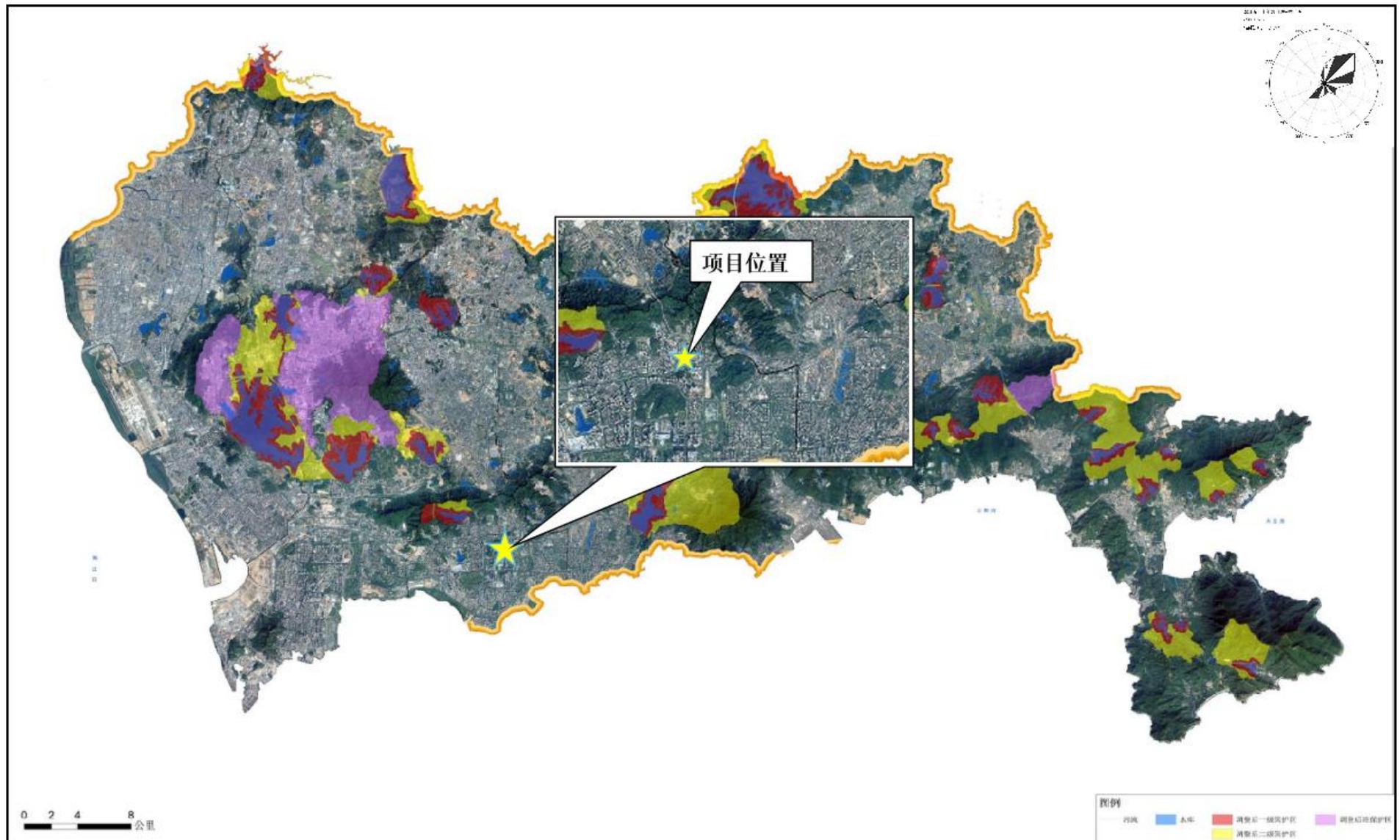
附图 7 项目选址与深圳市河流水系关系图



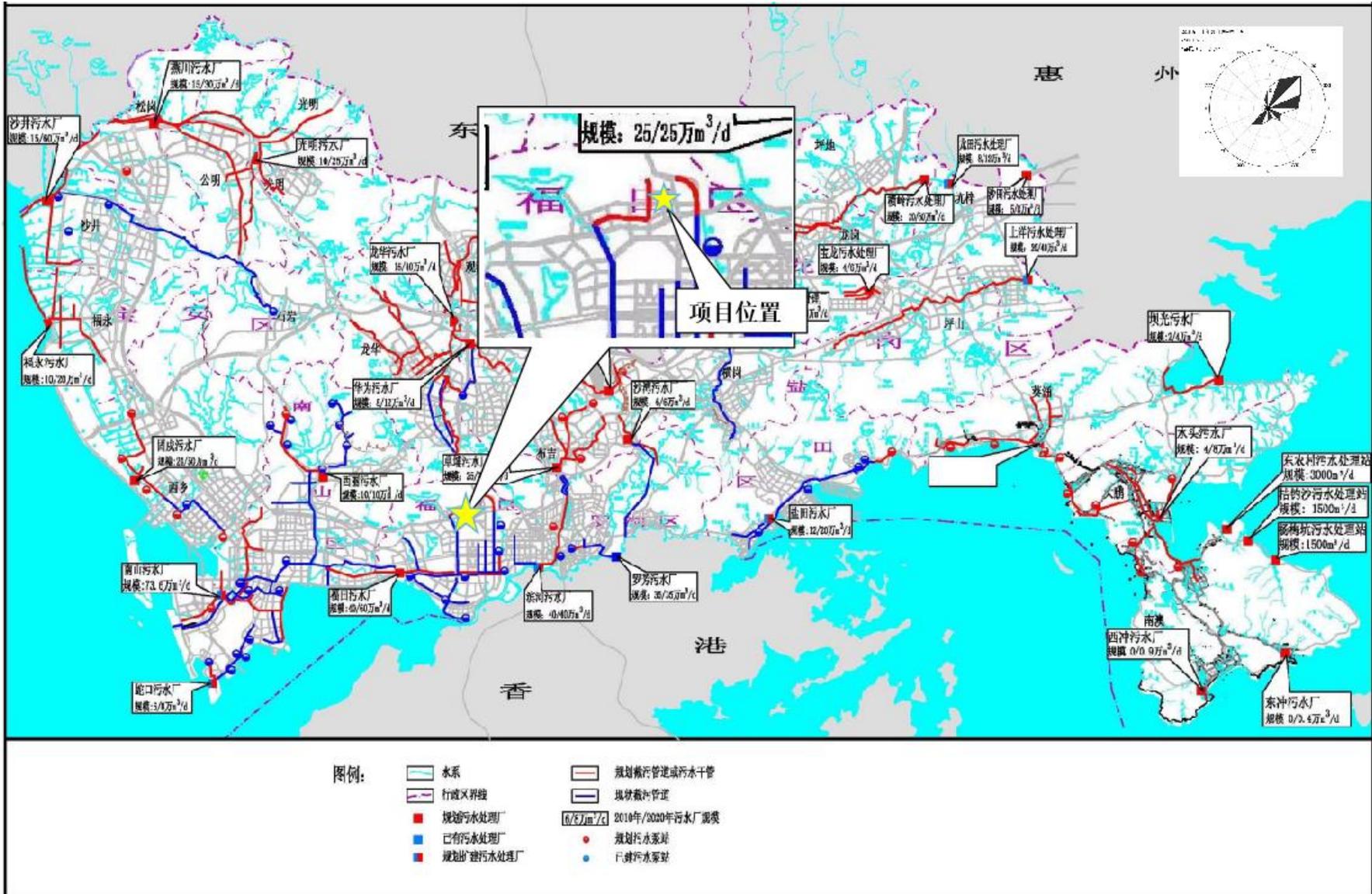
附图 8 项目选址与深圳市声功能区划关系图



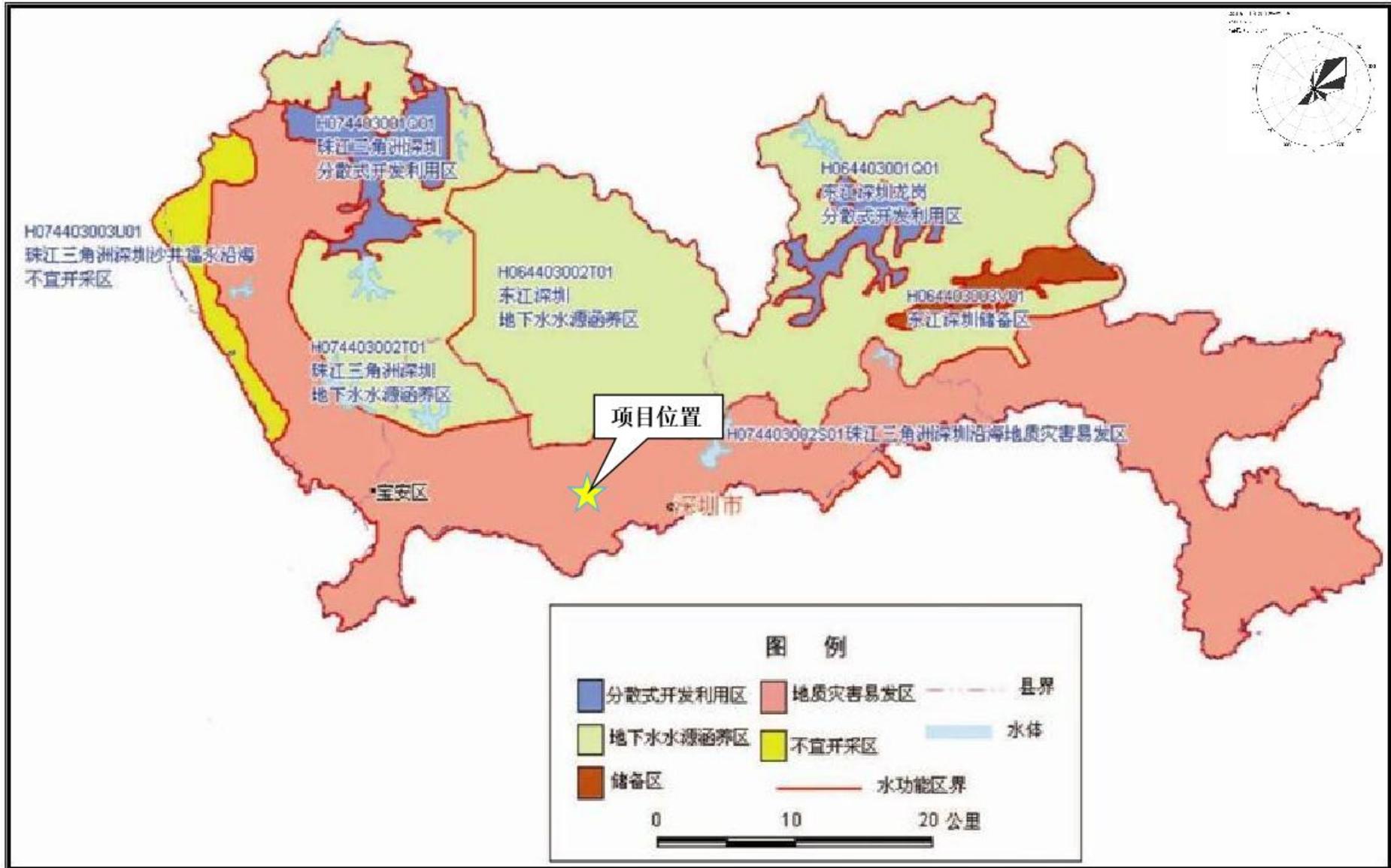
附图 9 项目选址与深圳市饮用水水源保护区关系图



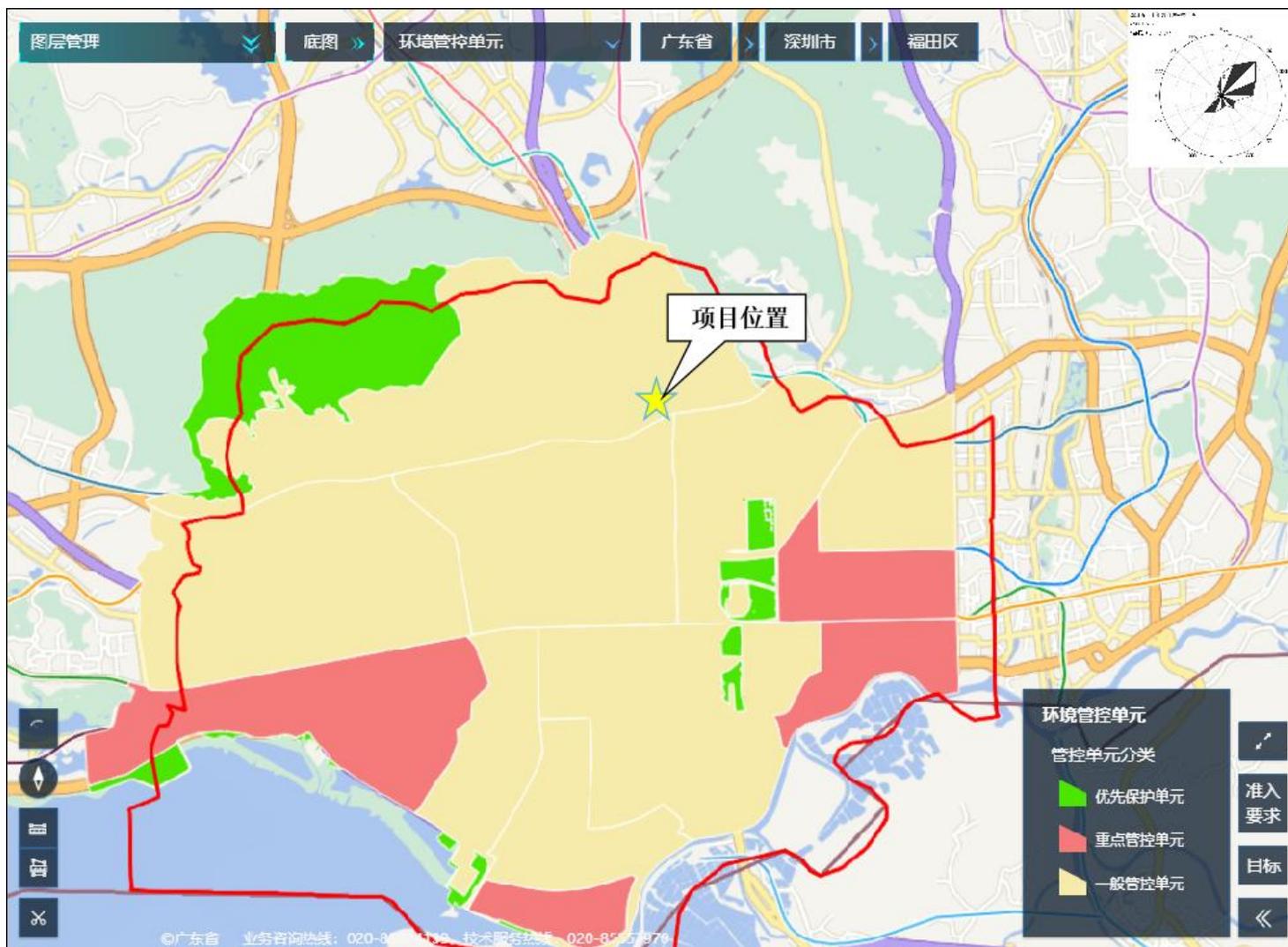
附图 10 项目所在区域污水管网图



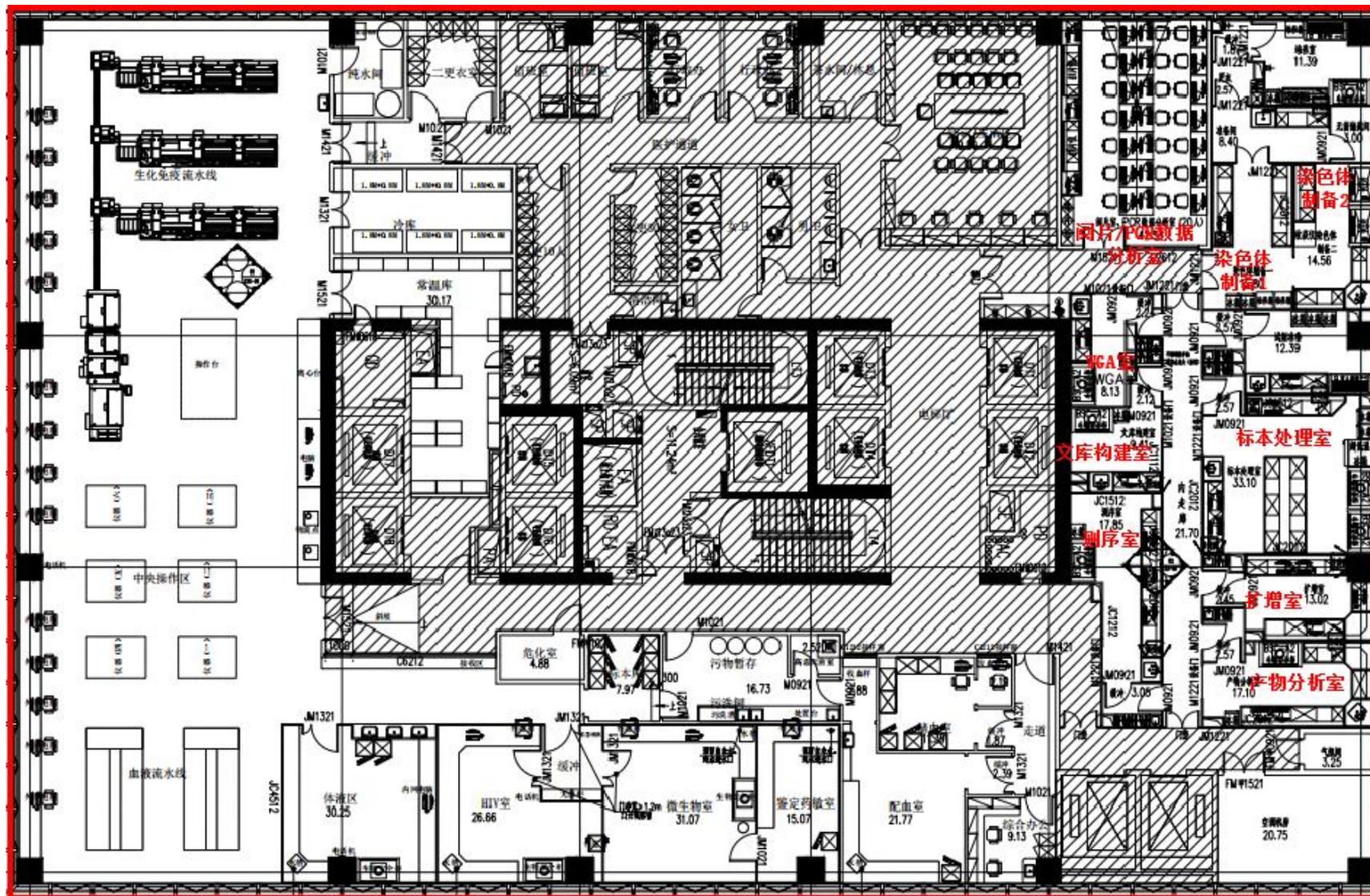
附图 11 项目选址与地下水功能区划关系图



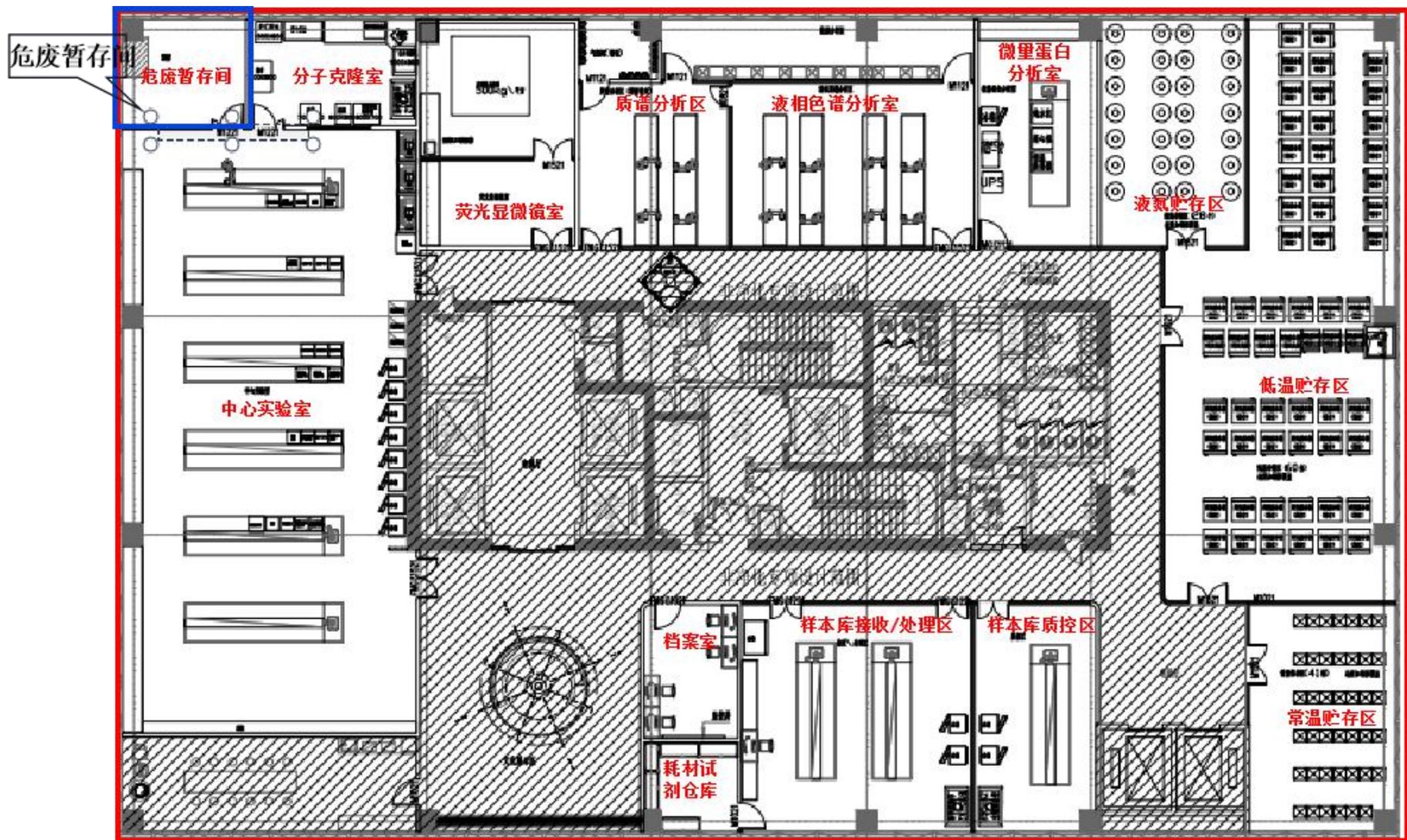
附图 13 项目管控单元图



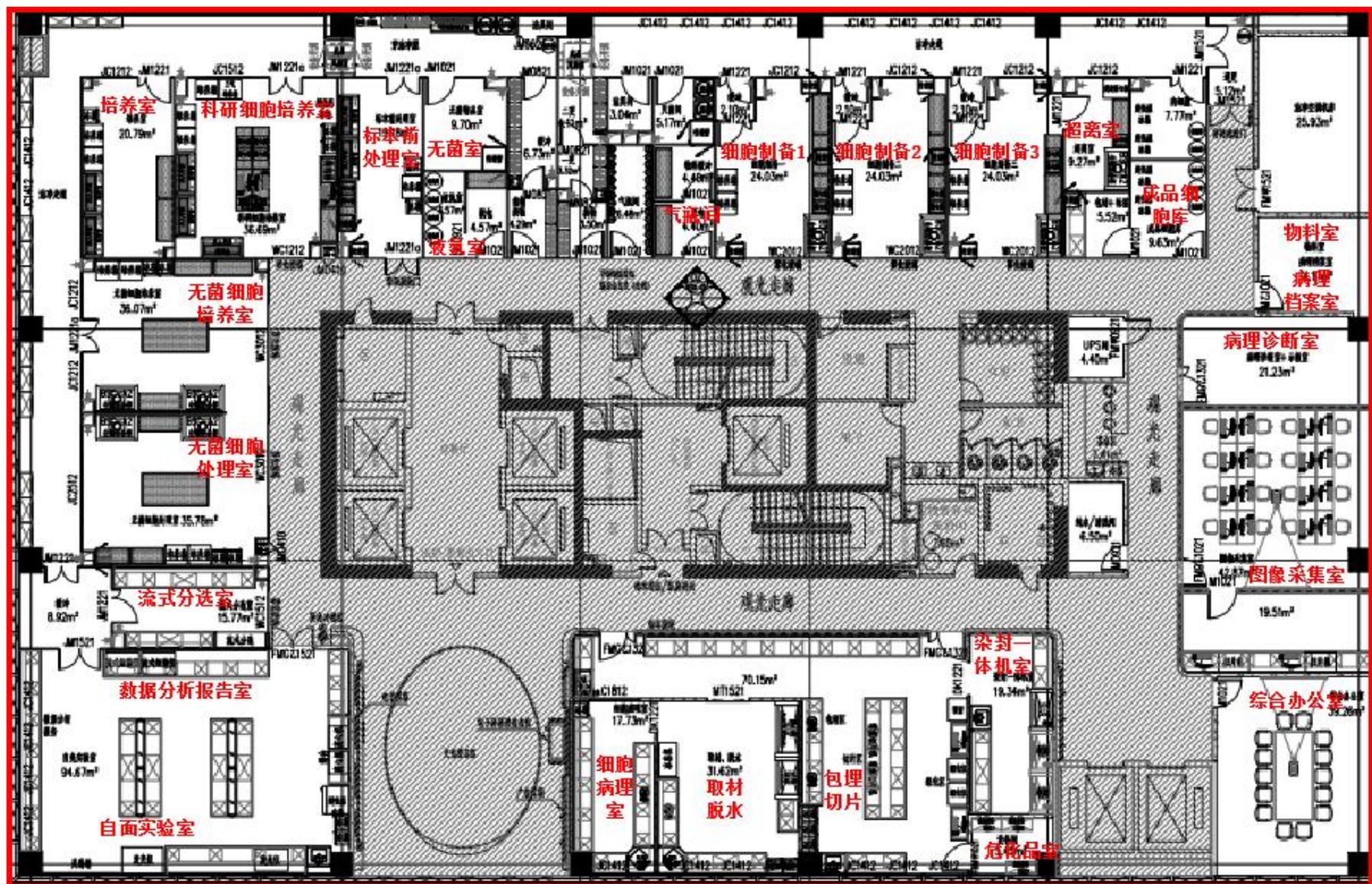
附图 14 平面布置图



7F 平面布置图



20F 平面布置图



21F 平面布置图

