



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司
深圳第二分公司环境实验室项目

建设单位（盖章）：中国电建集团中南勘测设计研究院
有限公司深圳第二分公司

编制日期：2023年8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	中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司深圳第二分公司环境实验室项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	****	联系方式	*****
建设地点	深圳市龙华区大浪街道高峰社区南科创元谷 2 栋 320		
地理坐标	(<u>114</u> 度 <u>0</u> 分 <u>3.467</u> 秒, <u>22</u> 度 <u>39</u> 分 <u>12.959</u> 秒)		
国民经济行业类别	M7461 环境保护监测	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
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（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）	200	环保投资（万元）	7.5
环保投资占比（%）	3.75	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 ）	占地面积：160
专项评价设置情况	本项目排放的三氯甲烷属于《有毒有害大气污染物名录》的污染物，且周边500m范围内存在环境空气保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本项目应设置大气专项评价。		
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	1、选址合理性分析 1.1 与生态控制线的相符性		

<p>性 分 析</p>	<p>根据《深圳市基本生态控制线范围图》（深圳市规划和自然资源局，审图号：GS（2021）1487号），项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内。</p> <p>1.2 与环境功能区划的符合性分析</p> <p>（1）大气环境</p> <p>根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98号），项目位于大气环境质量二类功能区。项目废气经采取有效的污染防治措施后，对周围大气环境影响较小。</p> <p>（2）声环境</p> <p>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），项目位于声环境质量2类功能区，项目所在建筑北侧龙华路的道路边界线到临街第一排建筑物的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余声环境评价区域执行2类标准。项目噪声经采取有效的隔声、减振等降噪措施治理后，边界噪声达标、稳定排放，对周围声环境影响较小。</p> <p>（3）水环境</p> <p>项目附近最近的地表水体是高峰水（高峰河），属于观澜河流域（见附图8），根据《深圳市地面水环境功能区划》（深府[1996]352号），观澜河流域地表水为二级保护区饮用水源，水质保护目标为Ⅲ类，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，见附图9。项目运营期生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网排入龙华水质净化厂深度处理，对周围地表水影响不大。</p> <p>项目运营时产生的各种污染物经采取适当措施处理后，对周边环境影响较小，项目的建设符合区域环境功能区划要求。</p> <p>1.3 与深圳市水源保护区相关规定的符合性分析</p> <p>根据《深圳经济特区饮用水源保护区条例》、《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）、《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）以及《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</p>
----------------------	---

府函（2018）424 号的规定，项目选址不在深圳市生活饮用水地表水源保护区范围内，见附图 7，与《深圳经济特区饮用水源保护区条例》的规定不冲突。

1.4 与深圳市土地利用规划的符合性分析

项目位于深圳市龙华区大浪街道高峰社区南科创元谷 2 栋 320。根据《深圳市龙华 03-01 号片区[大浪西南地区]法定图则局部修编》，项目选址规划为二、三类居住用地，详见附图 12。项目及所在建筑的入驻企业现状功能为生产及办公用途，本项目属于专业实验室、研发（试验）基地项目，项目选址与土地利用的现状不冲突。

2、产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 年修改），项目属于上述目录的鼓励类中的“三十一、科技服务业——10、实验基地建设”。

根据《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》（2016 年修订），项目鼓励发展类中 A16 科学研究和技术服务业的 A1603。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），项目不属于市场准入负面清单中的禁止准入类。

因此，本项目的建设符合相关的产业政策要求。

3、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）、《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）以及《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138 号）文件的符合性分析

3.1 与粤府〔2020〕71 号相符性分析

项目属于专业实验室项目，不属于粤府〔2020〕71 号规定的禁止新建项目，与珠三角核心区区域布局管控要求相符。不属于高能耗项目和文件规定需要进行合理优化调整布局的项目，不属于高耗水行业，项目使用已建成的建筑，不新增建设用地。因此，项目与珠三角核心区能源资源利用的要求相符。项目属于检测实验室，产生的冷凝废水和清洗废水交由资质单位拉运处置，项目产生的生活污水经化粪池预处理后进入龙华水质净化厂深度处理，产生的危险废

物委托有资质的单位拉运处理处置。因此，项目与珠三角核心区污染物排放管控要求相符。项目位于一般管控单元内，不在粤府〔2020〕71号划定的生态保护红线内。依据粤府〔2020〕71号，一般管控单元执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。项目产生的各种污染物经采取适当措施处理后，对生态环境的影响较小，项目建设符合一般管控单元的相关要求。

3.2 与深府〔2021〕41号、深环〔2021〕138号相符性分析

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环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号），项目所在地块属于ZH44030930073大浪街道一般管控单元（YB73），管控单元类型为一般管控单元，项目所在位置的环境管控单元见附图15。

本项目与《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环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）的相符性分析见下表。经分析，本项目符合深圳市“三线一单”生态环境准入要求。

表1-1 本项目与深圳市“三线一单”符合性对照分析表

“三线一单”要求			本项目对照分析情况	相符性	
深府〔2021〕41号	一般管控单元要求	1	除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域，包括饮用水水源准保护区、港区、机场和生态环境良好的区域。执行区域生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定，落实污染物总量控制要求，提高资源利用效率。	本项目不属于高能耗、高耗水行业，项目产生的生活污水经过化粪池预处理后，经市政管网进入龙华水质净化厂深度处理，不直接排入河流。本项目实验室产生的有机废气经各项措施处理后可达标排放，总排放为5.2939kg/a。项目建设符合一般管控单元的相关要求。	相符
深环〔2021〕	区域布局管控要求	1-1	打造数字产业集聚区，培育一批数字经济领域高新技术企业，加快推进数据中心、5G基站等新型基础设施建设，筑牢数字经济发展基础。利用互联网新技术新应	/	/

138号 ZH44030930073 大浪街道一般管控单元(YB73)			用对传统核心支柱产业进行全方位、全角度、全链条改造,拓展新业态、新动能,打造未来城市场景示范。		
		1-2	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。	根据《深圳市基本生态控制线范围图》(深圳市规划和自然资源局,审图号:GS(2021)1487号),项目选址不在深圳市基本生态控制线范围内。项目产生的生活污水经过化粪池预处理后,经市政管网进入龙华水质净化厂深度处理,不直接排入河流。	相符
		1-3	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。		
	能源资源利用	2-1	执行全市和龙华区总体管控要求内能源资源利用维度管控要求。	本项目为专业实验室项目,不属于高能耗、高耗水行业,不涉及地下水开采,不销售、燃用高污染燃料。	相符
	污染物排放管控	3-1	推进辖区生活垃圾分类工作,推进生活垃圾处理处置设施建设,完善生活垃圾集中处理体系,2025年生活垃圾回收利用率达50%。	项目工作人员产生的生活垃圾按要求分类投放	相符
		3-2	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。	项目产生的生活污水经过化粪池预处理后,经市政管网进入龙华水质净化厂深度处理,不直接排入河流。项目产生的危险废物交由资质单位定期拉运处置,不外排。	相符
	环境风险防控	4-1	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。	企业的危险废物暂存区应当按照国家规范设计,企业需制定突发环境事件应急预案并采取环境风险防范及减缓措施,并成立应急组织机构,加强应急管理和定期演练,降低对周围环境的影响。	相符
<p>4、相关环保规划及政策相符性</p> <p>4.1 与《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规</p>					

划》(粤环发〔2017〕2号)的相符性分析、《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环函〔2021〕652号)的相符性分析

根据《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》(粤环发〔2017〕2号):①重点污染物:铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)和类金属砷(As)五种元素为重点防控的重金属污染物,兼顾铊(Tl)、锑(Sb)、镍(Ni)、铜(Cu)、锌(Zn)、银(Ag)、钒(V)、锰(Mn)、钴(Co)等其他重金属污染物。②重点行业:重有色金属矿采选业(铅锌矿采选、铜矿采选、金矿采选等)、重有色金属冶炼业(铅锌冶炼、铜冶炼、金冶炼等)、金属表面处理及热处理加工业(电镀)、铅酸蓄电池制造业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业(基础化学原料制造和涂料、颜料及类似产品制造、硫化物矿制酸等)。③重点区域:国家重点防控区为珠三角电镀区、韶关大宝山矿区及周边地区、韶关凡口铅锌矿周边地区、韶关浈江区、韶关乐昌市、汕头潮阳区、清远清城区;省重点防控区为茂名市高州市、茂南区,云浮市云城区、云安区。

项目不属于上述重点区域和重点行业,不产生上述重点污染物。因此,项目与《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》(粤环发〔2017〕2号)不冲突。

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环函〔2021〕652号)相关要求:“禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施,已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源”、“大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代,严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准,禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目”、“加强大气氮、有毒有害污染物防控”、“提升水资源利用效率。大力实施节水行动,强化水资源刚性约束,实行水资源消耗总量和强度双控,推进节水型社会建设,把节约用水贯穿于经济社会发展和群众生产生活全过程”。

项目为专业实验室,使用能源为电能,不使用型涂料、油墨、胶粘剂等高 VOCs 含量的溶剂;项目使用三氯甲烷作为阴离子表面活性剂测定的前处理试剂,属于成熟稳定的处理技术,三氯甲烷在废水检测行业作为广泛使用的检测试剂,具有其不可替代性作用;实验室使用的少量酒精用于玻璃仪器擦拭保养,

在检测实验行业亦是广泛使用的化学品，亦具有其不可替代性作用；项目不属于高耗水行业，产生的综合废水经污水设施处理后纳入市政管网进入龙华水质净化厂深度处理。因此，项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652号）不冲突。

4.2 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

（1）根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）：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。

（2）根据《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）：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。

本项目实施后，本项目实验室产生的有机废气经各项措施处理后可达标排放，VOCs（挥发性有机物）总排放为 5.2939kg/a 小于 100kg/a，因此本项目 VOCs 不需要申请总量。

因此，项目符合《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）等文件要求。

4.3 与《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发实施〈“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）〉的通知》（深污防攻坚办〔2022〕30号）的符合性分析

根据深污防攻坚办〔2022〕30号相关要求：“逐步完善工业VOCs纳入排污许可管理制度，以电子、包装印刷、涂装、化工和油品储运销等行业领域为重点，加大低（无）VOCs原辅料和产品源头替代力度，全面提升VOCs废气收集率、治理设施同步运行率和去除率”、“加快推进“三线一单”及区域生态环境评价成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管领域的应用。新建项目原则上实施VOCs两倍削减量替代和NO_x等量替代”、“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）”、“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”。

本项目实施后，本项目实验室使用酒精擦拭玻璃仪器产生的少量挥发性有机物进行无组织排放，加强室内通风后对环境影响较小，实验室使用的正己烷、三氯甲烷等产生的有机废气则收集后经活性炭吸附装置处理后引至高空达标排放，经各项措施处理后可达标排放，VOCs（挥发性有机物）总排放为5.2939kg/a。项目使用三氯甲烷作为阴离子表面活性剂测定的前处理试剂，属于成熟稳定的处理技术，三氯甲烷在废水检测行业作为广泛使用的检测试剂，具有其不可替代性作用；实验室使用的少量酒精用于玻璃仪器擦拭保养，在检测实验行业亦是广泛使用的化学品，亦具有其不可替代性作用。本项目不属于高耗能、高排放项目。因此，项目与《深圳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发实施〈“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）〉的通知》（深污防攻坚办〔2022〕30号）不冲突。

4.4 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）、《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环〔2019〕41号）的符合性分析

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）、《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环〔2019〕41号），观澜河、茅洲河、龙岗河、坪山河、观澜河流域（“五大流域”）水环境质量应进一步改善“五大流域”水环境质量，加快推进雨污分流管网建设，提高污水排放标准。

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。

本项目选址属于观澜河流域，项目生活污水经化粪池处理后接入市政管网，进入龙华水质净化厂深度处理；项目无生产性废水排放。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）、《市人居环境委关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理工作的补充通知》（深人环〔2019〕41号）的要求。

4.5 与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）的符合性分析

根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号），其规定内容如下：

①严格控制重污染项目建设：严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

②强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。③严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入水质净化厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

根据《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号），其补充通知如下：

一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。

二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：

（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；

（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；

（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。

三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：

（一）深圳市的适用区域调整为深圳市废水排入淡水河、石马河及其支流的全部范围；

（二）河源市的适用区域调整为除龙川县东部（廻龙镇、田心镇、铁场镇、龙母镇、登云镇、通衢镇、紫市镇、黄布镇、鹤市镇）、紫金县东部（中坝镇、敬梓镇、水墩镇、南岭镇、苏区镇、龙窝镇）以及连平县陂头镇之外的全部范围；

（三）惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地

	<p>区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围；</p> <p>（四）东莞市的适用区域调整为东莞市废水排入东江干流、东江北干流、东江南支流、石马河及其支流的全部范围。</p> <p>项目不属于上述规定的严控类项目。因此，项目符合《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）的相关规定。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

(一) 工程内容及规模

1、项目概况

1.1 项目概况

项目建设单位中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司深圳第二分公司（统一社会信用代码：91440300MA5F92G06Q），成立于2018年，注册地位于深圳市龙华区大浪街道高峰社区南科创元谷1栋101。企业营业执照见附件1。

建设单位拟在深圳市龙华区大浪街道高峰社区南科创元谷2栋320建设本项目，建设场地为建设单位所租赁的场所，详见附件2。

现场踏勘时，本项目所在的建筑室内为空置的厂房办公室，现申请办理环保审批手续，本项目在取得环保审批文件后再正式投产。

1.2 编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）、《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），项目需编制审批类环境影响报告表，环评类别判定情况见表2-1。本项目不涉及P3、P4生物安全实验室和转基因实验室；本评价内容不包括辐射内容。

受建设单位委托后，深圳市福田区环境技术研究所有限公司组织相关技术人员在调查收集和研究与项目有关技术资料的基础上，根据国家环境影响评价技术导则，编制完成了本项目环境影响报告表。

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			
四十四、研究和试验发	P3、P4生物安全实验室；转	有废水、废气排放需配	其他	不含不产生实验	本项目为技术服务的实验室，不排放实验

建设内容

展——97、专业实验室、研发(试验)基地	基因实验室	套污染防治设施的		废水、废气、危险废物的	废水，使用酒精、正己等有机溶剂产生的有机废气在处理前后均可达标排放，属于深环规[2020]3号中的备案类报告表项目
----------------------	-------	----------	--	-------------	---

1.3 项目的地理位置及周边环境状况

1.3.1 项目地理位置

本项目位于深圳市龙华区大浪街道高峰社区南科创元谷2栋320。该栋建筑地理位置见附图1。

1.3.2 项目四至环境状况

本项目位于深圳市龙华区大浪街道高峰社区南科创元谷 2 栋 320。项目所在建筑为元谷 2 栋；项目所在建筑东侧 9m 处元谷 5 栋厂房，东侧 12m 处为元谷 4 栋公寓楼；南侧 8m 处为元谷 3 栋厂房，南侧 22m 处为羊台新村；西侧 12m 处为元谷 1 栋厂房；北侧 25m 处为龙华路沿街商住混合区。

项目四至环境图见附图 2，项目四至环境及现状照片见附图 3。

2 建设内容及规模

本项目主要建设一间环境实验室，包括天平室、一般试剂室、档案部、仪器分析室一、仪器分析室二、前处理室一、前处理室一、接待区、办公室、危化品仓库、危废暂存区等，总占地面积 160m²，另外配套建设 1 套活性炭吸附装置的废气治理设施。项目主要建设内容如表 2-2 所示。

项目主要从事环境水、废水以及土壤的检测，主要实验检测内容及实验频率如表 2-3 所示。

表 2-2 项目建设内容

类别	名称	建设内容
主体工程	环境实验室	天平室、一般试剂室、档案部、仪器分析室一、仪器分析室二、前处理室一、前处理室一、接待区、办公室、危化品仓库、危废暂存区，总面积 160m ²
公用辅助工程	供电系统	供电由市政电网接入区，项目不设置备用发电机
	给水系统	所在建筑的供水由市政供水管网供给
	排水系统	所在建筑排水严格按照雨污分流的原则，分别铺设污水管网、雨水管网。本项目生活污水经化粪池预处理后纳管排放，最后排入龙华水质净化厂
	空调系统	实验室共设置 5 台分体式空调
储运工程	一般试剂室	实验室中部，面积 4m ²
	危化品仓库	实验室东北侧，面积 8.4m ²

环保工程	废气处理系统	<p>废气收集：前处理室一设置 2 套通风橱，每套收集风量约 5000m³/h；前处理室二设置 1 套通风橱，每套收集风量约 5000m³/h；仪器分析室一的原子荧光光度计、原子吸收分光光度计和紫外可见分光光度计上方分别设置 1 套集气设施，每套设施收集风量约 500m³/h</p> <p>废气处理排放：项目收集产生的废气通过活性炭吸附装置处理后引至高空排放，总处理风量约 16500m³/h，排放口高度约 30m</p>
	废水处理系统	生活污水经化粪池预处理后纳管排放，最后排入龙华水质净化厂
	危险废物暂存区	在实验室东北角设置危险废物暂存区，面积 4m ²
	噪声	基础减振、消声、墙体隔声等

表 2-3 主要实验内容

*****涉密不公示*****

3 主要设备

*****涉密不公示*****

4 主要原辅材料

本项目主要使用的原辅材料包括硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠、高锰酸钾、硫酸汞、酒精、正己烷、三氯甲烷和各类标准溶液等，详见表 2-5。

项目主要涉及危险化学品主要包括盐酸、硝酸、氢氧化钠、高锰酸钾、硫酸汞、酒精、正己烷、三氯甲等，其物理化学性质详见表 2-6。

*****涉密不公示*****

表 2-6 主要化学品物理化学性质表

试剂名称	理化特性
过硫酸钾	<p>分子式：K₂O₈S₂ 分子量：270 CAS：7727-21-1</p> <p>外观与性状：无色无臭晶体或白色粉末。</p> <p>熔点(°C)：1067 沸点(°C)：1689</p> <p>密度：2.47</p> <p>爆炸极限：无资料</p>

	<p>溶解性：溶于水，不溶于醇。 禁配物：强还原剂、活性金属粉末、强碱、醇类。易燃物如硫、磷等。 危险特性：与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。</p>
钼酸铵	<p>分子式：(NH₄)₂MoO₄ 分子量：196 CAS：13106-76-8 外观与性状：无色无臭晶体或白色粉末。 熔点(°C)：170 密度：2.498 爆炸极限：无资料 溶解性：溶于水，不溶于乙醇，溶于酸、碱。 禁配物：强还原剂、活性金属粉末、强碱、醇类。易燃物如硫、磷等。 危险特性：与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。</p>
硫酸亚铁	<p>分子式：FeSO₄ 分子量：151.9 CAS：7720-78-7 外观与性状：蓝色单斜晶体。 熔点(°C)：64 沸点(°C)：330 密度：1.898 爆炸极限：无资料 溶解性：溶于水和甘油，几乎不溶于乙醇。 禁配物：强氧化剂、强碱。 危险特性：具有还原性，受高热分解释放有毒气体。</p>
硫酸银	<p>分子式：Ag₂SO₄ 分子量：311.8 CAS：10294-26-5 外观与性状：无色晶体，暴露在光下会变暗。 熔点(°C)：652 沸点(°C)：1085 密度：5.45 爆炸极限：无资料 溶解性：易溶于氨水、硝酸、和浓硫酸，微溶于水，不溶于乙醇。 危险特性：造成严重眼损伤、对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。</p>
硫酸	<p>分子式：H₂SO₄ 分子量：98 CAS：7664-93-9 外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。 熔点(°C)：3~10 沸点(°C)：315~338 密度：1.84 爆炸极限：无意义 溶解性：与水混溶。 禁配物：碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等。 危险特性：具有较强的腐蚀性。</p>
硝酸	<p>分子式：HNO₃ 分子量：63.013 CAS：7697-37-2 外观与性状：透明液体。 熔点(°C)：~42 沸点(°C)：83 闪点(°C)：86 密度：1.5 爆炸极限：无意义 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇等许多有机溶剂。 禁配物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。 危险特性：强腐蚀性。</p>
盐酸	<p>分子式：HCL 分子量：36.46 CAS：7647-01-0 外观与性状：透明液体。 熔点(°C)：-35 沸点(°C)：-84.9±9.0 闪点(°C)：86</p>

	<p>密度: 1.2 爆炸极限: 无意义 溶解性: 与水混溶。 禁配物: 强碱、活性金属粉末等。 危险特性: 强腐蚀性。</p>
酒石酸钾钠	<p>分子式: $C_4H_{12}KNaO_{10}$ 分子量: 282 CAS: 304-59-6 外观与性状: 白色结晶粉末。 熔点($^{\circ}C$): 70~80 沸点($^{\circ}C$): 100 闪点($^{\circ}C$): 209.4 密度: 1.24 爆炸极限: 无意义 溶解性: 溶于水, 不溶于乙醇。 禁配物: 无资料。 危险特性: 无资料。</p>
硫酸锌	<p>分子式: $ZnSO_4$ 分子量: 282 CAS: 304-59-6 外观与性状: 无色固体。 熔点($^{\circ}C$): 100 沸点($^{\circ}C$): 3300 密度: 1.957 爆炸极限: 未确定 溶解性: 易溶于水, 微溶于乙醇、甘油。 禁配物: 强氧化剂。 危险特性: 本身不能燃烧, 受高热分解会产生有毒气体。</p>
硫代硫酸钠	<p>分子式: $Na_2S_2O_3$ 分子量: 158 CAS: 7772-98-7 外观与性状: 无色晶体或白色粉末。 熔点($^{\circ}C$): 48 沸点($^{\circ}C$): 100 密度: 1.667 爆炸极限: 未确定 溶解性: 溶于水和松节油, 难溶于乙醇。 禁配物: 无资料。 危险特性: 无资料。</p>
氢氧化钠	<p>分子式: $NaOH$ 分子量: 39.997 CAS: 1310-73-2 外观与性状: 白色不透明固体, 易潮解。 熔点($^{\circ}C$): 318.4 沸点($^{\circ}C$): 1390 密度: 2.12 爆炸极限: 无意义 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。 禁配物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物。 危险特性: 具有较强的腐蚀性。</p>
草酸钠	<p>分子式: $Na_2C_2O_4$ 分子量: 133.999 CAS: 62-76-0 外观与性状: 白色晶体或粉末。 熔点($^{\circ}C$): 250~270 沸点($^{\circ}C$): 365.1 密度: 2.7 闪点($^{\circ}C$): 188.8 爆炸极限: 无意义 溶解性: 溶于水(37 g/L at 20 $^{\circ}C$), 不溶于乙醇。 禁配物: 无资料。 危险特性: 吞咽、皮肤接触有害。</p>
高锰酸钾	<p>分子式: $KMnO_4$ 分子量: 158 CAS: 7722-64-7 外观与性状: 白色晶体或粉末。 熔点($^{\circ}C$): 无资料 沸点($^{\circ}C$): 无资料</p>

	<p>密度: 2.34 闪点(°C): 188.8 爆炸极限: 未确定 溶解性: 溶于水、碱液, 微溶于甲醇、丙酮、硫酸。 禁配物: 强还原剂、活性金属粉末、硫、铝、锌、铜及其合金、易燃或可燃物。 危险特性: 强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与有机物还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。</p>
硫酸汞	<p>分子式: HgSO_4 分子量: 296.65 CAS: 7783-35-9 外观与性状: 白色晶体或粉末。 熔点(°C): °Cd ec.) 沸点(°C): 330 密度: 6.47 爆炸极限: 未确定 溶解性: 溶于盐酸、热硫酸、浓氯化钠、溶, 不溶于丙酮、氨水。 禁配物: 强还原剂、潮湿空气。 危险特性: 本身不能燃烧。遇高热分解释出高毒烟气。</p>
酒精	<p>分子式: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 分子量: 46.07 CAS: 64-17-5 外观与性状: 透明无色液体 熔点(°C): -114 沸点(°C): 78 闪点(°C): 12 密度: 0.79 爆炸上限%(V/V): 19.0 引燃温度(°C): 363 爆炸下限%(V/V): 3.3 溶解性: 与水以任意比互溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。 禁配物: 强氧化物、强酸、强碱。 危险特性: 易燃液体。</p>
正己烷	<p>分子式: C_6H_{14} 分子量: 86.18 CAS: 110-54-3 外观与性状: 无色具有汽油味、有挥发性液体。 熔点(°C): -95 沸点(°C): 68.95 闪点(°C): 30 密度: 0.659 爆炸极限: 1.0-8.1%V 溶解性: 不溶于水, 易溶于氯仿、乙醚、乙醇。 禁配物: 强氧化物、强酸、强碱。 危险特性: 极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。</p>
三氯甲烷	<p>分子式: CHCl_3 分子量: 119.39 CAS: 67-66-3 外观与性状: 无色透明重质液体, 极易挥发, 有特殊气味。 熔点(°C): -63.5 沸点(°C): 61.3 密度: 1.50 爆炸极限: 无意义 溶解性: 不溶于水, 溶于醇、醚、苯。 禁配物: 碱类、铝。 危险特性: 与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下, 酸度增加因而对金属有强烈的腐蚀性。</p>
<p>5 工作人数、工作制度</p> <p>本项目实验室工作人员共 8 人, 年工作时间约 260 天, 每天 8 小时。均不在</p>	

本项目所在场所内食宿。

6 公用工程

6.1 给排水

6.1.1 给水

本项目用水主要为员工办公生活用水，项目劳动定员共 8 人，无独立的宿舍楼与食堂，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)表 A.1 服务业用水定额表-国家机构 (92) -办公楼无食堂和浴室的先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则项目生活用水量为 80t/a ，最大日用水量约 0.31t/d 。

项目实验用水情况如下：

(1) 本项目使用蒸汽灭菌锅对废水样品进行消解预处理，每天使用纯水（建设单位外购）量约 0.0002t/d ，年用水天数约 50 天，年用水量约 0.01t/a 。

(2) 项目使用纯水（建设单位外购）对仪器和相关实验用具进行清洗，每天用水量约 0.01t/d ，年用水天数约 50 天，年用水量约 0.5t/a 。

(3) 项目使用自来水对仪器和相关实验用具进行清洗，每天用水量约 0.02t/d ，年用水天数约 50 天，年用水量约 1t/a 。

6.1.2 排水

项目生活污水产生量按生活用水量的 90% 计算，即项目生活污水产生量为 0.28t/d 、 72t/a 。生活污水经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) 第二时段三级标准后，由市政管网排入龙华水质净化厂深度处理。

项目实验废水的产生量按用水量的 90% 计算，则实验废水产生量情况如下：

(1) 本项目使用蒸汽灭菌锅对废水样品进行消解预处理后，产生的冷凝废水约 0.00018t/d (0.009t/a)。

(2) 项目使用纯水对仪器和相关实验用具进行清洗，产生的清洗废水约 0.009t/d (0.45t/a)。

(3) 项目使用自来水对仪器和相关实验用具进行清洗，产生的清洗废水约 0.018t/d (0.9t/a)。

由此可知上述实验废水总产生量约 1.359t/a ，该部分废水暂存在危险废物暂存

区，交由资质单位拉运处置，不外排。

表 2-7 本项目用水排水情况一览表

用水类别	用水来源	日用最大 t/d	年用量 t/a	日排最大 t/d	年排放量 t/a	直接去向
生活用水	市政自来水	0.31	80	0.28	72	市政管网
蒸汽灭菌锅消解用水	外购纯水	0.0002	0.01	0.00018	0.009	委外拉运
仪器及相关实验用具清洗用水	外购纯水	0.01	0.5	0.009	0.045	委外拉运
	市政自来水	0.02	1	0.018	0.9	委外拉运
总计	/	0.3402	81.51	0.30718	72.954	/

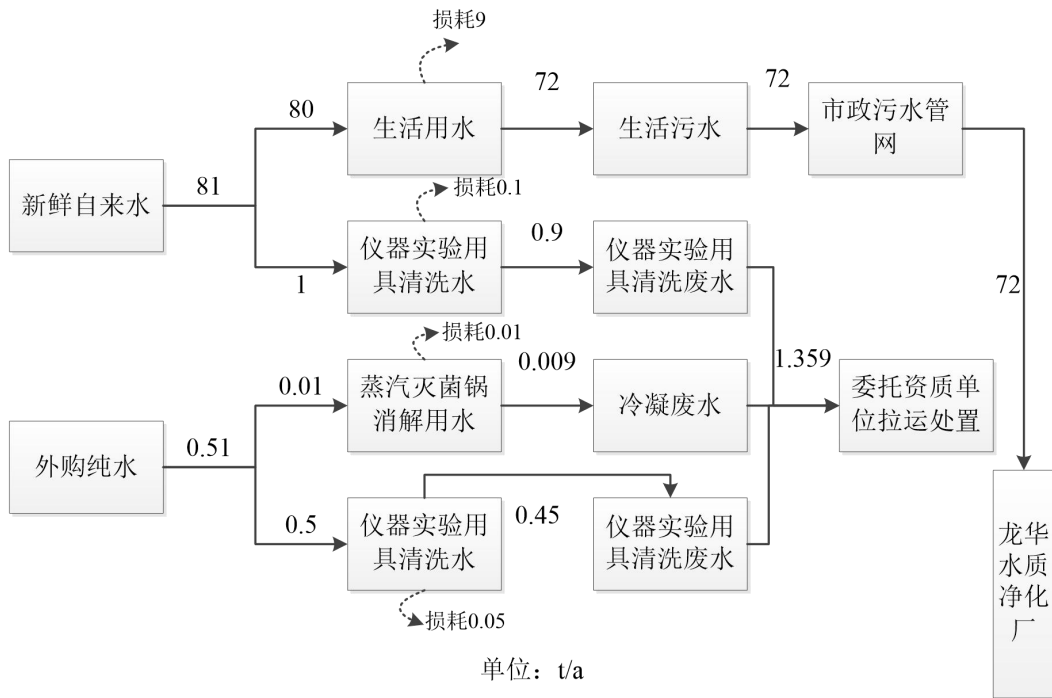


图 2-1 项目水平衡图

7.2 供能

本项目所有设备及仪器均使用电能，年耗电量约 3600 度，由市政电网供应。项目不涉及其他能源。

7.3 空调形式

本项目实验室安装 5 台分体式空调。

7.4 仓储系统

项目实验室的一般试剂存放在一般试剂室；危险化学品存放在危化品仓库；危险废物暂存在危险废物暂存区，定期交由资质单位来运处置。

7.5 灭菌情况

本项目的蒸汽灭菌锅仅用于废水样品的消解预处理，酒精则用于擦拭实验室玻璃器皿，项目的实验过程和实验样品不涉及其他消毒灭菌情况。

表 2-8 主要能源及资源消耗一览表

类别	名称	年耗量	来源
新鲜水	总用水量	81.51t/a	市政给水管网
	电能	3600 度	市政电网

(二) 工艺流程图及工艺说明

工艺流程简述（图示）：

一、施工期工艺流程及产污环节分析：

本项目场所使用租赁的场所改造而成，其主要的施工内容为拆除原有办公卡座，进行简单的墙面装修和布局、设备安装和调试等。本项目施工期较短，影响较小，会随着施工期的结束而结束。因而，本项目重点对本项目运营期的环境影响进行分析和评价。

二、运营期实验流程及主要产污环节分析：

工艺流程和产排污环节

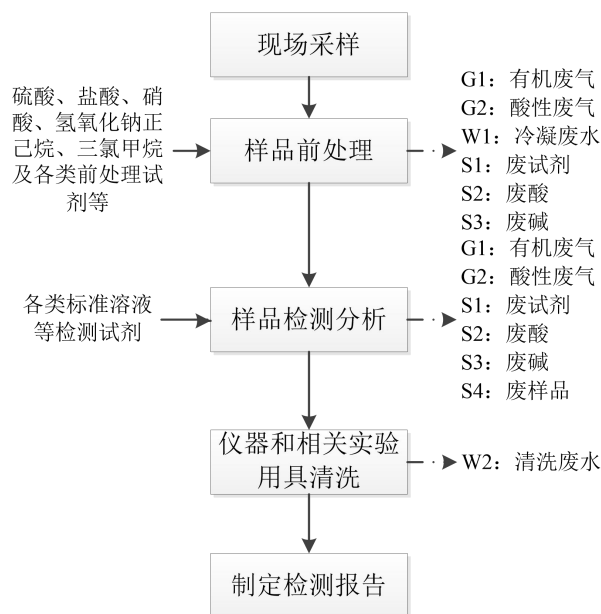


图 2-2 实验室检测流程

1、实验检测流程概述

(1) 现场采样

实验室接受委托后，到指定现场进行环境水、废水和土壤样品采样。环境水主要来源于河流、溪涌等自然环境的水样等，废水主要来源于委托方的污水处理设施净化后的尾水和市政管网取样的废水等；土壤样品主要来源于河流、溪涌底泥等。

(2) 样品前处理

样品采集后，在实验室的前处理室一和前处理室二根据检测因子的需要，添加硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠、正己烷、三氯甲烷及各类前处理试剂等进行样品前处理。

(3) 样品检测分析

前处理后的样品在仪器分析室一中进行添加标准溶液等检测试剂进行检测分析。

(4) 仪器和相关实验用具清洗

实验结束后进行仪器和相关实验用具的清洗。

(5) 制定检测报告

检测结束后，工作人员对检测数据进行整理分析，编制并出具检测报告。

2、产污分析：

(1) G：实验室在做样品前处理时在通风橱下操作，其中在前处理室一添加盐酸、氢氧化钠、正己烷、三氯甲烷及各类前处理试剂，在前处理室二添加硫酸、硝酸等试剂；前处理过的样品在仪器分析室一添加标准溶液等检测试剂；处理和分析过程中主要产生有机废气 G1 和酸性废气 G2；此外，实验室在使用酒精擦拭玻璃仪器时会产生挥发性无组织有机废气 G3；

(2) W：样品前处理时使用蒸汽灭菌锅对废水样品进行消解预处理（主要为测定总磷、总氮等做准备），期间会产生冷凝废水 W1；检测实验结束后，实验室的仪器及相关实验用具清洗会产生清洗废水 W2；此外，实验室的工作人员办公生活产生的生活污水 W3；

(3) N：实验室主要噪声来源于排气风机、空调等公共设备噪声 N1；

(4) S：样品前处理和样品分析检测过程会产生废试剂 S1、废酸 S2、废碱 S3 和废样品 S4；实验过程中产生的实验废水 S5（W1、W2），包括冷凝废水和清洗废水；此外，项目采用活性炭吸附装置处理废气时产生废活性炭 S6；实验室的工作人员办公生活产生的生活垃圾 S7。

3、产污环节汇总：

表 2-9 产污情况一览表

类别	来源	编号	产污环节	污染物名称	污染因子
大气污染物	前处理室一	G1	样品前处理	有机废气	挥发性有机物、三氯甲烷
	前处理室一、前处理室二、仪器分析室一	G2	样品前处理、样品检测分析	酸性废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物
	前处理室一	G3	玻璃仪器擦拭	挥发性无组织有机废气	挥发性有机物
水污染物	前处理室一	W1	样品前处理	冷凝废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、LAS、色度、总氮、总磷、总银、总铬、石油类等
	前处理室一	W2	仪器及实验用具清洗	清洗废水	
	实验室	W3	工作人员办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
固体	前处理室一、前处	S1	样品前处理、	废试剂	废试剂

废物	理室二、仪器分析室一		样品检测分析		
	前处理室一、前处理室二、仪器分析室一	S2	样品前处理、样品检测分析	废酸	废酸
	前处理室一、前处理室二、仪器分析室一	S3	样品前处理、样品检测分析	废碱	废碱
	前处理室一、前处理室二、仪器分析室一	S4	样品前处理、样品检测分析	废样品	废水样品、废土壤样品
	前处理室一、前处理室二、仪器分析室一	S5 (W1、W2)	样品前处理、样品检测分析	实验废水	冷凝废水、清洗废水
	活性炭吸附装置	S6	废气治理	废活性炭	废活性炭
	办公区	S7	办公生活	生活垃圾	生活垃圾
	噪声	设备噪声	N1	风机、空调机组、水泵等	噪声
与项目有关的原有环境污染问题	本项目所租赁场所为空置的厂房办公室，无原有污染问题。				

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	1、环境空气质量状况							
	1.1 大气基本污染物环境质量现状调查/达标区判定							
	<p>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，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及其2018年修改单中的相关规定。</p> <p>本项目位于深圳市龙华区，根据HJ2.2-2018第6.2.1.1条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。本次评价选用深圳市生态环境局发布的《深圳市生态环境质量报告书（2021年度）》进行区域达标判定。</p> <p>根据《深圳市生态环境质量报告书（2021年度）》中的监测数据，2021年深圳市基本污染区的监测结果统计如表3-1。</p> <p>根据《深圳市生态环境质量报告书（2021年度）》中的监测数据，2021年龙华区基本污染区的监测结果统计见表3-1。同时本次评价对排放有国家、地方环境空气质量标准的特征大气污染物引用相关补充监测的数据进行评价，引用检测报告编号（ZXHB-R23A02421，详见附件3），其采样时间为2023年7月7日~7月9日，相应的监测布点见附图2，监测点位、监测因子、监测频率等见表3-2，监测结果见表3-3。</p>							
	表 3-1 深圳市 2021 年空气环境质量监测数据							
	项目	单位	监测值 (年平均)	二级标准 (年平均)	占标准值的百分比 (%)	监测值 (日平均)	二级标准 (日平均)	占标准值的百分比 (%)
	SO ₂	μg/m ³	6	60	10.0%	/	/	/
NO ₂	μg/m ³	24	40	60.0%	/	/	/	
PM ₁₀	μg/m ³	37	70	52.86%	/	/	/	
PM _{2.5}	μg/m ³	18	35	51.43%	/	/	/	
SO ₂	μg/m ³				9（第98百分位数）	150	6.0%	

NO ₂	μg/m ³				53 (第 98 百分位数)	80	66.25%
PM ₁₀	μg/m ³				78 (第 95 百分位数)	150	52.0%
PM _{2.5}	μg/m ³				39 (第 95 百分位数)	75	52.0%
CO	mg/m ³	/	/	/	0.8 (第 95 百分位数)	4	20.0%
O ₃	μg/m ³	/	/	/	130 (8 小时第 90 百分位数)	160 (日最大 8 小时平均)	81.25%

由此可知，深圳市 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均小于 100%，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，该地区环境空气质量达标，属于环境空气质量达标区。

表 3-2 项目空气环境质量补充监测布点及监测频率一览表

编号	大气环境监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
1#	项目所在建筑东北侧 E114°0'7.26620" , N22°39'15.26030" "	氮氧化物	监测 3 天，每天 监测 4 次小时值	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)

表 3-3 项目空气环境质量补充监测数据

点位及坐标	项目所在建筑东北侧 E114°6'40.010", N22°35'1.794"	监测项目	氮氧化物 (1h 平均)	
采样日期	2023 年 7 月 7 日	2023 年 7 月 8 日	2023 年 7 月 9 日	
监测值 mg/m ³	第一次	0.109	0.106	0.088
	第二次	0.170	0.121	0.149

	第三次	0.156	0.132	0.133
	第四次	0.122	0.087	0.096
	平均值 mg/m ³	0.139	0.112	0.117
	标准值 μg/m ³	250	250	250
	浓度占 标率%	56%	45%	47%
	超标率 %	0	0	0
	达标情 况	达标	达标	达标

由此可知，深圳市龙华区2021年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃监测值占标率均小于100%，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求，该地区环境空气质量达标，属于环境空气质量达标区；项目区域周边的氮氧化物监测值占标率均小于100%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求。

2、地表水环境质量状况

本项目附近地表水体为高峰水（高峰河），属于观澜河流域。根据《深圳市地面水环境功能区划》（深府[1996]352号），观澜河流域地表水为二级保护区饮用水源，水质保护目标为III类，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

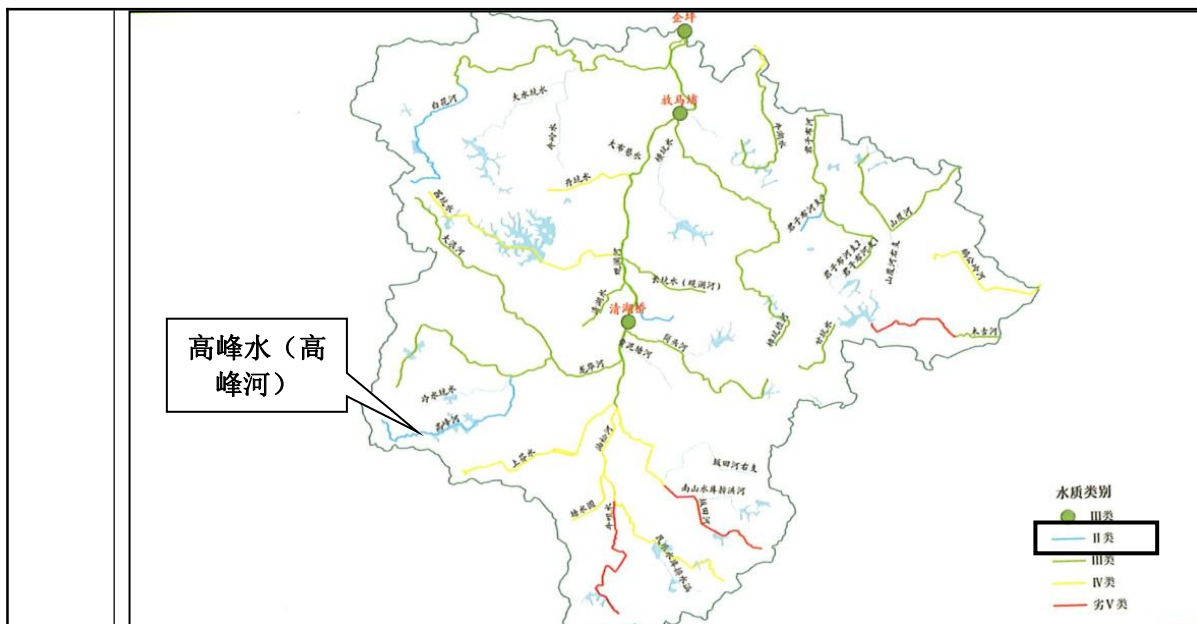


图 3-1 《深圳市生态环境质量报告书（2021 年度）》——“图 2-3-17 2021 年观澜河流域干支流水质状况”

本报告引用《深圳市生态环境质量报告书（2021 年度）》中 2021 年观澜河流域全河段国考水质断面清湖桥、放马埔、企坪的水质指标监测统计结果，采用单因子指数进行评价表 3-4。

表 3-4 2021 年度观澜河主要水质指标监测结果统计表 单位：mg/L

污染因子	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群(个/L)
III类标准限值	6~9	20	4	6	1	0.2	0.005	0.05	0.2	10000
清湖桥	7.07	9.8	1.9	2.6	0.66	0.16	0.0007	0.01	0.03	170000
水质指数	0.035	0.49	0.475	0.43	0.66	0.8	0.14	0.2	0.15	17
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
放马埔	7.01	12.7	2.1	2.8	0.81	0.19	0.0006	0.01	0.03	180000
水质指数	0.005	0.635	0.525	0.47	0.81	0.95	0.12	0.2	0.15	18
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
企坪	6.6	11.8	0.8	2.9	0.44	0.12	0.0006	0.01	0.04	-

水质指数	0.2	0.59	0.2	0.48	0.44	0.6	0.12	0.2	0.2	-
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
全河段	6.84	11.4	1.6	2.8	0.64	0.16	0.0006	0.01	0.03	170000
水质指数	0.08	0.57	0.4	0.47	0.64	0.8	0.12	0.2	0.15	17
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17

由上表可知，2021年观澜河流全河段国考水质断面所统计的主要水质指标中粪大肠菌群不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，最大超标倍数为18倍；其余监测指标pH、COD、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、石油类和阴离子表面活性剂等均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

4、声环境质量状况

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），项目位于声环境质量2类功能区，项目所在建筑北侧龙华路的道路边界线到临街第一排建筑物的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余声环境评价区域执行2类标准。

为了解项目所在区域的声环境质量现状，建设单位委托深圳市宗兴环保科技有限公司于2023年7月7日对项目所在建筑边界外1m处、4栋元谷公寓楼边界外1m处、羊台新村边界外1m处以及龙华路沿街商住混合区边界外1m处进行声环境质量现状监测（监测布点图见附图2）。项目实验室夜间不运行，因此仅对昼间噪声进行监测，监测结果见下表，详见附件3检测报告（报告编号：ZXHB-R23A02421）。

表 3-5 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

编号	监测点位	检测结果	达标情况	标准值
		昼间	昼间	昼间
N1	项目所在建筑东侧边界外1m处	57	达标	昼间≤60dB（A）
N2	项目所在建筑南侧边界外1m处	57	达标	
N3	项目所在建筑西侧边界外1m处	58	达标	

N4	项目所在建筑北侧边界外 1m 处	57	达标
N5	4 栋元谷公寓楼边界外 1m 处	55	达标
N6	羊台新村边界外 1m 处	54	达标
N7	龙华路沿街商住混合区边界外 1m 处	56	达标

由此可知，项目所在建筑东侧边界、西侧边界、南侧边界、北侧边界外 1m 处，4 栋元谷公寓楼边界外 1m 处，羊台新村边界外 1m 处，龙华路沿街商住混合区边界外 1m 处的昼间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

1、大气环境

项目厂界 500m 范围内大气环境保护目标、50m 范围内声环境保护目标及其他环境保护目标见下表，敏感目标分布详见附图 5。

表 3-5 主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/D°D'D''		保护对象	保护级别	方位	距离/m
		E 经度	N 纬度				
大气环境	4 栋元谷公寓楼	114°0'4.79699"	22°39'12.88385"	居住区	位于大气环境质量二类功能区，保护其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准	东侧	12
	翠景园	114°0'9.08424"	22°39'12.34311"	居住区		东侧	98
	布龙路沿街商住混合区	114°0'9.39322"	22°39'15.20127"	商住混合区		东侧	116
	翠景幼儿园	114°0'10.62919"	22°39'14.00394"	学校		东侧	166
	羊龙新村	114°0'16.57725"	22°39'18.02081"	居住区		东侧	318
	赤岭头一村	114°0'20.43963"	22°39'12.76797"	居住区		东侧	340
	赤岭头二村	114°0'15.03230"	22°39'7.32202"	居住区		东南侧	220
	羊台新村	114°0'6.68956"	22°39'7.39926"	居住区		南侧	22
	锦华实验学校	114°0'6.03296"	22°39'0.71735"	学校		西南侧	226
福龙家园	114°0'1.08911"	22°38'57.93643"	居住区	西南侧	311		

声环境	锦华幼儿园	114°0'6.07158"	22°38'56.58460"	学校		西南侧	408
	陶吓新村	113°59'55.99076"	22°39'7.55376"	居住区		西侧	142
	龙华路沿街商住混合区	114°0'4.25626"	22°39'14.89228"	商住混合区		北侧	25
	元芬新村	114°0'0.70287"	22°39'17.78907"	居住区		北侧	76
	元芬老村	114°0'0.04626"	22°39'21.38108"	居住区		北侧	203
	上早新村	114°0'11.40166"	22°39'26.40218"	居住区		东北侧	296
	4栋元谷公寓楼	114°0'4.79699"	22°39'12.88385"	居住区	位于声环境质量2类功能区。保护其声环境质量，使项目所在建筑北侧龙华路的道路边界线到临街第一排建筑物的区域符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其余声环境影响评价区域执行2类标准符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准	东侧	12
	羊台新村	114°0'6.68956"	22°39'7.39926"	居住区		南侧	22
	龙华路沿街商住混合区	114°0'4.25626"	22°39'14.89228"	商住混合区		北侧	25
	地表水环境	根据现场调查，项目附近的主要地表水体为高峰水（高峰河），距离项目所在建筑约490m，属于观澜河流域，为二级保护区饮用水源，水质保护目标为III类，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。					

	地下水环境	根据现场调查，项目厂界外 500 米范围内不含地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标
	生态环境	本项目租用已建成建筑，不在深圳市生态控制线范围内，无生态环境保护目标
污染物排放控制标准		<p>1、水污染物排放标准</p> <p>项目的实验废水包括冷凝废水和清洗废水均定期委托资质单位拉运，不排放。项目的生活污水经化粪池预处理，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，最后接入市政污水管网排入龙华水质净化厂深度处理。</p> <p>2、大气污染物排放标准</p> <p>实验室使用浓硫酸、硝酸、盐酸，产生的硫酸雾、氮氧化物、氯化氢，经收集设施收集后引至楼顶排放；实验室使用酒精擦拭玻璃仪器消毒产生的挥发性有机物进行无组织排放；排放情况执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准。</p> <p>实验室使用的正己烷、三氯甲烷等挥发性有机溶剂，产生的挥发性有机物，经收集设施收集后引至楼顶排放；实验室使用酒精擦拭玻璃仪器消毒产生的挥发性有机物进行无组织排放；上述挥发性有机物的有组织排放情况执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表1的排放限值要求，厂界无组织排放情况执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准。</p> <p>实验样品前处理使用三氯甲烷产生的三氯甲烷废气，经收集设施收集后引至楼顶排放，三氯甲烷废气排放情况参考执行江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）。</p> <p>此外，实验室的厂区内挥发性有机物的无组织排放情况执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表3的排放限值要求。</p> <p>3、噪声污染物排放标准</p> <p>项目所在建筑北侧龙华路边界线到临街第一排建筑物的区域执行《工业</p>

企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其余区域执行2类标准。

表3-6 本项目应执行的排放标准

序号	环境要素	污染物	执行标准名称及级别	污染物名称		排放标准限值			
				污染物名称	排放标准限值	高度 m	最高允许排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m ³	厂界浓度限值 mg/m ³
1	废水	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	pH 值		6-9（无量纲）			
				COD _{Cr}		500mg/L			
				BOD ₅		300mg/L			
				SS		400mg/L			
				NH ₃ -N		/			
2	废气	有机废气	有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值；厂界无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准；厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值	挥发性有机物	N M H C	30	/	80	4（6,20） ^[1]
				三氯甲烷	30	0.45	20	0.4	
		酸性废气	执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准	氯化氢	30	1.2	100	0.2	
				硫酸雾		7.0	35	1.2	
				氮氧化物		3.6	120	0.12	
3	噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	噪声	4 类标准	昼间	≤75dB（A）		
						夜间	≤55dB（A）		
					2 类标准	昼间	≤60dB（A）		
						夜间	≤50dB（A）		

注：[1]挥发性有机物的厂界无组织排放浓度限值为 4mg/m³；厂区内挥发性有机物无组织排放限值-监控点处 1 小时平均浓度限值为 6mg/m³，厂区内挥发性有机物无组织排放限值-监控点处任意一次浓度限值为 20mg/m³。

4、固体废物排放标准

	<p>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》（GB18597-2023）及《国家危险废物名录》（2021年版）的相关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕61号）及《深圳市人民政府关于印发<深圳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（深府〔2021〕71号），深圳市总量控制指标主要为重金属、化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、挥发性有机物和沿海城市总氮。</p> <p>废水：项目实验废水，包括冷凝废水和清洗废水，定期交由资质单位处置；实验室的工作人员的生活污水经处理后接入市政污水管网排入龙华水质净化厂深度处理，水污染物总量控制指标纳入龙华水质净化厂，不设置总量控制指标。</p> <p>废气：项目无二氧化硫（SO₂）产生排放，无需设置总量控制指标。本项目无重点行业的重点重金属排放，无需设置重点行业的重点重金属总量控制指标。</p> <p>根据《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）：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。</p> <p>项目建成后的VOCs（挥发性有机物）总排放量为5.2939kg/a<100kg/a，不设置总量控制指标。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	/																																													
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气产生情况</p> <p>(1) 有机废气</p> <p>实验室在样品前处理过程中添加正己烷、三氯甲烷等挥发性有机试剂产生有机废气 G1，前处理后的待检测样品在仪器分析室一进行检测时，由于样品混合前处理时添加的挥发性试剂，检测时也会产生少量的有机废气 G1，主要污染因子为三氯甲烷和挥发性有机物。酒精擦拭玻璃仪器产生挥发性无组织有机废气 G3，主要污染因子为挥发性有机物。</p> <p>正己烷和酒精的规格为分析纯，三氯甲烷的规格为优级纯，均接近似 100%含量计算。由于正己烷和三氯甲烷挥发性较高，在样品前处理添加试剂过程中，挥发系数均按 0.8 计，其余混合在待检测样品中；样品分析和检测过程由于在仪器中进行，且有机溶剂混合在待检测样品中，则挥发系数约按 0.2 计；酒精擦拭玻璃仪器的挥发系数则按 1.0 计。实验室的有机废气具体产生情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目有机废气产生情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>有机溶剂</th> <th>污染因子</th> <th>来源</th> <th>产污环节</th> <th>年使用量</th> <th>含量规格</th> <th>挥发系数</th> <th>年产生量 (kg/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正己烷</td> <td>挥发性有机物</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">前处理室一</td> <td>样品前处理</td> <td>4L</td> <td>分析纯 (按 100% 含量计)</td> <td>0.8</td> <td>2.11</td> </tr> <tr> <td>三氯甲烷</td> <td>三氯甲烷</td> <td>样品前处理</td> <td>2L</td> <td>优级纯 (按 100% 含量计)</td> <td>0.8</td> <td>2.40</td> </tr> <tr> <td>酒精</td> <td>挥发性有机物</td> <td>玻璃仪器擦拭</td> <td>4L</td> <td>分析纯 (按 100% 含量计)</td> <td>1.0</td> <td>3.16</td> </tr> <tr> <td>正己烷</td> <td>挥发性有机物</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">仪器分析室一</td> <td>样品检测分析</td> <td colspan="2">0.53kg/a (混合在待检测样品中)</td> <td>0.2</td> <td>0.11</td> </tr> <tr> <td>三氯甲</td> <td>三氯甲烷</td> <td>样品检测</td> <td colspan="2">0.6kg/a (混合在待检测样</td> <td>0.2</td> <td>0.12</td> </tr> </tbody> </table>	有机溶剂	污染因子	来源	产污环节	年使用量	含量规格	挥发系数	年产生量 (kg/a)	正己烷	挥发性有机物	前处理室一	样品前处理	4L	分析纯 (按 100% 含量计)	0.8	2.11	三氯甲烷	三氯甲烷	样品前处理	2L	优级纯 (按 100% 含量计)	0.8	2.40	酒精	挥发性有机物	玻璃仪器擦拭	4L	分析纯 (按 100% 含量计)	1.0	3.16	正己烷	挥发性有机物	仪器分析室一	样品检测分析	0.53kg/a (混合在待检测样品中)		0.2	0.11	三氯甲	三氯甲烷	样品检测	0.6kg/a (混合在待检测样		0.2	0.12
有机溶剂	污染因子	来源	产污环节	年使用量	含量规格	挥发系数	年产生量 (kg/a)																																							
正己烷	挥发性有机物	前处理室一	样品前处理	4L	分析纯 (按 100% 含量计)	0.8	2.11																																							
三氯甲烷	三氯甲烷		样品前处理	2L	优级纯 (按 100% 含量计)	0.8	2.40																																							
酒精	挥发性有机物		玻璃仪器擦拭	4L	分析纯 (按 100% 含量计)	1.0	3.16																																							
正己烷	挥发性有机物	仪器分析室一	样品检测分析	0.53kg/a (混合在待检测样品中)		0.2	0.11																																							
三氯甲	三氯甲烷		样品检测	0.6kg/a (混合在待检测样		0.2	0.12																																							

烷			分析	品中)		
三氯甲烷总计						2.52
挥发性有机物总计						7.90

由此可知，实验室的有机废气中三氯甲烷产生量约 2.52kg/a，挥发性有机物产生量约 7.90kg/a。

(2) 酸性废气

项目实验室在样品前处理过程中添加盐酸、硫酸、硝酸等会产生酸性废气 G2，主要污染因子为氯化氢、硫酸雾、氮氧化物，前处理后的待检测样品在仪器分析室一进行检测时，由于样品混合前处理时添加的酸性试剂，检测时也会产生少量的酸性废气 G2。

盐酸和硝酸的规格为优级纯，含量分别按 36%和 68%计，硫酸的规格为分析纯，含量按 98%计。盐酸和硝酸为挥发性酸，硫酸的挥发性较低，试剂添加过程中盐酸和硝酸挥发系数按 0.3 计，硫酸的挥发性按 0.1 计，其余混合在待检测样品中；样品分析和检测过程由于在仪器中进行，且酸性混合在待检测样品中，此时挥发性较低，挥发系数约按 0.05 计。实验室的酸性废气具体产生情况详见下表。

表 4-2 项目酸性废气产生情况一览表

酸性试剂	污染因子	来源	产污环节	年使用量	含量规格	挥发系数	年产生量 (kg/a)
盐酸	氯化氢	前处理室一	样品前处理	2L	优级纯(按 36%含量计)	0.3	0.26
硫酸	硫酸雾	前处理室二	样品前处理	10L	分析纯(按 98%含量计)	0.1	1.8
硝酸	氮氧化物		样品前处理	3L	优级纯(按 68%含量计)	0.3	0.92
盐酸	氯化氢	仪器分析室一	样品检测分析	0.61kg/a (混合在待检测样品中)		0.05	0.03
硫酸	硫酸雾		样品检测分析	16.23kg/a (混合在待检测样品中)		0.05	0.81
硝酸	氮氧化物		样品检测分析	2.14kg/a (混合在待检测样品中)		0.05	0.11
氯化氢合计							0.29
硫酸雾合计							2.61
氮氧化物合计							1.03

由此可知，实验室的酸性废气中氯化氢产生量约 0.29kg/a，硫酸雾产生量约 2.61kg/a，氮氧化物产生量约 10.3kg/a。

1.2 治理措施及达标排放分析

实验室的有机废气 G1 和酸性废气 G2 经过废气收集设施收集，经过活性炭吸附处理装置处理后引至高空排放，总处理风量约 16500m³/h，排放口高度约 30m，排放口管径约 0.5m。实验室的废气收集设施中，通风橱收集效率按 80%计，集气罩按 5%计，废气收集设施具体情况如下表。

表 4-3 项目废气收集设施情况一览表

安装区间	设施	风量 m ³ /h	收集效率取值
前处理室一	通风橱①	5000	80%
	通风橱②	5000	80%
前处理室二	通风橱③	5000	80%
仪器分析室一	集气罩①	500	50%
	集气罩②	500	50%
	集气罩③	500	50%
前处理室一所有通风橱总风量		10000	80%
前处理室二所有通风橱总风量		5000	80%
仪器分析室一所有集气罩总风量		1500	50%
收集主管总风量		16500	/

每套通风橱和每套集气罩下方的工作区域的操作频率按相同频率计算，则实验室有组织废气产生情况可按集气设施安装区间的总风量计算其产生浓度和产生速率。

根据国内各类行业使用活性炭吸附有机废气和酸性废气的经验，本次评价活性炭吸附有机废气效率约按 70%计，吸附氯化氢和硫酸雾的效率按 50%，吸附氮氧化物效率按 70%计。

实验室使用酒精产生的有机废气则进行无组织排放。

由此可知，实验室的有机废气 G1、酸性废气 G2 和酒精产生挥发性无组织有机废气 G3 的产生及排放情况如下表。

表 4-4 项目废气污染物产排情况一览表

产排形式	污染因子/收集区域			产生情况			收集效率、处理效率	排放情况		
				产生浓度 mg/m ³	最大产生速率 kg/h	产生量 kg/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
有组织	G1	挥发	前处理室一	2.17E-01	2.17E-03	4.51	80%/70%	3.25E-02	5.37E-04	1.1169

无组织	G2	性有机物	仪器分析室一	7.37E-02	1.11E-04	0.23	50%/70%				
		三氯甲烷	前处理室一	1.15E-01	1.15E-03	2.4	80%/70%	1.73E-02	2.86E-04	0.594	
			仪器分析室一	3.85E-02	5.77E-05	0.12	50%/70%				
		G2	氯化氢	前处理室一	1.25E-02	1.25E-04	0.26	80%/50%	3.25E-03	5.36E-05	0.1115
				仪器分析室一	9.62E-03	1.44E-05	0.03	50%/50%			
			硫酸雾	前处理室二	1.73E-01	8.65E-04	1.8	80%/50%	2.69E-02	4.44E-04	0.9225
	仪器分析室一			2.60E-01	3.89E-04	0.81	50%/50%				
	氮氧化物	前处理室二	8.85E-02	4.42E-04	0.92	80%/70%	6.91E-03	1.14E-04	0.2373		
		仪器分析室一	3.53E-02	5.29E-05	0.11	50%/70%					
	G1	挥发性有机物		/	4.89E-04	1.017	/	/	4.89E-04	1.017	
			三氯甲烷	/	2.60E-04	0.54	/	/	2.60E-04	0.54	
		G2	氯化氢	/	3.22E-05	0.067	/	/	3.22E-05	0.067	
硫酸雾			/	3.68E-04	0.765	/	/	3.68E-04	0.765		
氮氧化物			/	9.11E-04	1.895	/	/	9.11E-04	1.895		
G3		挥发性有机物	/	1.52E-03	3.16	/	/	1.52E-03	3.16		

由此可知，实验室废气污染物的排放情况如下。

(1) 有组织排放情况：

挥发性有机物的排放浓度为 3.25E-02mg/m³，排放速率为 5.37E-04kg/h，排放量为 1.1169kg/a；排放情况满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 的排放限值要求。

三氯甲烷的排放浓度为 $1.73\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，排放速率为 $2.86\text{E-}04\text{kg/h}$ ，排放量为 0.594kg/a ；排放情况满足江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 的排放限值要求。

氯化氢的排放浓度为 $3.25\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，排放速率为 $5.36\text{E-}05\text{kg/h}$ ，排放量为 0.1115kg/a ；硫酸雾的排放浓度为 $2.69\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，排放速率为 $4.44\text{E-}04\text{kg/h}$ ，排放量为 0.9225kg/a ；氮氧化物的排放浓度为 $6.91\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，排放速率为 $1.14\text{E-}04\text{kg/h}$ ，排放量为 0.2373kg/a ；排放情况满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准。

(2) 无组织排放情况：

合计 G1 和 G3 的挥发性有机物的排放量，则无组织挥发性有机物的排放量为 4.177kg/a ，排放速率为 $2.01\text{E-}03\text{kg/h}$ 。

三氯甲烷的排放速率为 $2.60\text{E-}04\text{kg/h}$ ，排放量为 0.54kg/a ；排放情况满足江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 的排放限值要求。

氯化氢的排放速率为 $3.22\text{E-}05\text{kg/h}$ ，排放量为 0.067kg/a ；硫酸雾的排放速率为 $3.68\text{E-}04\text{kg/h}$ ，排放量为 0.765kg/a ；氮氧化物的排放速率为 $9.11\text{E-}04\text{kg/h}$ ，排放量为 1.895kg/a ；排放情况满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准。

经大气预测分析，挥发性有机物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物的厂界无组织排放情况满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界无组织监控限值要求；三氯甲烷排放情况满足江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 的排放限值要求。详见大气评价专项。

综上所述，实验室的废气污染物经活性炭装置处理后，排放情况对周边环境影响较小。

1.4 排放口情况

项目设置一个废气污染物排放口 DA001，主要排放废气有机和酸性废气，主要污染因子包括挥发性有机物、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等，具体情况如下表。

表 4-5 项目的废污染治理设施信息表

产	排放	坐标	集	主	处	温	高	内	风量	流
---	----	----	---	---	---	---	---	---	----	---

污位置	口类型/编号		气装置/收集位置	要污染物	理措施	度 °C	度 m	径 m	m ³ /h	量 m ³ / s
实验室	综合 废气 排放 口 /DA00 1	E113°56'18.25714",N22°32'2.759 20"	通风 橱、集 气罩	挥发性 有机 物、三 氯甲 烷、氯 化氢、 硫酸 雾、氮 氧化物	活性 炭吸 附装 置	2 5	3 0	0. 5	1650 0	4.5 8

1.5 大气污染物监测要求

项目扩建后的大气污染物应根据《深圳市生态环境局关于印发〈深圳市固定污染源排污许可分类管理名录〉的通知》（深环规〔2022〕2号）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等相关要求展开工作，监测要求参考如下。

表 4-6 本项目大气污染物监测要求

排放形式	监测点位	监测因子	监测频次
有组织排放	DA001	挥发性有机物	一年一次
		三氯甲烷	一年一次
		氯化氢	一年一次
		硫酸雾	一年一次
		氮氧化物	一年一次
无组织排放	企业所在建筑边界	挥发性有机物、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	一年一次
	在建筑外设置监控点	厂区内 VOCs（挥发性有机物）：包括监控点处 1 小时平均浓度值、监控点处任意一次浓度值	一年一次

1.6 大气评价专项

项目其他大气评价内容详见大气评价专项。

2 废水

项目实验室产生的冷凝废水 W1 和清洗废水 W2 定期交由资质单位处置，不外排，其源强及影响分析详见本章的“4 固体废物”。因此本章节主要对生活污水进行影响分析。

2.1 废水来源

工作人员办公生活 W3：本项目工作人员办公生活，产生生活污水量为 72t/a，主要污染因子为 COD、BOD、SS、NH₃-N。

2.2 源强分析

项目拟定工作人员 8 人，均不在项目场所内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表-国家机关（92）-办公楼无食堂和浴室的先进值 10m³/（人·a），则生活用水量为 0.31t/d（80t/a）。生活污水产生量按用水量的 90% 计算，则生活污水产生量为 0.28t/d（72t/a）。项目生活污水参考《排水工程（下册）》（第四版）“典型生活污水水质”中“中常浓度水质”（无食堂），主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，产生浓度分别为 400mg/L、200mg/L、220mg/L、40mg/L，化粪池的去除率分别按 15%、9%、30%、0 计算。项目生活污水经化粪池预处理达标后接入市政污水管网，排入龙华水质净化厂深度处理。

2.3 废水治理措施及达标排放情况

（2）生活污水

项目位于龙华水质净化厂集污范围内，区域配套市政管网已完善。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龙华水质净化厂深度处理。根据中国各地的实际运行经验可知，项目生活污水采取化粪池进行预处理措施可行，可确保达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准，项目污废水预处理措施合理、有效。



图 4-1 生活污水处理措施及最终去向图

项目具体废水污染物产生及排放情况如下。

表 4-7 运营期项目废水的产生及主要污染物排放情况

废水来源	污染物	产生情况		环保措施		排放情况		达标情况	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	措施	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	执行标准 (mg/L)	达标情况
生活污水 72t/a	COD	400	0.0288	化粪池	15%	340	0.0245	500	DB44/26-2001 第二时段三级标准
	BOD ₅	200	0.0144		9%	182	0.0131	350	
	SS	220	0.0158		30%	154	0.0111	400	
	NH ₃ -N	40	0.0029		0	40	0.0029	/	

2.4 项目废（污）水接入龙华水质净化厂深度处理的环境可行性分析

项目位于龙华水质净化厂的服务范围内。

龙华水质净化厂（一期）位于深圳市龙华街道清湖社区华清大道 252 号，设计日处理能力为 15 万 t/d，处理工艺为“HYBAS+磁混凝澄清”，设计出水水质为 COD、BOD₅、氨氮和总磷出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，其余污染物出水水质执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准。

龙华水质净化厂（二期）位于龙华区沈海高速和龙华大道交界点的西南侧约 260m 处，设计日处理能力为 25 万 t/d，处理工艺为“粗细格栅+曝气沉砂+AAO 生化+沉淀+精细格栅+曝气生物过滤+高效沉淀+纤维过滤+紫外消毒”，设计出水水质为：COD、BOD₅、氨氮和总磷出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，其余污染物出水水质执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准。

根据深圳市水务局发布的《2022 年深圳市水质净化厂运行情况》可知，龙华水质净化厂（一期）、龙华水质净化厂（二期）的年处理污水量分别为 4642.59 万 t、8077.62 万 t，则两期水质净化厂的日处理余量分别为 2.28 万 t/d、2.87 万 t/d，则龙华水质净化厂在纳污范围内的日处理剩余总量为 5.15 万 t/d。项目废水排放量合计为 0.28t/d，占比较小，因此龙华水质净化厂具有接纳本项目废水的能力。

项目运营期产生的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,接入市政污水管网,排入龙华水质净化厂深度处理,对周围地表水的影响不大。则从技术上分析项目的废水处理措施是可行的。

2.5 排放口情况

项目主要排放生活污水,项目产生的生活污水经所在建筑的化粪池预处理,最终接入市政污水管网。项目设置1个废水排放口,为生活污水排放口。

(1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-8 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	排放口编号		
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	龙华水质净化厂	间接排放,排放期间流量不稳定,但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理系统	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"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

(2) 废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-9 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(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	E114°0'4.61025"	N22°39'11.64117"	72	龙华	间断	/	龙华	COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6

					水质净化厂	排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放		水质净化厂	SS	10
									NH ₃ -N	1.5

(3) 废水污染物排放执行标准见下表。

表 4-10 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) 第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		-

(4) 废水污染物排放信息见下表。

表 4-11 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污水类型	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	生活污水	COD _{Cr}	340	0.09415	0.0245
			BOD ₅	182	0.05040	0.0131
			SS	154	0.04265	0.0111
			NH ₃ -N	40	0.01108	0.0029
全厂排放口合计			COD _{Cr}			0.0245

	BOD ₅	0.0131
	SS	0.0111
	NH ₃ -N	0.0029

2.6 废水污染物监测要求

项目主要废水为生活污水，且为间接排放方式。根据《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目类型未纳入管理范围，不进行监测计划制定。

3、噪声

3.1 项目噪声源强

项目营运期主要设备噪声源是风机和空调等设备，主要为室外声源。设备同时运行，等效声源可参考《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中噪声贡献值的计算公式进行计算。公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —— 噪声贡献值，dB；

T —— 预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

本项目主要采取的降噪措施为基础减震、消声处理，本项目参考《环境工作手册-环境噪声控制卷》（高等教育出版社，2000年）和各类公辅设备实际降噪效果经验，“基础减振+消声处理”的消声量取10dB(A)，空调外机采用低噪设备，降噪效果取5dB(A)。则经过采取相应降噪措施后，各类设备噪声在建筑边界贡献如下：

表 4-12 项目主要噪声源强及防治措施一览表

设备名称	单台噪声 * dB(A)	降噪措施及降噪量	采取降噪措施后单台噪声 dB(A)	数量(台/组)	多台设备综合噪声 dB(A)
风机	70	基础减振+消声处	60	1	65

		理, 10dB(A)			
分体式空调	60	基础减振+消声处理+低噪设备选型, 15dB(A)	45	5	52

3.2 噪声环境影响及环保措施分析

经计算, 本项目运营期主要高噪声设备经过各类降噪措施处理后, 风机的综合噪声源强为 65dB (A), 空调的综合噪声源强为 52dB (A)。

项目运营期, 主要噪声源为点声源, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的模式进行计算。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的户外声传播衰减计算公式, 在只考虑几何发散衰减时, 声源视为处于半自由声场, 则基本计算公式如下:

$$L_p(r) = L_w - 20lgr - 8$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

多个室外等效声源在预测点处叠加后的总声压级为:

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

式中: L_{pt} ——预测点处的总声压级, dB (A);

L_{pi} ——预测点处第 i 个声源的声压级, dB (A);

N ——声源总数。

最后各厂界预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到预测值的声级, 公式如下:

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

综上计算, 本项目各厂界的噪声预测结果如下表。

表 4-13 本项目噪声预测结果

厂界	风机声源 65dB(A)	空调声源 52dB(A)	叠加后 贡献值	背景 值	预测值	达标 情况	评价 标准
----	-----------------	-----------------	------------	---------	-----	----------	----------

	距厂界距离	衰减后贡献值	距厂界距离	衰减后贡献值					
东侧	10	37	0	52.0	52.1	57	58.2	达标	昼间 ≤60
南侧	22	30.2	22	17.1	30.4	57	57.0	达标	
西侧	22	30.2	32	13.9	30.3	58	58.0	达标	
北侧	58	21.7	58	8.7	21.9	57	57.0	达标	

注：背景值为现状监测值。

本项目夜间不运行，根据预测结果表明，本项目运营期设备产生的噪声经墙体隔声、减振、消声等措施降噪处理，并经距离的衰减后，到达项目东、南、西、北侧厂界处的噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的昼间2类标准要求(昼间≤65dB(A))。由此可知，项目运营期对周边声环境的影响较小。

3.3 噪声监测要求

项目扩建后的噪声应根据《深圳市生态环境局关于印发〈深圳市固定污染源排污许可分类管理名录〉的通知》(深环规〔2022〕2号)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)等相关要求展开工作，具体监测要求参考如下。

表 4-14 本项目噪声监测要求

监测点位	昼间、夜间监测因子	监测频次
企业所在建筑东侧边界	等效连续 A 声级	一季度一次
企业所在建筑南侧边界	等效连续 A 声级	一季度一次
企业所在建筑西侧边界	等效连续 A 声级	一季度一次
企业所在建筑北侧边界	等效连续 A 声级	一季度一次

4 固体废物

4.1 产生情况

S1：检测实验室前处理和检测分析使用到的试剂，因保存过期产生的失效变质的废试剂等，产生量约 0.1t/a。

S2：样品前处理和检测分析使用到的硫酸、硝酸、盐酸等产生的废酸，合计产生量约 0.5t/a。

S3：样品前处理和检测分析使用到的氢氧化钠等产生的废碱，产生量约 0.01t/a。

S4：实验检测结束后产生的废样品，产生量约 0.5t/a

S5：废水样品前处理过程使用蒸汽灭菌锅产生的冷凝废水约 0.009t/a，实验仪

器和相关用具清洗产生的清洗废水约 0.945t/a，合计产生实验废水约 0.954t/a。

S6：项目采用活性炭吸附装置处理废气时产生废活性炭，产生量约 0.05t/a。

工作人员产生的生活垃圾按按 0.5kg/d·人计算，则生活垃圾产生量为 1.04t/a，主要包括废纸屑、废纸巾、废塑料袋等。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，判定项目产生的固体废物是否属于危险废物的判定及汇总情况见下表。

表 4-15 项目的固体废物属性判定及汇总

编号	产污环节	污染物名称	形态	污染因子	产生量 t/a	危险特性	暂存位置	废物代码
S1	样品前处理、样品检测分析	废试剂	液态	废试剂	0.1	T/C/I/R	危险废物暂存区	HW49
S2	样品前处理、样品检测分析	废酸	液态	废酸	0.5	T/C	危险废物暂存区	HW34
S3	样品前处理、样品检测分析	废碱	液态	废碱	0.01	T/C	危险废物暂存区	HW35
S4	样品前处理、样品检测分析	废样品	液态	废水样品、废土壤样品	0.5	T/C/I/R	危险废物暂存区	HW49
S5	样品前处理、样品检测分析	实验废水	液态	含酸碱试剂、有机溶液等废液	0.954	T/C/I/R	危险废物暂存区	HW49
S6	废气治理	废活性炭	固态	废活性炭	0.05	T	危险废物暂存区	HW49
S7	办公生活	生活垃圾	固态	生活垃圾	1.04	/	生活垃圾桶	/

4.2 处理处置措施与环境影响分析

(1) 生活垃圾

本项目一般生活垃圾用垃圾桶分类收集后交环卫部门拉运处理，同时加强实验室固体废物管理，避免生活垃圾桶内混入其他危险废物，经过以上措施处理后，项目产生的生活垃圾对周围环境影响较小。

(2) 危险废物

实验室运营期间实验过程产生的各类危险废物主要有：废试剂、废酸、废碱、废样品、实验废水和废活性炭等。建设单位须按照《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求对上述危险废物进行管理，及时委托具有危险废物处理资质的单位拉运处理处置，并签订危险废物协议。

实验室产生的废酸和废碱具有毒性和腐蚀性；产生的废试剂、废样品和实验废水等具有腐蚀性、毒性和一定的反应性，同时因含有有机物具有一定程度的可燃性，实验室须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求和规范暂存贮存在危险废物暂存区，委托资质单位定期拉运处置，并签订危险废物协议。

此外，项目使用活性炭吸附装置处理废气产生废活性炭具有一定的毒性，同时参考环境治理行业经验，活性炭吸附有机废气使其聚集，具有一定程度的可燃性，实验室须均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-20023）相关要求和规范暂存于危险废物暂存区，并委托资质单位定期拉运处置，并签订危险废物协议。

对于危废暂存间的设置要求如下：

- ①危废暂存点须有泄漏液体收集装置或者防渗措施。
- ②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。
- ③堆放装有有机溶剂、废液等收集桶的高度应根据地面承载能力确定，同时必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。
- ④应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的

最大储存量或者总储存量的 1/5。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，根据不同种类属性，设置专门收集桶，并设有隔离间隔断、防风、防晒设施，同时应备有泄漏应急设备和合适的收容材料。

⑥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。

⑦定期检查废容器是否有破损或泄漏，如有发现及时更换处理。危废暂存点内清理出来的泄漏物，一律按危险废物出来。

⑧危废暂存点必须按规定设置相应的警示标志，在存放区设置防护栅栏。应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急设施。

⑨制定相应管理制度，并根据 HJ942-2018 对应的管理要求记录台账。

表 4-16 项目危险废物贮存设施表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力
1	实验室废物暂存区	废试剂	HW49	实验室东北侧	8.4m ²	单独暂存	4t
2		废酸	HW34			单独暂存	
3		废碱	HW35			单独暂存	
4		废样品	HW49			单独暂存	
5		实验废水	HW49			单独暂存	
6		废活性炭	HW49			单独暂存	

综上，项目固体废物妥善处理处置后，不会对环境产生直接、明显的影响。

4.3 环境管理要求

根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

5、地下水、土壤

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“V 社会事业与服务业——（163 专业实验室——其他）/（164 研发基地——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。因此，本项目不进行地下水环境影响分析。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“社会事业与服务业——其他”，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。因此，本项目不进行土壤环境影响分析。

6、生态环境影响分析

本项目位于工业园区内，租赁原有厂房进行建设，无新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，因此本项目建设期和运营对周边生态影响很小。

7、环境风险评价

7.1 危险物质及分布

经核查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的突发环境事件风险物质及临界量表及其他危险物质临界量推荐值，同时参考《深圳市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南》附件 2，识别项目使用和暂存的危险物质及其危险特性和临界量见下表。

表 4-17 主要危险物质及其分布一览表

序号	物质名称	危险成分	危险类别	分布	最大贮存量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	识别指标 q_n/Q_n
1	硫酸银	银	有毒 液态物质	一般试剂室	0.0005	0.25	0.002
2	硫酸(98%)	硫酸	腐蚀性液体	危化品仓库	0.018032	10	0.0018032
3	盐酸(36%)	盐酸	腐蚀性液体	危化品仓库	0.000864	7.5	0.0001152
4	硝酸(68%)	硝酸	腐蚀性液体	危化品仓库	0.00306	7.5	0.000408
5	高锰酸钾	锰	有毒 液态物质	危化品仓库	0.0005	0.25	0.002
6	钼酸铵	钼	有毒 液态物质	一般试剂室	0.002	0.25	0.008
7	无水酒精	乙醇	易燃液体	危化品仓库	0.00316	500	0.00000632
8	正己烷	正己烷	易燃液体	危化品仓库	0.002636	10	0.0002636

9	三氯甲烷	三氯甲烷	易燃液体、挥发性有毒气体	危化品仓库	0.003	10	0.0003
10	氢氧化钠	氢氧化钠	腐蚀性液体	危化品仓库	0.001	200	0.000005
11	废试剂	其他工业危险废物或医疗废物		危险废物暂存区	0.1	200	0.0005
12	废酸	腐蚀性液体	废盐酸(约20%)		0.1	7.5	0.013333333
			废硝酸(约30%)		0.15	7.5	0.02
			废硫酸(约50%)		0.25	10	0.025
13	废碱	腐蚀性液体			0.01	200	0.00005
14	废样品	其他工业危险废物或医疗废物			0.5	200	0.0025
15	实验废水	其他工业危险废物或医疗废物			0.954	200	0.00477
16	废活性炭	其他工业危险废物或医疗废物		0.05	200	0.00025	
Q 值合计							0.081304653

项目 $Q=0.081304653$ ， <1 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，当比值 Q 小于 1 时，该项目环境风险潜势为 I，可进行简单分析，对危险物质环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明即可。

7.2、环境风险识别、可能的影响途径及后果

硫酸银：造成严重眼损伤，对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。

盐酸：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜

有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响 长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。对大气和水体可造成污染。

硝酸：吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响 长期接触可引起牙齿酸蚀症。助燃，与可燃物混合会发生爆炸。

硫酸：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。与可燃物接触易着火燃烧。对水体和土壤可造成污染。

高锰酸钾：吸入后可引起呼吸道损害。溅落眼睛内，刺激结膜，重者致灼伤。刺激皮肤。浓溶液或结晶对皮肤有腐蚀性。助燃，具腐蚀性、刺激性。

钼酸铵：与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。

酒精：一般不引起严重中毒，皮肤长期反复接触乙醇液体，可引起局部干燥、脱屑、皲裂和皮炎。同时酒精是易燃液体，储存或者使用不当可能引发火灾造成次生环境污染事故。

正己烷：吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心、共济失调等，重者引起神志丧失甚至死亡。极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

三氯甲烷：与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。在空气、水分和光的作用下，酸度增加因而对金属有强烈的腐蚀性。主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。对水体和环境可造成污染。

氢氧化钠：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并

放热，具有强腐蚀性强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤

此外，本项目产生危险废物也可能造成一定的环境风险，可能影响环境的途径及后果如下：

(1) 腐蚀性物质储存不当，溢出见光分解会产生有毒气体造成次生大气污染，并危害周边公众的健康。

(2) 易燃性物质泄漏，引发火灾产生大量有毒有害的烟尘及毒性气体，污染大气环境，并危害周边公众的健康。产生大量的消防废水，有可能夹带危险物质或者病原微生物，将随消防废水排入排水系统或周边水体，对周围水域造成污染。

(3) 危险废物泄漏造成周围土壤、地表及地下水等环境污染的风险。

7.3、环境风险防范及减缓措施

(1) 项目实验室、危险废物暂存区和危化品试剂库等张贴明显的防火标志，提高工作人员的防火意识，加强宣传，防止酒精和其他有机试剂使用不当造成火灾，引发次生环境风险。加强管理，按照规程操作，避免引发火灾造成次生环境污染事故等。危险废物暂存区及危化品仓库按规范做好防风、防雨及防渗漏等措施并加强危化品和危险废物的管理，做好出入库台账记录，同时加强实验操作管理和实验物品管理，避免人员过量直接接触含腐蚀性、毒性的物品，造成人身健康危害。

(2) 危险废物：按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求和有关规定执行，防止泄露。

(3) 依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），产生危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。因此，本项目建设单位需要制定突发环境风险事故应急预案并向主管部门备案，提高突发环境事件的应急处置能力。同时，建设单位必须配备必要的应急物资（备好抽水泵、移动式鼓风机、应急沙袋、吸附棉、防毒口罩、防毒面罩、警戒绳等应急物资），将事故造成的影响降低到最低。

则采取上述措施后，项目的环境风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001		挥发性有机物	废气收集设施收集后, 经过活性炭吸附装置处理引至高空达标排放	有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1排放限值; 厂界无组织排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段排放标准; 厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3排放限值
			三氯甲烷		参考执行江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
			氯化氢、硫酸雾、氮氧化物		执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段排放标准
	环境实验室		无组织挥发性有机物		加强室内通风, 无组织排放
地表水环境	生活污水排放口	工作人员生活	生活污水: COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池预处理达标后接入市政污水管网, 排入龙华水质净化厂深度处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)

	DW0 01				第二时段三级标准
声环境	设备运行	噪声	合理规划功能分区，项目噪声经基础减震、消声加强对高噪声设备的管理和维护等		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	本报告表不涉及辐射、P3、P4实验室和转基因实验的影响评价内容				
固体废物	工作人员	生活垃圾	垃圾桶分类收集后交环卫部门拉运处理		
	实验室	危险废物	项目产生的危险废物如废试剂、废酸废碱、废样品、实验废水、废活性炭等均按危险废物相关贮存规范要求暂存危险废物暂存区内；上述废物定期委托具有医疗废物、危险废物处理资质的单位拉运处理处置，并签订协议		
土壤及地下水污染防治措施	无				
生态保护措施	无				
环境风险防范措施	<p>（1）项目实验室、危险废物暂存区和危化品试剂库等张贴明显的防火标志，提高工作人员的防火意识，加强宣传，防止酒精和其他有机试剂使用不当造成火灾，引发次生环境风险。加强管理，按照规程操作，避免引发火灾造成次生环境污染事故等。危险废物暂存区及危化品仓库按规范做好防风、防雨及防渗漏等措施并加强危化品和危险废物的管理，做好出入库台账记录，同时加强实验操作管理和实验物品管理，避免人员过量直接接触含腐蚀性、毒性的物品，造成人身健康危害。</p> <p>（2）危险废物：按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求和有关规定执行，防止泄露。</p> <p>（3）依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订），产生危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。因此，本项目建设单位需要制定突发环境风险事故应急预案并向主管部门备案，提高突发环境事件的应急处置能力。同时，建设单位必须配备必要的应急物资（备好抽水泵、移动式鼓风机、应急沙袋、吸附棉、防毒口罩、防毒面罩、警戒绳等应急物资），将事故造成的影响降低到最低。</p>				

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>(1) 建设单位需要制定突发环境风险事故应急预案并向主管部门备案，提高突发环境事件的应急处置能力。</p> <p>(2) 根据《深圳市生态环境局关于印发〈深圳市固定污染源排污许可分类管理名录〉的通知》（深环规〔2022〕2号）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等相关要求”展开工作。</p> <p>(3) 其他管理：建立完善的环境管理制度，完善项目区域内的环保标识，完善环保管理台账。</p>
-----------------------------	---

六、结论

中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司深圳第二分公司环境实验室项目在运行期间会产生一定量的废（污）水、废气、噪声和固体废物等，项目运营中应遵守相关的环保法律法规，切实有效地落实本报告提出的各项环境保护措施和环境风险防范措施，确保废（污）水、大气污染物、噪声达标排放，并妥善处理处置各类固体废物，则项目对周围环境的负面影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，本项目的建设内容是可行的。

本环评仅针对中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司深圳第二分公司提供的建设项目申报内容进行评价，若该今后发生扩大规模、实验内容、建设内容、建设地址变更等情况，应重新申报环保手续。

附表、附图及附件

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目四至环境及大气、噪声现状监测布点图

附图 3：项目四至环境及现状照片

附图 4：项目实验室平面布局示意图

附图 5：项目 500m 范围内敏感目标分布图

附图 6：项目位置与深圳市基本生态控制线关系图

附图 7：项目位置与深圳市生活饮用水地表水源保护区关系图

附图 8：项目所在区域水系图

附图 9：项目所在区域地表水环境功能区划图

附图 10：项目所在区域大气环境功能区划图

附图 11：项目所在区域声环境功能区划图

附图 12：项目在《深圳市龙华 03-01 号片区[大浪西南地区] 法定图则局部修编》的位置图

附图 13：项目所在区域污水管网图

附图 14：项目所在区域地下水环境功能区划图

附图 15：项目所在区域环境管控单元图

附件：

附件 1：企业营业执照

附件 2-1：场地租赁合同

附件 2-2：场地使用说明

附件 3：检测报告

中国电建集团中南勘测设计研究院有限
公司深圳第二分公司环境实验室项目
大气专项评价

建设单位（盖章）：中国电建集团中南勘测设计研究院有
限公司深圳第二分公司
编制日期：2023 年 8 月

目录

1、 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 大气环境功能区划及执行标准	1
1.3 评价工作等级	1
1.4 评价范围	9
1.5 评价标准	9
1.6 大气环境保护目标	10
2、 项目概述	13
3、 大气环境质量现状	13
4、 施工期大气环境影响评价	13
5、 运营期大气环境影响分析	13
5.1 运营期大气产污环节分析	14
5.2 运营期大气环境影响评价	18
6、 大气污染防治措施	23
7、 结论与建议	24
7.1 大气环境质量现状	24
7.2 环境空气影响及防治措施分析结论	25

1、总则

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《广东省大气污染防治条例》，2019.3.1；
- (5) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (6) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）表1（排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目）；
- (7) 《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018年）〉的公告》（公告2019年第4号）。

1.2 大气环境功能区划及执行标准

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），本项目所在区域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）及修改单中的二级标准。

1.3 评价工作等级

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作分级的划分依据为主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，同时依据“同一个项目有多个（两个以上、含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$D_{10\%}$ ——指第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离。

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1-1 评价等级判别表

评价工作等级	标准来源
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

项目各废气污染物的评价因子和评价标准见表 1-2。

表 1-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
挥发性有机物	1h	$1200\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中 TVOC 8h 平均质量浓度限值的 2 倍折算后数值作为参考
三氯甲烷	1h	$1.6\text{mg}/\text{m}^3$	参考《工作场所空气有毒物质测定第 73 部分：氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷和四氯化碳》（GBZT 300.73-2017）的最低定量浓度
氯化氢	1h	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
硫酸雾	1h	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氮氧化物	1h	$250\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准

项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的 AerScreen 模型，计算其最大质量浓度及占标率。

表 1-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市

	人口数（城市选项时）	249 万人（龙华区）
	最高环境温度	38.7°C（311.85K）
	最低环境温度	0.2°C（273.35K）
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目正常工况下排放口 DA001 排污的主要污染物为挥发性有机物、三氯甲烷、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物，排放量分别为 1.1169t/a、0.594t/a、0.1115t/a、0.9225t/a、0.2373t/a。有组织排放参数详见下表。

表 1-4 点源参数表

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m (以项目边界西南角为原点)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流量 m ³ /h	烟气温度°C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								污染物	速率
1	DA001	15	30	72	30	0.5	16500	25	2080	正常排放	挥发性有机物	5.37E-04
											三氯甲烷	2.86E-04
											氯化氢	5.36E-05
											硫酸雾	4.44E-04
											氮氧化物	1.14E-04

由于废气收集效率不能完全达到 100%，未收集到的废气以无组织形式逸散，此外项目实验室使用酒精擦拭玻璃仪器产生的挥发性有机物进行无组织排放，排放量约为 3.16t/a，经合计，本项目无组织排放量为挥发性有机物 4.177t/a、三氯甲烷 0.54t/a、氯化氢 0.067t/a、硫酸雾 0.765t/a、氮氧化物 1.895t/a。具体参数表见表 1-5。

表 1-5 多边形面源参数表

编号	面源名称	面源各顶点坐标/m (以项目边界西南角为原点)		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h				
		X	Y					挥发性有机物	三氯甲烷	氯化氢	硫酸雾	氮氧化物
1	无组织面源	10	37	72	25	2080	正常排放	0.00201	2.60E-04	3.22E-05	3.68E-04	9.11E-04
		15	22									
		26	26									
		20	42									
		9	38									

本次大气预测过程及结果详见下图。

工业源-点源

工业源[打开]

增加 增加多个 删除 锁定源类型及名称 表格内容选项...

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol	面(体)源 宽度	面(体)源 长度
1	点源	点源排放	15	30	30	0.5	25	4.58	####	####

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: 点源排放

一般参数 | 排放参数

点源参数

烟筒底座坐标(x, y, z): 15, 30, 72 插值高程

计算烟筒有效高度He

烟筒几何高度: 30 m

烟筒出口内径: 0.5 m

输入烟气流量: 4.58 m³/s

输入烟气流速: 23.32575 m/s

出口烟气温度: 25 °C 固定温度

出口烟气热容: 1005 J/Kg/K

出口烟气密度: 1.178833 Kg/

出口烟气分子量: 28.84 g/Mol

选项

烟筒有效高度He输入方法: 自动计算

烟气参数代表的烟气状态: 实际状态

烟筒出口处理选项: 出口加盖 水平出气 火炬源

火炬燃烧的总热释放率: 100000 Cal/s

火炬燃烧辐射热损失率: 0.55

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

工业源[打开]

增加 增加多个 删除 锁定源类型及名称 表格内容选项...

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol	面(体)源 宽度	面(体)源 长度
1	点源	点源排放	15	30	30	0.5	25	4.58	####	####

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 点源 污染源名称: 点源排放

一般参数 | 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	挥发性有机物	0.000537
2	三氯甲烷	2.86E-04
3	氯化氢	5.36E-05
4	硫酸雾	4.44E-04
5	氮氧化物	1.14E-04

排放强度随时间变化 变化因子...

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

工业源-面源

工业源(打开)

增加 增加多个 删除 锁定源类型及名称 表格内容选项...

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol	面(体)源 宽度	面(体)源 长度
1	面源	面无组织源排	####	####	####	####	####	####	####	####

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 面无组织源排放

一般参数 | 排放参数

面(体)源参数

源的形状特征: 矩形 任意多边形 近圆形 露天坑

多边形面(体)源边界定义

序号	X	Y
1	10	37
2	15	22
3	26	26
4	20	42
5	9	38

释放高度与初始混和参数

平均释放高度: 25 m

不同气象的释放高度(93导则):

初始混和高度 σ_{z0} 0 m

体源初始混和宽度 σ_{y0} 0 m

面(体)源地面平均高程 z: 72 m 插值高程

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

工业源(打开)

增加 增加多个 删除 锁定源类型及名称 表格内容选项...

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol	面(体)源 宽度	面(体)源 长度
1	面源	面无组织源排	####	####	####	####	####	####	####	####

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: 面源 污染源名称: 面无组织源排放

一般参数 | 排放参数

基准源强: 单位: kg/hr

序号	污染物名称	排放强度
1	挥发性有机物	0.00201
2	三氯甲烷	2.60E-04
3	氯化氢	3.22E-05
4	硫酸雾	3.68E-04
5	氮氧化物	9.11E-04

排放强度随时间变化 变化因子...

确定(Y) 取消(N) 帮助(H)

所在区域气象参数及相关预测参数

AERSCREEN筛选气象-筛选气象

筛选气象名称: 项目所在地气温纪录, 最低: 最高:
 允许使用的最小风速: m/s 测风高度: m
 地表摩擦速度 U^* 的处理: 要调整 U^* (但不建议在核算等级时勾选)

地面特征参数

导入 AERMOD预测气象 地面特征参数 按地表类型生成

地面分扇区数: 地面扇区:
 扇区分界度数: 当前扇区地表类型:
 AERMOD通用地表类型:
 AERMOD通用地表湿度:
 粗糙度按AERMOD通用地表类型选取
 粗糙度按AERMOD城市地表类型选取
 AERMOD城市地表分类:
 粗糙度按ADMS模型地表类型选取
 ADMS的典型地表分类:

手工输入地面特征参数
 按地表类型生成地面参数

生成AERMOD预测气象 (仅用于AERMOD的筛选运行, 不用在AERSCREEN模型中)
 风向个数: 开始风向: 顺时针角度增量:

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案定义 | 筛选结果

筛选气象定义: 下洗建筑物定义:

污染源和污染物参数

可选择污染源: 点源排放 面无组织源排放
 选择污染物: 挥发性有机物 三氯甲烷 氯化氢 硫酸雾 氮氧化物

设定一个源的参数
 选择当前污染源: 源类型:
 当前源参数设定
 起始计算距离: m 源所在厂界线:
 最大计算距离: m 应用到全部源
 NO2的化学反应: 烟道内NO2/NOx比:
 考虑垂烟
 考虑海岸线垂烟, 海岸线离源距离: m 海岸线方位角: 度

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m³) 和排放率 (g/s)

污染物	挥发性有机物	三氯甲烷	氯化氢	硫酸雾	氮氧化物
评价标准	1.200	1.600	0.050	0.300	0.250
点源排放	1.49E-04	7.94E-05	1.49E-05	1.23E-04	3.17E-05
面无组织源	5.58E-04	7.22E-05	8.94E-06	1.02E-04	2.53E-04

选项与自定义离散点

项目位置: 城市人口: 万
 项目区域环境背景O₃浓度: ug/m³
 预测点离地高 (0=不考虑): m
 考虑地形高程影响
 考虑熏烟的源跳过非熏烟计算

AERSCREEN运行选项: 显示AERSCREEN运行窗口
 多个污染物采用快速类比算法
 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个) 输入内容:

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

预测结果

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称:

筛选方案定义: **筛选结果**

查看选项: **刷新结果 (R)** 浓度/占标率 曲线图...

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:11:26)。按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	挥发性有机物[D10(m)]	三氯甲烷[D10(m)]	氯化氢[D10(m)]	硫酸雾[D10(m)]	氮氧化物[D10(m)]
1	点源排放	130	209	9.64	1.72E-05 0	9.16E-06 0	1.72E-06 0	1.42E-05 0	3.65E-06 0
2	面源无组织源排放	10.0	10	0.00	6.25E-04 0	8.08E-05 0	1.00E-05 0	1.14E-04 0	2.83E-04 0
各源最大值					6.25E-04	8.08E-05	1.00E-05	1.14E-04	2.83E-04

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度

污染源:

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: mg/m³

评价等级建议
 P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 0.11% (面源无组织源排放的氮氧化物)
建议评价等级: 三级
三级评价项目不进行进一步评价
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称:

筛选方案定义: **筛选结果**

查看选项: **刷新结果 (R)** 浓度/占标率 曲线图...

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:11:26)。按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	挥发性有机物[D10(m)]	三氯甲烷[D10(m)]	氯化氢[D10(m)]	硫酸雾[D10(m)]	氮氧化物[D10(m)]
1	点源排放	130	209	9.64	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	面源无组织源排放	10.0	10	0.00	0.05 0	0.01 0	0.02 0	0.04 0	0.11 0
各源最大值					0.05	0.01	0.02	0.04	0.11

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源:

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
 P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 0.11% (面源无组织源排放的氮氧化物)
建议评价等级: 三级
三级评价项目不进行进一步评价
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

图 1-1 项目大气预测过程及结果

根据导则推荐模式中的 AerScreen 模型计算得出估算结果，见表 1-6。

表 1-6 估算结果

污染源	污染物	最大 1h 地面空气质量浓度 mg/m ³	最大 1h 地面空气质量浓度占 标率%	距离 m
DA001	挥发性有机物	1.72E-05	0.00	209
	三氯甲烷	9.16E-06	0.00	209
	氯化氢	1.72E-06	0.00	209
	硫酸雾	1.42E-05	0.00	209
	氮氧化物	3.65E-06	0.00	209
无组织 面源	挥发性有机物	6.25E-04	0.05	10
	三氯甲烷	8.08E-05	0.01	10
	氯化氢	1.00E-05	0.02	10
	硫酸雾	1.14E-04	0.04	10
	氮氧化物	2.83E-04	0.11	10

由表 1-6 估算模型计算结果显示，本项目最大 1h 地面空气质量浓度的各源最大值为挥发性有机物 6.24E-04，对应最大 1h 地面空气质量浓度占标率为 0。项目最最大 1h 地面空气质量浓度占标率的各源最大值为氮氧化物 0.11%<1%，对应最大 1h 地面空气质量浓度为 2.83E-04。因此根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）的级别划分原则，确定本项目大气评价等级为三级。

1.4 评价范围

本项目大气专项评价执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，项目为三级评价项目，不需设置大气环境影响评价范围；故本报告参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响型）的相关要求，将项目厂界外 500 米范围作为本项目的的评价范围。

1.5 评价标准

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），

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，现状空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

项目废气污染物排放执行标准如下表。

表 1-7 废气污染物排放执行标准表

执行标准名称	污染物名称		高度 m	最高允许排 放速率 kg/h	最高允许排放 浓度 mg/m ³	厂界浓度限值 mg/m ³
有组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 排放限值；厂界无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准；厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值	挥发性有机物	NMHC	30	/	80	4（6,20） ^[1]
		TVOC		/	100	/
参考执行江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	三氯甲烷		30	0.45	20	0.4
执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准	氯化氢		30	1.2	100	0.2
	硫酸雾			7.0	35	1.2
	氮氧化物			3.6	120	0.12
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	噪声		4 类标准	昼间		≤75dB（A）
				夜间		≤55dB（A）
			2 类标准	昼间		≤60dB（A）
				夜间		≤50dB（A）

注：[1]挥发性有机物的厂界无组织排放浓度限值为 4mg/m³；厂区内挥发性有机物无组织排放限值-监控点处 1 小时平均浓度限值为 6mg/m³，厂区内挥发性有机物无组织排放限值-监控点处任意一次浓度限值为 20mg/m³。

1.6 大气环境保护目标

大气环境保护目标见图 1-3、图 1-4，具体详见下表。

表 1-8 环境空气保护目标

编号	名称	坐标/D°D'"/> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th>		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		E 经度	N 纬度					
1	4 栋元谷公寓楼	114°0'4.7969	22°39'12.883	居住区	人群健康	二类	东侧	12

编号	名称	坐标/D°D'D''		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		E 经度	N 纬度					
		9''	85''					
2	翠景园	114°0'9.08424''	22°39'12.34311''	居住区	人群健康	二类	东侧	98
3	布龙路沿街商住混合区	114°0'9.39322''	22°39'15.20127''	商住混合区	人群健康	二类	东侧	116
4	翠景幼儿园	114°0'10.62919''	22°39'14.00394''	学校	人群健康	二类	东侧	166
5	羊龙新村	114°0'16.57725''	22°39'18.02081''	居住区	人群健康	二类	东侧	318
6	赤岭头一村	114°0'20.43963''	22°39'12.76797''	居住区	人群健康	二类	东侧	340
7	赤岭头二村	114°0'15.03230''	22°39'7.32202''	居住区	人群健康	二类	东南侧	220
8	羊台新村	114°0'6.68956''	22°39'7.39926''	居住区	人群健康	二类	南侧	22
9	锦华实验学校	114°0'6.03296''	22°39'0.71735''	学校	人群健康	二类	西南侧	226
10	福龙家园	114°0'1.08911''	22°38'57.93643''	居住区	人群健康	二类	西南侧	311
11	锦华幼儿园	114°0'6.07158''	22°38'56.58460''	学校	人群健康	二类	西南侧	408
12	陶吓新村	113°59'55.99076''	22°39'7.55376''	居住区	人群健康	二类	西侧	142
13	龙华路沿街商住混合区	114°0'4.25626''	22°39'14.89228''	商住混合区	人群健康	二类	北侧	25
14	元芬新村	114°0'0.70287''	22°39'17.78907''	居住区	人群健康	二类	北侧	76
15	元芬老村	114°0'0.04626''	22°39'21.38108''	居住区	人群健康	二类	北侧	203
16	上早新村	114°0'11.40166''	22°39'26.40218''	居住区	人群健康	二类	东北侧	296



图 1-3 项目 500m 范围内敏感目标分布图

2、项目概述

建设单位拟在深圳市龙华区大浪街道高峰社区南科创元谷 2 栋 320 建设本项目，本项目为新建项目。

本项目主要建设一间环境实验室，包括天平室、一般试剂室、档案部、仪器分析室一、仪器分析室二、前处理室一、前处理室一、接待区、办公室、危化品仓库、危废暂存区等，总占地面积 160m²，另外配套建设 1 套活性炭吸附装置的废气治理设施。项目主要从事环境水、废水及土壤的检测，环境水和废水检测每年进行检测实验约 100 次，土壤及沉积物检测实验约 10 次。

3、大气环境质量现状

本报告大气环境质量现状引用《深圳市生态环境质量报告书（2021 年度）》中深圳市 2020 年平均监测值和特定百分位数日均值的检测数据进行评价，环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年评价浓度能达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳日平均的特定百分位数浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度能达到国家二级标准。根据评价结果，项目所在的区域 2021 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均小于 100%，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，属于环境空气质量达标区。

为了解本项目有关主要特征污染物情况，本次评价对排放有国家、地方环境空气质量标准的特征大气污染物进行了补充监测。根据监测结果和占标率分析（详见正文“第三章、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准”的表3-3），项目区域周边的氮氧化物1h平均浓度的监测平均值分别为0.139mg/m³、0.112mg/m³、0.117mg/m³，对应占标率分别为56%、45%、47%，占标率均小于100%，满足HJ2.2-2018中附录D的其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4、施工期大气环境影响评价

本项目租用已建成的建筑，无施工期大气环境影响问题。

5、运营气大气环境影响分析

5.1 运营期大气产污环节分析

实验室在样品前处理过程中添加正己烷、三氯甲烷等挥发性有机试剂一级盐酸、硫酸和硝酸，会产生有机废气 G1 和酸性废气；前处理后的待检测样品在仪器分析室一进行检测时，由于样品混合前处理时添加的挥发性试剂和酸性，检测时也会产生少量的有机废气 G1 和酸性废气 G2；G1 主要污染因子为三氯甲烷、挥发性有机物，G2 主要污染因子为氯化氢、硫酸雾和氮氧化物。酒精擦拭玻璃仪器产生挥发性无组织有机废气 G3，主要污染因子为挥发性有机物。

正己烷和酒精的规格为分析纯，三氯甲烷的规格为优级纯，均接近似 100%含量计算。由于正己烷和三氯甲烷挥发性较高，在样品前处理添加试剂过程中，挥发系数均按 0.8 计，其余混合在待检测样品中；样品分析和检测过程由于在仪器中进行，且有机溶剂混合在待检测样品中，则挥发系数约按 0.2 计；酒精擦拭玻璃仪器的挥发系数则按 1.0 计。

盐酸和硝酸的规格为优级纯，含量分别按 36%和 68%计，硫酸的规格为分析纯，含量按 98%计。盐酸和硝酸为挥发性酸，硫酸的挥发性较低，试剂添加过程中盐酸和硝酸挥发系数按 0.3 计，硫酸的挥发性按 0.1 计，其余混合在待检测样品中；样品分析和检测过程由于在仪器中进行，且酸性混合在待检测样品中，此时挥发性较低，挥发系数约按 0.05 计。

由此可知，本项目运营期废气产生情况详见表 5-1。

表 5-1 项目废气产生情况

原辅料	污染因子	来源	产污环节	年使用量	含量规格	挥发系数	年产生量 (kg/a)
正己烷	挥发性有机物	前处理室一	样品前处理	4L	分析纯(按 100%含量计)	0.8	2.11
三氯甲烷	三氯甲烷		样品前处理	2L	优级纯(按 100%含量计)	0.8	2.40
酒精	挥发性有机物		玻璃仪器擦拭	4L	分析纯(按 100%含量计)	1.0	3.16
正己烷	挥发性有机物	仪器分析室一	样品检测分析	0.53kg/a (混合在待检测样品中)		0.2	0.11
三氯甲烷	三氯甲烷		样品检测分析	0.6kg/a (混合在待检测样品中)		0.2	0.12
盐酸	氯化氢	前处理室	样品前处理	2L	优级纯 (按 36%含量计)	0.3	0.26

		—						
硫酸	硫酸雾	前处理室二	样品前处理	10L	分析纯（按 98% 含量计）	0.1	1.8	
硝酸	氮氧化物		样品前处理	3L	优级纯（按 68% 含量计）	0.3	0.92	
盐酸	氯化氢	仪器分析室一	样品检测分析	0.61kg/a（混合在待检测样品中）		0.05	0.03	
硫酸	硫酸雾		样品检测分析	16.23kg/a（混合在待检测样品中）		0.05	0.81	
硝酸	氮氧化物		样品检测分析	2.14kg/a（混合在待检测样品中）		0.05	0.11	
三氯甲烷总计							2.52	
挥发性有机物总计							7.90	
氯化氢合计							0.29	
硫酸雾合计							2.61	
氮氧化物合计							1.03	

实验室的有机废气 G1 和酸性废气 G2 经过废气收集设施收集，经过活性炭吸附处理装置处理后引至高空排放，总处理风量约 16500m³/h，排放口高度约 30m，排放口管径约 0.5m。实验室的废气收集设施中，通风橱收集效率按 80%计，集气罩按 5%计，废气收集设施具体情况如下表。

表 5-2 项目废气收集设施情况一览表

安装区间	设施	风量 m ³ /h	收集效率取值
前处理室一	通风橱①	5000	80%
	通风橱②	5000	80%
前处理室二	通风橱③	5000	80%
仪器分析室一	集气罩①	500	50%
	集气罩②	500	50%
	集气罩③	500	50%
前处理室一所有通风橱总风量		10000	80%
前处理室二所有通风橱总风量		5000	80%
仪器分析室一所有集气罩总风量		1500	50%
收集主管总风量		16500	/

每套通风橱和每套集气罩下方的工作区域的操作频率按相同频率计算，则实验室有组织废气产生情况可按集气设施安装区间的总风量计算其产生浓度和产生速率。

根据国内各类行业使用活性炭吸附有机废气和酸性废气的经验，本次评价活性炭吸附有机废气效率约按 70%计，吸附氯化氢和硫酸雾的效率按 50%，吸附氮氧化物效率按

70%计。

实验室使用酒精产生的有机废气则进行无组织排放。

由此可知，本项目运营期废气产生和排放情况详见下表。

表 5-3 项目废气产生和排放情况汇总表

产排形式	污染因子/收集区域		产生情况			收集效率、处理效率	排放情况				
			产生浓度 mg/m ³	最大产生速率 kg/h	产生量 kg/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a		
有组织	G1	挥发性有机物	前处理室一	2.17E-01	2.17E-03	4.51	80%/70%	3.25E-02	5.37E-04	1.1169	
			仪器分析室一	7.37E-02	1.11E-04	0.23	50%/70%				
		三氯甲烷	前处理室一	1.15E-01	1.15E-03	2.4	80%/70%	1.73E-02	2.86E-04	0.594	
			仪器分析室一	3.85E-02	5.77E-05	0.12	50%/70%				
		G2	氯化氢	前处理室一	1.25E-02	1.25E-04	0.26	80%/50%	3.25E-03	5.36E-05	0.1115
				仪器分析室一	9.62E-03	1.44E-05	0.03	50%/50%			
	硫酸雾		前处理室二	1.73E-01	8.65E-04	1.8	80%/50%	2.69E-02	4.44E-04	0.9225	
			仪器分析室一	2.60E-01	3.89E-04	0.81	50%/50%				
	氮氧化物		前处理室二	8.85E-02	4.42E-04	0.92	80%/70%	6.91E-03	1.14E-04	0.2373	
			仪器分析室一	3.53E-02	5.29E-05	0.11	50%/70%				
	无组织	G1	挥发性有机物	/	4.89E-04	1.017	/	/	4.89E-04	1.017	
			三氯甲烷	/	2.60E-04	0.54	/	/	2.60E-04	0.54	

G 2	氯化氢	/	3.22E-05	0.067	/	/	3.22E-05	0.067
	硫酸雾	/	3.68E-04	0.765	/	/	3.68E-04	0.765
	氮氧化物	/	9.11E-04	1.895	/	/	9.11E-04	1.895
G 3	挥发性有机物	/	1.52E-03	3.16	/	/	1.52E-03	3.16

综上所述，项目废气污染物的产生情况如下：

(1) 有组织产生情况：

前处理室一的挥发性有机物产生浓度为 $2.17\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $2.17\text{E-}03\text{kg/h}$ ，产生量为 4.51kg/a 。仪器分析室一的挥发性有机物产生浓度为 $7.37\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $1.11\text{E-}04\text{kg/h}$ ，产生量为 0.23kg/a 。

前处理室一的三氯甲烷产生浓度为 $1.15\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $1.15\text{E-}03\text{kg/h}$ ，产生量为 2.4kg/a 。仪器分析室一的三氯甲烷产生浓度为 $3.85\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $5.77\text{E-}05\text{kg/h}$ ，产生量为 0.12kg/a 。

前处理室一的氯化氢产生浓度为 $1.25\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $1.25\text{E-}04\text{kg/h}$ ，产生量为 0.26kg/a 。仪器分析室一的氯化氢产生浓度为 $9.62\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $1.44\text{E-}05\text{kg/h}$ ，产生量为 0.03kg/a 。

前处理室二的硫酸雾产生浓度为 $1.73\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $8.65\text{E-}04\text{kg/h}$ ，产生量为 1.8kg/a 。仪器分析室一的硫酸雾产生浓度为 $2.60\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $3.89\text{E-}04\text{kg/h}$ ，产生量为 0.81kg/a 。

前处理室二的氮氧化物产生浓度为 $8.85\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $4.42\text{E-}04\text{kg/h}$ ，产生量为 0.92kg/a 。仪器分析室一的氮氧化物产生浓度为 $3.53\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，产生速率为 $5.29\text{E-}05\text{kg/h}$ ，产生量为 0.11kg/a 。

(2) 无组织产生情况：

合计 G1 和 G3 的挥发性有机物的产生量，则无组织挥发性有机物的产生量为 4.177kg/a ，产生速率为 $2.01\text{E-}03\text{kg/h}$ ；三氯甲烷的产生速率为 $2.60\text{E-}04\text{kg/h}$ ，产生量为 0.54kg/a ；氯化氢的产生速率为 $3.22\text{E-}05\text{kg/h}$ ，产生量为 0.067kg/a ；硫酸雾的产生速率为 $3.68\text{E-}04\text{kg/h}$ ，产生量为 0.765kg/a ；氮氧化物的产生速率为 $9.11\text{E-}04\text{kg/h}$ ，产生量为 1.895kg/a 。

5.2 运营期大气环境影响评价

项目实验室样品前处理的有机废气和酸性废气经过通风橱收集，样品检测分析产生有机废气和酸性废气经过集气罩收集，汇入主风管后统一经活性炭吸附装置处理后高空排放，总排放风量16500m³/h，排放口DA001位于项目实验室所在建筑的楼顶，排放高度约30m。

实验室使用酒精擦拭玻璃仪器产生挥发性有机物则进行无组织排放。

由表5-3可知，运营期废气污染物有组织排放情况如下：

(1) 有组织排放情况：

挥发性有机物的排放浓度为 3.25E-02mg/m³，排放速率为 5.37E-04kg/h，排放量为 1.1169kg/a；三氯甲烷的排放浓度为 1.73E-02mg/m³，排放速率为 2.86E-04kg/h，排放量为 0.594kg/a；氯化氢的排放浓度为 3.25E-03mg/m³，排放速率为 5.36E-05kg/h，排放量为 0.1115kg/a；硫酸雾的排放浓度为 2.69E-02mg/m³，排放速率为 4.44E-04kg/h，排放量为 0.9225kg/a；氮氧化物的排放浓度为 6.91E-03mg/m³，排放速率为 1.14E-04kg/h，排放量为 0.2373kg/a。

(2) 无组织排放情况：

合计 G1 和 G3 的挥发性有机物的排放量，则无组织挥发性有机物的排放量为 4.177kg/a，排放速率为 2.01E-03kg/h；三氯甲烷的排放速率为 2.60E-04kg/h，排放量为 0.54kg/a；氯化氢的排放速率为 3.22E-05kg/h，排放量为 0.067kg/a；硫酸雾的排放速率为 3.68E-04kg/h，排放量为 0.765kg/a；氮氧化物的排放速率为 9.11E-04kg/h，排放量为 1.895kg/a；。

本项目废气排放口 DA001 具体排放情况见下表。

表 5-4 项目废气排放口 DA001 排放情况一览表

排放口编号	排气筒高度 m	产排污环节	污染物	末端排放情况				排放标准		达标情况
				排放风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放浓度	排放速率	
								mg/m ³	kg/h	
DA001	30	样品前处理、样品	挥发性有机物	16500	3.25E-02	5.37E-04	1.1169	NMHC	/	达标
								80		
								TVOC		
								100		

	检测 分析	三氯 甲烷	1.73E-02	2.86E-04	0.594	20	0.45	达标
		氯化 氢	3.25E-03	5.36E-05	0.1115	100	1.2	达标
		硫酸 雾	2.69E-02	4.44E-04	0.9225	35	7.0	达标
		氮氧 化物	6.91E-03	1.14E-04	0.2373	120	3.6	达标

由上表可知，本项目 DA001 排气口排放的挥发性有机物可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 排放限值要求；三氯甲烷可达到江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放限值要求；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准要求。

（3）非正常工况分析

①开停机、设备检修、工艺设备运转异常

项目生产设备运行异常，需要维修时，产生污染主要为机油及其桶罐和擦拭物，作为危险废物处理。项目须定期检查和保养生产设备，减少设备运转异常现象。

②环保设施异常

环保设施异常是指生产过程中污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况排放主要为废气处理设施运行异常，废气治理效率下降甚至完全失效，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

表 5-5 项目废气非正常工况排放量核算表

排放口编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	非正常排放频次/次	非正常排放量 kg/a	应对措施
DA001	催化剂失效、设备故障等导致废气治理设施无处理效率	挥发性有机物	1.08E-01	1.79E-03	1	2	3.58E-03	立即停止实验检测活动，更换催化剂或检修设备，做好日常维护保养
		三氯甲烷	5.87E-02	9.69E-04	1	2	1.94E-03	

排放口编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	非正常排放频次/次	非正常排放量 kg/a	应对措施
		氯化氢	6.50E-03	1.07E-04	1	2	2.14E-04	工作, 降低发生频次
		硫酸雾	5.38E-02	8.87E-04	1	2	1.77E-03	
		氮氧化物	2.30E-02	3.80E-04	1	2	7.61E-04	

(6) 项目废气排放情况

项目污染物排放量核算详见下表:

表 5-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (kg/a)
一般排放口					
1	DA001	挥发性有机物	3.25E-02	5.37E-04	1.1169
2	DA001	三氯甲烷	1.73E-02	2.86E-04	0.594
3	DA001	氯化氢	3.25E-03	5.36E-05	0.1115
4	DA001	硫酸雾	2.69E-02	4.44E-04	0.9225
5	DA001	氮氧化物	6.91E-03	1.14E-04	0.2373
一般排放口合计		挥发性有机物			1.1169
		三氯甲烷			0.594
		氯化氢			0.1115
		硫酸雾			0.9225
		氮氧化物			0.2373
有组织排放总计					
有组织排放总计		挥发性有机物			1.1169
		三氯甲烷			0.594
		氯化氢			0.1115
		硫酸雾			0.9225
		氮氧化物			0.2373

表 5-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放区域	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/ (kg/a)
				标准名称	浓度限制/ (mg/m ³)	
1	生产区域	样品前处理、样品检测分析	挥发性有机物	厂界无组织排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段	4 (6,20) [1]	1.017

	玻璃仪器擦拭		排放标准；厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3排放限值		3.16
	样品前处理、样品检测分析	三氯甲烷	江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3排放限值	0.4	0.54
		氯化氢	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准	0.2	0.067
		硫酸雾		1.2	0.765
		氮氧化物		0.12	1.895
无组织排放总计	挥发性有机物		厂界无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准；厂区内无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3排放限值	4（6,20） ^[1]	4.177
	三氯甲烷		江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3排放限值	0.4	0.54
	氯化氢		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准	0.2	0.067
	硫酸雾			1.2	0.765
	氮氧化物			0.12	1.895

注：[1]挥发性有机物的厂界无组织排放浓度限值为4mg/m³；厂区内挥发性有机物无组织排放限值-监控点处1小时平均浓度限值为6mg/m³，厂区内挥发性有机物无组织排放限值-监控点处任意一次浓度限值为20mg/m³。

表 5-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量（kg/a）
1	挥发性有机物	5.2939
2	三氯甲烷	1.134
3	氯化氢	0.1785
4	硫酸雾	1.6875
5	氮氧化物	2.1323

项目废气达标情况见下表：

表 5-9 项目废气排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放浓度	排放速率	排放标准		达标情况
				最高允许排放浓度	最高允许排放速率	
单位		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	—
DA001	挥发性有机物	3.25E-02	5.37E-04	NMHC 80	/	达标
				TVOC 100		
	三氯甲烷	1.73E-02	2.86E-04	20	0.45	达标
	氯化氢	3.25E-03	5.36E-05	100	1.2	达标
	硫酸雾	2.69E-02	4.44E-04	35	7.0	达标
	氮氧化物	6.91E-03	1.14E-04	120	3.6	达标
污染源	污染物	最大 1h 地面空气质量浓度	排放标准		达标情况	
			无组织排放监控浓度限值			
单位		mg/m ³	mg/m ³		—	
DA001	挥发性有机物	1.72E-05	4.0		达标	
	三氯甲烷	9.16E-06	0.4		达标	
	氯化氢	1.72E-06	0.2		达标	
	硫酸雾	1.42E-05	1.2		达标	
	氮氧化物	3.65E-06	0.12		达标	
无组织面源	挥发性有机物	6.25E-04	4.0		达标	
	三氯甲烷	8.08E-05	0.4		达标	
	氯化氢	1.00E-05	0.2		达标	
	硫酸雾	1.14E-04	1.2		达标	
	氮氧化物	2.83E-04	0.12		达标	

由此可知，项目排放的挥发性有机物的有组织排放情况可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 排放限值要求，无组织排放情况满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界监控限值要求；三氯甲烷有组织排放可达到江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值要求，无组织

排放可满足江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3限值要求；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物有组织排放可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准要求，无组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界监控限值要求。

由此可知，项目实验室样品前处理和样品检测分析产生的有机废气、酸性废气活性炭吸附处理引至高空排放，实验室使用酒精擦拭玻璃仪器产生少量挥发性有机物进行无组织排放，经上述措施处理后并在确保废气稳定达标外排前提下，项目排放的废气污染物对周围大气环境及500m范围内大气敏感点影响较小。

6、大气防治措施

项目实验室样品前处理的有机废气和酸性废气经过通风橱收集，样品检测分析产生有机废气和酸性废气经过集气罩收集，汇入主风管后统一经活性炭吸附装置处理后高空排放，总排放风量16500m³/h，排放口DA001位于项目实验室所在建筑的楼顶，排放高度约30m。

实验室使用酒精擦拭玻璃仪器产生挥发性有机物则进行无组织排放，通过加强通风减少对环境的影响。

废气处理工艺详见下图。

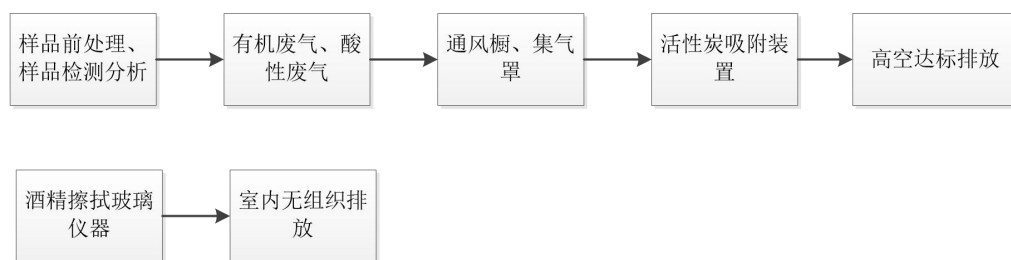


图6-1 本项目废气处理措施流程图

“活性炭吸附”装置可行性分析：

活性炭处理工艺原理：活性炭在元素组成方面，80%-90%以上由碳组成，含有大量微孔，具有巨大无比的表面积，能有效地去除大多数有机污染物和某些无机物，包含某些有毒的重金属。根据吸附过程中，活性炭分子和污染物分子之间作用力的不同，可将吸附分为两大类：物理吸附和化学吸附（又称活性吸附）。在吸附过程中，当活性炭分

子和污染物分子之间的作用力是范德华力时称为物理吸附；当活性炭分子和污染物分子之间的作用力是化学键时称为化学吸附。物理吸附的吸附强度主要与活性炭的物理性质有关，与活性炭的化学性质基本无关。由于范德华力较弱，对污染物分子的结构影响不大，这种力与分子间内聚力一样，故可把物理吸附类比为凝聚现象。活性炭吸附装置常用于吸附有机废气、除去臭味、吸附有害物质等。

参考印刷、制鞋、家具、表面涂装等行业挥发性有机废气的治理经验，一级活性炭处理效率约 80%，本项目由于废气产生量较小，进气浓度较低，本次评价活性炭处理有机废气处理效率取 70%。参考活性炭对酸性废气处理的经验，活性炭对氮氧化物处理效率可达到约 80%，对氯化氢、硫酸雾等一般酸性废气处理效率可达到约 60%，本项目由于废气产生量较小，进气浓度较低，本次评价活性炭处理酸性废气处理效率均取 50%。由表 1-6 和表 5-2 分析可知，项目的有机废气和酸性废气经活性炭处理后，挥发性有机物的有组织排放情况可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 排放限值要求，无组织排放情况满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界监控限值要求；三氯甲烷有组织排放可达到江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值要求，无组织排放可满足江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值要求；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物有组织排放可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准要求，无组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界监控限值要求。因此可知，本项目采取的活性炭装置吸附有机废气和酸性废气是可行性的技术。

7、结论与建议

7.1 大气环境质量现状

项目所在的区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测值占标率均小于 100%，空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单要求，该地区环境空气质量达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本项目属于环境空气质量达标区。

项目区域周边的氮氧化物监测值占标率均小于 100%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

7.2 环境空气影响及防治措施分析结论

项目实验室样品前处理的有机废气和酸性废气经过通风橱收集，样品检测分析产生有机废气和酸性废气经过集气罩收集，汇入主风管后统一经活性炭吸附装置处理后高空排放，总排放风量16500m³/h，排放口DA001位于项目实验室所在建筑的楼顶，排放高度约30m。

实验室使用酒精擦拭玻璃仪器产生挥发性有机物则进行无组织排放，通过加强通风减少对环境的影响。

经以上措施处理后，项目排放的挥发性有机物的有组织排放情况可达到《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 排放限值要求，无组织排放情况满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界监控限值要求；三氯甲烷有组织排放可达到江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 限值要求，无组织排放可满足江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值要求；氯化氢、硫酸雾、氮氧化物有组织排放可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段排放标准要求，无组织排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）厂界监控限值要求。

由此可知，项目废气污染物经上述措施处理后并在确保稳定达标外排前提下，项目排放的废气污染物对周围大气环境及 500m 范围内大气敏感点影响较小。