

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：深圳市中佳生物医疗科技有限公司迁扩建项目

建设单位（盖章）：深圳市中佳生物医疗科技有限公司

编制日期：2024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	深圳市中佳生物医疗科技有限公司迁扩建项目		
项目代码	——		
建设单位联系人	-	联系方式	-
建设地点	深圳市光明区新湖街道云谷社区环荔路 1100 号光明银星合成产业园 2 区 C 栋 2 楼、3 楼		
地理坐标	(中心经度 113°56'48.977", 中心纬度 22°47'51.249")		
国民经济行业类别	C2770 卫生材料及医药用品制造; C3589 其他医疗设备及器械制造	建设项目行业类别	二十四、医药制造业 27-49.卫生材料及医药用品制造 277 (其他卫生材料及医药用品制造); 三十二、专用设备制造业 35-70.医疗仪器设备及器械制造 358 (其他)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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 (核准/备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	1000	环保投资 (万元)	20
环保投资占比 (%)	2	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	4940 (租赁建筑面积)
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

(一) 项目建设与“三线一单”管控要求的相符性分析

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)、《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》(深环[2024]154号)和《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),项目选址位于 ZH44031130083 新湖街道一般管控单元(YB83)范围,项目与“三线一单”符合性分析如下:

1、生态保护红线

深圳市生态保护红线总面积为 562.60 km²,其中深圳市(不含深汕特别合作区)生态保护红线面积为 477.74 km²,深汕特别合作区生态保护红线面积为 84.86 km²。深圳市一般生态空间面积为 72.60 km²;其中深圳市(不含深汕特别合作区)一般生态空间面积为 43.85 km²;深汕特别合作区一般生态空间面积为 28.75 km²。

相符性分析:项目位于深圳市光明区新湖街道云谷社区环荔路 1100 号光明银星合成产业园 2 区 C 栋 2 楼、3 楼,不在自然保护区、风景名胜区等区域,选址不属于重要生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区,与生态保护红线不冲突。

2、环境质量底线要求

到 2025 年,主要河流水质达到地表水 IV 类及以上,国考、省考断面优良水体比例达 95.2%。近岸海域水质优良(一、二类)面积比例达到 52%。全市(不含深汕特别合作区)PM_{2.5}年均浓度下降至 18 微克/立方米,环境空气质量优良天数达到国家和省下达目标,臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数控制在 135 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。

相符性分析:对照项目所在区域环境功能区划(地表水 IV 类、环境空气二类区、声环境 3 类区),经本环评分析,在按要求配套相应的污染防治设施并确保其正常稳定运行的前提下,项目建设和运营不会导致区域环境质量恶化,符合环境功能区要求。

3、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发的控制目标，以先行示范标准推动碳达峰工作。到 2025 年，全市用水总量控制在 23.93 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不低于 40%。

相符性分析：项目迁扩建后消耗一定量的水资源、电能，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量未超过区域资源负荷，与资源利用上线相符。

4、环境管控单元管控要求

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。全市陆域共划定 215 个环境管控单元。其中，优先保护单元 90 个，面积 635.20 平方公里，占比 26.39%；重点管控单元面积 198.45 平方公里，占比 8.24%；一般管控单元 97 个，面积 1573.76 平方公里，占比 65.37%。全市海域共划定 35 个管控单元，其中，优先保护单元 18 个。

相符性分析：根据《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），项目选址位于 ZH44031130083 新湖街道一般管控单元（YB83），不在自然保护地、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等优先保护单元，详见附图 11。

5、生态环境准入清单

项目选址位于 ZH44031130083 新湖街道一般管控单元（YB83），与新湖街道环境管控要求相符性见下表。

表 1-1 项目与深环[2021]138 号生态准入清单对照表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控要求		本项目情况	相符性
ZH44031130083	新湖街道一般管控单元（YB83）	区域布局管控要求	1-1.依托大科学装置、技术研究院、重点实验室、高等院校等科研创新平台，全力构建全方位全链条的综合科技创新战略高地，形成强大的源头创新能力和先进技术供给能力。	本项目主要从事医疗试剂盒，依托技术研究院、重点实验室等科研创新平台，属于创新能力和先进技术	相符

				1-2.全力引进培育智能产业、新材料产业、生命科学产业和现代服务业；以“拦退引”为手段，清退“散乱污危”企业，淘汰低端落后产业，引导辖区旧工业区开展综合提升，推动传统产业园区向高科技园区转型。	项目废气均可达标排放；生产废水接入园区配套废水处理站处理达标排放；生活污水经化粪池处理接入市政管网；危险废物集中收集后委托有资质的单位拉运处理；不属于散乱污危企业	相符
				1-3.严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	本项目不涉及此内容	相符
				1-4.河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。	本项目不涉及此内容	
			能源资源利用要求	2-1.执行全市和光明区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	本项目已按全市和光明区能源资源利用要求执行	相符
			污染物排放管控要求	3-1.光明水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。	本项目不涉及此内容	相符
				3-2.现有新陂头奶牛场要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，必须对粪便、废水和其他废弃物进行无害化处理，其废水必须经过处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44 613-2009）后才能向水体排放。	本项目不涉及此内容	相符
					3-3.污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	项目生产废水接入园区配套废水处理站处理达标排放，生活污水经园区化粪池处理后接入市政管网汇入光明水质净化厂
			环境风险管控要求	4-1.光明水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。	本项目不涉及此内容	相符
					4-2.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。	本项目迁扩建后严格按照新环保要求及其他相关规定落实环境风险措施和应急措施

综上，项目扩建符合深圳市“三线一单”相关文件环境管控要求。

(二) 产业政策符合性分析

查阅国家《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》可知，项目产品不属于目录所列的鼓励类、限制类和淘汰类项目，且项目符合国家有关法律、法规和政策的有关规定，为允许类。根据《国家发展改革委、商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》，项目不属于准入负面清单中的禁止准入类，符合相关要求。

(三) 选址合理性分析

项目位于深圳市光明区新湖街道云谷社区环荔路1100号光明银星合成产业园2区C栋2楼、3楼。

1、与土地利用规划的相符性分析

根据《深圳市宝安302-01号片区[光明北地区]法定图则》，项目选址属于新型产业用地（详见附图10）；项目从事医学试剂盒研究和检测实验，属于新型创新产业，因此，项目选址符合深圳市土地利用规划发展要求。

2、与生态控制线的相符性

根据《深圳市基本生态控制线范围图》（2019，深圳市规划和自然资源局），项目不在深圳市基本生态控制线内（详见附图2）。

3、与水源保护区相符性分析

根据《深圳市人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的通知》（深府[2015]74号）、《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[2015]93号）、《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]424号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函[2019]258号）、《深圳市人民政府关于明确长岭皮水库、铁岗一石岩水库饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函[2021]291号）等文件要求，项目选址不在深圳市饮用水水源保护区范围内（详见附件图5）。

4、与环境功能区划的相符性分析

(1) 大气环境

根据深府[2008]98号《深圳市环境空气质量功能区划分》，项目位于空气环境功能为二类区（详见附图8），项目运营过程废气均可达标排放，对周围大气环境产生的影响较小。

(2) 声环境

根据《深圳市声环境功能区划分》（深环[2020]186号）可知，项目位于声环境质量3类功能区（详见附图9），运营过程产生的噪声经隔音等措施综合治理后，噪声能达到3类标准要求，对周围声环境产生的影响较小。

(3) 水环境

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），本项目所在区属于茅洲河流域农灌及一般景观用水区，茅洲河水质控制目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。项目属于光明水质净化厂服务范围，生活污水经化粪池预处理后接入市政管网排入光明水质净化厂；项目生产废水接入光明银星合成生物产业园配套的废水处理站处理达标后接入市政管网排入光明水质净化厂；不会对附近地表水水体产生影响。

因此，项目的建设、运营与区域环境功能区划相符合。

(四) 与管理办法相符性分析

1、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）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）第三条“（二）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。”

项目属于迁扩建，无重金属污染物排放；项目生产废水接入光明银星合成生物产业园配套的废水处理站处理达标后接入市政管网排入光明水质净化厂；生活污水与灭菌锅废水、锅炉废水、实验服清洗废水、纯水制备尾水及反冲洗水经工业区化粪池处理后经市政污水管网排入光明水质净化厂集中处理；因此项目符合《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）的通知中的相关要求。

2、与《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）、《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》（深污防攻坚办〔2022〕30号）、《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发<2024年“深圳蓝”可持续行动计划>的通知》（深污防攻坚办〔2024〕37号）相符性分析等文件相符性分析

①根据《中华人民共和国大气污染防治法（主席令第三十一号）》

“第四十五条：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。”

②《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日）“第十三条新建、改建、迁改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”。“第二十六条新建、改建、迁改建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术：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”。

③根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）：“鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；在印刷工艺中推广使用水性油墨；含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放；对于含低浓度 VOCs 的废气，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放；对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置”。

④《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》“8.实施重点行业源头替代。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）。2025 年底前，按照国家和广东省要求，逐步淘汰或升级不符合企业废气治理需要的低效 VOCs 治理设施，提高有机废气收集率和处理率。加强停机检修等非正常工况废气排放控制，鼓励企业开展高于现行标准要求的治理措施。全面排查清理涉 VOCs 排放废气旁路，因安全生产等原因必须保留的，要加强监控监管。”

⑤《2024 年“深圳蓝”可持续行动计划》（深污防攻坚办〔2024〕37 号）：严把产业准入关口：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。禁止建设生产、销售、使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油

墨、胶粘剂、清洗剂等项目。新增建设项目 VOCs 排放量实施两倍削减量替代和 NOx 等量替代。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。强化新建项目能耗“双控”影响评估和用能指标来源审查。（深汕合作区建设项目 VOCs 排放量实施等量削减替代）。

项目使用的 75%医用酒精为不可替代原辅料，其他原辅料均不属于高 VOCs 含量原辅料；建设单位在车间设置抽排风装置，加强车间通排风，有机废气在车间扩散排放，本项目 NMHC 初始排放速率为 $3.125 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，排放浓度为 0.391mg/m^3 ，排放浓度稳定达标且排放速率等满足相关规定，因此，项目有机废气不配置末端处理设施，可在车间内无组织排放；项目蒸汽锅炉配置低氮燃烧器及专用排气管道，锅炉废气集中收集后引至楼顶高空排放。因此，本项目符合《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号）、《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）、《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025 年）》（深污防攻坚办〔2022〕30 号）、《2024 年“深圳蓝”可持续行动计划》（深污防攻坚办〔2024〕37 号）等文件相关要求。

3、与《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）、《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）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28 号）等文件相符性分析

① 《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）

“二、对 VOCs 排放量大于 100 公斤/年的新、改、扩建项目，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。”

② 《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）

“一、各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。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。”

③《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）

“（一）新、改、扩建项目无需申请总量指标替代或豁免指标情形：
1.NO_x 或 VOCs 排放量小于 300 公斤/年的项目，排放总量指标可直接予以核定，不需进行总量替代。”

项目含挥发性有机物（VOCs）排放量为 7.5kg/a<300kg/a、氮氧化物（NO_x）排放量为 3.03kg/a<300kg/a，则无需进行总量替代。因此，项目符合《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）、《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）、《深圳市生态环境局关于优化氮氧化物和挥发性有机物总量指标管理工作指导意见的通知》（深环办〔2024〕28号）等文件相关要求。

4、与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环[2022]11号）、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）相符性分析

①《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环[2022]11号）

防控重点为：

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。

新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。

②《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）

1、防控重点

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、砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业。电镀行业，铅蓄电池制造业，化学原料及化学制品制造业（以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）。

重点区域。宝安区、龙岗区。

二、主要任务

（一）严格准入，强化重金属污染源头管控。

优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建电镀企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀园区建设，加快推进专业电镀企业入园。

严格重点重金属环境准入。宝安、龙岗区新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交项目环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，生态环保部门不得批准相关环境影响评价文件。

总量来源原则上是同一重点行业内企业削减的重点重金属排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他行业调剂。”

项目位于深圳市光明区，不属于重点区域，主要从事营养琼脂培养基试剂盒、样本密度分离液试剂盒、体外诊断试剂盒、流式细胞抗体试剂盒的生产加工，不属于金属矿采选、电镀等重点行业，生产过程中不使用含重金属原辅材料，无重金属产生及排放。因此，本项目建设与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》、《深圳市“十四五”重金属污染防治实施方案》（深环〔2022〕235号）文件规定要求相符。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目概况</p> <p>深圳市中佳生物医疗科技有限公司（下称项目）成立于 2019 年 11 月 19 日，统一社会信用代码：91440300MA5FXU3F3L（见附件 1），于 2020 年 2 月 28 日取得深圳市生态环境局光明管理局《告知性备案回执》（备案号：深环光备【2020】069 号，见附件 3）在深圳市光明区玉塘街道田寮社区光桥路高科科技园第 1 栋 905 建设开办，主要从事年产营养琼脂培养基试剂盒 50000L、年产样本密度分离液试剂盒 10000L、年产体外诊断试剂盒 20000 套、年产流式细胞抗体试剂盒 100mg，主要生产工艺为脱外包、称重、配液、灭菌、灌装、质检、内包装、外包装、入库；根据申请，该项目无生产废水排放，劳动员工人数为 10 人。</p> <p>现因企业发展需要，项目拟搬迁至深圳市光明区新湖街道云谷社区环荔路 1100 号光明银星合成产业园 2 区 C 栋 2 楼、3 楼进行迁扩建，厂房租赁面积为 4940 平方米，用途为厂房（见附件 2；租赁合同签订是 1、2、3、5 楼，本次环评仅申报 2 楼、3 楼作为生产经营场所，1 楼、5 楼建设单位暂未对其规划）；迁扩建内容为：①增加 1 套 1t/h 的燃天然气锅炉用于灭菌柜提供热能；②员工人数增加至 50 人；③为保持车间洁净清洗以及研发室洗手槽产生的清洗废水接入光明银星合成生物产业园配套的废水处理站处理达标后接入市政管网。迁址后，项目生产内容、生产工艺均保持不变。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订版）、《深圳经济特区建设项目环境保护条例》以及《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）》中“二十四、医药制造业 27-40.卫生材料及医药用品制造 277（其他卫生材料及医药用品制造）；三十二、专用设备制造业 35-70.医疗仪器设备及器械制造 358（其他）”的规定，属于备案类建设项目，需编制环境影响报告表。</p> <p>注：①根据《深圳市生态环境局关于配套废水集中处理站园区新入驻企业环评相关事宜的复函》（详见附件 4）：“对于配套建设工业废水集中处理站的园区，如园区已针对工业废水集中处理设施编制了环评报告并取得批复，入园企业工业废水通过密闭管道向废水集中处理站排放，或者入园企业工业废水经收集后全部运送至园区废水集中处理设施处理达标排放，则可依据《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）》相关要求，不视为‘需要配套污染防治设施’”。项目产生的生产废水接入光明银星合成生物</p>
------------------	--

产业园配套的废水处理站处理达到《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB 21903-2008)、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB 21907-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)等与制药相关的排放标准中新建企业水污染物排放浓度限值和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准(总氮除外)的较严者、《上海市生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)表 2 中新污染源直接排放限值(前述标准未涉及的污染物)后排入市政管网。因此,项目废水处理不属于“需要配套污染防治设施”。

②根据广东省生态环境厅部长信箱互动交流“总容量 1 吨/小时及以下的天然气锅炉不纳入环评管理的规定,豁免该蒸汽发生器的环评手续办理”(附件 5),则项目新增的 1 套 1t/h 的天然气锅炉可豁免环评手续。

为建设项目的工程设计单位提供环境保护要求和建议,以及将来环境管理要求,明确开发建设者的环境责任;同时为环保行政主管部门的环境管理提供参考决策依据。为此,受项目建设单位的委托,深圳市景泰荣环保科技有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作,对本项目进行环境影响评价。

2、产品产量

表 2-1 项目主要产品方案

序号	产品名称	设计能力(年产量)			年运行时数	备注
		迁扩建前	迁扩建后	变化量		
1	营养琼脂培养基试剂盒	50000L/年	50000L/年	0	2400h	I -1 微生物培养基
2	样本密度分离液试剂盒	10000L/年	10000L/年	0	2400h	I -2 样本处理用产品
3	体外诊断试剂盒	20000 套/年	20000 套/年	0	2400h	III-1 与致病性病原体抗原、抗体以及核酸等检测相关的试剂
4	流式细胞抗体试剂盒	100mg/年	100mg/年	0	2400h	

表 2-2 项目主要建设内容一览表

类型	序号	名称	建设规模
主体工程	1	生产车间	位于 2 楼、3 楼西面,面积约 1832 平方米
	2	研发室	位于 2 楼南面,面积约 238 平方米
辅助工程	1	纯水机房	位于 2 楼北面,面积 100 平方米
	2	空压机房	位于 2 楼北面,面积 20 平方米
	3	锅炉房	位于 1 楼西北角,面积约 50 平方米
公用工程	1	给水	市政给水管网

		2	排水	市政污水管网	
		3	供电	市政电网	
环保工程	1	废水治理	生活污水	生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网排入光明水质净化厂处理	
			生产废水	项目生产废水接入光明银星合成生物产业园配套的废水处理站处理达标后接入市政管网；纯水机反冲洗水、尾水属于清洁下水，排入市政污水管网。	
	2	废气治理	锅炉废气：项目锅炉配置低氮燃烧器及专用排气管道，锅炉废气集中收集后引至楼顶高空排放；有机废气：通过加强实验室通排风换气，有机废气在实验室扩散排放		
	3	噪声治理	合理布局车间；加强管理，避免午间及夜间生产；设备保养；采用隔声门窗、地板；高噪声设备安装防震垫或消声器；设置独立机房，安装消声器、隔声门、隔声窗		
	4	固体废物治理	生活垃圾	分类收集后由环卫部门统一清运处理	
			一般固废	集中收集后交由相关单位回收处理	
			危险废物	集中收集后应交由有危险废物处理资质的单位处理并签订危废处理协议	
办公及生活设施	1	办公室	位于2楼东北面、东南面，3楼东面，面积约2000平方米		
储运设备	1	仓库	位于2楼东面、3楼北面，面积约600平方米		
	2	冷库	位于2楼北面，面积约50平方米		
	3	液氮库	位于2楼西南面、3楼西南面，面积约100平方米		

3、主要原料/辅料

表 2-3 项目原料/辅料用量清单

类别	序号	名称	常温状态	年耗量			最大存在量	来源	储运方式
				迁扩建前	迁扩建后	变化量			
原料辅料	1	D-PBS 杜氏磷酸盐缓冲溶液	液态	50000L	50000L	0	500L	外购	汽车运输，储存于厂区仓库内
	2	CD3 单克隆抗体	液态	500mg	500mg	0	50mg		
	3	白介素-2	固态	500mg	500mg	0	50mg		
	4	流式细胞抗体原料	液态	100mg	100mg	0	50mg		
	5	转铁蛋白	固态	100mg	100mg	0	50mg		
	6	乳铁蛋白	固态	100mg	100mg	0	50mg		
	7	白蛋白	固态	100mg	100mg	0	50mg		

8	右旋糖酐	固态	100g	100g	0	5g		
9	维生素群	固态	100g	100g	0	50g		
10	氨基酸群	固态	100g	100g	0	50g		
11	一次性移液器枪头	固态	6万个	6万个	0	6000个		
12	试剂盒(瓶)	固态	50万个	50万个	0	5万个		
13	一次性配液皿	固态	1000个	1000个	0	100个		
14	75%医用酒精	液态	0	10千克	+10千克	2千克		
15	液氮	液态	4罐	4罐	0	2罐	储存于液氮库	

75%医用酒精：分子式：C₂H₆O；分子量：46.07；外观与性状：无色液体，有酒香，含量75%；熔点（℃）：-114；相对密度（水=1）：0.790；沸点（℃）：78；相对蒸气密度（空气=1）：1.59；辛醇/水分配系数：-0.32；闪点（℃）：12；爆炸上限[%（V/V）]：19.0；爆炸下限[%（V/V）]：3.3；燃烧热（kJ/mol）：1365.5。溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。

表 2-4 主要能源及资源消耗一览表

名称	规格	年耗量			来源
		迁扩建前	迁扩建后	变化量	
天然气	——	0	1万立方米	+1万立方米	市政天然气管网
电	——	3万度	4万度	+1万度	市政电网
新鲜水	生活用水	100吨	500吨	+400吨	市政自来水管网
	工业用水	54.3吨	705.9吨	+651.6吨	

4、主要设备或设施

表 2-5 主要设备清单

类型	序号	名称	数量（台/套）			备注
			迁扩建前	迁扩建后	变化量	
生产	1	超净工作台	1台	1台	0	操作平台
	2	灭菌锅	1台	1台	0	相关器皿、枪头、试剂盒等灭菌处理
	3	烘干箱	1台	1台	0	灭菌后烘干
	4	移液器	1台	1台	0	与一次性移液器枪头配合使用
	5	离心机	1台	1台	0	配液
	6	冻干机	1台	1台	0	包装过程使用

	7	酶标仪	1台	1台	0	质检
	8	分析天平	1台	1台	0	称重
	9	流式细胞仪	1台	1台	0	质检
	10	血培养仪	1台	1台	0	质检
	11	生物安全柜	1台	2台	+1台	操作平台
	12	通风橱	1台	1台	0	操作平台
	13	灭菌柜	0	1台	+1台	灭菌
	14	培养箱	2台	6台	+4台	细胞培养
辅助	1	冰箱	4台	8台	+4台	储存制冷
	2	洗衣机	0	3台	+3台	员工实验服清洗
	3	1t/h 燃气蒸汽锅炉	0	1台	+1台	提供热能
	4	纯水制备设备	1套	1套	0	制备纯水
	5	空压机	1套	2套	+2套	提供空气动力
环保	1	固体废物收集容器	1批	1批	0	——

5、四至情况

项目位于深圳市光明区新湖街道云谷社区环荔路 1100 号光明银星合成产业园 2 区 C 栋 2 楼、3 楼，厂房建筑面积为 4000 平方米，所在厂房共 5 层楼层；项目选址区在厂房北面约 15 米处为工业厂房，东北面约 40 米处为工业厂房，东南面约 42 米处为工业宿舍，南面约 20 米处为工业厂房，西面约 10 米处为工业厂房。

6、厂区平面布置

本项目厂房分为仓库、办公室、生产车间；二楼车间包括生产区、仓库、纯水制备机房、空压机房、冷库、液氮库、废弃物暂存区、洗衣房、研发室、办公区；三楼车间包括生产区、仓库、液氮库、废弃物暂存区、洗衣房、预留间、研发室、办公区。项目设有仓库，产品及原辅材料均堆放在仓库内。

7、劳动定员及工作制度

人员规模：项目迁扩建前劳动员工人数为 10 人，迁扩建后劳动员工人数为 50 人，均不在项目内食宿。

工作制度：一日一班制，每天工作 8 小时，全年工作 300 天。

8、公用工程

(1) 贮运系统

项目生产所需原材料均为外购，厂区设置原材料仓库及成品仓库，分别存放。

(2) 给水系统

项目用水由市政供给，主要为生活用水、产品配液用水、实验工作台清洗用水、纯水制备用水及反冲洗用水、灭菌锅用水、燃气蒸汽锅炉用水、实验室地面清洗用水、实验服清洗用水。

1) 生活用水：根据《广东省地方标准用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)表 A1 服务业用水定额表中“国家行政机关办公楼无食堂和浴室用水定额先进值按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，年工作 300 天，项目迁扩建后劳动定员为 50 人，则员工生活用水量为 $1.67\text{m}^3/\text{d}$ ， $500\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 生产用水：

根据建设单位提供资料，本项目使用的配液容器（器皿、移液器枪头等）为连续使用，为确保所配置的诊断试剂质量稳定，不能进行清洗仅进行灭菌消毒，配液器皿、移液器枪头循环使用到一定次数后直接更换，被更换的配液皿、移液器枪头作为危险废物进行处理用完作为危险废物进行处理；使用检测器具均为主次性，用完即作为危险废物处置，不涉及实验器具清洗废水；项目实验仪器采用酒精进行擦拭消毒，无需进行清洗。

①产品配液用水：项目产品配液过程中需要添加纯水作为稀释用水，根据企业提供资料，项目产品中纯水用量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $30\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分水全部转化为产品，不外排。

②实验工作台清洗用水：项目实验工作台需定期使用纯水进行擦拭清洁，不添加任何清洗剂，本项目操作台每天擦拭一次，根据企业提供资料，本项目实验工作台用纯水量约为 $0.035\text{m}^3/\text{d}$ 、 $10.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

③灭菌锅用水：

本项目实验室使用的灭菌锅由于蒸发损耗，需定期补充纯水，根据建设单位提供的资料，本项目设有 1 台灭菌锅(容量 120L)，因设备运行蒸发损耗，每日需补一次水，每日蒸发损耗量约占容量的 10%，年工作 300 天，则灭菌锅补充水量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

灭菌锅需定期通过排污口排放蒸汽冷凝水，平均每天工作结束后外排一次，排污率按容量的5%计，则灭菌锅更换纯水量为 $0.006\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

因此，灭菌锅纯水总使用量为 $0.018\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5.4\text{m}^3/\text{a}$

④燃气蒸汽锅炉用水：

根据企业提供的资料，项目设置 1 台燃气蒸汽锅炉用于灭菌柜灭菌时供热及室内车间提供水蒸气加湿，规格为 1t/h ，每天工作 8 小时，年工作 300 天，则蒸汽锅炉循环水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ， $2400\text{m}^3/\text{a}$ 。

水蒸气用于灭菌柜灭菌时供热，属于间接加热，此部分蒸汽未受到污染，经冷凝后回流到锅炉循环使用。蒸汽锅炉提供热蒸汽进行加热过程中容易产生水汽损失，需定期对蒸汽锅炉进行补充纯水，蒸发损耗按循环量 10% 计算，即补水量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $240\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目蒸汽锅炉的水蒸气还通过风管或空调系统将蒸汽均匀的分散至室内车间达到加湿目的，加湿水蒸气损耗按循环量 5% 计算，即加湿纯水量 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $120\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目燃气蒸汽锅炉每天工作完需排放一次废水，根据建设单位提供资料，锅炉内胆水容积量 $<30\text{L}$ ，考虑将锅炉内胆中的纯水量全部排空，则锅炉更换水量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ， $9\text{m}^3/\text{a}$ 。

因此，项目燃气蒸汽锅炉用纯水总量为 $1.23\text{m}^3/\text{d}$ ， $369\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤纯水制备用水及反冲洗用水

纯水机运行一段时间后，需要定期使用纯水反冲洗一次，根据纯水机的特点，一般用纯水每月反冲洗一次，每次反冲洗用水约 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ ，则纯水机反冲洗用纯水总量为 $0.008\text{m}^3/\text{d}$ ， $2.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目共配备 1 套纯水制备机，纯水制备过程中纯水制备率为 70%，项目使用纯水主要为产品配液用水、实验工作台清洗用水、灭菌锅补充用水、燃气蒸汽锅炉用水、纯水机反冲洗用水，纯水总用水量 $1.391\text{m}^3/\text{d}$ ， $417.3\text{m}^3/\text{a}$ ，则自来水用量为 $1.987\text{m}^3/\text{d}$ ， $596.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥实验室地面清洗用水：为保证车间地面洁净，对研发实验室地面使用自来水进行清洁（以拖地的形式进行），地面清洗频率每周拖一次，年工作按 49 周计，按照 $0.1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ；根据企业提供资料，除实验平台、设备、辅助

间等占地面积，需保持洁净的车间面积为 1000m²，年工作 300 天，则地面清洗自来水用水量为 0.016m³/d、4.9m³/a

⑦实验服清洗用水：项目设有洗衣房，共配套 3 台 10kg 的洗衣机；项目工作人员实验完毕后，穿过的实验服统一收集起来经灭菌锅进行消毒后放入洗衣机内清洗，同时清洗时洗衣机内会添加威露士消毒液和洗衣液（无磷）漂洗 2-3 次，每天清洗一次，先衣过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建给排水设计规范》(GB50015-2009)，洗衣房用水量标准为 40-80L/公斤干衣。本项目员工共 50 人，其中实验研究员共 20 人，每件实验服约 0.35kg，每天清洗一次，年工作 300 天，则需清洗的实验服约 2100kg/a，用水量按照 50L/kg 计算，则实验服清洗自来水用水量为 0.35m³/d、105m³/a。

(3) 排水系统

1) 生活污水：

员工办公生活污水约为用水量的 90%，则员工生活污水的排放量约为 1.5m³/d，450m³/a。

项目属于光明水质净化厂纳污范围，所在工业区雨污分流已完善；项目生活污水经工业区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) 第二时段三级标准后，接入市政污水管网，最终排入光明水质净化厂后续处理。

2) 生产废水：

①实验工作台清洗废水：实验工作台清洗废水产污系数取 0.7，则实验工作台清洗废水量约为 0.025m³/d、7.5m³/a。

②实验室地面清洗废水：实验室地面清洗废水产污系数取 0.7，则地面清洗废水排放量为 0.011m³/d，3.3m³/a。

综上，项目接入园区废水处理站的生产废水主要为实验工作台清洗废水、实验室地面清洗废水，总产生量为 0.036m³/d，10.8m³/a，主要污染因子为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷等。

为方便产业园统一规划化管理生物医药生产、研发及实验室类别企业，本项目所在光明银星合成生物产业园 A2 栋北侧已建设一座废水处理站(设计废水处理量为 120m³/d)，主要采用“调节+芬顿+反应沉淀+水解酸化+缺氧+接触氧化+MBR 膜生物反应+RO 反渗透(应急工艺)+消毒”工艺进行处理；项目产

生的生产废水接入光明银星合成生物产业园配套的废水处理站处理达到《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB 21903-2008)、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB 21907-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)等与制药相关的排放标准中新建企业水污染物排放浓度限值的要求和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准(总氮除外)的较严者,上述标准涉及之外的污染物,参照执行上海市地方标准《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)的相应要求后接入市政管网排入光明水质净化厂。

③实验服清洗废水:洗衣废水产污系数按 0.8 计,则实验服清洗废水产生量为 $0.28\text{m}^3/\text{d}$, $84\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目实验服收集后经灭菌锅进行灭菌消毒,消毒后实验服上所沾染的微生物的存活率极低,因此,实验服清洗废水水质与一般生活污水无异,主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等,则本项目实验服清洗废水与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

④燃气蒸汽锅炉废水:项目燃气蒸汽锅炉每天工作完需排放一次废水,根据建设单位提供资料,锅炉内胆水容积量 $< 30\text{L}$,考虑将锅炉内胆中的纯水量全部排空,则蒸汽锅炉排污废水量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$, $9\text{m}^3/\text{a}$,主要污染因子为SS、无机盐类等,锅炉用水以纯水作为水源,污染物含量较低,水质较简单,与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

⑤灭菌锅废水:灭菌锅需定期通过排污口排放蒸汽冷凝水,平均每天工作结束后外排一次,排污率按容量(容量120L)的5%计,则灭菌锅废水量为 $0.006\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1.8\text{m}^3/\text{a}$,主要污染因子为SS、无机盐类等,灭菌锅用水以纯水作为水源,污染物含量较低,水质较简单,与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

⑥纯水制备尾水及反冲洗废水

纯水机反冲洗废水产污系数按0.9计,反冲洗废水量为 $0.007\text{m}^3/\text{d}$, $2.1\text{m}^3/\text{a}$,主要污染因子为SS、 COD_{Cr} 、氨氮,与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

项目生产过程中产生的纯水制备尾水属清净下水,纯水制备过程中纯水制备率为70%。项目纯水用水量 $1.391\text{m}^3/\text{d}$, $417.3\text{m}^3/\text{a}$,则自来水用量为 $1.987\text{m}^3/\text{d}$, $596.1\text{m}^3/\text{a}$;因此纯水制备尾水产生量为 $0.596\text{m}^3/\text{d}$, $178.8\text{m}^3/\text{a}$,主要污染因子为SS、 COD_{Cr} 、氨氮,与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

参照生态环境部于 2018 年 11 月 19 日“关于间接冷却水、锅炉排污水排放问题”的回复可知，本项目灭菌锅废水、锅炉废水、纯水制备尾水、反冲洗水适用于“未添加药剂的、不影响出水达标的，可直接排入污水管网”的情况。因此，项目灭菌锅废水、锅炉废水、纯水制备尾水、反冲洗废水可作为清净下水，与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

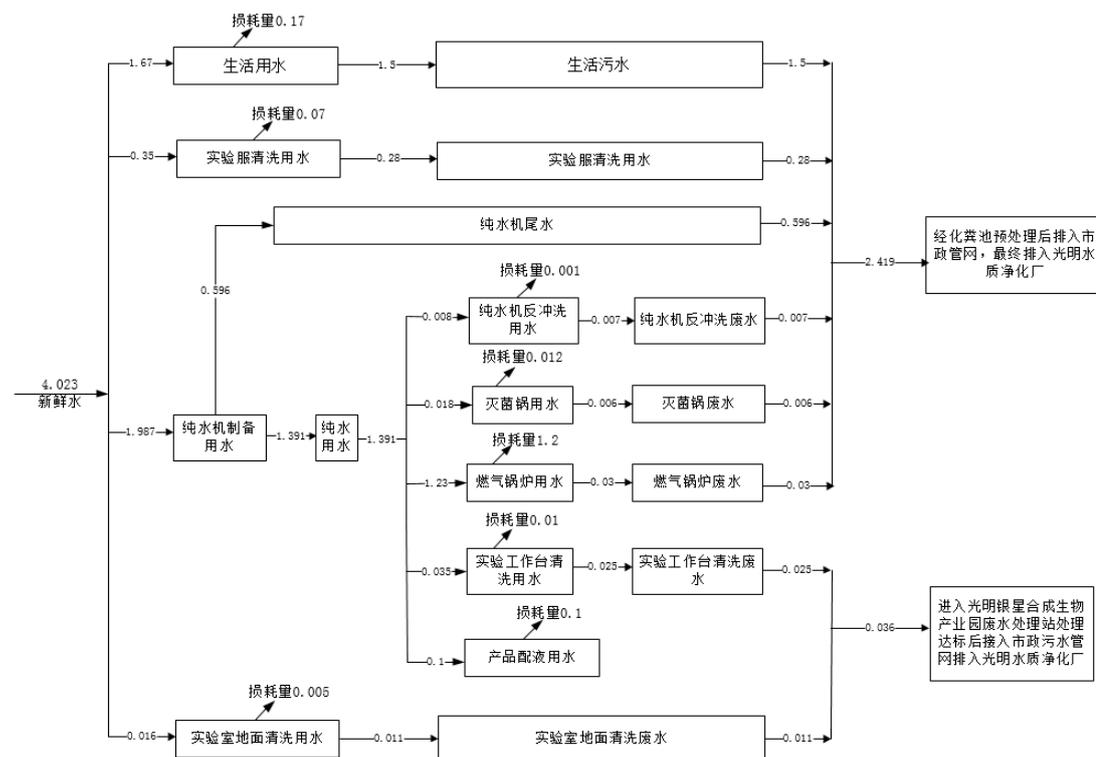


图2-1 项目迁扩建后水平衡图 (单位: m³/d)

(4) 供电系统

项目用电全部由市政电网供给，迁扩建前年用电量为 3 万度，迁扩建后年用电量为 4 万度。

(5) 供热系统

本项目设有 1 台 1t/h 燃气蒸汽锅炉，用于灭菌柜灭菌过程供热以及室内车间提供水蒸气加湿，设有蒸汽管道接到所需工位提供水蒸气热源。

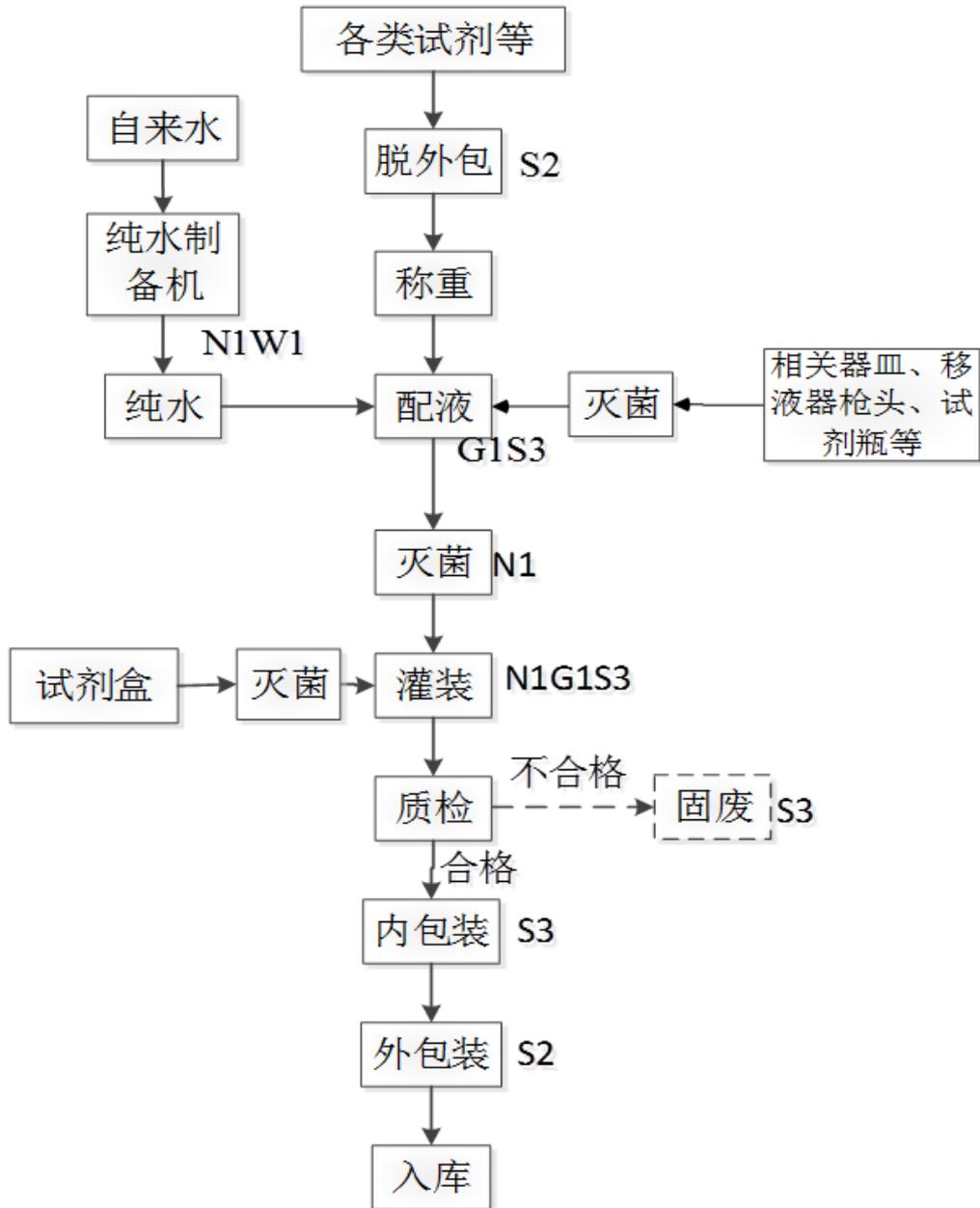
(6) 供汽系统

本项目天然气由市政燃气管道供应，不单独设置天然气储罐。

工艺
流程

1、项目营养琼脂培养基试剂盒、样本密度分离液试剂盒、体外诊断试剂盒、流式细胞抗体试剂盒的生产工艺流程及产污工序：

和产
排污
环节



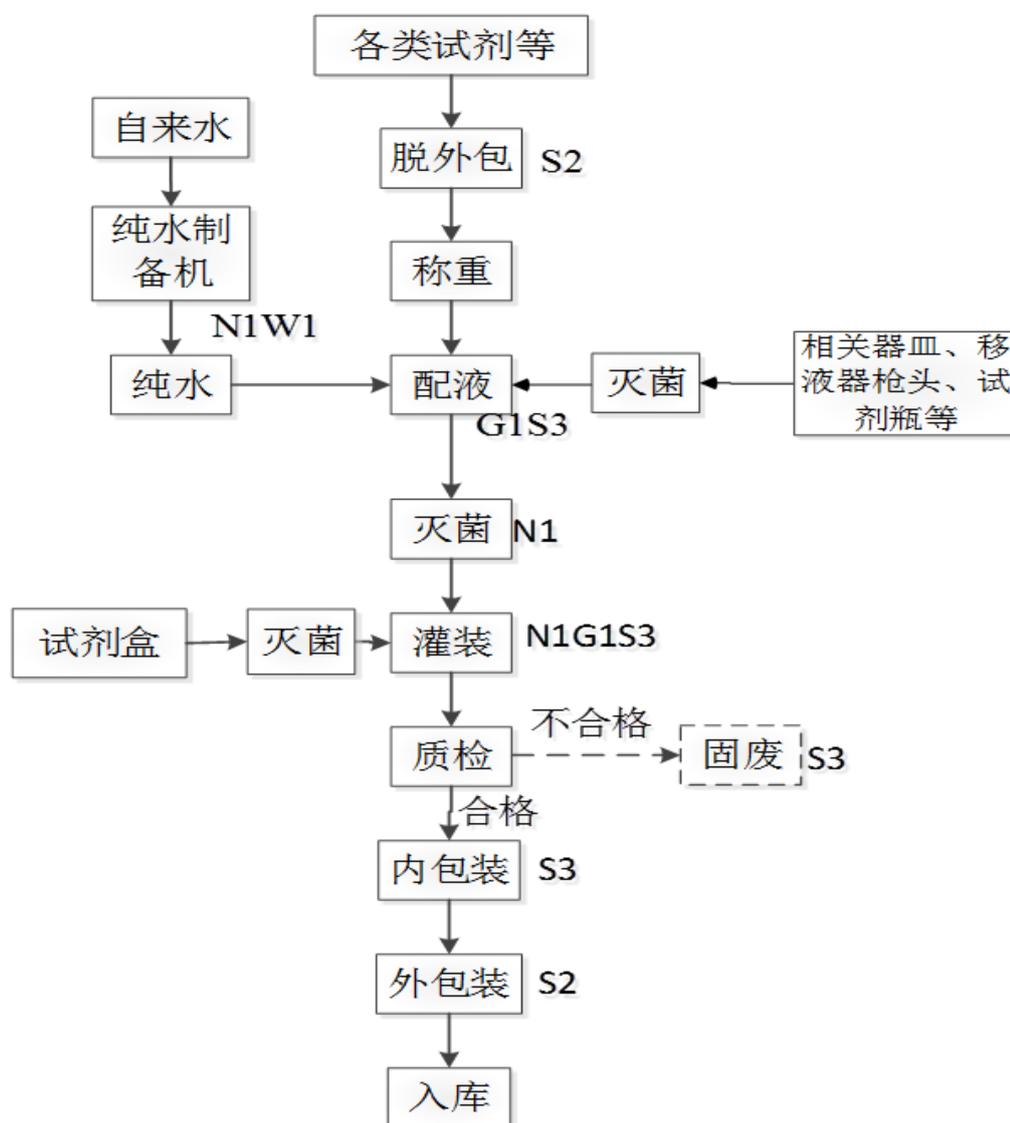
工艺流程说明：将外购的各类试剂等原料先拆除外包装，根据配方进行称重、调配成配液，配液完成后进入灭菌锅、灭菌柜进行灭菌消毒后由员工使用一次性移液枪头进行人工灌装入试剂盒内，分装后抽取一定比例样品进行检验，检验合格即可进行内、外包装出货。项目实验前使用的相关器具、移液器枪头、试剂盒均需经灭菌柜、灭菌锅进行灭菌消毒，实验仪器采用酒精进行擦拭消毒。

注：(1) 项目不涉及除油、酸洗、磷化、喷漆、电镀、电氧化、染洗、砂洗、印花、化学原料的提取和制造等工序。

(2) 本项目生产过程均在万级净化间中完成。

	<p>(3) 项目不涉及化学品原材料的制作，仅为简单物理混合调配，配液过程不会发生生化反应。</p> <p>(4) 项目设置 1 台 1t/h 燃气蒸汽锅炉用于灭菌柜灭菌时提供蒸汽热量。</p> <p>(5) 根据建设单位提供资料，本项目使用的配液容器（器皿、移液器枪头等）为连续使用，为确保所配置的诊断试剂质量稳定，不能进行清洗仅进行灭菌消毒，配液器皿、移液器枪头循环使用到一定次数后直接更换，被更换的配液皿、移液器枪头作为危险废物进行处理用完作为危险废物进行处理；使用检测器具均为主次性，用完即作为危险废物处置，不涉及实验器具清洗废水；项目实验仪器采用酒精进行擦拭消毒，无需进行清洗。</p> <p>(6) 项目设置 1 台燃气蒸汽锅炉用于灭菌柜灭菌时供热及通过风管或空调系统将蒸汽均匀地分散至室内车间达到加湿目的。中央空调水蒸汽加湿的核心原理是通过将水加热至沸腾，产生蒸汽，然后通过风管或空调系统将蒸汽均匀地分散到室内空气中，从而达到加湿的目的。这种加湿方式能够提供均匀、稳定的湿度环境，适用于需要精确控制湿度的场所。</p> <p>污染物表示符号：</p> <p>废水：W1 生产废水；W2 生活污水；</p> <p>废气：G1 实验室气溶胶；G2 擦拭废气；G3 锅炉燃烧废气；</p> <p>固废：S₁ 生活垃圾；S₂ 一般工业固废；S₃ 危险废物；</p> <p>噪声：N₁ 机械设备噪声。</p>
<p>与项目有关的环境污染问题</p>	<p>项目为迁扩建项目，现对原有污染源情况进行回顾性评价。</p> <p>1、项目迁建前基本情况</p> <p>项目本次为迁扩建，于 2020 年 2 月 28 日取得深圳市生态环境局光明管理局《告知性备案回执》（备案号：深环光备【2020】069 号，见附件 3）在深圳市光明区玉塘街道田寮社区光桥路高科科技园第 1 栋 905 建设开办，主要从事年产营养琼脂培养基试剂盒 50000L、年产样本密度分离液试剂盒 10000L、年产体外诊断试剂盒 20000 套、年产流式细胞抗体试剂盒 100mg，主要生产工艺为脱外包、称重、配液、灭菌、灌装、质检、内包装、外包装、入库。</p> <p>2、项目迁扩建前生产工艺流程</p> <p>1) 项目营养琼脂培养基试剂盒、样本密度分离液试剂盒、体外诊断试剂盒、</p>

流式细胞抗体试剂盒的生产工艺流程及产污工序：



工艺流程说明： 将外购的各类试剂等原料先拆除外包装，根据配方进行称重、调配成配液，配液完成后进入灭菌锅进行灭菌消毒后由员工使用一次性移液枪头进行人工灌装入试剂盒内，分装后抽取一定比例样品进行检验，检验合格即可进行内、外包装出货。项目实验前使用的相关器具、移液器枪头、试剂盒、实验仪器均需经灭菌锅进行灭菌消毒。

污染物表示符号：

废水：W1 生产废水；W2 生活污水；

废气：G1 实验室气溶胶；

固废：S₁ 生活垃圾；S₂ 一般工业固废；S₃ 危险废物；

噪声：N₁ 机械设备噪声。

注：（1）项目不涉及除油、酸洗、磷化、喷漆、电镀、电氧化、染洗、砂洗、印花、化学原料的提取和制造等工序。

（2）本项目生产过程均在万级净化间中完成。

（3）项目不涉及化学品原材料的制作，仅为简单物理混合调配，配液过程不会发生生化反应。

（4）根据建设单位提供资料，本项目使用的配液容器（器皿、移液器枪头等）为连续使用，为确保所配置的诊断试剂质量稳定，不能进行清洗仅进行灭菌消毒，配液器皿、移液器枪头循环使用到一定次数后直接更换，被更换的配液皿、移液器枪头作为危险废物进行处理用完作为危险废物进行处理；使用检测器具均为主次性，用完即作为危险废物处置，不涉及实验器具清洗废水。

3、原有污染源排放产生情况及与环评文件相符性分析

（1）废水（W）

生产废水：

①项目迁扩建前产品配液过程中需要添加纯水作为稀释用水，根据企业提供资料，项目产品中纯水用量约为 0.1m³/d、30m³/a，该部分水全部转化为产品，不外排。与原环评文件相符。

②项目迁扩建前实验室工作台每日使用抹布沾水擦拭一次，用水量约为 0.001m³/d、3m³/a，擦拭清洁用水均蒸发消耗，无废水产生。与原环评文件相符。

③项目迁扩建前灭菌锅废水、纯水制备尾水及反冲洗水，总产生量为 0.067m³/d，20.1m³/a，均属于清洁下水，与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。与原环评文件相符。

生活污水：项目迁扩建前劳动定员10人，即生活污水排放量0.3m³/d，90m³/a。

项目迁前所在区域属于光明水质净化厂纳污范围，该区域污水管网已完善，生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入光明水质净化厂做后续处理，不会对水环境产生污染影响。与原环评文件相符。

（2）废气（G）

项目迁扩建前试剂配液、装罐等过程中会产生少量的气溶胶颗粒。项目试剂配液、装罐等过程均在生物安全柜或者通风橱进行，均配备有高效过滤器，

气溶胶颗粒经过滤器过滤后从其上部的排风口排出，对周围环境空气影响较小。与原环评文件相符。

(3) 噪声(N)

项目迁扩建前主要噪声为通风橱、生物安全柜、纯水制备设备、空压机等设备在运转过程中产生一定强度的机械噪声，噪声值约为 70-80dB (A)。根据现场调查，项目采取加强设备日常维护与保养，加强管理，采用隔声门窗、地板。经上述措施处理，到达厂房边界外 1 米的噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中厂界外 3 类声环境功能区标准。与原环评文件相符。

(4) 固体废物 (S)

项目迁扩建前生产经营过程中产生的固体废物主要是生活垃圾 (S₁)、一般固体废物 (S₂)、危险废物 (S₃)。

生活垃圾：项目迁扩建前劳动员工有 10 人，员工办公生活垃圾产生量为 5kg/d, 1.5t/a；交由环卫部门清运处理，对周围环境不造成影响。与原环评文件相符。

一般固体废物：项目迁扩建前主要是生产过程产生的废包装材料、纯水设备废滤芯，产生量为 2t/a；已交由专业回收公司回收处理，对周围环境不造成影响。与原环评文件相符。

危险废物（医疗废物）：项目迁扩建前生产过程中产生的一次性移液枪头、废配液皿、废原料及其沾染物、废试剂、不合格产品、废弃检测用品等危险废物（医疗废物），产生量为 2.64t/a，危险废物（医疗废物）集中收集后定期委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理。与原环评文件相符。

表 2-6 迁扩建前主要污染物排放情况一览表

序号	原有污染源	污染物名称	排放浓度	排放量	已采取的治理措施
1	生活污水、灭菌锅废水、纯水制备尾水及反冲洗水 (110.1m ³ /a)	CODcr	212.5mg/L	0.023t/a	灭菌锅废水、纯水制备尾水及反冲洗水与生活污水统一经园区化粪池预处理后进入市政污水管网后排入光明水质净化厂后续处理
		BOD ₅	91mg/L	0.010t/a	
		NH ₃ -N	20mg/L	0.002t/a	
		SS	170mg/L	0.019t/a	
2	产品配液水 (30m ³ /a)	/	/	0	该部分水全部转化为产品，不外排

3	实验室工作台 擦拭清洁水	/	/	0	擦拭清洁用水均蒸发消耗，无废水产生
2	废气	气溶胶	少量	少量	项目试剂配液、装罐等过程均在生物安全柜或者通风橱进行，均配备有高效过滤器，气溶胶颗粒经过滤器过滤后从其上部的排风口排出
3	噪声	通风橱、生物安全柜、纯水制备设备、空压机（N ₁ ）等		70-80dB（A）	采取加强设备日常维护与保养，加强管理，采用隔声门窗、地板
4	生活垃圾	生活垃圾		0（清运量： 1.5t/a）	定期交由环卫部门清运处理
	一般工业固体废物	废包装材料、纯水设备废滤芯		0（利用量： 2t/a）	交由专业回收公司回收处理，其中纯水设备滤芯由供应单位回收
	危险废物（医疗废物）	一次性移液枪头、废配液皿、废原料及其沾染物、废试剂、不合格产品、废弃检测用品		0（处置量 2.64t/a）	危险废物（医疗废物）先暂存于危废暂存区，达到一定的拉运量后委托深圳市益盛环保技术有限公司拉运处理

4、排污许可执行情况

根据《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录（2022年）》，项目属于登记管理类，不需要申请取得排污许可证，迁扩建前项目已暂未在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记信息。

项目迁扩建后，应严格按照《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录（2022年）》的要求，落实排污许可登记填报，建设项目发生实际排污行为之前，应当在全国排污许可证管理信息平台填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息，不得无证排污或不按证排污。

5、环保投诉与纠纷问题

根据勘察了解，自投产以来，原厂未受到环保投诉，未发生环保纠纷问题，不涉及违法处罚。

项目迁建后应该严格按照新环评文件及其他相关的规定和要求对项目生产过程中产生的废/污水、废气、噪声、固体废物等采取相应的措施处理。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

本项目所在区域的环境功能属性见表 3-1。

表 3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否位于基本生态控制线		否
2	是否位于饮用水源保护区		否
3	水环境功能区	地表水	根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环【2011】14 号), 本项目所在区属于茅洲河流域农灌及一般景观用水区, 属于IV类水环境质量功能区。
4	环境空气功能区		根据深府[2008]98 号文件《深圳市环境空气质量功能区划分》, 项目所在区域的空气环境功能区为二类区域。
5	环境噪声功能区		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), 项目区域为 3 类声环境功能区
6	是否基本农田保护区		否
7	是否风景保护区、自然保护区		否
8	是否属于市政水质净化厂服务范围		是, 属于光明水质净化厂纳污范围
9	土地利用类型		新型产业用地

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量状况

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划的通知》(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《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准的相关规定。

根据《深圳市生态环境质量报告书》(2023 年度) 及环境空气质量模型技术支持服务系统 2023 年环境空气质量数据, 深圳市属于达标区, 环境空气质量监测结果如下表:

表 3-2 深圳市环境空气质量监测数据 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, $\text{CO}:\text{mg}/\text{m}^3$)

污染物	年评价指标	现状浓度	二级标准	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5	60	8.3%	达标
	日平均第 98 百分位数浓度	7	150	4.6%	达标
NO ₂	年平均浓度	21	40	52.5%	达标
	日平均第 98 百分位数浓度	45	80	56.3%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	35	70	50%	达标
	日平均第 95 百分位数浓度	68	150	45.3%	达标

PM _{2.5}	年平均浓度	18	35	51.4%	达标
	日平均第 98 百分位数浓度	37	75	49.3%	达标
CO	日平均第 95 百分位数浓度	0.8	4	20.0%	达标
O ₃	8h 第 90 百分位数浓度	131	160	81.9%	达标

空气质量数据服务筛选结果

达标区判定

序号	文件类型	省份	市	年份	国控点数量	判定结果及详情
1	达标区判定	广东	深圳市	2023	15	达标区

根据上表可知，2023 年度深圳市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均小于 100%，空气质量符合《环境空气质量标准》及修改单 GB3095-2012）中的二级标准要求。判定为环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量状况

项目位于茅洲河流域，根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环【2011】14号），本项目所在区属于茅洲河流域农灌及一般景观用水区，茅洲河水质控制目标为IV类。

根据《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》（粤环【2011】14号），本项目所在区属于茅洲河流域，水环境功能为农灌及一般景观用水区，水质控制目标为IV类。根据《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》中2023年茅洲河的常规监测资料（具体监测结果见下表）进行评价：

表 3-3 2023 年深圳市茅洲河水质监测结果 单位:mg/L

项目	IV类标准	全河段平均	
		监测值	水质指数
pH 值（无量纲）	6~9	7.3	0.15
溶解氧	>3	6.6	0.455
高锰酸盐指数	10	3.8	0.380
COD _{Cr}	30	14.5	0.483
BOD ₅	6	2.3	0.383
氨氮	1.5	0.56	0.373
总磷	0.3	0.151	0.503
挥发酚	0.01	0.0004	0.04
石油类	0.5	0.035	0.07
LAS	0.3	0.02	0.067

由上表可知，2023 年茅洲河全河段的水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

3、声环境质量现状

根据《深圳市声环境功能区划分》（深环[2020]186号），项目位于3类声环境功能区，厂界外周边50m范围内不存在声环境保护目标。本报告引用《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》中2023年噪声监测结果进行评价。

2023年深圳市共布设功能区声环境质量检查点位20个，每季度监测一次。各季度噪声功能区达标情况统计见下表：

表 3-4 2023年深圳市各季度噪声功能区达标情况统计（单位：%）

统计时段	1类区		2类区		3类区		4类区	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
第一季度	100	100	100	100	100	100	100	33.3
第二季度	0	0	100	77.8	100	100	100	33.3
第三季度	100	0	100	88.9	100	100	100	100
第四季度	100	100	100	77.8	100	71.4	100	66.7
全年	75.0	50.0	100	86.1	100	92.8	100	58.3

根据《深圳市生态环境质量报告书（2023年度）》显示，2023年深圳市区域环境噪声昼间达标率为98.6%。与上年相比上升了0.2%，略有好转；夜间达标率为95.9%，与2018年相比，上升了25.3%，明显好转。城市区域环境噪声总体为三级(一般)水平。

4、生态环境

本项目租用已建成厂房进行建设，不存在施工建设期，不新增用地。项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内，周围建筑主要为工业厂房，地表已硬化处理，故不开展生态环境现状调查工作。

5、地下水、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”，本项目在租赁厂房内建设，且所在建筑及周边均为硬化地面，各污染源均按要求采取防渗措施，项目土壤、地下水环境不敏感，本次评价不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

环境保护目标

1、地下水环境

项目厂界外500米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。

2、声环境

项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

3、大气环境

项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-5 大气环境保护目标

保护目标	保护目标性质	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
安居澜庭	居住	环境空气功能二类区	东南面	约 105 米
中山大学（深圳校区）	学校		北面	约 200 米
中山大学深圳附属学校中学部	学校		东南面	约 327 米
安居梧桐苑	居住		东南面	约 390 米
中山大学深圳附属小学	学校		东南面	约 485 米
圳美社区	居住		西南面	约 404 米
深圳市光明新区诚铭学校	学校		西北面	约 490 米

4、生态环境

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，不在深圳市基本生态控制线范围内。本项目位于已建成的工业区，租用现有厂房进行建设，不新增用地，无生态环境保护目标。

1、水污染物排放标准

项目生活污水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及光明水质净化厂纳管进水标准较严值。项目接入光明银星合成生物产业园配套废水处理站的生产废水执行其废水处理站设计进水水质标准要求。

表 3-6 废水执行的排放标准

选用标准	标准值				单位
	污染物	第二时段三级标准	光明水质净化厂纳管进水标准	较严值	
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中第二时段三级标准及光明水质净化厂纳管进水标准较严值	pH	6~9	6-9	6-9	/
	COD _{Cr}	500	300	300	mg/L
	BOD ₅	300	150	150	
	氨氮	—	140	40	
	SS	400	200	200	
光明银星合成生物产业园配套废水处理站的设计进水水质标准要求	污染物	标准值			单位
	化学需氧量	645			/
	五日需氧量	300			mg/L
	氨氮	60			
	总磷	5			
总氮	70				

污染
物排
放控
制标
准

悬浮物

350

2、大气污染物排放标准

项目排放的锅炉燃烧废气（SO₂、NO_x）执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2燃气锅炉排放限值及《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》氮氧化物排放浓度限值（NO_x≤30mg/m³）；项目厂区内有机废气（NMHC）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，厂界有机废气（NMHC）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值要求。

表 3-7 废气执行的排放标准

选用标准	标准值		
《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m
	SO ₂	50	20
《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》氮氧化物排放浓度限值	NO _x	30	20
广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值要求	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0
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无组织排放限值要求	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
	NMHC	在厂房外设置监控点	6（监控点处1h平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）

3、噪声控制标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

表 3-8 噪声执行的排放标准

类别	昼间	夜间
3类声环境功能区	65dB（A）	55dB（A）

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》的有关规定执行，危险废物执行《国家危险废物名录》

	<p>(2021年版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)以及《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部 部令第23号)(2022年1月1日起施行)。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环函[2021]652号)、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》，总量控制指标主要为化学需氧量(COD_{Cr})、氨氮(NH₃-N)、氮氧化物(NO_x)、挥发性有机物、重点行业重金属。</p> <p>项目不属于重点行业，生产过程中没有重金属污染物产生及排放。</p> <p>项目含挥发性有机物(VOCs)排放量为7.5kg/a<300kg/a、氮氧化物(NO_x)排放量为3.03kg/a<300kg/a，则无需进行总量替代。</p> <p>项目员工生活污水经化粪池预处理后经市政排水管网接入光明水质净化厂集中处理，水污染物(COD_{Cr}、NH₃-N)排放总量由区域性调控解决，不分配总量控制指标。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租用已建成厂房，无施工期。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">(一) 废气</p> <p>1、废气源强核算过程如下：</p> <p>实验室气溶胶：项目试剂配液、装罐等过程中会产生少量的气溶胶颗粒。项目试剂配液、装罐等过程均在生物安全柜或者通风橱进行，配备有高效过滤器或活性炭吸附柜进行排风换气，气溶胶颗粒经过滤器过滤后从其上部的排风口经二楼或三楼窗户排出，对周围环境空气影响较小。</p> <p>有机废气：项目使用医用酒精擦拭消毒实验仪器会产生少量的有机废气，污染物以 NMHC 表征，考虑到医用酒精主要用于实验室仪器擦拭消毒，含量为 75%，擦拭消毒过程中全部挥发，则有机物挥发系数按 75%计；项目使用医用酒精用量为 10kg/a，则 NMHC 的产生量为 7.5kg/a，产生速率 3.125×10^{-3}kg/h(年工作时间按 2400h 计)。实验仪器擦拭消毒使用酒精量较少，通过加强实验室通排风换气，在实验室内以无组织形式排放，产生的擦拭消毒有机废气对周围环境空气影响较小。</p> <p>参考《废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第 1 版)表 17-1 “学校实验室换气次数约 10 次/h”，本项目擦拭消毒实验室换气次数按 10 次/h 计。根据企业提供资料，擦拭消毒实验室车间面积合为 200m²，楼层高 4m，则 NMHC 排放浓度为 0.391mg/m³。</p> <p>锅炉燃烧废气：项目设置 1 台 1t/h 天然气燃气锅炉用于灭菌柜灭菌时供热及通过中央空调为车间加湿，天然气年用量为 1 万立方米，项目锅炉配置低氮燃烧器及专用排气管道(风量 2000m³/h)，锅炉废气集中收集后引至楼顶高空排放。</p> <p>根据《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)中“4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉-蒸汽/热水/其他(天然气气)”，SO₂ 的产污系数为 0.02S(kg/万立方米-原料)，NO_x 产污系数为 3.03kg/万立方米-原料(低氮燃烧-国际领先)。</p>

表 4-1 1t/h 锅炉废气产排污系数、污染物产生情况一览表

型号	天然气用量	污染物指标	产生量	产生速率	产生浓度	末端治理技术名称	排放量	排放速率	排放浓度
1t/h 天然气燃气锅炉	1 万立方米	SO ₂	0.4 kg/a	1.667×10 ⁻⁴ kg/h	0.083 mg/m ³	直排	0.4 kg/a	1.667×10 ⁻⁴ kg/h	0.083 mg/m ³
		NO _x	3.03 kg/a	1.263×10 ⁻³ kg/h	0.632 mg/m ³	直排	3.03 kg/a	1.263×10 ⁻³ kg/h	0.632 mg/m ³

①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。
 ②根据《天然气》(GB17820-2018)中规定的第一类天然气含硫量，即含硫量为 20mg/m³；本项目天然气含硫量按 20 毫克/立方米计，则 S=20。
 ③燃气蒸汽锅炉年工作时间为 2400h

表 4-2 废气污染源强核算结果及相关参数一览表																	
营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	工序/ 生产 线	装 置	污染物	废气排 放方式	污染物产生			治理措施				污染物排放				排放 时间 h	
					核算 方法	产生量 kg/a	产生浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	工艺	设计处 理能力 m ³ /h	处理 效率	是否 为 可 行 技 术	核算 方法	排放 kg/a	排放浓度 mg/m ³		排风速率 kg/h
	擦拭消毒 实验室		NMHC	无组织	系数 法	7.5	0.391	3.125× 10 ⁻³	加强通排风换 气	/	/	/	系数 法	7.5	0.391	3.125× 10 ⁻³	2400
	天然气燃 烧锅炉		SO ₂	排气筒 DA001	系数 法	0.4	0.083	1.667× 10 ⁻⁴	直排 (低氮燃烧器)	2000	/	是	系数 法	0.4	0.083	1.667× 10 ⁻⁴	2400
			NO _x			3.03	0632	1.263× 10 ⁻³				是		3.03	0632	1.263× 10 ⁻³	2400

根据表 4-2 可知，项目排放的蒸汽锅炉燃烧废气仅经集气罩收集（不配套废气处理设施）至高空排放时，SO₂、NO_x 可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉排放限值及《2021 年“深圳蓝”可持续行动计划》氮氧化物排放浓度限值（NO_x≤30mg/m³）；厂区内有机废气可满足广东省地方标准《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，厂界有机废气可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段二级标准限值。因此，本项目属于《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）》中的备案类项目。

表 4-3 废气污染防治设施基本信息												
工 序/ 生 产 线	排 放 形 式	污 染 物 种 类	污 染 治 理 设 施						有 组 织 排 放 口 编 号	有 组 织 排 放 口 名 称	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	设 计 处 理 效 率	是 否 为 可 行 技 术	是 否 涉 及 商 业 秘 密				
擦 拭 消 毒 实 验 室	无 组 织	NMHC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
天 然 气 燃 烧 锅 炉	有 组 织	SO ₂	/	/	直 排 (低 氮 燃 烧 器)	/	/	否	DA001	锅 炉 燃 烧 废 气 排 放 口	是	一 般 排 放 口
		NO _x										

表 4-4 大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度	排放标准			监测内容	监测频次
			经度	纬度				名称	浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
DA001	锅炉燃烧废气排放口	SO ₂	113.946820	22.797505	20	0.3	常温	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2燃气锅炉排放限值及《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》氮氧化物排放浓度限值(NO _x ≤30mg/m ³)	50	/	烟气流速,烟气温度,烟气含湿量,烟气量	1次/年
		NO _x							30*	/		

注: *《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》:“鼓励新、扩建天然气锅炉配置低氮燃烧器,采取先进工艺或低污染排放设施设备,以减低氮氧化物排放浓度至30毫克/立方米以下。”

2、废气治理设施技术可行性

锅炉废气：参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）“6、污染防治可行技术要求”中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，项目燃气锅炉使用低氮燃烧技术为可行性技术。

3、非正常工况分析

本项目非正常情况下排放主要为废气收集管道、低氮燃烧器运行等出现故障时，废气未经收集直接排放。若发现废气收集管道、低氮燃烧器运行出现故障，应立即停止锅炉作业，关闭排放阀，检查维修低氮燃烧器，避免对周围大气环境造成污染。本项目废气非正常情况下排放源强核算如下表：

表 4-5 本项目废气非正常情况排放一览表

污染位置	污染源	非正常排放原因	污染物种类	非正常排放情况			单次持续时间	预计发生频次	应对措施
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a			
燃气蒸汽锅炉	锅炉废气	低氮燃烧器故障	NOx	4	0.008	0.016	1h/次	2次/年	立即停止锅炉作业，检查低氮燃烧器

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的附录 E.3 燃气工业锅炉中无低氮燃烧器，氮氧化物产污系数为 18.71kg/万立方米-燃料，排气量为 2000m³/h，天然气总使用量为 1 万立方米/年，年工作时间按 2400h 计。

4、达标情况：

经以上措施处理后，项目排放的锅炉燃烧废气（SO₂、NO_x）可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2燃气锅炉排放限值及《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》氮氧化物排放浓度限值（NO_x≤30mg/m³）。项目厂区内有机废气（NMHC）可满足广东省地方标准《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，厂界有机废气（NMHC）可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段无组织排放浓度限值要求。

5、废气自行监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）相关技术规范，项目具体废气监测计划见下表：

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-6 废气自行监测计划表

类别	监测点位	监测因子	最低监测频次	执行排放标准
有组织废气	排气筒 DA001	SO ₂	1 次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 燃气锅炉排放限值及《2021 年“深圳蓝”可持续行动计划》氮氧化物排放浓度限值 (NO _x ≤30mg/m ³)
		NO _x	1 次/月	
无组织废气	厂界	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)中无组织排放监控浓度限值
	厂区内	NMHC	1 次/年	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 无组织排放限值要求

(二) 废水

1、源强核算

生产废水:

①产品配液用水:项目产品配液过程中需要添加纯水作为稀释用水,根据企业提供资料,项目产品中纯水用量约为 0.1m³/d、30m³/a,该部分水全部转化为产品,不外排。

②实验工作台清洗废水:项目实验工作台需定期使用纯水进行擦拭清洁,不添加任何清洗剂,本项目操作台每天擦拭一次,根据企业提供资料,本项目实验工作台用水量约为 0.035m³/d、10.5m³/a,产污系数取 0.7,则实验工作台清洗废水量约为 0.025m³/d、7.5m³/a。

③实验室地面清洗废水:为保证车间地面洁净,对研发实验室地面使用自来水进行清洁(以拖地的形式进行),地面清洗频率每周拖一次,年工作按 49 周计,按照 0.1L/m²·次;根据企业提供资料,除实验平台、设备、辅助间等占地面积,需保持洁净的车间面积为 1000m²,年工作 300 天,则地面清洗自来水用水量为 0.016m³/d、4.9m³/a,产污系数取 0.7,则地面清洗废水排放量为 0.011m³/d, 3.3m³/a。

综上,项目接入园区废水处理站的生产废水主要为实验工作台清洗废水、实验室地面清洗废水,总产生量为 0.036m³/d, 10.8m³/a,主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷等。类比深圳迈瑞动物医疗科技有限公司(主要产品兽用医疗器械的生产)实验室生产废水的污染物浓度分别为 250mg/L、200mg/L、250mg/L、15mg/L、40mg/L、0.1mg/L。项目产生的生产废水接入光明银星合成生物产业园配套

的废水处理站处理达到《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB 21903-2008)、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB 21907-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)等与制药相关的排放标准中新建企业水污染物排放浓度限值的要求和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准(总氮除外)的较严者,上述标准涉及之外的污染物,参照执行上海市地方标准《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)的相应要求后,接入市政管网排入光明水质净化厂。

④实验服清洗废水:项目设有洗衣房,共配套 3 台 10kg 的洗衣机;项目工作人员实验完毕后,穿过的实验服统一收集起来经灭菌锅进行消毒后放入洗衣机内清洗,同时清洗时洗衣机内会添加威露士消毒液和洗衣液(无磷)漂洗 2-3 次,每天清洗一次,先衣过程与家庭清洗衣物过程相同。根据《建给排水设计规范》(GB50015-2009),洗衣房用水量标准为 40-80L/公斤干衣。本项目员工共 50 人,其中实验研究员共 20 人,每件实验服约 0.35kg,每天清洗一次,年工作 300 天,则需清洗的实验服约 840kg/a,用水量按照 50L/kg 计算,则实验服清洗自来水用水量为 0.35m³/d、105m³/a,产污系数按 0.8 计,则实验服清洗废水产生量为 0.28m³/d, 84m³/a。本项目实验服收集后经灭菌锅进行灭菌消毒,消毒后实验服上所沾染的微生物的存活率极低,因此,实验服清洗废水水质与一般生活污水无异,主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等,则本项目实验服清洗废水与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

⑤灭菌锅废水:本项目实验室使用的灭菌锅由于蒸发损耗,需定期补充纯水,根据建设单位提供的资料,本项目设有 1 台灭菌锅(容量 120L),因设备运行蒸发损耗,每日需补一次水,每日蒸发损耗量约占容量的 10%,年工作 300 天,则灭菌锅补充水量为 0.012m³/d、3.6m³/a。灭菌锅需定期通过排污口排放蒸汽冷凝水,平均每天工作结束后外排一次,排污率按容量的 5%计,则灭菌锅废水量为 0.006m³/d、1.8m³/a,主要污染因子为 SS、无机盐类等,灭菌锅用水以纯水作为水源,污染物含量较低,水质较简单,与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

⑥燃气蒸汽锅炉废水:根据企业提供的资料,项目设置 1 台燃气锅炉用于灭菌柜灭菌时供热以及室内车间提供水蒸气加湿,规格为 1t/h,每天工作 8 小时,年工作 300 天,则天然气锅炉循环水量为 8m³/d, 2400m³/a。水蒸气用于灭菌柜灭菌时供热,属于间接加热,此部分蒸汽未受到污染,经冷凝后回流到锅炉循环使用。蒸汽锅炉提供热蒸汽进行加热过程中容易产生水汽损失,需定期对蒸汽锅炉进行补充纯水,蒸发损耗按循环量 10%计算,即补水量 0.8m³/d, 240m³/a。

项目蒸汽锅炉的水蒸气还通过风管或空调系统将蒸汽均匀分散至室内车间达到加湿目的，加湿水蒸气损耗按循环量 5% 计算，即加湿纯水量 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $120\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目燃气锅炉每天工作完需排放一次废水，根据建设单位提供资料，锅炉内胆水容积量 $<30\text{L}$ ，考虑将锅炉内胆中的纯水量全部排空，则锅炉排污废水量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ， $9\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 SS、无机盐类等，锅炉用水以纯水作为水源，污染物含量较低，水质较简单，与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

⑦ 纯水制备尾水及反冲洗水

纯水机运行一段时间后，需要定期使用纯水反冲洗一次，根据纯水机的特点，一般用纯水每月反冲洗一次，每次反冲洗用水约 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ ，则纯水机反冲洗用纯水总量为 $0.008\text{m}^3/\text{d}$ ， $2.4\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 0.9 计，反冲洗废水量为 $0.007\text{m}^3/\text{d}$ ， $2.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目共配备 1 套纯水制备机，纯水制备过程中纯水制备率为 70%，项目使用纯水主要为产品配液用水、实验工作台清洗用水、灭菌锅补充用水、燃气蒸汽锅炉用水、纯水机反冲洗用水，纯水总用水量 $1.391\text{m}^3/\text{d}$ ， $417.3\text{m}^3/\text{a}$ ，则自来水用量为 $1.987\text{m}^3/\text{d}$ ， $596.1\text{m}^3/\text{a}$ 。因此纯水制备尾水产生量为 $0.596\text{m}^3/\text{d}$ ， $178.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

参照生态环境部于 2018 年 11 月 19 日“关于间接冷却水、锅炉排污水排放问题”的回复可知，本项目灭菌锅废水、锅炉废水、纯水制备尾水及反冲洗水适用于“未添加药剂的、不影响出水达标的，可直接排入污水管网”的情况。因此，项目灭菌锅废水、锅炉废水、纯水制备尾水及反冲洗水可作为清净下水，与生活污水一起经园区化粪池预处理后排入市政污水管网。

生活污水：项目劳动定员为 50 人，均不在项目内食宿。参照《广东省地方标准用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A1 服务业用水定额表中“国家行政机构办公楼无食堂和浴室用水定额先进值按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，则员工在班生活用水为 $1.67\text{m}^3/\text{d}$ ， $500\text{m}^3/\text{a}$ （按 300 天计）。生活污水排放量按用水量的 90% 计，即生活污水排放量 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $450\text{m}^3/\text{a}$ 。参考《排水工程（下册）》（第四版）“典型生活污水水质”中“低浓度水质”（无食堂），主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS，产生浓度分别为 250mg/L 、 100mg/L 、 20mg/L 、 200mg/L 。

根据本环评单位实地调查，项目所在地污水截排管网已完善；项目产生的生活污水与实验服清洗废水、灭菌锅废水、锅炉废水、纯水制备尾水及反冲洗水（总产生量 $2.419\text{m}^3/\text{d}$ ， $725.7\text{m}^3/\text{a}$ ）经园区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)中第二时段三级标准及光明水质净化厂纳管进水标准较严者后,经市政污水管网排入光明水质净化厂处理。

表 4-7 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

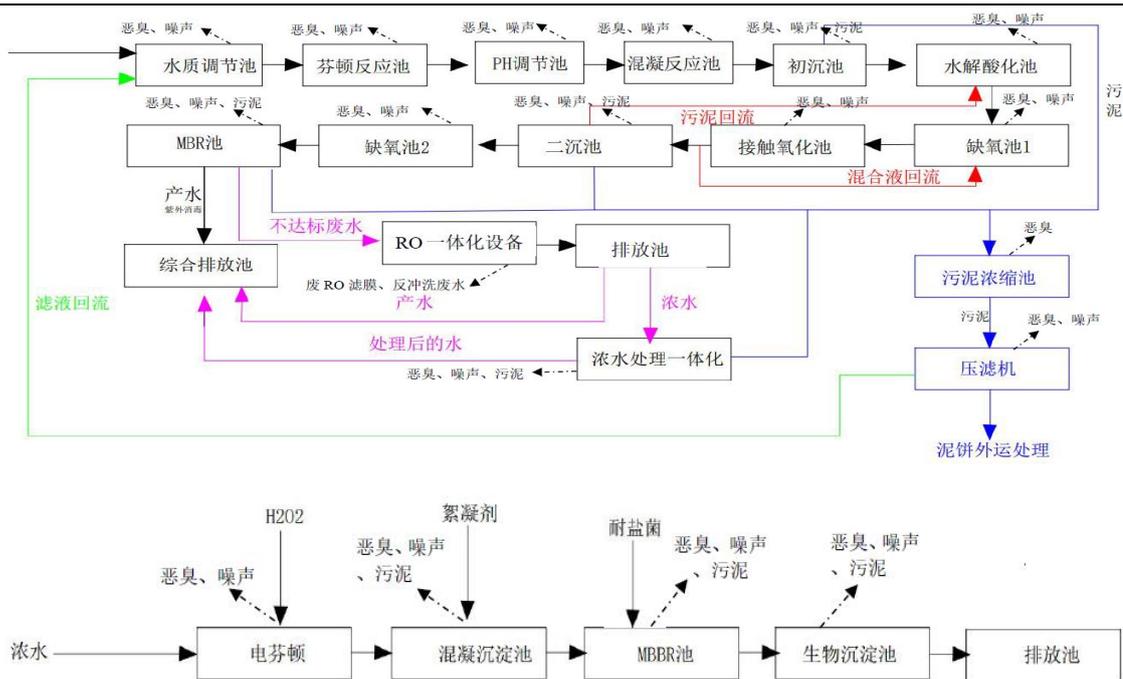
工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
			产生废水量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率/%	排放废水量 m ³ /a	排放浓度/mg/L	排放量 t/a
综合 废水	生活污水、灭菌锅废水、锅炉废水、实验服清洗废水、纯水制备尾水及反冲洗水	COD _{Cr}	725.7	250	0.181	化粪池	15%	725.7	212.5	0.154
		BOD ₅	725.7	100	0.073		15%	725.7	91	0.066
		氨氮	725.7	20	0.015		0%	725.7	20	0.015
		SS	725.7	200	0.145		18%	725.7	170	0.123

注：由于灭菌锅废水、锅炉废水、实验服清洗废水、纯水制备尾水及反冲洗水污染物浓度均较低，为方便计算污染物产生量，参照生活污水中污染物的产生浓度。

2、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价

(1) 生产废水：为方便产业园统一规划化管理生物医药生产、研发及实验室类别企业，本项目所在光明银星合成生物产业园 A2 栋北侧已建设一座废水处理站（设计废水处理量为 120m³/d），主要采用“调节+芬顿+反应沉淀+水解酸化+缺氧+接触氧化+MBR 膜生物反应+RO 反渗透（应急工艺）+消毒”工艺进行处理；项目产生的生产废水接入光明银星合成生物产业园配套的废水处理站处理达到《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB 21903-2008)、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB 21907-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)等与制药相关的排放标准中新建企业水污染物排放浓度限值的要求和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准(总氮除外)的较严者，上述标准涉及之外的污染物，参照执行上海市地方标准《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)的相应要求后接入市政管网排入光明水质净化厂。

1) 园区配套废水治理工艺流程图



废水处理工艺说明：废水经车间排出后，排入废水调节池，废水在废水调节池中通过不断鼓气调整水质水量后，通过提升泵提升至芬顿反应池中芬顿氧化，芬顿反应过程是过氧化氢(H₂O₂)与二价铁离子 Fe 的混合溶液将很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态。经芬顿处理后的出水排至混凝反应池，经过加 PAC 和 PAM 进行混凝、絮凝反应，金属离子和固体悬浮物和色度等经絮凝后排入斜管沉淀池进行泥水分离，其中污泥排入污泥浓缩池，上清液回调 pH 值至中性，废水再进入厌氧池、缺氧池，在此经水解酸化菌、厌氧菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，从而改善废水的可生化性。出水再自流入接触氧化池，在池内搅拌和混合提供微生物所需的氧量，同时曝气池内安装有填料，以供微生物附着生长，反硝化反应后自流入 MBR 膜生物反应池中，它既可以高效地进行固液分离，得到直接使用的稳定中水，又可在生物池内维持高浓度的微生物量，剩余污泥少，能有效地去除氨、氮、悬浮物和浊度等，经 MBR 池处理后的废水，产水进入计量槽计量后进入排放池排放。不达标废水再经过 RO 一体化设备进行深度过滤后，产水进入计量槽计量后进入排放池排放。污泥在污泥脱水机房用压滤机脱水至含水率 65% 以下后外运。

RO 浓水进入浓水处理一体化设备进行处理，RO 反渗透技术的产水率只有 65% 左右，所有被截留的物质都被浓缩在剩余的 35% 中，RO 浓缩倍数约为 $1/(1-0.65)=2.86$

倍，则进入浓水处理系统的水质约为 MBR 池处理出水的 2.86 倍，RO 浓水先进入 RO 浓水进入浓水处理一体化设备中的电芬顿池去除有机物，后依次进入混凝沉淀池、MBBR 池、生物沉淀池进行处理，经处理达标后的水进入排放池，最终产生的浓缩物外运处置。RO 浓水经处理达标后与 RO 出水混合达标排放，本项目废水及 RO 反渗透浓水处理过程产生的废污泥均在污泥脱水机房用压滤机脱水至含水率 65% 以下后外运。

2) 园区配套废水站设计进水、出水水质要求

①设计进水水质要求

表 4-8 园区配套废水站设计进水水质 单位：mg/L

污染因子	设计进水水质范围
化学需氧量	645
五日需氧量	300
氨氮	60
总磷	5
总氮	70
悬浮物	350

②设计出水水质要求

光明银星合成生物产业园配套的废水处理站出水处理达到《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB 21903-2008)、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB 21907-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)等与制药相关的排放标准中新建企业水污染物排放浓度限值的要求和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准(总氮除外)的较严者，上述标准涉及之外的污染物，参照执行上海市地方标准《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)的相应要求后，接入市政管网排入光明水质净化厂。

3) 依托园区配套废水站的可行性分析

①技术可行性分析：园区配套废水站处理工艺为“调节+芬顿+反应沉淀+水解酸化+缺氧+接触氧化+MBR 膜生物反应+RO 反渗透（应急工艺）+消毒”。根据《排污许可申请与核发技术规范制药工业-生物药品制品制造》(HJ1062-2019)，污水处理站废水治理的可行技术包括预处理+生化处理+深度处理。预处理：灭活、混凝、沉淀、中和调节、氧化吸附；生化处理：水解酸化、厌氧生物、好氧生物、曝气生物滤池；深度处理：活性炭吸附、高级氧化、臭氧、芬顿氧化、离子交换、树脂过滤、膜分离。

对照可行技术类别，园区配套废水站废水处理工艺属于《排污许可申请与核发技术规范制药工业-生物药品制品制造》(HJ1062-2019)中废水治理推荐的可行技术。

项目生产废水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷等，污染物浓度分别为 250mg/L、200mg/L、250mg/L、15mg/L、40mg/L、0.1mg/L，生产废水污染物浓度可满足园区配套废水处理站设计进水水质要求。

②设计处理能力的合理性：光明银星合成生物产业园污水处理工程于 2023 年 8 月 28 日取得《关于光明银星合成生物产业园污水处理工程建设项目环境影响报告书的批复》(深环光批〔2023〕000007 号)，项目包括建设 1 座污水处理站，不包括管网工程，根据要求设置在线监控设施；设有化验室，但仅使用试纸进行快速检测和显微镜检测观测，不使用药剂和进行滴定等实验。由于本项目不临河，处理后的出水无法直接排入河道，因此，本项目处理达标后的出水排入市政管网，经市政管网最终进入光明水质净化厂进行后续处理。污水处理站占地面积约为 331m²，总处理规模为 120m³/d，处理工艺为“调节+芬顿+反应沉淀+水解酸化+缺氧+接触氧化+MBR 膜生物反应+RO 反渗透(应急工艺)+消毒”，设计出水执行《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB 21903-2008)、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB 21907-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB 21908-2008)等与制药相关的排放标准中新建企业水污染物排放浓度限值的要求和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准(总氮除外)的较严者，上述标准涉及之外的污染物，参照执行上海市地方标准《生物制药行业污染物排放标准》(DB31/373-2010)的相应要求。经处理达标后的污水排入市政管网，后进入光明水质净化厂进行后续处理。

光明银星合成生物产业园规划引进具体包括 20%生物工程类(含发酵过程)、20%细胞治疗类、20%生物医药研发机构及实验室(不含 P3、P4 生物安全实验室，转基因实验室)、20%基因治疗等生物制药类、10%制剂类及疫苗等研发型企业、10%医疗器械生产类(IVD，不含电镀工艺)。

根据光明银星合成生物产业园目前已入驻 7 家企业，其中有 1 家企业无生产废水，有 6 家产生生产废水，产生废水的企业包括为生物工程类、生物医药研发机构及实验室等，产生废水类型主要为实验室器皿、容器、仪器设备、实验服等清洗废水、灭菌锅排出的废水，废水产生量约为 21.23m³/d；经核算光明银星合成生物产业园废水处理站剩余处理量为 98.77m³/d，项目接入园区废水处理站处理的生产废水产生量为

0.036m³/d，占园区配套废水站剩余水量的 0.00036%，本项目生产废水可满足园区废水站的设计处理规模要求，因此，项目生产废水可依托园区废水站进行处理。

(2) 生活污水：项目所在区域属于光明水质净化厂的纳污范围，所在区域配套雨污水截排管网已完善；项目产生的生活污水与灭菌锅废水、锅炉废水、实验服清洗废水、纯水制备尾水及反冲洗水经园区化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及光明水质净化厂纳管进水标准较严者后，经市政污水管网排入光明水质净化厂处理。

3、依托污水处理设施的环境可行性评价

项目选址位于光明水质净化厂服务范围内。光明水质净化厂截污管网已完善，根据光明水质净化厂基本概况可知，光明水质净化厂建设规模为日处理 30 万吨污水，采用强化脱氮改良 A²/O 二级生化处理工艺，引进了 ABF 三级自动处理、紫外线消毒、生物脱臭等先进生产设备，出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 提至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准两者严者（TN≤10mg/l）。根据深圳市水务局网站提供的《2023 年深圳市水质净化厂运行情况》（2024.6.5）可知 2023 年光明水质净化厂的实际年处理水量为 9430.88 万 m³/a（日均处理量约为 25.84 万 m³/d），光明水质净化厂剩余日处理量为 4.16 万 m³/d。

项目生活污水、灭菌锅废水、锅炉废水、实验服清洗废水、纯水制备尾水及反冲洗水，总产生量2.419m³/d，仅占光明水质净化厂剩余处理能力的0.00516%，在光明水质净化厂的处理能力之内，光明水质净化厂具有接纳本项目污水的能力。项目产生的生活污水经过光明水质净化厂进一步处理后排放，不会对附近水体的水环境质量产生明显不良影响。

3、建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			

1	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、 SS	进入光明水质 净化厂	间歇 排放	/	化粪池	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清洁水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处 理设施排放口
---	------	--	---------------	----------	---	-----	-----	-------	---	--

②废水间接排放口基本情况

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		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)
1	DW001	/	/	0.07257	光明水质净化厂处理	间歇排放,流量稳定	/	光明水质净化厂处理	COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									NH ₃ -N	1.5
									SS	—

③废水污染物排放执行标准表

表 4-11 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	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段三级标准及光明水质净化厂纳管进水标准较严者	300
		BOD ₅		150
		NH ₃ -N		40
		SS		200

④水环境影响评价结论

根据分析,项目生活污水、灭菌锅废水、锅炉废水、实验服清洗废水、纯水制备尾水及反冲洗水经园区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)中第二时段三级标准及光明水质净化厂纳管进水标准较严者后接入市政管网排入光明水质净化厂深度处理;项目产生的生产废水(实验工作台清洗废水、实验室地面清洗废水)接入光明银星合成生物产业园配套的废水处理站处理达标后接入市政管网排入光明水质净化厂。通过采取上述措施,项目运营期产生的废水不会对项目附近地表水体水质产生明显不良影响。

(三) 噪声

1、噪声源强及降噪措施

本项目噪声主要来源于通风橱、生物安全柜、洗衣机、燃气蒸汽锅炉、纯水制备设备、空压机等生产过程中产生的噪声，根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社，主编：马大猷，出版时间：2002）、《环境工程手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，主编：郑长聚）、《环境噪声控制》（哈尔滨工业出版社，主编：刘惠玲，出版时间：2002）及《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）、《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 D 对本项目噪声污染源进行核算，见下表：

表 4-12 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声 源	声源类型 (频发、 偶发等)	噪声源 强	降噪措施		噪声排 放值	持续 时间 h
				噪声值 dB (A)	工艺	降噪效 果	噪声值 dB (A)	
生产车间	通风橱	设备	频发	70-80	厂房车间布 局、安装隔 声门窗、减 振装置	20~25	50~55	8
	生物安全 柜	设备	频发	70-80		20~25	50~55	8
	洗衣机	设备	频发	70-80		20~25	50~55	8
	纯水制备 设备	设备	频发	70-80		20~25	50~55	8
	空压机	设备	频发	75-85		20~25	50~55	8
废气处 理	燃气蒸汽 锅炉	设备	频发	70~90	安装减震装 置、消声器、 隔声障板	20~25	50~65	8

为确保项目厂界噪声达标，建议拟建工程采取以下治理措施：

1) 将所有转动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响。

2) 在传播途径控制方面，应尽量把噪声控制在生产车间内，可在生产车间安装隔声门窗。

3) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，保持设备运转顺畅，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

4) 空压机机房应作如下措施：①机房门安装钢制隔声门；②窗户改装隔声窗；③机房顶部设置热排风风机及配套消声器。

5) 锅炉房应作如下措施：①锅炉房门安装钢制隔声门；②窗户改装隔声窗；③锅炉房顶部设置热排风风机及配套消声器。

2、噪声影响及达标分析

1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的方法,在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时,可用 A 声级计算噪声影响,分析如下:

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的 A 声压级 L_{p1} :

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

式中:

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, $Q=2$;当放在两面墙夹角时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

R—房间常数: $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; a 为平均吸声系数。本文平均吸声系数取 0.2。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

L_w 为设备的 A 声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加 A 声压级:

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pj}} \right)$$

式中:

$L_{p1}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源叠加 A 声压级, dB(A);

L_{pj} --室内 j 声源的 A 声压级, dB(A);

②在室内近似为扩散声场地,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

式中:

L_{p1} —声源室内声压级, dB(A);

L_{p2} —等效室外声压级, dB(A);

TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB(A)。



图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

③根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减:

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

式中: L_2 —一点声源在预测点产生的声压级, dB (A);

L_1 —一点声源在参考点产生的声压级, dB (A);

r_2 —预测点距声源的距离, m;

r_1 —参考点距声源的距离, m;

ΔL —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等)。

2) 预测结果

表 4-13 项目噪声源车间与厂界距离一览表

等效声源	与厂界距离 (m)			
	东面	南面	西面	北面
二楼生产车间	18	15	16	15
三楼生产车间	30	18	15	17
燃气锅炉	25	17	20	27

表 4-14 项目噪声预测结果 (单位: L_{eq} dB (A))

类型	等效声源源强	门窗、墙体隔声量	厂界贡献值			
			东面	南面	西面	北面
二楼生产车间	89.9	23	41.8	43.4	42.8	43.4
三楼生产车间	85.6	23	33.1	37.5	39.1	38.0
燃气锅炉	90	23	39.1	42.4	41.0	38.4
噪声预测值 (昼间)	/	/	44.0	46.5	46	45.5
标准值 (昼间)	/	/	65	65	65	65

达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标
------	---	---	----	----	----	----

注：项目是单班制，夜间无生产活动，故夜间无噪声；。

根据以上计算可知，项目产生的噪声做好防护设施后再经自然衰减后，四周厂界昼间噪声预测可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对环境声影响不大。

3、环境监测计划

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 工业噪声》（HJ 1301-2023）相关技术规范，项目具体噪声监测计划见下表：

表 4-15 噪声自行监测计划表

类别	监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
噪声	四周厂界 1m 处	厂界噪声等效 A 声级	1 次/每季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

（四）固体废物

项目生产经营过程中产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1、污染物源强

（1）生活垃圾

项目员工有 50 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 25kg/d，全年产生量为 7.5t/a，交由环卫部门统一清运处理。

（2）一般固体废物

主要是生产过程产生的废包装材料、纯水设备废滤芯，产生量为 2t/a，集中收集后交由专业回收单位回收利用。

（3）危险废物

①项目生产过程中产生的一次性移液枪头、废配液皿、废原料及其沾染物、废试剂、不合格产品、废弃检测用品等危险废物（废物类别：HW01 医疗废物，废物代码：841-001-01、841-002-01、841-005-01），产生量为 2.64t/a。

②项目生物安全柜或者通风橱配备的高效过滤器或活性炭吸附柜更换会产生的废高效过滤器（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49）、废活性炭（废

物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49)，产生量为 0.2t/a。

综上，项目危险废物总产生量为 2.84t/a。危险废物不可以随意排放、放置和转移，应集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。

表 4-16 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	一次性移液枪头、废配液皿、废原料及其沾染物、废试剂、不合格产品、废弃检测用品	HW01 医疗废物	841-001-01	2.64	生产过程	液/固态	/	1个月	In	委托有资质的单位拉运处理
			841-002-01						In	
			841-005-01						T	
2	废高效过滤器	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	生产过程	固态	/	1年	T/In	
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49		生产过程	固体	活性炭	1年	T	

注：危险特性说明：T 表示毒性 (Toxicity,T)，In 表示感染性 (Infectivity,In)，I 表示易燃性 (Ignitability,I)，C 代表腐蚀性 (Corrosivity,C)，R 代表反应性 (Reactivity,R)。

表 4-17 固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
/	生活区	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	7.5	交由环卫部门	7.5	由环卫部门定期清运
生产过程	生产过程	废包装材料、纯水设备废滤芯	一般工业固体废物	/	2	回收利用	2	交由专业回收单位回收利用
生产过程	生产过程	一次性移液枪头、废配液皿、废原料及其沾染物、废试剂、不合格产品、废弃检测用品、废高效过滤器、废	危险废物	/	2.84	委托处置	2.84	集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理

		活性炭						
<p>注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>建设单位和个人应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。因此，项目生活垃圾应避雨集中堆放，根据《广东省城乡生活垃圾管理条例（2020 年修正）》中要求分类投放至相应的收集容器，最后及时交环卫部门拉运处理处置。</p> <p>(2) 一般工业固体废物</p> <p>项目一般工业固体废物应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）和《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》的要求：</p> <p>①建立规范化管理档案。应结合建设项目环境影响评价、排污许可等文件和自身实际运营情况，从生产工艺、污染治理、事故应急、设备检修、场地清理、原辅材料、产品库存等各方面全面梳理明确一般工业固体废物的产生情况、理化特性和利用处置情况，建立一般工业固体废物规范化管理档案。</p> <p>②严格落实管理台账。应按照生态环境部发布的《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》公告要求，建立管理台账。台账应包括《一般工业固体废物产生清单》、《一般工业固体废物流向汇总表》《一般工业固体废物出厂环节记录表》，其中，《一般工业固体废物产生清单》应结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录一般工业固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致一般工业固体废物产生种类等发生变化的应及时变更；《一般工业固体废物流向汇总表》按月填写，记录一般工业固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用处置方式等信息；《一般工业固体废物出厂环节记录表》按批次填写，每一批次一般工业固体废物的出厂转移信息均应如实记录。一般工业固体废物管理台账保存期限应不少于 5 年。</p> <p>③规范分类贮存。应当建设一般工业固体废物贮存设施，落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，按固废类别进行分类贮存，禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施，禁止将不符合豁免条件的危险废物等混入到一般工业固体废物收集贮存设</p>								

施。贮存设施应在显著位置张贴符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求的环境保护图形标志，并注明相应固体废物类别。

④落实申报登记管理。在省固体废物环境监管信息平台完成年度申报工作。

⑤落实跨省转移手续。跨省转移一般工业固体废物的，应按照《广东省生态环境厅固体废物（不包括危险废物）跨省转移管理工作程序》的规定办理手续。跨省转移一般工业固体废物贮存、处置的，需通过广东政务服务网办理固体废物转移许可，未经批准的，不得转移。跨省转移一般工业固体废物利用的，需在省固体废物环境监管信息平台办理备案手续，未完成备案的，不得转移。

⑥落实转移联单管理。转移一般工业固体废物的，应当按照规定填报一般工业固体废物转移联单。纳入转移联单管理的一般工业固体废物种类，应根据印发的《深圳市一般工业固体废物管理名录（2021版）》确定。

（3）危险废物

危险废物的贮存和转移需遵守《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；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。

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

医疗废物分类收集，分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等；医疗废物的暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；设有明显的医疗废物警示标识和“禁

止吸烟、饮食”的警示标识；暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

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》

（GB18597-2023）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；危废暂存区并设置排风扇，保持内外空气流畅。项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 4-18 建设项目危险废物暂存区（设施）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	贮存周期
1	危废暂存间	一次性移液枪头、废配液皿、废原料及其污染物、废试剂、不合格产品、废弃检测用品	HW01 医疗废物	841-001-01	危废暂存间	10m ²	桶装	0.5	1 个月
				841-002-01					
				841-005-01					
2		废高效过滤器	HW49 其他废物	900-041-49			袋装	0.5	6 个月
3		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			袋装	0.5	6 个月

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

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生产计划，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。

危险废物转移报批程序如下：第一阶段：产废单位创建联单，填写好要转移的危险废物信息，提交后系统将发送给所选择的接收单位；第二阶段：接收单位确认产废单位填写的废物信息，并安排运输单位，提交后联单发送给运输单位。若接收单位发现信息有误，可以退回给产废单位修改；第三阶段：运输单位通过手机端 App，填写运输信息进行二维码扫描操作，完成后联单提交给接收单位；第四阶段：接收单位收到废物后过磅，并在系统填写过磅值，确认无误后提交给产废单位确认；第五阶段：产废单位确认联单的全部内容，确认无误提交则流程结束，若发现数据有问题，可以选择回退给处置单位修改。

（五）地下水、土壤

1、污染源及防渗分区识别

本项目对地下水和土壤环境可能造成的污染为化学品、天然气、生产废水、危险废物，对污染源进行分区识别。

表 4-19 项目污染源及防渗分区识别表

序号	污染源	污染物类型	防渗区域及部位	识别结果	防控措施
1	化学品仓	75%医用酒精等化学品	地面	重点防渗区	地面硬化防渗 防腐蚀处理
2	危废暂存间	一次性移液枪头、废配液皿、废原料及其沾染物、废试剂、不合格产品、废弃检测用品、废高效过滤器、废活性炭等危险废物	地面	重点防渗区	地面硬化防渗 防腐蚀处理
3	锅炉房	天然气	地面	一般防渗区	地面硬化
4	车间废水管道	生产废水	地面	重点防渗区	地面硬化防渗 防腐蚀处理

2、本项目拟采取的地下水、土壤污染防渗措施

1) 化学品仓库地面采用混凝土进行浇筑，表面涂刷环氧树脂涂层作为防渗层，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s要求。各化学品采用专用容器盛装，做好标识和标记。每个仓库采取桶装+围堰的储存的方式，围堰内作防腐蚀、防泄漏处理。

2) 危险废物贮存场所需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求设计相关防护措施，包括不同危险废物分开存放，液态危险废物贮存于储罐中，危险废物暂存场所地面采用混凝土进行浇筑，表面涂刷一层环氧树脂涂层作为

防渗层，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s的要求，并且周边设置截污沟和防渗漏收集池。

3) 车间废水收集管道做好防腐防渗工程，防止收集管破裂而污染地下水和土壤。

4) 项目一般污染防治区地面防渗措施采取“黏土+混凝土”防渗措施，达到渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能要求”。

3、跟踪监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ1819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ924-2018)的要求，项目自行检测根据环评和批复确定，无强制性要求。本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，对地下水和土壤环境影响可接受。

(六) 环境风险

1、重大风险源识别

1) 风险调查

经调查，项目使用的 75%医用酒精、天然气属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 内风险物质范围。项目环境风险区域还包括危险废物暂存间、燃气锅炉房。按照下式计算危险物质数量与临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_i —每种危险物质存在总量，t。

Q_i —与各危险物质相对应的贮存区的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

表 4-20 项目风险性物质的临界量标准和实际发生量

名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	最大储存量与临界量的比值 (q_i/Q_i)
天然气	0 (市政天然气管道)	10	0
75%医用酒精	0.002	500	0.000004
危险废物	0.5	100	0.005
合计 ($\sum_{i=1}^n \frac{q_i}{Q_i}$)			0.005004

根据上表计算结果，项目所储存化学实际辨识指标总 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C，当Q值小于1时，该项目环境风险潜势为I，仅进行简单分析。

2) 风险源分布情况

本项目主要为化学品仓、燃气锅炉房、危险废物暂存间存在环境风险，识别如下表所示：

表 4-21 生产过程风险源识别

风险源	所在位置	涉及环境风险物质	风险类型	影响途径
化学品仓	2 楼车间	硅胶等化学品	泄漏	地表水、大气、土壤
危废暂存间	2 楼车间	废抹布及手套、废空容器、废活性炭等危险废物	泄漏	地表水、大气、土壤
燃气锅炉房	天然气管道	天然气	泄漏、火灾引发的次生污染物排放	地表水、大气、土壤
	低氮燃烧器	锅炉废气	泄漏、火灾引发的次生污染物排放	地表水、大气、土壤
火灾爆炸事故	厂区	燃烧产生的废气、消防废水	火灾引发的次生污染物排放	地表水、大气、土壤

2、环境风险防范措施及应急措施

(1) 化学品泄露风险防范措施及应急要求

对于项目所使用的化学品等应设置独立的贮存仓库，并分门别类单独存放，应建有堵截泄漏的措施，地面用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。不相容的固体废物堆放区必须有隔离间隔措施。保持容器密闭；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

应急措施：当发生事故时，采用干沙或石灰筑堤堵截泄漏液体，并更换收集桶。

(2) 危险废物暂存风险防范措施及应急要求

① 储存于阴凉、通风的位置。远离火种、热源。保持容器密封。切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

② 加强职工的培训，提高风险防范意识。

③ 危废暂存间经常检查并配备相应灭火器。

④ 针对易燃危废暂存于阴凉、通风的位置。远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

⑤ 危险废物暂存间收集处设置防渗涂层，放置处设置围堰，同时危险废物暂存间围堰内存放若干个事故应急桶，以确保危险废物等泄漏时不会外流。

⑥ 定期检查危险废物收集桶是否破裂、是否泄漏。

应急措施：当发生危险废物泄漏时，采用干沙或石灰筑堤堵截泄漏液体，并更换危险废物收集桶。

(3) 天然气泄露风险防范措施及应急要求

1) 天然气的泄漏时引起火灾、爆炸的先导因素，其实际泄漏速度也是动态变化的，目前国内外尚没有天然气泄漏的人员疏散范围以及相关浓度限值规定，唯有前苏联曾经规定生产车间空气中甲烷的最高容许浓度为 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据资料分析可知，天然气不属于剧毒气体，如果发生大规模泄漏，将随风飘散，不会长时间弥漫在泄漏原地，对项目区域与周边环境影响不大。但由于其天然气比空气轻，能在较高处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

项目当地多年平均风速 $2.3\text{m}/\text{s}$ ，常年刮东北风，如发生泄漏事故，以风向将其泄漏气体或燃烧产物向下风向（西南）方向很快随风飘散，不会积累对大气环境造成明显影响。

2) 次生污染

本项目厂区地势开阔，空气含量充足，天然气一旦发生泄漏燃烧事故，可充分燃烧，其产物主要是二氧化碳和水，对环境的影响不大。要求建设单位一旦发生事故，做好人群疏散工作，将人群疏散至项目的上风向，同时，人群可以用湿布、口罩遮掩口鼻，避免次生污染物对人产生不利影响。通过上述措施，可有效降低次生污染物对环境空气产生的影响。

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影响。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保人身的安全及环境的维护。

①应加强车间内的通风次数；

②采购有证企业生产的合格产品，不得靠近热源和明火，保证周围环境通风、干燥；

③当发生泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源；

④指导群众向上风方向疏散，减少吸入火灾烟气，从末端控制污染物，减少火灾大气污染物伤害；

⑤在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；

⑥在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。

(4) 低氮燃烧器风险防范措施及应急要求

应对低氮燃烧器进行日常的维护，确保设施正常运行。根据监测计划定期进行检测，废气是否能达标排放。

应急措施：①当发生低氮燃烧器故障，导致 NO_x 超标排放至大气环境中时，应立即停产。

②定期对低氮燃烧器进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。若发现项目低氮燃烧器出现故障，应立即停止响应工序产生并立刻采取必要的措施，降低事故排放对环境和人群健康的不利影响。

通过上述风险管理和应对措施，可以将项目的环境风险发生率控制在最小水平，对周围环境的影响可得到控制。

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		排气筒 DA001	SO ₂ 、NO _x	项目锅炉配置低氮燃烧器及专用排气管道（风量2000m ³ /h），锅炉废气集中收集后引至楼顶高空排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2燃气锅炉排放限值及《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》氮氧化物排放浓度限值（NO _x ≤30mg/m ³ ）
		厂界无组织	非甲烷总烃	通过加强实验室通风风换气	广东省地方标准《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
		厂区内无组织	NMHC		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无组织排放限值要求
地表水环境		生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	经化粪池预处理后接入市政污水管网排入光明水质净化厂后续处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及光明水质净化厂纳管进水标准较严者
		灭菌锅废水、锅炉废水、实验服清洗废水、纯水制备尾水及反冲洗水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	与生活污水一起经园区化粪池预处理后接入市政污水管网排入光明水质净化厂后续处理	
		生产废水（实验工作台清洗废水、实验室地面清洗废水）	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷	接入光明银星合成生物产业园配套的废水处理站处理达标后排入市政污水管网	对周围地表水环境无直接影响
声环境		通风橱、生物安全柜、洗衣机、燃气锅炉、纯水制备设备、空压机等设备	设备噪声	合理布局车间；加强管理，避免午间及夜间生产；设备保养；采用隔声门窗、地板；空压机、锅炉安装消声器	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

电磁辐射	无
固体废物	<p>生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；</p> <p>一般工业固体废物集中收集后交由专业回收单位回收利用；</p> <p>危险废物不可以随意排放、放置和转移，应集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。另外，厂内危险废物暂存场所应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，即要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，盛装危险废物的容器和胶袋必须贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）所示的标签等，防止造成二次污染。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>根据项目各区域功能，针对不同的区域提出相应的防控措施：参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求设置，做到防风、防雨、防漏、防渗漏。</p>
生态保护措施	<p>占地范围周边种植绿化植被，吸附有机物。</p>
环境风险防范措施	<p>①加强职工的培训，提高风险防范意识。</p> <p>②针对运营中可能发生的异常现象和存在的风险隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。</p> <p>③建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。</p> <p>④固体废物贮存场所应建有堵截泄漏的措施，地面用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施和防风、防晒、防雨设施。</p> <p>⑤对于天然气使用的罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品；管道等有关设施应按要求进行试压；对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；电器线路定期进行检查、维修、保养。</p> <p>⑥定期对低氮燃烧器进行检测和维修，以降低因设备故障造成的事故排放。</p>
其他环境管理要求	——

六、结论

综上所述，深圳市中佳生物医疗科技有限公司迁扩建项目选址不在深圳市规定的基本生态控制线范围内，符合深圳市“三线一单”生态环境分区管控规划要求，并且符合区域环境功能区划要求，符合产业政策要求，选址是合理的。项目污（废）水、废气、噪声、固废采取本报告提出的相应措施后，各类污染物均能稳定达标排放，各类固体废物均妥善处理处置，对周围环境的负面影响能够得到有效控制。建设单位若按本报告及环保要求认真落实有关的污染防治措施，加强污染治理设施的运行管理，可实现项目污染物稳定达标排放要求，保证项目运营对周围环境不产生明显的影响。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

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	非甲烷总烃	0	0	0	7.5kg/a	0	7.5kg/a	+7.5kg/a	
	SO ₂	0	0	0	0.4kg/a	0	0.4kg/a	+0.4kg/a	
	NO _x	0	0	0	3.03kg/a	0	3.03kg/a	+3.03kg/a	
废水	生活污水	废水量	0	0	0	725.7m ³ /a	0	725.7m ³ /a	+725.7m ³ /a
		COD _{Cr}	0	0	0	0.154t/a	0	0.154t/a	+0.154t/a
		BOD ₅	0	0	0	0.066t/a	0	0.066t/a	+0.066t/a
		NH ₃ -N	0	0	0	0.015t/a	0	0.015t/a	+0.015t/a
		SS	0	0	0	0.123t/a	0	0.123t/a	+0.123t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	7.5t/a	0	7.5t/a	+7.5t/a	
一般工业固体废物	废包装材料、纯水设备废滤芯	0	0	0	2t/a	0	2t/a	+2t/a	
危险废物	一次性移液枪头、废配液皿、废原料及其污染物、废试剂、不合格产品、废弃检测用品、废高效过滤器、废活性炭	0	0	0	2.84t/a	0	2.84t/a	+2.84t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目地理位置与生态控制线关系示意图





保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离/m
安居澜庭	东南面	约 105 米
中山大学 (深圳校区)	北面	约 200 米
中山大学深圳附属学校中学部	东南面	约 327 米
安居梧桐苑	东南面	约 390 米
中山大学深圳附属小学	东南面	约 485 米
圳美社区	西南面	约 404 米
深圳市光明新区诚铭学校	西北面	约 490 米

图例

- 项目位置
- 项目 50m 范围
- 项目 500m 范围



项目北面工业厂房



项目东北面工业厂房



项目东南面工业宿舍



项目南面工业厂房



项目西面工业厂房

附图 3 项目所在位置四至示意图

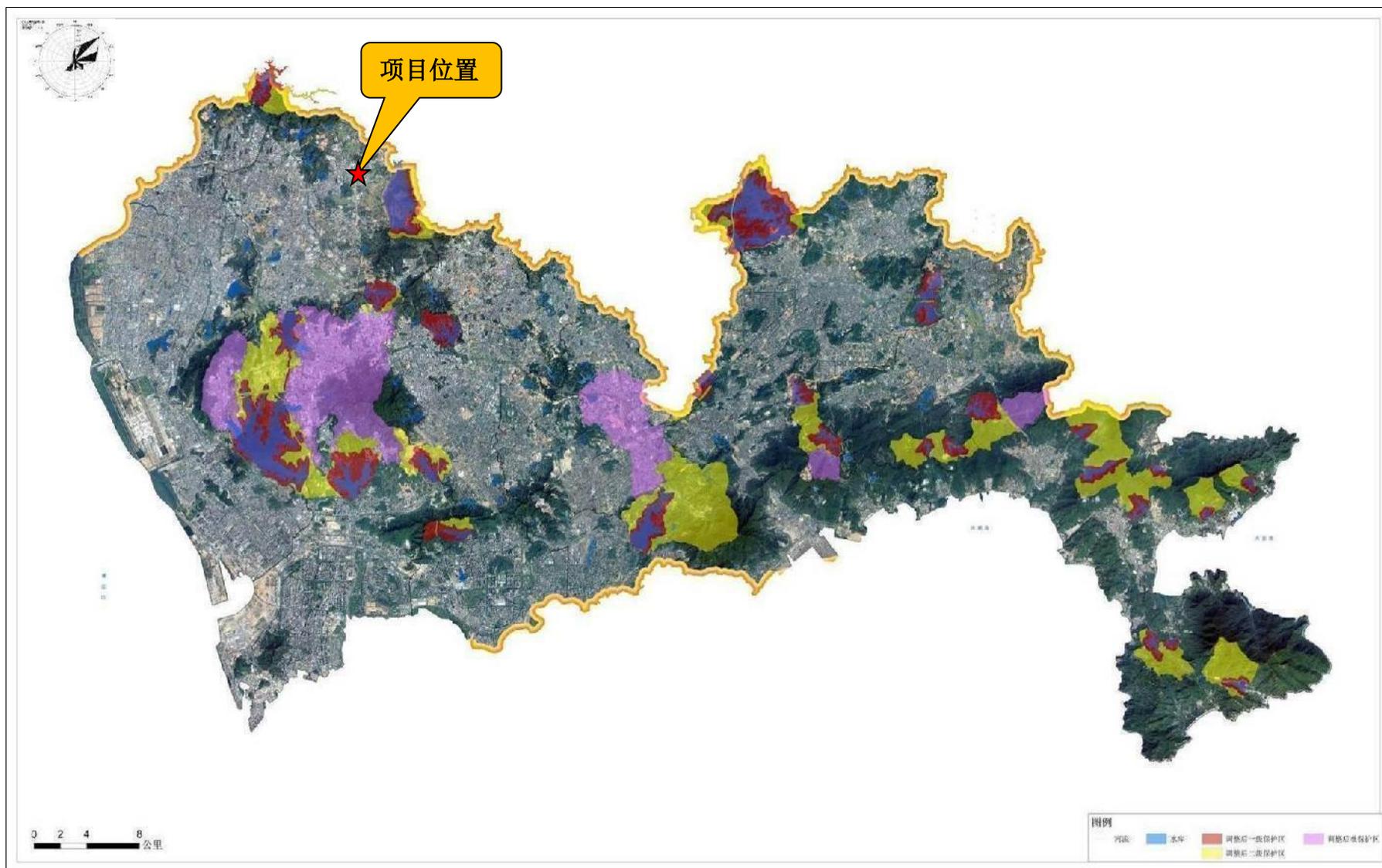


项目所在厂房建筑外观

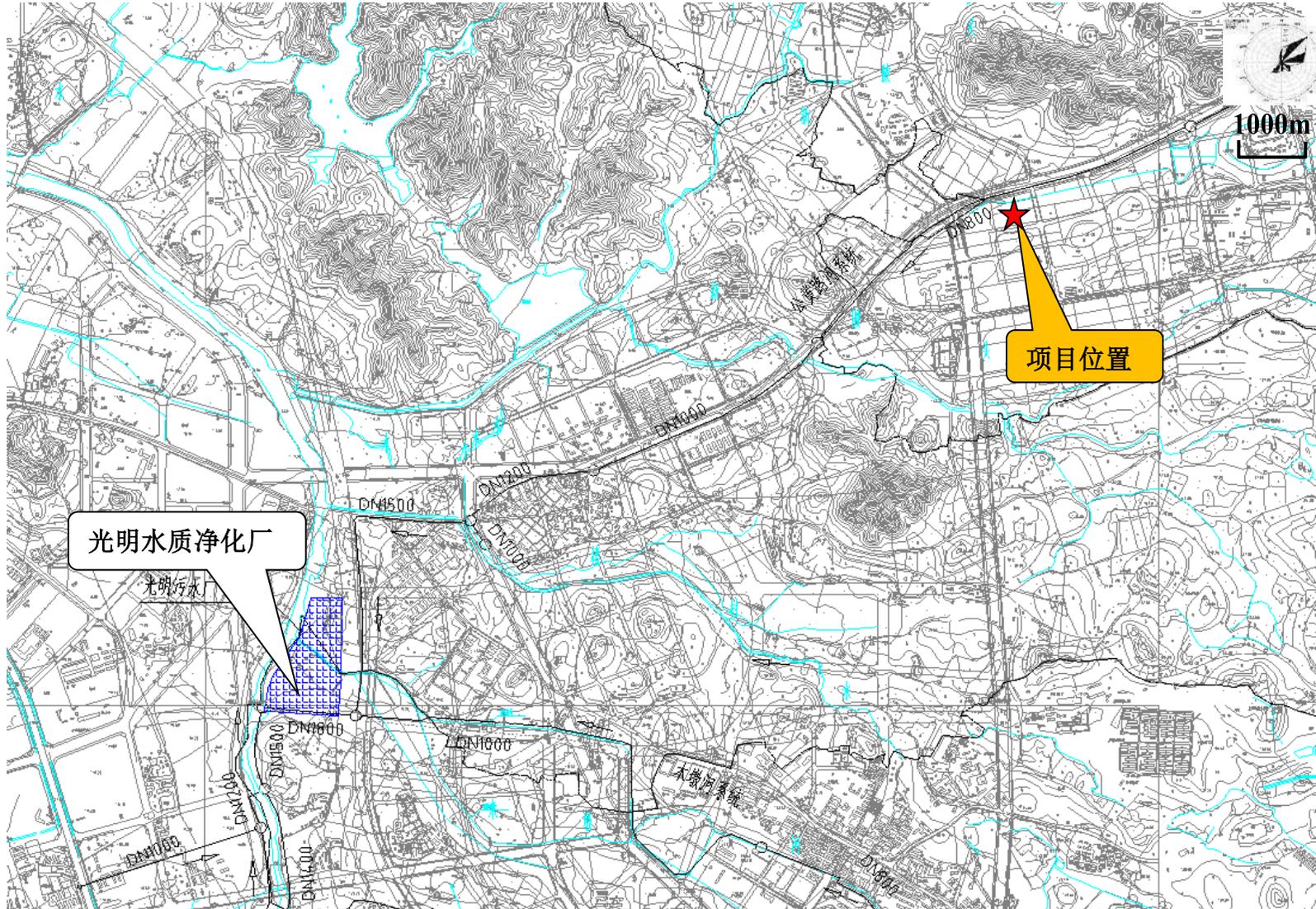


项目车间现状

附件 4 项目所在厂房现状及生产车间现状图片



附图 5 项目位置与地表水源保护区关系图



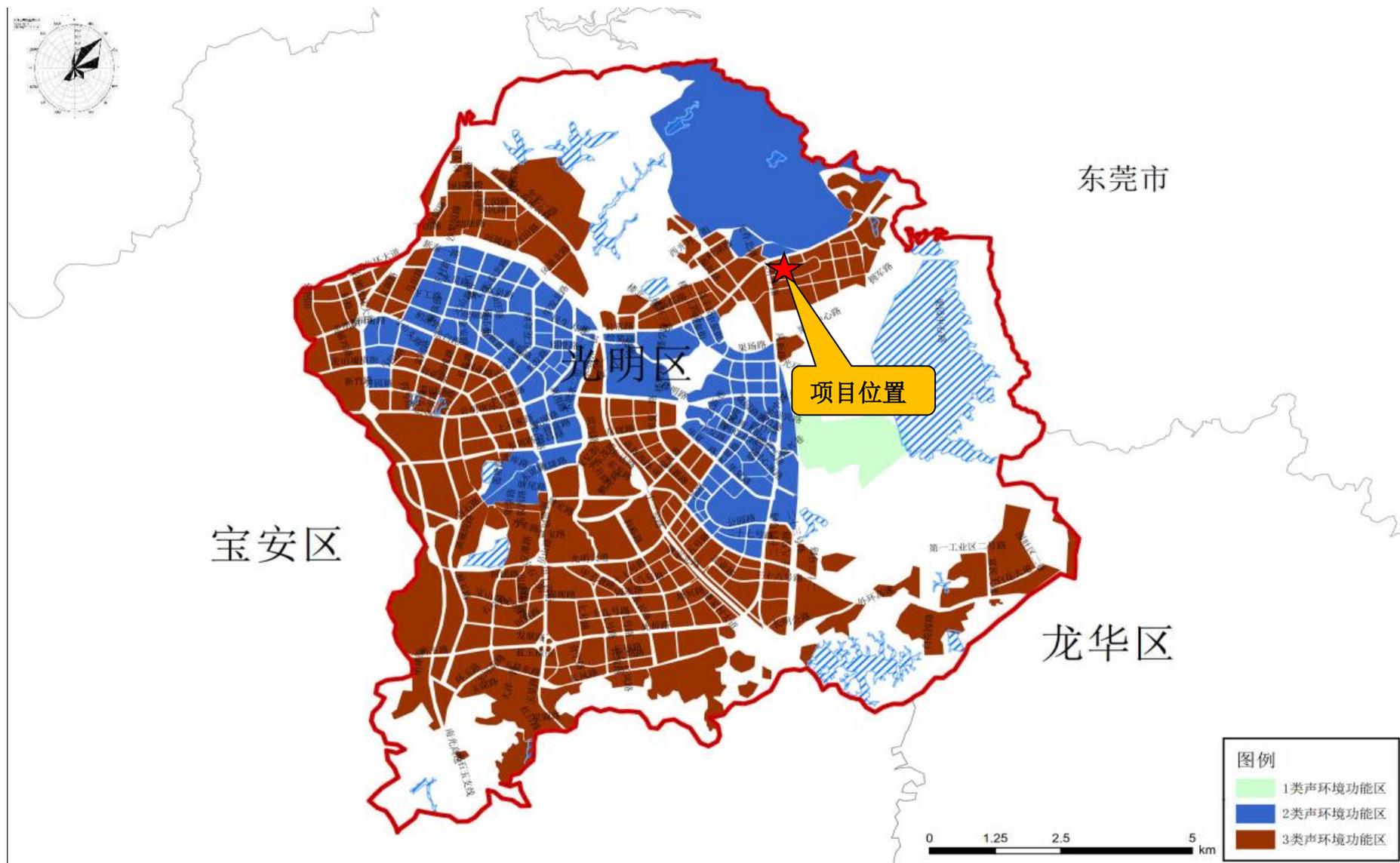
附图 6 项目所在位置与污水管网关系图



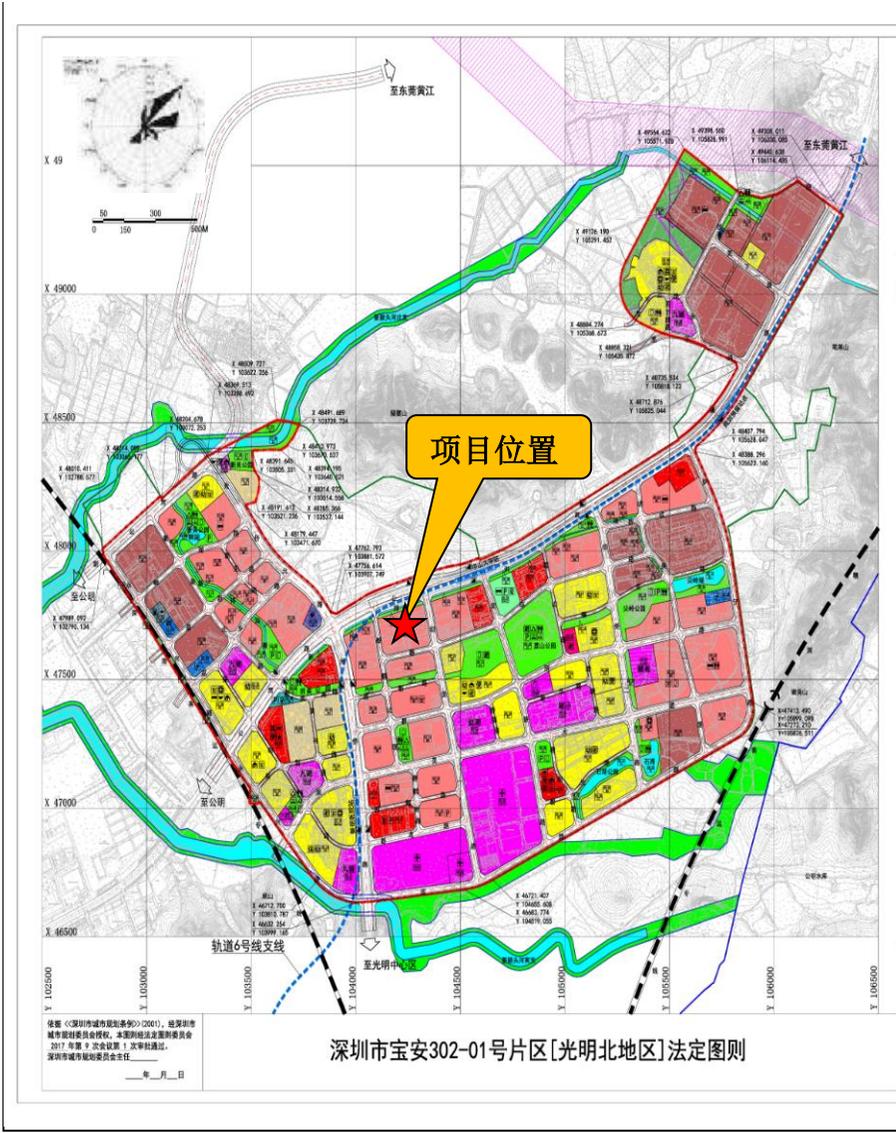
附图 7 项目位置与所在流域水系关系图



附图 8 项目所在位置与大气功能区划关系图



附图9 项目所在位置与噪声功能区划关系图



规划用地汇总表

大类	中类	小类	名称	面积(公顷)	占建设用地比例	占建设用地比例
A	A1	A11	居住用地	10.00	10.00%	10.00%
		A12	二类居住用地	10.00	10.00%	10.00%
		A13	居住用地	10.00	10.00%	10.00%
B	B1	B11	商业用地	10.00	10.00%	10.00%
		B12	商业用地	10.00	10.00%	10.00%
		B13	商业用地	10.00	10.00%	10.00%
C	C1	C11	行政办公用地	10.00	10.00%	10.00%
		C12	行政办公用地	10.00	10.00%	10.00%
		C13	行政办公用地	10.00	10.00%	10.00%
D	D1	D11	工业用地	10.00	10.00%	10.00%
		D12	工业用地	10.00	10.00%	10.00%
		D13	工业用地	10.00	10.00%	10.00%
E	E1	E11	公共绿地	10.00	10.00%	10.00%
		E12	公共绿地	10.00	10.00%	10.00%
		E13	公共绿地	10.00	10.00%	10.00%
F	F1	F11	道路用地	10.00	10.00%	10.00%
		F12	道路用地	10.00	10.00%	10.00%
		F13	道路用地	10.00	10.00%	10.00%
G	G1	G11	水域用地	10.00	10.00%	10.00%
		G12	水域用地	10.00	10.00%	10.00%
		G13	水域用地	10.00	10.00%	10.00%
H	H1	H11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		H12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		H13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
I	I1	I11	未利用地	10.00	10.00%	10.00%
		I12	未利用地	10.00	10.00%	10.00%
		I13	未利用地	10.00	10.00%	10.00%
J	J1	J11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		J12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		J13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
K	K1	K11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		K12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		K13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
L	L1	L11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		L12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		L13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
M	M1	M11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		M12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		M13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
N	N1	N11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		N12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		N13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
O	O1	O11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		O12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		O13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
P	P1	P11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		P12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		P13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
Q	Q1	Q11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		Q12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		Q13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
R	R1	R11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		R12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		R13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
S	S1	S11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		S12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		S13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
T	T1	T11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		T12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		T13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
U	U1	U11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		U12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		U13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
V	V1	V11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		V12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		V13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
W	W1	W11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		W12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		W13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
X	X1	X11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		X12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		X13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
Y	Y1	Y11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		Y12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		Y13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
Z	Z1	Z11	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		Z12	其他用地	10.00	10.00%	10.00%
		Z13	其他用地	10.00	10.00%	10.00%

规划地块控制指标一览表

地块编号	用地性质	用地面积(公顷)	容积率	建筑密度(%)	建筑高度(m)	绿地率(%)	停车位	备注
BA302-01-01	居住用地	10.00	1.5	30	24	30	10	
BA302-01-02	商业用地	10.00	2.5	40	24	20	10	
BA302-01-03	行政办公用地	10.00	1.5	30	24	30	10	
BA302-01-04	工业用地	10.00	1.5	30	24	30	10	
BA302-01-05	公共绿地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-06	道路用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-07	水域用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-08	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-09	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-10	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-11	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-12	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-13	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-14	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-15	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-16	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-17	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-18	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-19	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-20	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-21	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-22	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-23	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-24	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-25	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-26	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-27	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-28	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-29	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	
BA302-01-30	其他用地	10.00	0.5	10	12	30	0	

图例

<ul style="list-style-type: none"> 居住用地 商业用地 行政办公用地 工业用地 公共绿地 道路用地 水域用地 其他用地 	<ul style="list-style-type: none"> 居住用地 商业用地 行政办公用地 工业用地 公共绿地 道路用地 水域用地 其他用地 	<ul style="list-style-type: none"> 居住用地 商业用地 行政办公用地 工业用地 公共绿地 道路用地 水域用地 其他用地 	<ul style="list-style-type: none"> 居住用地 商业用地 行政办公用地 工业用地 公共绿地 道路用地 水域用地 其他用地
--	--	--	--

备注

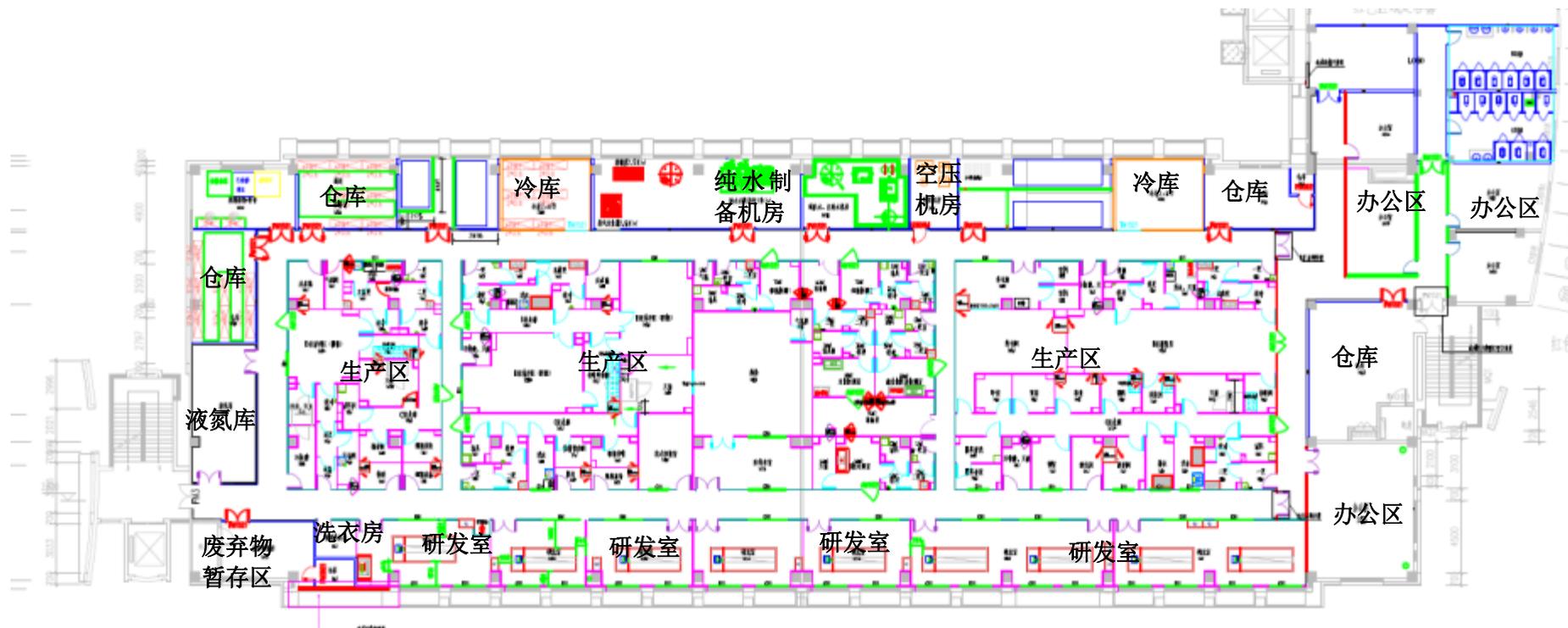
- 1) 规划用地性质、名称、代码、容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，均应符合《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50132-2002)的规定。
- 2) 居住用地容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，应符合《深圳市城市规划标准与准则》(SZ01-03-2016)的规定。
- 3) 商业用地容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，应符合《深圳市城市规划标准与准则》(SZ01-03-2016)的规定。
- 4) 行政办公用地容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，应符合《深圳市城市规划标准与准则》(SZ01-03-2016)的规定。
- 5) 工业用地容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，应符合《深圳市城市规划标准与准则》(SZ01-03-2016)的规定。
- 6) 公共绿地容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，应符合《深圳市城市规划标准与准则》(SZ01-03-2016)的规定。
- 7) 道路用地容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，应符合《深圳市城市规划标准与准则》(SZ01-03-2016)的规定。
- 8) 水域用地容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，应符合《深圳市城市规划标准与准则》(SZ01-03-2016)的规定。
- 9) 其他用地容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，应符合《深圳市城市规划标准与准则》(SZ01-03-2016)的规定。
- 10) 本图则中用地性质、名称、代码、容积率、建筑密度、建筑高度、绿地率、停车位等指标，均应符合《城市用地分类与规划建设用地标准》(GB50132-2002)的规定。

附图 10 项目所在位置法定图则

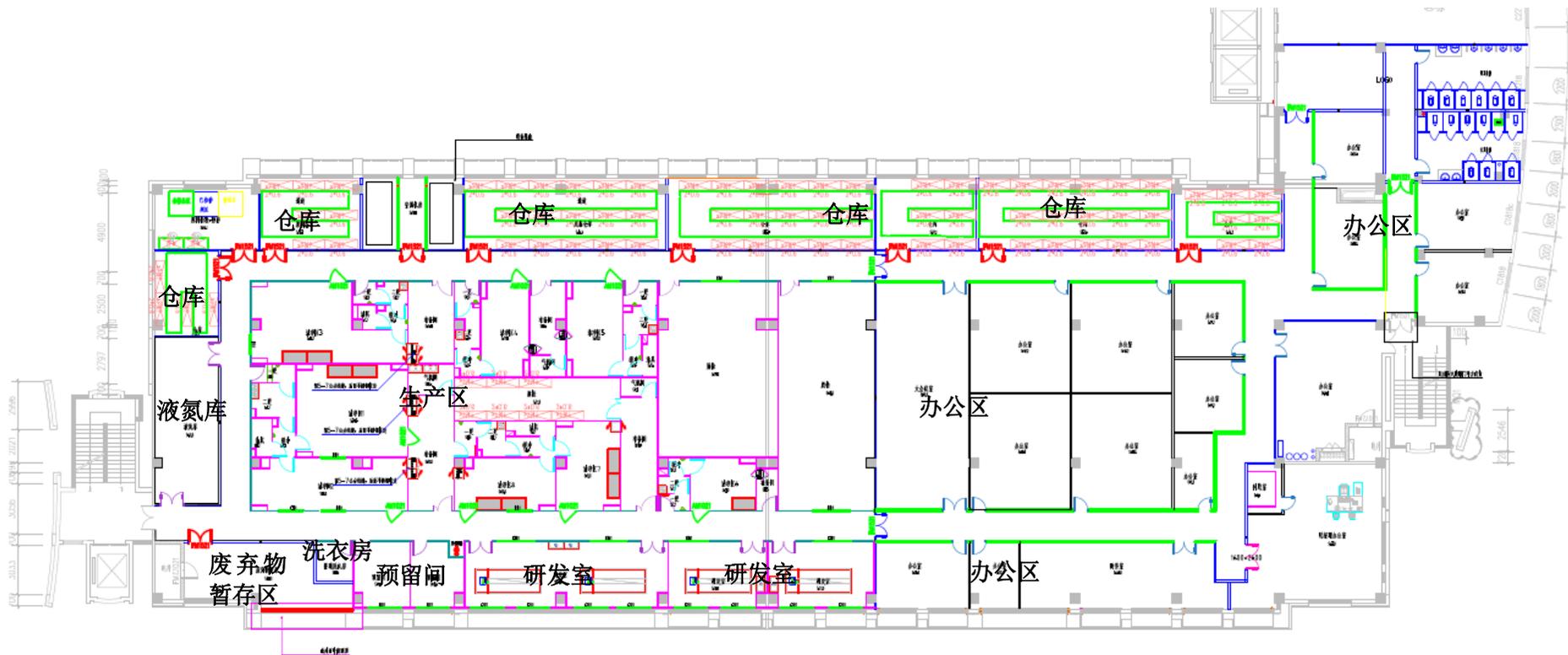


附图 11 项目所在位置与深圳市环境管控单元关系图

项目二楼车间平面布置图:



项目三楼车间平面布置图:



附图 12 车间平面布置图

