

台江区疾控中心（实验室）

达标建设项目

环境影响报告书

(公示稿)

福建省华夏能源设计研究院有限公司

2023 年 3 月·福建

打印编号: 1677718400000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	92o724		
建设项目名称	台江区疾控中心（实验室）达标建设项目		
建设项目类别	49—109疾病预防控制中心		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	福州市台江区疾病预防控制中心		
统一社会信用代码	1235010348818122X G		
法定代表人（签章）	胡建文		
主要负责人（签字）	方吉		
直接负责的主管人员（签字）	方吉		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	福建省华夏能源设计研究院有限公司		
统一社会信用代码	9135000015814512X T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张小兵	2016035350352014351008000042	BH 001683	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张小兵	全文	BH 001683	

目录

第 1 章 前言	1
1.1 项目由来及特点	1
1.2 环境影响评价的工作程序	1
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题	10
1.5 环境影响评价的主要结论	10
1.6 报告书主要结论	13
第 2 章 总则	14
2.1 编制依据	14
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选	17
2.3 环境功能区划与评价标准	19
2.4 评价工作等级与评价范围	26
2.5 环境保护目标	33
第 3 章 建设项目概况及工程分析	34
3.1 工程概况	34
3.2 工程分析	41
3.3 污染源分析	48
3.4 选址合理性分析	73
3.5 平面布局合理性分析	73
3.6 环境适宜性分析	76
3.7 清洁生产	78
第 4 章 环境现状调查与评价	82
4.1 自然环境现状调查与评价	82
4.2 项目区生态现状调查	87
4.3 大气环境现状调查与评价	87
4.4 声环境质量现状监测与评价	88
4.5 地表水现状调查与评价	89

4.6 地下水现状调查与评价	90
第 5 章 环境影响预测与评价	96
5.1 生态环境影响预测与评价	96
5.2 大气环境影响预测与评价	96
5.3 水环境影响预测与评价	99
5.4 声环境影响预测与评价	106
5.5 固体废物影响评价	111
5.6 地下水环境影响预测与评价	113
5.7 环境风险分析与评价	122
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证	133
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	133
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	134
第 7 章 环境影响经济损益分析	152
7.1 环境保护投资估算	152
7.2 环境经济损益分析	153
第 8 章 环境管理与监测计划	155
8.1 环境管理要求	155
8.2 污染物排放清单以及管理要求	159
8.3 总量控制	166
8.4 排污许可	166
8.5 环境保护措施及竣工验收要求	166
8.6 监测计划	172
8.7 排污口规范化建设与管理	173
8.8 信息公开内容	174
第 9 章 环境影响评价结论	176
9.1 项目概况	176
9.2 环境可行性分析结论	176
9.3 公众参与	180

9.4 综合结论	180
9.5 其他建议	180

附件

附件 1、环评委托书

附件 2、台江区发展和改革局关于台江区疾控中心（实验室）达标建设项目可行性研究报告的批复

附件 3、福州市台江区人民政府常务会议纪要（[2022]1 号）

附件 4、环境现状监测报告

附件 5、福州市台江区发展和改革局关于台江区疾控中心(实验室) 达标建设项目认定产业布局的复函

附件 6、建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第 1 章 前言

1.1 项目由来及特点

福州市台江区疾病预防控制中心的前身为台江区卫生防疫站，现位于江滨大道金沙园（原天水酒楼）和安南路 18 号（群升商务中心 11 楼）两处办公。2004 年 3 月，台江区疾病防控和卫生监督体制改革后，原台江区卫生防疫站更名为台江区疾病预防控制中心，属区财政全额拨款的全民事业单位。台江区疾控中心承担全区约 18 平方公里、40 多万人口的急慢性传染病、慢性非传染性疾病、公共卫生相关疾病的预防控制、计划免疫的实施、突发性公共卫生事件的处理、公共场所卫生、二次供水卫生、学校卫生、职业卫生、放射卫生、传染病防治等多项工作。现状办公场所面积 560m²，实验室面积仅有 50m²，检测项目无法开展，疾控和卫生监督各项工作难以发展，现有设施远远低于《疾病预防控制中心建设标准》（建标[2009]257 号）第十一条，“各级疾病预防控制机构建设规模：服务人口>40 万人的县级疾控机构的建筑面积应在 2450-4100m²”、第十二条“实验室应达到总建筑面积的 35%-42%”的建设标准和要求。因此，根据区委、区政府部署，福州市台江区疾病预防控制中心拟按照《疾病预防控制中心建设标准》（建标[2009]257 号）在台江区红星及周边改造出让地块新建疾控中心及配套实验室。

2021 年 5 月，建设单位委托福建省建筑设计研究院有限公司编制了《台江疾控中心（实验室）达标建设项目可行性研究报告》，并于 2021 年 10 月 28 日通过福州市台江区发展和改革局批复（台发改[2021]185 号）。根据批复，台江区疾控中心（实验室）达标建设项目拟建于台江区红星及周边改造出让地块，中心坐标北纬 26.034470°，东经 119.192391°；拟建设台江区疾病预防控制中心总面积 2450m²，其中实验室面积约 1085m²，按县级疾控机构和实验室建设标准，设立理化实验室、气象色谱室、离子色谱室、液相色谱室、PCR 实验室、结核实验室、微生物实验室、HIV 实验室、尿碘实验室、血清学实验室等多种实验室，配套建设废气收集处理、污水处理、雨污分流、固体废物处置等配套设施。

1.2 环境影响评价的工作程序

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》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》环境影响评价的工作过程分

为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价报告书编制阶段，具体流程见图 1-1。

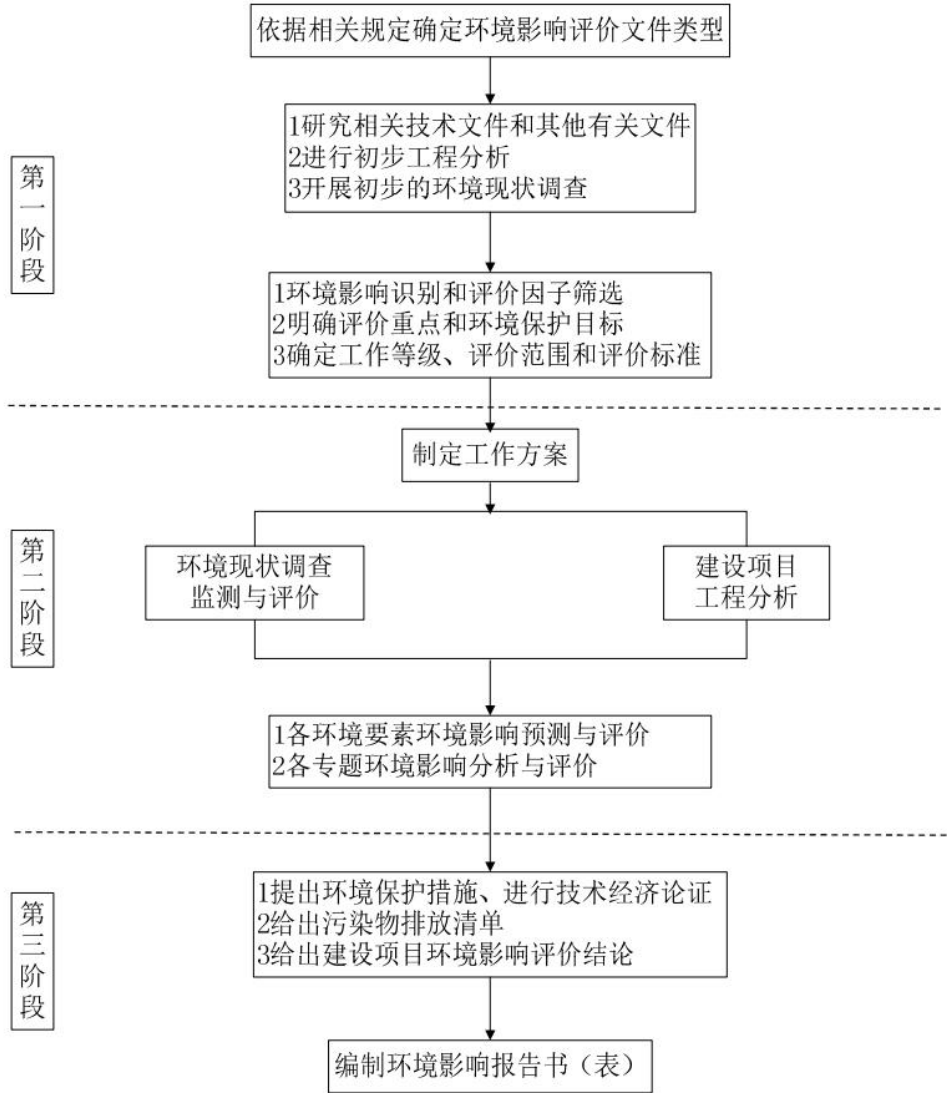


图 1-1 评价工作程序图

根据项目可研批复文件及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“109 疾病预防控制中心，新建”类（见表 1.2-1），因此，需编制环境影响报告书。

表 1.2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单(摘录)

项目类别 \ 环评类别	报告书	报告表	登记表
三十九、卫生			
112.疾病预防控制中心	新建	其他	/

建设单位于 2022 年 6 月委托我公司进行台江区疾控中心（实验室）达标建设

项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后赴现场踏勘，收集资料，与建设方充分沟通，开展了细致的调查研究、采样监测、资料搜集、预测评价等过程，编制完成该环境影响报告书，由建设单位送环保主管部门审查报批。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

本项目为疾控中心建设项目，属于《产业政策调整目录（2019 年本）》第一类、鼓励类中三十七、卫生健康“1、预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”。项目建议书暨可行性研究报告取得福州市台江区发展和改革局批复（台发改[2021]185 号）。同时，本项目不属于国土资源部国家发展和改革委员会发布实施的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中禁止及限制用地项目。因此，项目的建设符合国家产业政策要求。

1.3.2 相关规划符合性分析

（1）与《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》符合性分析

《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》（卫生部第 40 号令）“第二条 疾病预防控制体系建设的重点是：加强国家、省、设区的市、县级疾病预防控制机构和基层预防保健组织建设，强化医疗卫生机构疾病预防控制的责任；建立功能完善、反应迅速、运转协调的突发公共卫生事件应急机制；健全覆盖城乡、灵敏高效、快速畅通的疫情信息网络；改善疾病预防控制机构基础设施和实验室设备条件；加强疾病预防控制专业队伍建设，提高流行病学调查、现场处置和实验室检测检验能力”。

本项目建设可改善台江区疾病预防控制机构基础设施和实验室设备条件，加强疾病预防控制专业队伍建设，提高实验室检测检验能力。项目建设与《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》相符。

（2）与《福建省“十四五”深化医药卫生体制改革专项规划》符合性分析

《福建省“十四五”深化医药卫生体制改革专项规划》（闽政办〔2022〕18 号）主要任务之一为：改革完善疾病预防控制体系。组建省级疾病预防控制局，依托同级卫生健康部门设置市、县级疾病预防控制局。落实我省公共卫生补短板行动计划，推进福州厦门健康驿站、负压救护车配备及救护车洗消方舱、省属医院移

动方舱核酸检测实验室能力、疾控中心基础设施和设备配备、医疗机构发热门诊、国家区域公共卫生中心和省级公共卫生信息化等建设。优化省市县疾控中心职能，合理确定核编比例，全省疾控中心人员编制总量达到常住人口万分之 1.75；创新科研和社会化服务机制，推行公益“一类保障、二类管理”，探索建立疾控专业人员“县管乡用”“乡管村用”机制，夯实疾控基层网底。建立健全新发传染病和异常健康事件监测报告机制，建立多渠道监测预警和风险评估制度。

本项目建设有利于加强台江区疾病预防控制，是响应福建省医药卫生体制的改革要求。

(3) 与《福建省“十四五”卫生健康发展专项规划》、《福州市“十四五”卫生健康事业发展专项规划》符合性

《福建省“十四五”卫生健康发展专项规划》提出：推进公共卫生体系改革。按照国家统一部署，推进疾控体系综合改革，优化疾控机构设置与职能配置，健全公共卫生医师制度。建立能吸引人才、留得住人才的人事薪酬制度。全面实行疾控机构“公益一类保障、公益二类机制”，系统推进全省疾病预防控制体系改革，组建省级疾病预防控制局，依托同级卫生健康部门设置市、县级疾病预防控制局。合理确定各级疾控中心核编比例，并加快配备。完善新发传染病和异常健康事件监测报告机制，建立多渠道监测预警和风险评估制度。推进妇幼保健机构标准化建设和体制机制创新，适时开展采供血等公共卫生机构综合改革试点。健全以疾控机构和各类专科疾病防治机构为骨干、综合性医疗机构为依托、基层医疗卫生机构为网底、防治结合的强大公共卫生体系。

《福州市“十四五”卫生健康事业发展专项规划》发展目标提出：到 2025 年，基本建成以人民健康为中心的整合型、智慧化、高品质卫生健康服务体系。推进全市卫生健康体系建设，整合医疗卫生资源，构建更加成熟定型的分级诊疗制度，做好重大疾病防控和公共卫生工作，促进人口均衡发展与健康老龄化，推动中医药振兴发展，加强卫生健康人才队伍建设，提升卫生健康人才队伍整体素质，推动医疗卫生重大项目实施，实现更有效率和更可持续的发展。全市居民主要健康指标保持全省前列。

项目建设有利于加强台江区疾病预防控制能力建设，规范疾控中心岗位责任制度与人员准入制度，加强疾病预防控制人才队伍和基础设施建设，优化人员和

设备配置。有利于完善疾病预防控制健康监测体系，全面提升疾病防控能力。本项目建设符合《福建省“十四五”卫生健康发展专项规划》、《福州市“十四五”卫生健康事业发展专项规划》要求。

（4）与《福州市“十四五”生态环境保护规划》符合性

根据《福州市“十四五”生态环境保护规划》：提高突发公共卫生事件处置能力。加强疾病预防控制检验检测和应急快速检测技术平台建设完善疾病预防控制体系，完善综合卫生监督体系。落实医疗废物应急处置能力，确保突发疫情、处置设施检修等期间医疗废物的安全处置。

项目建设有利于加强疾病预防控制检验检测和应急快速检测技术平台建设完善疾病预防控制体系，完善综合卫生监督体系。项目建设与《福州市“十四五”生态环境保护规划》相符。

（5）与《闽江流域（福州段）产业布局规划》符合性分析

根据福州市发展和改革委员会关于印发实施《闽江流域（福州段）产业布局规划》的通知（榕发改工[2021]39号）附件2 闽江流域福州段产业准入负面清单（限制类）：闽江流域干流、一级支流沿岸一公里范围内，禁止布局产生含汞、镉、铬、砷、铅、镍、氰化物、持久性有机污染物、病原微生物、放射性等有毒有害物质的建设项目。

根据福州市台江区发展和改革局关于台江区疾控中心(实验室)达标建设项目认定产业布局的复函：台江区疾控中心(实验室) 达标建设项目非产业项目，与产业发展方向、产业布局无冲突。因此，项目的建设《闽江流域（福州段）产业布局规划》不冲突。

（6）与《排尾红星及周边地块改造项目控规》符合性分析

根据福州市自然资源和规划局《关于排尾红星及周边地块改造项目控规调整的公告》（榕自然网〔2019〕101号），本项目位于控规规划的 A-02 地块内（见图 1-2），用地性质为商业商务居住综合用地，该地块规划台江区疾病预防控制中心、社区卫生服务中心、快递服务用房、居家养老服务站、社会停车场 115 泊位。因此，项目的建设《排尾红星及周边地块改造项目控规》相符。



地块编码	用地性质	性质名称	用地面积 (M ²)	容积率	建筑密度 (%)	绿地率 (%)	建筑限高 (M)	备注
A-01	R2/B1	商业居住综合用地	78373	3.1	30	30	120	社区综合服务基础设施、社区卫生服务站、快递服务用房、街道办事处、综合文化活动中心、12班幼儿园、居家养老服务站、社会停车场 75 泊位
A-02	R2/B1/B2	商业商务居住综合用地	66798	2.9	35	30	120	台江区疾病预防控制中心、社区卫生服务中心、快递服务用房、居家养老服务站、社会停车场 115 泊位
A-03	R2/B1	商业居住综合用地	60664	3.1	30	30	120	社区综合服务基础设施、快递服务用房、居家养老服务站、社会停车场 115 泊位
A-04	R2/B1	商业商务居住综合用地	26238	2.7	35	30	120	社会停车场 75 泊位、居家养老服务站、快递服务用房
A-05	R2/B1/B2	商业商务居住综合用地	44585	3.4	40	21	120	社会停车场 125 泊位、居家养老服务站、快递服务用房
A-06	R2/B1	商业居住综合用地	35446	3.3	30	30	120	社区综合服务基础设施、快递服务用房、12班幼儿园、居家养老服务站、社会停车场 75 泊位

图 1-2 项目与排尾红星及周边地块改造项目土地利用规划关系图

1.3.3 与福建省“三线一单”控制要求的符合性分析

与福建省“三线一单”对照分析,项目不涉及《福建省生态保护红线划定方案(报批稿)》(闽政函[2018]70号)、《福建省海洋生态保护红线划定成果》(闽政文[2017]457号)划定区域,符合环境质量底线和资源利用上线要求,未列入环境准入负面清单内。本项目建设符合“三线一单”要求。

表 1.3-1 项目与福建省“三线一单”符合性情况一览表

适用范围	相关要求		本项目情况	符合性
全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业,要符合全省规划布局要求。 2.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内,建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目为疾病预防控制中心项目,不属于工业项目。	符合
	污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目, VOCs 排放实行区域内等量替代,福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	1、项目实验室排放少量 VOCs,由建设单位向生态环境主管部门申请倍量替代。 2、项目实验废水经预处理达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理标准,氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中的 B 等级标准后排入洋里污水处理厂处理,不直接排入周边水体。	符合

1.3.4 与福州市“三线一单”控制要求的符合性分析

(1) 生态保护红线与生态管控分区

根据《福州市生态空间陆海统筹范围图》。本项目所在位置不涉及陆域、海域生态保护红线,符合生态保护红线管控要求。

(2) 环境质量底线

①地表水环境质量底线

到 2025 年,国省控断面水质优良(达到或优于Ⅲ类)比例总体达到 90.0%,福清海口桥断面水质稳定达到Ⅳ类;县级以上集中式饮用水水源水质达标率达

100%。到 2030 年，国省控断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 90.0%；县级以上城市建成区黑臭水体总体得到消除；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达 100%。到 2035 年，国省考断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到 95.0%；生态系统实现良性循环。

本项目预处理后的实验废水、生活污水、食堂废水排入洋里污水处理厂集中处理，废水产生量占污水处理厂处理量很小，对周边水体的水质影响较小，符合地表水环境质量底线要求。

②大气环境质量底线

分阶段目标为：到 2025 年，地级以上城市空气质量 $PM_{2.5}$ 年平均浓度不高于 $23\mu g/m^3$ 。到 2035 年，县级以上地区空气质量 $PM_{2.5}$ 年平均浓度不高于 $23\mu g/m^3$ 。

本项目不增加 $PM_{2.5}$ 的排放，不增加污染负荷，符合大气环境质量底线的管控要求。

③土壤环境风险防控底线

到 2025 年，全省土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 93%，污染地块安全利用率达到 93%。到 2035 年，全省土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率达 95%以上，污染地块安全利用率达 95%以上。

本项目对土壤环境无影响，符合土壤环境风险防控底线管控要求。

（3）资源利用上线

项目用水、用电均为区域集中供应，用量较少，不会突破区域的资源利用上线。项目未占用土地资源重点管控区，未占用农用地、生态红线，不会突破土地资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（榕政综〔2021〕178 号），项目位于台江区重点管控单元 1（ZH35010320001），符合性详见表 1.4-1。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”生态分区管控要求。

表 1.3-2 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析

福州市“三线一单”的具体要求		本项目情况介绍	符合性分析
类别	对应管控要求		
福州市生态环境准入要求	空间布局约束 1.福州市石化中上游项目重点在江阴化工新材料专区、连江可门化工新材料产业园布局。 2.鼓楼区内福州高新技术产业开发区洪山片禁止生产型企业的引入；仓山区内福州高新技术产业开发区仓山片不再新增生物医药原料药制造类企业。 3.罗源县内福州台商投资区松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目；连江县内福州台商投资区大官坂片区不再扩大聚酰胺一体化项目规模。 4.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。 5.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。	不涉及	符合
	污染物排放约束 1.建设规划部门划定的县级以上城市建成区及福州市环境总体规划（2013-2030）划定的大气环境二级管控区的大气污染型工业企业（现阶段指排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业，但不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业）新增大气污染物排放量，按不低于 1.5 倍交易。 2.省级（含）以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量（不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑的工业企业新增的二氧化硫、氮氧化物排放量），按不低于 1.2 倍交易。 3.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。 4.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。 5.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。	本项目新增排放 VOCs，项目投产前应实行区域内倍量替代。	符合

表 1.3-2 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析

福州市“三线一单”的具体要求		本项目情况介绍	符合性分析
类别	对应管控要求		
ZH35010320001 台江区重点管控单元 1	空间布局约束	1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目，禁止在大气环境布局敏感重点管控区新建、扩建石化、化工、焦化、有色等高污染、高风险的涉气项目；城市建成区内现有化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。 2.严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。 3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	不涉及 符合
	污染物排放约束	城市建成区的大气污染型工业企业的新增大气污染物（二氧化硫、氮氧化物）排放量，按不低于 1.5 倍调剂。	不属于工业企业 符合
	环境风险防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	不涉及 符合
	资源开发利用效率	高污染燃料禁燃区内禁止燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建的燃用高污染燃料设施，限期改用电、天然气、液化石油气等清洁能源。	不涉及 符合

1.4 关注的主要环境问题

根据本项目产排污特点及周边环境特征，本次评价关注的主要问题包括如下几个方面：

(1)项目装修施工过程的噪声、扬尘、挥发性有机物等对周边环境的影响及措施可行性分析；

(2)项目运营过程实验废气的收集处置、医疗废水的收集处置、污水处理设施产生的恶臭气体对大气环境的影响及措施可行性分析、固体废物的规范化处置分析。

1.5 环境影响评价的主要结论

1.5.1 施工期

(1) 地表水环境：本项目工程施工量不大，施工人数相对较少，产生的污染物较少，只要加强施工期间的管理，项目污水纳入市政污水管网，经污水处理厂处理后达标排放，对周边地表水环境影响较小。

(2) 大气环境：项目施工期大气污染物主要为装修阶段有机废气，由于室内装修是非连续性的作业，且装修完成后，随着涂料中有机挥发性气体慢慢挥发扩散，对环境的影响将逐渐消失。

(3) 声环境：经预测，装修施工阶段昼间工程施工时，当施工设备布置在距离施工场界 44.5m 范围内，施工场界噪声超标，夜间施工时，当施工设备布置在距离施工场界 250m 范围内，施工场界噪声超标。万科澜悦花园目前处于交房装修阶段，暂无人员入住，根据周边敏感目标分布，与项目最近敏感目标为项目区南侧与本项目紧邻的万科澜悦花园二区商住楼，本项目施工对声环境敏感目标有一定影响。为减小项目施工期对周边环境的影响，本评价要求高噪声设备施工时应关紧门窗，施工过程中应禁止在午休时段（12：00～14：00）施工，夜间（22：00～次日 6：00）不施工。

(4) 固体废物：项目施工期产生的固体废物为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾中废钢筋等可回收物资由资源回收部门回收再利用，其余建筑垃圾由市政公司统一进行清运至福州市红庙岭垃圾综合处理场；生活垃圾经收集后交环卫部门清运处理。落实固体废物的分类处置措施后，项目施工期产生的固体废物可得到妥善处置，不会造成二次污染，对环境的影响小。

(5) 生态环境：项目位于万科澜悦花园二区财政拨款的 1 栋 3F 建筑内，项目施工期仅为室内装修，因此，项目建设对生态环境无影响。

1.5.2 运营期

(1) 废水环境影响评价结论

项目酸雾喷淋废水中和后循环利用，不外排；实验室产生的废液为危险废物，收集后统一委托有资质的单位处置，不外排；实验废水设置独立的排水系统，进入专用废水管道汇入一体化污水处理设备处理达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后排入市政污水管网；食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理达 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三

级标准后排入市政污水管网。项目废水由市政管网排入洋里污水处理厂处理。

项目排放的污水在洋里污水处理厂服务范围内，所排放的水量、水质均符合洋里污水处理厂进水接纳的要求，项目污水接入洋里污水厂处理是可行的。

（2）废气环境影响评价结论

本项目废气正常排放时，本项目污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=0.40\%$ （微波消解室酸雾无组织排放时）， $D_{10\%}$ 未出现。各污染物浓度增量均低于相应的环境质量控制标准，本项目废气正常排放时，对周边大气环境影响不大。

根据大气防护距离计算结果，项目建成后各废气污染物厂界外短期浓度贡献值占标率均 $<100\%$ ，无超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目运行期对大气环境的影响是可以接受的。

（3）噪声环境影响评价结论

本项目建成后，边界噪声排放可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区昼、夜间排放限值要求（昼间 $\leq 60\text{dB}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}$ ）。评价范围内声环境敏感点万科澜悦花园、龙成丽景、红星商务大厦、阳光城檀境现状噪声叠加本项目噪声贡献值后满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类标准。项目建设对周围区域声环境造成的影响较小。

（4）固体废物环境影响评价结论

项目生物实验废培养基、废标本、废一次性用品高温杀菌后与生活垃圾一并由环卫部门统一清运处理；一体化污水处理设备污泥委托有资质单位定期清掏处置，其余危险废物收集后暂存危废暂存间，定期委托有资质单位外运安全处置；委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运、集中处置，不在中心内垃圾箱内存放；生活垃圾经垃圾桶收集后，委托区域环卫部门统一处理。固体废物经上述措施做到及时清运、妥善安全处置，基本不会造成二次污染，对环境的影响较小。

（5）地下水环境影响评价结论

项目可能对地下水产生影响的区域均采取了防渗处理，正常状态下对地下水环境影响不大。非正常情况下，一体化污水处理设备泄漏后地下水污染范围将超出红线范围，将对下游地下水产生一定影响，但区域主要为城市建成区，无地下

水敏感点，对区域环境影响不大。为了预防区域地下水恶化，在项目区下游设置监控井，每年监测 1 次。

(6) 环境风险环境影响评价结论

本项目为疾病预防控制中心项目，在项目运行过程中涉及的危险物质主要为理化实验室部分药剂、污水处理间次氯酸钠、乙炔等，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，确定本项目环境风险评价不定级，仅开展简单分析。

建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理，严格执行本评价提出的各项风险防范措施，项目运营环境风险在可接受范围内。

1.5.3 公众参与

根据建设单位提供《项目公众参与调查报告》，项目公示期间未收到公众及部门关于反对本项目建设的意见。建设单位承诺将高度重视运营期间各污染物排放控制，严格落实环保三同时，认真落实环评报告及环境主管部门提出的各项环保措施，做好环保管理工作及环保措施的日常运行管理，确保各污染物的稳定达标排放，力争将项目建设对环境造成的不利影响降至最低水平。

1.6 报告书主要结论

本项目属于疾病预防控制中心项目，项目建设符合国家产业政策，选址符合福州市规划用地要求，其选址基本可行、平面布局合理。采取的污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。建设单位在认真执行环保“三同时”制度，落实报告提出的各项环保对策与环境风险防范措施，加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规及政策性依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日起施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日第二次修正);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修正);
- (7) 《中华人民共和国传染病防治法》(2013年6月29日修订);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (9) 《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》(中华人民共和国卫生部令第40号, 2005年1月5日起施行);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号, 2017年10月1日起施行);
- (11) 《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, 2021年1月1日起施行);
- (12) 《产业结构调整指导目录(2019本)》(国家发展改革委第29号令, 2020年1月1日起施行);
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号, 2019年1月1日);
- (14) 《医疗废物管理条例》(国务院令第380号, 2011年1月8日修订);
- (15) 《医疗机构废弃物综合治理工作方案》(国卫医发〔2020〕3号, 2020年2月26日);
- (16) 《国家危险废物名录(2021年版)》(2021年1月1日起施行);
- (17) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发[2011]19号, 2011年3月);
- (18) 《危险废物转移管理办法》(部令第23号, 2022年1月1日);

- (19) 《医疗废物分类目录》（国卫医函〔2021〕238号，2021年11月25日）；
- (20) 《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（原国家环境保护总局令第32号，2006年5月1日起施行）；
- (21) 《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令第424号，2018年3月19日修订）；
- (22) 《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号，2022年3月12日）；
- (23) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；
- (24) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）；
- (25) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《福建省生态功能区划》（闽政文〔2010〕26号，2010年1月）；
- (2) 《福建省主体功能区规划》（闽政〔2012〕61号，2012年12月18日）；
- (3) 《福建省水功能区划》（闽政文〔2004〕3号，2014年2月）；
- (4) 《福建省生态环境保护条例》（福建省人大常委会，2022年3月30日）
- (5) 《福建省流域水环境保护条例》（闽常〔2011〕36号）；
- (6) 《闽江流域（福州段）产业布局规划（2021-2025年）》（福州市发展和改革委员会，2021年7月）；
- (7) 《福建省大气污染防治条例》（福建省人大常委会，2018年11月23日）；
- (8) 《福建省水污染防治条例》（福建省人大常委会，2021年7月29日）；
- (9) 《福建省土壤污染防治条例》（福建省人大常委会，2022年5月27日）；
- (10) 《福建省“十四五”地下水污染防治规划》（福建省生态环境厅、福建省自然资源厅、福建省水利厅，2022年1月24日）；
- (11) 《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（榕政综〔2021〕178号，福州市人民政府，2021年7月8日）；
- (12) 《福州市“十四五”生态环境保护规划》（2022年1月11日）；
- (13) 《福州市地表水环境功能区划划定方案》（福建省人民政府，2006年）；

- (14)《福州市环境空气质量功能区划》（榕政综〔2014〕30号，2014年2月10日）；
- (15)《福州市声环境功能区划》（榕政综〔2014〕30号，2014年2月10日）；
- (16)根据福州市自然资源和规划局《关于排尾红星及周边地块改造项目控规调整的公告》（榕自然网〔2019〕101号，2019年8月）；
- (17)《福建省固体废物污染环境防治若干规定》（福建省人大常委会，2010年1月1日实施）；
- (18)《福建省人民政府关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》（闽政〔2015〕50号，2015年10月施行）；
- (19)《福建省水污染防治行动计划工作方案》（闽政〔2015〕26号，2015年12月）；
- (20)《福建省大气污染防治条例》（福建省人大常委会，2019年1月1日实施）；
- (21)《福建省大气污染防治行动计划实施细则》（闽政〔2014〕1号，2014年1月）；
- (22)《福建省“十四五”深化医药卫生体制改革专项规划》（闽政办〔2022〕18号，2022年3月）；
- (23)《福建省人民政府办公厅关于印发福建省“十四五”卫生健康发展专项规划的通知》（闽政办〔2021〕48号，2021年9月）；
- (24)《福州市人民政府办公厅关于印发福州市“十四五”卫生健康事业发展专项规划的通知》（榕政办〔2022〕68号，2022年5月）。

2.1.3 导则、规范

- (1)《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)；
- (3)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；
- (4)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (5)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (6)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)；

- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020);
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (11) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (12) 《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）；
- (13) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）；
- (14) 《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）；
- (15) 《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）。

2.1.4 其它相关技术资料

- (1) 《委托书》，福州市台江区疾病预防控制中心，2022 年 6 月；
- (2) 《台江疾控中心（实验室）达标建设项目可行性研究报告》及批复（台发改〔2021〕185 号），2021 年 10 月；
- (3) 《福州市台江区发展和改革局关于台江区疾控中心(实验室) 达标建设项目认定产业布局的复函》，福州市台江区发展和改革局，2023 年 2 月；
- (4) 其他台江疾控中心（实验室）达标建设项目相关设计资料；

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

根据项目的性质，判别项目在不同阶段对环境产生影响的因素和程度，确定项目施工期和运行期可能产生的主要环境问题，并筛选出主要评价因子，为预测评价提供依据。

2.2.1 环境影响因素识别

本项目位于万科澜悦花园二区，为财政划拨大楼，建筑已建设完成。根据建设单位提供，项目施工人员主要为周边居民，其日常生活均依托周边基础设施，施工场地不设置施工营地。项目施工期对周围环境的影响主要为施工扬尘及装修有机废气、施工噪声和施工固废等的污染影响，这些影响多为可逆影响，且影响是短期的。

项目运行过程中废水主要为实验废水、生活污水、食堂废水，经污水处理设

施预处理达标后纳入洋里污水处理厂处理达标排放，对水环境的影响相对较小；本项目废气主要为实验废气、污水处理设施恶臭、食堂油烟，妥善处理对周围环境的影响不大；噪声主要来自水泵、风机、空调机组等设备噪声，噪声使得周围声环境受到一定的影响；固体废物主要有：实验过程产生固废、污水处理设施固废、生活垃圾和厨余垃圾。其中理化实验室产生固废、污水处理设施固废属于危险废物，若处置不妥，将对环境造成二次污染。

环境影响因素识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别

时段	环境要素	污染因素	环境影响
施工期	水环境	施工人员生活污水	可接入市政污水管网纳入洋里污水处理厂统一处理，环境影响小
	大气环境	装修废气	对邻近区域的大气环境有一定的影响，但其影响是短暂的、可逆的
	声环境	施工噪声	对邻近区域的声环境有一定的影响，但其影响是短暂的、可逆的
	固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾	按相关要求妥善处置，避免随意倾倒，则可避免二次污染，对环境的影响小
运营期	水环境	实验废水、疾控中心人员生活污水、食堂废水	如果项目污水未能做到达标排放或者随意排放会对水环境造成影响，需要采取措施确保接入市政管网送往洋里污水处理厂处理达标后排放
	大气环境	实验废气、污水处理设施恶臭、食堂油烟	废气污染物对周边大气环境存在影响，需要采取废气治理措施；
	声环境	设备噪声	可能对邻近区域的声环境有一定的影响，需要采取措施保证噪声达标排放
	固体废物	危险废物、生活垃圾、厨余垃圾等	需按相关要求妥善处置，避免二次污染
	外环境对本项目的影响	鳌港路、排尾二路交通噪声	做好隔声窗，减轻交通噪声对本项目影响

2.2.2 环境影响评价因子的筛选

根据项目运行期对环境影响分析及区域环境制约因素分析结果，结合工程分析，给出本项目施工期与运营期对环境影响的性质分析，环境影响因子识别见表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 环境影响因素识别汇总表

影响要素	项目	评价因子
环境空气	污染因子	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、油烟
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃
	影响评价因子	非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）、H ₂ S、NH ₃ 、油烟
地表水环境	污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、动植物油、阴离子表面活性剂
	影响评价	污水处理设施建设的合理性分析，纳入洋里污水处理厂的可行性分析
声环境	污染因子	等效声级(L _{Aeq})
	现状评价因子	等效声级(L _{Aeq})
	影响评价因子	等效声级(L _{Aeq})
固体废物	污染因子	实验室产生的废培养基、废标本、废一次性实验用品，理化实验产生的废液、废试剂、废试剂包装物，以及高效过滤器更换废滤膜、污水处理污泥、废活性炭、厨余垃圾、生活垃圾
	影响评价因子	实验室产生的废培养基、废标本、废一次性实验用品，理化实验产生的废液、废试剂、废试剂包装物，以及高效过滤器更换废滤膜、污水处理污泥、废活性炭、厨余垃圾、生活垃圾
生态环境	现状调查	土地利用类型、水土流失
	影响评价	土地利用类型、水土流失
环境风险	危险物质泄漏、危险废物泄漏、实验废水事故性排放	

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境功能区划及执行标准

(1) 环境空气

根据《福州市人民政府关于印发福州市环境空气质量功能区划和福州市声环境功能区划的通知》(榕政综[2014]30 号)，福州市全市区除一类区以及一类区、二类区缓冲带以外的区域（包括居住、商业、工业混杂区以及新建的工业区、农村地区）均为二类区，本项目所处区域为环境空气二类区（详见图 2-1）。

环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》及其修改单中二级标准；特征污染物硫化氢、氨、HCl、硫酸等参照《环境影响评价技术导则 大气

环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求；非甲烷总烃参照河北省地方标准 DB13/1577-2012《环境空气质量 非甲烷总烃限值》表 1 二级标准。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量评价标准

污染物名称	浓度限值		单位	标准来源
	取值时间	二级标准		
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
氮氧化物（NO _x ）	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
硫化氢	1h 平均	10	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
硫酸	1h 平均	300		
	日平均	100		
氯化氢	1h 平均	50		
	日平均	15		
氨	1h 平均	200		
非甲烷总烃	1h 平均	2000	μg/m ³	河北省地方标准 DB13/1577-2012《环境空气质量 非甲烷总烃限值》表 1 二级标准

（2）声环境

项目周边鳌港路及排尾二路均为城市支路，根据《福州市人民政府关于印发福州市环境空气质量功能区划和福州市声环境功能区划的通知》（榕政综[2014]30

号), 项目所在区域为 2 类声环境功能区。详见图 2-2。执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准; 项目室内噪声参照《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010) 中的相关标准要求。

表 2.3-2 声环境质量评价标准

类别	采用标准	单位	标准限值				
声环境	GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类区标准	Leq(dB)	昼间 60，夜间 50				
	《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118-2010)中医院建筑主要房间内的噪声级要求	Leq(dB)	房间名称	允许噪声级			
				高要求标准		低限标准	
				昼间	夜间	昼间	夜间
			疾控中心建筑				
			化验室、分析实验室	—		≤40	
			入口大厅、候诊厅	≤50		≤55	
			办公建筑物				
			单人办公室	≤35		≤40	
			多人办公室	≤40		≤45	
			电视电话会议室	≤35			
			普通会议室	≤40		≤45	

(3) 地表水环境

项目区周边水系为光明港, 项目废水经预处理后通过市政污水管网接入洋里污水处理厂, 污水经洋里污水处理厂处理达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后就近排入光明港, 最终排入闽江, 根据《福建省水功能区划》及福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复(闽政文[2006]133 号): 光明港属福州市区内河网, 主要水体功能为一般景观用水, 为 V 类水体。其水质执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 V 类标准。详见表 2.3-3。

表 2.3-3 地表水环境质量评价标准

项目	单位	标准值
pH	无量纲	6~9
高锰酸钾指数	mg/L	≤15
化学需氧量 (COD)	mg/L	≤40
五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤10
氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	≤2.0

表 2.3-3 地表水环境质量评价标准

项目	单位	标准值
总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.4
石油类	mg/L	≤1.0
粪大肠菌群	个/L	≤40000
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 水污染物排放标准

（1）施工期

施工期污水经万科澜悦花园化粪池处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》中三级排放标准后，纳入洋里污水处理厂处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入光明港。

（2）运营期

实验废水经污水处理设施处理达标后排入市政污水管网，实验废水排放执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准，氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 的 B 等级标准。食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中三级排放标准。废水最终纳入洋里污水处理厂处理达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入光明港，详见表 2.3-4。

表 2.3-4 运营期废水排放标准一览表

废水类别	项目	单位	标准值	标准来源
实验废水	粪大肠菌群数	MPN/L	5000	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准
	COD	浓度	mg/L	
		最高允许排放负荷	g/床位·d	
	BOD ₅	浓度	mg/L	
		最高允许排放负荷	g/床位·d	
	SS	浓度	mg/L	
		最高允许排放负荷	g/床位·d	
	pH	无量纲	6-9	
	动植物油	mg/L	20	
	石油类	mg/L	20	

表 2.3-4 运营期废水排放标准一览表

废水类别	项目	单位	标准值	标准来源
	阴离子表面活性剂	mg/L	10	GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 的 B 等级标准
	挥发酚	mg/L	1.0	
	总余氯	mg/L	消毒接触池接触时间≥1h, 接触池出口余氯 2~8mg/L	
	氨氮	mg/L	45	
生活污水、食堂废水	pH（无量纲）	无量纲	6-9	GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 的三级标准
	COD	mg/L	500	
	BOD ₅	mg/L	300	
	SS	mg/L	400	
	动植物油	mg/L	100	
	阴离子表面活性剂	mg/L	20	
	NH ₃ -N	mg/L	45	GB/T31962-2015 参考《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 的 B 等级标准
洋里污水处理厂	pH	无量纲	6~9	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 的一级 A 排放标准
	COD	mg/L	50	
	BOD ₅	mg/L	10	
	SS	mg/L	10	
	氨氮	mg/L	5（8）	
	动植物油	mg/L	1	
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	
	粪大肠菌群数	个/L	1000	

2.3.2.2 大气污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期大气污染物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中无组织排放监控浓度限值。

（2）运营期

项目废气有实验室有机废气及酸雾、污水处理站恶臭、食堂油烟等。

①实验室化学试剂涉及到的有机溶剂、无机溶剂，非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 排放限值。非甲烷总烃无组织排放控制要求另需执行 GB37822-2019《挥

发性有机物无组织排放控制标准》无组织排放控制要求。

表 2.3-5 实验废气污染物排放标准

污染物	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		标准来源
		排放筒高 度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 排放限值
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0	
氯化氢	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20	
硫酸雾	45	15	1.5	周界外浓度最高点	1.2	
硝酸雾 (以 NO _x 计)	240	15	0.77	周界外浓度最高点	0.12	

表 2.3-6 无组织挥发性有机物排放控制要求

污染物项目	排放控制要求		标准来源
非甲烷总烃	厂房外监控点处 1h 平均浓度值	10 mg/m ³	GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》
	厂房外监控点处任意一次浓度值	30 mg/m ³	

②有组织恶臭气体执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 恶臭污染物排放标准；无组织恶臭气体执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准。

表 2.3-7 有组织恶臭气体排放标准

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)	标准来源
1	氨	15m	4.9	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表2 恶臭污染物排放标准
2	硫化氢		0.33	
3	臭气浓度 (无量纲)		2000	

表 2.3-8 无组织恶臭气体排放标准

序号	控制项目	标准值	标准来源
1	氨 (mg/m ³)	1.0	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表3污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.03	
3	臭气浓度 (无量纲)	10	
4	氯气 (mg/m ³)	0.1	
5	甲烷 (指处理站内最高体积百分数)	1	

③食堂燃气灶台数量 2 个，为小型食堂，油烟执行 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》。

表 2.3-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（摘录）

规模	基准灶头数	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	净化设施最低去除效率（%）
小型	≥1，<3	2.0	85

注：因厨房油烟浓度按 12 mg/m³ 计，项目需安装使用油烟去除率不低于 85%的油烟净化器。

2.3.2.3 噪声排放标准

（1）施工期

项目施工期边界噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》表 1 排放限值，如表 2.3-10。

表 2.3-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

（2）运营期

运营期场界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准，如表 2.3-11。

表 2.3-11 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》

场界外声环境功能区类别	场界噪声排放限值 [dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

2.3.2.4 固体废物

项目危险废物贮存执行 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求。

项目实验废水处理污泥清掏前应进行监测，须达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 4 要求，如表 2.3-12。

表 2.3-12 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数(MPN/g)	蛔虫卵死亡率(%)	标准来源
综合医院机构和其 它医疗机构	≤100	>95	GB18466-2005《医疗机构水 污染物排放标准》表 4

2.4 评价工作等级与评价范围

2.4.1 大气环境

本项目运营期主要废气为实验室废气、一体化污水处理设备恶臭。

(1)评价工作等级

根据《福州市人民政府关于印发福州市环境空气质量功能区划和福州市声环境功能区划的通知》(榕政综[2014]30 号),项目区划分为 2 类环境空气功能区,根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》,大气环境影响评价工作等级确定如下:

①评价因子和评价标准筛选

根据项目大气污染源确定项目大气评价因子和评价标准筛选结果详见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NO_x	1 小时平均	≤ 250	GB3095-2012 表 2 中二级标准
氨	1 小时平均	≤ 200	HJ2.2-2018 附录 D, 表 D.1 标准
硫化氢	1 小时平均	≤ 10	
HCl	1 小时平均	≤ 50	
硫酸	1 小时平均	≤ 300	
非甲烷总烃	1 小时平均	≤ 2000	DB13/1577-2012 表 1 二级标准

②评价工作分级方法

根据污染源核算结果,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公式如下:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

判定依据详见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气环境评价工作级别划分依据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$

表 2.4-2 大气环境评价工作级别划分依据一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
三级	$P_{\max} < 1\%$

③估算源强

根据工程分析，项目运营期大气污染物主要为氨、硫化氢、非甲烷总烃、HCl、硫酸、NO_x。

本评价以理化实验室废气排气筒拐点为坐标原点，以东西方向为 X 轴，南北方向为 Y 轴建立坐标系，污染源参数见表 2.4-3、2.4-4。

表 2.4-3 正常排放情况本项目有组织排放源清单

排放口编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气量	烟气出口温度	年排放小时数	评价因子及源强 (kg/h)	
		m	m	m	m	m	m³/h	℃	h	评价因子	正常排放
DA009	9#排气筒 (液相、气相、离子色谱室有机废气)	0	0	+18.5	15	0.3	1200	20	1000	非甲烷总烃	8.48×10^{-5}
DA006	6#排气筒 (微波消解室酸雾)	-5	0	+18.5	15	0.3	1200	20	500	HCl	0.001
										硫酸	0.001
										NOx (硝酸雾)	0.004
DA013	13#排气筒 (污水处理恶臭气体)	10	-8	+18.5	15	0.3	1000	20	6000	氨	2.34×10^{-6}
										硫化氢	9.00×10^{-8}

表 2.4-4 正常排放情况本项目无组织排放源清单

面源编号	面源名称	面源长度 (X 方向) (m)	面源宽度 (Y 方向) (m)	旋转角度	中心坐标			面源初始排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	评价因子及源强 (kg/h)	
					X 坐标	Y 坐标	海拔高度			评价因子	正常排放
1	实验室	36	42	90	10	-6	+18.5	13.5	1000	非甲烷总烃	4.71×10^{-5}
										HCl	0.0003
										硫酸	0.001
										NOx (硝酸雾)	0.002
2	污水处理间	3.9	3.75	90	-8	6	+9.5	4.5	6000	氨	7.80×10^{-6}
										硫化氢	3.00×10^{-7}

④估算模型参数

根据项目所在区域特征及区域气象资料，确定估算模型参数详见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目评价等级判定估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度（℃）		41
最低环境温度（℃）		-2.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离（km）	/
	岸线方向（°）	/

⑤估算结果见表 2.4-6。

表 2.4-6 主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源名称	污染源性质	污染因子	最大落地浓度点（m）	最大落地浓度（mg/m³）	最大占标率（%）
1	9#排气筒 （液相、气相、离子色谱室有机废气）	点源	非甲烷总烃	14	1.36×10 ⁻⁵	0
2	6#排气筒 （微波消解室酸雾）		HCl	14	1.61×10 ⁻⁴	0.32
			硫酸	14	1.61×10 ⁻⁴	0.05
			NOx（硝酸雾）	14	6.43×10 ⁻⁴	0.26
3	13#排气筒 （污水处理恶臭气体）		氨	14	4.03×10 ⁻⁷	0
			硫化氢	14	1.55×10 ⁻⁸	0
4	实验室	面源	非甲烷总烃	25	2.33×10 ⁻⁵	0
			HCl	25	1.49×10 ⁻⁴	0.30
			硫酸	25	4.96×10 ⁻⁴	0.17
			NOx（硝酸雾）	25	9.91×10 ⁻⁴	0.40
5	污水处理间		氨	10	4.32×10 ⁻⁵	0.02
			硫化氢	10	1.66×10 ⁻⁶	0.02

由表 2.4-6 计算结果可知，根据估算结果，本项目废气正常排放时，本项目污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=0.40\%$ （微波消解室酸雾无组织排放时），D10%未出现。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价等

级判别表，本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

(2)评价范围

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则—大气环境》，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

2.4.2 水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）根据项目特征，属于间接排放建设项目，评价等级为三级 B，主要对依托处理设施的可行性及达标情况进行分析。

2.4.3 地下水

(1)评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附表 1“地下水环境影响评价行业分类表”，项目属地下水环境影响评价类别的Ⅲ类。

根据现场调查，项目所在区域未涉及集中式饮用水源等环境敏感区，属地下水环境不敏感区域，根据 HJ610-2016 判定，本项目地下水评价工作等级为三级。

(2)评价范围

以项目区所在区域，北至光明港、东至红星河、南至闽江北港、西至瀛洲河形成的水文地质单元，评价区面积为 1.44km²。

2.4.4 声环境

本项目属于 GB3096-2008《声环境质量标准》中规定的 2 类区域，增高量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中关于评价等级划分的规定，声环境影响评价等级为二级。评价范围为场界外 200m 范围内。

2.4.5 生态环境

项目位于万科澜悦花园二区财政划拨的 1 栋 3F 建筑内，目前建筑已完成，施工期仅为室内装修。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于表 A.1 中“社会事业与服务业 其他”类，属于 IV 类建设项目，不开展土壤环境影响评价。

2.4.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 危险物质及工艺系统危险性(P)分级 C.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q，本项目所涉及的危险物质主要为理化实验室化学试剂、污水处理设施使用的次氯酸钠、危险废物等，通过计算可知， $Q < 1$ （详见表 5.7-1），故确定本建设项目环境风险潜势为 I 级，可展开简单分析。

2.4.8 评价范围

综上所述，本项目各环境因素评价等级及评价范围见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围	依据
环境空气	三级	/	估算模式预测结果 $P_{\max}=0.40\% < 1\%$
地表水	三级 B	满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求	废水纳管，间接排放
地下水	三级	北至光明港、东至红星河、南至闽江北港、西至瀛洲河形成的水文地质单元，评价区面积为 1.44km^2	项目属 III 类，不涉及集中式饮用水水源准保护区、与地下水环境相关的其他保护区
声环境	二级	场界外 200m 的范围	2 类区，增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大
生态环境	简单分析	项目所在区域，仅作生态简单分析	项目位于已建建筑内，不新增地表扰动
土壤	/	/	属于“社会事业与服务业”中的其他，IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价
环境风险	简单分析	不需设置评价范围，对环境风险进行简要分析	$Q < 1$ ，风险潜势 I 级

2.5 环境保护目标

本项目位于福州市台江区红星及周边改造出让地块（万科澜悦花园二区），东侧为排尾二路，南侧为龙成丽景小区，西侧为万科澜悦花园二区，北侧为鳌港路，项目为财政划拨大楼，为独栋建筑，建筑已完工。项目周边范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点，项目周边主要环境敏感点主要是居住区及河流，环境保护目标见表 2.5-1 及图 2-3。

表 2.5-1 评价区内环境保护目标表

序号	要素	敏感目标	方位、距离(距离中心线)	影响因素	规模	保护目标
1	声环境	万科澜悦花园	南侧及西侧紧邻	施工噪声	3000 人	环境噪声质量满足“2 类”功能
		龙成丽景	南侧 20m		300 人	
		红星商务大厦	东侧 115m		1500 人	
		阳光城檀境	东南侧 70m		1500 人	
2	环境风险	光明港	北侧 70m	危险废物、危险化学品、事故废水	中河	禁止事故污水进入水体

第3章 建设项目概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

- (1) 项目名称：台江区疾控中心（实验室）达标建设项目；
- (2) 建设单位：福州市台江区疾病预防控制中心；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设地点：福州市台江区红星及周边改造出让地块（万科澜悦花园二区）；
- (5) 建设内容：按县级疾控机构和实验室建设标准，设立理化实验室、气象色谱室、离子色谱室、液相色谱室、PCR 实验室、结核实验室、微生物实验室、HIV 实验室、尿碘实验室、血清学实验室等多种实验室；
- (6) 建设规模：总建筑面积 2450m²，其中实验室面积 1085m²；
- (7) 劳动定员及工作制度：劳动定员 35 人，全年工作日 250 天，每日 8 小时工作制；
- (8) 建设项目总投资及资金筹措方式：项目总投资 1800 万元，项目建设资金由区财政统筹安排；
- (9) 建设周期：工程施工 16 个月。

3.1.2 经济技术指标

台江区疾控中心（实验室）达标建设项目技术经济指标详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目技术经济指标

序号	项目	单位	建筑面积	备注
1	一层办公区	m ²	434	门厅办公用房、储备间、卫生间、公共走道及楼梯间等
2	二层办公区	m ²	781	
3	三层办公区	m ²	150	前室、电梯厅、卫生间及楼梯间等
4	三层实验室	m ²	1085	理化实验室、气象色谱室、离子色谱室、液相色谱室、PCR 实验室、结核实验室、微生物实验室、HIV 实验室、尿碘实验室、血清学实验室等

3.1.3 建设内容及工程组成

3.1.3.1 主要建设内容及建设规模

本项目对台江区疾病预防控制中心进行达标建设，建成后的区疾控中心总建筑面积 2450m²，其中实验室面积约 1085m²。按县级疾控机构和实验室建设标准，

设立理化实验室、气象色谱室、离子色谱室、液相色谱室、PCR 实验室、结核实验室、微生物实验室、HIV 实验室、尿碘实验室、血清学实验室等实验室。

3.1.3.2 工程组成

项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。其中，主体工程主要为三层办公及实验室；公用工程主要有给排水工程、供电工程、暖通工程等；环保工程主要有废水、废气、噪声处理设施、危险废物暂存间等。本项目组成及具体建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 建设项目组成基本情况表

分类	分区或分项	内容或布置情况
主体工程	疾控中心（实验室）	1栋3F建筑，设有办公室、档案室、员工餐厅、资料室、会议党建室、理化实验室、气象色谱室、离子色谱室、液相色谱室、PCR实验室、结核实验室、微生物实验室、HIV实验室、尿碘实验室、血清学实验室等、微波消解室、职工活动室等。
公用工程	给水工程	依托万科澜悦花园二区给水系统，由项目周边市政路就近引进一路管径为 DN150 进水管。
	排水工程	采用雨污分流排水方式。 （1）雨水经雨水管网排入市政雨水管网。 （2）食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理后排入市政污水管网；实验废水经一体化污水处理设备处理达标后排入市政污水管网；酸雾喷淋废水经中和预处理后循环利用，不外排。
	消防工程	由市政供水管引一路 DN150 的给水管，在室外用 DN150 的给水管形成环状管网。 防火卷帘的耐火极限符合现行国家标准《门和卷帘的耐火试验方法》GB/T7633 有关耐火极限性和耐火隔热型的判定条件不设置自动喷水灭火系统保护。 区域内设置消防栓，消防栓数量与间距按照消防有关规范要求设置。平面布置上，要考虑设置消防通道、消防龙头。
	供电工程	依托万科澜悦花园二区供电工程，在一层设置一高压总配电室兼变配电室，变配电室面积约 40m ² ，内设一台 500KVA 变压器，负责大楼的用电，为保证二级及以上负荷用电的可靠性，设一台 120KW 柴油发电机。
	暖通工程	（1）空调系统 本工程采用变制冷剂流量多联式空调系统，夏季供冷，冬季供暖。 空调冷热源：空调冷热源采用多台变频一拖多空调室外机，夏天制冷，冬天制热；室外机根据服务区域设置于裙房屋面就近位置。 空调风系统：本工程采用冷媒室内机加新风系统，冷媒新风机分区设置，冷媒室内机根据吊顶形式和房间布局采用不同形式的室内机。 （2）通风设计

表 3.1-2 建设项目组成基本情况表

分类	分区或分项		内容或布置情况
			①建筑内的卫生间、屋顶电梯机房均设机械排风系统，每小时通风换气次数不小于 10 次。 ②地上长度超过 20 米且不符合自然排烟条件的内走廊设机械排烟系统。风机采用消防排烟型风机，同时设机械送风系统。排烟风机入口处设置当烟气温度超过 280℃ 时自动关闭的排烟防火阀。
	电气工程		依托万科澜悦花园二区供电工程，在一层设置一高压总配电室兼变配电室，变配电室面积约 40m ² ，内设一台 500KVA 变压器，负责大楼的用电，为保证二级及以上负荷用电的可靠性，设一台 120KW 柴油发电机。
环保工程	废水处理设施	实验废水	实验废水设置独立的排水系统，进入专用废水管道汇入一体化污水处理设备处理。一体化污水处理设备采用“调节池+混凝沉淀池+生物氧化池+MBR 系统+臭氧系统+NF 膜处理+次氯酸钠消毒”工艺，设计处理规模 1t/d，处理后排入市政污水管网纳入洋里污水处理厂统一处理。
		酸雾喷淋废水	经中和预处理后循环利用，不外排。
		疾控中心生活废水、食堂废水	食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理后排入市政污水管网。
	废气处理设施	标本接收、处理室通风柜废气	柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附后于屋顶排放，排气筒（DA001）高度 15m。
		内区全面通风废气	柜式离心排风机+活性炭吸附后于屋顶排放，排气筒（DA002）高度 15m。
		外区全面通风废气	柜式离心排风机+活性炭吸附后于屋顶排放，排气筒（DA003）高度 15m。
		理化实验室通风柜、万象排风罩废气	柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附后于屋顶排放，排气筒（DA004）高度 15m。
		尿碘室通风柜废气	柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附后于屋顶排放，排气筒（DA005）高度 15m。
		微波消解室通风柜废气	柜式离心排风机(变频)+碱液喷淋塔后于屋顶排放，排气筒（DA006）高度 15m。
		血清学实验室废气	静音型排风机+高效过滤器处理后于屋顶排放，排气筒（DA007）高度 15m。
		ICP-MS、原子荧光室、原子吸收室	柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附后于屋顶排放，排气筒（DA008）高度 15m。
		液相、气相、离子色谱室废气	柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附后于屋顶排放，排气筒（DA009）高度 15m。
		微生物实验室废气	静音型排风机+高效过滤器处理后于屋顶排放，排气筒（DA010）高度 15m。
		HIV 实验室废气	静音排风机+高效过滤器处理后于屋顶排放，排气筒（DA011）高度 15m。
		PCR 实验室废气	柜式离心排风机+高效过滤器处理后于屋顶排放，排气筒（DA012）高度 15m。
		污水处理设施恶臭废气	项目配套建设的污水处理设施接风机抽风收集臭气，收集的臭气经过活性炭吸附处理后，引至项目 15m 的楼顶经排气筒（DA013）排放。

表 3.1-2 建设项目组成基本情况表

分类	分区或分项		内容或布置情况
		食堂油烟	厨房设机械排油烟系统，食堂油烟经油烟净化器处理后由万科澜悦花园二区专用烟道引至住宅楼屋顶排放，排气筒（DA014）离地高度为 97.5m。
	危险废物	废培养基、废标本、废一次性实验用品	采用高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后交由环卫部门统一清运。
		废弃样品、废试剂瓶、废酸、废碱、其他配置的试剂废液	设置一处危险废物暂存间，将危险废物分类收集后暂存，并及时交有资质单位统一转运处置。
		实验室废气处理废活性炭、污水处理恶臭废活性炭	
		高效过滤器更换废滤膜	采用高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后暂存于危废暂存间，交有资质单位统一转运处置。
		污泥	委托有资质单位定期清掏处置。
	生活垃圾		生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。
	厨余垃圾		食堂垃圾委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运。

3.1.4 主体工程

(1)主体工程功能布局

工程功能布局详见表3.1-3。

表 3.1-3 工程功能布局表

楼层	主要功能	建筑层高 (m)	建筑面积 (m ²)	备注
一层	一层布置门厅办公用房、库房、冷库、档案室、保安室、可燃气体间、难燃气瓶间、废水专用处理设备室、卫生间、公共走道及楼梯间，详见图3-1	4.5	434	
二层	二层布置办公室、员工餐厅、资料室、会议党建室、弱电机房、电梯厅、卫生间及楼梯间，详见图3-2	4.5	781	
三层	三层布置理化实验室、气象色谱室、离子色谱室、液相色谱室、PCR实验室、结核实验室、微生物实验室、HIV实验室、尿碘实验室、血清学实验室、ICP-MS室、洗涤灭菌室、标本接收室、标本存放室、微波消解室、危废暂存间、门厅、办公室、会议室、职工活动室，详见图3-3	4.5	1235	(1) 实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实验室主入口的门设有门禁。 (2) 实验室工作区域外有存放备用物品的柜子。
总建筑面积			2450	

本项目检测类别主要包括食品理化项目、水质检测、食品微生物项目、PCR项目、艾滋病项目、地方病项目、结核项目、血清项目，详见表3.1-4。

表 3.1-4 本项目主要检测项目一览表

序号	检验项目		实验类别	实验室级别
1	食品理化检测	感官、相对密度、水分、蛋白质、脂肪、还原糖（乳糖）、蔗糖、淀粉、总砷及无机砷、铅、铜、锌、镉、氟（以 F 计）、铝、黄曲霉毒素 B1、黄曲霉毒素 B2、亚硝酸盐与硝酸盐、亚硫酸盐(二氧化硫)、氰化物、二硫化碳、酸价、过氧化值、羰基价、矿物油、氨基酸态氮、总酸(以乳酸计)、食盐(以 NaCl 计)、醋酸(以乙酸计)、游离矿酸、水不溶物、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、碘酸钾、碘化钾/碘化物（以碘计）、酸度（淀粉酸度）、次硫酸氢钠甲醛、硼砂、非脂乳固体、钙、乙醇浓度（酒精度）、甲醇、杂醇油、锰	理化实验	普通实验室
2	水质检测	水厂二次供水及游泳池等水质检测	理化实验	普通实验室
3	食品微生物检测	菌落总数、大肠菌群、沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、溶血性链球菌、蜡样芽胞杆菌、霉菌和酵母菌、单核细胞增生李斯特氏菌、乳酸菌、大肠埃希氏菌、阪崎肠杆菌、创伤弧菌、副溶血性弧菌、霍乱弧菌、溶藻弧菌、河弧菌	微生物实验	BSL-2 实验室
4	地方病检测	尿碘检测	理化检测	普通实验室
5	PCR 检测	乙型肝炎、禽疫病等传染性病原体以及各种病原微生物	基因扩增实验	BSL-2 实验室
6	艾滋检测	艾滋病毒抗体检测（初筛）	抗体检测	BSL-2 实验室
7	结核检测	结核病人痰涂片镜检（初筛）	镜检	BSL-2 实验室
8	血清检测	各种血清免疫球蛋白的检查	抗体检测	BSL-2 实验室

根据上表可知，本项目不进行动物病毒、细菌活体实验，不进行病毒培养、不进行大量活菌操作，不含 P3、P4 实验室、HIV 确认实验室等特殊实验室，不涉及放射性、致癌致畸毒性试验等检测及实验项目，不涉及外送委托检测的实验项目。

3.1.5 公用工程及辅助工程

3.1.5.1 给排水工程

（1）给水工程

①给水

依托万科澜悦花园二区给水系统，由项目由周边市政路就近引进一路管径为 DN150 进水管，作为项目生活和消防用水水源。

②消防给水

大楼室内装修消防根据原土建消防设计，室内消火栓用水量 40L/s，室外消火栓用水量 40L/s，火灾持续时间 2 小时。自动喷淋系统用水量为 30L/s，火灾持续时间以 1 小时计。原消防设计已通过审查。

(2) 排水系统

项目实行雨、污分流制。雨水排入市政雨水管网。项目运营期产生的废水包括实验废水、员工生活污水、食堂废水。

实验废水设置独立的排水系统，进入专用废水管道汇入一体化污水处理设备处理。食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理后排入市政污水管网。

项目给排水工程设计符合 GB50881-2013《疾病预防控制中心建筑技术规范》要求。

3.1.5.2 电气工程

依托万科澜悦花园二区供电工程，在一层设置一高压总配电室兼变配电室，变配电室面积约 40m²，内设一台 500KVA 变压器,负责大楼的用电，为保证二级及以上负荷用电的可靠性，设一台 120KW 柴油发电机。

项目电气工程设计符合 GB50881-2013《疾病预防控制中心建筑技术规范》要求。

3.1.5.3 暖通工程

(1) 空调系统

①本工程非净化区域针对实验室装修，采用变制冷剂流量多联式空调系统依据负荷变化，可自动调节容量，降低运行能耗。每组室外机负担若干台数的室内机并组成独立制冷回路，及控制回路。采用四面出风型室内机；系统气流组织方式为顶送顶回。新风口、排风口综合考虑气流组织与装修需要，选用散流器、百叶风口。

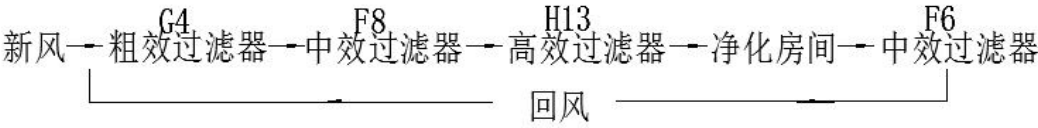
②组合式空调机组均设置初效、中效两级过滤器；多联机室内机加装空气净化装置提高室内空气品质。

③三层 PCR 实验室设置直流式新风系统，机组配置 G4（粗效过滤器）+F8（中效过滤器）两级过滤器、末端送风口配置 H13（高效过滤器），气流组织采用上送下排方式。空气净化处理过程如下：

新风→^{G4}粗效过滤器→^{F8}中效过滤器→^{H13}高效过滤器→净化房间→^{H13}高效过滤器→室外

④HIV、微生物、血清学实验室采用一次回风全空气系统形式，机组配置 G4+F8 过滤器、末端送风口配置 H13 高效过滤器。气流组织采用上送下回上排

方式；非净化区采用多联机室内机加新风系统，气流组织采用上送上回上排方式。
空气净化处理过程如下：



⑤每个主要功能房间或区域均设置线控型温度控制装置，并具备断电记忆功能。

⑥净化空调箱的自控采用定风量变频控制系统，通过检测系统过滤器阻力变化，调节机组电机频率；净化新风空调箱的自控采用定送风静压变频控制系统，通过检测送风主管风量变化，调节机组电机频率。

⑦净化空调箱电热式加湿器可以根据房间的温湿度传感器的测量值和设定值的偏差调节水量和电热加湿器产生的蒸汽量，达到节能。

⑧净化空调箱及净化新风空调箱的初效、中效过滤器和系统末端的高效（或中效）过滤器设置压差报警装置。

（2）通风系统

①实验室根据内外区分别设计独立新、排风系统，并进行相应的压力控制。

②局部排风：根据室内的通风柜、万向排气罩、原子吸收罩，实验室要求和建筑实际情况设置排风系统。实验室补风，通过外墙或走道增设百叶补风。尾气采用活性炭吸附处理达标排放。

③局部排风控制说明方式：变频系统在每一台通风柜或每一组通风设备上上进行设置变频控制阀，对每一个末端设备进行单独控制，当每一台末端设备开启（变频控制阀开启），系统风机开启。当系统系统中末端开启设备数量增加，系统风机变频调节，风量增加，当系统末端设备开启数量减少时，系统风机变频调节，风量变小。当系统中所有设备关闭时，系统风机关闭。实验室补风风阀与系统风机连锁控制。万象排气罩与原子吸收罩房间的补风风阀与相应局部排风罩设备连锁控制。

④通风空调风管穿越防火分区处：穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；穿越重要或火灾危险性大的场所的房间隔墙和楼板处；穿越防火分隔处的变形缝两侧。

项目暖通工程设计符合 GB50881-2013《疾病预防控制中心建筑技术规范》

要求。

3.1.6 平面布置

项目位于万科澜悦花园二区 1 栋 3F 建筑内，属财政拨款。北侧与鳌港路相接，东侧与排尾二路相接，南侧为龙成丽景小区，西侧为万科澜悦花园商住楼。项目主出入口设置于 1 层门厅处，位于项目区南侧，可由东侧排尾二路接入，主要为人员出入口；次入口位于建筑西侧，主要为污物、后勤保障通道。两个入口主次分明。

疾控中心分为两个功能模块：一层及二层为相对清洁区，主要为办公区，三层为相对污染区，主要为实验室，分区清晰合理，避免互相交叉。

项目具体平面布置见图 3-4、管线综合图见图 3-5。

3.2 工程分析

3.2.1 操作流程及产污环节

（1）微生物实验操作流程说明：

各送检单位将样品送至收样暂存室，由工作人员接样，样品包括：痰液、大便、尿和血液等。待任务下达实验室后，相关工作人员将样品送至各实验室，开始，进行生物实验检验。

进行细菌检验时，先取样然后进行培养基制备，接种后再进行细菌分离培养，最后在仪器室对细节进行鉴定，出具结果后将实验过程的试验器皿、试验台进行清洗、消毒，并将多余样品、废培养基等废弃物放置在特定容器内，在灭菌室灭菌后运送至危险废物暂存间，不留样。

进行病菌检验时，先取样然后根据病菌检验项目进行试剂的配置，再进行样品制备，对样品进行扩增后，对产物进行分析，出具结果后将实验过程的试验器皿、试验台进行清洗、消毒，并将多余样品、废产物等废弃物放置在特定容器内，在灭菌室灭菌后运送至危险废物暂存间，不留样。

微生物实验室主要污染物为带病原微生物气溶胶，仪器清洗环节主要污染物为清洗废水和废培养基、废标本、废一次性用品、多余样品等。

微生物实验操作流程及产污环节详见图 3-6。

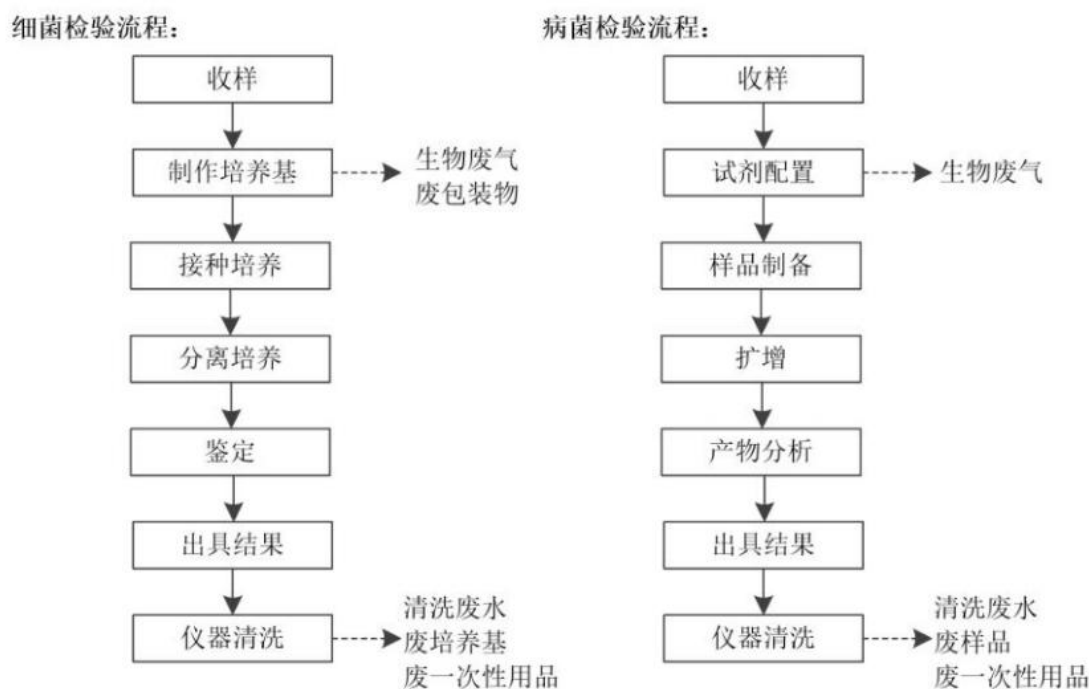


图 3-6 微生物实验操作流程及产污环节图

(2) 理化实验操作流程说明：

各送检单位将样品送至收样室，由工作人员接样后放置在样品存放室。进行实验前，对送检样品进行前处理（如通过盐酸、硝酸等消解）后经稀释得到样品溶液，使用标准物质配置标准溶液，溶液配置好后，通过原子吸收分光光度计、紫外可见分光光度计等仪器进行上机操作，出具结果（配置样品与标准溶液进行结果对比）；最后对使用过的仪器、器皿和试验台进行清洁。配制样品和标准溶液时主要污染物为试剂废气，仪器清洗环节主要污染物为配置的试剂废液、酸碱废液、清洗废水、废一次性用品、多余样品、废样品等。

理化实验操作流程及产污环节详见图 3-7。

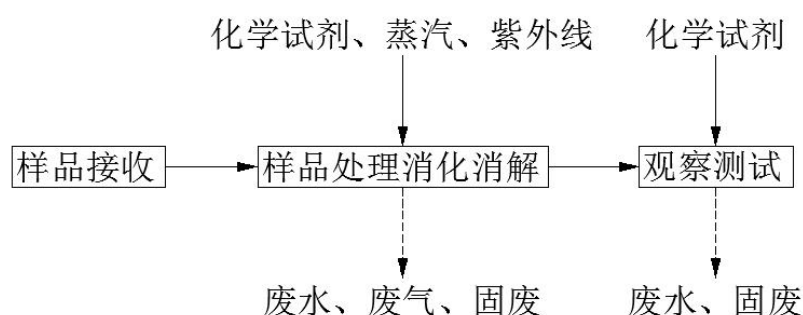


图 3-7 理化实验操作流程及产污环节图

3.2.2 主要原辅材料消耗

(1) 试剂耗材

表 3.2-1 试剂耗材汇总表

序号	类别	名称	级别规格	处置方法	年用量（瓶）
一、微生物实验室					
1	培养基	琼脂	BR100g/瓶	高压灭菌	40
2		乳糖蛋白胨培养液	BR100g/瓶	高压灭菌	1
3		乳糖胆盐发酵培养基	BR100g/瓶	高压灭菌	1
4	化学试剂	电泳试剂（硼酸、磷酸等）	500mL/瓶	高压灭菌	1
5		酵母粉	250g/瓶	高压灭菌	45
6		琼脂糖	100g/瓶	高压灭菌	1
7		核酸提取试剂	/	高压灭菌	10 盒
8		RNA 提取试剂	/	高压灭菌	10 盒
9		DNA 提取试剂	/	高压灭菌	10 盒
10		纯化试剂	/	高压灭菌	10 盒
11		凝胶回收试剂	/	高压灭菌	10 盒
12		PCR 检测试剂	10g/盒	高压灭菌	10 盒
13		热聚合酶（Taq 酶）	500mL/支	高压灭菌	20 支
14		尿碘检测试剂盒	96 人份/盒	高压灭菌	6 盒
15		HIV 抗体检测试剂盒	48 人份/盒	高压灭菌	20 盒
16	一次性器具	一次性试管	不同规格	高压灭菌	800 支
17		一次性吸管	不同规格	高压灭菌	800 支
18		一次性离心管	不同规格	高压灭菌	800 支
19		一次性培养基平皿	不同规格	高压灭菌	800 个
二、理化实验室					
20	化学试剂	硫酸（98%）	AR500mL/瓶	预处理后 排入一体 化污水处 理设备	5
21		盐酸（37%）	AR500mL/瓶		3
22		硝酸（68%）	GR2.5L/瓶		3
23		高氯酸	500mL/瓶		1
24		磷酸	500mL/瓶		1
25		氢氟酸	500mL/瓶		1
26		氢氧化钠	AR500g/瓶		10
27		无水硫酸钠	AR500g/瓶		10
28		氨水	500mL/瓶		1
29		冰乙酸	AR500mL/瓶		1
30		甲醇	500mL/瓶		1
31		乙酸乙酯	500mL/瓶		1
32		正己烷	500ml/瓶		1
33		丙酮	500mL/瓶		1

表 3.2-1 试剂耗材汇总表

序号	类别	名称	级别规格	处置方法	年用量 (瓶)
34		乙醇	AR500mL/瓶		4
35		乙醚	500mL/瓶		2
36		石油醚	500mL/瓶		1
三、消毒剂					
37	消毒剂	95%乙醇	500g/瓶	/	10
38		次氯酸钠（84 消毒液，5%有效氯）	500mL/瓶		5
39		过氧化氢	500mL/瓶		20
40		多聚甲醛	500mL/瓶		8
三、废气处理					
41	吸附剂	活性炭	/	委托处置	160kg/a

表 3.2-2 主要原辅材料理化、毒理特性

名称	作用	毒理特性
硫酸	无色透明油状液体，无臭。熔点(℃)：10.5；沸点 (℃)：330；与水混溶。能助燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD ₅₀ :2140mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ :510 mg/m ³ （大鼠吸入）
盐酸	无色液体，具有刺激性气味，与水、乙醇任意混溶，不可燃，具有腐蚀性，会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。	无资料显示
硝酸	无色透明发烟液体，有酸味，熔点 (℃)：-42；沸点(℃)：86；属于强氧化剂，能助燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	无资料显示
高氯酸	无机化合物，六大无机强酸之一，氯的含氧酸。是无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性。	无资料显示
磷酸	不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。	LD ₅₀ :1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）
氢氟酸	清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。	LD ₅₀ :无数据； LC ₅₀ :1276ppm，1 小时(大鼠吸入)
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙醇。不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	无资料显示
硫酸钠	溶于水，其溶液大多为中性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。熔点 884℃，沸点 1404℃。	LD ₅₀ :5989mg/kg（小鼠经口）
氨水	氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。工业氨水是含氨 25%~28%的水溶液，熔点-58℃，沸点 38℃，溶于水、乙醇。	LD ₅₀ :350mg/kg（大鼠经口）

表 3.2-2 主要原辅材料理化、毒理特性

名称	作用	毒理特性
冰乙酸	即无水乙酸，乙酸是重要的有机酸之一，有机化合物。其在低温时凝固成冰状，俗称冰醋酸。凝固时体积膨胀可能导致容器破裂。闪点 39℃，爆炸极限 4.0%~16.0%，空气中最大允许浓度不超过 25mg/m ³ 。	LD50:3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮） LC50:13791mg/m ³ （小鼠吸入，1h）
甲醇	透明，无色液体，分子量 32.04，沸点 64.7℃。又称“木醇”或“木精”。是无色有酒精气味易挥发的液体。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	LD50:3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮） LC50:13791mg/m ³ （小鼠吸入，1h）
乙酸乙酯	又称醋酸乙酯，是一种具有官能团-COOR 的酯类（碳与氧之间是双键），能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应，主要用作溶剂、食用香料、清洗去油剂。熔点-84℃，沸点 6.5 至 77.5℃。	LD50:5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经皮） LC50:200g/m ³ （大鼠吸入）；45g/m ³ （小鼠吸入，2h）
正己烷	低毒、有微弱的特殊气味的无色液体。正己烷是一种化学溶剂，主要用于丙烯等烯烃聚合时的溶剂、食用植物油的提取剂、橡胶和涂料的溶剂以及颜料的稀释剂。	LD50:25g/kg（大鼠经口） LC50:48000ppm（大鼠吸入，4h）
丙酮	无色透明液体，有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。	LD ₅₀ :5800mg/kg（大鼠经口）；5340mg/kg（兔经口）
乙醇	无色液体，具有特殊香味，熔点（℃）：-114.1；沸点（℃）：78.3；易挥发，与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。易燃，具刺激性。	LD ₅₀ 7060mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ 6758.10ppm/10h（大鼠吸入）
乙醚	无色透明液体。有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。其蒸汽重于空气。在空气的作用下能氧化成过氧化物、醛和乙酸，暴露于光线下能促进其氧化。当乙醚中含有过氧化物时，在蒸发后所分离残留的过氧化物加热到 100℃以上时能引起强烈爆炸；这些过氧化物可加 5%硫酸亚铁水溶液振摇除去。与无水硝酸、浓硫酸和浓硝酸的混合物反应也会发生猛烈爆炸。	LD ₅₀ : 1215 mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 221190mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）
石油醚	无色透明液体，有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应。主要用作溶剂和油脂处理。	LD ₅₀ : 40mg/kg（小鼠静脉）； LC ₅₀ : 3400ppm 4 小时（大鼠吸入）
次氯酸钠（84 消毒液，5%有效氯）	微黄色溶液，有似氯气的气味。熔点-6℃，沸点 102.2℃。本品不燃，呈强碱性。	LD ₅₀ : 8500mg/kg（小鼠经口）；LC ₅₀ : 无资料
过氧化氢	俗称双氧水。外观为无色透明液体，是一种强氧化剂，其水溶液适用于医用伤口消毒及环境消毒和食品消毒。在一般情况下会分解成水和氧气	LD ₅₀ : 浓度为 90%，376mg/kg（大鼠经口）
多聚甲醛	液体的相对密度 0.815（-20℃），熔点-92℃，沸点 -19.5℃。易溶于水和乙醇。水溶液的浓度最高可达 55%，通常是 40%，俗称福尔马林，用作农药和消毒剂等。	无资料显示

（2）实验气体消耗

实验室消耗的气体主要包括高纯氮、氦气、高纯氩气、高纯空气、液氮、乙炔、纯氮、氢气等。气体存放在一层气瓶间。实验室消耗的这些气体均采购自相关供气单位，根据用量不定期购买，无大规模气体集中存放点。

表 3.2-3 实验气体消耗一览表

序号	名称	级别规格	年耗量	储存量	储存位置
1	高纯氮	40L/瓶	2	1	一层难燃气瓶间
2	氦气	40L/瓶	1	1	一层难燃气瓶间
3	高纯氩气	40L/瓶	3	1	一层难燃气瓶间
4	高纯空气	40L/瓶	1	1	一层难燃气瓶间
5	液氮	升	3	2	一层难燃气瓶间
6	乙炔	40L/瓶	1	1	一层可燃气体间
7	纯氮	40L/瓶	2	1	一层难燃气瓶间
8	氢气	40L/瓶	1	1	一层可燃气体间

3.2.3 主要生产设备

表 3.2-4 主要设备清单

序号	设备名称	数量
一、生物实验室		
1	荧光定量 PCR 仪	2
2	HIV-1/HCV 病毒载量检测系统	1
3	核酸提取仪	1
4	倒置荧光显微镜	1
5	酶标仪	1
6	尿碘消解仪器	1
7	设备恒温培养箱	3
8	高压灭菌锅	4
9	生物安全柜	6
10	冰箱	15
11	超低冰箱	1
二、理化实验室		
12	原子吸收分光光度计	1
13	原子荧光分光光度计	1
14	气相色谱仪	1
15	高效液相色谱仪	1
16	全自动离子色谱仪	1

表 3.2-4 主要设备清单

序号	设备名称	数量
17	紫外/可见分光光度计	2
18	电感耦合等离子体质谱仪	1
19	台面式 pH/ISE 测试仪	1
20	电导率仪	2
21	浊度仪	1
22	微波消解仪	1
23	电子天平	2
24	试剂柜	16
25	纯水处理器	1
26	冰箱	13
27	冰柜	4

3.2.4 给排水平衡

本项目用水主要为工作人员生活用水、食堂用水、实验用水，参照 GB 50881-2013《疾病预防控制中心建筑技术规范》、DB35/T772-2013《福建省行业用水定额》的规定进行核算。

表 3.2-5 项目用水情况一览表

序号	用水名称		用水标准	规模	日用水量 (m³/d)	废水产生系数	废水量 (m³/d)	去向
1	实验用水	理化实验用水	460L/(人·班)	2 人 (一天 4h)	0.46	0.9	0.41	一体化污水处理设备处理后 排入市政污水管网
2		微生物实验用水	310L/(人·班)	3 人 (一天 4h)	0.47	0.9	0.42	
3	酸雾喷淋废水		2.5L/m³ (废气)	1200m³/d(废气量)	3 (2.97 循环, 每天补充 0.03)	/	/	中和预处理后 循环利用
小计					3.93	/	0.83	
3	职工生活用水		50L/ (人·班)	35 人 (一天一班)	1.75	0.9	1.58	食堂废水与生活污水一并由 万科澜悦花园二区隔油池及 化粪池处理后 排入市政污水管网
4	食堂用水		20L/ (人·班)	35 人 (一天一班)	0.70	0.9	0.63	
小计					2.45	/	2.21	
					6.38	/	3.04	

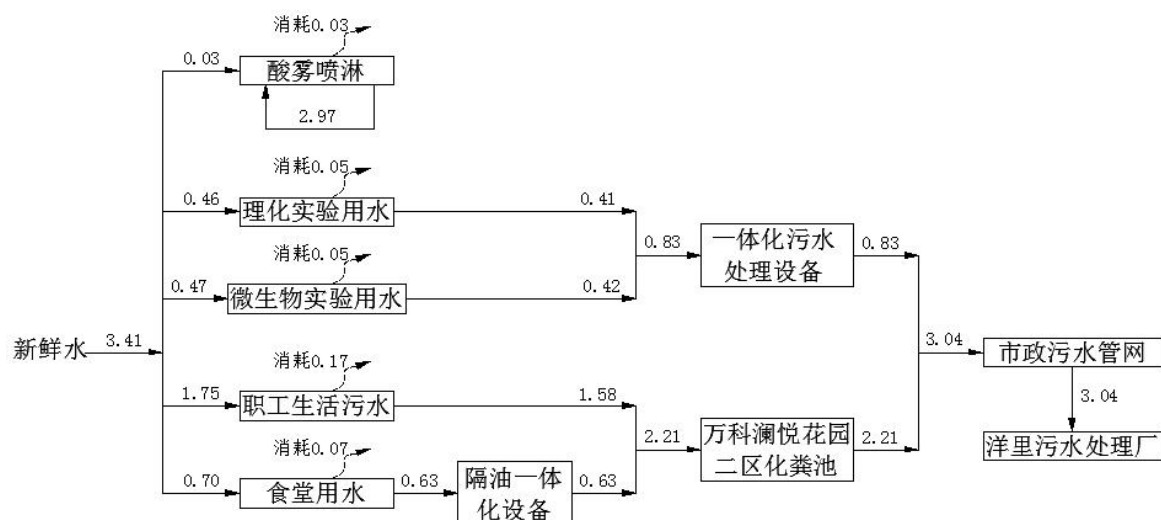


图 3-8 项目水平衡图 (m³/d)

3.3 污染源分析

3.3.1 施工期污染源分析

项目位于万科澜悦花园二区 1 栋 3F 建筑内,属财政拨款。目前大楼已建好,施工期主要为建筑装修、设备安装及配套环保工程安装。施工期间的环境污染因素主要为施工人员生活污水、装修废气、固废、噪声等。

3.3.1.1 废水

本项目施工人员生活污水主要为粪便污水,主要含 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物。参照《给水排水设计手册(第 5 册):城镇排水》(第二版)典型生活污水水质,主要污染物浓度为 COD400mg/L、BOD₅220mg/L、SS200mg/L、NH₃-N35mg/L。

项目施工高峰期施工人员共有 10 人,施工人员均租住在附近住宅区,场内施工人员用水量按每人每天 50L 计,排放系数取 0.9,则施工高峰期用水量为 0.5t/d,生活污水产生量为 0.45t/d, COD、BOD₅、SS、氨氮产生量分别为 0.18kg/d、0.10kg/d、0.09kg/d、0.02kg/d。

场内生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网后纳入洋里污水处理厂。

3.3.1.2 废气

项目施工期产生废气主要为房屋装修阶段有机废气,该废气的排放属于无组织排放,其主要污染因子为二甲苯和甲苯。

3.3.1.3 噪声

装修阶段主要噪声源包括砂轮机、电钻、吊车、切割机等,参考福建省环保

局闽环保总队[2006]4号文中“福建省建筑施工噪声类比监测数据一览表（试行）”中相关数据，装修环节主要设备的噪声源强如下。

表 3.3-1 装修阶段主要设备噪声级一览表

序号	设备名称	声压级（dB）	距离（m）
1	砂轮机	96	5
2	切割机	95	5
3	电钻	98	5
4	木工圆锯机	98	5

3.3.1.4 固体废物

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

①建筑垃圾

为装修垃圾，包括室外和室内装修工程。这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废弃建筑包装材料等。

根据福建省建筑工程预算定额（2002 版）技术资料，建筑垃圾体积以建筑面积数的 5%计算，本项目建筑面积为 2450m²，建筑垃圾体积约为 122.5m³，考虑到建筑垃圾为松散状，密度按 1.5t/m³ 估算，估计项目施工过程中产生的建筑垃圾总量约为 183.75t。

本工程施工高峰期施工人数约 10 人，按每人每天排放生活垃圾 0.5kg 计，则项目生活垃圾产生量为 5kg/d。

3.3.2 运营期污染源分析

3.3.2.1 废气

营运期标本接收、处理室、内区及外区全面通风、理化实验室、万象排风罩、尿碘室会产生少量废气，主体设计排风系统，废气经柜式离心排风机+活性炭吸附处理后由屋顶排放，本方案不对其进行定量分析。本项目产生的废气主要包括实验室废气、一体化污水处理设备恶臭、厨房食堂油烟等。

（1）生物实验含菌废气

本项目生物实验主要包括流感、肠道致病菌、结核病、艾滋病毒抗体、乙型肝炎、禽疫病等进行检测，对食品进行细菌、寄生虫检测。生物实验过程中产生的废气主要是 BSL-2实验室空气中含有病原微生物的排风废气。生物安全实验室进行的实验均在生物安全柜中进行。生物安全柜是专门为生物实验设计的专用

实验器材，在其设计功能上充分考虑到生物实验过程中可能产生的生物逃逸，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风内经高效过滤后外排，而实验室排风口设置的高效过滤器对粒径 $0.5\mu\text{m}$ 以上的气溶胶去除效率达到99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除，从而在结构设计上切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

本项目废气源强类比《中国科学院微生物研究所生物安全三级实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》中BSL-3实验室排风口高效过滤器进出口的数据，中国科学院微生物研究所生物安全三级实验室建设项目主要包括3个BSL-3、2个ABSL-3、淋浴间、防护服更换间等，主要开展艾滋病毒、乙肝、结核分枝杆菌、高致病性流感病毒等实验，生物实验室废气通过高效过滤器处理后排放。本项目生物实验室均为BLS-2实验室，病原微生物源强较类别项目小，废气处理措施与其相同，因此具有类比性，验收期间实验室排风高效过滤器检测结果见表3.3-2。

表 3.3-2 类比项目生物安全柜排风高效过滤器检测结果

生物安全柜所在实验室	高效过滤器前浓度 (cfu/m ³)	高效过滤器后浓度 (cfu/m ³)	透过率 K
B01 东侧	469164	0	0
B01 西侧	466879	0	0
B01 缓冲间	770035	0	0
B02 东侧	471873	0	0
B02 西侧	466996	0	0
B02 缓冲间	619223	0	0
B03 东侧	485088	0	0
B03 西侧	514841	0	0
B03 缓冲间	460918	0	0

通过上表可以看出，在正常运行情况下，可能带有病原微生物气溶胶的废气经消毒灭菌、高效过滤后，将病原微生物完全捕集，排气不会对周围环境空气产生不利影响。本项目PCR、HIV、微生物、血清学实验室均设置高效过滤器，废气由排风机排至屋顶排放，PCR、HIV、微生物、血清学实验室废气排气筒编号分别为DA012、DA011、DA010、DA007，排气筒排放口离地高度均为15m。

(2) 理化实验废气

项目理化实验主要发生在理化实验室、ICP-MS室、原子荧光室、原子吸收室、液相色谱室、气相色谱室、离子色谱室。实验室设通风柜，并要求所有涉及挥发试剂和酸类试剂的操作均在通风柜中进行，理化实验室产生实验废气主要污染物为非甲烷总烃和酸雾（HCl、硫酸雾和NO_x），酸雾主要发生在消解过程，项目设置微波消解室，涉及消解实验全部在消解室完成。

①有机废气：根据建设单位提供的资料，项目使用的有机溶剂主要有冰乙酸、甲醇、乙酸乙酯、正己烷、丙酮、乙醇、乙醚、石油醚等，以上有机溶剂一般是作为萃取液用于提纯，主要发生在液相色谱室、气相色谱室、离子色谱室，使用完毕后大部分作为废液交由有资质的单位处理，仅少部分以有机废气的形式挥发。各有机试剂年使用量如下表 3.3-2。

表 3.3-2 有机试剂使用情况表

序号	有机试剂	密度（g/cm ³ ）	年用量		以废气形式挥发（kg/a）	排放方式
			mL/a	kg/a		
1	冰乙酸	1.05	500	0.53	0.05	间歇
2	甲醇	0.791	500	0.40	0.04	间歇
3	乙酸乙酯	0.902	500	0.45	0.05	间歇
4	正己烷	0.66	500	0.33	0.03	间歇
5	丙酮	0.7899	500	0.39	0.04	间歇
6	乙醇	0.789	2000	1.58	0.16	间歇
7	乙醚	0.714	1000	0.71	0.07	间歇
8	石油醚	0.65	500	0.33	0.03	间歇
合计			6000	4.71	0.47	/

根据建设单位提供的资料，液相色谱室、气相色谱室、离子色谱室理化实验涉及有机废气排放实验每天平均操作时间约 4h，年工作 250 天，则理化实验涉及有机废气排放实验操作时间为 1000h。化学试剂的挥发量一般在 1%~10%，项目以 10%计算，则非甲烷总烃产生量为 4.71×10⁻⁴t/a，涉及有机废气实验均在通风柜内完成，通风柜集气效率为 90%，柜式离心排风机(变频)风量 1200m³/h，收集后废气经活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA009）排放。理化实验有组织挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 4.24×10⁻⁴t/a（4.24×10⁻⁴kg/h）；

活性炭吸附处理有机废气效率可达 80%，则有组织挥发性有机物（以非甲烷总烃计）排放量为 $8.48 \times 10^{-5} \text{t/a}$ ($8.48 \times 10^{-5} \text{kg/h}$)。

无组织排放按逸散废气 10%推算，理化实验无组织挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 $4.71 \times 10^{-5} \text{t/a}$ ($4.71 \times 10^{-5} \text{kg/h}$)，非甲烷总烃全部无组织逸散，排放量为 $4.71 \times 10^{-5} \text{t/a}$ ($4.71 \times 10^{-5} \text{kg/h}$)。

项目理化实验有机废气污染源强表 3.3-3，可达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 排放限值要求。

表 3.3-3 理化实验有机废气污染源强一览表

污染因子		非甲烷总烃	排放参数
总产生量 (t/a)		4.71×10^{-4}	/
工作时长 (h/a)		1000	/
有组织	产生量 (t/a)	4.24×10^{-4}	通风柜集气(集气率 90%) + 活性炭吸附 + 15m 排气筒(镀锌 钢丝网风口, 300mm×300mm), 风量 1200m ³ /h
	产生速率 (kg/h)	4.24×10^{-4}	
	排放量 (t/a)	8.48×10^{-5}	
	排放速率 (kg/h)	8.48×10^{-5}	
	排放浓度 (mg/m ³)	0.071	
无组织	产生量 (t/a)	4.71×10^{-5}	面源: 不规则多边形 1085m ² ; 高 13.5m
	产生速率 (kg/h)	4.71×10^{-5}	
	排放量 (t/a)	4.71×10^{-5}	
	排放速率 (kg/h)	4.71×10^{-5}	

②无机废气：根据建设单位提供的资料，理化实验使用的酸类溶剂主要有硫酸、盐酸、硝酸、高氯酸、磷酸、氢氟酸等易挥发酸性试剂，在试剂储存和实验过程均会产生酸性气体，本次选择使用量相对较大的试剂硫酸、盐酸、硝酸进行评价，以 HCl、硫酸雾、NO_x 作为评价因子。

项目酸雾属于无机废气，样品消解均在微波消解室完成，样品消解产生的硫酸雾、硝酸雾、氯化氢等，根据建设方提供的资料，本项目各评价酸性气体产生情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目各挥发酸性气体产生情况表

序号	试剂名称	污染物	沸点/℃	消解温度/℃	挥发程度	年用量 /L	密度 (kg/L)	年消解时间/h	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
1	盐酸	HCl	101	200	100%	1.5	1.03	500	0.003	0.002
2	硫酸	硫酸雾	315-338	250	80%	2.5	1.84	500	0.007	0.004
3	硝酸	NO _x	78	200	100%	7.5	1.42	500	0.021	0.011

注：根据试剂消解温度与试剂自身的沸点对比，盐酸、硝酸在消解过程中温度超过其沸点温度，按全部挥发计算；浓硫酸的沸点为 315-338℃，消解温度达不到沸点温度，则不会全部挥发，根据温度比例其挥发比例为年使用量的 80% 计算。

项目产生的酸雾经通风柜集气后由碱液喷淋塔处理后 15m 高排气筒（DA006）排放，通风柜集气效率为 90%，酸雾喷淋塔的净化效率能达到 80%，微波消解室涉及酸雾排放实验每天平均操作时间约 2h，年工作 250 天，则微波消解室涉及酸雾排放实验操作时间为 500h，拟配风机量 1200m³/h。

项目微波消解室酸雾污染源强表 3.3-5，可达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 排放限值要求。

表 3.3-5 微波消解室酸雾污染源强一览表

污染因子		HCl	硫酸雾	硝酸雾 (以 NO _x 计)	排放参数
总产生量 (t/a)		0.002	0.004	0.011	/
工作时长 (h/a)		500			/
有组织	产生量 (t/a)	0.001	0.003	0.010	通风柜集气(集气率 90%)+碱液吸收+15m 排气筒(镀锌钢丝网风口, 300mm×300mm), 风量 1200m ³ /h
	产生速率 (kg/h)	0.003	0.007	0.019	
	排放量 (t/a)	0.0003	0.001	0.002	
	排放速率 (kg/h)	0.001	0.001	0.004	
	排放浓度 (mg/m ³)	0.464	1.104	3.195	
无组织	产生量 (t/a)	0.0002	0.0004	0.001	面源: 不规则多边形 1085m ² ; 高 13.5m
	产生速率 (kg/h)	0.0003	0.001	0.002	
	排放量 (t/a)	0.0002	0.000	0.001	
	排放速率 (kg/h)	0.0003	0.001	0.002	

(3) 其余实验废气

①标本接收、处理室通风柜废气

实验室标本接收、处理室会产生少量的废气，主要为少量含病原微生物废气，标本处理均在通风柜内完成。根据主体设计，建设单位设置柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附对废气进行处理后由屋顶 15m 高排气筒（DA001）排放，病原微生物排放量可忽略不计。

②内区全面通风废气

实验室内区设置通风系统，主要收集部分实验室通风柜外溢废气，废气主要为少量含病原微生物废气、有机废气、无机废气。根据主体设计，建设单位设置柜式离心排风机+活性炭吸附对废气进行处理后由屋顶 15m 高排气筒（DA002）排放，污染物排放量可忽略不计。

③外区全面通风废气

实验室外区设置通风系统，主要收集部分实验室内区外溢废气，废气主要为少量含病原微生物废气、有机废气、无机废气。根据主体设计，建设单位设置柜式离心排风机+活性炭吸附对废气进行处理后由屋顶 15m 高排气筒（DA003）排放，污染物排放量可忽略不计。

④理化实验室通风柜、万象排风罩废气

理化实验室主要进行游泳池及二次供水监测，理化实验过程产生少量的有机废气及无机废气，涉及有机及无机废气实验均在通风柜或万象排风罩内完成。根据主体设计，建设单位设置柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附对废气进行处理后由屋顶 15m 高排气筒（DA004）排放，污染物排放量可忽略不计。

⑤尿碘室废气

尿碘实验消解过程产生少量酸性废气，消解实验在微波消解室完成，尿碘室实验过程产生少量无机废气。根据主体设计，建设单位设置柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附对废气进行处理后由屋顶 15m 高排气筒（DA005）排放，污染物排放量可忽略不计。

（4）一体化污水处理设备恶臭

根据美国环境保护署对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。项目建成后消减 BOD₅0.025t/a，则产生的 NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 0.078kg/a 和 0.003kg/a。

本项目一体化污水处理设备位于 1 层（处理能力 1t/d），采用“调节池+混凝沉淀池+生物氧化池+MBR 系统+臭氧系统+NF 膜处理+次氯酸钠消毒”工艺。设备位于单独隔间内，平时门窗密闭，保持微负压状态，设置抽风系统收集污水处理恶臭，配套风机的风量为 1000m³/h，恶臭气体收集率可达 90%，恶臭气体经活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒排放（DA013），活性炭吸附处理恶臭气体效率可达 80%。

一体化污水处理设备恶臭污染物排放源强估算见表 3.3-6，各污染物均可达 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 恶臭污染物排放标准要求。

表 3.3-6 一体化污水处理设备恶臭污染源强一览表

污染因子	氨	硫化氢	排放参数
总产生量（t/a）	7.80×10 ⁻⁵	3.00×10 ⁻⁶	/

表 3.3-6 一体化污水处理设备恶臭污染源强一览表

污染因子		氨	硫化氢	排放参数
工作时长 (h/a)		6000		
有组织	产生量 (t/a)	7.02×10^{-5}	2.70×10^{-6}	建筑密闭集气(集气率 90%) + 活性炭吸附+15m 排气筒(内径 0.3m), 风量 1000m ³ /h
	产生速率 (kg/h)	1.17×10^{-5}	4.50×10^{-7}	
	排放量 (t/a)	1.40×10^{-5}	5.40×10^{-7}	
	排放速率 (kg/h)	2.34×10^{-6}	9.00×10^{-8}	
	排放浓度 (mg/m ³)	2.34×10^{-3}	9.00×10^{-5}	
无组织	产生量 (t/a)	7.80×10^{-6}	3.00×10^{-7}	面源: 矩形 15m ² ; 高 4.5m
	产生速率 (kg/h)	7.80×10^{-6}	3.00×10^{-7}	
	排放量 (t/a)	7.80×10^{-6}	3.00×10^{-7}	
	排放速率 (kg/h)	7.80×10^{-6}	3.00×10^{-7}	

(5) 食堂油烟

经咨询建设单位, 食堂基准灶头数为 2 个, 为小型食堂, 每个灶头排风量以 2000m³/h 计, 年工作日 250 天, 日工作时间约 2h, 则年油烟排放量为 200×10^4 m³, 类比同类项目, 厨房油烟的浓度值在 10~13mg/m³ 之间, 按 12mg/m³ 计, 则年油烟产生量为 0.024t/a。

根据《饮食业油烟排放标准》中对“小型”标准的规定, 油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³, 净化措施最低去除效率为 60%。因厨房油烟浓度按 12 mg/m³ 计, 该项目需安装使用油烟去除率不低于 85%的油烟净化器, 经净化后的食堂烟气经万科澜悦花园二区专用烟道引至住宅楼屋顶排放(DA014), 排气筒高度为 97.5m。食堂油烟产生及排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 食堂油烟产生及排放情况

灶头	排风量 (m ³ /h)	油烟产生浓度 (mg/m ³)	油烟产生量 (t/a)	净化器效率 (%)	油烟排放浓度 (mg/m ³)	油烟排放量 (t/a)
2	4000	12	0.024	85%	1.8mg/m ³	0.004t/a

(6) 废气源强核算

项目废气源强核算结果及相关参数见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	排放方式	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
					核算 方法	废气产生 量(m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废气排放 量(m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
实验室	标本接 收、处理 室	含病原 微生物 废气	有组织 (DA001)	气溶胶（菌）	类比 法	1200	/	/	柜式离心排风 机(变频)+活性 炭吸附	80	类比 法	1200	/	/	1000
	实验室 内区	含病原 微生物 废气、有 机废气、 酸雾	有组织 (DA002)	气溶胶（菌）、 非甲烷总烃、 HCl、硫酸雾、 硝酸雾 （以 NOx 计）	类比 法	3700	/	/	柜式离心排风 机+活性炭吸附	80	类比 法	3700	/	/	1000
	实验室 外区	含病原 微生物 废气、有 机废气、 酸雾	有组织 (DA003)	气溶胶（菌）、 非甲烷总烃、 HCl、硫酸雾、 硝酸雾 （以 NOx 计）	类比 法	5000	/	/	柜式离心排风 机+活性炭吸附	80	类比 法	5000	/	/	1000
	理化实 验室	酸雾	有组织 (DA004)	HCl、硫酸雾、 硝酸雾 （以 NOx 计）	类比 法	3000	/	/	柜式离心排风 机（变频）+活 性炭吸附	80	类比 法	3000	/	/	1000
	尿碘室	酸雾	有组织 (DA005)	硫酸雾	类比 法	1200	/	/	柜式离心排风 机（变频）+活 性炭吸附	80	类比 法	1200	/	/	1000
	微波消 解室	酸雾	有组织 (DA006)	HCl	系数 法	1200	2.318	0.003	柜式离心排风 机(变频)+碱液 吸收	80	系数 法	1200	0.464	0.001	500
				硫酸雾			5.520	0.007		80			1.104	0.001	
				硝酸雾 （以 NOx 计）			15.975	0.019		80			3.195	0.004	
			无组织	HCl		/	/	0.0003	/	/		/	/	0.0003	

表 3.3-8 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	排放方式	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
					核算 方法	废气产生 量(m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废气排放 量(m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
				硫酸雾		/	/	0.001	/	/		/	/	0.001	
			硝酸雾 (以 NOx 计)	/		/	0.002	/	/	/		/	0.002		
	血清学 实验室	含病原 微生物 废气	有组织 (DA007)	气溶胶（菌）	类比 法	600	/	/	静音型排风机+ 高效过滤器	99.99	类比 法	600	/	/	1000
	ICP-MS 、原子荧 光室、原 子吸收 室	酸雾	有组织 (DA008)	HCl、硫酸雾、 硝酸雾 (以 NOx 计)	类比 法	2000	/	/	柜式离心排风 机（变频）+活 性炭吸附	80	类比 法	2000	/	/	1000
	液相色 谱室、气 相色谱 室、离子 色谱室	有机废 气	有组织 (DA009)	非甲烷总烃	系数 法	1200	0.355	4.24×10 ⁻⁴	柜式离心排风 机(变频)+活性 炭吸附	80	系数 法	1200	0.071	8.48×10 ⁻⁵	1000
			无组织	非甲烷总烃		/	/	4.7×10 ⁻⁵	/	/		/	4.7×10 ⁻⁵		
	微生物 实验室	含病原 微生物 废气	有组织 (DA010)	气溶胶（菌）	类比 法	420	/	/	静音型排风机+ 高效过滤器	99.99	类比 法	420	/	/	1000
	HIV 实 验室	含病原 微生物 废气	有组织 (DA011)	气溶胶（菌）	类比 法	800	/	/	静音型排风机+ 高效过滤器	99.99	类比 法	800	/	/	1000
	PCR 实 验室	含病原 微生物 废气	有组织 (DA012)	气溶胶（菌）	类比 法	10000	/	/	柜式离心排风 机+高效过滤器	99.99	类比 法	10000	/	/	1000

表 3.3-8 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	排放方式	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
					核算 方法	废气产生 量(m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废气排放 量(m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
污水处理	一体化 污水处理 设备	污水处 理恶臭 气体	有组织 (DA013)	氨	系数 法	1000	1.17×10^{-2}	1.17×10^{-5}	活性炭吸附	80	系数 法	1000	2.34×10^{-3}	2.34×10^{-6}	6000
				硫化氢			4.50×10^{-4}	4.50×10^{-7}		80			9.00×10^{-5}	9.00×10^{-8}	
			无组织	氨		/	/	7.80×10^{-6}		/		/	/	7.80×10^{-6}	
				硫化氢		/	/	3.00×10^{-7}		/		/	/	3.00×10^{-7}	
员工生 活	食堂油 烟机	油烟	有组织 (DA014)	油烟	类比 法	4000	12	0.048	油烟净化器	85	类比 法	4000	1.8	0.007	500
备注：（1）实验室无组织面源参数：长×宽×高=36m×42m×13.5m； （2）污水处理间无组织面源参数：长×宽×高=3.9m×3.75m×4.5m； （3）DA001 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 300mm×300mm，出口温度 20℃； （4）DA002 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 800mm×800mm，出口温度 20℃； （5）DA003 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 800mm×800mm，出口温度 20℃； （6）DA004 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 800mm×800mm，出口温度 20℃； （7）DA005 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 300mm×300mm，出口温度 20℃； （8）DA006 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 300mm×300mm，出口温度 20℃； （9）DA007 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 320mm×320mm，出口温度 20℃； （10）DA008 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 500mm×500mm，出口温度 20℃； （11）DA009 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 300mm×300mm，出口温度 20℃； （12）DA010 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 200mm×200mm，出口温度 20℃； （13）DA011 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 320mm×320mm，出口温度 20℃； （14）DA012 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 900mm×900mm，出口温度 20℃； （15）DA013 参数：高 15m，PE 管，出口内径 0.3m，出口温度 20℃； （16）DA014 参数：高 15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为 800mm×800mm，出口温度 50℃。															

3.3.2.2 废水

项目酸雾喷淋水循环利用，不外排。项目废水主要是来自微生物实验、理化实验的废水、职工生活污水、食堂废水。各类废水水量按照前文水平衡分析结果计算，各种废水的具体情况如下：

(1) 实验室废水

①实验室废水水量

根据水平衡分析，项目理化实验废水为0.41t/d，微生物实验废水为0.42t/d，实验废水合计0.83t/d。

②实验室废水水质

a、理化实验废水：理化实验室废水主要为有机废水和无机废水。有机废水含有常用的有机溶剂，如有机酸、醚类、石油类、油脂类物质。无机废水主要含有重金属、重金属络合物、酸碱、氰化物、硫化物卤素离子以及其他无机离子等。其中所含的重金属污染物主要有六价铬、汞、铅、砷、镉等。项目实验废液收集后统一委托有危险废物处置资质的单位处置，实验清洗废水中重金属及无机离子含量极低。

b、微生物实验废水：微生物实验室器皿灭菌时采用高压蒸汽121℃，1029kPa，30min灭菌处理，有效灭活病原微生物。由于该实验室内器具主要受微生物培养过程的营养物质污染，废水中的污染物质主要为有机物和病原微生物，主要含烷烃、烯烃、酮、醚、酚、醛等有机碳氢化合物以及细菌、病毒等病原微生物。

根据王榕和曾常华的《疾病预防控制中心废水处理技术工程实例》（《环境科学与管理》第35卷第11期）及参考同类疾病预防控制中心环评报告中的实验室水质数据，项目特殊实验废水（含氰化物和含重金属废水）作为危险废物单独处置，实验室废水主要污染物为pH、SS、COD、BOD₅、NH₃-N、粪大肠菌群等，项目实验室废水的主要污染物及浓度详见表3.3-9。实验室废水进入一体化污水处理设备处理并经次氯酸钠消毒达GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表2预处理标准后经市政污水管网排入洋里污水处理厂深度处理。

表 3.3-9 实验室废水水质情况一览表

数据来源	pH (无量纲)	SS (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	粪大肠菌群 数(MPN/L)
《疾病预防控制中心废水处理技术工程实例》	5-7	50-140	200-410	82-150	20-55	1.0×10 ⁶ -2.5×10 ⁷

表 3.3-9 实验室废水水质情况一览表

数据来源	pH (无量纲)	SS (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	粪大肠菌群 数(MPN/L)
兴义市疾病预防控制中心	5~7	150	400	150	45	1.8×10 ⁷
锦屏县疾病预防控制中心	5~7	150	400	150	45	/
宁陵县疾病预防控制中心	5~7	150	400	150	45	1.8×10 ⁷
本项目取值	5~7	150	410	150	55	1.8×10 ⁷

根据可研报告，一体化污水处理设备污染物去除率为COD70%、BOD₅80%、SS75%、氨氮40%、粪大肠菌群99.99%。项目实验室废水产排情况见表3.3-10。

表 3.3-10 项目实验室废水产排情况一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群数	污水产生量
产生浓度(mg/L)	410	150	150	55	1.8×10 ⁷ (MPN/L)	0.83m ³ /d, 207.5m ³ /a
产生量 (t/a)	0.085	0.031	0.031	0.011	3.74×10 ¹² (MPN/a)	
处理效率 (%)	70	80	75	60	99.99	
排放浓度(mg/L)	123	30	37.5	22	1800(MPN/L)	
排放量 (t/a)	0.026	0.006	0.008	0.005	3.74×10 ⁸ (MPN/a)	

(2) 生活污水

生活污水主要为办公生活设施排出的生活污水、食堂餐饮废水，排放量为2.21m³/d，经万科澜悦花园二区化粪池处理后排入市政污水管网。其中食堂废水经隔油处理后，与生活污水汇合汇入化粪池。参照《给水排水设计手册(第5册):城镇排水》(第二版)典型生活污水水质，主要污染物浓度为COD400mg/L、BOD₅220mg/L、SS200mg/L、NH₃-N35mg/L。食堂废水水质为COD800mg/L、BOD₅300mg/L、SS300mg/L、NH₃-N45mg/L、动植物油100mg/L、阴离子表面活性剂20mg/L。

参考《第一次全国污染源普查 城镇生活污染源产排污系数手册》，化粪池处理效率为COD：20.8%、BOD₅：21.9%、SS：30%、氨氮：3.2%。项目生活污水水质情况见表3.3-11。

表 3.3-11 生活污水水质情况一览表

污染源	污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	阴离子 表面活性 剂
食堂 0.63m ³ /d	进水水质 (mg/L)	800	300	300	45	100	20
	隔油设施去除效率 (%)	/	/	/	/	60	/
	出水水质 (mg/L)	800	300	300	45	40	20

表 3.3-11 生活污水水质情况一览表

污染源	污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	阴离子表面活性剂
生活污水 1.58m ³ /d	进水水质 (mg/L)	400	220	200	35	/	/
生活污水与食堂餐饮废水混合水质							
生活污水(含 食堂餐饮废 水) 2.21m ³ /d	进水水质 (mg/L)	514.0	242.8	228.5	37.9	11.4	5.7
	化粪池去除效率 (%)	20.8	21.9	30	3.2	0	0
	出水水质 (mg/L)	407.1	189.6	160.0	36.6	11.4	5.7

项目废水污染源源强核算结果及相关参数见表 3.3-12。

表 3.3-12 项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		重复利用	污染物排放				排放时间 (d)
				废水量 (t/a)	质量浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	重复利用量 (t/a)	核算方法	废水量 (t/a)	质量浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
实验室	一体化 污水处理 设备	实验 废水	COD	207.5	410	0.085	调节池+混凝沉 淀池+生物氧化 池+MBR 系统+ 臭氧系统+NF 膜处理+次氯酸 钠消毒	70	0	类比法	207.5	123	0.026	250
			BOD ₅		150	0.031		80				30	0.006	
			SS		150	0.031		75				37.5	0.008	
			氨氮		55	0.011		60				22	0.005	
			粪大肠菌群		1.8×10 ⁷ (MPN/L)	3.74×10 ¹² (MPN/a)		99.99				1800	3.74×10 ⁸ (MPN/a)	
职工生活	管理用 房卫生 间	员工 生活 污水、 食堂 废水	COD	552.5	514.0	0.284	食堂废水与生 活污水一并由 万科澜悦花园 二区隔油池及 化粪池处理后 排入市政污水 管网	20.8	0	类比法	552.5	407.1	0.225	250
			BOD ₅		242.8	0.134		21.9				189.6	0.105	
			SS		228.5	0.126		30				160.0	0.088	
			氨氮		37.9	0.021		3.2				36.6	0.020	
			动植物油		11.4	0.006		0				11.4	0.006	
			阴离子表面活性剂		5.7	0.003		0				5.7	0.003	

3.3.2.3 噪声

拟建项目营运期噪声主要为污水处理设备水泵及风机噪声、实验室通风柜风机噪声、食堂油烟净化装置风机噪声、中央空调系统的机组噪声，各噪声源的排放特征及处理措施见表 3.3-13 及表 3.3-14。

表 3.3-13 项目室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	污水处理间	收集水提升泵	85	建筑隔声、减震	0	0	9.5	3	68.7	昼间、夜间	31	37.7	W, 1
2		MBR 提升泵	85		0	1	9.5	1.5	71.1		31	40.1	W, 1
3		MBR 反洗泵	85		0.5	2	9.5	2.5	67.7		31	36.7	W, 1
4		NF 增压泵	85		0.5	3	9.5	2.5	67.7		31	36.7	W, 1

表 3.3-14 项目室外噪声源强一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	污水处理间除臭系统风机	1	12	13.5	85	减震、隔声罩	昼间、夜间
2	标本接收、处理室通风柜风机	23	-2	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
3	内区全面通风用风机	22	-2	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
4	外区全面通风用风机	32	6	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
5	理化实验室通风柜、万象排风罩用风机	33	6	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
6	尿碘室通风柜风机	34	6	13.5	85	减震、隔声罩	昼间

表 3.3-14 项目室外噪声源强一览表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
7	微波消解室通风柜风机	35	6	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
8	血清学实验室风机	24	9	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
9	ICP-MS、原子荧光室、原子吸收室风机	9	5	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
10	液相、气相、离子色谱室风机	9	6	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
11	微生物实验室风机	22	21	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
12	HIV 实验室风机	0	18	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
13	PCR 实验室风机	2	16	13.5	85	减震、隔声罩	昼间
14	食堂油烟风机	1	10	13.5	85	减震、隔声罩	昼间

3.3.2.4 固体废物

项目产生的固体废物有实验室产生的废培养基、废标本、废一次性实验用品，理化实验产生的废液、废试剂、废试剂包装物，以及高效过滤器更换废滤膜、污水处理污泥、废活性炭、厨余垃圾、生活垃圾等。

（1）生物实验固体废物

本项目生物实验包括PCR实验室、微生物实验室、其他P2实验室，产生的废物主要包括废培养基、废标本、废一次性实验用品等，产生量约0.3t/a。根据《关于印发医疗废物分类目录（2021年版）的通知》（国卫医函〔2021〕238号），本项目产生的生物实验废物属于感染性废物（HW01医疗废物 841-001-01），项目设置高压灭菌锅对其进行高温高压灭菌处理，根据国卫医函〔2021〕238号，采用高压灭菌锅消毒处理后，感染性废物可运至生活垃圾一并处理，运输、贮存、处置过程不按照医疗废物管理。

（2）理化实验室固体废物

理化实验固废包括废弃样品、废试剂瓶、废酸、废碱、其他配置的试剂废液（主要为化学实验过程产生的含有机溶剂的废液），属危险废物（HW49 其他废物900-047-49）。根据建设单位提供资料，产生量约0.1t/a。

（3）高效过滤器更换废滤膜

本项目PCR、HIV、微生物、血清学实验室均设置高效过滤器，安装的空气过滤介质每6个月更换一次，产生的废过滤介质约为0.2t/a，废过滤介质属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49 其他废物—含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为“900-041-49”，经高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后暂存于危废暂存间，交有资质单位统一转运处置。

（4）污水处理污泥

项目一体化污水处理设备采用“调节池+混凝沉淀池+生物氧化池+MBR 系统+臭氧系统+NF 膜处理+次氯酸钠消毒”处理工艺，污泥产生量按下式计算：

$$Y = Q \times Y_T \times L_r$$

式中：

Y——干污泥产生量，g/d；

Q——废水处理量，进入一体化污水处理设备废水量为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ ；

L_r——去除的 COD 浓度，为 287mg/L ；

Y_T——污泥产生系数，0.3。

由上式计算，本工程产生干污泥量为 0.071kg/d ，含水率为 80%的污泥量为 0.36kg/d ，即 0.09t/a 。

污水处理污泥作为危险废物管理（HW01 感染性废物 841-001-01）。加入石灰消毒后委托有资质单位集中处置。同时，污泥每次清掏前应进行监测，需达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 4 标准要求（粪大肠菌群数 $\leq 100\text{MPN/g}$ ，蛔虫卵死亡率 $> 95\%$ ）。

（5）废弃活性炭

根据主体设计，项目标本接收、处理室通风柜、内区全面通风、外区全面通风、理化实验室通风柜、万象排风罩、尿碘室通风柜、ICP-MS、原子荧光室、原子吸收室、液相、气相、离子色谱室、一体化污水处理设备恶臭气体处理均采用活性炭吸附，共设置 8 套活性炭吸附装置。项目液相、气相、离子色谱室有机废气及一体化污水处理设备恶臭气体中废气污染源强较大，其余区域仅含少量含病原微生物废气、有机废气、无机废气。本方案以液相、气相、离子色谱室有机废气及一体化污水处理设备恶臭气体活性炭使用量计算各活性炭吸附装置装填量，活性炭饱和吸附量约 25%，本次评价取 20%，项目液相、气相、离子色谱室有机废气活性炭用量=有机废气去除量/0.2，其活性炭最小用量为 $0.339/0.2\text{kg/a}=1.70\text{kg/a}$ ；一体化污水处理设备恶臭气体活性炭用量=（氨气去除量+硫化氢去除量）/0.2，其活性炭最小用量为 $=(0.056+0.002)/0.2\text{kg/a}=0.29\text{kg/a}$ 。项目活性炭吸附装置单个装填量为 20kg/a ，每年更换一次活性炭，则废活性炭年产生量为 0.16t/a 。

项目产生废活性炭均为危险废物，危废代码 HW49 其他废物 900-047-49。

（6）生活垃圾

项目劳动定员 35 人，生活垃圾产生量按 $1.0\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计，为 35kg/d (8.75t/a)，交环卫部门处置。

（7）厨余垃圾

厨余垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计，为 17.5kg/d (4.38t/a)，全部收集后交环卫部门处置。餐厨垃圾委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运、

集中处置，不在疾控中心垃圾房内存放。

综合上述分析，项目固废产生情况汇总见表 3.3-15。

表 3.3-15 项目固体废物产排情况汇总一览表

装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
微生物实验	废培养基、废标本、废一次性用品	危险废物 HW01 (841-001-01)	类比法	0.3	委托处置	0.3	高温高压杀菌后与生活垃圾一并由环卫部门统一清运处理
理化试验	废弃样品、废试剂瓶、废酸、废碱、其他配置的试剂废液	危险废物 HW49 (900-047-49)	类比法	0.1	委托处置	0.1	临时贮存于危废暂存间，委托有危废处置资质单位定期外运处置
标本接收、处理室通风柜、内区全面通风、外区全面通风、理化实验室通风柜、万象排风罩、尿碘室通风柜、ICP-MS、原子荧光室、原子吸收室、液相、气相、离子色谱室、一体化污水处理设备	废活性炭	危险废物 HW49 (900-047-49)	类比法	0.16	委托处置	0.16	
高效过滤器	高效过滤器更换废滤膜	危险废物 HW49 (900-041-49)	类比法	0.2	委托处置	0.2	经高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后暂存于危废暂存间，交有资质单位统一转运处置
一体化污水处理设备	污泥	危险废物 HW01 (841-001-01)	系数法	0.09	委托处置	0.09	委托有资质单位定期清掏处置
食堂	厨余垃圾	/	系数法	8.75	委托处置	8.75	委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运、集中处置
职工生活	生活垃圾	/	系数法	4.38	委托处置	4.38	垃圾桶收集后委托环卫

表 3.3-15 项目固体废物产排情况汇总一览表

装置	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		处置去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
							部门统一清运处置

3.3.2.5 外环境对项目影响源

本项目周边主要为居民居住区、道路等，外环境对本项目的主要影响来自项目北侧鳌港路、东侧排尾二路的交通噪声，机动车尾气对本项目造成的影响。鳌港路、东侧排尾二路为城市支路，对本项目影响不大。

3.3.2.6 污染源汇总

项目主要污染物产生及排放量统计情况见表 3.3-16。

表 3.3-16 项目主要污染物产排情况汇总表

序号	要素	产污环节		主要污染物	产生情况		排放情况		治理措施	排放方式
					产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
1	废水	实验废水		水量	/	207.5m³/a	/	207.5m³/a	一体化污水处理设备(调节池+混凝沉淀池+生物氧化池+MBR 系统+臭氧系统+NF 膜处理+次氯酸钠消毒工艺)	经市政污水管网接入洋里污水处理厂 (DW001)
				COD	410	0.085	123	0.026		
				BOD ₅	150	0.031	30	0.006		
				SS	150	0.031	37.5	0.008		
				氨氮	55	0.011	22	0.005		
				粪大肠菌群	1.8×10 ⁷ (MPN/L)	3.74×10 ¹² (MPN/a)	1800	3.74×10 ⁸ (MPN/a)		
		员工生活污水、食堂废水		水量	/	552.5m³/a	/	552.5m³/a	食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理后排入市政污水管网	经市政污水管网接入洋里污水处理厂 (依托万科澜悦花园二区废水排放口)
				COD	514.0	0.284	407.1	0.225		
				BOD ₅	242.8	0.134	189.6	0.105		
				SS	228.5	0.126	160.0	0.088		
				氨氮	37.9	0.021	36.6	0.020		
				动植物油	11.4	0.006	11.4	0.006		
				阴离子表面活性剂	5.7	0.003	5.7	0.003		
2	废气	有组织	标本接收、处理室废气	废气量	/	120 万 m³/a	/	120 万 m³/a	柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附	1#排气筒 (DA001) 15m 高排放
				气溶胶 (菌)	/	/	/	/		
			实验室内区通风废气	废气量	/	370 万 m³/a	/	370 万 m³/a	柜式离心排风机+活性炭吸附	2#排气筒 (DA002) 15m 高排放
				气溶胶 (菌)、非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、硝酸雾	/	/	/	/		

表 3.3-16 项目主要污染物产排情况汇总表

序号	要素	产污环节	主要污染物	产生情况		排放情况		治理措施	排放方式
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
			(以 NO _x 计)						
		实验室外区通风废气	废气量	/	500 万 m ³ /a	/	500 万 m ³ /a	柜式离心排风机+活性炭吸附	3#排气筒（DA003）15m 高排放
			气溶胶（菌）、非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）	/	/	/	/		
		理化实验室酸雾	废气量	/	300 万 m ³ /a	/	300 万 m ³ /a	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附	4#排气筒（DA004）15m 高排放
			HCl、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）	/	/	/	/		
		尿碘室酸雾	废气量	/	120 万 m ³ /a	/	120 万 m ³ /a	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附	5#排气筒（DA005）15m 高排放
			HCl、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）	/	/	/	/		
		微波消解室酸雾	废气量	/	60 万 m ³ /a	/	60 万 m ³ /a	柜式离心排风机(变频)+碱液吸收	6#排气筒（DA006）15m 高排放
			HCl	2.318mg/m ³	0.001t/a	0.464mg/m ³	0.0003t/a		
			硫酸雾	5.520mg/m ³	0.003t/a	1.104mg/m ³	0.001t/a		
			硝酸雾（以 NO _x 计）	15.975mg/m ³	0.010t/a	3.195mg/m ³	0.002t/a		
		血清学实验室含病原微生物废气	废气量	/	60 万 m ³ /a	/	60 万 m ³ /a	静音型排风机+高效过滤器	7#排气筒（DA007）15m 高排放
			气溶胶（菌）	/	/	/	/		

表 3.3-16 项目主要污染物产排情况汇总表

序号	要素	产污环节	主要污染物	产生情况		排放情况		治理措施	排放方式
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
		ICP-MS、原子荧光室、原子吸收室酸雾	废气量	/	200 万 m ³ /a	/	200 万 m ³ /a	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附	8#排气筒（DA008）15m 高排放
			HCl、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）	/	/	/	/		
		液相色谱室、气相色谱室、离子色谱室有机废气	废气量	/	120 万 m ³ /a	/	120 万 m ³ /a	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附	9#排气筒（DA009）15m 高排放
			非甲烷总烃	0.355mg/m ³	4.24×10 ⁻⁴ t/a	0.071mg/m ³	8.48×10 ⁻⁵ t/a		
		微生物实验室含病原微生物废气	废气量	/	42 万 m ³ /a	/	42 万 m ³ /a	静音型排风机+高效过滤器	10#排气筒（DA010）15m 高排放
			气溶胶（菌）	/	/	/	/		
		HIV 实验室含病原微生物废气	废气量	/	80 万 m ³ /a	/	80 万 m ³ /a	静音型排风机+高效过滤器	11#排气筒（DA011）15m 高排放
			气溶胶（菌）	/	/	/	/		
		PCR 实验室含病原微生物废气	废气量	/	1000 万 m ³ /a	/	1000 万 m ³ /a	柜式离心排风机+高效过滤器	12#排气筒（DA012）15m 高排放
			气溶胶（菌）	/	/	/	/		
		一体化污水处理设备恶臭	废气量	/	600 万 m ³ /a	/	600 万 m ³ /a	建筑物密闭集气+活性炭吸附	13#排气筒（DA013）15m 高排放
			氨	1.17×10 ⁻² mg/m ³	7.02×10 ⁻⁵ t/a	2.34×10 ⁻³ mg/m ³	1.40×10 ⁻⁵ t/a		
			硫化氢	4.50×10 ⁻⁴ mg/m ³	2.70×10 ⁻⁶ t/a	9.00×10 ⁻⁵ mg/m ³	5.40×10 ⁻⁷ t/a		
		食堂油烟	废气量	/	200 万 m ³ /a	/	200 万 m ³ /a	油烟机	14#排气筒（DA014）97.5m 高排放
			油烟	12mg/m ³	0.024t/a	1.8mg/m ³	0.004t/a		
	无组	理化实验室有机废气	非甲烷总烃	/	4.71×10 ⁻⁵ t/a	/	4.71×10 ⁻⁵ t/a	/	无组织排放

表 3.3-16 项目主要污染物产排情况汇总表

序号	要素	产污环节		主要 污染物	产生情况		排放情况		治理措施	排放方式
					产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
3	固体废物	织	理化实验室、 酸雾	HCl	/	0.0002t/a	/	0.0002t/a		
				硫酸雾	/	0.0004t/a	/	0.0004t/a		
				硝酸雾 (以 NOx 计)	/	0.001t/a	/	0.001t/a		
			一体化污水处 理设备恶臭	氨	/	7.80×10 ⁻⁶ t/a	/	7.80×10 ⁻⁶ t/a		
				硫化氢	/	3.00×10 ⁻⁷ t/a	/	3.00×10 ⁻⁷ t/a		
		危险废物	废培养基、废 标本、废一次 性用品		/	0.3	/	0	高温高压杀菌后与生活垃圾一并由环卫部 门统一清运处理	
			废弃样品、废 试剂瓶、废酸、 废碱、其他配 置的试剂废液		/	0.1	/	0	临时贮存于危废暂存间，委托有危废处置 资质单位定期外运处置	
			废活性炭		/	0.16	/	0		
			高效过滤器更 换废滤膜		/	0.2	/	0		经高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后暂 存于危废暂存间，交有资质单位统一转运 处置
			污泥		/	0.09	/	0	委托有资质单位定期清掏处置	
			厨余垃圾		/	8.75	/	0	委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单 位统一收运、集中处置	
		生活垃圾		/	4.38	/	0	垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运处置		

3.4 选址合理性分析

GB50881-2013《疾病预防控制中心建筑技术规范》关于疾控中心选址要求：

(1) 疾控中心的选址，应符合所在城市的总体规划和布局要求。

(2) 疾控中心的选址应符合下列规定：

①应具备较好的工程地质条件和水文地质条件；

②周边宜有便利的水、电、路等公用基础设施；

③地形宜规整，交通方便；

④应避让饮用水源保护区；

⑤应避开化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所；

⑥应避开地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段。对建筑抗震不利地段，应提出避开要求或采取有效措施；严禁在抗震危险地段建造疾控中心的各类建筑。

根据福州市自然资源和规划局《关于排尾红星及周边地块改造项目控规调整的公告》（榕自然网〔2019〕101号），本项目位于A-02地块，地块规划台江区疾病预防控制中心，项目的建设符合城市总体规划要求。本项目选址周边无水源保护区、地形规整，场地北侧与鳌港路相接，东侧与排尾二路相接，交通方便，工程地质条件较好，水、电公用基础设施配套完善。周边多为商住区、居民区，不涉及化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所。项目位于万科澜悦花园二区，万科澜悦花园二区前期建设过程已进行相关地勘工作，项目区不涉及地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段。

综上，项目选址和各类用房布局符合《疾病预防控制中心建设标准》的相关要求。

3.5 平面布局合理性分析

3.5.1 与《疾病预防控制中心建筑技术规范》平面布置合理性分析

GB50881-2013《疾病预防控制中心建筑技术规范》关于疾控中心总平面布置要求：

(1) 应充分利用地形地貌；

(2) 功能分区应合理，科学布置各类建筑物，交通便捷，管理方便；

- (3) 实验用房在基地内宜相对独立设置；
- (4) 应合理组织人流、物流，避免交叉污染；
- (5) 对生活 and 实验废弃物的处理，应符合有关环境保护法令、法规的规定；
- (6) 在满足基本功能需要的同时，宜预留发展或改扩建用地；
- (7) 基地内不应建设职工住宅；值班用房、职工集体宿舍、专家公寓、培训用房等在基地内建设时，应处于基地内当地最小风频下风向区，当它们与实验区用地毗邻时，应与实验区分隔，并设置独立出入口；
- (8) 单独建设的实验用房(包括动物房)、污水处理站和垃圾处理站宜处在基地内全年最小风频的上风向区域；
- (9) 用地内应设置足够数量的机动车、非机动车的停车场或停车库。传染病疫情现场采样和处置车辆应有相对独立的车辆消毒、处理、存放场地；
- (10) 疾控中心用地的出入口不宜少于两处，人员出入口不宜兼作废弃物的出口；
- (11) 疾控中心对外出入口处应设置安全保卫用房；
- (12) 疾控中心基地的无障碍设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763的有关规定。

项目位于万科澜悦花园二区财政划拨的1栋3F建筑内，1层及2层为办公区，3层主要为实验室，布置部分办公区，各功能分区明确，实验用房相对独立；与鳌港路及排尾二路相接，交通便利；项目主出入口设置于1层门厅处，位于项目区南侧，可由东侧排尾二路接入，主要为人员出入口，次入口位于建筑西侧，主要为污物、后勤保障通道，人流、物流分离，避免交叉污染；项目建成后应按照本环评要求，对废水、固废、废气合理处置；项目未设置职工住宅、值班用房、职工集体宿舍、专家公寓、培训用房等；项目办公、实验用房、污水处理设备均在同一栋建筑内，生活垃圾收集站依托万科澜悦花园二区；万科澜悦花园二区设置有机动车、非机动车的停车场，可供本项目使用；疾控中心1楼对外出入口设置保安室；本工程一层设无障碍坡道，本工程设置疏散楼梯二部，其中一部为无障碍楼梯，每层卫生间内设有无障碍厕位，符合GB50763-2012《无障碍设计规范》相关规定。

综上，项目建设符合GB50881-2013《疾病预防控制中心建筑技术规范》关于疾控中心总平面布置要求，总体功能布局基本合理。

3.5.2 与《实验室生物安全通用要求》、《生物安全实验室建筑技术规范》、《微生物和生物医学实验室安全通用准则》平面布置合理性分析

根据GB-50346-2011《生物安全实验室建筑技术规范》有关规定，根据实验室所处理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。微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。生物安全实验室应按下表进行分级。

表 3.5-1 生物安全实验室的分级

分级	生物危害程度	操作对象	本项目
一级	低个体危害，低群体危害	对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子。	项目涉及二级生物安全实验室（PCR 实验室、结核实验室、微生物实验室、HIV 实验室、血清学实验室）
二级	中等个体危害，有限群体危害	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。有效的预防和治疗措施。	
三级	高个体危害，低群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危险性，主要通过气溶胶使人传染上严重的甚至是致命疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防治疗措施。	
四级	高个体危害，高群体危害	对人体、动植物或环境具有高度危险性，通过气溶胶途径传播或传播途径不明，或未知的、危险的致病因子。没有预防治疗措施。	

本项目需参照GB19489-2008《实验室生物安全通用要求》、GB-50346-2011《生物安全实验室建筑技术规范》和卫生部《微生物和生物医学实验室安全通用准则》要求，进行实验室的设计和建造，配置必要的生物安全防护设备。

表 3.5-2 本项目与生物安全相关规范符合性

标准	指标要求	本项目是否符合
GB50346-2011 《生物安全实验室建筑技术规范》对二级实验室建筑、装修和结构的要求	技术指标：二级生物安全实验室宜实施一级屏障和二级屏障	符合，在生物实验室区域设立淋浴室、更衣室及缓冲间
	平面位置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门	符合，实验室设有办公区域，通过设置门禁控制人员的进出
	二级生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜	符合，实验室设置更衣室跟缓冲间
	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备	符合，项目实验室共设置 4 个高压灭菌锅
	二级、三级、四级生物安全实验室的入口，应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国际通用生物危险符号	符合，根据主体设计方案，项目将按规定进行装修
	每个实验室应设洗手池，宜设置在靠近出口处	符合，每个实验室均设有洗手池，尽量设置在靠出口位置

表 3.5-2 本项目与生物安全相关规范符合性

标准	指标要求	本项目是否符合
GB19489-2008 《实验室生物安全通用要求》 对二级实验室 设施和设备要 求	实验室围护结构内表面应易于清洁。地面应防滑、无缝隙，不得铺设地毯	符合，实验室墙面采用陶瓷薄板，地面采用仿大理石瓷砖，易于清洁。地面防滑、无缝隙，未铺设地毯
	实验室中的家具应牢固。为易于清洁，各种家具和设备之间应保持生物废弃物容器的台(架)	符合，边台、冰箱、生物安全柜、试剂柜、器皿柜等均沿墙边摆设
	实验室如有可开启的窗户，应设置纱窗	符合，可开启窗户设立纱窗
《微生物和生物医学实验室安全通用准则》 对二级实验室 设的基本要求	可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均应在生物安全柜(II级生物安全柜为宜)或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备	符合，生物实验均要求在生物安全柜内进行，并使用个体防护设备
	在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服。离开实验室时，防护服必须脱下并留在实验室内。不得穿着外出，更不能携带回家。用过的工作服应先在实验室内消毒，然后统一洗涤或丢弃	符合，进入试验区域均需要更衣，离开实验室时，防护服必须脱下并留在实验室内。不得穿着外出，更不能携带回家。换洗衣物在实验室集中消毒处理
	应设置实施各种消毒方法的设施，如高压灭菌锅、化学消毒装置等对废弃物进行处理。	符合，项目设置高温灭菌锅对废弃物进行处理
	实验室门宜带锁、可自动关闭	是，符合
	实验室出口应有发光指示标志	是，符合
	实验室宜有不少于每小时 3~4 次的通风换气次数	是，符合

在本项目实验过程中，菌种开启、溶剂加入等可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均在II级生物安全柜中进行，并使用个体防护设备，设施、设备等各方面均符合满足上述生物安全各标准规范要求。

3.6 环境适宜性分析

3.6.1 基础设施

(1)外部交通

项目场地北侧与鳌港路相接，东侧与排尾二路相接，鳌港路东与长乐南路相接，西与六一中路相接，项目周边交通极为便利。

(2)给排水

本工程水源为市政自来水，从鳌港路就近引进一路管径为DN150进水管，作为项目生活和消防用水水源，市政供水能力可以满足本项目建设和投入运营的需要。

在排污方面，洋里污水处理厂现有服务范围已覆盖到工程所在地，鳌港路市

政污水管网已铺设至项目区，因此区域市政污水处理系统可以满足本项目建成后污水排放的需求。

(3)供电

福州市目前拥有装机容量140万千瓦的水口水电站和华能火电厂以及一批中型电站供电，市内分布多个变电站，区域供电能力充裕。可满足满足和平衡疾控中心的用电需求。

(4)供气

福州市区液化气供应基地 4 座（具备铁路专用线，码头），已建成供气网络，能满足福州市区和各行业单位对气体燃料的需求。工程食堂燃料采用液化天然气，已铺设燃气管道引入疾控中心。

(5)电信

福州市是全国最早实现长途电话自动化的城市，通信水平始终居全国领先地位，区域现有电信通信基础设施可确保本项目的通信得到充足的保障。

3.6.2 环境质量及环境保护

(1)工程区环境质量

根据区域环境质量现状的调查，工程所在的地表水环境、环境空气和声环境各项监测指标均可满足工程所在地的环境质量标准要求，总体而言，区域水环境、环境空气和声环境质量较好。

(2)环境保护

工程建成投入运营后，在大气环境保护方面：本工程为疾控中心项目，实验室设有通风柜，产生废气的微生物实验及理化实验均在通风柜内完成，废气抽至屋顶排放。污水处理采用一体化污水处理设备，利用负压收集污水处理过程中产生的臭气，并经吸附除臭和消毒处理后通过排气筒集中排放。恶臭影响预测结果表明不会对周围的居民点大气环境产生不利影响。针对食堂油烟，工程拟增设油烟净化器对食堂废气进行处理，确保食堂油烟达标排放。

在水环境保护方面，疾控中心新建一套处理能力为1t/d一体化污水处理设备处理实验废水，采用工艺为调节池+混凝沉淀池+生物氧化池+MBR系统+臭氧系统+NF膜处理+次氯酸钠消毒，处理后废水排入市政污水管网；食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理。

工程运营产生的固体废物主要有生物及理化实验废物、高效过滤器更换废滤

膜、污水处理污泥、废活性炭、厨余垃圾、生活垃圾等。疾控中心设置独立的危险废物暂存间，并针对不同类型的固体废物采取不同的处置方式，避免其外泄影响周边的环境卫生和环境安全。

在声环境影响方面，通过合理布局，尽可能地将空调风冷热机组、污水处理站的风机等高噪声源远离办公区，并且针对高噪声设备采取必要的隔声、减震和消声措施，以降低此类高噪声设备运营对病区的声环境影响，确保疾控中心边界噪声达标。

综合以上分析，项目所在地交通便利、基础设施完备、区域环境质量较好，项目的建设对提高区域疾病预防控制水平具有积极的促进作用，因此，项目的建设环境较为适宜。

3.7 清洁生产

台江区疾控中心在总体规划中，把环境保护、清洁生产的环境概念引入到设计理念中，强调人与自然的和谐统一。设计中通过采用环保型的建筑及装饰材料，为工作人员营造良好的治疗环境；通过采取一系列的节能措施，减少了能源的消耗，降低了污染物的产生和排放量，从而更好的保护了环境。

3.7.1 节能措施

（1）建筑材料的选用

该项目在实施过程中执行国家有关节能的各项法规和政策。积极利用先进的节能新工艺、新材料、新技术、新设备，做到合理利用和节约使用能源。

节能渗透到设计、施工等各个环节当中，严禁采用国家已公布淘汰的建材建设。设置能源检测仪表，加强对能源的计量和管理。

通过合理组织自然通风和采用建筑外遮阳措施，最大限度减小能源消耗；外光构造类型为隔热金属型材(6低透光Low-E+12空气+6透明)，传热系数 $2.60\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ ，玻璃太阳得热系数0.33，气密性为4级，可见光透射比0.405；建筑玻璃幕墙气密性4级，气密性不低于3级，玻璃幕墙气密性满足《公共建筑节能设计标准》(GB50189)的要求。

（2）机电设备选型

设计中设备选型对落实节能工作十分重要，本项目中所有机电设备，全部选择节能指标先进的设备。各机房布置尽量靠近负荷中心，以便缩短管路，节省能源。电器系统选用节能变压器，装设低压电力电容器补偿无功功率。

（3）电气节能系统

选用节能变压器，疾控中心所选灯具为节能型灯，走道为声光控开关，室外照明系统也为光控开关控制。

空调均采用温控器控制，空调系统采用保温性能良好的保温材料保温，空调主机采用高 COP 值的空调机组，并可保证在部分负荷情况下空调主机高效运行，风机均采用低噪音低能耗高效风机。

照明光源采用新型高效节能光源，并配置以节能型电子整流器，从而降低照明用电量，创造绿色照明环境。

（4）加强能源管理

采用楼宇自动化管理系统，如对动力配电采取集中控制和分别控制相结合的方式，照明器以分散控制和集中控制并举，监控室照明交替控制等方式，达到节能的目的。同时，针对能源计量管理如热、电、气等各系统关键点设计量仪表，用以配合建立必要的能源考核制度。

项目建成投入运营后，疾控中心须制定相关的节能制度，针对用能部门和部位加强管理，并对用能岗位的相关操作人员进行深入的节能教育和节能技术培训，通过充分满足使用功能条件的能源计量设备，建立科学使用的能源使用考核制度。

（5）给排水系统

疾控中心实行节水措施，提高水利用效率、减少用水量，建议建设单位从以下几个主要方面采取有效的节水措施：

①疾控中心用水环节控制

采用疾控中心节水系统，所有用水终端进行 IC 卡计量管理，从加强管理和考核入手，对实验、办公、饮用、厕所、洗漱等多方面的用水，对各科室实行定额考核，以准确控制和惩罚浪费，提倡和奖励节约。

②大量使用节水设施

卫生间坐便器采用 6L/3L 两档冲水水箱，公共洗手盆采用自动感应式水龙头，小便器采用自动感应式冲洗阀，大便器采用感应式冲洗阀；

卫生器具最低配水点处的静压力不超过 0.25Mpa；

疾控中心供水系统的管道、阀门、设备，杜绝跑冒滴漏现象发生。

③提高节水意识

除了硬件设施的投入外，应该利用各种渠道倡导节约用水的观念。首先要提高工作人员的环保意识，确定节水重点，抓好内部管理。努力促成节约型社会、节水型社会的建设。

④单独收集和分类处理

在设计时将疾控中心的各种特殊排水，如实验废水单独收集，采取不同的预处理措施后排入污水处理系统。

3.7.2 清洁生产内容

项目建设内容以及相关清洁生产的具体内容如表 3.7-1 所示。

表 3.7-1 疾控中心相关清洁生产内容

项目建设内容	相关清洁生产内容
选用先进的实验设备	保证实验结果的快速准确
废水处理工艺改进	确保各节水设施正常运行，节约水资源，分类收集处理同时确保废水处理设备正常运行，严格执行废水达标排放。降低污染物排放总量，处理设备自动化程度高，易于管理，运行稳定
采用高效油烟处理设施	确保污染物达标排放，大大降低其排放总量
实验室废气	实验过程产生废气环节均在通风柜内进行，对实验废气收集、处理后由屋顶排放
污水处理设备产生臭气	进行臭气去除控制措施，降低臭气对周围环境影响
选用低噪声设备，采取减振等降噪措施	降低设备噪声对周围环境的影响
固体废物分类收集、分类处理	带有传染性的垃圾废料和不带传染性的严格分开，尽量减少有毒有害垃圾和带传染性垃圾的数量，以利于废物的回收利用和处理。危险废物严格按照规定收集、贮存后，委托有资质单位处置

3.7.3 清洁生产的管理制度

针对该项目特点，最大程度上实现污染控制和环境友好生产，建议疾控中心在运行过程中开展清洁生产审计工作。

所谓清洁生产审计就是对企业现在和计划进行的工业生产进行预防污染的分析 and 评估，它是企业实现清洁生产的重要前提，是实现企业污染总量削减和取得经济效益的有效手段。

通过清洁生产审计，可以核对有关操作单元、原材料、产品、用水、能源和废物的资料，确定废弃物的来源、数量及类型，提出废物消减的目标，制定经济有效的废物控制对策，提高疾控中心对由消减废物获得效益的认识，提高疾控中心的效益和质量，开展清洁生产审计具体方法如下：

(1)由生态环境局组织，在疾控中心成立清洁生产审计小组，在清洁生产专家的指导下对疾控中心的运行和排污现状进行调研和现场考察，评价疾控中心的

产污排污状况，对比国内外同类疾控中心产污排污量，根据同类疾控中心的先进经验和目前疾控中心的实际情况，设置可行的污染削减总目标。

(2)初步分析产污的原因，确定污染削减的主要环节，作为审计重点，把疾控中心的污染削减目标分解到各审计重点，即提出各主要环节的削减总目标。

(3)从设备、过程控制、产品废物、管理水平和员工素质等方面寻找物料流失和污染产生的原因，提出提高效益削减污染负荷的无费及低费方案，并付实施。

(4)针对废物产生原因，广泛收集国内外同行的先进技术资料，征集在岗职工的建议，提出从生产过程到终端削减污染物的方案，并研制达到污染削减目标所需要的新的方案。

(5)对所有的方案进行经济技术评估和环境效益评价，把方案分为无费——低费方案、中费方案和高费方案 3 类，根据疾控中心的实际情况，把低费——无费方案和中费方案执行后所能削减的污染总量作为疾控中心第一阶段的总量控制目标，而把高费方案的实施所削减的污染负荷作为后面阶段的总量控制目标，放在下一阶段的持续清洁生产实现。

加强科室管理、药品管理及环境管理。

科室管理包括：激励机制，职工培训，加强监督管理，记录文件化。

药品管理包括：药品跟踪及库存控制，药品经管及贮存程序、设备预防式的维修保养。

环境管理包括：废物和环境审计、废物统一分离，废物处理、处置及贮存程序，加强废物的监督管理。

综上所述，通过采取上述节能措施，能有效的减少能源的浪费，从而产生间接的经济、社会和环境效益；通过采取有效的环保措施，降低了污染物的产生和排放量，更好的保护了环境。因此，该项目的建设符合清洁生产的要求。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地形地貌

福州市地形自西北向东南倾斜,境内山脉大多是鹫峰山脉及戴云山脉的延伸部分,呈马蹄形层状地貌空间结构,各种地貌大致呈半环状分布,西部以山地为主,间以河谷盆地和山间盆地,东部以丘陵为主,平原、台地错杂其间,城区位于盆地中央,盆地周围被群山峻岭所环抱,其海拔多在 600-1000m 之间。东有鼓山,西有旗山,南有五虎山,北有莲花峰,境内地势自西向东倾斜。

项目位于万科澜悦花园二区财政划拨的 1 栋 3F 建筑内,建筑已建设完成,周边均为建筑、道路,高程在 7.5m~12.0m 之间。

4.1.2 地质地貌

经收集万科澜悦花园建设期间地勘资料,勘察揭露的土层详述如下:

①杂填土 (Q_4^{ml}): 褐灰色、褐黄色、灰黄色、杂色等,以松散~稍密为主,局部中密~密实,稍湿~饱和,填龄约几个月(上部)~大于 5 年(下部),主要以粘性土、建筑垃圾等为主,局部表层有厚约 20cm 的水泥板,拆迁区域碎砖、条石、砼及其他建筑垃圾等硬杂质较多,约 30%~90%,硬杂质粒径一般大于 5cm (最大大于 100cm),局部含少量石英砂,未经专门压实处理,整体结构疏密不均匀,密实度差异较大。

②粉质粘土 (Q_4^{al}) (以粉质粘土为主,个别为粘土): 灰黄色、褐黄色、灰色等,可塑为主,湿-饱和,以粉粘粒为主,局部含少量石英砂,干强度较中等、韧性中等,无摇振反应,切面稍有光泽。

③淤泥 (Q_4^m) (以淤泥为主,个别为淤泥质土): 深灰色、灰黑色、灰色等,流塑,饱和,具腐臭味,主要由粉粘粒组成,含少量有机质、腐植物等,局部含少量石英砂。为高压缩性软弱土,无摇振反应,光泽反应光滑、稍有光泽,易粘手,干强度中等,韧性中等。

④粉质粘土 (Q_4^{al}) (以粉质粘土为主,部分为粘土): 青灰色、灰黄色、

浅灰色、褐色等，可塑-硬塑，可塑为主，饱和，以粉粘粒为主，含少量石英砂（局部含砂量大于 25%），干强度较中等、韧性中等，无摇振反应，切面稍有光泽。

④1 中砂 (Q_4^{al})：灰黄色、灰色、褐色等，饱和，稍密-中密，稍密为主，以细-中粒级石英砂为主，砂粒磨圆度一般，分选性较好，级配较差。

⑤淤泥质土(Q_4^m)（以淤泥质土为主，部分为淤泥）：深灰色、灰黑色、灰色等，饱和，流塑，淤积成因，含腐殖质、有机质、个别烂木等，味臭，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

⑥粉质粘土(Q_4^{al})（以粉质粘土为主，部分为粘土）：灰褐色、青灰色、灰黄色、浅灰色等，可塑~硬塑，饱和，冲积成因，主要由砂、粉、粘粒组成，稍有光泽、无摇振反应、干强度中等、韧性中等。

⑥1 砾砂 (Q_4^{al})：灰黄色、灰色等，饱和，中密，以中粗粒级石英砂为主，砾粒级石英砂含量约 25-30%，砂粒磨圆度一般，分选性较好，级配较差。

⑦淤泥质土(Q_4^m)：深灰色、灰黑色、灰色等，饱和，流塑，淤积成因，含腐殖质、有机质、个别烂木等，味臭，稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

⑧中粗砂 (Q_4^{al})（以中粗砂为主，部分为砾砂）：灰黄色、灰色、土黄色、灰褐色等，饱和，中密-密实，中密为主，以中粗粒级石英砂为主，砾粒级石英砂含量约 10-30%，砂粒磨圆度一般，分选性较好，级配较差。

⑨全风化花岗岩 (γ_5^3)：浅灰色、灰黄色、灰褐色、灰白色等，硬塑。花岗岩结构，散体状构造，母岩已风化，岩芯以砂土状为主，含石英砾粒约 5-20%，遇水软化，手捏松散，其成分以粘土矿物及石英为主。属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。本次勘察该层中未遇到临空面、空洞或软弱夹层。

⑩砂土状强风化花岗岩 (γ_5^3)：灰褐色、浅灰色、灰黄色、灰白色等，花岗岩结构。岩样多呈砂土状，手捻压即散开。浸水易软化崩解。一般从上往下风化程度减弱，强度渐高。岩石属极软岩-软岩，岩体属极破碎，岩体基本质量等级为 V 级，本次勘察该层中未遇到空洞、临空面及软弱夹层。

(11)碎块状强风化花岗岩 (γ_5^3)：灰白色、青灰色、浅灰色、灰黄色等，花岗

结构，块状构造。本次勘察该层中未发现空洞、临空面及软弱夹层。

4.1.3 气候特征

4.1.3.1 气象概况

福州属亚热带海洋性气候，受冷暖气流季节性交换影响，四季分明，冬寒不剧，夏暑不酷，雨量充沛，年均降水量 1342.5mm，夏季降水占全年降水量 37%，光照丰富，春季天气多变，秋季稳定。每年以东南风最多，西北及北风其次，东北风最少，全年最大风速 14~17m/s，台风季节瞬时最大风速 42m/s。无霜期达 328 天。

(1)气温

福州市年平均气温 16~20℃，极端最高气温达 41℃。7 月份平均气温为 28.8℃，7 月份气温日温差最大值 17.3℃(1982 年 7 月 21 日)，7 月份平均日温差为 14.6℃。1 月份平均气温为 10℃，极端最低气温—2.5℃。

(2)降水

福州地区属于亚热带海洋性季风气候，该地区全年日照时数 1868.6 小时，多年平

均降雨量 1342.5 毫米，降雨天数为 180 天，降水在时、空分配上不均匀，降水在年内分配可分为四个时期，3~4 月为春雨期，5~6 月为梅雨期，7~9 月为台风暴雨期，10 月~翌年 2 月为少雨期，其中梅雨期降水占全年的 32.2%，而 4~6 月汛期降水占全年降水量的 73.7%。

4.1.3.1 主要气候统计资料

本评价采用福州市晋安区气象站的分析数据。据福州晋安区气象站近 20 年的气象资料统计，本地区气象特征如下：

20 年年平均风速 2.0m/s。该地区累年各季各风向、风频、风速见表 4.1-1~表 4.1-3，年风向频玫瑰图见图 4-1。

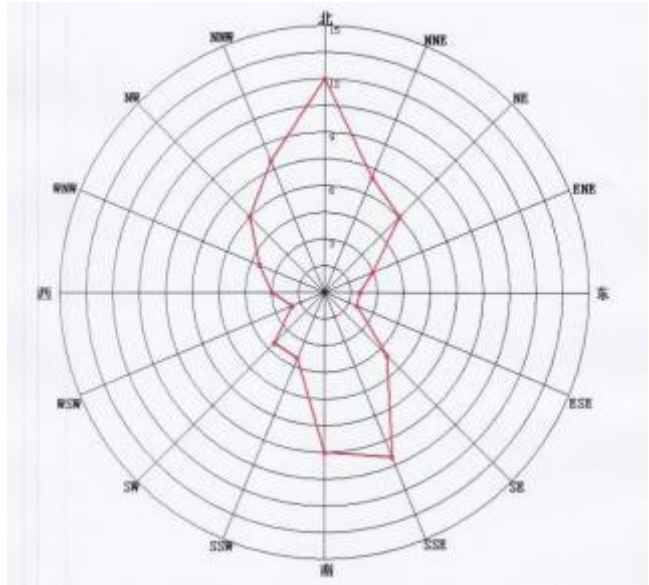


图 4-1 近 20 年风向玫瑰图

表 4.1-1 福州近 20 年各季各风向频率分布(单位:%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9	5	5	3	2	2	4	11	12	6	5	3	3	3	5	6	21
夏季	7	5	6	2	2	2	12	20	12	3	3	2	2	2	4	4	17
秋季	19	9	8	3	2	2	3	5	5	2	3	2	3	5	10	13	14
冬季	13	7	6	3	2	2	3	4	7	5	4	2	3	4	7	9	20
全年	12	7	6	3	2	2	5	10	9	4	4	2	3	4	6	8	18

表 4.1-2 福州近 20 年各季风向平均风速(单位:m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
春季	2.1	2.2	2.1	2.4	1.8	1.4	2.4	3.1	2.4	1.9	1.6	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1
夏季	2.1	2.6	2.6	3.3	2.0	2.1	3.3	3.6	2.7	2.1	1.6	1.4	1.8	2.1	2.0	2.1
秋季	2.5	3.0	2.7	2.9	2.4	2.2	2.2	2.7	2.5	2.1	1.7	1.5	1.9	2.4	2.3	2.6
冬季	2.5	2.5	2.4	2.4	1.8	1.7	1.6	2.2	2.1	1.8	1.6	1.5	1.9	2.1	2.2	2.3
全年	2.3	2.6	2.4	2.8	2.0	1.8	2.4	2.9	2.4	2.0	1.6	1.5	1.8	2.1	2.1	2.3

表 4.1-3 福州近 20 年月平均风速(单位:m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8	2.2	2.7	2.4	2.3	2.2	2.1	1.8

4.1.4 水文

项目区周边水系为光明港，项目实验废水经一体化污水处理设备处理后排入市政管网，食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理后排入市政污水管网。废水通过市政污水管网接入洋里污水处理厂，污水经洋里污

水处理厂处理达 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后就近排入光明港。

福州市中心城区内河河网密布，共有 48 条内河，内河总长度 99.3km，基本上以八一七路为界分为以白马河为主的西区水系和以晋安河为主的东区水系。其中，东区晋安河水系潮水基本上由光明港和晋安河进入逆行而上，达于各支流和其他横向河道，退潮时与原河道中污水混合后的各路水流又由原路顺势退出，大部分河水通过东西向河道与东部河水汇合，由晋安河泄出，经五孔、九孔闸排入闽江。

晋安河上游支流解放溪发源于基地东侧山上的杨廷水库，向西南至五一苗圃与发源于八一水库的马兰溪汇合成晋安河。晋安河是福州市城区内河东区水系的主要河流，河长 7.5km，河宽 36-48m，河底标高（罗零）2.6-4.5m。晋安河主要接纳茶园河、湖前河、龙峰河、树兜河、洋下河、屏东河、五四河、化工河、琼东河、泮洋河、东西河等 11 条内河，最终汇入光明港。

光明港全长 6.5km，上游接纳晋安河水系，中段接连潘河、凤坂河、浦东河、磨洋河、光明港一支河、光明港二支河，下游通过五孔闸、九孔闸与闽江相连通，闽江福州段为感潮河段，潮型为半日型潮。

光明港水闸有三孔闸、五孔闸以及九孔闸，根据调查三孔闸、五孔闸只在需要泄洪时开闸，其中五孔闸在非洪水期还起着九孔闸出现故障时应急使用功能，日常运行主要为九孔闸，在小潮期，九孔闸仅在潮位达到或高于 4.5m 时关闸；在大潮期，闸门开关情况主要为涨潮水位 2.8m 时关闸，退潮至 4m 时开闸，此时内外水位基本一致，开关闸历时 6h。

项目区水系情况见图 4-2。

4.1.5 土壤植被

福州地区地属中、亚热带气候，境内多山，濒临海洋，地形起伏，成土条件复杂，在亚热带生物气候条件下，土壤的形成以富铝化和生物高富集过程为特点，形成以水稻土为主的许多农业土壤。福州土壤共分为 5 个土纲、8 个亚纲、12 个土类。区域原生植物已无残留，次生植被也较少，大多数为人工栽种植被。山地丘陵地带植被主要以常绿针叶林为主，主要植被类型有马尾松、杉木、黄山

松、长苞铁杉等，林地植被构成则受人为活动影响而略有差异；交通、水源条件较好，土壤肥沃的山丘与低地，则分布有油茶、油桐、茶树等经济林，同时还有人工栽培的柑桔、桃、李、枇杷等果树。

项目区现有植被主要为人工绿化带，项目区土壤主要为红壤。

4.2 项目区生态现状调查

项目位于万科澜悦花园二区财政划拨的 1 栋 3F 建筑内，建筑已建设完成，项目施工期仅为室内装修，对原地貌不进行扰动。项目场地周边已被建筑及绿化带覆盖，周边截排水措施完善，水土流失轻微。

4.3 大气环境现状调查与评价

4.3.1 空气质量达标区判定

本次评价基准年选择为 2021 年。本次调查收集项目地福州市评价基准年环境质量公告有关资料。根据福建省生态环境厅发布的《2021 年 12 月福建省城市环境空气质量状况》，2021 年 1-12 月福州市环境空气质量达标天数 365 天，达标率 100%，空气质量综合指数 2.59。

2021 年福州市环境空气中二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)和细颗粒物(PM_{2.5})的年均值分别为 4μg/m³、18μg/m³、39μg/m³和 21μg/m³，一氧化碳(CO)和臭氧(O₃)的百分位数浓度分别为 0.8mg/m³和 113μg/m³。

表 4.3-1 2021 年 1-12 月福州市空气质量状况

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均	μg/m ³	4	60	达标
NO ₂	年平均	μg/m ³	18	40	达标
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	39	70	达标
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	21	35	达标
CO	日均值第 95 百分位数	mg/m ³	0.8	4	达标
O ₃	日最大 8 小时值第 90 百分位数	μg/m ³	113	160	达标

经判定六项污染物指标全部达标，项目所在区域为达标区。

4.3.2 大气环境现状调查

为了解项目所在区域及周边环境空气保护目标的空气环境质量现状，本报告委托福建九五检测技术服务有限公司对项目区进行大气环境现状监测。

(1)监测点位

具体监测点位设置、监测时间及监测因子详见表 4.3-2 及图 4-3。

表 4.3-2 环境空气监测点位及监测项目一览表

编号	监测点名称	监测点坐标(m)	监测因子	备注
1#	项目区	E119°19'21.05", N26°03'45.02"	小时均值:氨、硫化氢	

(3)监测单位:福建九五检测技术服务有限公司

(4)监测时间及频率:2022 年 8 月 9~8 月 15 日, 每个监测点连续采样 7 天; 氨、硫化氢监测小时均值。监测同时记录气象要素。

(5)采样时间及分析方法:按 GB3095-2012《环境空气质量标准》中规定的时间进行, 详见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目大气环境现状监测方法一览表

污染物名称	监测分析方法		数据有效性规定
	分析方法	标准号	
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	HJ533-2009	每小时至少有 45 分钟的采样时间
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局编第三篇第一章第十一条(二)亚甲蓝分光光度法	/	

(6)监测结果

项目大气环境质量现状监测结果详见表 4.3-4。

表 4.3-4 大气环境质量现状监测结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准(mg/m ³)	监测浓度范围(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
项目区	氨	小时均值	0.2	<0.01~0.05	25.0	0	达标
	硫化氢	小时均值	0.01	<0.001~0.005	50.0	0	达标

从上表可知, 项目所在地的氨、硫化氢小时平均浓度均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 标准限值要求, 说明项目所在地大气环境质量良好。

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 噪声环境现状调查

根据评价区域环境声学特征，福建九五检测技术服务有限公司于 2022 年 8 月 9~8 月 10 日昼、夜间对项目所在区域的噪声敏感目标、项目场界噪声进行调查监测，监测工况为:未施工、未生产。

(1)监测点布设

根据项目周围声环境敏感点和噪声源的分布情况，在项目场界共布置了 4 个噪声监测点(见图 4-3)。

(2)监测时间和频次

监测 2 天，昼间(6:00~22:00)，夜间(22:00~6:00 点)各测量一次。

(3)测量方法和规范

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行。所用的监测仪器为 AWA5688 型多功能声级计，使用前均用标准声源校准，选择无雨、风速小于 5.0m/s 时进行测量。

(4)监测结果

项目场界噪声监测结果详见表 4.4-1。

表 4.4-1 环境噪声现状监测结果表 单位 dB

序号	监测点位	监测时间	现状监测值		执行标准	达标情况	
			昼间	夜间		昼间	夜间
1#	东侧场界外 1m	2022 年 8 月 9 日	55.3	45.2	GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准： 昼间≤60dB(A)， 夜间≤50 dB(A)	达标	达标
		2022 年 8 月 10 日	52.5	45.5		达标	达标
2#	南侧场界外 1m	2022 年 8 月 9 日	51.3	44.7		达标	达标
		2022 年 8 月 10 日	51.6	45.1		达标	达标
3#	西侧场界外 1m	2022 年 8 月 9 日	50.1	45.4		达标	达标
		2022 年 8 月 10 日	53.7	47.5		达标	达标
4#	北侧场界外 1m	2022 年 8 月 9 日	54.4	48.1		达标	达标
		2022 年 8 月 10 日	55.3	46.5		达标	达标

4.4.2 噪声环境现状评价

从现状监测结果来看，场界外 4 个监测点位昼间噪声现状监测值在 50.1dB~55.3dB 之间，夜间噪声现状监测值在 44.7dB~48.1dB 之间，昼间及夜间噪声均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准要求。项目所在区现状声环境质量良好。

4.5 地表水现状调查与评价

项目周边水体及纳污水体均为光明港，为闽江支流。根据福建省生态环境厅发布的《2021年福建省生态环境状况公报》，2021年全年闽江水质优，Ⅰ～Ⅲ类水质比例99.2%，其中Ⅰ～Ⅱ类水质比例74.6%。各类水质比例如下：Ⅰ类占5.2%，Ⅱ类占69.4%，Ⅲ类占24.6%，Ⅳ类占0.8%。监测的134个断面中，古田奎金山断面总磷指标未达到Ⅲ类水质标准。

4.6 地下水现状调查与评价

4.6.1 地下水水位调查

本次地下水水位调查引用《中央商务区 B-12 地块土壤污染状况调查报告（备案稿）》监测地下水水位数据，中央商务区位于台江区长汀街北侧，望龙路东侧地块中心坐标：东经 119.279812°，北纬 26.064057°。位于本项目西侧 4.3km 处，地下水位情况详见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目区域地下水位情况一览表

序号	钻孔编号	是否存在地下水	地下水埋深(m)	地下水高程(m)	备注
1	T2	是	1.1	+6.353	含水层为杂填土层
2	T3	是	1.5	+6.166	含水层为杂填土层
3	T4	否	/	/	/
4	T5	否	/	/	各土层均干燥，未发现浅层地下水
5	T6	是	3.1	+6.254	含水层为杂填土层
6	T7	是	2.2	+6.024	含水层为粗砂层
7	T8	否	/	/	/
8	T9	否	2.4	+6.613	含水层为素填土层
9	T10	是	1.8	+6.427	含水层为素填土层
10	T11	否	/	/	/
11	T12	否	/	/	/
12	T13	否	/	/	/
13	T14	否	/	/	/

4.6.2 地下水水质监测

本方案引用《中央商务区 B-12 地块土壤污染状况调查报告（备案稿）》对评价区域地下水水质监测数据。

（1）监测点位

共布置 4 个地下水水质监测点，详见表 4.6-2 及图 4-4。

表 4.6-2 地下水监测布点情况一览表

监测点编号	监测点坐标	初见水位埋深 (m)	稳定水位埋深 (m)	地下水钻探深度 (m)
S2	E: 119.279739° N: 26.064199°	2.0	3.1	6.5
S3	E: 119.280404° N: 26.064117°	1.3	1.5	6.0
S4	E: 119.280078° N: 26.063927°	1.6	2.2	6.0
S5	E: 119.279161° N: 26.064512°	/	2.4	5.5



图 4-4 区域地下水监测点位图

(2) 监测时间、频率及监测单位

监测时间与频次：采样日期 2021 年 12 月 07 日~12 月 12 日，1 天 1 次。

监测单位：福建中检矿产品检验检测有限公司。

(3) 水质监测项目

监测项目为 pH 值、镉、铅、铬（六价）、铜、镍、汞、砷、锌、铍、钡、硒、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间,对-二甲苯、邻二甲苯、苯并[a]芘、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）、

2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、邻苯二甲酸二甲酯、铁、硫酸盐、氯化物。

(4) 采样及分析方法

水样的采集、保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用 HJ164-2020《地下水环境监测技术规范》，具体详见表 4.6-3。

表 4.6-3 地下水监测分析方法一览表

序号	监测项目	检测方法
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
2	镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
3	铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
4	铜	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
5	镍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
6	锌	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
7	铍	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
8	钡	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
9	硒	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
10	铬（六价）	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
11	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
12	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
13	挥发性酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503- 2009
14	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
15	耗氧量	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
16	硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480- 1987
17	亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987
18	苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
19	甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
20	乙苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
21	苯乙烯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
22	间,对-二甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
23	邻二甲苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法

表 4.6-3 地下水监测分析方法一览表

序号	监测项目	检测方法
		HJ 639-2012
24	苯并[a]芘	海水中 16 种多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 GB/T 26411-2010
25	石油烃（C6-C9）	水质可萃取性石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集-气相色谱法 HJ 894-2017
26	石油烃（C10-C40）	水质可萃取性石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法 HJ 894-2017
27	2，4-二硝基甲苯	前处理方法：分液漏斗-液液萃取法 US EPA 3510C- 1996 分析方法：气相色谱质谱法测定半挥发性有机物 US EPA 8270E-2018
28	2，6-二硝基甲苯	前处理方法：分液漏斗-液液萃取法 US EPA 3510C- 1996 分析方法：气相色谱质谱法测定半挥发性有机物 US EPA 8270E-2018
29	邻苯二甲酸二甲酯	前处理方法：分液漏斗-液液萃取法 US EPA 3510C- 1996 分析方法：气相色谱质谱法测定半挥发性有机物 US EPA 8270E-2018
30	硫酸盐	水质硫酸盐的测定重量法 GB/T 11899-1989
31	铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
32	氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989

（5）监测及评价结果

地下水现状评价采用《地下水质量标准》中规定的单因子评价方法。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

pH 值的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

Pi——单因子指数（mg/L）；

Ci——单因子监测平均值（mg/L）；

Csi——单因子评价标准（mg/L）；

P_{pH} ——地下水 pH 值的标准指数；

pH_j ——地下水 pH 值的平均监测值；

pH_{su} ——地下水标准规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——地下水标准规定的 pH 值下限。

当单因子指数 >1 时，说明该水质项目已超过规定标准，将会对人体健康产生危害。

地下水环境监测及评价结果见表 4.6-4。

表 4.6-4（1） 地下水水质监测及评价结果表 单位：mg/L

监测指标		pH	硫酸盐	氯化物	铁	铜	锌	挥发性酚类	耗氧量	氨氮 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	硝酸盐 (以 N 计)	汞
Ⅲ类水质标准		6.5≤pH≤8.5	≤250	≤250	≤0.3	≤1.00	≤1.00	≤0.002	≤3.0	≤0.50	≤1.00	≤20.0	≤0.01
S2	监测值	7.4	37	32.4	0.87	0.00369	4.14	ND	3.72	11.3	0.024	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S3	监测值	7.2	63	107	0.09	0.0025	0.0215	0.0017	8.98	11.6	0.068	0.037	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S4	监测值	7.0	37	37.5	0.20	0.00016	0.0114	ND	12	19.8	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S5	监测值	7.5	44	31.7	1.06	0.00369	0.0137	ND	2.85	4.16	0.062	0.264	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 4.6-4（2） 地下水水质监测及评价结果表 单位：mg/L

监测指标		砷	硒	镉	六价铬	铅	铍	钡	镍	苯	甲苯	乙苯
III类水质标准		≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.002	≤0.70	≤0.02	≤10.0	≤700	≤300
S2	监测值	0.0018	ND	0.00022	ND	0.00875	0.00012	0.133	0.00343	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S3	监测值	0.0068	ND	0.0005	ND	0.00239	0.00004	0.053	0.00347	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S4	监测值	0.0006	ND	ND	ND	0.00097	0.00002	0.0298	0.00192	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S5	监测值	0.0071	ND	0.00001	ND	0.00168	0.00004	0.0598	0.00219	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 4.6-4 (3) 地下水水质监测及评价结果表 单位: mg/L

监测指标	间二甲 苯+对 二甲苯	邻二甲 苯	苯乙 烯	苯并 (a) 芘	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) *	石油烃 (C ₆ -C ₉)	邻苯二甲 酸二甲酯	2,4-二硝 基甲苯	2,6-二硝 基甲苯
III类水质标准	≤500		≤20.0	≤0.01	0.6	/	/	/	/
S2	监测值	ND	ND	ND	0.12	ND	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
S3	监测值	ND	ND	ND	0.17	ND	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
S4	监测值	ND	ND	ND	0.27	ND	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0
S5	监测值	ND	ND	ND	0.16	ND	ND	ND	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0

备注: ①“ND”表示该项目检测结果低于检出限, 各指标检出限详见附件 13 检测报告; ②“-”表示该监测指标无相应评价标准, “*”指标参考《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(沪环土[2020]62 号)进行评价, 其余指标参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)进行评价。

由表 4.6-4 可知, 各监测点中地下水的各项指标监测值均符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准, 项目区域地下水环境质量现状良好。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响预测与评价

项目位于万科澜悦花园二区财政划拨的 1 栋 3F 建筑内，项目施工期仅为室内装修，因此，项目建设对生态环境无影响。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要为装修阶段有机废气。该废气的排放属于无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等有机溶剂。装修期间有机溶剂以不同浓度和面源形式向室外弥散，污染周边环境，因此必需引起施工部门的注意，应该采取措施。对有机溶剂的污染控制首先应在源头上，室内装修材料选择无毒或低毒的环保产品，严禁采用已被淘汰的涂料，并采用分阶段施工的作业方式，避免大面积集中喷漆产生大量的有机挥发废气。由于室内装修是非连续性的作业，且装修完成后，随着涂料中有机挥发性气体慢慢挥发扩散，对环境的影响将逐渐消失。

5.2.2 运营期大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，不进行进一步预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织源的大气环境防护距离。项目存在的主要无组织排放源为实验室有机废气、酸雾以及一体化污水处理设备的恶臭气体排放，包括非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）、氨、硫化氢特征污染物。根据推荐模式计算无组织源不同污染物的大气环境防护距离，计算结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 无组织源各污染物大气环境防护距离计算结果

污染源	污泥脱水间		理化实验室			
污染物	氨	硫化氢	非甲烷总烃	HCl	硫酸雾	硝酸雾（以 NO _x 计）
防护距离（m）	0	0	0	0	0	0

5.2.3 小结

本项目废气正常排放时，本项目污染物的最大地面浓度占标率 P_{max}=0.40%（微

波消解室酸雾无组织排放时)，D10%未出现。各污染物浓度增量均低于相应的环境质量控制标准，本项目废气正常排放时，对周边大气环境影响不大。

根据大气防护距离计算结果，项目建成后各废气污染物厂界外短期浓度贡献值占标率均 $<100\%$ ，无超标点，因此无需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目运行期对大气环境的影响是可以接受的。

表 5.2-2 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☐			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其它污染物 (非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其它标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2021 年)							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其它在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AED T ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲烷、氯气)				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ()				监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a		VOCs: () t/a	

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.3 水环境影响预测与评价

5.3.1 施工期水环境影响分析

施工人员生活污水主要为粪便污水，主要含 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物。项目施工高峰期施工人员共有 10 人，施工人员均租住在附近住宅区，生活污水产生量为 0.45t/d。工程施工场地位于福州城区，场内生活污水经万科澜悦花园二区化粪池处理后排入市政污水管网后纳入洋里污水处理厂，经处理达标后排入光明港；项目施工期新增生活污水量较小，对污水处理厂不会产生冲击负荷；生活污水经处理后对纳污水体影响不大，亦不会对洋里溪及其支流水质产生影响。

5.3.2 运营期水环境影响分析

5.3.2.1 废水处理排放方案

本项目采取雨污分流、污污分流方式，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网。

酸雾喷淋废水中和后循环利用，不外排；实验室产生的废液为危险废物，收集后统一委托有资质的单位处置，不外排；实验废水设置独立的排水系统，进入专用废水管道汇入一体化污水处理设备处理达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后排入市政污水管网；食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理达 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准后排入市政污水管网。项目废水由市政管网排入洋里污水处理厂处理，污水处理厂排放口位于光明港。

5.3.2.2 依托可行性分析

（1）洋里污水处理厂简况

洋里污水处理厂坐落于著名风景名胜区鼓山南麓，担负着福州市西起白马河、福飞路，东至鼓山，北起铁路，南至闽江北岸的城市生活污水集中处理任务，总服务面积76平方公里，总服务人口约150万。该厂是福州市目前规模最大的城市污水处理企业，其远期规划工程规模为日处理污水60万t，项目分四期建设，一期工程处理规模为20万t/d，采用A-C卡鲁塞尔氧化沟工艺，于2003年1月通水运行，二期工程新增处理能力10万t/d，采用AAO工艺，于2007年11月建成投产，出水执行GB18918-2002一级B标准；三期工程处理规模10万t/d，污水处理设施基本建成完成并投入运行；四期工程采用MBR处理工艺，处理规模20万t/d，于2015年6月建成投产。工程设计出水

水质采用GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。

洋里污水处理厂进水水质采用COD_{Cr}300 mg/L、BOD₅150mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L、TN40mg/L、TP4mg/L。

(2) 依托洋里污水处理厂可行性分析

①水质可行性

本项目废水预处理后水质与洋里污水处理厂进水水质要求对比见表 5.3-1，根据表 5.3-1，本项目污水设施处理后的污水可以满足污水处理厂的进水水质要求，项目污水的纳入不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

表 5.3-1 废水排放达标分析

产排污环节	污染物种类	本项目排放浓度 (mg/L)	洋里污水处理厂进水 水质 (mg/L)	是否满足要 求
实验废水	COD _{Cr}	123	300	满足
	BOD ₅	30	150	满足
	SS	37.5	200	满足
	NH ₃ -N	22	25	满足
	粪大肠菌群	1800	/	满足

②水量可行性

目前洋里污水处理厂四期工程已运行，现状总处理规模为 60 万 t/d，本项目产生污水量为 3.04t/d（760t/a），仅占污水处理厂余量的 0.05%，不会对污水处理厂的正常运行造成冲击。

③接纳管网可行性

本项目位于洋里污水处理厂处理范围内（见图 5-1），通过现场调查可知，项目周边市政污水管网均已建成，项目废水可通过周边市政污水管网进入污水处理厂。

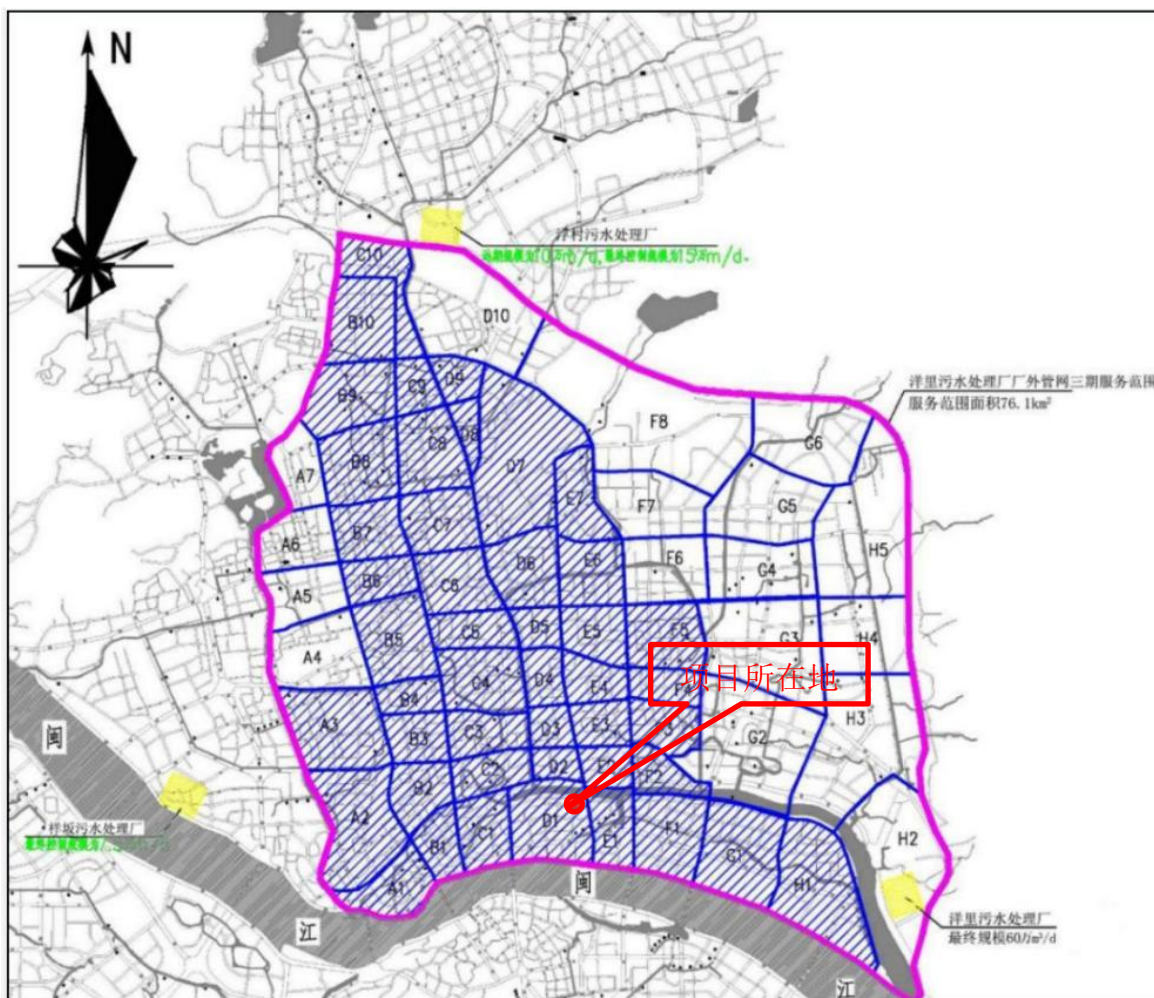


图 5-1 洋里污水处理厂服务范围图

综上所述，项目排放的污水在洋里污水处理厂服务范围内，所排放的水量、水质均符合洋里污水处理厂进水接纳的要求。因此，项目污水接入洋里污水厂处理是可行的。

5.3.3 小结

项目酸雾喷淋废水中和后循环利用，不外排；实验室产生的废液为危险废物，收集后统一委托有资质的单位处置，不外排；实验废水设置独立的排水系统，进入专用废水管道汇入一体化污水处理设备处理达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后排入市政污水管网；食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理达 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准后排入市政污水管网。项目废水由市政管网排入洋里污水处理厂处理。

项目排放的污水在洋里污水处理厂服务范围内，所排放的水量、水质均符合洋里污水处理厂进水接纳的要求，项目污水接入洋里污水厂处理是可行的。

表5.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐				
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	/		

表5.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐	

表5.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
		水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		0.026		123
		BOD ₅		0.006		30
		SS		0.008		37.5
		氨氮		0.007		33
		粪大肠菌群		3.74×10 ⁸ (MPN/a)		1800
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	DW001			
		监测因子	pH值,流量,悬浮物,五日生化需氧量,化学需氧量,阴离子表面活性剂,石油类,动植物油,挥发酚,总氰化物,总余氯,粪大肠菌群数/（MPN/L）			
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

表5.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期声环境影响分析

本项目施工期声环境影响为装修机修设备产生的噪声，本评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的工业噪声室外声源预测模式进行预测。

$$L(r)=L(r_0)-20Lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中: $L(r)$ —点声源在预测点产生的声压级, dB;

$L(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

ΔL —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量)。

多个声压级不同声音的叠加模式:

$$L=10lg(10^{L_1/10}+10^{L_2/10}+\dots+10^{L_n/10})$$

其中: L —叠加噪声值 (dB) ;

L_1 、 L_2 、 L_n —各不同声源的噪声值。

预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要噪声设备达标距离

施工阶段	主要噪声源	近场声级 (dB)	场界达标最小衰减距离(m)		达 2 类标准最小衰减距离(m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
装修阶段	砂轮机	96	44.5	250	140.2	444.2
	切割机	95				
	电钻	98				
	木工圆锯机	98				
来源：《环境噪声与振动控制工程技术导则》，测点距离机械距离 5m			场界噪声达标值： 昼间 70，夜间 55		区域声环境达标值： 昼间 60，夜间 50	
按各个施工阶段所有设备同时运行的最大噪声叠加值计算。						

根据表 5.4-1, 装修施工阶段所有设备同时运行的最大噪声叠加值计算可知, 昼间工程施工时, 当施工设备布置在距离施工场界 44.5m 范围内, 施工场界噪声超标, 夜间施工时, 当施工设备布置在距离施工场界 250m 范围内, 施工场界噪声超标。

万科澜悦花园目前处于交房装修阶段, 暂无人员入住, 根据周边敏感目标分布,

与项目最近敏感目标为项目区南侧与本项目紧邻的万科澜悦花园二区商住楼；根据上表预测结果，本项目施工对声环境敏感目标有一定影响。为减小项目施工期对周边环境的影响，本评价要求高噪声设备施工时应关紧门窗，施工过程中应禁止在午休时段（12：00～14：00）施工，夜间（22：00～次日 6：00）施工。

5.4.2 运营期声环境影响分析

5.4.2.1 主要噪声源分析

项目运营期噪声主要为污水处理设备水泵及风机噪声、实验室通风柜风机噪声、食堂油烟净化装置风机噪声、中央空调系统的机组噪声，各噪声源的排放特征及处理措施见表 3.3-13 及表 3.3-14。

5.4.2.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围：项目边界外 200m 范围内；

预测点位：评价范围内声环境保护目标和建设项目边界作为预测点和评价点；

预测内容：预测声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；边界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

5.4.2.3 工业噪声预测模式

预测计算模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。

(1) 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ ——噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 ——参考位置距声源中心的位置，m；

r ——声源中心至预测点的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)。

(2) 室内声源

① 计算室内声源靠近围护结构处产生的声压级

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——室内声源声级功率，dB；

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

R ——房间常数； $R = S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间表面面积， 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计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级

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

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算中心位置位于透声面积处的等效声源的声功率级

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的声压级

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

⑥如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按声源或面源模式计算。

(3)总声压级

$$L_{eag} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $t_{in,i}$ ——为 T 时间内第 i 个室内声源的工作时间，s；

$t_{out,j}$ ——为 T 时间内第 j 个室外声源的工作时间，s；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N——等效室外声源个数；

M——室外声源个数。

5.4.2.4 噪声预测及影响评价

根据上述公式，项目产噪设备噪声排放预测结果详见表 5-4-2。

表 5.4-2 项目建成后项目边界环境噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

编号	位置	贡献值		现状值		叠加预测值		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1#东侧边界外 1m	47.1	29.1	55.3	45.5	/	/	60	50	达标	达标
2	2#南侧边界外 1m	40.1	30.8	51.6	45.1	/	/	60	50	达标	达标
3	3#西侧边界外 1m	49.8	48.6	53.7	47.5	/	/	60	50	达标	达标
4	4#北侧边界外 1m	44.1	31.7	55.3	48.1	/	/	60	50	达标	达标
5	万科澜悦花园	50.8	49.6	53.7	47.5	58.0	56.3	60	50	达标	达标
6	龙成丽景	40.9	39.9	55.3	48.1	55.5	48.7	60	50	达标	达标
7	红星商务大厦	36.0	34.7	55.3	48.1	55.4	48.3	60	50	达标	达标
8	阳光城檀境	37.6	36.2	55.3	48.1	55.4	48.4	60	50	达标	达标
注：现状值取现状监测最大值											

从表 5.4-2 预测结果可知，项目建成后边界噪声排放可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区昼、夜间排放限值要求（昼间≤60dB，夜间≤50dB）。评价范围内声环境敏感点万科澜悦花园、龙成丽景、红星商务大厦、阳光城檀境现状噪声叠加本项目噪声贡献值后满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。项目建设对周围区域声环境造成的影响较小。

5.4.3 小结

本项目建成后，边界噪声排放可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区昼、夜间排放限值要求（昼间≤60dB，夜间≤50dB）。评价范围内声环境敏感点万科澜悦花园、龙成丽景、红星商务大厦、阳光城檀境现状噪声叠加本项目噪声贡献值后满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。项目建设对周围区域声环境造成的影响较小。

表 5.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☒					
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐	
	预测范围	200m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐	
	声环境保护目标 处噪声值	达标 ☒				不达标 ☐	
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.5 固体废物影响评价

5.5.1 施工期固体废物来源及其影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工过程中产生的建筑垃圾总量约为 183.75t, 建筑垃圾的组成主要有砂石、砖、混凝土、废钢筋等, 其中废钢筋等可回收物资由资源回收部门回收再利用, 其余建筑垃圾由市政公司统一进行清运至福州市红庙岭垃圾综合处理场。

(2) 生活垃圾

生活垃圾主要来自施工人员, 施工期日均生活垃圾产生量为 5kg/d, 集中收集后定期由环卫部门清运处理。

施工期各类固体废物均妥善处置, 对周边环境影响不大。

5.5.2 运营期固体废物环境影响分析

5.5.2.1 固体废物来源及数量

(1) 危险废物

项目产生的危险废物主要为实验室产生的废培养基、废标本、废一次性实验用品, 理化实验产生的废液、废试剂、废试剂包装物, 以及高效过滤器更换废滤膜、污水处理污泥、废活性炭, 危险废物产生及处置情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目危险废物产生及处置情况表 单位: t/a

序号	固废名称	性质	新增量	处置量	排放量	暂存区	去向
1	废培养基、废标本、废一次性用品	危险废物 HW01 (841-001-01)	0.3	0.3	0	垃圾桶	高温高压杀菌后与生活垃圾一并由环卫部门统一清运处理
2	废弃样品、废试剂瓶、废酸、废碱、其他配置的试剂废液	危险废物 HW49 (900-047-49)	0.1	0.1	0	危险废物暂存间	委托有资质单位外运安全处置
3	废活性炭	危险废物 HW49 (900-047-49)	0.16	0.16	0		

序号	固废名称	性质	新增量	处置量	排放量	暂存区	去向
4	高效过滤器更换废滤膜	危险废物 HW49 (900-041-49)	0.2	0.2	0		经高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后暂存于危废暂存间，交有资质单位统一转运处置
5	污泥	危险废物 HW01 (841-001-01)	0.09	0.09	0	/	委托有资质单位定期清掏处置

项目危废暂存间位于 3 层实验室西侧，面积约 4m²，应按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求建设，项目危废产生量较小，面积满足危废暂存要求。

(2) 生活垃圾、厨余垃圾

项目生活垃圾产生量为 4.38t/a，经垃圾桶分类收集后，委托区域环卫部门统一处理。

食堂厨余垃圾包括餐厨垃圾、浮油渣，委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运、集中处置，不在中心内垃圾箱内存放。

5.5.2.2 固体废物收集、储存影响分析

(1) 危险废物

实验室产生的废培养基、废标本、废一次性实验用品先采用吸附材料吸附后进行打包，外套高压袋，用化学消毒试剂对其表面喷雾消毒，再经高压蒸汽灭菌锅灭活消毒处理。工作人员确认已达到灭菌效果监测评价符合标准后，取出已消毒灭菌的高压袋，装入专用的废物桶内贮存于危险废物暂存间，实验完成后交由环卫部门统一清运。高效过滤器滤膜在更换时，先用多聚甲醛熏蒸灭活消毒处理后，经检测确定无病原微生物后，更换的高效过滤器打包封存进入危险废物暂存间，由危险废物处理资质的单位收集处置。因此本项目产生的可能含有病原微生物的危险废物均得到了妥善有效的处置，不会对周围环境产生不利影响。

理化实验产生的废液、废试剂、废试剂包装物、废活性炭收集后分类暂存于危险废物暂存间。

污水处理污泥加入石灰消毒后委托有资质单位集中处置。同时，污泥每次清掏前应进行监测，需达到 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 4 标准要求（粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率>95%）。

为防止危险废物贮存过程造成的环境污染，加强对危险废物贮存的监督管理，

本项目必须严格按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求建造专用的危险废物贮存设施，使用符合标准的危险废物贮存容器，进行贮存设施设计及选址，并严格规范化危险废物贮存设施的运行与管理。

（2）一般废物

本项目生活垃圾经垃圾桶收集后，委托区域环卫部门统一处理。食堂厨余垃圾委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运、集中处置，不在中心内垃圾箱内存放。

综上所述，项目产生的各项固废均能够得到合理的处理处置，项目产生的固废不会对周围环境造成较大影响。

5.5.3 固体废物影响评价小结

项目生物实验废培养基、废标本、废一次性用品高温杀菌后与生活垃圾一并由环卫部门统一清运处理；一体化污水处理设备污泥委托有资质单位定期清掏处置，其余危险废物收集后暂存危废暂存间，定期委托有资质单位外运安全处置；委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运、集中处置，不在中心内垃圾箱内存放；生活垃圾经垃圾桶收集后，委托区域环卫部门统一处理。固体废物经上述措施做到及时清运、妥善安全处置，基本不会造成二次污染，对环境的影响较小。

5.6 地下水环境影响预测与评价

5.6.1 区域地层概况

本项目缺乏相应岩土工程勘察资料，根据《中央商务区 B-12 地块土壤污染状况调查报告（备案稿）》，其引用《福建中设天俊置业有限公司天俊楼岩土工程地质详勘报告》地勘资料，该地勘区域位于中央商务区 B-12 地块西北侧约 40m 处。

按地貌类型划分，引用地勘地块及其周边区域为闽江南岸冲淤积平原，地势平缓、开阔。根据地勘资料，地块内除表层人工回填，第四系十层主要为淤积~冲洪积，基底为中生代侏罗系燕山中晚期花岗岩类岩石。根据勘察钻探揭露，地块内岩土层构成自上而下详见表 5.6-1。

表 5.6-1 参考地块土层岩性及分布状况一览表

地层 编号	土层名称	岩性描述	土层揭露厚 度（m）	层顶埋深 （m）	备注
①	杂填土	灰黄色，湿，松，本层除新近拆房留下建筑及生活垃圾，其余均为老回填，密实度和均匀性差，由于原环境不一，致使组成物及层厚差异较大，但总体以上以粘性土为主，含少量碎块石，建筑垃圾等。	1.90~4.80	/	地块内所有 钻孔有分布
②	粉质粘土	灰黄，可塑，稍湿，稍有光泽，无摇振反应，干强度与韧性中等，含铁锰氢氧化物，层顶约 0.2-0.3m 为原耕植土，富含植物根、茎、叶。	1.60-3.00 (含耕植土)	1.90-4.80 (标高 2.07~5.93)	地块内所有 钻孔有分布
③	淤泥	深灰色，流塑，饱和，摇振反应缓慢、稍有光泽反，干强度与韧性中等，含有机质及腐植物，略具腥臭。	6.10~8.30	4.30~6.40 (标高 0.47~3.63)	地块内所有 钻孔有分布
④	中细砂	浅灰色，饱和，稍中密，本层以细砂为主，砂粒矿物成份主要为石英，颗粒形状多为次浑园状。	4.90~8.60	10.80~13.40 (标高-6.33~-3.27)	地块内所有 钻孔有分布
⑤	淤泥质土	灰黄色、稍湿、可塑，切面光滑，无摇振反应，干强度高，韧性中等，局部混含细砂，层厚悬殊。	5.40 ~13.10	17.40~19.80 (标高-12.68~-10.78)	地块内所有 钻孔有分布
⑥	含砂粉质 粘土	姜黄色，湿，可塑，切面稍光滑，无摇振反应，干强度高，韧性中等，本层普遍混含粗中砂，但含砂量变化大，局部砂含量高达 15-30%。	3.50~8.50	22.80~32.10 (标高-24.86~-16.22)	地块内所有 钻孔有分布
⑦	淤泥质土	深灰色，饱和，软塑，光滑，摇振反应慢，干强度高，韧性中等，富含腐植物及贝壳。	7.80~14.00	29.50~34.50 (标高-27.06~-22.08)	地块内所有 钻孔有分布
⑧	圆砾粗砂	褐黄色，饱和，中密密，本层以粗砂为主，混含圆砾，砂粒矿物成份主要为石英，颗粒形状多为次浑园状。	2.40~4.60	41.60~43.70 (标高-37.16~-34.57)	地块内所有 钻孔有分布
⑨	卵石	黄褐色，湿，稍-中密，卵石母岩成份为中风化花岗岩类硬质岩，分选性差，粒径悬殊，大者达 9~12cm，小者 2~4cm，一般界于 4-6cm，形状多呈次浑园状，表面光滑，含量（粒径>20mm）占 53.20~62.7%，骨架颗粒间主要由砾砂充填。	10.60~13.20	44.70~46.60 (标高-39.66~-37.57)	地块内所有 钻孔有分布
⑩	强风化花 岗岩	灰黄~浅灰色，凝灰结构，块状构造，主要由石英、长石、云母等组成，岩石风化明显但不均，原生矿物清晰，未发现洞穴、孤石、软弱夹层与临空面。根据风化程度，岩体完整程度，本层可分为：⑩-1 砂土状强风化花岗岩：灰黄色，为紧紫砂土状，遇水易软化崩解，为极软岩，岩体极破碎，岩石基本质量等级 V 级，质量指标极差。	砂土 状：.60~7.20 碎块状：未揭 穿，控制厚度	砂土状：55.30~58.70 (标高-44.74~-42.29) 碎块状：62.50~65.30 (标高-57.78~-55.63)	地块内所有 钻孔有分布

表 5.6-1 参考地块土层岩性及分布状况一览表

地层 编号	土层名称	岩性描述	土层揭露厚 度 (m)	层顶埋深 (m)	备注
		⑩-2 碎块状强风化花岗岩：浅灰色，多为碎块状，岩石点荷载抗压强度 11.1~14.2Mpa，属软岩，岩石基本质量等级 V 级，质量指标差。	1.20~1.50		

5.6.2 区域水文地质概况

(1) 各岩土层含水性及透水性

①杂填土：透水性强，富水性较弱，为强透水层；

②粉质粘土③淤泥⑤⑦淤泥质土⑥含砂粉质粘土，透水性及富水性较弱，为相对隔水层；

④中细砂⑧圆砾粗砂⑨卵石：透水性好，水量丰富，为强透水层含水层；

⑩强风化花岗岩：据本勘揭露情况，其含水性及透水性较弱，水量贫乏。

(2) 地下水赋存特征

根据《中央商务区 B-12 地块土壤污染状况调查报告（备案稿）》，其引用台江区内与地块属于同一地质单元的岩土勘察报告——《福建中设天俊置业有限公司天俊楼岩土工程地质详勘报告》，该地勘区域位于本次调查地块西北侧约 40m 处。

以及地下水埋藏条件和含水性质分类，可划分三种类型。

第一含水层（孔隙潜水）：主要靠大气降水和邻近生产、生活废水排放与地表逐流下渗补给，故其富水性受季节性与人为因素（废水排放）制约。

第二含水层（孔隙承压水）：可细分为二个亚层，分别赋存于④中细砂、⑧圆砾粗砂⑨卵石层中，具承压性，为强透水层，水量丰富，主要受地下水侧向补给。

第三含水层（基岩裂隙水）：主要赋存于基岩风化与裂隙带中，受风化和裂隙发育程度制约，据地勘资料与当地民井调查，地块强风化岩中水量贫乏。

第一与第二第三含水层相互间不存在水力联系；第二含水层各亚层间存在相对隔水层，相互间不存在水力联系；第二含水层中第二亚层与第三含水层（基岩裂隙水）间存在一定水力联系。

钻探期间测得钻孔内混合水位：初见水位埋深距现地表 5.42~6.62m（标高 0.75~1.15m），稳定水位埋深距现地表 5.10~6.80m（标高 0.97~1.3m），地下水变化幅度（3~5 年）0.50~1.00m，据当地水利部门查询，本场地近 3-5 年最高水位高程 4.50m。历史最高水位（标高）6.50m。

(3) 区域地下水流向

根据区域水文地质单元的水文地质条件，项目所在区域地下水总体流向为自南向北，最终排泄入光明港。

区域水文地质见图 5-5。

5.6.3 地下水影响装置及影响途径

(1)可能影响地下水的装置

根据工程分析及污染源识别，本项目可能造成地下水污染的装置和设施。本项目实验室布置在三层，不考虑其对地下水影响，本项目可能对地下水造成影响的装置为一层布置的一体化污水处理设备，详见表 5.6-2。

表 5.6-2 可能造成地下水污染的装置和设施

装置名称	位置	地面或地下	材质	规格		特征污染物
				容积/面积	长×宽×深(m) /长×宽 (m)	
一体化污水处理设备	一层西侧	地面	钢材	15.4m ²	3.85×4	COD、氨氮

(2)影响途径

正常状态下，一体化污水处理设备的“跑冒滴漏”透过防渗层下渗，经包气带吸附、降解、氧化还原等进入潜水含水层。

非正常状态下，地面混凝土防渗层因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，废水处理站的“跑冒滴漏”直接经包气带吸附、降解、氧化还原等进入潜水含水层。

5.6.4 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测情景

项目废水主要污染物为 COD、氨氮等，不涉及重金属及持久性污染物，一体化污水处理设备间将根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》中“一般防渗区”要求进行防渗设计，具体要求如下：

①结构厚度不应小于 250mm。

②混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》，已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施，可不进行正常状况情景下的预测，因此本次环评只对非正常状况的情景进行预测。

(2) 预测时段

根据导则规定，主要预测污染发生后 100d、365d、1000d 3 个时间节点。

(3) 预测因子及源强

为了解废水污染地下水的程度，本次模拟情景设置为一体化污水处理设备污染浓度最高的废水收集池发生泄漏，废水按总处理量的 5%发生泄漏情景下污染物运移。

①泄漏点：废水收集池底部泄漏（污染浓度最高）。

②泄漏量：按处理量 5%计算，即 0.04m³/d。

③污染物源强

根据工程分析可知，废水收集池中 COD 浓度为 410mg/L，氨氮 55mg/L。根据下游监测点监测频率（每季度监测一次），本次取污水发生最长泄漏时间为 90 天。各污染物源强计算结果如下表 5.6-3。

表 5.6-3 不正常情况下泄漏源强

排放状况	渗漏量 m ³ /d	污染物源强 mg/L	污染物泄漏量 kg/d	泄漏时间
氨氮	0.04	55	0.002	90 天
COD		410	0.016	

（4）模型选择及参数设定

①污染源及模型概化

为了预测废水在不同时间对地下水环境的影响范围，本次环评假设包气带中水为实际流速为 u 的稳定流，且污染物的排放不会对区域的地下水流场发生改变，忽略其它衰减作用和其它化学反应。

从场地水文地质条件上概化，由于项目区地下水总体流向为自南向北，工程建设运行过程中发生的“跑、冒、滴、漏”等事故污染总体上顺地下水流向发生运移呈线状污染，因此，本工程建设污染源可以概化为点状污染源。

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，而 y 轴流动速度远小于 x 轴方向（一般约小于一个数量级）。由于 y 轴方向在评价区范围内无敏感保护目标，且污染物在此方向运移很小，因此只预测沿地下水水流方向（ x 方向）污染物运移情况。

当发生渗漏时，不考虑包气带防污性能，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测，因此污染物运移可概化为：一维半无限长多孔介质柱体一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

②预测模型

一维半无限长多孔介质柱体一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——距注入点的距离，m； t——时间，d；

C——t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，mg/L；

C₀——注入的示踪剂质量浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）——余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

③参数设定

a、污染源强 C：COD 取值为 410mg/L，氨氮 55mg/L。

b、浅部地层的有效孔隙度（n）和渗透系数（K）：项目区地层主要为杂填土及素填土，根据经验值含水层的渗透系数取 K=1m/d，有效孔隙度取 n=0.3。

c、地下水流速：地下水在小范围内呈由南向北的一维流动，水力坡度根据地形估算 I=1%，因此地下水的渗透流速 V=KI=1m/d×1%=0.01m/d，平均实际流速 u=V/n=0.03m/d。

d、纵向弥散系数 D_L：根据“《导则》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。故本次参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L = \alpha_L \times u = 10\text{m} \times 0.03\text{m/d} = 0.3(\text{m}^2/\text{d})$ 。

（5）预测结果

污染物浓度预测结果见表 5.6-4。预测结果中超过 GB/T14848-2017《地下水质量标准》表 1 中Ⅲ类标准浓度限值界定为超标范围，预测浓度超过现状调查中污染物检出限（COD 0.05mg/L，氨氮 0.02mg/L）界定为影响范围，超标范围及影响范围情况见表 5.6-5，污染物变化趋势见图 5-6 及图 5-7。

表 5.6-4 地下水污染预测结果一览表

下游距离 X(m)	COD 预测结果(mg/L)			氨氮预测结果(mg/L)		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
5	152.00	23.10	6.66	20.40	3.10	0.89
10	75.00	32.70	9.20	10.10	4.39	1.23
20	5.78	37.00	14.70	0.78	4.96	1.97
30	0.10	22.10	18.90	0.01	2.96	2.53

表 5.6-4 地下水污染预测结果一览表

下游距离 X(m)	COD 预测结果(mg/L)			氨氮预测结果(mg/L)		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
40	0.00	7.42	19.70	0.00	1.00	2.65
50	0.00	1.47	17.00	0.00	0.20	2.28
80	0.00	0.00	3.51	0.00	0.00	0.47
100	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.07
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5.6-5 地下水污染超标范围及影响范围一览表

内容	COD 预测结果(m)			氨氮预测结果(m)		
	100d	365d	1000d	100d	365d	1000d
预测超标距离(m)	21	45	81	21	44	79
预测影响距离(m)	31	65	117	29	60	109

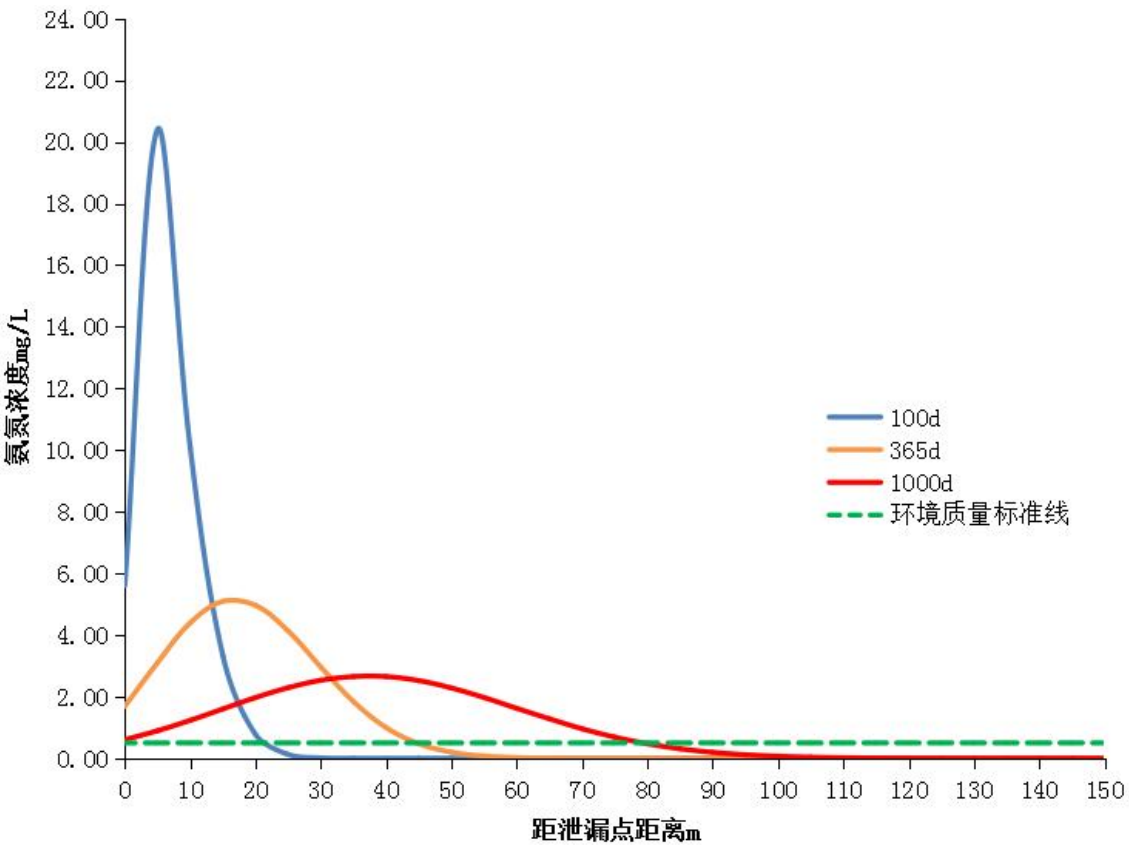


图 5-6 地下水污染物(氨氮)浓度变化趋势图

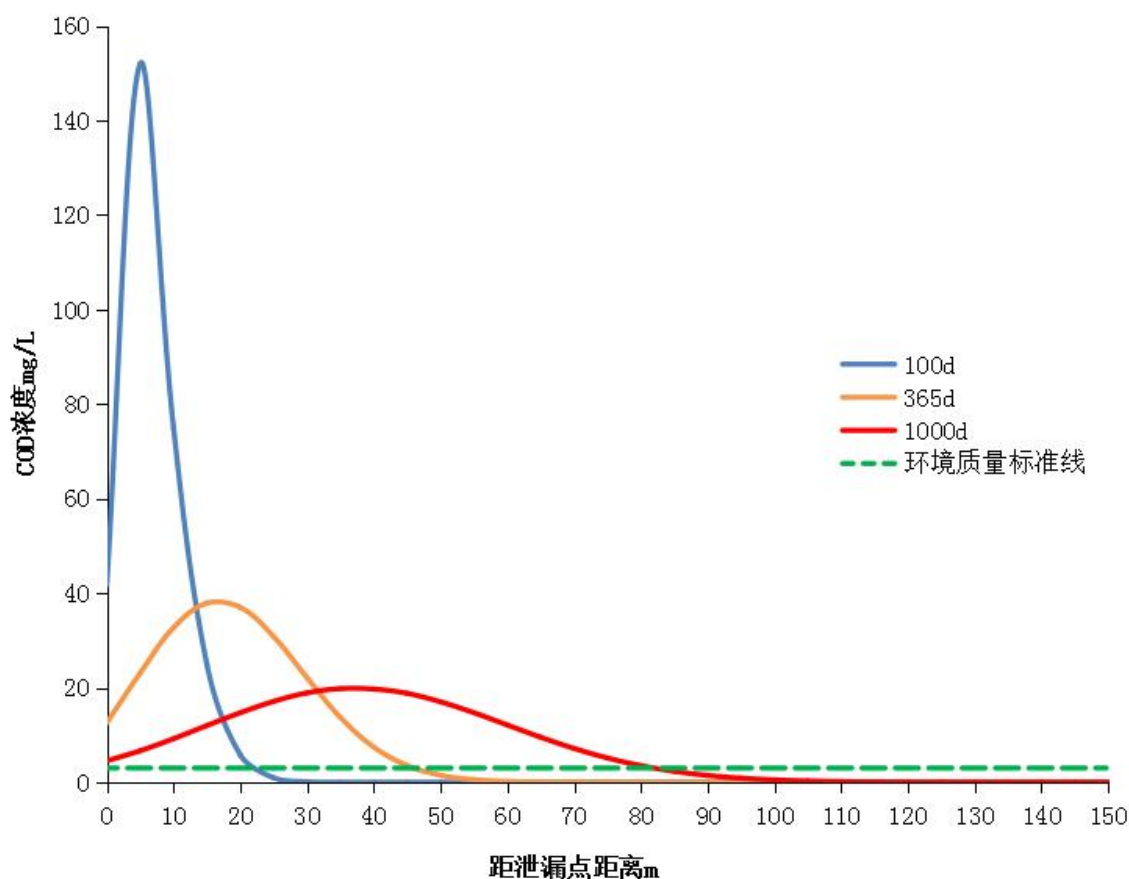


图 5-7 地下水污染物(COD)浓度变化趋势图

(6) 影响分析

假设污染物持续泄漏 90d、100d、365d、1000d 后 COD 超标范围为距泄漏点分别为 21m、45m、81m，氨氮超标范围为距泄漏点分别为 21m、44m、79m，超标距离均在 100m 范围内。

根据总平布置图可知，项目所在区地下水流向为自南向北，最终排泄入光明港，项目一体化污水处理设备废水收集池泄漏点距下游红线约为 5m，因此废水处理设施发生泄漏后 100d 污染范围将超出红线范围，将对下游地下水产生一定影响，但区域主要为城市建成区，无地下水敏感点，对区域环境影响不大。

5.6.5 地下水环境影响评价小结

综上所述，项目可能对地下水产生影响的区域均采取了防渗处理，正常状态下对地下水环境影响不大。非正常情况下，一体化污水处理设备泄漏后地下水污染范围将超出红线范围，将对下游地下水产生一定影响，但区域主要为城市建成区，无地下水敏感点，对区域环境影响不大。为了预防区域地下水恶化，在项目区下游设置监控井，每年监测 1 次。

5.7 环境风险分析与评价

环境风险是指在自然环境中产生并通过环境介质对人类生命财产和生态环境造成重大影响的危害事件。根据本项目风险特征及周围环境特点，从危险物、事故源及特殊环境条件方面对本项目进行的环境风险因素识别，对环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.7.1 评价依据

本项目涉及到的危险物质主要为理化实验室部分药剂、污水处理间次氯酸钠、乙炔、危险废物等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 计算公式，建设项目 Q 值确定见表 5.7-1。经计算本项目 Q 值为 0.2217，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，确定本项目环境风险评价不定级，仅开展简单分析。

表 5.7-1 项目 Q 值确定

物质名称	CAS 号	最大存储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
浓硫酸	8014-95-7	0.002	5	0.0004
盐酸	7647-01-0	0.002	7.5	0.0003
硝酸	7697-37-2	0.001	7.5	0.0001
磷酸	7664-38-2	0.001	10	0.0001
氢氟酸	7664-39-3	0.001	1	0.0010
氢氧化钠	1310-73-2	0.003	50	0.0001
氨水	1336-21-6	0.001	10	0.0001
甲醇	67-56-1	0.001	10	0.0001
乙酸乙酯	141-78-6	0.001	10	0.0001
正己烷	110-54-3	0.001	10	0.0001
丙酮	67-64-1	0.001	10	0.0001
乙醚	60-29-7	0.001	10	0.0001
石油醚	8032-32-4	0.001	10	0.0001
次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2000
乙炔	74-86-2	0.02	10	0.002
危险废物	/	0.85	50	0.017
项目 Q 值 Σ				0.2217

5.7.2 环境敏感目标概况

本项目环境风险评价等级为简单分析，本次评价调查项目周边主要地表水体和500m 范围内居民点等保护目标。评价范围内环境保护目标见表 5.7-2。

表 5.7-2 评价范围主要敏感点情况

序号	环境要素	敏感目标	方位、距离(距离中心线)	人口数	保护目标
1	大气环境风险	万科澜悦花园	南侧及西侧紧邻	3000 人	GB3095-2012 环境空气满足 《环境空气质量标准》二级 标准
		龙成丽景	南侧 20m	300 人	
		红星商务大厦	东侧 115m	1500 人	
		阳光城檀境	东南侧 70m	1500 人	
		锦江花园	南侧 390m	300 人	
		光明港苑	东侧 420m	1200 人	
		利嘉花园	东南侧 360m	500 人	
		光明桥商贸城小区	西侧 475m	400 人	
		联邦广场	东南侧 495m	1000 人	
		福州市直机关象园公寓	北侧 260m	200 人	
		福州十八中学象园校区	北侧 290m	1200 人	
		永丰瑞景	北侧 335m	200 人	
		胜明花园	西北侧 415m	150 人	
		深深缘	西北侧 335m	300 人	
		首融府	东北侧 320m	4000 人	
		乐园小区	东北侧 420m	100 人	
2	水环境风险	光明港	北侧 70m	中河	禁止事故污水进入水体

5.7.3 环境风险识别

(1) 主要危险物质及分布情况

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。生产设施风险识别主要有生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围主要有原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

(2) 项目主要原辅材料识别情况

项目主要原辅材料识别情况见表 5.7-1。从表中看出，项目涉及风险物质主要为实验室各种试剂，试剂贮存于三层试剂柜及试剂库。

(3) 可能影响环境的途径

实验室使用种类繁多的易燃、易爆、有毒化学药品以及有些实验需要在高温、高压、真空或高转速等特殊条件下进行密切相关，操作不慎或稍有疏忽，就可能发

生着火、爆炸等事故。此外病原微生物感染性材料在实验室操作、运送、储存等活动中，因违反操作规程或因自然灾害、意外事故等，可能造成人员感染或暴露，也可能造成感染性材料向实验室外扩散。

5.7.4 环境风险分析

5.7.4.1 实验室致病微生物环境风险分析

本中心主要开展乙型肝炎、禽疫病等病毒感染性疾病以及各种病原微生物、艾滋病毒、结核杆菌等实验分析，均在 P2 实验室进行。在一般情况下，病原微生物在液体中可以独立存在，其直径约为 0.2nm 以上，但在空气中不能独立存在，必须依附空气中的尘粒或微粒形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 0.5 μ m 以上。因此要封闭实验室内病原微生物污染环境的主要载体，包括：水、空气中的气溶胶、固体物质。生物实验室处于负压状态，实验过程必须遵循技术规范，其目的就是保护工作人员，保护实验室外环境不受实验病原微生物的污染。存在的风险因素包括人为因素、设备因素及环境因素。

（1）人为因素

操作人员在工作中违规操作、不使用安全防护装置、实验中化学药品泄漏及盛装病毒的容器破损均会直接导致实验操作人员的健康受损；实验操作人员意外染毒及安全管理的疏忽使实验室遭遇偷盗行为，可能会发生毒株、菌株的失窃，流落到社会上引起恐慌和危害。近年来陆续发生的几起实验室感染事件的主要是由于管理不完善、工作人员未能遵守安全操作规则、程序，操作疏忽所致的实验室内人员致病导致外界感染。未发生过因设备因素和环境因素造成的生物安全事件。

（2）设备因素

设备非正常运转、停水停电、火灾或管道质量等事故造成的泄漏均可导致实验室安全防护措施的失灵，使实验室防护措施不能发挥作用，导致各类废物(废气、废水、固体废物)未经处理直接外排，对周围环境质量构成危害，同时细菌、病毒的扩散也会威胁到周围人群的身体健

（3）环境因素

生物安全实验室建设所处的周围环境布局不符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2004）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2004）等要求，生物安全实验室建设自然环境条件不适合，导致病原微生物发生逸散的可能性增大，其中地震、洪水等因素具有不可预测和不可抗拒性。

5.7.4.2 实验室化学品风险影响分析

实验室主要化学试剂瓶罐破裂，化学试剂发生泄漏，进而对疾控中心操作人员带来毒性、腐蚀性等不利影响。由于化学试剂瓶罐均在项目疾控中心独立实验用品仓库内部，项目针对化学试剂制定严格的安全操作管理规定，最大限度地杜绝化学试剂瓶罐破裂泄漏现象的发生，不会对项目外环境带来显著不利影响。

国内学者李志红统计了 2001~2013 年间全国高等院校、科研院所、医疗机构、企业实验室发生的典型事故，根据统计结果显示，实验室安全事故的主要类型有火灾、爆炸和其他事故等。

（1）风险事故发生的原因

- ①因违反操作规程或误操作引发的事故最多，占事故总起数的 27%；
- ②设备老化其次，占事故总数的 15%；
- ③故障或缺陷，占事故总数的 14%；
- ④线路老化或短路，占事故总数的 12%。

（2）火灾发生原因

- ①点燃的酒精灯碰翻或酒精喷灯使用不当。
- ②可燃物质如酒精等因接触火焰或处在较高温度下着火燃烧。
- ③化学反应引起的燃烧或爆炸。

（3）爆炸发生原因

①仪器装置错误，在加热过程中形成密闭系统，或操作大意，冷水流入灼热的容器。

- ②气体通路发生堵塞故障。
- ③在密闭容器里加热易挥发的有机试剂。

④减压试验时使用薄壁玻璃容器，或造成压力突变。火灾的发生，可产生大量浓烟浓雾，温度骤然升高，甚至可引起某些物品的爆炸，会影响环境空气质量的同时，对周边居民呼吸健康也造成影响，严重时可能导致周边居民中毒；火灾救援中将产生大量消防废水，消防废水中含有较多的 SS、COD 和 BOD₅ 等污染物质，如进入自然水体，将对水环境造成影响。

5.7.4.3 废水事故性排放风险影响分析

（1）废水排放情况

项目运行过程中产生的污水主要为食堂废水、生活污水、实验室废水。项目废

水处理达标后，排入市政污水管网纳入洋里污水处理厂进行深度处理。在事故排放情况下，即视为未经处理直接由城市污水管网排入市政污水处理厂，从而影响洋里污水处理厂处理效率及纳污水体水质。

（2）废水处理过程中的事故因素

项目废水处理过程中的事故因素包括两方面：一是操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放；二是虽然废水水质处理达标，但未能较好的控制水量，使过多的余氯、大肠杆菌排放水体，影响纳污水体环境质量。

（3）废水事故排放引起的风险影响

项目因污染防治设施非正常使用，如：消毒设备损坏或失效、管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经消毒处理直接排放至环境，实验室废水及检验科废水病原细菌、病毒排入水体对水环境的影响极大；当管道破裂或废水溢流将可能导致病原菌蔓延、传播，对周边居民造成一定的威胁。要求建设单位定期检修排污管网，加强废水处理设施的管理，及时发现解决存在问题，确保废水设施正常运行，避免废水事故排放对周围环境造成影响。

5.7.4.4 危险废物风险影响分析

危险废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于危险废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。

（1）收集风险

项目危险废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

（2）储存风险

项目设有专门的危险废物暂存间；危险废物在储存过程中，若不及时清运，危险废物中的医疗废物暂时贮存的时间超过 2d，会导致大量细菌滋生，威胁外环境。同时储存过程可能会产生一定的废液，污染地下水，故要做好固废暂存间防渗工作。

（3）运输风险

危险废物在运输过程中的翻车、撞车、落水等意外事故风险，这样医疗废物将泄漏在外环境，成为疫病流行的源头，后果是不可想象的。

5.7.5 环境风险防范措施

5.7.5.1 实验室致病微生物环境风险防范措施

（1）实验室有害微生物灭活措施

实验室有害微生物灭活采用高压灭菌锅灭菌：压力蒸汽消毒，121℃，保持 15～20min。

（2）有害微生物泄漏控制

在日常操作中，除对产生的各种含有害微生物的废物进行高温高压处理外，为保护操作人员和避免有害微生物流出实验室，造成或者可能造成严重环境污染或者生态破坏，应采取以下措施：

①P2 级实验室、缓冲间为负压区，相邻房间的压力梯度为 20Pa。P2 级实验室由缓冲间与普通环境隔开。实验人员在缓冲间更衣后进出 P2 级实验室；

②为防止将致病病原体、微生物带出 P2 级实验室，实验室内设置高压消毒设备，实验室废弃物在实验室内部消毒；未经消毒的物品不得从实验室拿出。

实验室发生泄露或者扩散，造成或者可能造成严重环境污染或者生态破坏的，应当立即采取应急措施，通报可能受到危害的单位和居民，并向当地人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理，并及时从以下几个方面采取控制：

①无关人员立即撤离受污染地区；

②立即对接触污染物的人员进行眼与皮肤的消毒，如发现感染者立即就医。

③确定泄漏的有害微生物的性质；

④封锁污染地区，切断传播途径；

⑤封锁发生泄漏的现场，禁止无关人员进入，将现场可能感染人员隔离，避免更大范围的污染。如有害微生物已进入下水管道，对可能被污染的污水管道采取紧急措施，停止排放污水，对管道内污水进行消毒，确认无危险后再行排放。如有害微生物可能扩散到空气中，则根据其传播特性和危险程度，选择适当方法在可能传播范围内进行空气消毒；

⑥收集所有的泄漏物和受污染的物品；

⑦受污染的锋利物应使用刷子与盘子或其它合适的工具收集，绝对不可用手捡拾， 泄漏物与一次性的受污染物品应该放置在合适的废弃物袋或容器中；

⑧事故现场的消毒:对现场进行严格消毒，可针对不同的病毒选择相应的消毒方法，如使用大量的消毒液或采用紫外消毒，确保完全灭活病毒；消毒污染地区，用有吸收作用的布来擦。此布在消毒过程中不应反复使用，消毒工作应从污染最轻地

区往最重地区进行，第一阶段都应更换吸收布；

⑨参加清理工作的人员应有充足的防护衣物；

⑩消毒任何用过的工具。

5.7.5.2 实验室化学品风险防范措施

(1) 危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》进行管理。

(2) 储存时远离火种、热源，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(3) 加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。

5.7.5.3 废水事故性排放风险防范措施

(1) 对设备出水水质做好日常监测，及时发现废水处理设施的非正常运行，一旦发生及时关闭一体化污水处理设备出水口阀门，将废水抽至废水收集池暂存，待设施正常时再抽回处理，确保废水出水水质达标；

(2) 加强废水管线巡查，及时发现是否存在破损问题。

(3) 加强废水处理设备和废气治理设施的日常巡回检查，对异常设备及时进行检修；

(4) 对于长期连续运行的设备，应设置备用设备，进行设备的定期切换；

(5) 定期检查各类装置是否出现破损、渗漏情况，并及时补充防渗措施；

(6) 严格按照设备运行规程进行运行调整操作，确保废水处理设施和废气处理设施的污染物去除率；

(7) 做好员工的技术培训及环境安全教育，树立牢固的环保意识。

5.7.5.4 危险废物风险防范措施

实验室必须按照《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（原国家环境保护总局令第 32 号）的有关规定和国家环境保护法律、行政法规和规章有关危险废物管理的其他要求，妥善收集、贮存和处置其实验活动产生的危险废物，防止环境污染。

(1) 危险废物暂存间做好防风、防雨、防晒，地面及裙墙做好防渗措施，不相容危险废物分开存放，并设置隔断；

(2) 有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触危险废

物；

(3) 配套通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

(4) 做好危险废物情况的记录，定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查。

(5) 严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。

(6) 严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物；在运送医疗废物过程中应当确保安全，不得丢弃、遗撒医疗废物。

建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理；严格执行本评价提出的各项风险防范措施，项目运营环境风险在可接受范围内。简单分析内容详见表 5.7-2，自查情况详见表 5.7-3。

表 5.7-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	台江区疾控中心（实验室）达标建设项目			
建设地点	（福建）省	（福州）市	（台江）县	（/）园区
地理坐标	经度	E119.192391	纬度	N26.034470
主要危险物质及分布	理化实验室危险物质储存：98%浓硫酸 0.002t、37%盐酸 0.002t、68%硝酸 0.001t、磷酸 0.001t、氢氟酸 0.001t、30%氢氧化钠 0.003t、氨水 0.001t、甲醇 0.001t、乙酸乙酯 0.001t、正己烷 0.001t、丙酮 0.001t、乙醚 0.001t、石油醚 0.001t。 污水处理间危险物质储存：次氯酸钠（有效氯 10%）1t。 可燃气体间：乙炔 0.02t。 危险废物：0.85t。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）实验室致病微生物环境风险：病原微生物逃逸到外部环境，造成周边环境生物受到病原微生物侵害，发生事故性流行病疫情。 （2）实验室化学品泄漏风险：化学品（主要是消毒剂及实验室用的化学试剂）以及可燃气体的泄漏、爆炸、火灾引起的环境风险事故。 （3）废水事故排放影响：即实验废水在项目内部的处理不规范，导致排入市政污水管网的实验废水超标，加重洋里污水处理厂负荷。 （4）危险废物泄漏影响：危险废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；即危险废物的收集、预处理、运输及最终处理过程，接触人员的感染事件，以及此过程对环境产生的危害。			
风险防范措施要求	（1）实验室致病微生物环境风险防范措施 ①实验室有害微生物灭活采用高压灭菌锅灭菌。 ②P2 级实验室、缓冲间为负压区，相邻房间的压力梯度为 20Pa。P2 级实验室由缓冲间与普通环境隔开。实验人员在缓冲间更衣后进出 P2 级实验室； ③为防止将致病病原体、微生物带出 P2 级实验室，实验室内设置高压消毒设备，实验室废弃物在实验室内部消毒；未经消毒的物品不得从实验室拿出。 ④实验室发生泄露或者扩散，造成或者可能造成严重环境污染或者生态破坏的，应当立即采取应急措施，通报可能受到危害的单位和居民，并向当地人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。			

表 5.7-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	台江区疾控中心（实验室）达标建设项目
	（2）实验室化学品泄漏风险防范措施 ①危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》进行管理。 ②储存时远离火种、热源，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 ③加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。 （3）废水事故排放风险防范措施 ①对设备出水水质做好日常监测，及时发现废水处理设施的非正常运行，一旦发生及时关闭一体化污水处理设备出水口阀门，将废水抽至废水收集池暂存，待设施正常时再抽回处理，确保废水出水水质达标； ②加强废水管线巡查，及时发现是否存在破损问题。 ③加强废水处理设备和废气治理设施的日常巡回检查，对异常设备及时进行检修； ④对于长期连续运行的设备，应设置备用设备，进行设备的定期切换； ⑤定期检查各类水池是否出现渗漏情况，并及时补充防渗措施； ⑥严格按照设备运行规程进行运行调整操作，确保废水处理设施和废气处理设施的污染物去除率； ⑦做好员工的技术培训及环境安全教育，树立牢固的环保意识。 （4）危险废物泄漏风险防范措施 ①危险废物暂存间做好防风、防雨、防晒，地面及裙墙做好防渗措施，不相容危险废物分开存放，并设置隔断； ②有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触危险废物； ③配套通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施； ④做好危险废物情况的记录，定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查。 ⑤严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。 ⑥严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物；在运送医疗废物过程中应当确保安
填表说明（列出项目相关信息及评价说明：） 本项目为疾病预防控制中心项目，在项目运行过程中涉及的危险物质主要为理化实验室部分药剂、污水处理间次氯酸钠、乙炔等，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$，环境风险潜势为 I。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，确定本项目环境风险评价不定级，仅开展简单分析。 建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理，严格执行本评价提出的各项风险防范措施，项目运营环境风险在可接受范围内。	

表 5.7-3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况															
风险调查	危险物质	名称	浓硫酸	盐酸	硝酸	磷酸	氢氟酸	氢氧化钠	氨水	甲醇	乙酸乙酯	正己烷	丙酮	乙醚	石油醚	次氯酸钠	乙炔
		存在总量/t	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	1	0.02
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 3000 人							5km 范围内人口数 3.5 万人							
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)										人				
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□		III□			II□			I [√]						
评价等级		一级□		二级□			三级□			简单分析 [√]							
风险识别	物质危险性	有毒有害 [√]					易燃易爆□										
	环境风险类型	泄漏 [√]			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 [√]												
	影响途径	大气 [√]			地表水 [√]					地下水 [√]							
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□					其他估算法□								
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□					其他□								
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m														
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m															
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h															
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d															
重点风险防范措施		(1) 实验室致病微生物环境风险防范措施 ①实验室有害微生物灭活采用高压灭菌锅灭菌。 ②P2 级实验室、缓冲间为负压区, 相邻房间的压力梯度为 20Pa。P2 级实验室由缓冲间与普通环境隔开。实验人员在缓冲间更衣后进入 P2 级实验室; ③为防止将致病病原体、微生物带出 P2 级实验室, 实验室内设置高压消毒设备, 实验室废弃物在实验室内部消毒; 未经消毒的物品不得从实验室拿出。 ④实验室发生泄露或者扩散, 造成或者可能造成严重环境污染或者生态破坏的, 应当立即采取应急措施, 通报可能受到危害的单位和居民, 并向当地人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告, 接受调查处理。 (2) 实验室化学品泄漏风险防范措施 ①危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》进行管理。 ②储存时远离火种、热源, 保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 ③加强风险防范管理, 制定严格的管理制度和责任人制度, 并加强安全防范教育和安全卫生培训。 (3) 废水事故排放风险防范措施															

表 5.7-3 环境风险评价自查表

工作内容	完成情况
	①对设备出水水质做好日常监测，及时发现废水处理设施的非正常运行，一旦发生及时关闭一体化污水处理设备出水口阀门，将废水抽至废水收集池暂存，待设施正常时再抽回处理，确保废水出水水质达标； ②加强废水管线巡查，及时发现是否存在破损问题。 ③加强废水处理设备和废气治理设施的日常巡回检查，对异常设备及时进行检修； ④对于长期连续运行的设备，应设置备用设备，进行设备的定期切换； ⑤定期检查各类水池是否出现渗漏情况，并及时补充防渗措施； ⑥严格按照设备运行规程进行运行调整操作，确保废水处理设施和废气处理设施的污染物去除率； ⑦做好员工的技术培训及环境安全教育，树立牢固的环保意识。 （4）危险废物泄漏风险防范措施 ①危险废物暂存间做好防风、防雨、防晒，地面及裙墙做好防渗措施，不相容危险废物分开存放，并设置隔断； ②有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触危险废物； ③配套通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施； ④做好危险废物情况的记录，定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查。 ⑤严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。 ⑥严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物；在运送医疗废物过程中应当确保安全，不得丢弃、遗撒医疗废物。
评价结论与建议	本项目为疾病预防控制中心项目，在项目运行过程中涉及的危险物质主要为理化实验室部分药剂、污水处理间次氯酸钠、乙炔等，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$，环境风险潜势为 I。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，确定本项目环境风险评价不定级，仅开展简单分析。 建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理，严格执行本评价提出的各项风险防范措施，项目运营环境风险在可接受范围内。
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	

第 6 章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 施工期大气环境保护措施

项目施工期主要为室内装修，应做好以下几点：

(1) 打墙及木工制作过程安装防尘网，并关闭门窗，防止扬尘，减少粉尘污染。

(2) 水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应当采取防尘网或防尘布苫盖、定期喷洒抑尘剂或洒水等措施，防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土；及时清运弃料及其他建筑垃圾，在 48 小时内未能清运的，应采取临时苫盖措施。

(3) 为了减少装修带来的室内空气污染，建议采取以下几种措施：

①采用优质的建筑材料，达到《天然石材产品放射性防护分类控制标准》；装修中尽量采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，这是降低造成室内污染的根本；

②装修后的房屋不宜立即投入使用，至少要通风换气 30 天左右。增加室内换气频度是减轻污染的关键性措施，做好通风换气，保持空气新鲜，使室内污染物稀释到不危害人体健康的浓度以下。通风次数不得小于 6 次/h；

③可以在室内有选择的进行养花植草，既可美化室内环境，又可降低室内有害气体浓度。

在采取以上措施后，能够有效控制施工废气影响。

6.1.2 施工期水环境保护措施

项目区不设置施工营地，施工人员租住于周边地区，场内生活污水依托万科澜悦花园二区已有化粪池处理后排入市政污水管网，由市政管网纳入洋里污水处理厂处理达标后排放。

6.1.3 施工期固体废物环境保护措施

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾的组成主要有砂石、砖、混凝土、废钢筋等，其中废钢筋等可回收物资由资源回收部门回收再利用，其余建筑垃圾由市政公司统一进行清运至福州市红庙岭垃圾综合处理场。

(2) 生活垃圾

生活垃圾分类收集后定期由环卫部门清运处理。

6.1.4 施工期声环境保护措施

根据施工期分析，距噪声源 200 米范围内的敏感点将受到不同程度的影响，夜间影响更为严重。为保证周边居民生活质量，施工单位拟严格执行建筑施工噪声申报登记制度，填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中各施工场界噪声限值的规定，并采取的措施如下：

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理布局施工场地和施工时间。应尽量远离附近声敏感点，合理安排施工时间，工程不得在午间（12:00~14:00）、夜间（22:00~次日 6:00）施工。若遇特殊情况需要夜间施工，需关好门窗，并取得所在小区物业同意。

(3) 必要时对一些高噪声固定施工设备其周边布设隔声屏障，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(4) 装修阶段的高噪声机械较多，产生的噪声主要来自切割瓷砖、金属、木料使用切割机，钻孔使用冲击钻，油漆家具使用压缩机、拆除墙体时的敲击声，应关好门窗。

采取以上措施后，有效的降低了施工期噪声对周围敏感目标的影响，措施可行。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 运营期大气环境保护措施

6.2.1.1 理化实验室废气环境保护措施

(1) 处理措施比选

①有机废气

目前，有机废气处理的传统方法有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、低温等离子法等。疾控中心属于医疗卫生服务机构，产生有机废气主要为有机实验使用有机试剂时产生少量的挥发气体，试剂使用量少，产生的挥发性气体极少，因此，有机实验废气的浓度较低。本项目有机废气属于低浓度、小风量、常温状态，结合安全性等考虑，对比表 6.2-1 所列废气处理设施，选用吸附法作为有机实验废气的处理措施。

表 6.2-1 有机废气处理措施适用性对比

治理技术	风量范围 (m³/h)	浓度范围 (mg/m³)	温度范围 (°C)	存在问题
吸附法	1000-60000	<200	<45	需要及时更换活性炭，否则治理效率降低；吸附后产生危险固废
吸收法	1000-60000	100-2000	<45	产生大量废水；吸收剂要求高，直接影响吸收效果
吸附-催化燃烧法	10000-180000	100-2000	<45	适用于低浓度大风量的有机废气，存在一定安全隐患
低温等离子法	1000-20000	<500	<60	治理效率波动范围较大，可能存在二次 VOCs 污染
光催化氧化法	1000-80000	<500	<90	受污染物成分影响，治理效率波动范围较大；催化剂易失活
生物法	1000-60000	100-1000	<50	适用于低浓度有机废气；对废气的选择性较强；设备占地面积大，运行阻力大，能耗大。

②酸雾

现今控制酸气排放的方法主要有：液体吸收法、固体吸附法、过滤法、静电除雾法、机械式除雾法及覆盖法等。项目产生酸雾主要为无机化学实验使用酸性溶剂时产生少量的酸雾，试剂使用量少，产生的酸雾气体极少，因此，无机化学实验废气的浓度较低。本项目无机废气属于低浓度、小风量、常温状态，结合安全性等考虑，碱液喷淋塔具有废气流量小、风阻小、无机废气与碱液充足触碰、正确处理效果好等特性。因此，本项目选用碱液喷淋塔作为无机实验废气的处理措施。

(1) 废气处理装置工作原理

①有机废气

活性炭吸附法是利用活性炭对废气中各组分选择性吸附的特点，将气态污染物富集到吸附剂上后再进行后续处理的方法，适用于低浓度有机废气的净化。吸附法易受废气中水汽、颗粒、气溶胶等物质影响，需及时更换吸附剂，以保证治理效率。设备初次投入成本较低，但运行费用较高，且吸附后被更换的吸附剂由于含有废气中的各类型有机物，一般均归为危险固废，需妥善处理。项目计划设置的活性炭吸附箱内安装有若干个吸附单元，吸附单元在设备箱体内存分层抽屉式安装，能够非常方便从两侧的检查门取出。每套活性炭箱均一般一年进行更换。此外，各活性炭箱均安装活性炭饱和预警装置，该装置利用压差原理，当活性炭吸附接近饱和时则会进行报警，建设单位将立即更换活性炭；若自上次更换活性炭后半年内未发生饱和报警，也需更换活性炭，从而确保有机废气得到有效处置。

②酸雾

碱液喷淋塔使酸雾由风机可以通过布局的风道泵入喷淋塔，气体从下到上高速移动，并从上到下与洗涤液触碰。主要是因为塔内装有多层拉环填料，提高了气液触碰的面积和触碰的时间，使气液在塔内和塔板表面层充足触碰。

在与喷淋水触碰的过程中，无机废气中的空气污染物被水充足吸收，能够获得净化处理；酸雾可以通过在喷淋水中加入一定比例的 NaOH 使喷淋水呈碱性。在喷淋过程中，当水与尾气触碰时，会发生生化反应，中和 HCl 等气态空气污染物，实现良好的正确处理的效果。在一整个废气净化过程中，设备无需清洗，所用喷淋水可循环往复应用，一整个处理方式可自动控制系统，操作比较简单。

循环水泵将循环往复水箱中的药液泵送至塔上部进行喷淋。主要是因为特殊的螺旋喷嘴和特殊的塔结构特征，从喷嘴出来的药液能够实现完全性雾化的状态，产生细水雾，并与上游气体产生完全性触碰。水分子可以通过范德华力和分子间的重力作用，充足吸收气体中的 HCl，实现净化处理的目的，净化处理后的气体直接从喷淋塔顶端的排气管排出来，洗涤液在沉淀池中沉淀后进入循环往复水箱，再经喷淋塔顶端的排气管排出来喷淋水由循环泵提高循环往复应用。

（3）措施可行性分析

①有机废气

本项目液相色谱室、气相色谱室、离子色谱室涉及有机废气，所有涉及挥发试剂的操作均在通风柜中进行，有机废气经通风柜收集至屋顶活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA009）排放。非甲烷总烃排放速率为 $8.48 \times 10^{-5} \text{kg/h}$ ，满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级排放标准限值要求（ $\leq 10 \text{kg/h}$ ），实验有机废气的处理措施是可行的。

②酸雾

酸雾主要在消解过程产生，样品消解均在微波消解室完成，微波消解室设通风柜，所有涉及酸性试剂的操作均在通风柜中进行，酸雾经通风柜收集、碱液喷淋塔处理后通过排风管道统一收集，由 1 根 15m 高排气筒（DA006）引至屋顶排放。HCl、硫酸雾、NO_x 排放速率分别为 0.001kg/h、0.001kg/h、0.004kg/h，满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级排放标准限值要求（HCl 排放速率 $\leq 0.26 \text{kg/h}$ 、硫酸雾排放速率 $\leq 1.5 \text{kg/h}$ 、NO_x 排放速率 $\leq 0.77 \text{kg/h}$ ），实验酸雾的处理措施是可行的。

6.2.1.2 生物实验室废气环境保护措施

防止本项目 P2 实验室排放废气对环境空气及周边敏感目标造成威胁，主要是通

过控制实验室气流及保证高效过滤器处理效果实现的。

(1) HIV、微生物、血清学实验室废气环境保护措施

本项目 HIV、微生物、血清学实验室按照《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）要求建设，评价对实验室负压设计、消毒、过滤装置、生物安全保障等方面提出以下要求：

①实验室负压设计：本项目的 HIV、微生物、血清学实验室采用定风量送风和定风量排风系统。通过控制实验室不同区域送、排风风量，保持实验室各区域维持一定的压差，从而保证实验室内气流按照“清洁区→半污染区→污染区→高效过滤器→排空”的方向流动。为了保证室内负压差，实验室内送、排风机实现连锁控制，保证排风机先于送风机开启，后于送风机关闭。实验室各房间均安装微压差传感器，并在各主要房间入口设置室内压差显示器，送排风管的适当位置设置定风量阀和电动风阀，以控制各房间的送排风量，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，确保气流由清洁区流向污染区。

②保证高效过滤器效果：生物安全柜和负压罩内的高效过滤器对粒径 $0.5\mu\text{m}$ 以上的气溶胶去除效率达到 99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除，达到空气洁净度 7 级。负压罩内排气经过设备内置高效过滤器后排入实验室排风管道内；生物安全柜排气经生物安全柜内置高效过滤器过滤，后经过生物安全柜排风管道后汇入实验室排风管道内；实验室内送风口、排风口高效过滤器后设置微差压自动报警系统，保证在各部分过滤器失效之前报警，提醒工作人员及时更换；按照规定定期更换过滤器，保证其在良好的运行状态下工作，确保实验室外排的废气中不含病原微生物。以上排气净化措施是国际上生物安全实验室通用的生物性废气净化装置，在国外八十年代初开始使用，至今尚无病毒扩散事故的记录，我国自八十年代中期引进，迄今亦未出现对环境造成影响事故。

③消毒装置设置：实验室产生的固体废物包括废弃玻璃器皿、污染培养基等，此类污染物一律放进消毒桶内进行化学消毒，消毒后将固体废物放进密封袋内密封，再经表面消毒处理后用高压灭菌器进行消毒处理；实验过程中使用过的防护服、一次性口罩、手套等选用高压灭菌器进行消毒处理，试验台、生物安全柜等每次实验前后可用消毒液擦拭消毒，实验仪器设备污染后可用消毒液擦拭消毒。实验室污染地面可喷洒或擦拭消毒剂进行消毒。

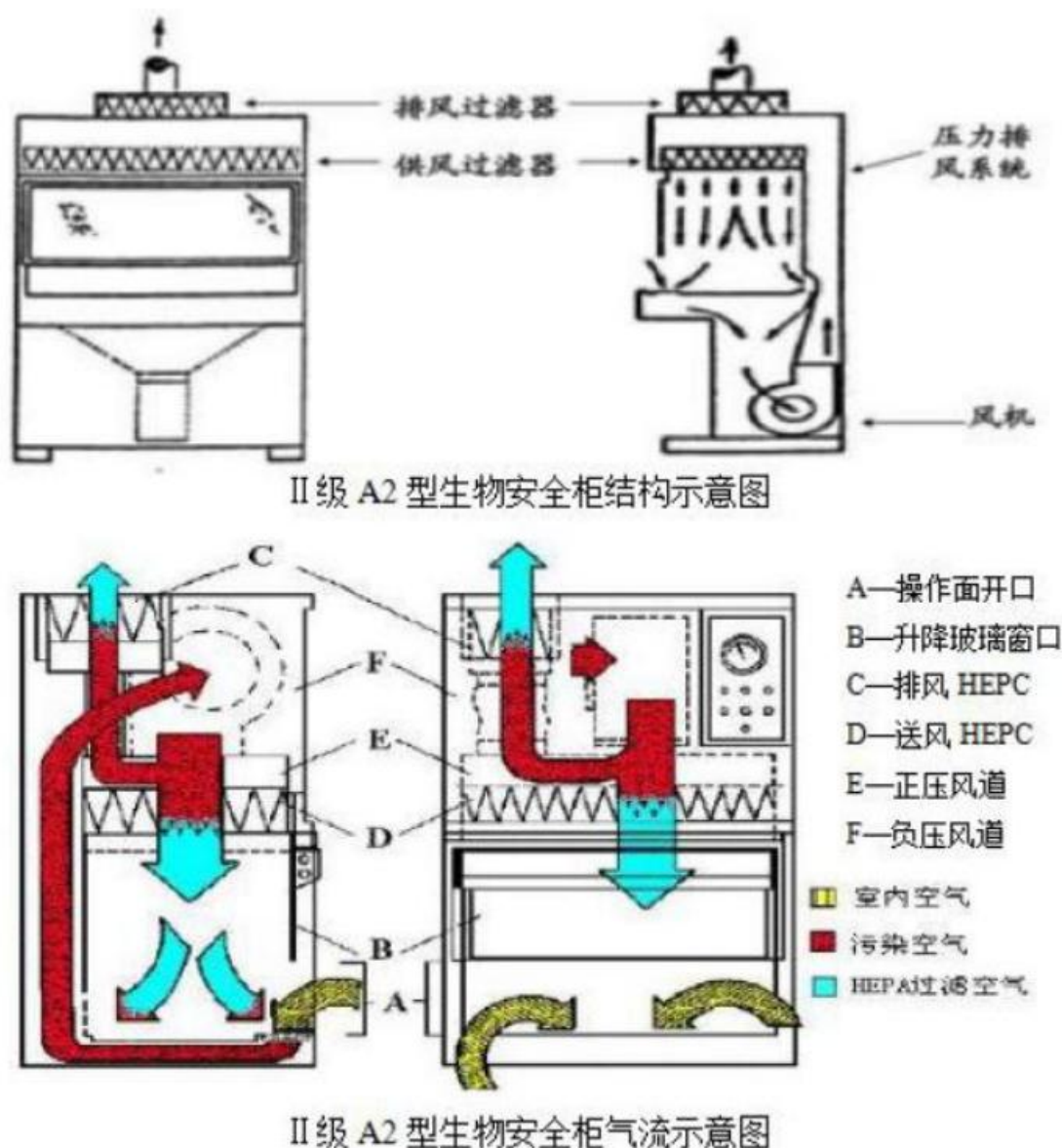


图6-1 生物安全柜气流示意图

(2) PCR 实验室废气环境保护措施

根据 GB19489-2008《实验室 生物安全通用要求》、WS233-2017《病原微生物实验室生物安全通用准则》、《医疗机构临床基因扩增检验实验室管理办法》（卫办医政发[2010]194 号），参考《集中式 PCR 实验室设计与建造关键技术分析》（杨九祥、谢景欣等），类比同类医疗机构 PCR 实验室建设标准，本项目 PCR 实验室设计需满足控制病原污染，保证生物安全和控制核酸污染，保证结果准确两个要求，本项目 PCR 实验区按 RT-PCR 技术分 3 个工作区设计，分为试剂准备区、样本制备区、扩增分析区，各工作区完全相互独立，分区独立排放不能有空气直接相通，实验室采用全新风直流系统，洁净空气先经过操作人员，再流向污染区，保护人员安全。

(3) 高效过滤器过滤材料

①工作原理

高效过滤器过滤机制主要分为四种：

a、拦截机制，对大颗粒物起作用。

b、重力影响，体积小密度高的颗粒，在经过 HEPA 滤网时运动速度会降低，自然沉降到 HEPA 上，此过程有点类似水中泥沙在河下游沉降。

c、气流影响。由于 HEPA 滤网编织不均匀，形成大量的空气漩涡，超小颗粒物受到此气旋的影响吸附在 HEPA 滤网上，实现过滤目的。

d、布朗运动。空气中小于 $0.1\mu\text{m}$ 的颗粒主要做布朗运动，撞击到 HEPA 滤网纤维上受到范德华力影响被过滤。

空气中的尘埃粒子等，或随气流作惯性运动，或作无规则布朗运动，或受某种场力的作用而移动。当运动中的粒子撞到其它障碍物时，粒子与障碍物表面间的引力使

它粘在障碍物上。当空气中的悬浮颗粒物、微生物等随着气体流动经过空气过滤器产品时，由于过滤器用的滤纸是由杂乱交织的纤维组成的，所以这些杂乱交织的纤维即形成对粒子的无数道屏障，悬浮颗粒物、微生物等被过滤到纤维材料表面，而纤维间的空间允许气流顺利通过，这样即完成了“过滤空气”的过程。同时空气过滤器的波纹状结构极大地增加了容尘量和使用寿命，从而达到净化空气、保持空气清新目的。

②过滤材料及过滤效率

初效过滤器适用于空调系统的初级过滤，主要用于过滤 $5\mu\text{m}$ 以上尘埃粒子。过滤材料是以折叠形式装入高强度摸且硬纸板内，迎风面积增大。流入的空气尘埃粒子被过滤材料有效阻隔于挡褶与褶之间。洁净空气从另一面均匀流出，气流平缓均匀通过滤器。

中级过滤主要用于中央空调通风系统、制药、医院等工业净化中；还可做为高效过滤的前端过滤，以减少高效过的负荷，延长其使用寿命。滤料为特殊无纺布或玻璃纤维。过滤效率 60%~95%。

高效过滤器主要用于捕集 $0.5\mu\text{m}$ 以下的颗粒灰尘及各种悬浮物。采用超细玻璃纤维纸作滤料。每台均经纳焰法测试，具有过滤效率高、阻力低、容尘量大。过滤器材质与所连接的工艺管道材质相同，对于不同的服役条件可考虑选择铸铁、碳钢、

低合金钢或不锈钢材质的过滤器。过滤效率 99.995%。

综上所述，经采取上述措施后，项目生物实验室废气不会对周围大气环境造成较大影响，因此项目生物实验室废气污染防治措施合理可行。

6.2.1.3 污水处理站恶臭

（1）处理措施选择

污水处理过程中产生的恶臭废气浓度较低，但成分复杂，大多数是有机化合物，主要由碳、氮和硫元素组成，如低分子脂肪酸、胺类、醚类、卤代烷以及脂肪族的、芳香族的、杂环的氮或硫化物等。在污水处理过程中会产生臭气，主要成分为氨、硫化氢。本项目要求采取的臭气治理措施有：污水处理间门窗密闭，形成微负压状态，设置抽风系统收集污水处理恶臭，恶臭气体经活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒排放（DA013）。

（2）恶臭处理的工作原理

本项目采用活性炭吸附装置，其原理分为物理吸附、化学吸附。

①物理吸附：主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。

②化学吸附：除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含炭，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、肉脂类、醚类等。这些表面上含有氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。活性炭的吸附正是上述二种吸附综合作用的结果，对氨气和硫化氢的去除效率可大于 80%。活性炭在吸附饱和后须进行更换，产生的废活性炭应作为危险废物处理。

（3）措施可行性分析

污水处理间门窗密闭，设计合理的抽风量使各处理设施内处于微负压状态，可有效防止废气无组织排放，通过排气管道收集的废气引至屋顶活性炭装置。污水处理站外排废气中 H_2S 、 NH_3 排放速率约为 $2.34 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ 、 $9.00 \times 10^{-8} \text{kg/h}$ ，满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》限值要求。另外，活性炭装置属于《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》（HJ 1105-2020）中废气治理可行技术，因此污水处理站恶臭的处理措施是可行的。

6.2.1.4 食堂油烟

项目食堂燃料为天然气，属清洁能源，其产生废气中主要污染物为油烟，由风机吸入油烟净化器，经净化后的食堂烟气经万科澜悦花园二区专用烟道引至住宅楼屋顶排放（DA014），排气筒高度为 97.5m。设计油烟去除效率达 85%以上。工程分析结果显示，项目食堂油烟排放浓度为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》排放限值要求，餐饮油烟的处理措施是可行的。

6.2.2 运营期水环境保护措施

（1）废水处置方案

酸雾喷淋废水中和后循环利用，不外排；实验室产生的废液为危险废物，收集后统一委托有资质的单位处置，不外排；实验废水设置独立的排水系统，进入专用废水管道汇入一体化污水处理设备处理达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后排入市政污水管网；食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理达 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准后排入市政污水管网。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）规定，医疗机构出水排入城市污水管网，且终端已建有正常运行的二级污水处理厂，非传染病医院的污水可采用“二级处理+消毒”处理工艺。本项目实验室废水设置 1 套处理能力为 1t/d 的一体化污水处理设备，采用“调节池+混凝沉淀池+生物氧化池+MBR 系统+臭氧系统+NF 膜处理+次氯酸钠消毒”处理工艺，符合 HJ2029-2013 规定，处理工艺流程见图 6-2。

（2）污水处理工艺简介

调节池：主要是初步沉降、分离并调节水质，使水质能够均衡有利于下一道工序。因为进水不是匀速的，同时还能起到调节水量的作用。

混凝沉淀池：混凝法是向废水中加入一定的物质，通过物理或化学的作用，使废水中不易沉降和过滤的悬浮物等集结成较大颗粒而分离的方法。

生物氧化池：该工艺具有去除 SS、COD、BOD₅、硝化、脱氮、除磷、去除 AOX（有害物质）的作用。

MBR 系统：MBR 又称膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor），膜生物反应器是一种高效膜分离技术与活性污泥法相结合的新型水处理技术，充分利用膜的高效截留作用，能够有效地截留硝化菌，完全保留在生物反应器内，使硝化反应保证顺利进行，有效去除氨氮，避免污泥的流失，并且可以截留一时难于降解的大分子有机物，延长其在反应器的停留时间，使之得到最大限度的分解。

臭氧系统：臭氧作为水处理行业常用的氧化剂，O₃在催化及协同作用下分解产生的·OH 自由基进行高效氧化。

NF 膜处理：NF 是一种功能性半透膜，其孔径范围为 nm.1-2，允许溶剂分子或某些低分子量溶质或低价离子的渗透。用于去除污水中的二价和多价离子、有机质和色度、部分去除可溶盐等。

消毒池：采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠不形成氯仿有机卤代物，杀菌效果好，可现场产生并直接投配，使用方便，投量容易控制。

（3）预处理要求

特殊排水预处理措施与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）等相关规范要求对比分析见 6.2-2。对比分析可见，本项目特殊排水预处理措施可满足相关规范要求。

表 6.2-2 特殊废水预处理措施与相关规范要求对比分析

特殊废水类别	废水性质	规范及其要求		项目设计建设内容	符合性
生物实验室废水	含菌废水	GB 19489-2008 《实验室生物安全通用要求》	应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备	高压灭菌锅高温高压灭菌	符合
理化实验室废水	酸碱废水、重金属、氰化物等	GB18466-2005 《医疗机构水污染物排放标准》	根据使用化学品的性质单独收集，单独处理	根据使用化学品的性质单独收集，作为危废处理	符合

（4）余氯控制

要求按照指定方式及量添加消毒剂，每天采一次水样，用余氯试纸进行检测。

(5) 废水污染防治措施的可行性分析

① 废水处理规模的可行性分析

项目实验废水处理设施的设计规模为 1t/d，根据工程分析项目运营期实验废水总量为 0.83t/d，可见项目实验废水处理设施的设计规模可行。

② 出水达标的可行性分析

根据《医院污水处理技术指南》(环发[2003]197 号)“处理出水排入城市下水道(下游设有二级污水处理厂)的综合医院推荐采用二级处理，对采用一级处理工艺的必须加强处理效果”、《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)“非传染病医院污水，若处理出水直接或间接排入地表水体或海域时，应采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；若处理出水排入终端已建有正产运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化工艺+消毒工艺”。

本项目配套污水处理设施拟采用“调节池+混凝沉淀池+生物氧化池+MBR 系统+臭氧系统+NF 膜处理+次氯酸钠消毒”工艺，属二级处理工艺，符合上述相关技术规范要求。

根据污染源强表 3.3-10，本项目实验废水经一体化污水处理设备处理后，出水可符合 GB18466-2005《医疗机构水污染排放标准》表 2 预处理标准，其中氨氮符合 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 的 B 等级标准，可见该工艺可行。另对比《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ 1105-2020)表 A.2 中废水治理可行技术，本项目一体化污水处理设备采用污水处理工艺属可行技术。

食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区化隔油池及粪池处理，可达 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准。

6.2.3 运营期声环境保护措施

项目运营期噪声主要为污水处理设备水泵及风机噪声、实验室通风柜风机噪声、食堂油烟净化装置风机噪声、中央空调系统的机组噪声，拟采取的措施如下：

① 污水处理间选用隔声及消声性能较好的建筑材料，采用双层复合板、双层隔声门及门窗密封装置，减轻噪声对环境的影响。水泵进出水管要有软接头，并采用双层橡胶减震胶垫，污水处理间密闭隔声，内墙由土建专业做吸声处理。

② 实验室通风柜及污水处理废气风机选型时应选用低噪声、低振动的先进设备。

③ 空调风冷热机组布置于屋顶，应设置隔声罩，基础设置减震垫。

④油烟净化装置风管采用隔声材料包扎，采用直管消声器、消声弯头等降噪措施。

上述噪声防治措施符合项目设备噪声的特点，使用普遍，根据前文噪声预测结果，落实噪声治理措施后，项目运营期的边界噪声均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，可见项目设备噪声防治措施可行。

6.2.4 运营期固体废弃物环境保护措施

6.2.4.1 危险废物处置措施可行性分析

本项目产生危废为实验室产生的废培养基、废标本、废一次性实验用品，理化实验产生的废液、废试剂、废试剂包装物，以及高效过滤器更换废滤膜、污水处理污泥、废活性炭。废培养基、废标本、废一次性实验用品采用高压灭菌锅消毒处理后，可运至生活垃圾一并处理，运输、贮存、处置过程不按照医疗废物管理；高效过滤器更换废滤膜经高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后暂存于危废暂存间，交有资质单位统一转运处置；其余危险废物暂存在危废贮存间，委托有危废处置资质单位定期外运处置。本项目危险废物产生量较小，为 0.85t/a，其中废培养基、废标本、废一次性实验用品与生活垃圾一并外运处置，污水处理污泥清掏后直接外运，需要暂存在危废贮存间危废为理化实验产生的废液、废试剂、废试剂包装物，以及高效过滤器更换废滤膜、废活性炭，需暂存量为 0.46t，项目设置的危废暂存间面积为 4m²，库容满足暂存要求。危废贮存间设置应符合 GB18597-2023《危险废物储存污染控制标准》中相关要求。

(2) 危险废物暂存，转运环境管理要求

①不相容的危险废物必须分开存放，并设置隔离间隔断，危险废物收集、暂存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等危险特性对危险废物进行分类并设置相应的标志及标签；

②使用符合国家标准的容器盛装危险废物，贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。贮存容器应保证完好无损并具有明显标志；

③由专人负责危废的日常收集和管理，对任何进出危废暂存间的危废都要记录在案，做好危险废物产生量及处置记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别，入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，该记录应保留至少 3 年；

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑤危险废物收集后及时委托有资质单位处置，暂存周期不得超过一年，实现危险废物管理计划电子化备案和转移电子联单制度，按照《关于应用全省固体废物环境监管平台的通知》（闽环保固化〔2017〕4号）要求，及时登录福建省固体废物环境监管平台录入当日危险废物产生、贮存、转移、利用和处置数据。

6.2.4.2 厨余垃圾处置措施可行性分析

食堂厨余垃圾包括餐厨垃圾、浮油渣，委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运、集中处置，不在中心内垃圾箱内存放，处置措施可行。

6.2.4.3 生活垃圾处置措施可行性分析

本项目运营期间工作人员生活垃圾采用垃圾桶收集后由区域环卫部门统一清运至福州市红庙岭垃圾综合处理场，处置措施可行。

6.2.5 运营期地下水污染防治措施及其可行性分析

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

6.2.5.1 源头控制措施

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的“跑、冒、滴、漏”，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

设置环境管理机构，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

项目新设置管道禁止直埋式，以最大限度防止地下水的污染。

6.2.5.2 防渗分区和要求

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)分区防控措施的具体要求，已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。项目涉及场地根据建设项目场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求。根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性确定防渗级别。污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 6.2-3

和 6.2-4 进行相关等级的确定，经判定本项目各场地防渗分区见表 6.2-5，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)提出分区防渗的具体要求见表 6.2-6。

表 6.2-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制 难易程度	主要特征	本项目特征
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	本项目所有设备均布置在地面，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表 6.2-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目特征
强	Mb≥1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定	所在区域包气带土层厚 4.9-8.6m, 渗透系数为 5.79×10 ⁻⁴ cm/s~1.16×10 ⁻³ cm/s, 因此, 本项目天然防污性能判定为“弱”
中	0.5m≤Mb<1.0m, K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s, 且分布连续、稳定 Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s<K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续、稳定	
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件	
注: Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。		

表 6.2-5 场地防渗分区一览表

场地名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区
一层地面	弱	易	其他类型	一般防渗区

表 6.2-6 地下水分区防渗要求

场地名称	防渗分区	防渗具体要求
一层地面	一般防渗区	防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗性能
二层、三层地面	简单防渗区	简单硬化

6.2.5.3 防渗具体措施及可达性分析

(1) 一般污染防治区防渗具体要求

A、厚度不应小于 250mm。

B、混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

(2) 防渗等级可达性分析

上述措施中，一般污染防治区措施均参考 GB/T50934-2013《石油化工工程防渗技术规范》中“重点污染防治区”中推荐措施。防渗措施可满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》防渗要求。因此上述措施防渗等级可以达到相应要求。

6.2.5.4 污染监控

根据项目区域水文地质特征及项目特点，本次环评要求项目在项目区场地下游设置 1 个监控点，具体详见表 6.2-7。

表 6.2-7 监控井基本情况

监控点	场地下游（项目区北侧约 55m），坐标：E119°19'23.29"、N26°3'47.21"
监测层位	潜水
监测因子	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、粪大肠菌群
监测频率	1 年 1 次

根据监控井的监测数据，建设单位应委托有资质的单位或自行编制地下水环境监测报告，内容应包括项目排污情况、监测井地下水质量、生产设备、各类废水处理措施运行情况及维修记录，监测报告应及时上报环保部门，同时应对周边居民公示监控点地下水环境监测值。

6.2.5.5 应急响应

项目运营期间应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)要求编制突发环境事件应急预案，预案中应包含地下水污染防治响应章节，本次对应急响应提出要求。

(1)管理措施

①考虑到本项目涉及的危险废物含有毒有害物质等，可能存在洒漏后至地面，由于地面出现裂缝而导致有毒有害物质渗漏入地下水环境。建设单位应针对本场区内可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理内容，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维修。

②制定的地下水污染防治措施中，应认真细致地考虑各项影响因素，定期检查制度及措施的实施情况。

(2)应急响应

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，在发生污染时，可采取措施主要有：

①一体化污水处理设备停止使用，对设备间裂缝进行修补，并且重新涂刷防渗层。

②将污染处的污染物和被污染的土壤等全部清除，装运集中后进行处理。

6.2.6 生物安全控制措施

保证实验室生物安全的核心是保证实验人员和生物样品的生物安全，以及防止病原微生物逃逸。除按照《实验室生物安全通用要求》和《生物安全实验室建筑技

术规范》等对硬件设施建设的规定之外，还必须在各个环节采用切实可行的物理和化学消毒方法，保证对病原微生物灭活。

同时应重视实验室生物安全的软件建设，结合本项目的具体职能和具体检测、诊断对象进行管理。建设单位应以标准的形式制订一系列管理办法、条例、职责、制度、通则、计划、手册、措施、程序、检测方法，形成一套完整、严密、可操作性强的管理制度。本项目日常管理和运行也将严格按照规章制度进行，实现实验室管理现代化、科学化、规范化、标准化及制度化，保证实验室运行管理的生物安全。

6.2.6.1 实验室生物安全保障措施

（1）人员

①工作人员经生物安全培训合格后，方可允许进入实验室工作。

②工作人员进入实验室，必须身着实验操作规程中规定的防护服。清洁防护服按规定进行清洗、消毒及存放，消毒采用高温高压方法。

③工作人员按人流指定路线行走，实验室的进入仅限于经生物安全委员会授权的实验人员。

④实验室设安全逃生设施。

⑤实验室区域内设紧急洗眼装置与紧急消毒装置。

（2）生物样品

①凡由外界采集疑似病料样品或其它实验室赠与的病毒样品或生物材料，必须按国家规定的方法采集、保存、包装及运输。

②运输用的容器经化学喷雾表面消毒后传入实验室，在生物安全柜中取出样品，用于实验或保藏。

（3）非生物样品

①非生物样品（实验废物、实验器皿和高压消毒的物件）实验完毕，一律经高压灭菌锅灭活后，传出实验室。

②仪器设备需经消毒液表面消毒后方可移出实验室。

所有记录一律通过电脑和电传机数字化传送，手写记录纸不准携带出实验室。

（4）空调送排风空气的处理

①送风处理

为保证实验室的负压洁净，在新风进入实验室之前，加初、中、高效过滤器。实验操作一律在生物安全柜里操作。室内洁净度、温度、湿度严格遵循国家要求。

②排风处理

实验室排风系统中在排风口后设置有一道高效过滤装置，通过高效过滤装置确保实验室排放废气不含病毒，达到实验室运行的生物安全和环境安全要求。

高效过滤器定期进行检测和更换，在更换前，废弃的过滤器经高压灭菌锅灭活后封闭在塑料袋中，统一收集并进行无害化处置。

生物安全柜、实验室中高效过滤器的更换也依据室内压差的变化来确定，通过监控系统监视高效过滤器的过滤效率，并对异常情况发出报警，提醒工作人员及时更换。

（5）定向气流和压差检测

本项目内部划分为清洁区、半污染区、污染区，在区与区之间设缓冲间，缓冲间两门具有互锁功能，不能同时处于开启状态。实验室的气压低于外环境大气压，实验室内气流的方向是由污染概率小且相对压力高处向污染概率高相对压力低处流动。相对于室外大气压，实验室的半污染区为-20pa~-25pa、主实验室为-40pa，从清洁区到污染区每相邻区域的压差在-15pa~-10pa 之间。

实验室内各入口处显著位置均设置室内压力显示装置，实验室内压力状况，当负压值偏离控制区间时，则通过声、光等手段向实验室内外的人员发出警报。

（6）废水的消毒

可能含有病原微生物的废水主要为高压灭菌锅定期排水等。废水消毒程序：

高压灭菌锅定期排水经内循环消毒灭菌处理后实验室污水管网，进入一体化污水处理设备进行处理。

（7）固体废物消毒

固体废物包括：一次性实验器皿、报废物品、染毒培养物、一次性实验人员防护材料等。

固体废物的消毒程序：在本项目主实验室内使用过的报废物品（塑料瓶、一次性注射器等）、染毒培养物及实验器皿等，实验完成后一律装入密封袋中密封，经表面消毒处理后用高压灭菌锅进行高温高压灭活，从清洗间取出，运出实验区域。

（8）固体废物集中场所、运输车辆消毒

本项目实验室产生的固体废物集中放置在危废暂存间专用的废物桶内，由疾控中心环卫工作人员每周定时收集一次。实验室工作人员定期对清洗间及固体废物运输通道进行喷雾消毒处理。

6.2.6.2 个人防护装备

根据本项目运行后检测的病原微生物种类和实验操作内容，实验人员采用的个人防护装置主要有带头套的专用隔离服装、面部防护罩、工作用鞋、N95 防护口罩、护目镜、手套、医用乳胶手套。个人防护装备主要注意事项如下：

（1）实验室防护服：实验室应确保具备足够的有适当防护水平的清洁防护服可供使用。不用时，应将清洁的防护服置于专用存放处，污染的防护服应于适当标记的防漏带中放置并搬运，由于本项目实验室使用的频次较低，实验室防护服均只使用一次。实验人员离开实验室区域之前应脱去防护服。

（2）面部及身体防护：在处理危险材料时应有许可使用的安全眼镜、面部防护罩或其他眼部、面部保护装置可供使用。

（3）手套：手套应在实验室工作时可供使用，以防生物危害、化学品、产品污染等。手套应按所从事操作的性质符合舒服、合适、灵活、握牢、耐磨、耐扎和耐撕的要求。在工作完成或终止后应摘掉、消毒并安全处置。

（4）鞋：鞋应舒适，鞋底防滑。

（5）呼吸防护：呼吸防护装备主要包括口罩、呼吸面具等。进行容易产生高危害气溶胶的操作时，要求同时使用适当的个人防护装备、生物安全柜和其他物理防护设备。

所有个人防护装备必须确保使用前清洁、无菌，使用后严格消毒、灭菌。除以上防护装备外，还需要注意在接触或可能接触体液或其他污染材料后，要喷洒消毒液或更换新的手套。

除以上必要的个人防护装置外，实验人员应严格按照实验需要和操作规程进行操作，防止病原微生物的感染。

第 7 章 环境影响经济损益分析

7.1 环境保护投资估算

本项目总投资 1800 万元, 其中环保措施约 109.5 万元, 约占工程总投资的 6.1%。
主要污染防治措施及投资核算见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保投资估算一览表

时段	污染源		治理措施内容	投资 (万元)
施工期	废气		苫盖、洒水降尘、养花植草等。	3
	噪声		隔声、减震措施、选用低噪声施工设备及设备维护。	5
	固废		垃圾装卸费、运输费和处理费。	10
	废水		依托万科澜悦花园二区已有化粪池。	/
运营期	废水	实验废水	一体化污水处理设备（处理能力 1t/d）。	20
		酸雾喷淋废水	经中和预处理后循环利用。	1
		疾控中心生活废水、食堂废水	食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理后排入市政污水管网。	1
	废气	标本接收、处理室废气	柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA001）排放。	3
		实验室内区通风废气	柜式离心排风机+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA002）排放。	2
		实验室外区通风废气	柜式离心排风机+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA003）排放。	2
		理化实验室废气	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA004）排放。	2
		尿碘室废气	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA005）排放。	2
		微波消解室酸雾	柜式离心排风机(变频)+碱液吸收后由 15m 高排气筒（DA006）排放。	2.5
		血清学实验室含病原微生物废气	静音型排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒（DA007）排放。	2
		ICP-MS、原子荧光室、原子吸收室酸雾	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA008）排放。	2
		液相色谱室、气相色谱室、离子色谱室有机废气	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA009）排放。	2
		微生物实验室含病原微生物废气	静音型排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒（DA010）排放。	2
		HIV 实验室含病原微生物废气	静音型排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒（DA011）排放。	2

		PCR 实验室含病原微生物废气	柜式离心排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒（DA012）排放。	2
		污水处理设施恶臭废气	活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA013）排放。	2
		食堂油烟	油烟净化器处理后由万科澜悦花园二区专用烟道引至住宅楼屋顶排放（DA014），排气筒高度为 97.5m。	5
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、密闭隔声、消声、减振等措施	15
	固废	危险废物	设置危废暂存间 1 座，委托有资质单位处置，其中废培养基、废标本、废一次性实验用品采用高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后交由环卫部门统一清运，污水处理设备污泥清掏后直接外运处置。	10
		生活垃圾	生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。	2
		厨余垃圾	食堂垃圾委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运。	2
	地下水	防渗措施		5
		地下水监测井		3
合计			109.5 万元	
占总投资的比例			6.1%	

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 社会效益分析

本项目是社会公益性事业，其工作性质以社会效益为主。项目的建设既能解决台江区疾病预防控制中心目前存在的问题，也满足了区里疾病预防控制事业发展的需要，同时也为满足人民群众日益增长的疾病预防控制服务需求创造了良好的物质条件。该项目的实施，有利于我省卫生资源统筹布局的调整和推进，有利于提高卫生工作的社会和经济效益，有利提升全省卫生事业发展水平，对保障人民身体健康和生命安全，促进社会稳定和发展具有重要意义。

本项目的建成将会提高当地医疗基础设施水平，加强公共医疗卫生工作，适应人民卫生服务不断增加的需要，能够为人民群众提供良好的医疗卫生服务，能够使城市建设更加的完善合理，具有良好的社会效益。

7.2.2 经济效益

项目的建设期需要一定的劳动力，提供了部分人口临时就业机会，增加剩余劳动力的收入。工程施工需要一定数量的机具和建材，可带动当地机械业、建材业、运输业等行业的发展。

7.2.3 环境影响经济损益分析

本项目污水采取分类分质处理，降低污水处理成本，使项目污水预处理达标后排入市政污水管网，污水经处理后污染物排放量减少，减轻对周边水体的影响。生物实验废气采用高效过滤器处理，有机废气及污水处理废气采用活性炭吸附，酸雾采用碱液吸收处理，并实现高空排放，降低本项目废气对周边环境空气的影响。对项目噪声源分别治理，达到环境保护要求，减少设备噪声对疾控中心边界内外的影响。危险废物集中收集后由具有资质的单位统一处置，并要按照GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》中规定执行，分类收集暂存处理；生活垃圾由当地环卫部门定期清运、集中处理；各固废均得到了合理的处理处置。工程环保投资使得各污染物的排放浓度均符合相关标准要求，有效地削减了污染物的排放量。

综上所述，建设单位在采取相应的污染防治措施后，基本上可以达到污染物达标排放，减轻项目建设对环境的污染，其环境效益明显。

第 8 章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

环境保护的关键是实施环境管理。建设项目在施工期和运营期都会对项目所在地及周围地区的环境产生不利的影响，因此必须采取有效的环境保护措施，加强对污染物的防治，以减轻或消除建设项目对环境可能产生的不利影响。要求建设单位在施工期和运营期实施环境监控计划，其目的即在于通过有效的环境管理，把建设项目对环境可能产生的不利影响减少到最低的程度。

8.1.1 环境管理机构与职能

（1）机构

根据本项目的实际情况，在建设施工阶段，应有专人负责环境保护事宜。项目投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，并受项目主管单位及当地生态环境局的监督和指导。施工期设1~2名环境管理人员。运营期实验室环境管理工作由中心环境管理部门直接领导，设实验室环境管理主管1名（由行政主管担任），下设2名环境管理人员（可由实验室管理人员或资深操作人员兼任）。

（2）环境管理职能

- ① 贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策和要求；
- ② 组织制定本疾控中心的环境目标、指标及环境保护规划、计划；
- ③ 负责监督建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查本项目各环保设施的运行和维护管理；
- ④ 负责疾控中心所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转。对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，事故发生原因调查分析，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故发生；
- ⑤ 组织实施本疾控中心的环境监测、监督废气、污水达标排放、控制场界噪声达标等情况，建立污染源档案，进行环境统计和上报工作；
- ⑥ 负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施；
- ⑦ 组织开展环境保护培训，提高全员环境意识；
- ⑧ 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报工作。

8.1.2 施工期的环境管理

(1) 建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中噪声污染控制。

(2) 施工单位在施工组织和计划安排中，须列入施工期间各项环保措施要求，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

(3) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构等，并将该环境保护计划以形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

表 8.1-1 施工期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理
施工废气	打墙及木工制作过程安装防尘网，并关闭门窗，防止扬尘。	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作。
	水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应当采取防尘网或防尘布苫盖、定期喷洒抑尘剂或洒水等措施。	
	建筑垃圾及时清运。	
施工噪声	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容。	
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地生态环境部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工。	
	禁止在 12: 00~14: 00、22: 00~6: 00 进行产生噪声污染的施工作业。	
建筑及生活垃圾	建筑垃圾及时清运，不能长期堆存，做到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。	建筑垃圾清运至指定地点填埋。

8.1.3 运营期的环境管理

项目投入运营后，建设单位应提高对环境保护工作的认识，加强环保意识教育，建立健全环境保护管理制度体系，并指定专职人员负责疾控中心日常的环保工作，其主要职能为：

(1) 贯彻执行运行期建立的环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运行状态，如环保设施出现故障，应立即检修。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(5) 建立疾控中心的环境保护档案。档案包括：①污染物排放情况；②污染治理设施运行、操作和管理情况；③监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；④采用的监测分析方法和监测记录；⑤限期治理执行情况；⑥事故情况及有关记录；⑦与污染有关的原材料使用方面的资料；⑧其他与污染防治有关的情况和资料等。

(6) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生二十四小时内，向生态环境部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后向生态环境部门全面报告事故的原因、采取的措施、处理结果并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

(7) 污水处理站应至少配备 1 位专职的工作人员，制定污水处理工作制度及污水处理工作人员制度。根据污水处理工作制度，负责现有污水处理站的日常处理工作，主要有污水处理设备的运行管理、检查、维护保养等工作，保证 24 小时不间断运行；根据污水排放量进行加药、灭菌、消毒处理；记录运行、检测记录；日常处理申报检测工作；负责污水处理工作场所的室内外卫生及环境卫生。

(8) 项目对危险废物的管理严格执行 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》相关要求，及时收集本单位产生的危险废物，并按照类别分置于防渗漏专用包装物或者密闭的容器内。

8.1.4 实验室生物安全管理

本项目生物安全管理体系由生物安全管理组织体系和生物安全管理制度组成。

8.1.4.1 生物安全管理体系设置

我国的实验室生物安全管理组织体系由国家、地区、单位上级主管部门、实验室所在单位和实验室五个层面构成。国务院卫生主管部门主管与人体健康有关的实验室及其实验活动的生物安全监督工作。

本项目生物安全管理体系由两级生物安全管理机构组成，即福州市疾控中心生物安全委员会和本项目生物安全委员会构成。福州市疾控中心生物安全委员会由福州市疾控中心负责人领导，成员由有关技术负责人、技术骨干、管理人员及外聘专家组成；本项目生物安全委员会由实验室负责人领导，由技术骨干、工程技术人员、

管理人员等组成。生物安全委员会按照主席下设生物安全员的形式组织并运作。

（1）生物安全委员会的职能

本项目生物安全委员会的职能包括：

①认真贯彻执行《实验室生物安全通用要求》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》，监督本项目实验室的生物安全状况；

②审核并批准实验室生物安全管理体系文件（包括管理手册、程序文件、操作规程、安全记录等）；

③审核并批准实验室所操作的生物因子危害程度风险评估报告；

④审核拟进入实验室的实验项目，评估其危害程度，并形成书面报告；

⑤对实验中采用的涉及生物安全的新技术、新方法进行评估，且严格按《病原微生物实验室生物安全管理条例》的有关规定执行；

⑥定期检查实验室安全制度的执行情况，向实验室提出安全制度的更新意见；

⑦随时听取实验室处理有关安全问题的情况汇报，强调实验室应注意的安全问题，并提供相关建议，协助实验室解决存在困难；

⑧讨论、评价实验室发生的安全事故并妥善处理，对严重事故要立即上报福州市疾控中心及政府相关部门；

⑨仲裁生物安全事件的纠纷；

⑩接受上级生物安全委员会的监督和工作检查。

（2）生物安全员

生物安全员代表生物安全委员会实施权力，保证整个实验室始终执行安全政策和制度。生物安全员应该具有良好的微生物实验室的工作经验，要积极参与实验室工作，受过良好全面的实验室安全培训，可以由微生物学者或技术员担任。生物安全员的职能包括：

①有关技术方法、化学试剂、材料和仪器设备的定期安全检查；

②对实验室工作人员提供持续的安全指导，提供最新的安全知识和信息，保证实验工作人员知道实验室内存在的危害，并培训实验室工作人员具有处理感染性材料的能力；

③调查病原微生物或者有害物质逃逸事件或事故，向领导和生物安全委员会报告事情经过和建议；

④出现与感染材料有关溅洒或者其它事故时，随时指导肇事人员及时处理事件，

保证彻底消毒现场；并做详细的书面记录，防止病原微生物逃逸或引起实验室人员发生职业病；

⑤保证非实验室人员进入实验室修理或者检测前，消毒所有相关设备；

⑥建立接收、移动和处理病原微生物样品的记录程序；建立介绍实验室新的感染材料的通告程序；

⑦起草、制定、实施安全操作手册，供生物安全委员会讨论通过；

⑧定期向地方和国家有关部门报告拟建实验室运行和生物安全的情况。

8.1.4.2 生物安全管理制度的制定

为确保本项目各项检测、实验活动的安全有效进行和实验检测结果的公正、科学、准确，依据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《病原微生物实验室生物安全管理条例》和《实验室生物安全认可准则》（CNAL/AC30:2005）并结合本项目的实际情况，疾控中心需编制《福州市台江区疾病预防控制中心生物安全二级实验室安全管理手册》等生物安全管理体系文件，对实验室各部门管理人员及实验操作人员的职责、实验操作规程等作严格规定。

8.2 污染物排放清单以及管理要求

根据《环境保护部关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》以及项目排污情况，制定以下项目污染物排放清单，具体详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容		
1	项目组成	利用财政拨款的一栋 3F 建筑建设疾病预防控制中心，总建筑面积 2450m ² ，其中实验室面积 1085m ² ，拟设理化实验室、气象色谱室、离子色谱室、液相色谱室、PCR 实验室、结核实验室、微生物实验室、HIV 实验室、尿碘实验室、血清学实验室等多种实验室。		
2	拟采取环保措施及主要运行参数	要素	污染源类型	环保措施及运行参数
		废气	标本接收、处理室废气	柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA001）排放，风机风量 1200m ³ /h。
			实验室内区通风废气	柜式离心排风机+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA002）排放，风机风量 3700m ³ /h。
			实验室外区通风废气	柜式离心排风机+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA003）排放，风机风量 5000m ³ /h。
			理化实验室废气	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA004）排放，风机风量 3000m ³ /h。
			尿碘室废气	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA005）排放，风机风量 1200m ³ /h。
			微波消解室酸雾	柜式离心排风机(变频)+碱液吸收后由 15m 高排气筒（DA006）排放，风机风量 1200m ³ /h。
			血清学实验室含病原微生物废气	静音型排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒（DA007）排放，风机风量 600m ³ /h。
			ICP-MS、原子荧光室、原子吸收室酸雾	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA008）排放，风机风量 2000m ³ /h。
			液相色谱室、气相色谱室、离子色谱室有机废气	柜式离心排风机（变频）+活性炭吸附后由 15m 高排气筒（DA009）排放，风机风量 1200m ³ /h。
			微生物实验室含病原微生物废气	静音型排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒（DA010）排放，风机风量 420m ³ /h。
			HIV 实验室含病原微生物废气	静音型排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒（DA011）排放，风机风量 800m ³ /h。
			PCR 实验室含病原微生物废气	柜式离心排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒（DA012）排放，风机风量 10000m ³ /h。
			污水处理设施恶臭废气	活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA013）排放，风机风量 1000m ³ /h。
	食堂油烟	油烟净化器处理后由万科澜悦花园二区专用烟道引至住宅楼屋顶排放（DA014），排气筒高度为 97.5m，风机风量 4000m ³ /h。		
废水	实验废水	实验废水设置独立的排水系统，进入专用废水管道汇入一体化污水处理设备处理。一体化污水处理设备采用“调节池+混凝沉淀池+生物氧化池+MBR 系统+臭氧系统+NF 膜处理+次氯酸钠消毒”工艺，设计处理规模 1t/d），处理后排入市政污水管网纳入洋里污水处理厂统一处理。		
	酸雾喷淋废水	经中和预处理后循环利用，不外排。		

表 8.2-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容		
	固体废物		疾控中心生活废水、食堂废水	食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理后排入市政污水管网。
		危险废物	废培养基、废标本、废一次性用品	高温高压杀菌后与生活垃圾一并由环卫部门统一清运处理。
			废弃样品、废试剂瓶、废酸、废碱、其他配置的试剂废液	临时贮存于危废暂存间，委托有危废处置资质单位定期外运处置。
			废活性炭	
			高效过滤器更换废滤膜	经高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后暂存于危废暂存间，交有资质单位统一转运处置。
			污泥	委托有资质单位定期清掏处置。
		生活垃圾		生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。
		厨余垃圾		食堂垃圾委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运。
	噪声污染防治措施		①污水处理间选用隔声及消声性能较好的建筑材料，采用双层复合板、双层隔声门及门窗密封装置，减轻噪声对环境的影响。水泵进水管要有软接头，并采用双层橡胶减震胶垫，污水处理间密闭隔声，内墙由土建专业做吸声处理。 ②实验室通风柜及污水处理废气风机选型时应选用低噪声、低振动的先进设备。 ③空调风冷热机组布置于屋顶，应设置隔声罩，基础设置减震垫。 ④油烟净化装置风管采用隔声材料包扎，采用直管消声器、消声弯头等降噪措施。	
	地下水	分区防渗	一般污染防治区：一层地板和壁板按一般污染防治区要求进行防渗，要求防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗性能，①厚度不应小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不应低于 P8； 简单防渗区：二层及三层地面。	
		设置监控点	在项目区北侧 55m、场地下游，设置 1 座地下水监控井。	
	风险防控措施		（1）实验室致病微生物环境风险防范措施 ①实验室有害微生物灭活采用高压灭菌锅灭菌。 ②P2 级实验室、缓冲间为负压区，相邻房间的压力梯度为 20Pa。P2 级实验室由缓冲间与普通环境隔开。实验人员在缓冲间更衣后进入 P2 级实验室； ③为防止将致病病原体、微生物带出 P2 级实验室，实验室内设置高压消毒设备，实验室废弃物在实验室内部消毒；未经消毒的物品	

表 8.2-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容											
		不得从实验室拿出。 ④实验室发生泄露或者扩散，造成或者可能造成严重环境污染或者生态破坏的，应当立即采取应急措施，通报可能受到危害的单位和居民，并向当地人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。 (2) 实验室化学品泄漏风险防范措施 ①危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》进行管理。 ②储存时远离火种、热源，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 ③加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。 (3) 废水事故排放风险防范措施 ①对设备出水水质做好日常监测，及时发现废水处理设施的非正常运行，一旦发生及时关闭一体化污水处理设备出水口阀门，将废水抽至废水收集池暂存，待设施正常时再抽回处理，确保废水出水水质达标； ②加强废水管线巡查，及时发现是否存在破损问题。 ③加强废水处理设备和废气治理设施的日常巡回检查，对异常设备及时进行检修； ④对于长期连续运行的设备，应设置备用设备，进行设备的定期切换； ⑤定期检查各类水池是否出现渗漏情况，并及时补充防渗措施； ⑥严格按照设备运行规程进行运行调整操作，确保废水处理设施和废气处理设施的污染物去除率； ⑦做好员工的技术培训及环境安全教育，树立牢固的环保意识。 (4) 危险废物泄漏风险防范措施 ①危险废物暂存间做好防风、防雨、防晒，地面及裙墙做好防渗措施，不相容危险废物分开存放，并设置隔断； ②有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触危险废物； ③配套通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施； ④做好危险废物情况的记录，定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查。 ⑤严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。 ⑥严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物；在运送医疗废物过程中应当确保安全，不得丢弃、遗撒医疗废物。											
3	污染物排放	类别		污染因子	排放源强		排放标准限值		总量指标	排放规律	排放去向	排放口信息	执行标准
					排放浓度	排放量	浓度限值	速率限值					
		废气	有液相色	废气量	/	120 万 m ³ /a	/	/	/	间歇排放	大气环境	9#排气筒（DA009），高	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级排放标准限值
			谱室、气	非甲烷	0.0071mg/m	8.48×10 ⁻⁵ t/a	120mg/m ³	10kg/h	/				

表 8.2-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容										
		织	相色谱室、离子色谱室有机废气	总烃	³							15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为300mm×300mm
			微波消解室酸雾	废气量	/	60 万 m ³ /a	/	/	/			6#排气筒（DA006），高15m，镀锌钢丝网风口，尺寸为300mm×300mm
				HCl	0.464mg/m ³	0.0003t/a	100mg/m ³	0.26kg/h	/			
				硫酸雾	1.104mg/m ³	0.001t/a	45mg/m ³	1.5kg/h	/			
				硝酸雾（以NO _x 计）	3.195mg/m ³	0.002t/a	240mg/m ³	0.77kg/h	/			
			污水处理恶臭气体	废气量	/	600 万 m ³ /a	/	/	/			13#排气筒（DA013），高15m，PE 管，出口内径 0.3m
				氨	2.34×10 ⁻³ mg/m ³	1.40×10 ⁻⁵ t/a	/	4.9kg/h	/			
				硫化氢	9.00×10 ⁻⁵ mg/m ³	5.40×10 ⁻⁷ t/a	/	0.33kg/h				
			食堂油烟	废气量	/	200 万 m ³ /a	/	/	/			14#排气筒（DA014），高97.5m，镀锌钢丝网风口，尺寸为800mm×800mm
				油烟	1.8mg/m ³	0.004t/a	2.0mg/m ³	/	/			
		无组织	理化实验室有机废气	非甲烷总烃	/	4.71×10 ⁻⁵ t/a	4.0mg/m ³	/	/			GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 恶臭污染物排放标准限值
				HCl	/	0.0002t/a	0.20mg/m ³	/	/			
			理化实验室酸	硫酸雾	/	0.0004t/a	1.2mg/m ³	/	/			
			无组织									GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》
			无组织									GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值

表 8.2-1 项目污染物排放清单

序号	项目		清单内容										
			雾	硝酸雾 (以 NOx 计)	/	0.001t/a	0.12mg/m³	/	/				
			污水处理 恶臭 气体	氨	/	7.80×10 ⁻⁶ t/a	1.0mg/m³	/	/			无组织	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度标准
				硫化氢	/	3.00×10 ⁻⁷ t/a	0.03mg/m³	/	/				
	废水	实验废 水	水量	/	207.5m³/a	/	/	/	持续 排放	洋里 污水 处理 厂	废水总排污口	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 中预处理标准，氨氮参照执行 GB/T31962-2015 《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中的 B 等级标准	
			COD	123mg/L	0.026t/a	250mg/L	/	/					
			BOD ₅	30mg/L	0.006t/a	100mg/L	/	/					
			SS	37.5mg/L	0.008t/a	60mg/L	/	/					
			氨氮	22mg/L	0.005t/a	45mg/L	/	/					
			粪大肠菌群	1800mg/L	3.74×10 ⁸ (M PN/a)	5000MPN/L	/	/					
		员工生 活污水、 食堂废 水	水量	/	552.5m³/a	/	/	/	间歇 排放	洋里 污水 处理 厂	万科澜悦花园污 水排放口	GB8978-1996 《污水综合排放标准》表 4 中三级标准，氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中的 B 等级标准	
			COD	407.1mg/L	0.225t/a	500	/	/					
			BOD ₅	189.6mg/L	0.105t/a	300	/	/					
			SS	160.0mg/L	0.088t/a	400	/	/					
			氨氮	36.6mg/L	0.020t/a	45	/	/					
			动植物油	11.4mg/L	0.006t/a	100	/	/					
			阴离子表面活性剂	5.7mg/L	0.003t/a	20	/	/					
		固体废物	废物 类型	固废名称		产生量		处置量	排放量		处置方式		贮存执行标准

表 8.2-1 项目污染物排放清单

序号	项目	清单内容						
		危险废物	废培养基、废标本、 废一次性用品	0.3t/a	0.3t/a	0	高温高压杀菌后与生活垃圾一并由环卫部门统一清运处理	/
			废弃样品、废试剂瓶、 废酸、废碱、其他配置的试剂废液	0.1t/a	0.1t/a	0	临时贮存于危废暂存间，委托有危废处置资质单位定期外运处置	GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》
			废活性炭	0.16t/a	0.16t/a	0		
			高效过滤器更换废滤膜	0.2t/a	0.2t/a	0		
			污泥	0.09t/a	0.09t/a	0	委托有资质单位定期清掏处置	GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 4 要求
		厨余垃圾		8.75t/a	8.75t/a	0	委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运、集中处置	/
		生活垃圾		4.38t/a	4.38t/a	0	垃圾桶收集后委托环卫部门统一清运处置	/
		排放情况			执行标准			
		厂界噪声	昼间	夜间	GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 2 类标准限值			
			≤60dB(A)	≤50dB(A)				

8.3 总量控制

(1) 总量控制指标

根据《福建省关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(政 2016 号 54 号)、《福建省人民政府办公厅关于 2015 年度主要污染物总量减排工作的意见》(闽政办[2015]65 号, 2015 年 5 月 11 日), 现阶段福建省主要污染物总量控制指标为:

①废水: 化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N);

②废气: 二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)。

根据《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(闽政[2014]1 号文)中“二、重点工作(五)严格节能环保准入, 优化产业空间布局”中的第 2 小点可知, 国家强力推行强化节能环保指标的约束, 严格实施污染物排放总量控制, 根据国家统一部署, 将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。本项目涉及总量控制指标为化学需氧量和氨氮。但根据《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》(闽环保财[2017]22 号), 现有工业排污单位的水污染物的初始排污权只核定工业废水部分, 项目属于疾病预防控制中心, 为服务型行业, 不属于工业企业, 因此, 项目废水排放暂不需要购买相应的排污权指标; 本项目废水总量洋里污水处理厂统一统计在内, 不需重新购买污染物排放总量。

(2) 挥发性有机物排放

根据《福州市环境保护局关于印发福州市大气污染联防联控联控联治工作方案的通知》(榕环保综[2018]386 号), 挥发性有机物排放实行区域内倍量替代, 新、改扩建涉挥发性有机物排放项目, 应从源头加强控制, 使用低(无)挥发性有机物含量的原辅材料。本项目挥发性有机物(按非甲烷总烃计)排放量为 4.71×10^{-5} t/a, 由建设单位向生态环境主管部门申请区域削减替代。

8.4 排污许可

对照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》, 本项目为疾病预防控制中心项目, 实行登记管理, 无需申请排污许可证, 仅需在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表, 登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

8.5 环境保护措施及竣工验收要求

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,

建设单位应在项目竣工后进行环境保护设施竣工验收，并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对相关信息进行公开。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，并接受环境保护主管部门监督检查。项目运营期环保措施及竣工验收要求详见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目运营期环保措施及竣工验收要求一览表

序号	要素	污染源类别	环保措施内容	竣工验收要求
1	废气	标本接收、处理室废气	柜式离心排风机(变频)+活性炭吸附后由 15m 高排气筒 (DA001) 排放, 风机风量 1200m³/h。	DA013: H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度等恶臭污染物有组织排放浓度达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准; DA006、DA009: 非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、硝酸雾 (以 NO _x 计) 有组织排放浓度达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级排放标准限值; DA014: 油烟有组织排放浓度达到 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准 (试行)》表 2 标准。 场界: H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度厂界无组织浓度达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中新扩改建项目二级排放标准; 非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、硝酸雾 (以 NO _x 计) 达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值要求; 非甲烷总烃还需达 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》表 A.1 排放限值要求
		实验室内区通风废气	柜式离心排风机+活性炭吸附后由 15m 高排气筒 (DA002) 排放, 风机风量 3700m³/h。	
		实验室外区通风废气	柜式离心排风机+活性炭吸附后由 15m 高排气筒 (DA003) 排放, 风机风量 5000m³/h。	
		理化实验室废气	柜式离心排风机 (变频)+活性炭吸附后由 15m 高排气筒 (DA004) 排放, 风机风量 3000m³/h。	
		尿碘室废气	柜式离心排风机 (变频)+活性炭吸附后由 15m 高排气筒 (DA005) 排放, 风机风量 1200m³/h。	
		微波消解室酸雾	柜式离心排风机(变频)+碱液吸收后由 15m 高排气筒 (DA006) 排放, 风机风量 1200m³/h。	
		血清学实验室含病原微生物废气	静音型排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒 (DA007) 排放, 风机风量 600m³/h。	
		ICP-MS、原子荧光室、原子吸收室酸雾	柜式离心排风机 (变频)+活性炭吸附后由 15m 高排气筒 (DA008) 排放, 风机风量 2000m³/h。	
		液相色谱室、气相色谱室、离子色谱室有机废气	柜式离心排风机 (变频)+活性炭吸附后由 15m 高排气筒 (DA009) 排放, 风机风量 1200m³/h。	
		微生物实验室含病原微生物废气	静音型排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒 (DA010) 排放, 风机风量 420m³/h。	
		HIV 实验室含病原微生物废气	静音型排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒 (DA011) 排放, 风机风量 800m³/h。	
		PCR 实验室含病原微生物废气	柜式离心排风机+高效过滤器后由 15m 高排气筒 (DA012) 排放, 风机风量 10000m³/h。	
		污水处理设施恶臭废气	活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒 (DA013) 排放, 风机风量 1000m³/h。	

表 8.5-1 项目运营期环保措施及竣工验收要求一览表

序号	要素	污染源类别	环保措施内容	竣工验收要求
		食堂油烟	油烟净化器处理后由万科澜悦花园二区专用烟道引至住宅楼屋顶排放（DA014），排气筒高度为 97.5m，风机风量 4000m³/h。	
2	废水	实验废水	实验废水设置独立的排水系统，进入专用废水管道汇入一体化污水处理设备处理。一体化污水处理设备采用“调节池+混凝沉淀池+生物氧化池+MBR 系统+臭氧系统+NF 膜处理+次氯酸钠消毒”工艺，设计处理规模 1t/d），处理后排入市政污水管网纳入洋里污水处理厂统一处理。	外排废水达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准，氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中的 B 等级标准
		酸雾喷淋废水	经中和预处理后循环利用，不外排。	验收落实情况
		疾控中心生活废水、食堂废水	食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理后排入市政污水管网。	验收落实情况
3	噪声污染防治措施		①污水处理间选用隔声及消声性能较好的建筑材料，采用双层复合板、双层隔声门及门窗密封装置，减轻噪声对环境的影响。水泵进出水管要有软接头，并采用双层橡胶减震胶垫，污水处理间密闭隔声，内墙由土建专业做吸声处理。 ②实验室通风柜及污水处理废气风机选型时应选用低噪声、低振动的先进设备。 ③空调风冷热机组布置于屋顶，应设置隔声罩，基础设置减震垫。 ④油烟净化装置风管采用隔声材料包扎，采用直管消声器、消声弯头等降噪措施。	厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 2 类标准限值
4	固体废物	废培养基、废标本、废一次性用品	高温高压杀菌后与生活垃圾一并由环卫部门统一清运处理。	验收落实情况
		废弃样品、废试剂瓶、废酸、废碱、其他配置的试剂废液、废活性炭	设置一处危险废物暂存间，将危险废物分类收集后暂存，并及时交有资质单位统一转运处置。	验收落实情况
		高效过滤器更换废滤膜	经高压灭菌锅进行高温高压灭菌处理后暂存于危废暂存间，交有资质单位统一转运处置。	验收落实情况

表 8.5-1 项目运营期环保措施及竣工验收要求一览表

序号	要素	污染源类别	环保措施内容	竣工验收要求
		污泥	委托有资质单位定期清掏处置。	验收落实情况
		生活垃圾	生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运。	验收落实情况
		厨余垃圾	食堂垃圾委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运。	验收落实情况
5	地下水	分区防渗	一般污染防治区：一层地板和壁板按一般污染防治区要求进行防渗，要求防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的防渗性能，①厚度不应小于 250mm；②混凝土的抗渗等级不应低于 P8； 简单防渗区：二层及三层地面。	符合《环境影响评价技术导则地下水环境》防渗要求
		设置监控点	在项目区北侧 55m、场地下游，设置 1 座地下水监控井。	落实情况
6		风险防控措施	(1) 实验室致病微生物环境风险防范措施 ①实验室有害微生物灭活采用高压灭菌锅灭菌。 ②P2 级实验室、缓冲间为负压区，相邻房间的压力梯度为 20Pa。P2 级实验室由缓冲间与普通环境隔开。实验人员在缓冲间更衣后进入 P2 级实验室； ③为防止将致病病原体、微生物带出 P2 级实验室，实验室内设置高压消毒设备，实验室废弃物在实验室内部消毒；未经消毒的物品不得从实验室拿出。 ④实验室发生泄露或者扩散，造成或者可能造成严重环境污染或者生态破坏的，应当立即采取应急措施，通报可能受到危害的单位和居民，并向当地人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。 (2) 实验室化学品泄漏风险防范措施 ①危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》进行管理。 ②储存时远离火种、热源，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。 ③加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。 (3) 废水事故排放风险防范措施 ①对设备出水水质做好日常监测，及时发现废水处理设施的非正常运行，一旦发生及时关闭一体化污水处理设备出水口阀门，将废水抽至废水收集池暂存，待设施正常时再抽回处理，确保废水出水水质达标；	验收落实情况

表 8.5-1 项目运营期环保措施及竣工验收要求一览表

序号	要素	污染源类别	环保措施内容	竣工验收要求
			②加强废水管线巡查，及时发现是否存在破损问题。 ③加强废水处理设备和废气治理设施的日常巡回检查，对异常设备及时进行检修； ④对于长期连续运行的设备，应设置备用设备，进行设备的定期切换； ⑤定期检查各类水池是否出现渗漏情况，并及时补充防渗措施； ⑥严格按照设备运行规程进行运行调整操作，确保废水处理设施和废气处理设施的污染物去除率； ⑦做好员工的技术培训及环境安全教育，树立牢固的环保意识。 （4）危险废物泄漏风险防范措施 ①危险废物暂存间做好防风、防雨、防晒，地面及裙墙做好防渗措施，不相容危险废物分开存放，并设置隔断； ②有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触危险废物； ③配套通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施； ④做好危险废物情况的记录，定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查。 ⑤严格执行危险废物转移联单制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置等经营活动。 ⑥严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物；在运送医疗废物过程中应当确保安全，不得丢弃、遗撒医疗废物。	
7		环境管理制度	①建立完善的环保管理制度。 ②制订污染源监控设施操作作用和维护制度，配备专门人员进行日常运行管理和维护保养，建立台帐，并保证自动监控设施的正常运行。 ③按照《排污许可管理办法（试行）》规定，进行排污许可登记管理。 ④做好废气处理和固体废物处置的有关记录和管理工作的。	验收落实情况

8.6 监测计划

从保护环境角度出发, 根据项目存在的主要环境问题, 以及相应的环保措施, 项目应制定完善的环境监测制度和监测计划, 其目的是根据项目运行期间的环境监测结果得到的反馈信息, 发现项目出现的环境问题并及时加以解决, 防止环境质量下降, 保障环境和经济的可持续发展目标。

环境监测应按《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《环境监测技术规范》的监测要求对项目各项监测指标进行监测, 并根据具体指标分别采取常规监测和定期监测, 环境监测内容主要是污染源监测与必要的外环境监测, 根据本项目的特征和区域环境现状、环境规划要求, 制定本项目运营期的环境监测计划, 包括监测因子、频次等具体内容, 项目自行监测计划一览表 8.6-1。

表 8.6-1 项目自行监测计划一览表

建设阶段	环境要素		监测项目	监测频率	监测点	监测方式
施工期	噪声	场界噪声	等效声级 L _{Aeq} （昼间、夜间）	1 次/季度	场界	手工监测
运营期	废气	微波消解室酸雾	HCl、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）	1 次/年	6#排气筒（DA006）	手工监测
		液相、气相、离子色谱室有机废气	非甲烷总烃	1 次/年	9#排气筒（DA009）	手工监测
		恶臭气体	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	1 次/季度	13#排气筒（DA013）	手工监测
		食堂油烟	油烟	1 次/季度	14#排气筒（DA014）	手工监测
		无组织废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/年	污水处理间周界	手工监测
			非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、硝酸雾（以 NO _x 计）	1 次/年	项目场界	手工监测
	废水	实验废水	流量	持续	一体化污水处理设备排放口（DW001）	自动监测
			pH	1 次/12 小时		手工监测
			COD、SS	1 次/周		手工监测
			粪大肠菌群数	1 次/月		手工监测
			BOD ₅ 、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物	1 次/季度		手工监测
	噪声	厂界噪声	等效声级 L _{Aeq} （昼间、夜间）	1 次/季度	场界	手工监测

8.7 排污口规范化建设与管理

(1) 建设项目排污口状况

表 8.7-1 本项目排污口设置情况

类别	排污口（采样监测口）情况
废水	污水排放口 1 个
废气	排气筒 14 个
固废	危废暂存间 1 处

(2) 排污口规范化建议

在项目的污水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《关于印发排污口标志牌技术规范的通知》，按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995；GB15562.2-1995)执行。

表 8.7-2 排污口图形标志示例

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险废物	医疗废物
提示图形符号					
警示图形符号					
功能	表示废水向水环境排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示危险废物贮存场	表示医疗废物专用包装袋、容器和警告标示

①为满足环境监测的需要，废气排气筒必须设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的应分别设置采样口。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。

②根据废水排放口规范化整治要求、清污分流和污水合理的流向进行管网归并建设场区排水管网。雨水经清净排水系统收集后排入雨水管网，污水收集系统收集后排入污水处理厂，并在排污口醒目处设置环境保护图形标志牌。本项目设置 1 个污水排口。

③对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

④对场内固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，废物收集桶、罐装好存放，并应加强暂存期间的管理，做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

⑤如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

⑥建立排污口档案，内容包括：排污单位的名称、排污口的性质、编号、排污口的位置，主要排放的污染物的来源、种类、数量、浓度、排放规律、排放去向以及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送有关主管部门备案并接受监督、检查与指导。

8.8 信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

(一)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况,以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(三)防治污染设施的建设和运行情况；

(四)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(五)突发环境事件应急预案；

(六)其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

按照上述要求自愿公开企业环境信息。环境信息公开途径包括：①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

第9章 环境影响评价结论

9.1 项目概况

福州市台江区疾病预防控制中心现状办公场所面积 560m²，实验室面积仅有 50m²，检测项目无法开展，疾控和卫生监督各项工作难以发展，现有设施远远低于《疾病预防控制中心建设标准》（建标[2009]257 号）第十一条，“各级疾病预防控制中心建设规模：服务人口>40 万人的县级疾控机构的建筑面积应在 2450-4100m²”、第十二条“实验室应达到总建筑面积的 35%-42%”的建设标准和要求。因此，根据区委、区政府部署，福州市台江区疾病预防控制中心拟按照《疾病预防控制中心建设标准》（建标[2009]257 号）在台江区红星及周边改造出让地块新建疾控中心及配套实验室。

拟建设台江区疾病预防控制中心总面积 2450m²，其中实验室面积约 1085m²，按县级疾控机构和实验室建设标准，设立理化实验室、气象色谱室、离子色谱室、液相色谱室、PCR 实验室、结核实验室、微生物实验室、HIV 实验室、尿碘实验室、血清学实验室等多种实验室，配套建设废气收集处理、污水处理、雨污分流、固体废物处置等配套设施。

9.2 环境可行性分析结论

9.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第一类、鼓励类中三十七、卫生健康“1、预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”，本项目属于鼓励类产业，符合国家相关产业政策。

9.2.2 选址可行性分析及环境相容性结论

根据福州市自然资源和规划局《关于排尾红星及周边地块改造项目控规调整的公告》（榕自然网〔2019〕101号），本项目位于A-02地块，地块规划台江区疾病预防控制中心，项目的建设符合城市总体规划要求。本项目选址周边无水源保护区、地形规整，场地北侧与鳌港路相接，东侧与排尾二路相接，交通方便，工程地质条件较好，水、电公用基础设施配套完善。周边多为商住区、居民区，不涉及化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所。

项目位于万科澜悦花园二区，万科澜悦花园二区前期建设过程已进行相关地勘工作，项目区不涉及地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段。项目选址和各类用房布局符合《疾病预防控制中心建设标准》的相关要求。

项目周边主要为居民区，离项目最近的敏感点为西侧万科澜悦花园，项目运营过程中产生的废水、废气、噪声及固废等污染，经采取相应的污染防治措施后，各项污染物均可达标排放，对周围环境影响不大。项目建设和周围环境基本相容。

9.2.3 环境质量评价结论

(1) 项目所在区域为环境空气质量达标区。根据补充监测结果，各监测点位 H_2S 、 NH_3 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)附录D参考限值要求。

(2) 根据福建省生态环境厅发布的《2021 年福建省生态环境状况公报》，2021 年全年闽江水质优，除古田奎金山断面总磷指标未达到Ⅲ类水质标准，其余断面均达到Ⅲ类水质标准。

(3) 引用《中央商务区 B-12 地块土壤污染状况调查报告（备案稿）》对评价区域地下水水质监测数据，各项监测指标均能够符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》表 1 中的Ⅲ类标准。说明项目所在区域地下水水质环境现状良好

(4) 项目区场界昼间、夜间噪声现状均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》表 1 中 2 类标准。

项目所在区域环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境质量现状良好。

9.2.4 环境影响评价结论

9.2.4.1 施工期

(1) 地表水环境：本项目工程施工量不大，施工人数相对较少，产生的污染物较少，只要加强施工期间的管理，项目污水纳入市政污水管网，经污水处理厂处理后达标排放，对周边地表水环境影响较小。

(2) 大气环境：项目施工期大气污染物主要为装修阶段有机废气，由于室内装修是非连续性的作业，且装修完成后，随着涂料中有机挥发性气体慢慢挥发扩散，对环境的影响将逐渐消失。

(3) 声环境：经预测，装修施工阶段昼间工程施工时，当施工设备布置在距离施工场界 44.5m 范围内，施工场界噪声超标，夜间施工时，当施工设备布置

在距离施工场界 250m 范围内，施工场界噪声超标。万科澜悦花园目前处于交房装修阶段，暂无人员入住，根据周边敏感目标分布，与项目最近敏感目标为项目区南侧与本项目紧邻的万科澜悦花园二区商住楼，本项目施工对声环境敏感目标有一定影响。为减小项目施工期对周边环境影响，本评价要求高噪声设备施工时应关紧门窗，施工过程中应禁止在午休时段（12：00～14：00）施工，夜间（22：00～次日 6：00）不施工。

（4）固体废物：项目施工期产生的固体废物为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾中废钢筋等可回收物资由资源回收部门回收再利用，其余建筑垃圾由市政公司统一进行清运至福州市红庙岭垃圾综合处理场；生活垃圾经收集后交环卫部门清运处理。落实固体废物的分类处置措施后，项目施工期产生的固体废物可得到妥善处置，不会造成二次污染，对环境的影响小。

（5）生态环境：项目位于万科澜悦花园二区财政拨款的 1 栋 3F 建筑内，项目施工期仅为室内装修，因此，项目建设对生态环境无影响。

9.2.4.2 运营期

（1）废水环境影响评价结论

项目酸雾喷淋废水中和后循环利用，不外排；实验室产生的废液为危险废物，收集后统一委托有资质的单位处置，不外排；实验废水设置独立的排水系统，进入专用废水管道汇入一体化污水处理设备处理达 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后排入市政污水管网；食堂废水与生活污水一并由万科澜悦花园二区隔油池及化粪池处理达 GB 8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准后排入市政污水管网。项目废水由市政管网排入洋里污水处理厂处理。

项目排放的污水在洋里污水处理厂服务范围内，所排放的水量、水质均符合洋里污水处理厂进水接纳的要求，项目污水接入洋里污水厂处理是可行的。

（2）废气环境影响评价结论

本项目废气正常排放时，本项目污染物的最大地面浓度占标率 $P_{max}=0.40\%$ （微波消解室酸雾无组织排放时）， $D_{10\%}$ 未出现。各污染物浓度增量均低于相应的环境质量控制标准，本项目废气正常排放时，对周边大气环境影响不大。

根据大气防护距离计算结果，项目建成后各废气污染物厂界外短期浓度贡献值占标率均 $<100\%$ ，无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

综上所述，项目运行期对大气环境的影响是可以接受的。

（3）噪声环境影响评价结论

本项目建成后，边界噪声排放可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区昼、夜间排放限值要求（昼间 $\leq 60\text{dB}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}$ ）。评价范围内声环境敏感点万科澜悦花园、龙成丽景、红星商务大厦、阳光城檀境现状噪声叠加本项目噪声贡献值后满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准。项目建设对周围区域声环境造成的影响较小。

（4）固体废物环境影响评价结论

项目生物实验废培养基、废标本、废一次性用品高温杀菌后与生活垃圾一并由环卫部门统一清运处理；一体化污水处理设备污泥委托有资质单位定期清掏处置，其余危险废物收集后暂存危废暂存间，定期委托有资质单位外运安全处置；委托具有餐厨废弃物收运特许经营权的单位统一收运、集中处置，不在中心内垃圾箱内存放；生活垃圾经垃圾桶收集后，委托区域环卫部门统一处理。固体废物经上述措施做到及时清运、妥善安全处置，基本不会造成二次污染，对环境的影响较小。

（5）地下水环境影响评价结论

项目可能对地下水产生影响的区域均采取了防渗处理，正常状态下对地下水环境影响不大。非正常情况下，一体化污水处理设备泄漏后地下水污染范围将超出红线范围，将对下游地下水产生一定影响，但区域主要为城市建成区，无地下水敏感点，对区域环境影响不大。为了预防区域地下水恶化，在项目区下游设置监控井，每年监测 1 次。

（6）环境风险环境影响评价结论

本项目为疾病预防控制中心项目，在项目运行过程中涉及的危险物质主要为理化实验室部分药剂、污水处理间次氯酸钠、乙炔等，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，确定本项目环境风险评价不定级，仅开展简单分析。

建设单位在日常运行中强化风险意识、加强安全管理，严格执行本评价提出的各项风险防范措施，项目运营环境风险在可接受范围内。

9.2.5 总量控制

本项目废水、废气排放的污染物指标均不属于国家及福州市排污权交易指标，其污染物以达标排放为控制标准，无需申请总量。

本项目挥发性有机物（按非甲烷总烃计）排放量为 $4.71 \times 10^{-5} \text{t/a}$ ，由建设单位向生态环境主管部门申请区域削减替代。

9.3 公众参与

本次公众参与内容包括两次网络公示并附公众意见表，同时在第二次网络公示期间进行了两次登报公示以及张贴公告公示，完全按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号）进行，程序合法、形式有效、结果真实。

公示期间，未有任何电话打进发表对本项目的意见；同时根据对反馈信箱查询，也未发现有对该项目的公众意见表的反馈信息。

建议建设单位继续做好厂内的污染防治和环保管理工作，持续关注周围群众的建议和要求，积极沟通、交流，科学解释，真正让群众参与、了解和支持环保的工作。

9.4 综合结论

本项目属于疾病预防控制中心项目，项目建设符合国家产业政策，选址符合福州市规划用地要求，其选址基本可行、平面布局合理。采取的污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。建设单位在认真执行环保“三同时”制度，落实报告提出的各项环保对策与环境风险防范措施，加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

9.5 其他建议

- （1）技术管理人员专职环保工作，具体负责环保设施检查、维护等工作。
- （2）加强管理，防止设备带故障使用，防止异常噪声的产生。
- （3）进行必要的安全、环保教育。
- （4）制定风险防范措施和制度以及书面的应急程序，以便在发生意外时，行动有所依据。