

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 北科生物洁净厂房净化装饰工程(中科纳能项目)

建设单位(盖章): 深圳市北科生物科技有限公司

编制日期: 二〇二二年一月

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	北科生物洁净厂房净化装饰工程（中科纳能项目）		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	广东省深圳市南山区粤兴六道的中科纳能大厦 B 区 7 楼房屋		
地理坐标	113.936580°E, 22.529636°N		
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	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	——	项目审批（核准/备案）文号（选填）	——
总投资（万元）	1730.1038	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	2.31	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2986（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	1、产业政策符合性分析 本项目属于M7340医学研究和试验发展。检索《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年修订）》、国家《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《市场准入负面清单（2020年版）》，项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，为允许类项目。因此，项目符合相关的产业政策要求。 2、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）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）的要求，本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）进行对照分析，见下表。		
	表1-1 项目与深圳市“三线一单”符合性分析		
	类别	项目对照分析情况	符合性
	生态保护红线	本项目位于广东省深圳市南山区粤兴六道的中科纳能大厦B区7楼房屋，属于粤海街道一般管控单元（YB25），环境管控单元编码：ZH44030530025	符合
	环境质量底线	项目所属深圳湾流域，水质保护目标为V类；环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准；声环境质量目标为厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准限值。建设单位采取本环评提出的相关污染防治措施后，项目运营产生的废气、废水、噪声经治理后均能够达标排放，固废均妥善处理，故本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击，符合环境质量底线要求。	符合
	资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电能和水能，项目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	符合
	环境准入	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	符合

			负面清单					
表1-2 项目与“深圳市陆域环境管控单元生态环境准入清单”符合性分析								
管控维度			管控要求			本项目		符合性分析
全市 总体 管控 要求	区域 布局 管控 要求	禁止开 发建设 活动的 要求	1	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，禁止投资新建项目。		项目不属于禁止发展类产业和限制发展类产业		符合
			2	禁止在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。		本项目位于广东省深圳市南山区粤兴六道的中科纳能大厦B区7楼房屋，不属于水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸		符合
			3	除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。		项目为实验研发项目，不属于在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。以及可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。		符合
			4	严格控制VOCs新增污染排放，禁止新、改、扩建生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。		项目为实验研发项目，为新建项目，项目有机废气排放量为78kg/a，经处理后排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1挥发性有机物有组织排放限值中其他行业TRVOC排放限值要求。		符合

				5	新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。	项目使用能源为电能和柴油（用于发电机运行），不使用锅炉	符合
				6	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	项目不属于餐饮服务项目	符合
				7	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类产业，禁止简单扩大再生产，对于限制发展类产业的现有生产能力，允许企业在一定期限内加以技术改造升级。	项目不属于限制发展类产业	符合
				8	实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类的电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	项目不属于电镀、线路板行业企业	符合
				9	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目不属于“两高”项目	符合
				10	不得建设可能导致重点保护的野生动植物生存环境污染和破坏的海岸工程；确需建设的，应当征得野生动植物行政主管部门同意，并由建设单位负责组织采取易地繁育等措施，保证物种延续。	项目不属于海岸工程	符合

				11	严格限制建设项目占用自然岸线；确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和《深圳经济特区海域使用管理条例》有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。	项目不占用自然岸线	符合
				12	合理优化永久基本农田布局，严控非农建设占用永久基本农田。	项目不占用永久基本农田	符合
			不符合空间布局活动的退出要求	13	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业，现有生产能力在有关规定的淘汰期限内予以停产或关闭。	项目不属于禁止发展类产业	符合
				14	城市开发边界外不得进行城市集中建设，逐步清退已有建设用地，重点加快一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地清退。	项目不属于城市开发边界外	符合
				15	现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉应限期退出或关停或进行煤改气、煤改电，实现全市工业锅炉100%使用天然气、电等清洁能源。	项目不使用燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉，使用能源为电能和柴油（用于发电机运行）	符合
		能源资源利用要求	水资源利用要求	16	严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	项目用水量较小	符合

		地下水开采要求	17	禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。	项目不属于禁采区内	符合
			18	限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。	项目不属于限采区内	符合
			19	在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目不在高污染燃料禁燃区内	符合
		污染物排放管控要求	20	根据国家和广东省核定的重点污染物排放总量控制指标，制定本市重点污染物排放总量控制指标和控制计划，明确重点污染物排放总量控制指标分配、达标要求、削减任务和考核要求。	项目无需设置废气总量控制指标；项目生活污水进入南山水质净化厂进行后续处理，其中CODCr、NH ₃ -N纳入南山水质净化厂总量控制指标，项目无需另外再设置废水总量控制指标	符合
			21	市生态环境部门应当根据近岸海域环境质量改善目标和污染防治要求，确定主要污染物排海总量控制指标的重点海域，可以暂停审批涉该海域主要污染物排放的建设项目环境影响评价文件。	项目不涉及近岸海域污染物排放	符合

				22	到2025年，雨污分流管网全覆盖，水质净化厂总处理规模达到790万吨/天，污水处理率达到99%。	项目不涉及此内容	符合
				23	到2025年，NO _x 、VOCs削减比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”减排指标要求和省下达的指标要求。	项目不涉及此内容	符合
				24	到2025年，碳排放强度下降比例应达到深圳市生态环境保护“十四五”指标要求和省下达的指标要求。	项目不涉及此内容	符合
				25	到2025年，一般工业固体废物综合利用率不低于92%。	项目不涉及此内容	符合
				26	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	项目不涉及此内容	符合
				27	辖区内新增或现有向茅洲河流域直接排放污水的电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等4种水污染物强制执行《茅洲河流域水污染物排放标准》（DB44/2130-2018）。	项目位于深圳湾流域，不属于茅洲河流域	符合
				28	辖区内新增或现有向石马河、淡水河及其支流直接排放污水的纺织染整、金属制品（不含电镀）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类加工，不含发酵制品）、饮料制造、化学原料及化学制品制造业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、石油类等4种水污染物执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）规定的排放标准。	项目不直接向河流排放废水	符合

				29	涉及VOCs无组织排放的新建企业自2021年7月8日起，现有企业自2021年10月8日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”；企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	本项目有机废气总VOCs全部为有组织排放，无无组织排放	符合
				30	新建加油站、储油库自2021年4月1日起执行《加油站大气污染物排放标准》《储油库大气污染物排放标准》规定，严格落实“企业边界油气浓度无组织排放限值应满足监控点处1小时非甲烷总烃平均浓度值<4.0mg/m ³ ”要求。	项目不属于加油站、储油库	符合
			现有源 提标升 级改造	31	全市新建、扩建水质净化厂主要出水指标应达到地表水准IV类以上。	项目不属于水质净化厂	符合
				32	全面落实“7个100%”工地扬尘治理措施：施工围挡及外架100%全封闭，出入口及车行道100%硬底化，出入口100%安装冲洗设施，易起尘作业面100%湿法施工，裸露土及易起尘物料100%覆盖，占地5000平方米及以上的建设工程100%安装TSP在线自动监测设施和视频监控系统。	租用已建设的厂房，施工期仅需对厂房进行装修，并进行设备安装、调试等工作，不涉及新增用地等事项；主要是厂房装修及生产设备安装等产生少量的扬尘和噪声，通过加强施工管理，对周围环境影响较小	符合
				33	全面推动工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，完善VOCs排放清单动态更新机制，推进重点企业VOCs在线监测建设，开展VOCs异常排放园区/企业精准溯源。	项目为实验研发项目，不属于工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业	符合
				34	强化餐饮源污染排放监管，督促餐饮单位对油烟净化设施进行维护保养，全面禁止露天焚烧。	项目不属于餐饮服务项目	符合
				35	全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	项目不涉及锅炉	符合

				36	加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施机动车国六排放标准。	项目不涉及此内容	符合
			联防联控要求	37	建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。	项目不涉及此内容	符合
				38	完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	项目不涉及此内容	符合
			用地环境风险防控要求	39	企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及此内容	符合
				40	强化农业污染源防控，加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物农药及高效低毒低残留农药的推广应用。	项目不涉及此内容	符合
			企业及园区环境风险防控要求	41	建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。	项目不涉及此内容	符合
	区级共性管控要求	南山区	区域布局管控	1	围绕科技产业创新、高等教育和总部经济集聚区的发展定位，重点推进前海深港现代服务业合作区、西丽湖国际科教城、蛇口国际海洋城、西丽高铁新城、深圳湾超级总部基地建设，打造南山中央智力区和世界级创新型滨海中心城区。	项目位于广东省深圳市南山区粤兴六道的中科纳能大厦B区7楼房屋，属于实验研发项目	符合
			能源资源利用	2	在后海片区、蛇口自贸区、深圳湾超级总部基地等片区开展海绵城市建设试点工程，推广再生水利用，推动再生水用于工业、城市景观、生态用水和城市杂用水。	项目不涉及此内容	符合

				3	新建建筑严格执行强制性建筑节能标准，实现设计阶段和施工阶段建筑节能标准执行率均为100%。	项目不涉及此内容	符合
			污染物排放管控	4	完善污水总管建设，推进支管网建设，实现污水全域全量收集、全面达标处理；持续推进管网修复与改造，以污水管网诊断与溯源为基础，推进“一厂一策”系统化整治，精准开展污水处理提质增效工程。	项目所在区域污水管网已完善，且项目外排废水（生活污水、反渗透尾水）经采取相关处理措施处理后可达标排放，实验废水经收集后交由有资质单位拉运处理	符合
				5	综合考虑城市排涝要求、雨水利用条件、实际建设情况等因素，因地制宜开展重点面源污染区域污染雨水的源头精准截流、收集及处理设施建设。	项目不涉及此内容	符合
				6	加大挥发性有机物污染治理力度，采用名单制对企业VOCs污染进行专项整治，推广低挥发性材料。	项目有机废气排放量为78kg/a，经两级活性炭吸附装置处理后排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1挥发性有机物有组织排放限值中其他行业TRVOC排放限值要求	符合
			环境风险防控	7	督促重点企业完善突发环境事件风险防控措施，制定突发环境事件应急预案并备案，定期进行突发环境事件应急知识和技能培训、开展应急演练，加强环境应急能力建设，提高防范和处置污染事故的能力。	项目建成后将编制突发环境事件应急预案	符合
	环境管控单位	粤海街道一般	区域布局管控	1-1	推进后海金融商务总部经济区的建设，重点布局电子商务、互联网金融等产业，引进一批金融及服务机构，打造南山区综合服务中心。	项目属于实验研发项目，属于科研服务	符合

管控要求	管控单元		1-2	除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。	项目不在西丽水库饮用水水源准保护区范围内	
			1-3	建立沙滩、红树林、珊瑚礁资源保护制度。禁止任何单位和个人破坏或者私自占用沙滩、红树林、珊瑚礁。	项目不占用沙滩、红树林、珊瑚礁	
		能源资源利用	2-1	因自然灾害等原因造成沙滩、红树林、珊瑚礁资源破坏和流失的，应当按照相关规定予以修复	本项目不涉及	符合
		污染物排放管控	3-1	不得新增入海陆源工业直排口，严格控制河流入海污染物排放，海洋生态红线区陆源入海直排口污染物排放达标率达100%。	项目无实验废水排放，生活污水经化粪池预处理经市政污水管网排入南水水质净化厂处理达标后排放	符合
		环境风险防控	4-1	执行全市和南山区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	项目建成后将编制突发环境事件应急预案	符合

2、与土地利用规划的相符性分析

根据《深圳市南山07-01&02&03&04&05&06&07号片区[高新技术区]法定图则》显示，该项目所在地为新型产业用地，符合城市规划要求。详见附图12。

3、与生态控制线的相符性分析

根据深圳市人民政府批准公布的《深圳市基本生态控制线范围图》（2013年），项目选址不位于基本生态控制线范围内，详见附图2。

4、与水源保护区的相符性分析

根据《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），项目所在地不属于深圳市生活地表水饮用水源保护区。生活污水经预处理达标后进入市政污水管网，排入南山水质净化厂进行深度处理，项目实验废水（清洁废水+清洗废水+洗手废水）经收集后交由有资质单位拉运处理；反渗透尾水属于低浓度废水通过市政污水管网排入南山水质净化厂，对区域水环境影响较小。 5、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为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值及2018年修改单中的相关规定。 ②水环境 本项目所在区域属于深圳湾流域，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）的规定：深圳湾水体功能现状为一般景观用水区，水质保护目标为V类。运营期生活污水经预处理达标后进入市政污水管网，排入南山水质净化厂进行深度处理，项目实验废水（清洁废水+清洗废水+洗手废水）经收集后交由有资质单位拉运处理，反渗透尾水属于低浓度废水通过市政污水管网排入南山水质净化厂，对深圳湾流域的水质产生影响不大。 ③声环境 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属2类区域，故项目厂界四周均执行2类标准。项目运营过程产生的噪
--	--

	声经合理布局、设备减震、建筑物隔声、距离衰减等措施综合治理后，项目厂界四周噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周围声环境的影响很小。 6、与大气环境相关文件相符性分析 ①与深圳市大气污染防治指挥部关于印发《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》的相符性分析：“严格落实国家产品VOCs含量限值标准，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，现有生产项目鼓励优先使用低VOCs含量原辅料。流通消费环节推广使用低VOCs含量原辅料。鼓励建设低VOCs替代示范项目；严格控制VOCs新增排放，建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。鼓励新建涉VOCs排放的工业企业入园区。” 相符性分析：本项目属于实验研发项目，不进行工业生产，营运期产生的有机废气设置“两级活性炭吸附装置”处理后达标排放，且项目有机废气总VOCs排放量为78kg/a，满足<100kg/a的要求，无需填写总量指标来源说明。故本项目与上述文件要求不冲突。 ②根据《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）：“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”。 相符性分析：本项目为新建项目，主要进行实验研发，不进行工业生产，营运期产生的有机废气设置“两级活性炭吸附装置”处理后达标排放，且项目有机废气总VOCs排放量为78kg/a，满足<100kg/a的要求，无需填写总量指标来源说明故本项目与上述文件要求不冲突。 ③根据与《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）、《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： 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。 对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表1填报VOCs指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写VOCs总量指标来源说明。“可替代总量指标”为工业企业2016年1月1日后采取减排措施后正常工况下可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的削减量中预支，替代削减方案须在建设项目投产前落实到位。 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。 相符性分析：本项目为新建项目，属于实验研发项目，项目不属于石化、化工、包装和印刷、工业涂装等重点行业生产过程中使用高VOC含量原辅材料、会造成较大VOCs排放量、排放强度的企业，项目物料或样本或洁净区设备等的擦拭消毒会使用75%的医用酒精进行消毒、使用异丙醇对程序降温盒进行程序降温、使用戊二醛浸泡剥脐带之后的手术器械时，均会产生有机废气，非工业生产，营运期产生的有机废气设置“两级活性炭吸附装置”处理后达标排放，且项目有机废气总VOCs排放量为78kg/a，满足<100kg/a的要求，无需填写总量指标来源说明，故本项目与以上文件要求不冲突。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况及任务来源 深圳市北科生物科技有限公司成立于 2005 年 7 月 18 日，统一社会信用代码：91440300777179724P，项目成立至今，仅为贸易销售，未进行生产研发，经营范围包含：一般经营项目是：生物技术领域新产品、新工艺、新技术的研究开发及成果产业化；干细胞技术的研究、开发；免疫细胞技术的研究、开发；生物医疗技术的基础研究与应用；生物工程技术项目承包、技术转让、技术咨询；医疗投资（具体项目另行申报）；医院管理咨询服务（医疗机构执照另行申报）；国内商业、物资供销业；经营进出口业务；自有房屋租赁，物业管理；研发、销售化妆品、护肤品。（以上法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：细胞资源的储存；生物及化学试剂、耗材及医疗器械（一类、二类）的生产、经营；生物工程技术项目的技术培训；生产、加工化妆品、护肤品；停车场经营管理。 由于企业发展需要，项目拟于广东省深圳市南山区粤兴六道的中科纳能大厦 B 区 7 楼房屋进行实验研发、办公，租赁建筑面积为 2986 平方米，进行实验研发。根据现场调查，项目处于装修阶段，待办理好相关环保手续后正式投入实验研发，现申请办理环保备案手续。 项目投产运营后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2015 年）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》以及《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版）及《深圳市生态环境局关于印发<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）>的通知》（深环规〔2020〕3 号）的有关规定，项目环评类别判定情况见表 2-1，项目属于“四十四、研究和试验发展-97、专业实验室、研发（试验）基地-其他”，其管理类别为备案类，需编制备案类“环境影响报告表”。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，我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。

表 2-1 项目管理分类判定

项目类别	审批类		备案类	备注	本项目
	报告书	报告表			
97-专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	有废水、废气排放需要配套污染防治设施的	其他	不含不产生实验废水、废气、危险废物的	本项目备用发电机尾气 and 有机废气直接排放均满足相应标准要求，且项目废水拉运处理，故本项目属于备案类项目

实验室等级

本项目建成后通过脐带、胎盘、外周血分别进行脐带间充质干细胞、胎盘蜕膜干细胞、免疫细胞的提取、制备和冷冻，不进行生产、P3 及以上等级的生物实验，项目内实验均不涉及传染性、感染性疾病的研究。根据《生物安全实验室建设技术规范》（GB50346-2011），本项目为生物安全防护实验室的 P2 生物安全实验室，不属于 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室。根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《生物安全实验室建设技术规范》（GB50346-2011）中生物安全实验室所处理的对象的生物危害程度和采取的防护措施，生物安全实验室分为四级，生物安全实验室可采用 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示相应级别的实验室，本项目实验室的生物安全防护水平为 BSL-2。本项目进行的生物实验室中不含有《人间传染的病原微生物名录》及《动物病原微生物分类名录》中能够使人或者动物致病的微生物。

2、项目主要研发产品及年研发量

表 2-2 主要研发产品

序号	研发产品名称	年研发量	年运行时数
1			
2			
3			

表 2-3 项目主要建设内容

类型	序号	名称	建设规模（m ² ）	备注
----	----	----	-----------------------	----

	主体工程	1	B 级物料暂存西侧	B1-1	71.1	——
		2		B1-2	71.1	——
		3		B1-3	47.4	——
		4		B1-4	94.8	——
		5	B 级物料暂存东侧	B2-1	63.2	——
		6		B2-2	63.2	——
		7		B2-3	31.6	——
		8	合用前室		23.7	——
		9	前室		21.9	——
		10	灭菌间		4.7	——
		11	配液间		5.5	——
		12	样品接收室		35.6	——
		13	成品外包间		142.2	——
		14	洁净服周转间		5.5	——
		15	纯水机房		5.5	——
	辅助工程	1	弱电间		31.6	——
		2	空调机房一		31.6	——
		3	空调机房二		126.4	——
		4	空调机房三		63.2	——
		5	脱包间		5.5	——
		6	辅助间		109.5	——
		7	清洗间		11.0	——
		8	脱衣间		17.8	——
		9	一更间		26.7	——
		10	二更间		26.7	——
		11	三更间		26.7	——
		12	总更间		21.9	——
		13	中控室		35.6	——
		14	B 级洁净走廊		153.6	——
		15	C 级洁净走廊		38.4	——
		16	洁具间		4.7	——
		17	清洁间		47.4	——
		18	配电室		11.0	——
	公用工程	1	排水工程	实验用、排水	本项目实验用水总量为 20m³/a，由市政自来水厂供给，实验废水（清洁废水+清洗废水+洗手废水）产生总量为 13.5m³/a，反渗透尾水产生量为 5m³/a。	实验废水（清洁废水+清洗废水+洗手废水）经处理后交由有资质单位拉运处理，反渗透尾水属于低浓度废水通过市政污水管网排入南山水质净化厂

	环保工程			生活用、排水	项目所在地为雨污分流制,雨水接入市政雨水管,生活用水量 3320m ³ /a,生活污水排放量 2988m ³ /a。	依托市政供水及排水管网,污水汇入南山水质净化厂处理
		2	供电工程	供电	项目用电由市政电网供给	——
		1	废水治理工程	实验废水	实验废水(清洁废水+清洗废水+洗手废水)经处理后交由有资质单位拉运处理	——
				反渗透尾水	反渗透尾水属于低浓度废水通过市政污水管网排入南山水质净化厂	——
				生活污水	该区域已实行雨污分流,生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排入南山水质净化厂集中处理;员工生活污水的排放量约为 2988m ³ /a	——
		2	废气治理工程	病原微生物气溶胶	作定性分析,经生物安全+空调净化系统处理后外排	——
				有机废气	两级活性炭吸附装置+DA001 排气筒排放	——
				发电机尾气	脱氮装置+专用烟道+DA002 排气筒排放	——
		3	噪声治理工程	实验设备	设置不同的功能分区,墙体隔声,合理布局、合理安排作业时间,设备安装减震垫、加强设备维护与保养等措施;设置单独的发电机房,选用低噪声发电机、进风口与出风口消声处理,排烟系统加装消声器,机组加装防震垫圈,墙体隔声处理;选择低噪声废气排放风机,采取吸声、隔声、消声措施	——
		4	固体废物	生活垃圾	设垃圾堆放点,由环卫部门拉运处理	——
				一般固废	设一般固体废物存放点,经分类收集后交专业公司回收处理	——
				危险废物	设危险废物和医疗废物收集及存放点,危险废物交由有危险废物处理资质单位处理处置,医疗废物交由有医疗废物处理资质单	——

				位处理处置	
储运工程	1	C 级物料暂存间		71.4	——
	2	成品间		17.8	——
	3	物料间		35.6	——
	4	医疗废物间		35.6	——
	5	污物暂存间		17.8	——

3、主要原、辅材料及消耗

本项目在实验运行过程中所使用的脐带、血样的来源是具有《医疗机构执业许可证》的医院或体检机构，每一份样品由医院或体检机构进行检测后确定不带传染病后才接收采用，其它试剂来源于外购。本项目不涉及微量元素等内容，因此试剂中不含汞、铬等重金属元素，无 P3、P4 生化试剂。本项目实验所用原辅材料及用量见下表 2-4。

表 2-4 原辅料使用情况一览表

序号	名称	年耗量	最大储存量	规格	物理形态	成分	对应研发产品/工序	来源	储存位置
1								外购、汽车运输	仓库
2									
3									
4									
5									危化品室
6									
7									仓库
8									
9									

表2-5 项目使用样品及用量一览表

序号	样品名称	年耗量	最大储存量	对应研发产品	来源	储存位置
1						B 级物料暂存
2						

3						
表 2-6 主要能源及资源消耗一览表						
类别	名称	年消耗量	来源	储运方式		
新鲜水	生活用水	3320m ³	市政供给	市政给水管		
	纯水制备	20m ³	市政供给	市政给水管		
电		48 万 kWh	市政供给	市政电网		
天然气		——	——	——		
柴油		126144L	外购	汽车运输		
4、主要设备						
表 2-6 主要设备清单						
序号	类型	设备名称	型号	数量/台	设备位置	
1	实验研发设备					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
59	辅助设备					
60	环保设备					
5、平面布置情况						
根据企业提供的租赁合同（详见附件 2），项目建设地点位于广东省深圳市南山区粤兴六道的中科纳能大厦 B 区 7 楼房屋，项目所在建筑共 8 层，项目使用建筑位于所在建筑第 7 层，主要建筑内容为 B 级物料暂存区（其中西侧为 B1-1、B1-2、B1-3、B1-4、东侧为 B2-1B2-2、B2-3）、合用前室、前室、灭菌间、配液间、样品接收室、成品外包间、洁净服周转间、纯水机房、弱电间、空调机房一、空调机房二、空调机房三、脱包间、辅助间、清洗间、脱衣间、一更间、二更间、三更间、总更间、中控室、B 级洁净走廊、C 级洁净走廊、						

	洁具间、清洁间、配电室、C 级物料暂存间、成品间、物料间、医疗废物间和污物暂存间，租赁建筑面积为 2986m²。 项目平面布置图详见附图 14。 6、公用工程 (1) 贮运系统 项目所需的原材料均为外购，存放于试剂库内。 (2) 给水系统 主要用水为生活用水和实验用水，生活用水量为 3320m³/a，实验用水主要用于纯水制备工序，新鲜用水量为 20m³/a（纯水制备率为 75%），均由市政自来水厂供给；纯水由超纯水系统制得，主要用于器械清洗、洁净区洗手、洁净区清洁，纯水用量总计为 15m³/a。 (3) 排水系统 项目位于南山水质净化厂集污范围内，员工生活污水经化粪池预处理后进入市政污水管网，排入南山水质净化厂处理，生活污水产生量为 2988m³/a；雨水进入市政雨水管网。项目清洗废水产生量为 8.1m³/a，清洁废水产生量为 2.7m³/a，洗手废水产生量为 2.7m³/a，实验废水（清洁废水+清洗废水+洗手废水）产生总量为 13.5m³/a，纯水制备产生的反渗透尾水量为 5m³/a。本项目产生的实验废水（清洁废水+清洗废水+洗手废水）经收集后交由有资质单位拉运处理，反渗透尾水属于低浓度废水通过市政污水管网排入南山水质净化厂。 (4) 供电系统项目电能由市政电网供应，用电量约 48 万 kW·h/年，设有 1 台备用发电机。 7、劳动定员及工作制度 人员规模：本项目员工人数为 332 人，均不在厂区内食宿。 工作制度：一日一班制，每班工作 7 小时，全年工作 365 天。 8、项目进度安排 根据现场调查，项目处于装修阶段，预计于 2022 年 3 月投入生产，现申请办理新建环保备案手续。
--	--

9、通风系统情况

本项目整个实验室为密闭式，采用 3 台空调净化系统对实验室进行空气通风净化，建议设计风量为 12500m³/h，实验室洁净度必须达到 10 万级以上，每小时对整个实验室的空气进行换气 60 次以上，并通过空调的过滤网，将尘埃粒子数降低到预计程度，从而达到十万级厂的要求。项目在 B 级物料暂存间均安装生物安全柜，根据企业提供资料，企业共设置 33 台生物安全柜，生物安全柜为操作原代培物、菌毒株以及诊断性标本等具有感染风险的实验材料时，用来保护操作者本人、实验室环境使其避免暴露于操作过程中可能产生的感染性气溶胶和溅出物，经过 HEPA 过滤器过滤的垂直层流气流从安全柜顶部吹出，用于可能存在传染性的样品进行处理。

10、项目的地理位置及周边环境状况

1、项目地理位置

项目选址位于广东省深圳市南山区粤兴六道的中科纳能大厦 B 区 7 楼房屋，项目所在建筑共 8 层，本项目位于第 7 层，每层建筑层高为 5.8m，故项目建筑高度为 40.6m。其坐标见下表 2-7。

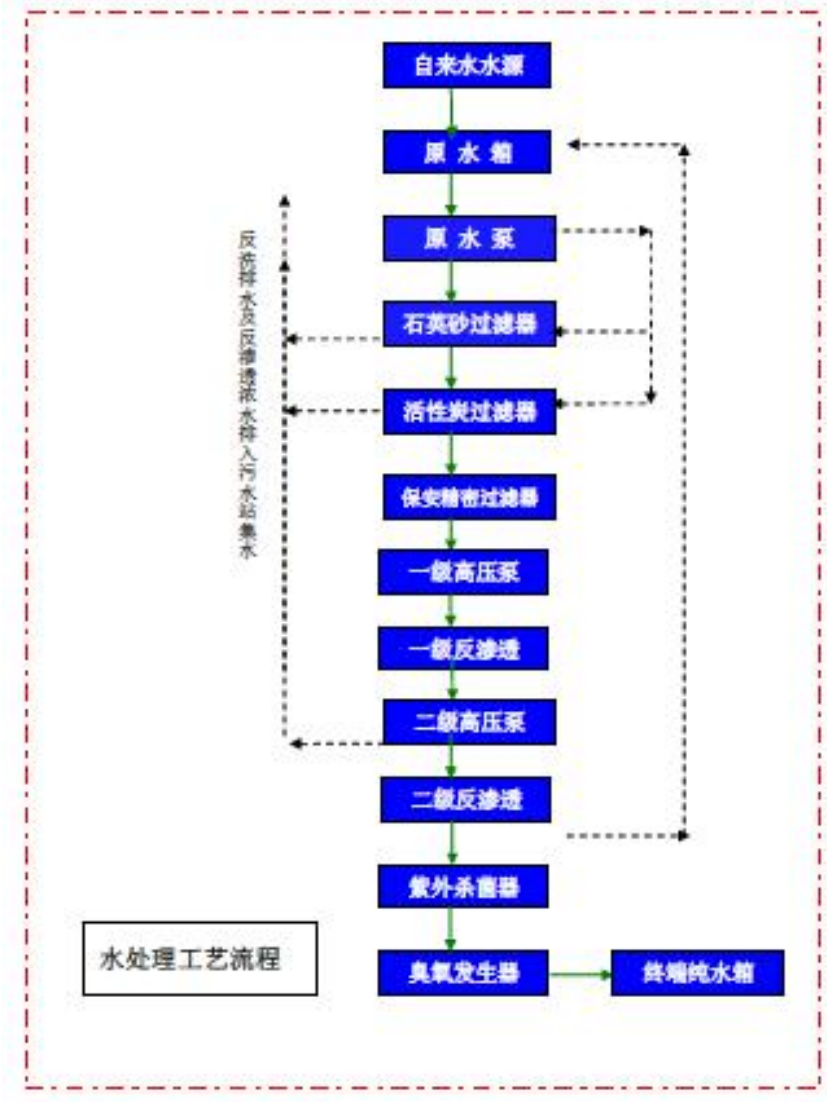
表 2-7 项目选址坐标点

序号	X 轴	Y 轴
1	18065.092 (113.936355608)	102685.075 (22.529838564)
2	18045.338 (113.936276483)	102676.592 (22.529658856)
3	18049.931 (113.936858522)	102736.571 (22.529709818)
4	18026.585 (113.936877298)	102738.102 (22.529499264)

经核实，项目选址不在深圳市基本生态控制线内，也不属于深圳市水源保护区。项目选址地理位置、项目选址与深圳市基本生态控制线位置关系见附图 1、2。

2、周边环境状况

项目位于广东省深圳市南山区粤兴六道的中科纳能大厦 B 区 7 楼房屋，项目所在厂房东北面约 108m 为中山大学深圳产学研大楼、东南面约 152m 为高新区联合总部大厦；南面约 188m 为百度国际大厦、西南面约 39m 为微软科通大厦、约 83m 为卫星大厦；北面约 46m 为深圳北航大厦、约 44m 为航空航天大

	厦。项目平面四至图见附图 3，项目所在位置四周照片见附图 5。
工艺流程和产排污环节	一、工艺流程图及工艺说明 1、纯水制备  图 2-3 纯水制备工艺流程及产污节点图 纯水制备工艺流程说明： 1、预处理系统：反渗透系统长期稳定运行的关键在于预处理，预处理的好坏不仅决定着反渗透装置的清洗次数，而且决定着反渗透膜元件的使用寿命。 2、预处理系统：主要解决的是膜面结垢的钙镁离子及铁铝氧化物、胶体、悬浮固体微粒和有机物的阻塞物，还得防止氧化性物对膜的损坏。

	3、石英砂过滤器：当原水流过石英砂过滤器的滤料层时，滤料缝隙对悬浮物起到筛滤作用，使悬浮物易于截留在滤料表面。当在滤料表层截留了一定量的污物时，则形成污物滤膜层，从而增进过滤效果，保证石英砂过滤器出水SDI≤4。 4、活性炭过滤器：主要是利用粒状活性炭的吸附机理来吸附水中的有机物和余氯，还可以去除胶体渣、铁氧化物、悬浮物、降低色度、浊度，保证后道系统的正常运行。活性炭过滤器要保证出水的余氯含量≤0.1ppm，SDI≤4。 5、精密保安过滤器：设置在反渗透膜之前，是进入RO系统最后一道保安装置，目的是防止水中的大颗粒物进入反渗透膜，导致反渗透膜的损坏，确保膜系统的正常运行。 6、一级反渗透系统：经反渗透处理的水能去除绝大部分无机盐、有机物、微生物及细菌等。 7、二级反渗透装置：主要利用扩散和孔流原理从水中去除绝大部分（99%以上）的盐分。 8、紫外杀菌器：细菌中的核酸吸收了紫外光的能量而改变了自身的结构，进而破坏了核酸的功能所致，当核酸吸收的能量达到致死量而紫外光的照射又能保持一定时间时，细菌便大量死亡。 9、臭氧杀菌装置：指以臭氧作为消毒剂的水处理技术。臭氧是一种强氧化剂，溶于水后，直接或利用反应中生成的大量羟基自由基及新生态氧间接氧化水中的无机物、有机物，并进入细菌的细胞内氧化胞内有机物，从而达到杀菌消毒、净化水质的目的。 制备纯水的过程会产生反渗透尾水，即纯水制备尾水。废水处理工艺活性炭过滤器中的活性炭与纯水制备反渗透纯化系统中的反渗透膜均需定期更换，废活性炭与废反渗透膜均不属于危险废弃物。 注：①病原微生物气溶胶G₁：实验研发过程中将产生少量病原微生物气溶胶。 ②有机废气G₂：项目物料或样本或洁净区设备等的擦拭消毒会使用75%的
--	--

	医用酒精进行消毒，消毒过程会产生有机废气；同时会使用戊二醛浸泡剥脐带之后的手术器械，该过程会产生有机废气，废气主要污染物为总VOCs。 ③发电机尾气G₃：项目备用发电机运行时会产生废气，主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘。 污染物表示符号： 废气：G₁病原微生物气溶胶；G₂有机废气；G₂发电机尾气。 固废：S₁一般工业固废；S₂危险废物。 噪声：N₁设备噪声。 废水：W₁实验废水；W₂反渗透尾水；L₁废液。 此外，项目员工产生的生活污水 W₀，生活垃圾 S₀。 二、主要产污环节 项目主要产污工序及污染物种类如下表所示： <table><caption>表 2-8 项目主要产污环节</caption><tr><th colspan="2">类别</th><th>产污工序</th><th>污染物种类</th></tr><tr><td rowspan="3">废 水</td><td>生活污水</td><td>员工日常生活</td><td>COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮</td></tr><tr><td>反渗透尾水</td><td>纯水制备</td><td>COD、NH₃-N</td></tr><tr><td>实验废水（清洁废水+清洗废水+洗手废水）</td><td>清洁工序、器械清洗、员工洗手</td><td>SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N</td></tr><tr><td rowspan="3">废 气</td><td>有机废气</td><td>酒精消毒、异丙醇降温、戊二醛清洗</td><td>总 VOCs</td></tr><tr><td>病原微生物气溶胶</td><td>实验研发</td><td>病原微生物气溶胶</td></tr><tr><td>发电机尾气</td><td>发电机运行</td><td>SO₂、NO_x、烟尘</td></tr><tr><td colspan="2">噪声</td><td>实验研发设备</td><td>设备噪声</td></tr><tr><td rowspan="4">固 废</td><td>生活垃圾</td><td>员工日常生活</td><td>生活垃圾</td></tr><tr><td>一般固体废物</td><td>实验研发过程</td><td>废包装材料、废反渗透膜滤芯、失效活性炭</td></tr><tr><td>医疗废物</td><td>实验研发过程</td><td>一次性耗材、废培养基、废样本组织、废液</td></tr><tr><td>危险废物</td><td>实验研发过程、废气处理过程</td><td>废容器、生物安全柜废过滤器、失效活性炭</td></tr></table>			类别		产污工序	污染物种类	废 水	生活污水	员工日常生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	反渗透尾水	纯水制备	COD、NH ₃ -N	实验废水（清洁废水+清洗废水+洗手废水）	清洁工序、器械清洗、员工洗手	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	废 气	有机废气	酒精消毒、异丙醇降温、戊二醛清洗	总 VOCs	病原微生物气溶胶	实验研发	病原微生物气溶胶	发电机尾气	发电机运行	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	噪声		实验研发设备	设备噪声	固 废	生活垃圾	员工日常生活	生活垃圾	一般固体废物	实验研发过程	废包装材料、废反渗透膜滤芯、失效活性炭	医疗废物	实验研发过程	一次性耗材、废培养基、废样本组织、废液	危险废物	实验研发过程、废气处理过程	废容器、生物安全柜废过滤器、失效活性炭
类别		产污工序	污染物种类																																									
废 水	生活污水	员工日常生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮																																									
	反渗透尾水	纯水制备	COD、NH ₃ -N																																									
	实验废水（清洁废水+清洗废水+洗手废水）	清洁工序、器械清洗、员工洗手	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N																																									
废 气	有机废气	酒精消毒、异丙醇降温、戊二醛清洗	总 VOCs																																									
	病原微生物气溶胶	实验研发	病原微生物气溶胶																																									
	发电机尾气	发电机运行	SO ₂ 、NO _x 、烟尘																																									
噪声		实验研发设备	设备噪声																																									
固 废	生活垃圾	员工日常生活	生活垃圾																																									
	一般固体废物	实验研发过程	废包装材料、废反渗透膜滤芯、失效活性炭																																									
	医疗废物	实验研发过程	一次性耗材、废培养基、废样本组织、废液																																									
	危险废物	实验研发过程、废气处理过程	废容器、生物安全柜废过滤器、失效活性炭																																									
与项目有关的原	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。																																											

有 环 境 污 染 问 题	
---------------------------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、大气环境质量现状				
	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）的规定，本地区属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准。 本报告引用深圳市生态环境局《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020）》中 2020 年南山区环境空气质量状况监测数据，结果如下：				
	表 3-1 2020 年南山区空气质量监测数据统计表				
	项目	年评价指标	二级标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	60	6	达标
		24小时平均第98百分位数	150	10	
	NO ₂	年平均质量浓度	40	29	达标
		24小时平均第98百分位数	80	70	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	39	达标
		24小时平均第95百分位数	150	84	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	20	达标
		24小时平均第95百分位数	75	41	
	CO	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	4000	900	达标
	O ₃	24h平均第95百分位数	160	130	达标
	注：臭氧指标采用日最大 8 小时平均值进行达标分析。 由监测数据可知，评价区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均小于 100%，空气质量均满足《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，项目所在区域属于达标区。				
	二、地表水环境质量现状				
	本项目属于深圳湾流域，附近水体为大沙河，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）的规定：大沙河水体功能现状				

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。

根据深圳市生态环境局发布的《2020 年度深圳市生态环境状况公报》（http://www.sz.gov.cn/zfgb/2021/gb1200/content/post_8818680.html）中水环境状况：全市其他 10 条主要河流中，福田河、大沙河和盐田河水质达到地表水Ⅱ类标准，沙湾河和新洲河水质达到地表水Ⅲ类标准，布吉河和王母河水质达到地表水Ⅳ类标准，西乡河和凤塘河水质达到地表水Ⅴ类标准。与上年相比，布吉河、大沙河和新洲河水质明显改善，西乡河、沙河湾、福田河和凤塘河水质有所改善，盐田河水质保持为Ⅱ类，王母河水质保持为Ⅳ类。皇岗河已完成暗涵整治，2020 年无水质监测。

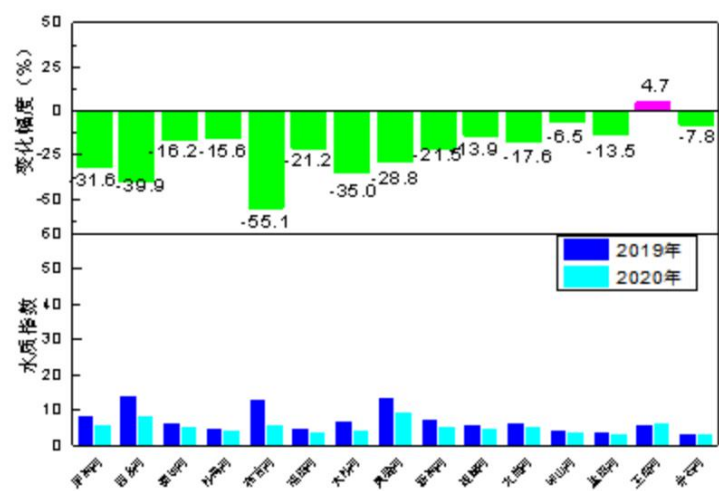


图3 2020年河流水质指数变化情况与上年比较

综上所述，2020 年大沙河水质可达到地表水Ⅱ类标准，与前时段（2019 年）相比，水质明显改善，项目所在区域水环境质量良好。

同时根据《深圳市生态环境质量报告书（2016-2020）》中 2020 年深圳湾流域监测断面水质类别统计及水质水况比较结果，见下表：

表 3-3 2020 年深圳湾流域监测断面水质类别统计结果

名称	断面个数	I -III类断面比例 (%)	IV、V类断面比例 (%)	劣V类断面比例 (%)	水质状况
深圳湾流域	34	35.3	55.9	8.8	轻度污染

	表3-4 2020年深圳湾流域水质状况与上年比较					
	名称	断面个数	ΔG	ΔD	ΔG-ΔD	水质变化
	深圳湾流域	34	22.6	-6.5	29.1	明显改善
	备注：①ΔG为后时段（2020年）与前时段（2019年）I -III类水质断面比例之差； ②ΔD为后时段与前时段劣V类水质断面比例之差； ③无同期测值断面不参与比较。 由上表可知，深圳湾流域水质状况为轻度污染，与前时段（2019年）相比，水质明显改善。					
	三、声环境质量现状 项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行噪声监测。					
	四、生态环境质量现状 项目所在位置位于已建成的工业区内，无新增用地，且用地范围内无生态环境保护目标。					
环境保护目标	1、地表水环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境保护目标为饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。本项目周边 500m 范围内无地表水水环境保护目标。					
	2、地下水环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标是潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。本项目周边 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，因此无地下水环境保护目标。					
	3、大气环境保护目标 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），环境空气保					

护目标指评价范围内按 GB3095 规定划定为一类区的自然保护区、风景名胜区和
和其他需要特殊保护区的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群
较集中的区域。经调查，本项目厂界外 500m 范围内大气环境敏感点为中信海
阔天空雅居、中山大学深圳产学研大楼、华中科技大学深圳产学研基地、中国
地质大学产研基地、香港科技大学产学研大楼、深圳大学沧海校区、深圳大学
粤海校区，具体详见表 3-5。

4、声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境敏感目
标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物
或区域。本项目四周 50m 范围内无声环境保护目标。

5、固体废物保护目标

妥善处理本项目产生的生活垃圾、生产废物，使之不成为区域内危害环境
的污染源，不成为新的污染源，不对项目所在区域造成污染和影响。

本项目主要环境保护目标如表 3-5。

表 3-5 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	坐标		方位	距离 (m)	性质/规 模	环境功能区划
		X	Y				
水环境	——	——	——	——	——	——	《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) V 类标准
声环境	——	——	——	——	——	——	项目厂界四周均 执行《声环境质 量标准》(GB3096 —2008) 2 类标准
大气环境	中信海阔 天空雅居	17959. 912	10305 6.986	东	224	1956 人	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单 二级标准
	中山大学 深圳产学 研大楼	18090. 677	10291 7.899	东北	152	600 人	
	华中科技 大学深圳 产学研基 地	18263. 102	10297 8.273	东北	372	3000 人	
	中国地质 大学产研 基地	18277. 916	10308 2.314	东北	263	3000 人	

		香港科技大学产学研大楼	18548.579	102961.089	东北	499	3000 人	
		深圳大学沧海校区	18230.220	102549.308	西	93	22573 人	
		深圳大学粤海校区	18455.593	102436.145	西	407	22573 人	
	生态环境	不在深圳市基本生态控制范围内						

污染物排放控制标准	1、水污染物排放标准 ①生活污水：项目所在区域属于南山水质净化厂处理范围，生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入南山水质净化厂，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。 ②反渗透尾水：项目产生的反渗透尾水属于低浓度废水，通过市政污水管网排入南山水质净化厂。
	2、大气污染物排放标准 ①病原微生物气溶胶：项目实验研究过程时产生的病原微生物气溶胶执行《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2002）不得检出要求。 ②有机废气：项目产生的有机废气（以总 VOCs 计）参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 挥发性有机物有组织排放限值中其他行业 TRVOC 排放限值要求； ③电机尾气：项目发电机运行产生的尾气参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值要求。
	3、噪声控制标准 根据深圳市《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），项目属于 2 类区域，故项目厂界四周噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。
	4、固体废物管理 固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》

	(GB18597-2001) 及国家污染物控制标准修改单 (2013 年)、《国家危险废物名录》 (2021 年版) 和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020) 的有关规定。						
	表 3-6 本项目应执行的排放标准						
	类别	排放标准		标准值			
水污染物	/	南山水质净化厂设计进水水质	COD _{Cr}		400		
			BOD ₅		200		
			NH ₃ -N		35		
			SS		250		
	生活污水	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	污染物名称		浓度限值 (mg/m ³)		
			COD _{Cr}		≤500		
			BOD ₅		≤300		
			SS		≤400		
			NH ₃ -N		——		
			pH		6-9 (无量纲)		
大气污染物	实验研发	《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2002)	污物名称		浓度限值 (mg/L)		
			病原微生物气溶胶		不得检出		
	发电机尾气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准限值要求	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	项目执行排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
			二氧化硫	500	22.05*	0.4	
			氮氧化物	120	6.4*	0.12	
			颗粒物	120	35.4*	1.0	
	有机废气	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 表 1 挥发性有机物有组织排放限值中其他行业 TRVOC 排放限值要求	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	项目执行排放速率 (kg/h)		
			TRVOC	60	25.68		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	标准	昼间		夜间		
		2 类	60dB (A)		50dB (A)		
固体废物	执行《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》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及国家污染物控制标准修改单 (2013 年)、《国家危险废物名录》 (2021 年版)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020) 的有关规定						
*注：项目所在建筑共 8 层，项目位于第 7 层，每层建筑层高为 5.8m，故项目建筑高度为 40.6m，排放口距离楼顶地面高度为 1.4m，故 DA001、DA002 排气筒排放高度均为 42m，低于表中二氧化硫、氮氧化物对应所列排气筒高度，故二氧化硫、氮氧化物执行的排放速率限值采用外推法所得，总 VOCs、颗粒物执行的排放速率限值采用内插法所得，同时发电机尾气的排放速率按其高度对应限值严格 50%执行。							
总量控制	根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发[2016]65						

指标	号)、《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》(粤环[2016]51号)、《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日起施行)、《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》(粤环发[2017]2号),深圳市总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、总氮、重点行业的重点重金属、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物共7项。 (1) 废水:项目生活污水和反渗透尾水(属于低浓度废水)经市政污水管网排入南山水质净化厂处理;项目产生的实验废水(清洁废水+清洗废水+洗手废水)经收集后交由有资质单位拉运处理。本项目水污染物排放总量计入南山水质净化厂,不单独设水污染物总量控制指标。项目无重金属排放,无需设置重金属的总量控制指标。 (2) 废气: ①挥发性有机物(总 VOCs):项目有机废气总 VOCs 排放量为 78kg/a,满足<100kg/a 的要求,无需填写总量指标来源说明。 ②SO₂、NO_x:项目二氧化硫、氮氧化物均为备用柴油发电机运行时产生的,且产生量较小,无需设置总量控制指标。
----	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目租用已建成厂房，不需要新建建筑，故项目不存在施工期对生态环境的污染。																
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气																
	项目废气主要为实验研发时产生的病原微生物气溶胶、酒精消毒、异丙醇降温、戊二醛清洗等操作产生的有机废气以及备用发电机运行时产生的发电机尾气，项目废气经过各项措施处理后其具体产排情况如下表所示：																
	表 4-1 项目有组织废气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	核算方法	产生废气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 kg/h	治理措施 工艺	处理效率 %	核算方法	排放废气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	年排放量/a	排放时间 /h	排放标准 排放浓度限值mg/m³ 排放速率限值kg/h	
	实验研发	有组织	病原微生物气溶胶	/	6000	/	少量	生物安全柜+空调净化系统	99.9	/	6000	/	/	少量	2555	不得检出	
酒精消毒、异丙醇降温、戊二醛清洗	有组织	总VOCs	产污系数法	6000	50.46	0.303	两级活性炭吸附装置	90	排污系数法	6000	5.05	0.030	0.078	2555	60	25.68	
备用发电机使用	有组织	SO ₂	产污系数法	87775	1.0	0.088	脱氮装置	/	排污系数法	87775	1.0	0.088	0.002	24	500	22.05	
		NO _x			82.97	7.282		80			16.59	1.46	0.035	24	120	6.4	
		颗粒物			5.0	0.439		/			5.0	0.439	0.007	24	120	35.4	
注：本次评价病原微生物气溶胶产生量较小，做定量分析，故本次评价不对其进行核算。																	

运营期环境影响和保护措施	(1) 废气污染源强核算过程如下： ①病原微生物气溶胶 整个生产实验室为密闭式洁净实验室，实验研发过程中将产生少量病原微生物气溶胶可能以气溶胶状态逸散在生物安全柜中的区域内，由于生物安全柜内环境呈负压状态，病原微生物气溶胶不会排放到实验室空气环境中，且生物安全柜内设有高效过滤网结构，通过层层消毒过滤后，经排风机组末端的高效过滤器消毒过滤后对外排放，微生物气溶胶无生物活性和生物危害，对周围环境影响很小。 ②有机废气（以总 VOCs 计） 1) 消毒、降温有机废气：本项目使用 75%的医用酒精对物料或样本或洁净区设备等进行擦拭消毒以及使用异丙醇对程序降温盒进行程序降温时，均会产生有机废气，酒精消毒按全部挥发计，根据企业提供资料，项目 75%酒精年用量为 2130 瓶（重量为 0.905t/a），则酒精消毒产生的有机废气产生量为 0.679t/a；项目异丙醇年用量分别为 12 瓶（重量为 0.038t），参考《深圳市宇冠检测有限公司新建项目环境影响报告表》（深环光〔2020〕000066 号）中检测使用有机试剂产生实验废液率约为原料用量的 80-85%，约有 15-20%有机成分在实验中损耗或挥发，本次评价不考虑试剂的损耗，本项目异丙醇有机废气挥发率按照最大比例 20%计算，故项目异丙醇挥发产生的总 VOCs 量为 0.008t/a。综上，项目消毒、降温总 VOCs 产生总量为 0.687t/a。 本环评建议项目酒精消毒工序和降温工序均在生物安全柜下进行，项目生物安全柜属于密闭负压集气设备，且实验室按照十万级洁净室标准装修，均为封闭车间，全封闭式负压排放，所有开口处（包括人员或物料进出处口）均呈负压状态，根据《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法》（试行）表四，“密闭负压集气设备，密封空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口符合负压操作，并设有压力监测仪表时，集气效率为 100%”，本环评集气效率按 100%计，经收集后的有机废气通过集气管道引至楼顶两级活性炭吸附装置（建议废气抽风风量设计为 6000m³/h，处理效率以 90%计），废气经过处理设施处理后高空排放，
--------------	--

项目所在建筑共 8 层，本项目位于第 7 层，每层建筑层高为 5.8m，故项目建筑高度为 40.6m，排放口距离楼顶地面高度为 1.4m，故排气筒排放高度为 42m，排放口编号为 DA001，经过上述处理措施处理后，酒精消毒、异丙醇降温总 VOCs 有组织排放量为 0.069t/a，有组织排放速率为 0.027kg/h，有组织排放浓度为 4.48mg/m³。

2) 清洗有机废气：项目使用戊二醛浸泡剥脐带之后的手术器械时会产生有机废气，有机废气主要污染物以总VOCs计。根据企业提供资料，项目戊二醛年用量分别为184桶（重量为0.436t），参考《深圳市宇冠检测有限公司新建项目环境影响报告表》（深环光〔2020〕000066号）中检测使用有机试剂产生实验废液率约为原料用量的80-85%，约有15-20%有机成分在实验中损耗或挥发。本次评价不考虑试剂的损耗，本项目戊二醛有机废气挥发率按照最大比例20%计算，故项目异丙醇和戊二醛挥发产生的总VOCs量为0.087t/a。项目使用会挥发有机废气的有机溶剂用量见表4-2。

表 4-2 项目有机溶剂用量一览表

序号	物料名称	年用量	规格	密度（g/mL）	重量（t/a）
1	75%医用酒精	2130 瓶	500mL/瓶	0.85	0.905
2	异丙醇	12 瓶	4000mL/瓶	0.785	0.038
3	戊二醛	184 桶	2500mL/桶	0.947	0.436
合计重量		1.379t/a			

本环评建议在清洗工序上方设置集气罩（实验室按照十万级洁净室标准装修，均为封闭车间，全封闭式负压排放，故收集率按 100%计），收集后的有机废气通过集气管道引至楼顶两级活性炭吸附装置（建议废气抽风风量设计为 6000m³/h，处理效率以 90%计），经过处理后通过 DA001 排气筒排放，排放高度为 42m，经处理后清洗总 VOCs 有组织排放量为 0.009t/a，有组织排放速率为 0.003kg/h，有组织排放浓度为 0.57mg/m³。

综上，项目有机废气产生总量为 0.774t/a，产生速率为 0.303kg/h，产生浓度为 50.46mg/m³，总 VOCs 有组织排放总量为 0.078t/a，有组织排放速率为 0.03kg/h，有组织排放浓度为 5.05mg/m³。

③发电机尾气

本项目设有 1 台 155KW 的柴油备用发电机，用于消防和应急之用，备用发电机产生的尾气主要为 SO₂、NO_x、烟尘。根据《普通柴油》（GB252-2015），普通 0#柴油含硫率在 2018 年 1 月 1 日后不大于 0.001%，密度 0.835g/ml，根据客户提供资料，备用发电机运行时间约 24h/a，柴油年用量为 126144L（105.33t/a）。 根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985 年）中的经验公式，计算备用发电机燃油燃烧过程中 SO₂、NO_x 及烟尘产生量，公式如下： $G_{SO_2}=2\times B\times S(1-\eta)$ 式中：G_{SO₂}—二氧化硫产生量，kg； B—消耗的燃料量，kg； S—燃料中的全硫分含量，0.001%；η—二氧化硫去除率，%；本项目选 0； $G_{NO_x}=1.63\times B\times (N\times \beta+0.000938)$ 式中：G_{NO_x}—氮氧化物产生量，kg； B—消耗的燃料量，kg； N—燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；β—燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。 $G_{sd}=B\times A$ 式中：G_{sd}—烟尘产生量，kg； B—消耗的燃料量，kg； A——灰分含量，%；本项目取 0.01%。 根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20m³，则废气量共为 2106605m³/a（87775m³/h），本项目备用发电机燃油尾气经脱氮装置处理后由专用烟道引至楼顶排放，排放口高度为 42m，排放口编号为 DA002；脱氮装置的污染物去除率：NO_x 按 80%计，经计算，备用发电机燃油尾气污染物产排情况见表见表 4-1。 （2）废气污染防治措施技术可行性分析：
--

	①生物安全柜工作原理：将柜内空气向外抽吸，使柜内保持负压状态，通过垂直气流来保护工作人员；外界空气经高效空气过滤器(high-efficiency particulate air filter,HEPA过滤器)过滤后进入安全柜内，以避免处理样品被污染；柜内的空气也需经过HEPA过滤器过滤后再排放到大气中，以保护环境。 可行性分析：项目拟设置 33 台生物安全柜，项目 B 级物料暂存区西侧、B 级物料暂存区东侧分别设置 24、9 台，生物安全柜安装有高效空气过滤器，生物安全柜风量在 1000~1600/h，且生物安全柜相对于实验室内环境处于负压状态，可有效控制安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，杜绝气溶胶从操作窗口外溢，可能含有病原微生物的气溶胶只能从其上部的排风口经高效过滤器过滤后外排，而生物安全柜排气筒内置的高效过滤器对 0.1-0.2um 的尘埃粒子过滤效率为 99.9995%以上，滤芯需定期更换灭菌，病原微生物可被彻底除去，故项目病原微生物气溶胶通过生物安全柜处理是可行的。 且每个实验室均配备专用洁净空调机组，空调净化系统的进风口及排风口均按照规范要求设置孔径约为1.0μm的高效过滤装置，用于空气净化处理，一方面保证实验环境，一方面避免可能的感染性废气未经处理溢出。 ②活性炭吸附工艺：活性炭属于非极性吸附剂，对非极性化合物有较强的吸附能力，一般可净化低浓度VOCs包括三氯乙烯、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯、三氯甲烷、乙烷、庚烷、甲苯、二甲苯、甲醛、醋酸乙酯、丁烯醇、丙酮、丁酮、乙酸、乙酯、醋酸丁酯等以及其他污染物。 处理可行性分析：参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》表4典型治理技术的经济成本及环境效益可知，活性炭吸附法治理效率可达50-80%，结合综合工程实际经验可知，单级活性炭吸附装置治理效率取70%，本项目设置两级活性炭吸附装置，则两级活性炭吸附装置治理效率为$[1-(1-0.7) \times (1-0.7)] \times 100\% = 91\%$，本环评保守按90%计，经计算处理后有机废气排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1挥发性有机物有组织排放限值中其他行业TRVOC排放限值要求，故本项目采用两级活性炭吸附装置处理有机废气是可行的。
--	--

③脱氮装置：利用还原剂（尿素）在金属催化剂作用下，选择性地与 NO_x 反应生成 N₂ 和 H₂O。该装置主要包括尿素溶液储存和喷入系统以及 SCR 反应器。SCR 反应器采用固定床形式，催化剂为模块放置。反应器内一般布置有多层催化剂。

SCR 反应器布置在燃气内燃机和余热直燃机之间，此时所有烟气均通过催化剂反应器，烟气温度在 300~500℃。当催化剂反应器在尾部烟道的位置确定以后，含有 NO_x 的烟气和混有适当空气的 NH₃ 在反应器入口处和烟气混合，然后进入反应器内的多层催化剂层，经催化反应后去除烟气中的 NO_x。该装置对 NO_x 的去除率在 80%以上，本次环评按 80%计，由表 4-3 可知处理后发电机尾气排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值要求，故本项目采用脱氮装置处理发电机尾气是可行的。

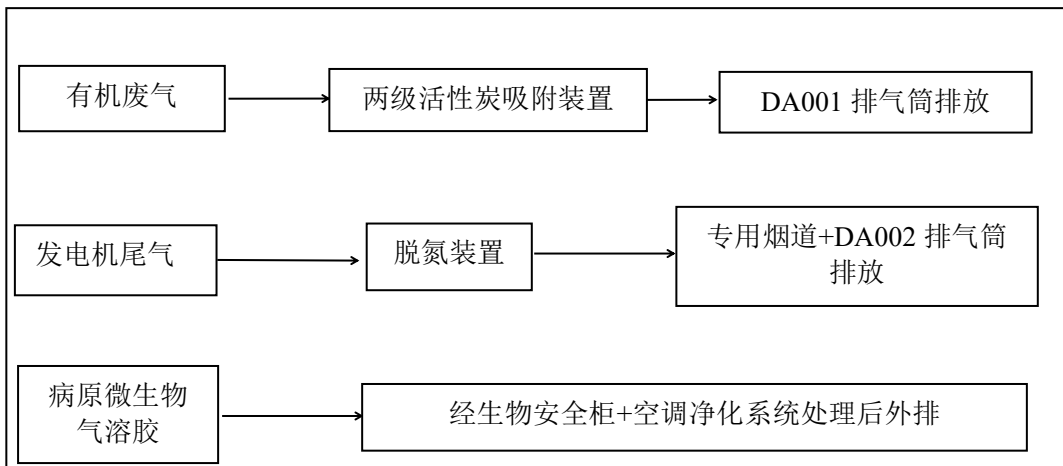


图 4-1 项目废气处理工艺流程图

（3）废气达标排放分析：

表 4-3 废气污染物达标排放分析

排放源	污染物	治理措施	有组织		无组织	执行标准			达标情况
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	无组织排 放监控浓 度限值 (mg/m ³)	
实验研发	病原微生物气溶胶	经生物安全柜+空调净化系统	/	/	/	不得检出			达标

酒精消毒、异丙醇降温、戊二醛清洗	VO Cs	两级活性炭吸附装置	5.05	0.30	/	60	25.68	/	达标
备用发电机运行	SO ₂	脱氮装置	1.0	0.088	/	500	22.05	0.4	达标
	NO _x		16.59	1.46	/	120	6.4	0.2	达标
	烟尘		5.0	0.439	/	120	35.4	1.0	达标

注：本项目仅对样品预处理及检测分析过程产生的病原微生物气溶胶进行定性分析。

综上所述，项目病原微生物气溶胶排放满足《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2002）不得检出要求；有机废气（以总 VOCs 计）经两级活性炭吸附装置处理后排放可满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 挥发性有机物有组织排放限值中其他行业 TRVOC 排放限值要求；发电机尾气经脱氮装置处理后排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值要求，各废气经采取相应措施后，且项目废气排放口 DA001、DA002 均设置在远离周围敏感人群的地方，故项目废气排放对周围环境及敏感目标影响较小。

（4）废气非正常情况排放

本项目废气非正常排放主要是指废气处理设施发生故障，导致废气未经处理直接排入大气中，影响周边的大气环境。

表 4-4 废气非正常排放情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	发生频次	应对措施
DA001	活性炭吸附装置故障	总 VOC _s	50.46	0.303	0.5	2 次/年	停止酒精消毒、异丙醇降温、戊二醛清洗等操作，对废气处理设施进行维修
DA002	脱氮装置故障	SO ₂	1.0	0.088			停止使用发电机，对废气处理设施进行维修
		NO _x	82.97	7.282			
		烟尘	5.0	0.439			

建议企业设专人对相应废气处理设施进行巡查，安装自动预警系统，当相应废气处理系统发生事故时，应立即停止酒精消毒、异丙醇降温、戊二醛清洗等操作以及使用发电机，停止相关废气排放，派专人检查事故原因并委托专业

单位对相应废气处理系统进行维修处理，待废气处理设备维修完成后，方可继续生产。

(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》（HJ819-2017）内相关内容，本项目运营期污染源监测计划见下表：

表 4-5 项目运营期污染源监测计划

种类	监测点位	监测项目	监测频次
有机废气	DA001	总 VOCs	每半年监测一次
发电机废气	DA002	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	每半年监测一次

2、废水

(1) 废水源强核算

1) 生活污水

项目劳动定员 332 人，均不在厂区内食宿，参照《广东省用水标准定额（DB44/T1461.3-2021）》规定，国家行政机构办公楼-无食堂和浴室的生活用水定额按 10m³/人·年计，则项目员工生活用水量为 3320m³/a，年工作时长为 365 天，则生活用水量每日约为 9.10m³/d。生活污水产生系数取 0.9，则项目员工办公生活污水产生量约为 8.19m³/d，即 2988m³/a。根据《排水工程（下册）》（第四版）“典型生活污水水质”中“低浓度水质”，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，产生的浓度分别为 400mg/L、200mg/L、220mg/L、25mg/L。

表 4-6 生活污水主要污染物产生浓度、产生量及排放浓度、排放量

生活污水量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量(m ³ /a)
2988	COD	400	1.195	280	0.837
	BOD ₅	200	0.598	130	0.388
	NH ₃ -N	25	0.075	25	0.075
	SS	220	0.657	154	0.460

2) 实验废水

①反渗透尾水：根据企业提供资料，项目纯水年用量为 15m³（用于器械清洗、洁净区洗手、洁净区清洁），反渗透纯水设备制纯净水率为 75%，则自来

水进纯水机的量为 $20\text{m}^3/\text{a}$ ，则反渗透尾水产生量约为 $5\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.014\text{m}^3/\text{d}$ ，反渗透尾水属于低浓度废水，通过市政污水管网排入南山水质净化厂。

根据纯水制备工艺，项目反渗透尾水类比 2019 年 11 月 7 日由深圳市龙华区环境监测站对深圳市和利通科技有限公司产生反渗透尾水的检测报告（详见附件 3），可知反渗透尾水主要污染物为 COD_{Cr} 、氨氮，污染物浓度分别为 9mg/L 、 0.16mg/L 。

②**清洗废水**：项目使用纯水清洗实验器械时，会产生清洗废水。根据企业提供资料，本项目清洗过程纯水用量为 $0.025\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9\text{m}^3/\text{a}$ 。损耗率按 10% 计，则清洗废水产生量约 $0.022\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8.1\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、SS、pH 等，清洗废水经收集后交由有资质单位拉运处理。

③**洗手废水**：项目员工进入洁净区时需要使用纯水洗手，根据企业提供资料，项目员工进入洁净区洗手的纯水用量为 $0.008\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数按 0.9 计，则员工洗手废水排放量为 $0.009\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.7\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后交由有资质单位拉运处理。

④**清洁废水**：根据企业提供资料，项目洁净区需定期清洁，清洁时使用纯水，纯水年用量为 $0.008\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3\text{m}^3/\text{a}$ ，排放系数按 0.9 计，则清洁废水排放量为 $0.009\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.7\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后交由有资质单位拉运处理。

综上，项目实验废水（清洗废水+洗手废水+清洁废水）产生总量为 $0.036\text{m}^3/\text{d}$ ， $13.5\text{m}^3/\text{a}$ ，根据建设单位提供原辅料，项目不使用重金属化学试剂，废水中主要为无机盐，培养皿残留的细胞培养液，操作平台残留的少量的实验研发试剂以及细胞残液，主要污染因子为 pH、SS、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，项目实验废水经收集后统一交由有资质单位拉运处理。

表 4-7 项目用水情况及废水产生情况一览表

用水类型		工序	用水量 (m^3/a)	损耗量 (m^3/a)	废水产生 量 (m^3/a)	废水去向
新鲜水	实验用水	纯水制备	20	15	5	反渗透尾水属于低浓度废水通过市政污水管网排入南山水质净化厂

	生活用水	员工日常生活	3320	332	2988	化粪池预处理后排入南山水质净化厂
合计			3340	347	2993	——
纯水	清洁用水		3	0.3	2.7	交由有资质的单位拉运处理
	员工洗手		3	0.3	2.7	
	器械清洗		9	0.9	8.1	
合计			15	1.5	13.5	——

项目用水平衡图如下：

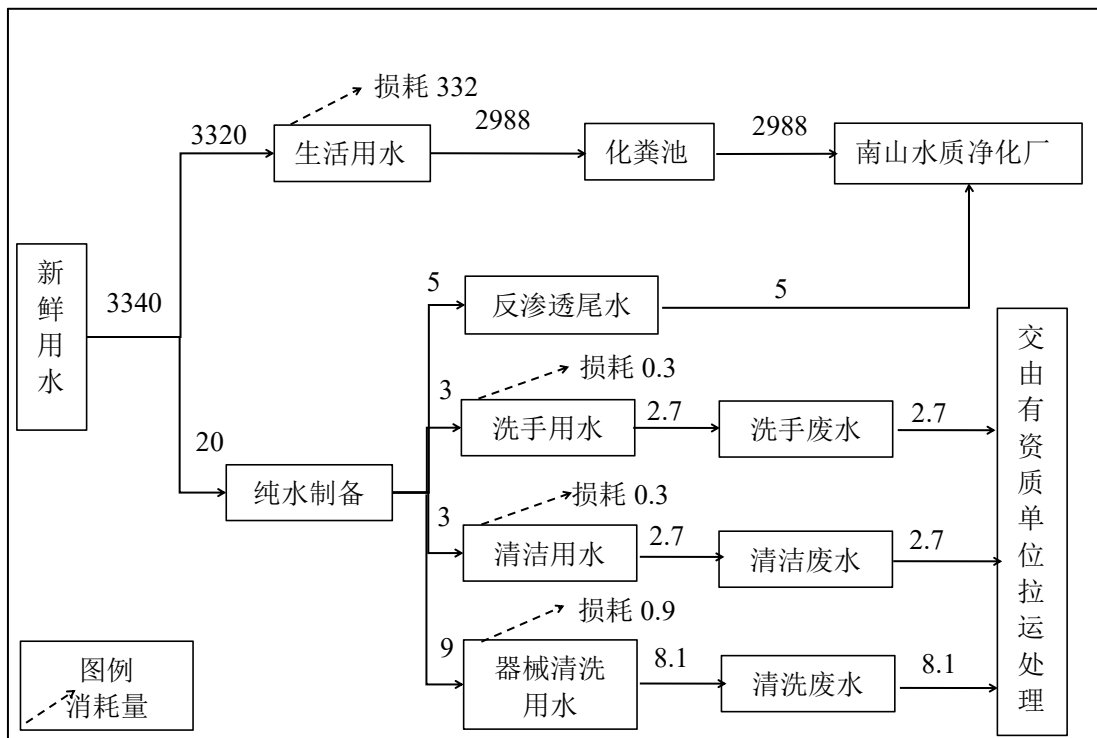


图 4-2 项目水平衡图 (m³/a)

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-8 废水污染源强核算结果及相关参数一览表														
	产污 环节	废水 类别	污染 物种 类	污染物产生			治理设施				污染物排放			排 放 口 编 号	
				废水产 生量 (m³/a)	污染物 产生浓 度 (mg/L)	污染物产 生量 (m³/a)	处理能 力 (m³/d)	治理工艺	治理 效率	是否为 可行技 术	废水排 放量 (m³/a)	污染物 排放浓 度 (mg/L)	污染物排 放量 (m³/a)		
	纯水 制备	反渗 透尾 水	COD _{Cr}	5	9	0.000045	/	/	/	是	5	9	0.000045	DW 001	
		NH ₃ -N	0.16		0.000001	0.16						0.000001			
	员工 洗手、 冲厕 等	生活 污水	COD _{Cr}	2988	400	1.195	/	化粪池	30%	是	2988	280	0.837		
			BOD ₅		200	0.598			35%			130	0.388		
			SS		220	0.657			30%			154	0.460		
			NH ₃ -N		25	0.075			/			25	0.075		
	项目废水排放去向、排放规律及排放口基本情况如下表所示：														
	表 4-9 项目废水排放情况及排放口基本信息表														
	序 号	废水类 别	排放 方式	排放 去向	排放规 律	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		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	生活污 水、反渗 透尾水	间接 排放	南山 水质净 化厂	间接排 放，流 量稳定	DW001	废水总 排放口	主要排 放口- 总排口	COD _{cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮	113.93 647060	22.529 63837	南山 水质净 化厂	COD _{cr}	40	
													BOD ₅	10	
													氨氮	5	
													SS	10	

(2) 废水污染防治设施

1) 生活污水:

项目所在地属于南山水质净化厂服务范围内,生活污水经过化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后经市政管网排入南山水质净化厂集中处理。

2) 实验废水(清洁废水+清洗废水+洗手废水):项目实验废水产生总量为 13.5m³/a,经收集后交由有资质单位拉运处理。

3) 反渗透尾水:

项目反渗透尾水产生量为 5m³/a,属于低浓度废水,通过市政污水管网排入南山水质净化厂。

(3) 项目废水达标排放及环境影响分析

项目生活污水、反渗透尾水经处理后预计排放浓度如下:

表 4-11 废水污染物达标排放分析表

废水类别	污染物	治理措施	排放浓度 (mg/L)	执行标准	达标情况
				最高允许排放浓度 (mg/L)	
反渗透尾水	COD _{Cr}	/	9	300	达标
	NH ₃ -N		0.16	35	达标
生活污水	COD _{Cr}	化粪池	280	300	达标
	BOD ₅		130	150	达标
	SS		154	200	达标
	NH ₃ -N		25	--	达标

综上可知,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)第二时段三级标准后,接入市政污水管网,排入南山水质净化厂进行深度处理。反渗透尾水属于低浓度废水,通过市政污水管网排入南山水质净化厂,对周边环境影响不大。因此本项目地表水环境评价等级为三级 B,可不进行水环境影响预测分析。

(4) 依托南山水质净化厂的可行性分析

①纳管可行性分析

本项目位于广东省深圳市南山区粤兴六道的中科纳能大厦 B 区 7 楼房屋,项目所在区域属南山水质净化厂服务范围,根据深圳市污水系统布局图(2010)可知,项目所在区域周边污水管网已完善,项目排水路径为白石路市政污水管

网-滨海大道市政污水管网-创业路市政污水管网-南山大道市政污水管网-东滨路市政污水管网-月亮湾大道市政污水管网-南山水质净化厂，详见附图 13-1，故项目废水可纳入南山水质净化厂处理。

②处理能力可行性分析

南山水质净化厂位于深圳市南山区月亮湾大道 2099 号，项目规划用地总控制面积为 42.55ha，服务范围面积 103km²，涵盖福田区、南山区和前海合作区，服务人口约 210 万。预计近期处理规模为 56 万 m³/d，远期处理规模为 73.6 万 m³/d。出水水质优于一级 A 标准（即 BOD、SS、氨氮、总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中一级 A 标准，COD≤40mg/L，总磷≤0.4mg/L）。项目外排生活污水、反渗透尾水排放总量为 8.204m³/d，仅占水质净化厂处理能力的 0.0015%，比例很小，且南山水质净化厂仍有余量，故项目废水纳入南山水质净化厂处理是可行的。

③进水水质要求

生活污水主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N等，排放浓度分别为340mg/L、182mg/L、154mg/L、25mg/L；反渗透尾水主要污染物为COD_{Cr}、氨氮，排放浓度分别为9mg/L、0.16mg/L，满足南山水质净化厂进水水质要求；项目生活污水、反渗透尾水经处理后中各污染物排放浓度均可以满足南山水质净化厂进水水质要求，故本项目生活污水、反渗透尾水排入南山水质净化厂是可行的。

表 4-12 废水污染物排入南山水质净化厂可行性分析表

废水类别	污染物	排放浓度 (mg/L)	南山水质净化厂进水 水质要求	达标情况
反渗透尾水	COD _{Cr}	9	300	达标
	NH ₃ -N	0.16	35	达标
生活污水	COD _{Cr}	280	300	达标
	BOD ₅	130	150	达标
	SS	154	200	达标
	NH ₃ -N	25	35	达标

综上可知，本项目外排废水纳入南山水质净化厂是可行的，废水经南山水质净化厂进行集中处理后达标排放，污染物排放量相对较少，对纳污水体的水质不会造成不良影响，故评价认为环境影响可以接受。

3、噪声

(1) 噪声源强

项目运营期间的噪声为离心机、生物安全柜、实验室空调机组、废气处理风机、备用发电机等设备运转噪声，其声级值为 70~80dB（A）：

表 4-13 项目噪声污染源源强一览表

序号	设备名称	声源数量 (台)	单台源强 (dB(A))	治理措施	治理后噪声值 (dB(A))
1	离心机	25	70	基础减震、隔声	50
2	生物安全柜风机	33	65		45
3	实验室空调机组	2	75		55
4	备用发电机	1	75	设置单独的发电机房，选用低噪声发电机、进风口与出风口消声处理，排烟系统加装消声器，机组加装防震垫圈，墙体隔声处理	55
5	废气处理风机	1	75	选择低噪声废气排放风机，采取吸声、隔声、消声措施	55

(2) 厂界和环境保护目标达标性分析

本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，故本次评价仅对厂界噪声达标性进行分析。根据《深圳市声环境功能区划》，本项目所在地属于 2 类区，故项目厂界四周噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求（昼间≤60dB(A)）。

项目各种设备在运行时产生的噪声，通过所在厂房建筑物（或围护结构）的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后，到达受声点，受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。根据营运期各声源噪声排放特点，结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。

①室内声源声功率级计算方法

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

式中：

L_w ——室内声源声功率级，dB；

L_{p1} ——室内声源声压级，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， $Q=8$ ；本报告设项目实验室设备位于厂房中心考虑。

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 。

②声音传至室外的声压级

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{P1} —室内声源的声功率级， dB ；

L_{P2} —声源传至室外的声功率级， dB ；

TL —隔墙（或窗户）的隔声量， dB ，本次评价取 $20dB$ 。

③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 ）处的等效声源的声功率级。

$$L_w = L_{P2} + 10 \lg s$$

L_w ——声功率级， dB ；

L_{P2} ——声压级， dB ；

s ——透声面积， m 。

④室外等效点声源的几何发散衰减（半自由声场）

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：

$L_p(r)$ ——距等效声源 r （ m ）处的声压级， dB ；

L_w ——声功率级， dB ；

r ——预测点与等效声源的距离， m 。

⑤多个室外等效声源在预测点处叠加后的总声压级为：

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Pi}} \right)$$

L_{Pi} ——预测点处第 i 个声源的声压级， dB ；

n ——声源总数。

本评价考虑墙体及其它控制措施等对主要声源排放噪声的削减作用情况下,预测主要声源同时排放噪声(最严重影响情况)对建设后厂界噪声贡献值。预测结果见表 4-14。

表 4-14 噪声预测结果(单位 LeqdB(A))

设备名称	位置	治理后源强	数量/台	与厂界距离 m				厂界贡献值			
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
离心机	B 级物料暂存西侧	50 62.55	18	46	11	10	8	29.29	41.72	42.55	44.49
生物安全柜风机		45 58	24	46	11	10	8	24.74	37.17	38	39.94
离心机	B 级物料暂存东侧	50 58.45	7	14	13	45	10	35.56	36.20	25.42	38.48
生物安全柜风机		45 54.54	9	14	13	45	10	31.62	32.26	21.48	34.54
实验室空调机组	空调机房一	55	1	58	0	0	18	19.73	55	55	29.89
实验室空调机组	空调机房二	55	1	39	18	17	0	23.18	29.89	30.39	55
实验室空调机组	空调机房三	55	1	0	16	50	6	55	30.92	21.02	39.44
备用发电机	发电机房	55	1	15	0	48	19	31.48	55	21.38	29.42
废气处理风机	厂房楼顶北侧	55	1	35	24	20	0	24.11	27.40	28.98	55
昼间厂界贡献值 dB (A)								55.11	58.2	55.36	58.39
标准值 dB (A)								60	60	60	60
达标性分析								达标	达标	达标	达标

项目边界向外 50m 范围内无声环境保护目标,根据以上预测结果可知,在所有检测设备同时运行并严格采取隔声、减震等各项降噪措施的情况下,经距离衰减,项目厂界四周的噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求(昼间≤60dB(A))。

(3) 噪声自行监测方案

本次评价参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）厂界监测要求制定项目噪声自行监测方案。噪声布点应遵循以下原则：

- ①根据厂内主要噪声源距厂界位置布点；
- ②根据厂界周围敏感目标布点；
- ③面临海洋、大江、大河的厂界原则上不布点；
- ④厂界紧邻交通干线不布点；
- ⑤厂界紧邻另一排污单位的，在临近另一排污单位侧是否布点由排污单位协商确定。

本项目夜间不生产，监测昼间噪声。噪声监测点位、指标、频次具体见下表。

表 4-15 项目噪声监测方案一览表

监测点位	监测因子	监测频次
厂界	昼间等效 A 声级	每季度一次

4、固体废物

本项目固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。各固体废物产生及处置情况如下所示：

（1）生活垃圾（S₀）

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类》，不住宿人员每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计，本项目员工 332 人，均在不厂区内住宿，年工作时间 365 天计，生活垃圾产生量为 0.166t/d、60.59t/a。

（2）一般工业固体废物（S₁）

①废包装材料：主要为原辅材料拆包过程中产生的未被污染的废包装材料、吸头、离心管、空试剂盒，产生量约 0.05t/a，交由有资质单位回收利用。

②废反渗透膜滤芯：反渗透水处理器中的反渗透膜需定期更换，更换后的废反渗透膜滤芯不在《国家危险废物名录》（2021）中，属于一般固体废物，产生量为 0.03t/a，由厂家回收处理处置。

③失效活性炭：项目纯水制备工艺中采用活性炭过滤器，会产生失效活性炭，根据企业提供的数据，项目一年更换一次活性炭，即失效活性炭产生量为 0.05t/a，因失效活性炭中不含有危险物质，为一般固体废物，交由环卫部门清

运。

表 4-16 项目一般固体废物汇总表

名称	产生环节	属性	物理性状	年度产生量 t/a	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
废包装材料	原料拆包	一般工业固体废物	固态	0.05	分类捆扎，分区存放	交由有资质单位回收利用	0.05
废反渗透膜滤芯	纯水制备过程		固态	0.03	桶装存放	由厂家回收利用	0.03
失效活性炭	纯水制备过程		固态	0.05	桶装存放	交由环卫部门清运处理	0.05

(3) 危险废物 (S₂)

项目危险废物主要包括检验过程中产生的医疗废物、样品预处理及检测过程产生的实验废液、生物安全柜产生的废过滤器、废容器以及废气处理产生的失效活性炭。

1) 医疗废物

根据《国家危险废物名录（2021年版）》，本项目医疗废物包括：感染性废物、损伤性废物。

①**感染性废物 (HW01) -一次性耗材**：本项目使用的实验材料，如废培养瓶、废移液管、废离心管等，均为一次性用品，不需要清洗直接作为固体废物，根据企业提供资料，上述一次性用品产生量约为0.5t/a，属于医疗废物HW01（841-001-01），暂存于医疗废物间，定期交由有医疗废物处置资质的单位处理。含有微生物的一次性耗材需灭菌处理，比如废培养基等，先进行灭菌，并作颜色标记，可加有标志以显示是否经过所规定的处理程序，袋子上还应有清晰的文字标志。

②**病理性废物 (HW01) -废培养基、废样本组织**：根据企业提供资料，项目年使用样本3766人份，从样品中提取出项目所需细胞后的剩余组织以及培养过程中产生的废培养基属于医疗废物HW01（841-003-01），参考《湖南格亚生物科技有限公司干细胞研发实验建设项目》中每份样本产生废培养基和组织碎片按50g计算，本项目以此计算，则废培养基、废样本组织产生量为0.19t/a，废样本组织使用双层废物袋收集后存贮于密封的危废收集桶中，暂存于医疗废

	物间，定期交由有医疗废物处置资质的单位处理。 ③化学性废物（HW01）-废液：项目细胞培养时会产生废培养液、废氯化钠注射液，细胞冻存时会产生废异丙醇溶液，戊二醛清洗器械时会产生废戊二醛溶液。根据企业提供资料，项目异丙醇、戊二醛总用量约为508L/a，参考《深圳市宇冠检测有限公司新建项目环境影响报告表》（深环光〔2020〕000066号）中检测使用有机试剂产生实验废液率约为原料用量的80-85%，本项目按80%计，则异丙醇、戊二醛废液产生量为406.4L/a；项目0.9%氯化钠注射液、胰蛋白酶-EDTA(0.25%)、Ultraculture（无血清培养基）等年用量分别为27000瓶（500mL/瓶）、400瓶（100mL/瓶）、3600瓶（500mL/瓶），上述废液产生总量为15340L/a，故项目废液产生总量为15746.4L/a，该废液为医疗废物，废物代码：831-004-01，由建设单位收集暂存于医疗废物间，定期委托有医疗废物处理资质的单位拉运处理。 2）危险废物 ①生物安全柜废过滤器：项目购置33台生物安全柜，产生废HEPA高效过滤器约0.14t/a。该废物属于HW49其他废物，危废代码900-041-49。生物安全柜废过滤器收集后通过高温高压灭菌灭活后暂存危废暂存间，定期交有资质单位处置。 ②废容器（HW49）：主要来源于实验过程产生的废容器，包含废酒精、生理盐水、异丙醇、戊二醛使用产生的废容器，因为可能粘附残留的化学品，故属于危险废物（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），产生量约为0.02t/a，定期委托有危险废物处理资质的单位拉运处理。 ③失效活性炭（HW49）：项目有机废气处理过程会产生失效活性炭，根据《国家危险废物名录》（2021版）（废物类别：HW49 其他废物，危废代码：900-039-49）。失效活性炭根据《简明通风设计手册》，活性炭对废气的吸附值在0.24g/g-0.3g/g之间，本报告取0.27g 污染物/g 活性炭，项目废气削减量约0.657t/a，则项目需2.433t/a 活性炭，预计失效活性炭产生量约为3.09t/a，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。
--	---

表 4-17 项目主要危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
一次性耗材	HW01 医疗废物	841-01-01	0.5	实验过程	固态	/	一周	In	定期委托有医疗废物处理资质的单位收集处理
废培养基、废样本组织		841-03-01	0.19	实验过程	固态	组织	1个月	In	
废液		841-04-01	15746.4L	细胞培养、实验	液态	废试剂	1个月	T/C/I/R	
生物安全柜废过滤器	HW49 其他废物	900-041-49	0.14	生物安全柜	固态	微生物	1年	T	定期委托有危险废物处理资质的单位收集处理
废容器		900-041-49	0.02	实验过程	固态	微生物	1年	T	
失效活性炭		900-039-49	3.09	废气处理	固态	废活性炭	3个月	T/I	

(4) 危险废物防治措施

本项目对医疗废弃物进行灭菌工艺处理，处理后的医疗废物应委托深市医疗废物处理处置单位进行处理，根据国务院[2003]第 380 号令《医疗废物管理条例》（2011 年修订），以及卫生部[2003]第 36 号令《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中提出的方法等进行严格处置。

项目产生的危险废物收集后暂存在危险废物暂存间，其中感染性废物存放至专用收集桶，实验过程中产生的感染性废物需经高压锅高压灭菌处理；损伤性废物放置在装入专业利器盒，由专人负责并进行收集至医疗垃圾分类分置，定期委托有相关危废处理资质的公司处理。

①危废暂存间设置要求

企业危废暂存间设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）规定，做出如下要求：

- 危废暂存间必须按《环境保护图形标志》(GB15562—1995)的规定设置警示标志；

- 危废暂存间应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

	●危险废物收集后应分装于专门的容器内，危废贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理； ●危险废物暂存场地应“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）； ●针对不同种类的危险废物应选择适用的贮存容器分类、分区存放； ●基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s）； ●危险废物的日常管理要求按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定执行，定期外运至有资质单位安全处置； ●制定危废管理制度、应急预案、培训计划、年度管理计划，定期进行应急演练、培训，并及时送环保局备案； ●做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。 ●危险废物暂存仓库地面、裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，衬里能够覆盖危险废物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。 ●定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换危险废物贮存容器。 ●企业加强管理，严厉杜绝危废不处理直接排放，对实验室内的违法排污行为及时上报指挥组并应依法追究其法律责任。 ②危险废物厂内运输过程防范措施： 企业危险废物在厂内运输过程中，存在储存容器破裂、泄漏等风险，从而引发环境污染事故。一旦发生以上事故，主要措施有：发生固态危险废物泄漏后，可采用覆盖、收容的方法处置，用铲或扫帚将其清理并重新包装。除对源头进行封外，事故现场人员应及时采取措施，将防渗区外的泄漏物优先收容，并将表面受污染的土壤一并进行收集妥善处置。对防渗区内的泄漏物在收容后，可用水进一步洗消处理，以减少污染。 ③危险废物厂外运输过程防范措施：
--	---

	企业所有危险废物全部交由有处理资质的单位处理。中途的运输也由危废单位负责。厂外运输过程中，存在车辆交通事故，储存容器破裂、突爆，泄漏等风险，从而引发环境污染事故。一旦发生以上事故，主要措施有：(1)运输途中如发生泄漏或其它事故，应立即将泄漏情况、货物特性、地点向有关部门报告，并将车辆移至安全地段。如无危险，设法止住泄漏。泄漏处理人员应穿戴防护用品，防止泄漏物品飞溅到眼睛内或皮肤上。撤离非必要人员，隔离危险区并禁止入内。立即隔离泄漏或溢流区。常规消防人员防护服对此类危险品无效。运输固态或膏状危险废物发生泄漏时，在不影响道路交通情况下，采用铲、扫等设备清理后重新包装。(2)发生火灾或卷入火中时，用干粉、二氧化碳、泡沫灭火，并用雾状水或大量的水喷射罐体降温，但不得将水柱直接喷射到物资上，预防飞溅。(3)施救人员应穿戴合适的防护用品，戴上隔绝式呼吸器，人站在上风处进行扑救。 ④医疗废物收集及转运 ●根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《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； ●在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷； ●感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明； ●医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理； ●放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。 ●在医疗废物储存过程中，当医疗废物处置厂医疗废物暂时贮存温度$\geq 5^{\circ}\text{C}$，医疗废物暂时贮存时间不得超过 24 小时；当医疗废物暂时贮存温度$< 5^{\circ}\text{C}$，医疗废物暂时贮存时间不得超过 72 小时。 ●由专门的人员每天定时将收集到的医疗废物通过专用手推车运往专门设
--	---

	置的医疗废物间，然后交由有医疗垃圾处置资质的单位进行集中无害化处置。 ●运送医疗废物的专用手推车使用后应在指定的地点及时消毒和清洁。 （5）固体废物环境管理要求 本项目生活垃圾应日产日清，生活垃圾临时存放点应做好防雨措施，定期冲洗，防止滋生蚊虫。 本项目一般工业固体废物应分类、分区、分隔存放，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设一般工业固体废物暂存间，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。 本项目危险废物收集后分类暂存于危废暂存间中并做好标识，并定期将危险废物交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。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》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求设置，并做好防风、防雨、防晒、防渗措施，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盛装，盛装危险废物的容器和胶带必须贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单附录 A 所示的标签等。危险废物转移要严格执行转移联单制度，规范建立危险废物的产生、转移、处置台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部有关要求做好每年度危险废物管理计划。 5、地下水、土壤 根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于“其他行业”，土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“163、专业实验室”中“其他”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，Ⅳ类建设项目可不开展地下水环境影响评价。
--	--

6、生态

本项目位于已建成的工业厂房内，不在深圳市基本生态控制线内，不存在施工期植被破坏等生态环境影响，项目周边无国家保护珍稀动植物及生态敏感保护目标等。根据前述分析，项目运营期主要污染物为工业废水、生活污水、废气、固体废物、噪声等，各项污染物采取相关措施处理后均能达标排放，对周围生态环境无明显影响。

7、环境风险

(1) 风险源识别

①风险物质：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及其附录B以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目使用的75%乙醇、异丙醇、戊二醛、柴油以及实验过程中产生危险废物为危险性物质。

表4-18 项目风险物质一览表

序号	物质名称	临界量 Q_n (t)	实际贮存量 q_n (t)	q_n/Q_n
1	75%医用酒精	500*	0.1275	0.0003
2	异丙醇	10	0.006	0.0006
3	戊二醛	50	0.009	0.0002
4	柴油	2500	105.33	0.0421
5	一次性耗材	50	0.009	0.0002
6	废样本组织	50	0.016	0.0003
7	NH ₃ -N浓度 ≥2000mg/L的废液	5	1312.2L	0.3883
	CODCr浓度 ≥10000mg/L的有机废液	10	1312.2L	0.1995
8	生物安全柜废过滤器	50	0.14	0.0028
9	失效活性炭	50	0.7725	0.0155
合计 Q				0.6497

②风险源：项目主要环境风险源为危险化学品泄漏、实验废水泄漏、危险废物泄漏及突发火灾。

(2) 分布情况

表4-19 本项目环境风险区域及设施分布情况

危险区域或设施名称	所在位置	涉及环境风险物质
危废间、医疗废物间	厂房内东面	危险废物、医疗废物
危化品室	厂房内东面	75%医用酒精、异丙醇、戊二醛

发电机房	厂房内南面	柴油
废气处理设施	厂房楼顶北面	有机废气

(3) 可能影响途径

(1) 项目危险化学品若发生泄漏，可能通过雨水管网排放到附件地表水体，污染水体。

(2) 危险废物不妥善处理，发生泄漏或混入非危险废物中而进入环境，将造成水体、土壤环境潜在、长期的影响。

(3) 项目废气收集装置和排气管道若发生故障或破损，将导致废气未经处理直接排入大气环境中，污染周边大气环境。

(4) 项目风险物质泄漏，直接接触明火，电线短路等原因导致化学品间、发电机房、危废间、实验室等发生火灾或实验人员在实验中操作失误或不当操作，涉及到实验室内危险化学品或设备，可能会引发火灾，会产生有害气体和浓烟，会对周围大气环境造成不良影响，产生的消防废水可能溢出或通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响。

(4) 环境风险防范措施

针对本项目的具体情况提出一下环境风险防范措施：

①建立环保制度，设置环保设施专职管理人员，保证设施正常运行或处理良好的待命状态。

②加强对员工的安全实验培训，掌握危险化学品的自我防范措施、危险品泄漏的应急措施以及正确的处置方法。

③**危险化学品泄漏防治措施：**项目应设置危化品室和单独的发电机房，将各种危险化学品（主要为75%医用酒精、异丙醇、戊二醛、柴油）分类存放，存放于防爆柜中，由专职人员看管，加强管理。化学品间和发电房地面需做好防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，防止泄漏，同时化学品间和发电机房应配置悬挂式干粉灭火器，配置沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质，以便实施应急处置。

④**危险废物泄漏防治措施：**1) 危险废物设置专门收集桶和专门收集袋，设置危废暂存点，对地面采取防渗漏措施，或针对储存区设置围堰或托盘，并设置备用危险废物收集桶和收集袋，定期将危险废物交由有资质单位拉运处

理。2) 当固体危废发生包装桶/袋破损时, 及时扫起收集于专用密封袋内。液体危废收集桶破损造成液体危废泄漏时, 立即用吸附棉吸附, 沙土覆盖, 然后扫起收集于专用密封袋内。3) **应急物资要求:** 企业应在危废间配置悬挂式干粉灭火器、沙袋、吸附棉、防毒面具等应急物质, 以便实施应急处置; 4) 危险废物的运输、存贮必须严格按国家规定办理有关手续, 运输过程防晒防雨淋。

⑤废气事故排放防治措施: 1) 定期检查废气收集管道状态和更换过滤器、活性炭, 若发生泄露或超标排放, 需停止相关产污工序, 立即排查原因并进行维修; 2) **应急物资要求:** 企业应配置防毒面具等应急物质, 以便实施应急处置;

⑥实验废水泄漏防治措施: 对废水暂存区地面采取防渗漏措施, 或针对储存区设置围堰或托盘, 定期检查废水收集装置是否破损, 若发生泄露, 需停止相关产污工序, 立即用吸附棉吸附, 沙土覆盖, 然后扫起收集于备用收集桶内。

应急物资要求: 企业应在废水收集房放置备用防泄漏用的沙、拖把、水鞋、胶手套, 应急收集桶等应急用品, 当废水超标时, 就立即穿戴好防护用品, 用应急用品把废水收集起来。

⑦火灾防范措施:

1) 消防设计应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等标准规范的规定; 2) 在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施(阀门), 发生事故时关闭阀门, 防止消防废水直接进入市政雨水管网; 3) 在厂区边界预先准备适量的沙包, 在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方, 防止消防废水向场外泄漏; 4) 为避免消防废水漫流而对地表水体产生影响, 建设单位应建设事故应急池, 将消防废水排入事故应急池暂存, 而后逐步排入污水处理站进行处理。

由于本项目行业类型不属于化工行业, 项目危险化学品主要为酒精和柴油, 用量较小, 分别储存在化学品间的防爆柜内和发电机房内, 且化学品间和发动机房均做防腐、防渗处理, 储存区域四周设有围堰, 本评价认为项目建设的最大风险事故为实验废水的泄露, 建议企业废水暂存区地面应做防腐、防渗处理, 储存区域四周设围堰, 防止废水向场外泄漏。

⑧其它环境风险预防措施及应急要求：

1) 须编制《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》和《环境应急资源调查报告表》，组织专家评审后，报送管理部门备案。

2) 按照《深圳市企业突发环境事件应急演练技术指南》开展应急演练活动，检验应急预案的实用性和可操作性，提高突发环境事件应急处置能力，协调企业内各部门及外联部门的协调配合能力，补充应急装备和物资，提高企业环境应急管理水平，保障环境安全。

3) 企业应与环保主管部门、项目所在地街道办建立联动机制，检查发现有可能发生泄漏时立即通知相关部门启动应急防控措施，减少泄漏量，将泄漏污染影响降至最低。

4) 严格按照《常用化学危险品贮存通则》、《工作场所安全使用化学品的规定》和消防法规等要求对危险化学品的储存（数量、方式）进行管理。建立化学品台帐，专人负责登记采购量和消耗量。操作区提供化学品安全数据清单，对化学品进行标识和安全警示，供员工了解其物化特性和防护要点。组织危险化学品安全操作培训。

（五）环境风险评价结论

项目采取相应的事故防范措施，制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事的发生。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，项目可能造成的风险事故在可控范围。

8、排污口规范化管理

根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，废气排气筒、厂区废水总排放口、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志--排放口(源)》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）要求设立明显标志，具体标识见下表，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表4-20 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表4-21 环境保护图形标志一览表				
序号	提示图形符号	警示图形符号	名称	功能
1			污水总排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物表示	一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险固体废物表示	危险固体废物贮存、处置场
建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。 9、电磁辐射 本项目不涉及电磁辐射设备，无电磁辐射源。				

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	实验研发过程	病原微生物气溶胶	作定性分析，经生物安全柜+空调净化系统处理后外排	《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2002）
	有机废气	总VOCs	两级活性炭吸附装置+DA001排气筒排放	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1挥发性有机物有组织排放限值中其他行业TRVOC排放限值要求
	备用发电机	SO ₂	脱氮装置+专用烟道+DA002排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准
		NO _x		
		烟尘		
地表水环境	实验废水(清洁废水+清洗废水+洗手废水)	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	经收集后交由有资质单位拉运处理	/
	反渗透尾水	COD、NH ₃ -N	属于低浓度废水，通过市政污水管网排入南山水质净化厂	达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经化粪池预处理后进入南山水质净化厂深度处理	
声环境	实验研发设备	设备噪声	通过设置不同的功能分区，墙体隔声，合理布局、设备安装减震垫、加强设备维护与保养；设置单独的发电机房，选用低噪声发电机、进风口与出风口消声处理，排烟系统加装消声器，机组加装防震垫圈，墙体隔声处理；选择低噪声废气排放风机，采取吸声、隔声、消声措施	项目厂界四周噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	分类收集后，由环卫部门统一收集处理	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》、《一般工业固体废物
	一般工业固体	废包装材料	回收利用或交由环卫部门清运处理	

	废物	废反渗透膜滤芯	由厂家回收利用	物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定
		失效活性炭	交由环卫部门清运处理	
	医疗废物	一次性耗材	定期委托有医疗废物处理资质的单位收集处理	危险废物贮存污染控制标准》《GB18597-2001)及其2013 修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7—2019》
		废培养基、废样本组织		
		废液		
	危险废物	生物安全柜废过滤器	定期委托有危险废物处理资质的单位收集处理	
		废容器		
失效活性炭				
土壤及地下水污染防治措施	分区防控，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求规范设置危废间等，做到防风、防雨、防漏、防渗漏。			
生态保护措施	本项目位于已建成工业园区内，不涉及土建活动，不在深圳市基本生态控制线范围内，因此不需设置相关生态环境保护措施。			
环境风险防范措施	建设单位应落实各项环境风险防范措施，建立完善的安全环境管理制度，并编制应急预案。			
其他环境管理要求	加强管理			

六、结论

综上所述，北科生物洁净厂房净化装饰工程（中科纳能项目）符合国家和地方产业政策；符合城市发展规划，符合地方环境管理要求。若项目生产过程严格按照相关法律法规要求，落实各项环境保护措施，确保各项污染物稳定、达标排放，则不会造成对环境的负面影响。从环境保护的角度分析，该项目按申报工艺于现址进行实验研发是可行的。

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	有机废 气	总 VOCs	0	0	0	0.078t/a	0	0.078t/a	+0.078t/a
	实验研 发	病原微生物气溶 胶	0	0	0	少量	0	少量	增加少量
	发电机 尾气	SO ₂	0	0	0	0.002t/a	0	0.002t/a	+0.002t/a
		NO _x	0	0	0	0.035t/a	0	0.035t/a	+0.035t/a
		烟尘	0	0	0	0.007t/a	0	0.007t/a	+0.007t/a
实验废水（清洁废水+清洗废水 +洗手废水）		0	0	0	0	0	0	0	
生活污水		废水量	0	0	0	2988m³/a	0	2988m³/a	+2988m³/a
		COD _{Cr}	0	0	0	0.837m³/a	0	0.837m³/a	+0.837m³/a
		BOD ₅	0	0	0	0.388m³/a	0	0.388m³/a	+0.388m³/a
		SS	0	0	0	0.460m³/a	0	0.460m³/a	+0.460m³/a
		氨氮	0	0	0	0.075m³/a	0	0.075m³/a	+0.075m³/a
反渗透尾水		反渗透尾水	0	0	0	5m³/a	0	5m³/a	+5m³/a
一般工业固 体废物		生活垃圾	0	0	0	60.59t/a	0	60.59/a	+60.59t/a
		废包装材料、废 培养基、废反渗 透膜滤芯、失效 活性炭	0	0	0	0.13t/a	0	0.13t/a	+0.13t/a
医疗废物		一次性耗材、废 培养基、废样本 组织	0	0	0	0.69t/a	0	0.69t/a	+0.69t/a
		废液	0	0	0	15746.4L/a	0	15746.4L/a	+15746.4L/a
危险废物		生物安全柜废过 滤器、废容器、 失效活性炭	0	0	0	3.25t/a	0	3.25t/at/a	+3.25t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图一览表

序号	附图名称
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图
附图 3	项目四至示意图
附图 4	项目周边敏感点分布情况图
附图 5	项目所在位置四周照片
附图 6	项目车间现状图
附图 7	项目位置与地表水源保护区关系图
附图 8	项目地理位置与所处流域水系示意图
附图 9	项目所在区域与地下水环境功能关系图
附图 10	项目地理位置与环境空气质量功能区关系示意图
附图 11	项目所在位置与噪声功能区划关系图
附图 12	深圳市南山 07-01&02&03&04&05&06&07 号片区[高新技术区]法定图则
附图 13	项目所在区域与污水管网关系图
附图 13-1	项目排水管线平面布置及排水路径示意图
附图 14	项目平面布置图
附图 15	项目区域与深圳市环境管控单元关系图
附图 16	项目所在建筑-源兴科技大厦剖面图

附件一览表

序号	附件名称
1	营业执照
2	租赁合同
3	反渗透尾水检测报告
4	75%医用酒精 MSDS
5	异丙醇 MSDS
6	戊二醛 MSDS