

重庆市疾病预防控制中心迁建工程
（重新报批）

环境影响报告书

（送审版）

重庆浩力环境工程股份有限公司

二〇二二年十一月

目录

概述	1
1.总则	7
1.1 评价目的	7
1.2 评价依据	7
1.3 总体构思	12
1.4 评价内容、评价重点、评价时段	13
1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选	14
1.6 环境功能区划及评价标准	15
1.7 评价工作等级及评价范围	22
1.8 环境保护目标	31
1.9 产业政策及相关规划符合性分析	33
1.10 选址合理性分析	57
2 建设项目概况及工程分析	66
2.1 建设项目概况	66
2.2 建设内容及规模	72
2.3 公用工程	87
2.4 主要经济技术指标	107
2.5 工程分析	109
2.5.1 原址拆除及再利用要求	109
3.环境现状调查与评价	146
3.1 自然环境现状调查	146
3.2 环境质量现状调查	151
4.环境影响预测与评价	159
4.1 施工期环境影响预测与评价	159
4.2 营运期环境影响分析与评价	146
5.环境保护措施及其可行性论证	207
5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	207
5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证	209

5.3 环保投资估算	239
6.环境保护经济效益分析	242
6.1 环保投资估算	242
6.2 环保效益分析	242
6.3 费用效益比	243
7.环境管理与监测计划	244
7.1 环境管理	244
7.2 污染物排放清单及验收要求	245
7.3 排污口规整	247
7.4 环境监测计划	248
7.5 竣工验收及管理要求	249
7.6 环境信息公开	252
8.环境影响评价结论	253
8.1 建设概况	253
8.2 与项目有关政策及规划的符合性	253
8.3 环境质量现状	253
8.4 主要环境影响	254
8.5 环境保护措施	257
8.6 污染物排放情况	261
8.7 公众意见采纳情况	262
8.8 环境管理与监测计划	262
8.9 环境经济损益分析	262
8.10 综合结论	262

概述

一、项目背景

重庆市疾病预防控制中心位于重庆市渝中区肖家湾，成立于 2000 年 11 月，前身是重庆市卫生防疫站，是从事基本公共卫生服务的公益性事业单位。增挂了重庆市救灾防病应急处理中心、三峡疾病监测中心、国家食品安全监测重庆中心牌子。

中心以“开展疾病预防控制，提高公共卫生能力，保障人民健康”为宗旨，主要承担以下 13 项职责任务：一是开展疾病预防与控制工作；二是开展消毒与病媒生物控制工作；三是实施免疫规划工作；四是承担突发公共卫生事件预防控制任务；五是开展健康危害因素监测、评价和干预工作；六是承担食品安全风险监测与食源性疾病预防工作；七是开展公众健康和营养状况监测与评价工作；八是开展健康教育与健康促进工作；九是开展疫情及健康相关因素信息管理工作；十是开展实验室检验检测与评价工作；十一是开展科研和国际合作项目工作；十二是开展培训和技术指导工作；十三是提供其他社会公益性公共卫生服务。

中心认真贯彻预防为主的方针，面向基层、面向群众，通过实施疾病预防控制策略与措施，及时、科学、规范地开展卫生应急，成功处理非典、霍乱等数百起传染病暴发疫情和突发公共卫生事件，以及地震、干旱、洪水等救灾防病工作，预防和控制严重影响人民健康的传染病、地方病、职业病和慢性非传染性疾病的发生与流行，为重庆市人民健康、社会稳定和经济建设发挥了良好的服务保障作用。

重庆市疾病预防控制中心作为重庆市疾病预防控制体系建设、卫生健康事业发展的重要组成部分，目前发展面临困境。部分房屋老旧，建设不规范；卫生应急物资保存分散，无场所集中存放；实验动物房建设未能达到国家标准；实验室功能用房紧张且未相互独立，已超负荷运转多年；实验室菌毒种库未独立建设；实验样品送检无专用通道等，存在安全隐患；目前实验室面积已不能满足中心现行工作的需要。中心目前用地及建筑用房等现状，与西部中心城市和直辖市的地位极不相符，现有的能力只能穷于常规工作的完成，很多对全市人民有利的需要深入开展的工作无法或无力开展。

鉴于此，重庆市疾病预防控制中心向重庆市卫计委提出整体迁建请示。重庆市卫计委高度重视中心的请示，以《关于同意市疾控中心迁建工程开展前期工程的批复》（渝卫复〔2016〕344 号）（见附件 1）同意中心迁建至北碚蔡家组团 D18-5/05 地块；该项目于 2019 年编制完成了环境影响报告书，2019 年 8 月 26 日重庆市北碚区生态环境局

以（渝（碚）环准〔2019〕078号）文件对《重庆市疾病预防控制中心迁建项目环境影响报告书》进行批复。随后该项目启动建设，建设过程中，为落实《重庆市大健康产业发展2022年工作要点》（附件1）任务分工，推动全市科技创新和经济社会发展，提升BSL-3实验室服务能力，中心决定在BSL-3实验室总面积不变的情况下，改变相应实验室的功能布局并增加两间小动物核心工作间（ABSL-3），拟开展鼠疫耶尔森氏菌、高致病性禽流感病毒、埃博拉病毒、新型冠状病毒4个项目的检测工作。同时在食品检测中增加二噁英及其类似物毒性当量的测定实验室。疾控中心由于增加了两件动物核心工作间及相应的实验作业，实验室的废气、废水处理的设施设备等均会发生变化，且污染物排放量较原环评增多。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，第二十四条建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。为此重庆市疾病预防控制中心委托我单位开展环境影响评价工作。我单位在接受建设单位委托后，立即组织相关工作人员进行现场探勘，并多次与建设单位相关技术人员、疾控中心实验室设计单位技术人员等进行沟通，同时调查收集项目所在地相关环境质量情况的。最后编制完成《重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书》。

二、工程内容及项目特点

本项目为重新报批项目。原环评建设内容及规模：项目位于北碚同兴工业园区蔡家组团D18-5/05地块。项目占地70亩，建筑面积63326m²，其中地上面积44601m²，地下面积18725m²。共建设6栋建筑，1#建筑为综合楼、2#建筑为食堂会议中心楼、3#建筑为微生物与消酶实验楼和P3实验楼（即三级生物安全实验楼）、4#建筑为理化实验楼、5#建筑为体检科研楼（对公职人员进行职业病健康体检，不开展治疗，不对外开放）、6#建筑为动物实验楼。设计建设包括4座实验室废水处理站和1座生化池，动物实验室、生物安全三级实验室（BSL-3实验室）和微生物实验室各1套废气处理措施，4套污水处理站的废气处理措施，理化实验室有机废气和无机废气处理措施各1套，食堂油烟废气处理措施。目前6栋建筑物主体已经基本建成，供排水管线安装完毕，其他均未建成。

重新报批项目占地约77.4亩，建筑面积约63325.88m²，其中地上建筑面积约为44789.45m²，地下建筑面积约为18536.43m²。建设6栋建筑与原环评一致，内部平面布

局有小调整，主要集中在三级生物安全室实验楼（P3 实验楼）。设计包含的实验室在原环评基础上增加两间小动物核心工作间（ABSL-3），开展鼠疫耶尔森氏菌、高致病性禽流感病毒、埃博拉病毒、新型冠状病毒 4 个项目的检测工作，同时在食品检测中增加二噁英及其类似物毒性当量的测定实验室。污染防治措施在原环评的基础上，增加 2 套 ABSL-3 实验室废气处理设施，同时优化调整 4 座污水处理站的处理工艺和规模，增设相关危险废物专业处置区域和储存区域。项目建成后将成为集实验用房、业务用房、保障用房、行政用房为一体的设施齐全、功能先进的疾病预防控制中心。

本项目主体工程中的建筑工程、辅助工程、公用工程等均未发生变化，重新报批项目相对于原环评主要为试验内容增加导致的污染防治措施发生变化。项目工程占地实际面积、地上建筑及地下建筑面积实际未发生变化，设计数值有差别主要由于原环评阶段为可行性研究方案中的预估值，本次重新报批根据中心实际施工图阶段设计值。

由于本项目为重新报批项目，且目前工程已开展，本次评价回顾评价现有工程概况及进度，简要分析搬迁前原疾控中心的建设情况。结合项目特点，分析项目设置的污染防治措施及布局的合理性。

三、本次评价内容和评价时段

（1）评价内容

根据本工程的项目特点，结合项目区的环境状况，评价的主要内容包括总则、项目概况、工程分析、区域环境概况、环境质量现状调查与评价、施工期环境影响预测与评价、运营期环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议。

（2）评价时段

本次评价时段包括施工期和营运期。

四、环境影响评价工作过程

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》等要求，建设项目需要进行环境影响评价。本项目为疾病预防控制中心，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中相关要求，项目属于“109.疾病预防控制中心 8431”，应编制环境影响报告书。

（1）准备阶段

2022 年 7 月，受重庆市疾病预防控制中心委托，我司承担了“重庆市疾控预防控制

中心迁建项目环评文件重新报批工作，根据建设单位提供的变更方案，确立了如下环评工作思路：

①编制环境影响评价工作方案；

②根据设计资料，针对项目建设的特点，对营运期产生的各类污染物对环境的影响进行识别；

③在识别环境影响的基础上，重点对工程建设可能会对区域内的声环境、环境空气、地表水、地下水等重点环境要素的环境影响和环境风险进行深入分析、预测并尽可能给出定量数据，以论证工程的环境可行性；

④对工程可能带来的环境影响，提出有针对性的环境保护措施和环境风险防控措施，并进行可行性论证。

（2）环境影响评价工作阶段

①环境现状调查

重庆浩力环境工程股份有限公司于 2022 年 7 月对区域环境现状中地表水、地下水、大气常规因子（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO）进行了收集整理，并委托第三方检测机构重庆恒鼎环境检测有限公司完成了区域声环境现状监测工作。

②环境敏感区筛查

本评价于 2022 年 8 月对评价范围进行了详查，查明评价范围内居民点等各类环境敏感区。

③环境影响评价工作

根据调查、收集到的有关文件、资料，在环境现状调查结果的基础上，采用计算机模型模拟、类比分析等手段，对建设项目对各环境要素的环境影响和环境风险进行了分析、预测及评价。

（3）编制环境影响报告书

整理各环境要素的分析、预测成果，评价工程建设对各环境要素的影响，编制环境影响报告书，论证工程建设的环境可行性。邀请了有关专家进行有针对性地咨询、研讨。

五、分析判定相关情况

（1）产业政策及规划符合性判定

本项目为疾病预防控制中心，属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》（2020 年修订）中“鼓励类”的“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，符合国家产业政策要求。

本项目取得了重庆市发展和改革委员会《关于同意市疾病预防控制中心迁建工程开展前期工作的函》（渝发改社函〔2016〕365号）（见附件1）和重庆市卫生和计划生育委员会《关于同意市疾控中心迁建工程开展前期工作的批复》（渝卫复〔2016〕344号）（见附件2）。同意项目开展前期工程。《关于印发<重庆市大健康产业发展2022年工作要点>卫生监看各领域任务分工的通知》给予重庆市疾控中心新的建设任务并要求其开展工作。

（2）评价等级的判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合本项目工程分析成果，判定本项目大气环境评价等级为三级、地表水评价工作等级为三级B、地下水评价工作等级为三级、声环境评价工作等级为二级，环境风险评价等级为简单分析，土壤及生态环境可不确定评价等级。

六、关注的主要环境问题及环境影响

根据建设项目的特点，环评过程关注的主要环境问题如下：

（1）结合现场施工进度，分析施工期遗留的环境问题，提出完善措施；

（2）营运期主要环境影响为理化实验废气、微生物实验废气、污水处理站臭气、实验废水、危险废物等对环境的影响。重点论述理化实验废水、微生物实验废水、理化实验废气、微生物实验废气、实验室危险废物的环境影响及环保措施可行性、生物安全分析及措施。

七、环境影响报告书的主要结论

本项目属于基本预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，符合国家产业政策，符合重庆市医疗发展需要。项目建设期对环境的影响是短暂的，可采取有效的防治措施进行有效控制，营运期采取评价所提出的措施后污染物能实现达标排放，不会加重区域环境影响程度。公示期间，无群众和社会团体对项目提出意见。项目在施工期和营运期严格按照本报告书中所提出的污染防治对策后，并加强内部环境管理，严格执行“三同时”制度的前提下，能实现环境保护措施的有效运行，确保污染物达标排放。从环境保护的角度考虑，评价认为，项目建设可行。

本报告书在编制过程中得到重庆市北碚区生态环境局、重庆恒鼎环境检测有限公司及重庆市疾病预防控制中心等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1.总则

1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目环境保护管理的一项制度，根本目的是贯彻环境保护基本国策，认真执行“以防为主、防治结合”的环境管理方针。编制项目环境影响报告书的目的，旨在通过环境调查和现场监测，了解项目所处环境现状的基础上，根据工程特征，对工程项目建设过程和投入使用后污染源的产生位置、污染物排放种类、排放方式、排放去向和最终排放量、防治污染措施等进行全面分析，预测评价区域环境质量可能产生的变化，分析本工程的建设是否存在重大环境问题，以环保法规为准绳，衡量建设项目的可行性，提出尽可能减少环境影响的对策建议，为主管部门决策、工程设计和项目的环境管理提供依据。

本评价通过对项目所在地进行实地调查和现状监测，了解项目周围的环境状况；分析项目实施后排放污染物的种类、数量和排污方式，预测项目建设带来的环境影响；并提出在施工期和建成后避免和减轻污染、防止生态破坏的对策措施，从环境保护角度论证项目建设的可行性，并作出明确结论。

1.2 评价依据

1.2.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021.12.24）；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015.4.24）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2014.12.1）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (13) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013.6.29）；

（14）《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1）；

（15）《中华人民共和国水法》（修订）（2016.7.2 起施行）。

1.2.2 行政法规及规范性文件

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年修订）（国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号），2020 年 1 月 1 日实施；

（2）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日施行；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；

（5）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日施行）；

（6）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号）；

（7）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；

（8）《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 283 号）；

（9）《城镇排水与污水处理条例》（2013.10.2）；

（10）《全国生态环境建设规划》（国务院国发[1998]36 号）；

（11）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 256 号）；

（12）《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）；

（13）《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（公告 2018 年第 48 号）；

（14）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）；

（15）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（16）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（17）《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（18）《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发[2003]206 号，2003.12.26 实施）；

（19）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国环境保护部，第 36 号令，2003.8.14）；

- (20) 《医疗废物管理条例》（2011.1.8）；
- (21) 《医疗机构管理条例》(2016.2.26)；
- (22) 《医疗机构管理条例实施细则》(2017.4.1)；
- (23) 《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）；
- (24) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；
- (25) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划》，(国发(2018) 22号)；
- (26) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发(2013)]37号)；
- (27) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发 (2015) 17号) ；
- (28) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发(2016)31号)；
- (29) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；
- (30) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评(2016) 190号)；
- (31) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部，环发[2012]77号)；
- (32) 《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令第 424 号）；
- (33) 《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》(环综合(2020) 13 号，2020 年 3 月 3 日印发)；
- (34) 《实验室-生物安全通用要求》（GB 19489-2008）；
- (35) 《微生物危险性评估的原则和指南》（GB21235-2007）；
- (36) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护总局第 18 号令，1999 年 2 月 1 日施行）；
- (37) 《电力设施保护条例》（国务院 239 号令，2011 年 1 月 8 日修订实施）；
- (38) 《电力设施保护条例细则》（国家经济贸易委员会、公安部第 8 号令）；
- (39) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (40) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）；
- (41) 《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2018.3.19）；
- (42) 《关于做好新型冠状病毒感染肺炎疫情防控期间有关建设项目环境影响评价应急服务保障的通知》(环办环评函 (2020) 56 号，2020 年 2 月 6 日印发)。

1.2.4 地方法规及文件

- （1）《重庆市环境保护条例》（重庆市人大常委会，2018.7.26）；
- （2）《重庆市环境噪声污染防治办法》（2019 年修订）；
- （3）《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》（渝环〔2018〕326 号）；
- （4）《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划实施意见》（渝府发[2013]86 号）；
- （5）《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》，渝府发[2016]19 号；
- （6）《重庆市大气污染防治条例》（2021 年修正）；
- （7）《重庆市人民政府转批重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》，渝府发[2012]4 号；
- （8）《重庆市水污染防治条例》（2020 年 7 月 30 日通过）；
- （9）《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》（渝府发[2014]24 号）；
- （10）《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》渝环发[2012]26 号；
- （11）《重庆市生态功能区划（修编）》（2008 年修订）；
- （12）《关于转发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》（渝环[2014]1 号）；
- （13）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》（渝府办发[2016]230 号）；
- （14）《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发[2015]69 号）；
- （15）《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发[2016]50 号）；
- （16）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市贯彻国务院打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（渝府办发[2018]134 号）；
- （17）《重庆市北碚区生态环境保护“十四五”规划和二〇三五年远景目标》

- （18）《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021--2025 年）》；
- （19）《重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕6 号）；
- （20）《重庆市卫生健康发展“十四五”规划》（渝卫发〔2021〕62 号）；
- （21）重庆市《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）；
- （22）北碚区《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（北碚府发〔2020〕51 号）。

1.2.5 评价技术规范

- （1）《建设项目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 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2021）；
- （6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）；
- （9）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- （10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- （11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.10.1；
- （12）《实验室-生物安全通用要求》（GB 19489-2008）；
- （13）《微生物危险性评估的原则和指南》（GB21235-2007）；
- （14）《生物安全实验室建设技术规范》（GB50346-2011）；
- （15）《疾病预防控制中心建设技术规范》（GB 50881-2013）；
- （16）《难降解有机废水深度处理技术规范》（GB/T39308-2020）；
- （17）《医疗废物分类目录》（2021 年版）；
- （18）《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）；
- （19）《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）；
- （20）《国家危险废物名录》（2021 年版）。

(21) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）。

1.1.6 项目资料

(1) 重庆市卫生和计划生育委员会《关于同意市疾控中心迁建工程开展前期工作的批复》（渝卫复〔2016〕344号）；

(2) 重庆市规划局《建设用地规划许可证》（500109201800048）；

(3) 重庆市发展和改革委员会《关于重庆市疾病预防控制中心迁建工程可行性研究报告的批复》（渝发改社〔2018〕1219号）；

(4) 《重庆市疾病预防控制中心迁建项目环境影响报告书》及批复（渝（碚）环准〔2019〕078号）。

(5) 《重庆市疾病预防控制中心迁建工程（辐射部分）环境影响报告表》及批复（渝（碚）环准〔2020〕047号）。

1.3 总体构思

(1) 拟建项目由渝中区整体搬迁至北碚区，属于异地搬迁。搬迁后，原项目所在地块由政府回收，因此本次评价按新建项目进行评价，根据《企业拆除活动污染防治技术规范（试行）》（环保部公告2018年78号）提出相应的要求，仅对搬迁后的土地利用提出相关管理要求，不再对原项目基本情况、污染物排放达标情况等进行分析；

(2) 本项目主要进行疾控预防控制的研究，不对外服务，因此不属于医疗机构。由于项目的产排污类似医疗机构废物的产生，因此项目的废水参照执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）。

(3) 项目整体进行搬迁，搬迁前接受社会人员的艾滋病核查，核查人数约2万人次/年，搬迁后仅接受公职人员的体检及存档，体检人员约7000人次/年。其他实验科研项目规模不发生变化，原有实验设备利旧，因此项目各实验室用水量、危险废物产生量、原辅材料种类及用量类比原项目得到，体检人员用水、职工生活用水等通过计算得到。

(4) 项目放射源照射场等涉及到辐射设备，业主已委托重庆宏伟环保工程有限公司编制了《重庆市疾病预防控制中心迁建工程（辐射部分）环境影响报告表》，2020年10月09日取得批复（渝（碚）环准〔2020〕047号），本次不涉及辐射相关内容的变动，故辐射相关内容及环境质量监测引用原辐射部分环境影响报告表内容。

(5) 本项目微生物实验室包括SBL-2和BSL-3/ABSL-3实验室，结合重庆市疾控中心建设工程内容的特点，本项目给出二级和三级生物实实验室的区别后，主要以

BSL-3/ABSL-3 实验室为主要对象进行介绍。

（6）由于本项目使用的有机物料种类较多，《大气污染物排放标准》（DB50/416-2016）中明确有非甲烷总烃、甲苯、甲醇等指标，由于本项目甲苯、甲醇、等指标对应的试剂在实验过程中进入到大气的量不定，故本次均按照统一的非甲烷总烃（VOCs）定量评价，但对甲苯、甲醇等大气综排含有的污染物指标做定性分析，并要求达标排放，纳入监测计划。

（7）本次评价分析本次项目与原环评及批复建设内容、环保设施、污染物排放等调整变化情况。结合现有工程实际及建设进度对施工期进行回顾性分析，简要分析施工期建设情况。

（8）根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“社会事业与服务业”中的“其他”，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价，因此，本项目不开展土壤环境影响评价工作。

1.4 评价内容、评价重点、评价时段

1.4.1 评价内容

针对工程特点及性质，其主要评价内容包括：

- （1）概述
- （2）总则
- （3）建设项目工程分析
- （4）环境现状调查与评价
- （5）环境影响预测与评价
- （6）环境保护措施及其可行性论证
- （7）环境影响经济损益分析
- （8）环境管理与监测计划
- （9）环境影响评价结论

1.4.2 评价重点

根据项目特点，重点分析污染物产排量，提出相应的环保措施，分析污染治理措施的可行性。项目涉及生物安全实验室，重点分析生物安全，并分析风险措施可行性。

1.4.3 评价时段

评价时段包括：施工期和运营期。

1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

建设项目对环境的影响是根据所影响的环境要素的不同而呈现出多样性，具体体现在影响的范围和程度的差异。为了对项目的建设给区域环境带来的影响（包括有利影响和不利影响）做出切实和准确的评价，应识别出工程的环境影响因素所影响到的环境要素，并在此基础上再进行筛选。从而确定其中主要的受影响因子作为环境影响预测和评价的重点。

根据建设项目的工程分析及项目所在区域的环境现状特征，采用矩阵法进行主要的环境影响因素识别。以工程活动的强度、影响时间的持续性、影响受体敏感性作为判别依据，分别确定每项活动对各环境因子的影响程度，由此确定各环境因子的重要性。本项目主要环境影响因素见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境影响因素

时段	环境要素	影响产生环节
施工期	环境空气	施工场地、材料运输、装修
	地表水环境	施工场地、员工生活
	声环境	施工场地、材料运输
	固体废物	施工场地、员工生活
	生态环境	施工场地
运营期	环境空气	理化实验、微生物实验、三级安全生物实验室（BSL-3/ABSL-3 实验室）实验、动物实验、进出车辆、污水处理站
	地表水环境	理化试验、微生物实验、三级安全生物实验室（BSL-3/ABSL-3 实验室）实验、动物实验、污水处理站、员工生活
	地下水环境	污水处理站
	声环境	设备、进出车辆
	固体废物	理化实验、微生物实验、三级安全生物实验室（BSL-3/ABSL-3 实验室）实验、动物实验、污水处理站、员工生活
	辐射	辐射
	环境风险	生物安全、污水处理站、危险废物暂存间、药品库房

1.5.2 评价因子筛选

（1）环境现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氨；

地表水：pH、COD、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂；

地下水：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、氨氮、铬(六价)、氟化物、铁、锰、镍、铜、锌、汞、总硬度、铅、镉、砷、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数；

声环境：昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级；

辐射：工频电场、工频磁场；

生态环境：动植物、地表破坏。

（2）环境影响评价因子

施工期：

环境空气：颗粒物、有机废气、二氧化硫、NO_x；

地表水：pH、COD、SS、NH₃-N；

声环境：昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾；

生态环境：水土流失、植被破坏；

运营期：

环境空气：氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃、食堂油烟、病原微生物；

地表水：pH、COD、SS、NH₃-N、粪大肠菌群、动植物油、总余氯、阴离子表面活性剂；

地下水：耗氧量、NH₃-N；

声环境：昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级；

环境风险：危险化学品风险、生物安全风险、医疗废物风险、污水处理站事故排放风险。

1.6 环境功能区划及评价标准

1.6.1 环境功能区划及环境质量标准

（1）大气环境

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号）的划分规定，拟建项目所在区域属于二类区。

本次评价环境空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；硫化氢、硫酸、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；非甲烷总烃参照执行《河北省地方标准环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。标准限值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准限值

取值时间 污染物	单位	小时平均或 一次浓度	日平均	年平均	备注
SO ₂	μg/m ³	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	μg/m ³	200	80	40	
PM ₁₀	μg/m ³	/	150	70	
PM _{2.5}	μg/m ³	/	75	35	
CO	μg/m ³	200	160 (日最大 8 平均)	/	
O ₃	μg/m ³	10	4	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
硫酸	μg/m ³	300	100	/	
氨	μg/m ³	200	/	/	
硫化氢	μg/m ³	10	/	/	
氯化氢	μg/m ³	50	/	15	
非甲烷总烃	μg/m ³	2000	/	/	《河北省地方标准》 (DB13/1577-2012)

(2) 地表水

本项目废水受纳水体为嘉陵江。根据《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》（渝府发〔1998〕89号）、《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）、《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等36个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办发〔2016〕19号）等规定，嘉陵江地面水域适用功能类别划分为Ⅲ类水域。嘉陵江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。标准值详见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L

序号	项目	Ⅲ类水域标准
1	pH	6-9（无量纲）
2	COD	≤20
3	BOD ₅	≤4
4	氨氮	≤1.0
5	粪大肠菌群	≤10000
6	阴离子表面活性剂	≤0.2

(3) 地下水

以人体健康基准值为依据，地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准，具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水质量分类指标

序号	指标	单位	Ⅲ类标准值
1	pH 值	无量纲	6.5-8.5
2	溶解性总固体	mg/L	≤1000

序号	指标	单位	III类标准值
3	耗氧量	mg/L	≤3.0
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	氨氮	mg/L	≤0.2
7	锰	mg/L	≤0.1
8	氟化物	mg/L	≤1.0
9	铬(六价)	mg/L	≤0.01
10	锌	mg/L	≤1.0
11	铁	mg/L	≤0.3
12	镍	mg/L	≤0.05
13	铜	mg/L	≤1.0
14	总硬度	mg/L	≤450
15	亚硝酸盐	mg/L	≤0.02
16	铅	mg/L	≤0.05
17	砷	mg/L	≤0.05
18	硝酸盐	mg/L	≤20
19	汞	mg/L	≤0.001
20	镉	mg/L	≤0.01
21	氰化物	mg/L	≤0.05

（4）声环境

根据《重庆市主城区声环境功能区划分方案》（渝环〔2018〕326号），拟建项目所在区域为2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，详见表1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50

（5）生态环境

根据《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133号），规划区属于“V1-1都市核心生态恢复生态功能区”，主导生态功能为生态恢复，辅助功能为污染控制，特别是水污染控制和大气污染控制，环境美化和城市生态保护。生态功能保护与建设的主导方向是生态恢复、污染控制、污染防治和环境美化，都市核心区不仅是都市圈生态恢复的核心，而且是重庆市、三峡库区乃至整个长江上游水环境保护的关键。重点任务是要治理产业结构及布局型污染破坏为先导，严格控制生产、生活废水排放。对废弃矿区进行综合整治，恢复矿区的生态功能。严格“四山”的生态环境保护。大力发展循环经济和生态型产业。加强自然资源的保护。结合森林城市工程，严格保护“四山”地区的森林和绿地资源；各级自然保护区、风景名胜区和森林公园的核心区也需严格保护；区内长

江、嘉陵江等重要水域需重点保护。

（6）电磁辐射

本项目地块北侧有 1 条 110kV 高压线，高压线的频率为 50Hz，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关频率核算出标准限值，具体情况见表 1.6-5。

表 1.6-5 输变电工程评价采用标准

污染物名称		标准名称	标准编号级别	标准值
电磁环境	工频电场强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	4000V/m
	磁感应强度	《电磁环境控制限值》	GB8702-2014	100 μ T

①《重庆市城市规划管理技术规定》，重庆市人民政府令第 318 号

第五十一条（建筑与架空电力线的水平距离） 新建、改建、扩建建筑与架空电力线的最小水平距离，在符合有关法律法规规定及技术规范的前提下，与档距小于或者等于 200 米的架空电力线边导线间的最小水平距离按照以下标准控制：

- （一）1 千伏至 10 千伏的，不小于 5 米；
- （二）35 千伏至 110 千伏的，不小于 10 米；
- （三）220 千伏的，不小于 15 米；
- （四）500 千伏的，不小于 30 米；
- （五）超过 500 千伏的，应当经专题论证确定。

建筑与档距大于 200 米的架空电力线边导线间的最小水平距离，除满足上述规定外，还应当征求电力主管部门意见。

②《电力设施保护条例》，国务院令第 239 号，2011 年 1 月 8 日修订

第十条：架空电力线路保护区：导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域，在一般地区各级电压导线的边线延伸距离如下：

- A、1~10 千伏 5 米；
- B、35~110 千伏 10 米；
- C、154~330 千伏 15 米；
- D、500 千伏 20 米。

1.6.2 污染物排放标准

（1）废气

施工期废气执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）

中主城区限值。执行标准详见表 1.6-6。

1.6-6 施工期废气排放标准

序号	污染物项目	无组织排放监控点浓度限值
1	二氧化硫	0.2
2	氮氧化物	1.2
3	非甲烷总烃	4.0
4	颗粒物	1.0

运营期各座实验室废水处理站在运行过程中其周边的氨、硫化氢及臭气浓度参照执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度的标准要求；臭气浓度的厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级“新改扩建”厂界标准值要求；实验中产生的氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中主城区限值；食堂油烟执行重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018），执行标准详见表 1.6-7、1.6-8、1.6-9、1.6-10。

1.6-7 实验室废水处理站臭气排放标准

序号	控制项目	标准值
1	氨（mg/m ³ ）	1.0
2	硫化氢（mg/m ³ ）	0.03
3	臭气浓度（无量纲）	10

1.6-8 场界臭气排放标准

序号	控制项目	标准值
1	臭气浓度（无量纲）	20

1.6-9 实验废气排放标准

序号	污染物项目	大气污染物最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	大气污染物最高允许排放速率（kg/h）（15m）	无组织排放监控点浓度限值
1	硫酸雾	45	1.5	1.2
2	非甲烷总烃	120	10	4.0
3	氯化氢	100	0.26	0.2

1.6-10 食堂油烟排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度
油烟	1.0
非甲烷总烃	10.0

注：最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度

（2）废水

施工期施工废水经沉淀后回用，不外排。拟建项目设置施工场地，施工营地设置旱厕，生活污水经旱厕处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入

市政污水管网，经蔡家污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006年5月8日修改）中一级A标准后排入嘉陵江。

运营期各座实验室废水处理站处理后达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准，生活污水经生化池处理后达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准，生产废水和生活污水统一经地块南侧总排污口排入市政污水管网，废水总排污口达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准后，经蔡家污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（2006年5月8日修改）中一级A标准。执行废水中污染物排放标准详见表1.6-11、1.6-12、1.6-13。

1.6-11 《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准

序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群数（MPN/L）	5000
2	肠道致病菌	-
3	肠道病毒	-
4	pH	6~9
5	化学需氧量（mg/L）	250
6	生化需氧量（mg/L）	100
7	悬浮物（mg/L）	60
8	氨氮（mg/L）	-
9	动植物油（mg/L）	20
10	石油类（mg/L）	20
11	阴离子表面活性剂（mg/L）	10
12	色度（稀释倍数）	-
13	挥发酚（mg/L）	1.0
14	总氰化物（mg/L）	0.5
15	总汞（mg/L）	0.05
16	总镉（mg/L）	0.1
17	总铬（mg/L）	1.5
18	六价铬（mg/L）	0.5
19	总砷（mg/L）	0.5
20	总铅（mg/L）	1.0
21	总银（mg/L）	0.5
22	总 α （Bq/L）	1
23	总 β （Bq/L）	10
24	总余氯（mg/L）	/
注：采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：预处理标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1h$ ，接触池出口总余氯 2~8mg/L； 采用其他消毒剂对总余氯不作要求。		

1.6-12 《污水综合排放标准》（GB8979-96）一级、三级标准

pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	LAS	标准
6~9	500	300	400	45*	100	20	三级
6-9	100	30	70	15	20	5.0	一级

注：“*”表示《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中浓度。

1.6-13 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

序号	控制项目	一级 A 标准	单位
1	pH	6~9	无量纲
2	COD	50	mg/L
3	BOD ₅	10	mg/L
4	SS	10	mg/L
5	动植物油	1	mg/L
6	石油类	1	mg/L
7	阴离子表面活性剂	0.5	mg/L
8	氨氮	5	mg/L
9	色度（稀释倍数）	30	/
10	粪大肠菌群数（个/L）	1000	个/L
11	总汞	0.001	mg/L
12	总镉	0.01	mg/L
13	总铬	0.1	mg/L
14	六价铬	0.05	mg/L
15	总砷	0.1	mg/L
16	总铅	0.1	mg/L
17	总银	0.1	mg/L
18	挥发酚	0.5	mg/L
19	总氰化物	0.5	mg/L
20	总余氯	<0.5*	mg/L

注：“*”表示《污水综合排放标准》（GB8979-96）一级标准中浓度。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，执行标准详见1.6-14、1.6-15。

1.6-14 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼间噪声限值	夜间噪声限值
70	55

1.6-15 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

（4）固体废物

一般工业固体废物：参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中暂存要求；

危险废物：执行《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）2013 年修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；

医疗废物：《医疗废物分类名录》（2021 年版）。

1.7 评价工作等级及评价范围

1.7.1 评价工作等级

（1）大气环境

依据工程分析以及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境影响的评价工作级别的划分依据，选择推荐模式中的估算模式对拟建项目的大气评价工作进行分级。

估算模式中第 i 种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的定义见下列公式：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

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

①评价工作等级分级判定依据

评价工作等级按表 1.7-1 的分级判据进行划分。

表 1.7-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

②评价因子和评价标准筛选。

评价因子和评价标准见表 1.7-2。

表 1.7-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
硫化氢	小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
硫酸	小时平均	300	

氯化氢	小时平均	50	河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）
氨	小时平均	200	
非甲烷总烃	小时平均	2000	

③评价参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行。

表 1.7-3 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	100
最高环境温度/°C		44°C
最低环境温度/°C		-1.8°C
土地利用类型		城市
区域湿度类型		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是 否√
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否√
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目所在地 DEM 导入的地形如下：

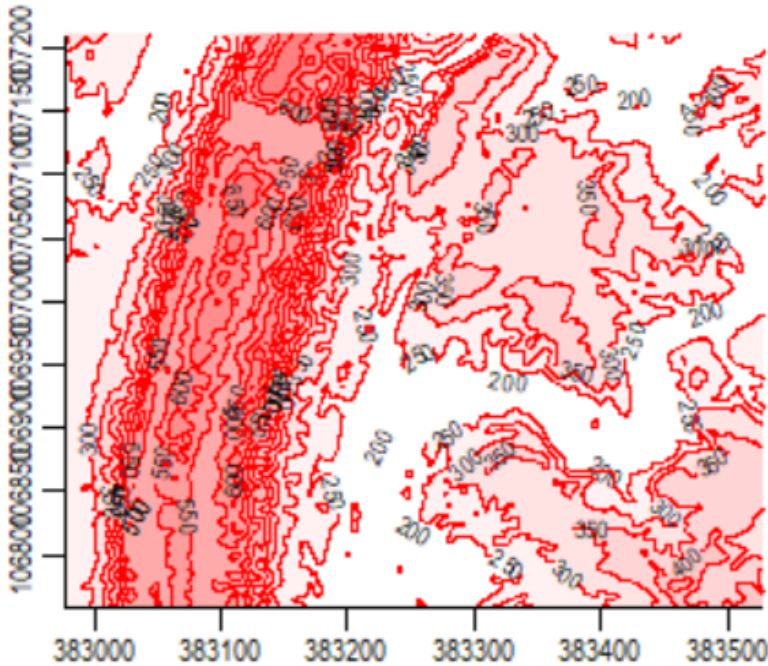


图 1.7-1 项目所在地的等高线示意图

④污染源参数

本项目点源和面源参数如下：

表 1.7-4 本项目点源参数统计

名称	点源各项点坐标/m		排气筒出口内径/m	排气筒高度/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y							
1#排气筒	-48	48	0.50	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.002
								甲醇	0.007
								非甲烷总烃	0.035
								VOCs	0.035
2#排气筒	-51	10	0.50	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.002
								甲醇	0.007
								非甲烷总烃	0.035
								VOCs	0.035
3#排气筒	-39	1	0.44	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.006
								非甲烷总烃	0.028
								VOCs	0.028
4#排气筒	-57	-2	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
5#排气筒	-57	5	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
6#排气筒	-72	19	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
7#排气筒	-51	-8	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
8#排气筒	-36	-2	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
9#排气筒	-60	7	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

								VOCs	0.026
10#排气筒	-36	11	0.33	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.000
								甲醇	0.002
								非甲烷总烃	0.010
								VOCs	0.010
11#排气筒	36	7	0.33	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.000
								甲醇	0.002
								非甲烷总烃	0.010
								VOCs	0.010
12#排气筒	-37	8	0.38	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.003
								非甲烷总烃	0.013
								VOCs	0.013
13#排气筒	-33	7	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
14#排气筒	-75	16	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
15#排气筒	-45	12	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
16#排气筒	-75	22	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
17#排气筒	-33	2	0.30	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.000
								甲醇	0.002
								非甲烷总烃	0.008
								VOCs	0.008
18#排气筒	-57	-17	0.38	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.003
								非甲烷总烃	0.013
								VOCs	0.013
19#排气筒	-42	-35	0.36	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.002
								非甲烷总烃	0.012
								VOCs	0.012
20#排	-78	10	0.35	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.000

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

气筒								甲醇	0.002
								非甲烷总烃	0.011
								VOCs	0.011
21#排气筒	-66	-6	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
22#排气筒	-60	-32	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
23#排气筒	-60	-25	0.43	35	11.5	常温	2400	甲苯	0.001
								甲醇	0.005
								非甲烷总烃	0.026
								VOCs	0.026
24#排气筒	-67	-28	0.50	20	11.5	常温	2400	甲苯	0.002
								甲醇	0.007
								非甲烷总烃	0.035
								VOCs	0.035
25#排气筒	-45	-39	0.35	20	11.5	常温	2400	甲苯	0.000
								甲醇	0.002
								非甲烷总烃	0.011
								VOCs	0.011
26#排气筒	-99	-4	0.38	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NOx	0.001
27#排气筒	-102	-13	0.35	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NOx	0.001
28#排气筒	-99	-17	0.35	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NOx	0.001
29#排气筒	-102	-13	0.43	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NOx	0.002
30#排气筒	-99	-25	0.43	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NOx	0.002
31#排气筒	-86	-22	0.41	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.000
								NOx	0.001
32#排	-83	-7	0.45	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

气筒								硫酸	0.001
								NO _x	0.001
33#排气筒	-90	-19	0.50	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.002
34#排气筒	-93	-14	0.43	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.002
35#排气筒	-95	-21	0.43	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.002
36#排气筒	-108	-42	0.43	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.002
37#排气筒	-52	16	0.50	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.002
38#排气筒	-57	6	0.43	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.002
39#排气筒	-52	21	0.43	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.002
40#排气筒	-52	29	0.47	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.002
41#排气筒	-67	26	0.39	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.001
42#排气筒	-35	38	0.43	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.002
43#排气筒	-28	16	0.35	35	11.5	常温	2400	HCl	0.001
								硫酸	0.001
								NO _x	0.001

表 1.7-5 本项目正常工况下面源源强参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率kg/h
		X	Y									
M1	疾控中心	-44	28	264	396	255	0	22	2400	正常	甲苯	0.002
											甲醇	0.009

										排放	非甲烷总烃	0.042
											VOCs	0.042
											HCl	0.004
											硫酸	0.004
											NOx	0.006
											NH3	0.003
											H2S	0.0001

⑤估算结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 AERSCREEN 估算模式，估算结果截图如下：

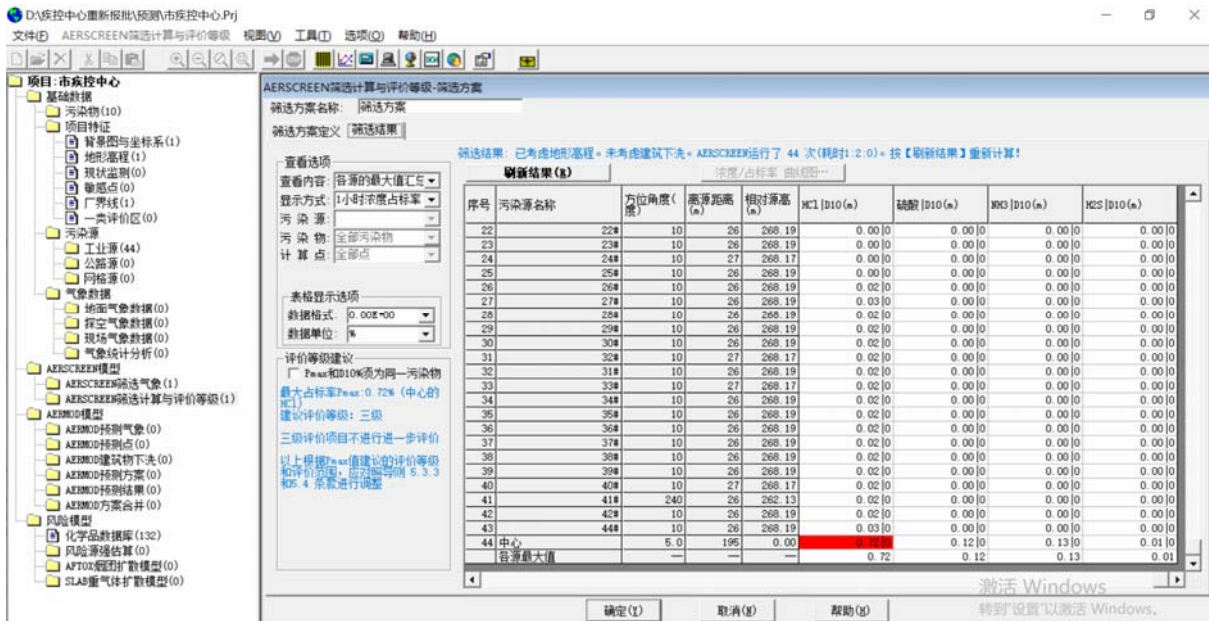


图 1.7-2 本项目大气评价估算等级截图

④评价等级的确定

本项目位于北碚区蔡家组团 D18-5/05，周边主要为商住用地、行政办公用地、道路用地、工业用地、城市绿化用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位等敏感区域。由于本项目运营期废气为理化实验废气、微生物实验废气、生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废气、消媒实验室废气、污水处理站臭气、食堂油烟，主要的污染因子为硫化氢、硫酸雾、氨、氯化氢、硫酸、NO_x、非甲烷总烃、油烟、NH₃、H₂S 等。理化实验室无机废气经碱液喷淋塔处理后，引至楼顶排放，理化实验楼和体检研发楼有机废气经分别经活性炭吸附系统处理后，引至楼顶排放，微生物实验室废气、生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废气等经系统内高效过滤系统处理后，引至楼顶排放，污水

处理站臭气经活性炭吸附处理后引至地面绿化带排放，食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放，因此运营期废气产生量较小，经估算，本项目为 HCl 的占标率最大， $P_{\max}=0.72<1\%$ ，其最大落地浓度为 $0.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气环境等级确定为三级。

（2）地表水环境

本项目废水经自建的污水处理站处理后进入蔡家污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B（3B）。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），疾控预防控制中心属于 III 类建设项目。本项目位于北碚同兴工业园区蔡家组团，不涉及集中式饮用水源准保护区及以外的补给径流区，不涉及集中式饮用水源以外的国家或者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区及以外的补给径流区，不涉及特殊地下水资源保护区以外的分布区等，属于不敏感区域，因此，地下水评价等级为三级。

（4）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中关于噪声环境影响评价工作等级划分依据，建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度、受建设项目影响的人口数量来确定声环境影响评价工作等级。

本项目位于北碚区蔡家组团 D18-5/05，处于 2 类声环境功能区，建成投产后噪声源较少，根据预测，对环境保护目标新增噪声级约 $1.7\text{dB}(\text{A})$ ，不超过 $3\text{dB}(\text{A})$ ，且拟建项目所处环境为非敏感区，受噪声影响的人口少。按照导则关于声环境影响评价工作等级划分依据，本项目声环境影响评价工作等级确定为二级。

表 1.7-4 声环境影响评价工作等级确定

项目建设规模	小型
所在区域环境功能区划	（GB3096-2008）1、2 类
受影响人口及噪声值变化	影响人数变化不大，变化值在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下
评价等级	二级

（5）生态环境

本项目为重庆市疾病预防与控制中心建设项目，位于北碚区蔡家组团内，项目所在地不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等环境敏感区，也不涉及北碚区生态红线保护区，项目属于不涉及生态环境敏感区的污染类项目。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 的规定，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分

析。

（6）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）的分级”。

企业存在多种化学物质，按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种化学物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种化学物质的临界量，t。

将 Q 值划分为：

① $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I；

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

根据项目原辅材料一览表可知，本项目所涉及的化学物质，实验室所涉及的化学物质用量较小，本次评价选取几种用量最大的化学物质进行评价等级的判定。本项目物质数量与其临界量比值（Q）详见表 1.7-6。

表 1.7-6 风险物质数量与其临界量比值（Q）计算表

危化品名称	临界量（t）	最大储存量（t）	比值（Q）
硫酸	10	0.0458	4.58E-03
盐酸	7.5	0.0297	3.96E-03
硝酸	7.5	0.0175	2.33E-03
二硫化碳	10	0.0315	3.15E-03
高氯酸	5	0.0088	1.76E-03
乙醚	10	0.013	1.30E-03
高锰酸钾	100	0.001	1.00E-05
过氧化氢	50	0.0113	2.26E-04
硼氢化钾	5	0.0059	1.18E-03
氰化钾	0.25	2.00E-07	8.00E-07
合计	/	1.65E-01	1.85E-02

根据表 1.7-6 可知，项目营运期使用的危险物质量很小，其存储量与临界量比值 $Q=0.1235$ ，小于 1。项目风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险潜势为 I 时，环境风险评价仅需简单分析。

1.7.2 评价范围

根据项目特征、区域环境特点及环境影响评价技术导则的规定，确定项目的评价范围。本项目的评价工作等级及评价范围详见表 1.7-7。

表 1.7-7 评价工作等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	环境空气	三级	三级评价不需设置评价范围
2	地表水环境	三级 B	依托污水处理厂排污口上游 500m、下游 2000m
3	地下水环境	三级	同兴工业园区所在的独立水文地质单元，面积为 72.78km ²
4	声环境	二级	场界外 200m 以内的区域
5	生态环境	简单分析	不需设置评价范围
6	环境风险	简单分析	风险潜势 I 类项目不需设置评价范围

1.8 环境保护目标

1.8.1 周边环境关系

项目位于北碚区蔡家组团 D18-5/05，东面临 G75 兰海高速绿化保护带，南面临预留医疗卫生用地、城市支路、交通用地，西面临 1 条冲沟（山王沟），北面临预留医疗卫生用地。本项目周边关系详见表 1.8-1 及附图 4。

表 1.8-1 本项目周边环境关系一览表

序号	名称	方位	与本项目场地最近距离 /m	备注
1	G75 兰海高速	E	44（路沿）	双向六车道，宽 36m，时速 100km/h
2	重庆大唐科技股份有限公司	E	136	产量监控系统、远程监控系统、数据采集系统等的开发、设计、制造、销售及技术咨询、技术服务
3	预留医疗卫生用地	S	紧邻	目前为空地，跟调查该地块将会设置医疗卫生大数据中心，目前未有具体方案。
4	城市支路	S	紧邻	双向两车道，宽 8m
5	交通用地	S	紧邻	目前为空地，根据调查，该地块规划为社会停车场，目前没有具体方案，根据地块面积核实，能设置停车位约 200 个。
6	市公安局刑侦大队	S	15	行政办公
7	山王沟	W	20	无水域功能，为季节性冲沟
8	重庆中电模具有限公司	W	23	工模具钢锻造、精加工、热处理、模胚产品制造。根据蔡家组团规划，该厂将进行搬迁，搬迁后该地块为居住用地。
9	G212	W	紧邻	双向两车道，宽 12m
10	预留医疗卫生用地	N	紧邻	目前为空地，根据调查该地块将会设置医疗卫生展览馆，目前暂无具体方案
11	兴胜加油站	N	109	中石油加油站

12	G75 兰海高速三溪口入口	N	105	/
13	高压线	N	22	国家电网 110kV 高压线
14	中石化加油站	W	28	根据蔡家组团规划，该加油站将进行搬迁，搬迁后，该地块为居住用地。
15	顺多利驾校	W	156	/
16	远程快运	W	124	货运公司

1.8.2 环境保护目标

根据现场调查，项目区域内不涉及自然保护区、生态功能保护区、森林公园世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地等，且不属于生态敏感区与脆弱区，未规划集中饮用水源地，不在北碚区划定的生态保护红线范围内。主要环境保护目标分布统计如下：

（1）大气环境保护目标和环境风险保护目标

由于本项目环境空气评价等级为三级，环境风险为简单分析，均可不确定评价范围，因此本次主要对项目 500m 范围内的敏感点进行统计，本项目大气环境及环境风险保护目标统计如下：

表 1.8-2 大气环境及环境风险保护目标统计

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	备注
		x	y						
M1	规划居住地块1#	-82	323	居民	营运期入住居民若干	大气环境二类功能区、环境风险	西	30	规划敏感点
M2	市公安局刑侦大队	-57	-195	行政办公	施工期、营运期行政办公人员若干		南	15	现状敏感点
M3	规划居住地块2#	-47	500	居民	营运期入住居民若干		北	213	规划敏感点
备注：以 3#建筑和 4#建筑间的连廊为原点（0,0）									

（2）声环境保护目标

本项目 200m 范围内声环境保护目标调查统计如下：

表 1.8-3 200m 范围内声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	空间项目位置/m			与厂界最近距离/m	方位	功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	规划居住地块 1#	-82	323	-20	30	西	2 类	规划敏感点
2	市公安局刑	-57	-195	1	15	南	2 类	现状敏感点，4-7

	侦大队							层
备注：以 3#建筑和 4#建筑间的连廊为原点（0,0）								

（3）地表水环境保护目标

本项目周边紧邻水体为山王沟，属于嘉陵江的支流。本项目地表水保护目标调查统计如下：

表 1.8-4 本项目地表水环境保护目标

序号	保护目标名称	方位	距离/m	地表水功能	备注
1	山王沟	西	20	III类	非受纳水体
2	嘉陵江	南	2676	III类	受纳水体

1.9 产业政策及相关规划符合性分析

1.9.1 产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目为疾病预防控制中心，属于《产业结构调整指导目录》（2019 年）（2021 年修订）中“第一类 鼓励类”的“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”，符合国家产业政策。

本项目取得了重庆市发展和改革委员会《关于同意市疾病预防控制中心迁建工程开展前期工作的函》（渝发改社函〔2016〕365 号）（见附件 1）和重庆市卫生和计划生育委员会《关于同意市疾控中心迁建工程开展前期工作的批复》（渝卫复〔2016〕344 号）（见附件 2），同意本项目开展前期工程。

（2）与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办[2022] 17 号）的符合性分析

表 1.9-1 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

序号	负面清单	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035 年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目不属于港口码头建设项目	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划(2020—2035 年)》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	项目不属于长江通道项目	符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目位于工业园区内，建设不涉及自然保护区区域	符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发	本项目位于工业园区	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

	区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	内，不涉及风景名胜区区域	
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目位工业园区内，不涉及饮用水水源保护区	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目位工业园区内，不涉及饮用水水源保护区	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目位工业园区内，不涉及饮用水水源保护区	符合
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目位工业园区内，不涉及水产种质资源保护区	符合
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开(围)垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目位工业园区内，不涉及国家湿地公园区域	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及长江流域河湖岸线，不涉及相关岸线保护区	符合
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于工业园区内，不涉及河段及湖泊保护区、保留区	符合
12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目产生污水经过市政管网进入蔡家污水处理厂，不直接排放	符合
13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及水生生物保护区，不开展生产性捕捞活动	符合
14	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及化工园区、化工项目建设	符合
15	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
16	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石	本项目不涉及相关区域，不新建、改建、扩	符合

	膏库。	建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	
17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于工业园区内，且不属于高污染项目	符合
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目符合国家及地方产业布局规划	符合
19	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目为疾病预防控制中心建设项目，不属于产能落后项目，不属于淘汰类、限制类项目	符合
20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不属于国家规定严重过剩产能行业项目	符合
21	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）	本项目不属于燃油汽车投资项目	符合
22	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目采用先进工艺、优质原料，能耗低，废水废气产生量较小，符合相关要求	符合

综上对比分析，本项目建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（川长江办[2022] 17号）文件的要求。

1.9.2 相关规划符合性分析

（1）与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》全面推进健康中国建设，构建强大公共卫生体系，改革疾病预防控制体系，强化监测预警、风险评估、流行病学调查、检验检测、应急处置等职能。建立稳定的公共卫生事业投入机制，改善疾控基础条件，强化基层公共卫生体系。落实医疗机构公共卫生

责任，创新医防协同机制。完善突发公共卫生事件监测预警处置机制，加强实验室检测网络建设，健全医疗救治、科技支撑、物资保障体系，提高应对突发公共卫生事件能力。建立分级分层分流的传染病救治网络，建立健全统一的国家公共卫生应急物资储备体系，大型公共建筑预设平疫结合改造接口。筑牢口岸防疫防线。加强公共卫生学院和人才队伍建设。完善公共卫生服务项目，扩大国家免疫规划，强化慢性病预防、早期筛查和综合干预。完善心理健康和精神卫生服务体系。

本项目为重庆市疾病预防控制中心建设项目，由于现疾控中心发展的弊端依据新的形式和要求，完善和健全重庆市疾病预防控制中心，符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

（2）《健康中国 2030 规划纲要》

根据《健康中国 2030 规划纲要》，党中央、国务院高度重视卫生与健康事业发展，提出推进健康中国建设，将卫生与健康事业发展摆在了经济社会发展全局的重要位置。

《健康中国 2030 规划纲要》指出：推进健康中国建设，是全面建成小康社会、基本实现社会主义现代化的重要基础，是全面提升中华民族健康素质、实现人民健康与经济社会协调发展的国家战略，是积极参与全球健康治理、履行 2030 年可持续发展议程国际承诺的重大举措。

“共建共享、全民健康”，是建设健康中国的战略主题。核心是以人民健康为中心，坚持以基层为重点，以改革创新为动力，预防为主，中西医并重，把健康融入所有政策，人民共建共享的卫生与健康工作方针。

本项目为重庆市疾病预防控制中心，为卫生与健康事业添砖加瓦，符合《健康中国 2030 规划纲要》相关要求。

（3）《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》（卫生部第 40 号令）

根据《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》（卫生部第 40 号令），加强疾病预防控制机构建设，完善疾病预防控制机构体系，提高对危害人民健康的重大疾病的预防控制和对暴发疫情、中毒及生物化学恐怖等突发公共卫生事件的处理和反应能力，是提高卫生服务质量与效率、保护人民健康、维护社会稳定、促进经济发展的重要举措。要重点加强省级疾病预防控制中心的建设，使其成为辖区内疾病预防控制业务技术指导中心、专业技能培训中心和疾病信息管理中心，具备对重大疾病综合防治能力；突发公共卫生事件的快速反应和综合处理能力以及疾病预防控制工作规划指导能力开展

慢性非传染性疾病、伤害综合防治与干预研究；建立与国际接轨的、符合国家实验室认可要求的检验检测中心，重点加强应急检验、艾滋病、脊髓灰质炎和毒物检测等实验室建设，具有鼠疫、霍乱、炭疽等法定传染病和新发传染病病原检测分离能力；传染病菌毒种安全管理能力；食品安全风险评估能力。加强预防医学应用研究和人才培养，建立和造就一批能够适应疾病预防控制工作需要的重点学科和学科带头人。项目建设符合卫生部第 40 号令的要求。

本项目为疾病预防控制中心项目，主要处理重大疾病的预防控制和对暴发疫情、中毒及生物化学恐怖等突发公共卫生事件，加强研究和检验传染病菌毒种安全管理能力；食品安全风险评估能力等，符合《关于疾病预防控制中心建设的若干规定》（卫生部第 40 号令）相关要求。

（4）与《重庆市卫生健康发展“十四五”规划》符合性分析

该规划指出“建设现代化疾病预防控制体系：1.完善体系构成。构建以“市—区域—区县”三级疾病预防控制机构和各类专科疾病防治机构为骨干，医疗机构为依托，基层医疗卫生机构为网底，军民融合、防治结合、全社会协同的疾病预防控制体系。健全基层社区网络化疫情防控体系，织密织牢基层防控网。2.加强机构建设。加强市疾病预防控制中心建设，加快市疾控中心迁建工程及二期建设，服务能力、检测能力、基础设施和装备配备水平达到西部领先。实施等级疾控中心建设，在万州、涪陵等区县创建 5—10 家三级甲等疾病预防控制中心，分级分类加强“市级—区域—区县”三级疾病预防控制中心实验室能力建设，市疾病预防控制中心争取建设国家区域中心实验室。强化疾病预防控制中心监测预警、风险评估、流行病学调查、检验检测、应急处置等职能。”

项目为重庆市疾病预防控制中心建设项目，为重庆卫生健康事业奠定基础，故项目的建设符合重庆市卫生健康发展“十四五”规划的要求。

（5）与《重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性分析

规划指出优化疾病预防控制机构设置。加强疾病预防控制体系建设，构建“市—区域—区县”三级疾病预防控制网络。市疾控中心重点强化全市重大突发公共卫生事件应急处置、流行病学调查、实验室检验检测、应用性技术研究和公共卫生信息统筹管理等职能；

加强疾病预防控制机构基础设施建设。加快推进市疾控中心迁建工程，提升装备配

置水平，加强生物安全三级实验室建设，争创国家区域公共卫生中心，加挂重庆市预防医学科学院牌子。全面启动等级疾病预防控制机构建设，到 2025 年，建成三级甲等疾病预防控制机构 5—10 个。开展区县疾控中心标准化建设，到 2025 年，基础设施达标率达 100%，建成区域实验室 5—10 个。”

本项目的建设对于优化和加强疾病预防控制机构基础设施建设起到基本作用。拟建项目建设与重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划（2021—2025 年）符合。

（6）与《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（渝府发〔2021〕6 号）符合性分析

文中指出“完善疾病预防控制体系，加强疾病预防控制基础设施建设。完善公共卫生服务购买机制和重大疾病联合防控机制。全面启动等级疾控中心建设，推动区县疾控机构标准化建设，完善社区网络化疫情防治体系，构建“市—区域—区县”三级疾控网络，强化监测预警、风险评估、流行病学调查、检验检测、应急处置等职能。全面强化新发突发急性传染病防控能力，构筑中心医院、区县级医院和基层医疗卫生机构“三位一体”传染病救治网络，加快重大疫情救治基地建设，加强应急医疗物资储备。提升慢性非传染性疾病防治能力。健全完善职业病防治体系。提升精神卫生和心理健康服务保障能力。建设智慧疾控大数据平台，提升早期监测预警能力。建设陆水空立体医学救援体系，高水平打造紧急医学救援平台，全面提升紧急医学救援能力”

本项目为重庆市疾控中心建设项目，项目的建设对于重庆市构建公共卫生服务体系和服务水平等有重要作用，且项目建设纳入到重庆市十四五建设规划中，项目建设符合渝府发〔2021〕6 号要求。

（7）同兴工业园区（蔡家组团产业片区）规划

项目位于重庆市北碚区同兴工业园区蔡家组团，属于蔡家组团的规划范畴，用地性质为 A5-医疗卫生用地，且拟建项目取得重庆市规划局《建设用地规划许可证》

（500109201800048）（见附件 3），因此本项目符合重庆市规划，符合北碚区规划，符合蔡家组团规划。

1.9.3 与相关环保及其他相关政策规范符合性分析

（1）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》符合性分析

根据该文件要求，项目建设依据噪声污染防治、环境影响评价、生物安全、碳排放等国家层面法律法规修订情况，完善项目的环保手续及相应的环保措施。

本项目产生的实验废水均进入到污水处理设施处理达标后与处理达标的生活污水一起进入到长滩污水处理厂处理达标后排放龙凤溪（梁滩河）。拟建项目实验过程中产生的实验废气经处理后达标排放，食堂油烟采用净化装置处理后达标排放。拟建项目污染物的处理处置均符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》要求。

（2）与《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》（环综合[2022]12号）符合性分析

本项目位于重庆市北碚区，位于成渝地区双城经济圈范围内。文中指出“全面补齐污水收集能力短板……，到2025年基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率提升到70%……”，“协同开展‘无废城市’建设，深化重庆中心城区‘无废城市’建设，强化区域危险废物利用处置能力共享，完善危险废物收集转运体系。……到2022年底，县级及以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到99%以上。推进生活垃圾分类和资源循环利用……”

本项目为重庆市疾病预防与控制中心建设项目，目前项目所在地块周边的城市污水管网全部敷设完毕，且本项目废水分类分质收集处理达标后排入到蔡家污水处理厂处理，达标再排放至嘉陵江，符合文件中的环境保护要求。

本项目运行过程中主要会产生医疗废物、生活垃圾和一般固体废物，其中医疗废物、危险废物等均分类分区收集，危废暂存间按照规范设置，并防腐防渗，收集后定期委托给同区域的同兴危废处理单位处置，生活垃圾和其他一般垃圾分别收集后交给环卫部门或其他物资回收单位处理，同样符合文件中的环境保护要求。

综上所述可知，本项目建设符合《成渝地区双城经济圈生态环境保护规划》（环综合[2022]12号）。

（3）与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）符合性分析

表 1.9-2 本项目与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）符合

序号	实验室生物安全通用要求		本项目情况	是否符合
1	实验室设计原则与基本要求	实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护的建设主管部门等的规定和要求	项目选址、设计、建造均按照相关国家及重庆市环境保护建设主管部门的规定及要求进行	符合
		实验室的防火和安全通道设置应符合国家的消防规定和要求,同时应考虑生物安全的特殊要求;必要时, 应事先征询消防主管部门的建议	本项目的防火和安全通道均按照国家的消防规定和要求并充分考虑生物安全的特殊要求	符合
		实验室的安全保卫应符合国家相关部门对该类设施的安全管理规定和要求	本项目安全保卫工作均按照国家相关部门对该类设施的安全管理规定和要求进行	符合
		实验室的建筑材料和设备等应符合国家相关部门对该类产品生产、销售和使用的规定和要求	本项目建筑材料及设备均按照国家相关部门所规定的要求进行选购	符合
		实验室的设计应保证对生物、化学、辐射和屋里等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度,为关联的办公区和邻近的公共空间提供安全的工作环境, 及防止危害环境	本项目实验楼与其他区域进行了物料隔离, 自成一区, 有出入控制, 设计充分考虑和评估了生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平, 可为关联的办公区和邻近的公共空间提供安全的工作环境。	符合
		实验室的走廊和通道应不妨碍人员和物品通过	实验室走廊及通道均不设置大型橱柜, 留有足够的空间供人员及物品通过	符合
		应设计经济撤离路线, 紧急出口应有明显的标识	项目设置有紧急撤离路线, 并在紧急出口处设有明显标志	符合
		房间的门根据需要安装门锁, 门锁的入口处应有警示和进入限制	实验楼均设置有门禁系统	符合
		需要时（如正当操作危险材料时）, 房间的入口处应有警示和进入限制	项目实验楼均设置有警示和进入限制	符合
		应评估生物材料、样本、药品、化学品和机密资料等被误用、被偷盗和被不正当使用的风险, 并采取相应的物理防范措施	本项目各实验楼的材料暂存间及机密资料室均设置了防盗、报警和监控等物理防控措施	符合
		应有专门设计以确保存储、转运、收集、处理和处置危险物料的安全措施	项目设置有危废暂存间, 且不同生物安全等级的实验室根据要求设置有废物消毒灭菌设施, 最后委托给有资质单位处置	符合
		实验室内温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数应符合工作要求和卫生等相关要求	项目实验室内温度、湿度、照度、噪声和洁净度等室内环境参数均按照相关设计规范设计, 符合对应工作要求和卫生要求	符合
		实验室设计还应考虑节能、环保及舒适性要求, 应符合职业卫生要求和人机功效学要求	实验室设计符合职业卫生要求和人机工效学要求	符合
		实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入的措施	实验室设有防止节肢动物和啮齿动物进入的措施	符合
		动物实验室的生物安全防护设施还应考虑对动物呼吸、排泄、毛发、抓咬、挣扎、逃逸、动物实验（如:染毒、医学检查、取样、解剖、检验等）、动物饲养、动物尸体及排泄物的处置等过程产生的潜在生物危险的防护	考虑了对动物呼吸、排泄、毛发、抓咬、挣扎、逃逸、动物实验、动物饲养、动物尸体及排泄物的处置等过程产生的潜在生物危险的防护措施	符合
		应根据动物的种类、身体大小、生活习性、实验目的的等选择具有适当防护水平的、适用于动物的饲养、实验设施、消毒灭菌设施和清洗设施等	项目根据动物种类、身体大小等将动物采用专用笼具进行饲养。动物笼具及垫料进入实验楼均进行了消毒灭菌, 接种后的动物均在负压室内, 防止病毒逸散。项目设置动物笼具清	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

2	实 验 室 设 备 和 设 备 要 求	BSL-3			洗间，能够对动物笼具及垫料进行清洗灭菌。	
				不得循环使用动物实验室排出的空气	实验室排风经高效过滤器过滤后排入外界，不循环使用动物实验室排出的空气	符合
				动物实验室的设计，如空间、进出通道、解剖室、笼具等应考虑动物实验及动物福利的要求	项目小鼠暂养在笼具内，考虑了动物实验及动物福利的要求。进出通道、解剖室、笼具均考虑了动物福利要求。	符合
				使用时，动物实验室还应符合国家实验动物饲养设施标准的要求	动物饲养在专用笼具内符合实验动物饲养设施标准的要求	符合
			平面布局	实验室应明确区分辅助工作区和防护区，应在建筑物中自称隔离区或为独立建筑物，应有出入控制	本项目实验楼明确区分辅助工作区和防护区，在建筑物中自成隔离区，有出入控制	符合
				防护区中直接从事高风险操作的工作间为核心工作间，人员应通过缓冲间进入核心工作间	核心工作间均配置有相应的缓冲间	符合
				适用于可有效利用安全隔离装置（如，生物安全柜）操作常规量经空气传播致病性生物因子的实验室辅助工作区应至少包括监控室、清洁衣物更换间和淋浴间；防护区应至少包括防护服更换间、缓冲间及核心工作间	实验室辅助工作区包括有监控室、清洁衣物更换间和淋浴间；防护区包括有防护服更换间、缓冲间及核心工作间	符合
				适用于可有效利用安全隔离装置（如，生物安全柜）操作常规量经空气传播致病性生物因子的实验室核心工作间不宜直接与其他公共区域相邻	实验室核心工作间设置有生物安全柜，且不与直接与其他公共区域相邻	符合
				如果安装传递窗，其结构承压能力及密闭性应符合所在区域的要求，并具备对传递窗内物品进行消毒灭菌的条件，必要时应设置具备送排风或自净功能的传递窗，排风应经 HEPA 过滤器过滤后排出	本项目设有专用传递窗，采用过氧化氢对传递窗内的物品进行消毒灭菌。其结构承压能力及密闭性符合所在区域的要求	符合
			围护结构	围护结构（包括墙体）应符合国家对该类建筑的抗震要求和防火要求	围护结构（包括墙体）均符合国家对该类建筑的抗震要求和防火要求	符合
				天花板、地板、墙间的交角应易清洁和消毒灭菌	天花板、地板、墙间的交角均为弧形，易清洁和消毒灭菌	符合
				实验室防护区内围护结构的所有缝隙和贯穿处的接缝都应可靠密封	项目实验室防护区内围护结构的所有缝隙和贯穿处的接缝均采取可靠密封措施	符合
				实验室防护区围护结构的内表面应光滑、耐腐蚀、防水，以易于清洁和消毒灭菌	项目实验室防护区围护结构的内表面光滑、耐腐蚀、防水以易于清洁和消毒灭菌	符合
				实验室防护区内的地面应防渗漏、完整、光洁、防滑、耐腐蚀、不起尘	项目实验室防护区的地面涂有地坪漆，防渗漏、完整、光洁、防滑、耐腐蚀、不起尘	符合
				实验室内所有的门应可自动关闭，需要时，应设观察窗；门的开启方向不应妨碍逃生	实验室所有的门可自动关闭，门的开启方向不妨碍逃生	符合
				实验室内所有窗户应为密闭窗，玻璃应耐撞击、防破碎	实验楼内所有窗户均为密闭窗，玻璃耐撞击、防破碎	符合
				实验室及设备间的高度应满足设备的安装要求，应有维修和清洁空间	实验楼的高度均满足设备的安装要求，满足有维修和清洁空间	符合
				在通风空调系统正常运行状态下，采用烟雾测试等目视方法检	在通风空调系统正常运行状态下，采用烟雾测试等目视方法	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

				查实验室防护区内围护结构的严密性时，所有缝隙应无可见泄漏	检查实验室防护区内围护结构的严密性时，所有缝隙无可见符合泄漏	
			通风空调系统	应按照独立的实验室送排风系统，应确保在实验室运行时气流由低风险区向高风险区流动，同时确保实验室空气只能通过 HEPA 过滤器过滤后经专用的排风管道排出	实验楼安装了独立的送排风系统，可确保在实验室运行时气流由低风险区向高风险区流动，同时确保实验室空气只能通过 HEPA 过滤器过滤后经专用的排风管道排出	符合
				实验室防护区房间内送风口和排风口的布置应符合定向气流的原则，利于减少房间内的涡流和气流死角;送排风不应影响其他设备(如:II 级生物安全柜)的正常功能	实验楼送风口和排风口的布置均符合定向气流的原则，送排风不影响生物安全柜的正常功能	符合
				不得循环使用实验室防护区排出的空气	不循环使用实验楼实验室防护区排出的空气	符合
				应按产品的设计要求安装生物安全柜和其排风管道，可以将生物安全柜排出的空气排入实验室的排风管道系统	本项目实验室将生物安全柜排出的空气排入实验室的排风管道系统	符合
				实验室的送风经过 HEPA 过滤器过滤，宜同时安装初效和中效过滤器	安装了高中低效过滤器	符合
				实验室的外部排风口应设置在主导风的下风向（相当于送风口），与送风口的直线距离应大于 12m，应至少高出本实验所在建筑的顶部 2m。应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不应影响气体向上空排放	实验楼的外部排风口设置在主导风的下风向(相对于送风口)，与送风口的直线距离大于 12m，高出本实验室所在建筑的顶部 2m 以上，并设有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不会影响气体向上空排放	符合
				HEPA 过滤器的安装位置应尽可能靠近送风管道在实验室内的送风口端和排风管道在实验室内的排风口端	HEPA 过滤器的安装在靠近送风管道在实验室内的送风口端和排风管道在实验室内的排风口端	符合
				可以在原位对排风 HEPA 过滤器进行消毒灭菌和检漏	可以在原位对排风 HEPA 过滤器进行消毒灭菌和检漏	符合
				在实验室防护区外使用高效过滤器单元，其结构应牢固，应能承受 2500pa 的压力;高效过滤器单元的整体密封性应达到在关闭所有通路并维持腔室内的温度在设计范围上限的条件下，若使空气压力维持在 1000pa 时，腔室内每分钟泄漏的空气量应不超过腔室净容积的 0.1%	项目在防护区外使用高效过滤器单元，其结构应牢固，应能承受 2500pa 的压力。 拟建项目高效过滤器单元的整体密封性可以达到在关闭所有通路并维持腔室内的温度在设计范围上限的条件下，若使空气压力维持在 1000pa 时，腔室内每分钟泄漏的空气量约为过腔室净容积的 0.08%	符合
				应在实验室防护区送风和排风管道的关键节点安装生物型密闭阀，必要时，可完全关闭。应在实验室送风和排风总管道的关键节点安装生物型密阀，必要时，可完全关闭	在防护区送风和排风管道的关键节点安装生物型密闭阀，在实验室送风和排风总管道的关键节点安装生物型密阀	符合
				生物型密闭阀与实验室防护区相通的送风管道和排风管道应牢固、易消毒灭菌、耐腐蚀、抗老化，宜使用不锈钢管道;管道的密封性应达到在关闭所有通路并维持管道内的温度在设计范围上限的条件下，若使空气压力维持在 500pa 时，管道内每分钟泄漏的空气量应不超过管道内净容积的 0.2%	生物型密闭阀与防护区相通的送风管道和排风管道安装牢固、易消毒灭菌、耐腐蚀、抗老化，均使用不锈钢管道	符合
				应有备用排风机，应尽可能减少排风机后排风管道正压段的长度，该段管道不应穿过其他房间	设置了备用排风机，该段管道不穿过其他房间	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

				不再在实验室防护区内安装分体空调	不在实验室防护区内安装分体空调	符合
			供水与供气系统	应在实验室防护区内的实验间的靠近出口处设置非手动洗手设施;如果实验室不具备供水条件,则应设非手动消毒灭菌装置	在实验室防护区的靠近出口处设置非手动消毒灭菌设施	符合
				应在实验室的给水与市政给水系统之间设防回流装置	设置有防回流装置	符合
				进出实验室的液体和气体管道系统应牢固、不渗漏、防锈耐压、耐温（冷或热）、耐腐蚀。应有足够的空间清洁、维护和维修 实验室内暴露的管道,应在关键节点按照截止阀、防回流装置或 HEPA 过滤器等	进出实验室防护区的液体和气体管道系统牢固、均采用防渗漏、防锈、耐压、耐温（冷或热）、耐腐蚀的管道,留有足够进行清洁及管道维护的空间,在关键节点安装防止回流装置	符合
				如果有供气（液）罐等,应放在实验室防护区外易更换和维护的位置,安装牢固,不应将不相容的气体或液体放在一起	设有实验室供气罐,放在实验室防护区外,安装牢固,将不相容的气体或液体放未在一起	符合
			污物处理及消毒灭菌系统	应在实验室防护区内设置生物安全型高压蒸汽灭菌器。宜安装专用的双扉高压灭菌器,器主体应按照在易围护的位置,与围护结构的连接指出应可靠密封	设置双扉高压灭菌器,主体安装在易维护的位置,与围护结构的连接之处可靠密封	符合
				对实验室防护区内不能高压灭菌的物品应有其他消毒灭菌措施	对实验室防护区内不能高压灭菌的物品采用浸泡消毒	符合
				高压蒸汽灭菌器的安装位置不应影响生物安全柜等安全隔离装置的气流	双扉高压灭菌器的安装在洗消间,位置不影响生物安全柜等安全隔离装置的气流	符合
				淋浴间或缓冲间的地面液体收集系统应有防液体回流的装置	设置有防回流装置	符合
				实验室防护区内如果有下水道系统,应与建筑物的下水系统完全隔离;下水应直接通向本实验室专用的消毒灭菌系统	淋浴间设有独立下水系统,与建筑物的下水系统完全隔离,通过独立排水管道进入活毒废水处理设施	符合
				所有下水管道应有足够的倾斜度和排量,确保管道内部不存水;管道的关键节点应按需要安装防回流装置、存水弯（深度应适用于空气压差的变化）或密闭阀门等;下水系统应符合相应的耐压、耐热、耐化学腐蚀的要求,安装牢固,无泄漏,便于维护、清洁和检查	所有下水管道均有足够的倾斜度和排量,可确保管道内不存水;管道的关键节点按需要安装防回流装置、存水弯或密闭阀门等;下水系统符合相应的耐压、耐热、耐化学腐蚀的要求,安装牢固,无泄漏,便于维护、清洁和检查	符合
				应使用可靠的方式处理处置污水（包括污物）,并应对消毒灭菌效果进行监测,以确保达到排放要求	各实验室均使用活毒废水灭活系统处理有毒区废水,并在排放口进行监测	符合
				应在风险评估的基础上,适当处理实验室辅助区的污水,并应监测,以确保排放到市政管网之前达到排放要求	所有废水均处理达标后排污市政污水管网	符合
				可以在实验室内安装紫外线消毒灯或其他适用的消毒灭菌装置	在实验楼安装紫外线消毒灯,并设有过氧化氢熏蒸系统	符合
				应具备对实验室防护区及与其直接相通的管道进行消毒灭菌的条件	具备对实验室防护区及与其直接相通的管道进行消毒灭菌的条件	符合
				应具备对实验室设备和安全隔离装置（包括与其直接相通的管道）进行消毒灭菌的条件	具备对及实验室防护区设备和安全隔离装置（包括与其直接相通的管道）进行消毒灭菌的条件	符合
				应在实验室防护区内的关键部位配备便携的局部消毒灭菌装置（如:消毒喷雾器等),并备有足够的适用消毒灭菌剂	在实验室防护区内的关键部位配备便携的局部消毒灭菌装置消毒喷雾器,并备有足够的适用消毒灭菌剂	符合
			电力供应	电力供应应满足实验室的所有用电要求,并应有冗余	本项目用电为一级负荷供电,采用市电双路供电	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

			系统	生物安全柜、送风机和排风机、照明、自控系统、监视和报警系统等应配备不间断备用电源，电力供应应至少维持 30min	设置了 UPS 不间断电源，电力供应至少维持 30min 以上	符合
				应在安全的位置设置专用配电箱	设置有专用配电箱	符合
			照明系统	实验室核心工作间的照度应不低于 350 lx，其他区域的照度应不低于 200 lx，宜采用吸顶式防水洁净照明灯	实验室核心工作间的照度不低于 350lx，其他区域的照度不低于 200lx	符合
				应避免过强的光线和光反射	不采用过强光线及具有光反射的照明系统	符合
				应设不少于 30 min 的应急照明系统	设置了 UPS 不间断电源，电力供应至少维持 30min 以上	符合
			自控、监视与报警系统	进入实验室的门应有门禁系统，应保证只有获得授权的人员才能进入实验室	进入实验室的门有门禁系统，只有获得授权的人员才能进入实验室	符合
				需要时，应可立即解除实验室门的互锁;应在互锁门的附近设置紧急手动解除互锁开关	需要时，可立即解除及实验室防护区门的互锁;在互锁门的附近设置了紧急手动解除互锁开关	符合
				核心工作间的缓冲间的入口处应有指示核心工作间工作状态的装置（如:文字显示或指示灯），必要时，应同时设置限制进入核心工作间的连锁机制	核心工作间的缓冲间的入口处有指示核心工作间工作状态的装置指示灯，同时设置限制进入核心工作间的连锁机制	符合
				启动实验室通风系统时，应先启动实验室排风，后启动实验室送风;关停时，应先关闭生物安全柜等安全隔离装置和排风支管密闭阀，再关实验室送风及密闭阀，后关实验室排风及密闭阀	项目设置了空调排风系统与送风系统实现联锁控制，排风机先于送风机开启，送风系统先于排风系统关闭。关停时，先关闭生物安全柜等安全隔离装置和排风支管密闭阀，再关实验室送风及密闭阀，后关实验室排风及密闭阀	符合
				当排风系统出现故障时，应急机制避免实验室出现正压和影响定向气流	项目设置了双风机运行制度，其中一台排风机出现故障，相对应的排风机联锁停机，另一套对应的排风机继续运行，同时增加排风机的频率。	符合
				当送风系统出现故障时，应有机制避免实验室内的负压影响实验室人员的安全、影响生物安全柜等安全隔离装置的正常功能和围护结构的完整性	项目设置了双风机运行制度，其中一台送风机出现故障，相对应的送风机联锁停机，另一套对应的送风机继续运行，同时增加送风机的频率。	符合
				应通过对可能造成实验室压力波动的设备和装置实行连锁控制等措施，确保生物安全柜、负压排风柜（罩）等局部排风设备与实验室送排风系统之间的压力关系和必要的稳定性，并应在启动、运行和关停过程中保持有序的压力梯度	通过对可能造成实验室压力波动的设备和装置实行连锁控制等措施，确保生物安全柜、负压排风柜（罩）等局部排风设备与实验室；送排风系统之间的压力关系和必要的稳定性，并在启动、运行和关停过程中保持有序的压力梯度	符合
				应设置连续监测送排风系统 HEPA 过滤器的阻力,需要时，及时更换 HEPA 过滤器	设置连续监测送排风系统 HEPA 过滤器的阻力，需要时，可及时更换 HEPA 过滤器	符合
				应在有负压控制要求的房间入口的显著位置，安装显示房间负压状况的压力显示装置和控制区间提示	在有负压控制要求的房间入口的显著位置，安装显示房间负压状况的压力显示装置和控制区间提示	符合
				中央控制系统应可以实时监控、记录和存储实验室防护区内有控制要求的参数、关键设施设备的运行状态;应能监控、记录和存储故障的现象、发生时间和持续时间；应可以随时查看历史记录	实验楼设有中央控制系统。中央控制系统可以实时监控、记录和存储实验室防护区内有控制要求的参数、关键设施设备的运行状态;可以监控、记录和存储故障的现象、发生时间和持续时间；可以随时查看历史记录	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

				中央控制系统的信号采集间隔时间应不超过 1min，各参数应易于区分和识别	中央控制系统的信号采集间隔时间为 50s，各参数易于区分和识别	符合	
				中央控制系统应能对所有故障和控制指标进行报警，报警应区分一般报警和紧急报警	中央控制系统可以对所有故障和控制指标进行报警，报警应区分一般报警和紧急报警	符合	
				紧急报警应为声光同时报警，应可以向实验室内外人员同时发出紧急警报;应在实验室核心工作间内设置紧急报警按钮	紧急报警为声光同时报警，可以向实验室内外人员同时发出紧急警报;在实验室核心工作间内设置紧急报警按钮	符合	
				应在实验室的关键部位设置监视器，需要时，可实时监视并录制实验室活动情况和实验室周围情况。监视设备应有足够的分辨率，影像存储介质应有足够的数据存储容量	在实验室核心工作间等关键部位设置监视器，可实时监视并录制实验室活动情况和实验室周围情况。监视设备有较高的分辨率，影像存储介质有足够的数据存储容量	符合	
			实验室通讯系统		实验室防护区内应设置向外部传输资料和数据的数据的传真机或其他电子设备	实验室核心工作间设置向外部传输资料和数据电子设备	符合
					监控室和实验室内应安装语音通讯系统。如果安装对讲系统，宜采用向内通话受控、向外通话非受控的选择性通话方式	监控室和实验室核心工作间安装语音通讯系统	符合
					通讯系统的复杂性应与实验室的规模和复杂程度相适应	通讯系统的复杂性与实验室的规模和复杂程度相适应	符合
			参数要求		参数实验室的围护结构应能承受送风机或排风机异常时导致的空气压力载荷	实验室的围护结构可以承受送风机或排风机异常时导致的空气压力载荷	符合
					实验室的核心工作间的气压（负压）与室外大气压的压差值应不小于 40 Pa，与相邻区域的压差（负压）应不小于 15 Pa	项目实验楼核心区与室外大气压的压差值均不小于 40 Pa。与相邻区域的压差（负压）应不小于 15 Pa	符合
					实验室防护区各房间的最小换气次应不小于 12 次/h	本项目实验室防护区的最小换气次均不小于 15 次/h	符合
					实验室的温度宜控制在 18C — 26C 范围内	本项目实验室的温度控制在 18c — 26℃范围内	符合
					正常情况下，实验室的相对湿度宜控制在 30%~70%范围内消毒状态下，实验室的相对湿度应能满足消毒灭菌的技术要求	正常情况下，实验室的相对湿度宜控制在 30%~70%范围内;消毒状态下，实验室的相对湿度可以满足消毒灭菌的技术要求	符合
					在安全柜开启情况下，核心工作间的噪声应不大于 68 dB(A)	在安全柜开启情况下，核心工作间的噪声小于 60dB(A)	符合
		ABSL-3		动物饲养间应尽可能设在整个实验室的中心部位，不应直接与其他公共区域相邻	实验动物饲养在动物房内的中心部位，不与直接与其他公共区域相邻	符合	
				动物饲养间的门应有可视窗，向里开；打开的门应能够自动关闭，需要时可以锁上	项目动物饲养间的门设有可视窗，并向里开;打开的门能够自动关闭，并设有上锁装置	符合	
				动物饲养间的工作表面应防水和易于消毒灭菌	动物饲养间光滑防水防渗，易于消毒灭菌	符合	
				不宜安装窗户。如果安装窗户，所有窗户应密闭;需要时，窗户外部应装防护网	动物饲养间不设置窗户	符合	
				围护结构的强度应与所饲养的动物种类相适应	围护结构的强度应与所饲养的动物种类相适应	符合	
				如果有地面液体收集系统，应设防液体回流装置，存水弯应有足够的深度	地面设计系统设有防液体回流装置，存水弯处保留有足够的深度	符合	
				不得循环使用动物实验室排出的空气	动物实验室排出的空气经实验室排风系统高效过滤器过滤后排出外界，不循环使用	符合	

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

			应设置非手动洗手池或手部清洁装置，宜设置在出口处	设置有非手动洗手池	符合
			宜将动物饲养间的室内气压控制为负压	均为负压	符合
			应有装置和技术对动物尸体和废物进行可靠消毒灭菌	动物尸体和废物采用灭菌袋密封后放置双扉高压灭菌器消毒	符合
			设置实验动物饲养笼具或护栏，除考虑安全要求外还应考虑对动物福利的要求	实验动物饲养在专用笼具内，考虑了动物福利的要求	符合
			动物尸体及相关废物的处置设施和设备应符合国家相关规定的要求	动物尸体作为危险废物交有资质的单位进行处理	符合
			动物饲养间应在出入口处设置缓冲间	动物饲养间出入口设置缓冲间	符合
			在邻近区域配备高压蒸汽灭菌器	在各实验室邻近区域的清洗间设置双扉高压灭菌器	符合
			在安全隔离装置内从事可能产生有害气溶胶的活动;排气应经 HEPA 过滤器的过滤后排出	生物安全柜设有 HEPA 过滤器，可能产生气溶胶的活动均在生物安全柜内操作，经 HEPA 过滤器的过滤后排出	符合
			将动物饲养间的室内气压控制为负压，气体应直接排放到其所在的建筑物外	项目动物饲养间均为负压，气体通过实验室排风系统排风至外界	符合
			实验室的外部排风口应至少高出本实验室所在建筑的顶部 2m，应有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不应影响气体向上空排放	实验室的外部排风口高出本实验室所在建筑的顶部 3m，设有防风、防雨、防鼠、防虫设计，不影响气体向上空排放	符合
			污水（包括污物）应消毒灭菌处理，并应对消毒灭菌效果进行监测，以确保达到排放要求	产生的活毒废水经过高温高压废水处理系统处理后排入污水处理站处理，活毒废水灭活系统设有消毒灭菌效果的监测。	符合
			在实验室防护区内设淋浴间，需要时，应设置强制淋浴装置	设置有淋浴装置	符合
			实验室的防护区应至少包括淋浴间、防护服更换间、缓冲间及核心工作间。当不能有效利用安全隔离装置饲养动物时，应根据进一步的风险评估确定实验室的生物安全防护要求	实验室包括有淋浴间、防护服更换间、缓冲间及核心工作间	符合
			动物饲养间内应安装监视设备和通讯设备	动物饲养间内应安装监视设备和通讯设备	符合
			动物饲养间内应配备便携式局部消毒灭菌装置(如:消毒喷雾器等)，并应有足够的适用消毒灭菌剂	实验室内配备便携式局部消毒灭菌装置消毒喷雾器等，备有足够的适用消毒灭菌剂	符合
			应有装置和技术对动物笼具进行清洁和可靠消毒灭菌	动物笼具采用双扉高压灭菌器进行消毒灭菌	符合
			需要时，应有装置和技术对所有物品或其包装的表面在运出动物饲养间前进行清洁和可靠消毒灭菌	需要时，应有装置和技术对所有物品或其包装的表面在运出动物饲养间前进行清洁和可靠消毒灭菌	符合
			应在风险评估的基础上，适当处理防护区内淋浴间的污水，并应对灭菌效果进行监测，以确保达到排放要求	淋浴废水进入实验室活毒废水处理系统进行处理，并设有灭菌效果监控系统。	符合
2	实 验 室 设 施 和 设 备 要 求	BSL-2	要符合所有 BSL-1 实验室的实验室设施和设备要求	按照要求进行建设	符合
			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；实验室主入口的门应有进入控制措施。	实验室门均可自动关闭，主入口门窗设置有进入门禁卡等措施	符合
			实验室工作区域外应有存放备用物品的条件	设置有存放备用物品的位置及设施	符合
			应在实验室工作区配备洗眼装置	设置有洗眼装置	符合
			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，所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据	配备有高压蒸汽灭菌器	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

			应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜	生物安全二级实验室在病原微生物实验室内设置生物安全柜	符合
			应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出	按照要求设置生物安全柜，并按照相关规范设置桶排风换气的条件	符合
			应有可靠的电力供应。必要时，重要设备（如：培养箱、生物安全柜、冰箱等）应配置备用电源	有可靠的电力供应	符合
3	废物处置		应有措施和能力安全处理和处置实验室危险废物	实验楼废物经灭菌袋密封放置双扉高压灭菌器消毒灭菌，暂存危废暂存间，交由资质单位处理	符合
			应有对危险废物处理和处置的政策和程序，包括对排放标准及监测的规定	项目危险废物均经灭菌后，暂存在危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。	符合
			应根据危险废物的性质和危险性按相关标准分类处理和处置废物	项目产生废物均按照危险废物的性质和危险性按相关标准分类处理和处置	符合
			危险废物应弃置于专门设计的、专用的和有标识的用于处置危险废物的容器内，装量不能超过建议的装载容量	项目设有 1 座 35m ³ 规范的危险废物暂存间，设有标识标牌，各危险废物均装于相应的容器内	符合
			锐器（包括针头、小刀、金属和玻璃等）应直接弃置于耐扎的容器内应由经过培训的人员处理危险废物，并应穿戴适当的个体防护装备	锐器直接弃置于锐器盒，由受过培训的人员穿戴适当的防护装备，处理处置	符合
			不应积存垃圾和实验室废物。在消毒灭菌或最终处置之前，应存放在指定的安全地方	不积存垃圾、废物，在消毒灭菌后暂存危废暂存间，交由资质单位处置	符合
			不应从实验室取走或排放不符合相关运输或排放要求的实验室废物	不得从实验室取走或排放不符合相关运输或排放要求的实验室废物	符合
			应在实验室内消毒灭菌含活性高致病性生物因子的废物	采用双扉高压灭菌器灭活高致病性生物因子的废物	符合

综上对比分析可知，本项目实验室的建设符合《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）。

（3）与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）符合性分析

表 1.9-2 与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）符合性

序号	生物安全实验室建筑技术规范要求		本项目概况	是否符合
1	总则	生物安全实验室的建设应切实遵循物理隔离的建筑技术原则，以生物安全为核心，确保实验人员的安全和实验室周围环境的安全，并应满足实验对象对环境的要求，做到实用、经济。生物安全实验室所用设备和材料应有符合要求的合格证、检验报告，并在有效期之内。属于新开发的产品、工艺，应有鉴定证书或试验证明材料	本项目切实遵循物理隔离的建筑技术原则，以生物安全为核心，确保实验人员的安全和实验室周围环境的安全，并满足实验对象对环境的要求，做到实用、经济。本项目所用设备和材料均要求有符合要求的合格证、检验报告，并证书或试验证明材料	符合
		生物安全实验室的设计、施工和验收除执行本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定	本项目的的设计、施工和验收除执行本规范的规定外，且符合国家现行有关标准的规定	符合
2	建筑装修	生物安全二级实验室可共用建筑物，与建筑物其他部分可相同，但应设可自动关闭的带锁的门；三级及生物安全实验室可与其他实验室共用建筑物，但应自成一区，	本项目生物安全二级实验室与生物安全三级实验室均在 3 号楼，前生物安全三级实验室自称一区，位于 3#楼的南端，均设	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

3	及结构	宜设在其一段或一侧	置可自动关闭的带锁的门	
		生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜	本项目实验室入口设置更衣室	符合
		BSL-3 中 a 类实验室防护区应包括主实验室、缓冲间等，缓冲间可兼作防护服更换间;辅助工作区应包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间、淋浴间等;BSL-3 中 bl 类实验室防护区应包括主实验室、缓冲间、防护服更换间等。辅助工作区应包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间、淋浴间等。主实验室不宜直接与其他公共区域相邻。	本项目不涉及 b 类实验室，均为 a 类实验室，设置防护区包括主演是、缓冲间等辅助工作区包括衣物更换间、监控室、洗消间等	符合
		ABSL-3 实验室防护区应包括主实验室、缓冲间、防护服更换间等，辅助工作区应包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间等。	BSL-3 实验室防护区包括主实验室、缓冲间、防护服更换间等，辅助工作区包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间等。	符合
		生物安全三级实验室的室内净高不宜低于 2.6m。生物安全三级实验室设备层净高不宜低于 2.2m。生物安全三级实验室人流路线的设置，应符合空气洁净技术关于污染控制和物理隔离的原则。	本项目室内警告和设备层警告均符合要求，并设置有人流路线，符合符合空气洁净技术关于污染控制和物理隔离的原则	符合
		生物安全三级实验室相邻区域和相邻房间之间应根据需要设置传递窗,传递窗两门应互锁，并应设有消毒灭菌装置，其结构承压能力及严密性应符合所在区域的要求;当传递不能灭活的样本出防护区时，应采用具有熏蒸消毒功能的传递窗或药液传递箱。	设有 VHP 传递窗,采用过氧化氢对传递窗内的物品进行消毒灭菌。其结构承压能力及密闭性符合所在区域的要求	符合
		生物安全二级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；生物安全三级实验室应在防护区内设置生物安全型双扉高压灭菌器，主体一侧应有维护空间;四级生物安全实验室主实验室应设置生物安全型双扉高压灭菌器，主体所在房间应为负压。	生物安全二级实验室所在建筑内配置有高压灭菌器，生物安全三级实验室内设置有生物安全型双扉高压灭菌器，并设置有维护空间。	符合
		ABSL-3 产生大动物尸体或数量较多的小动物尸体时，宜设置动物尸体处理设备。动物尸体处理设备的投放口宜设置在产生动物尸体的区域。动物尸体处理设备的投放口宜高出地面或设置防护栏杆。	ABSL-3 实验室设置有动物尸体处理设备,投放口设置在产生动物尸体的区域。	符合
		生物安全实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入和外逃的措施。	设有防止节肢动物和啮齿动物进入和外逃的措施	符合
		二级、三级、四级生物安全实验室主入口的门和动物饲养间的门、放置生物安全柜实验间的门应能自动关闭，实验室门应设置观察窗，并应设置门锁。当实验室有压力要求时，实验室的门宜开向相对压力要求高的房间侧。缓冲间的门应能单向锁定。	二级和三级生物安租期内实验室及动物饲养间的们、防治生物安全柜的实验间的们均能自动关闭，设置有观察窗并设有门锁。缓冲间门锁为单向锁定	符合
		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。生物危险符号应按图绘制，颜色应为黑色，背景为黄色。	本项目二级、生物安全三级实验室出入口设置有明确表示其等级、致病性因子，实验室负责人等标识	符合
		三级和四级生物安全实验室应采用全新风系统	二级、生物安全三级实验室采用全新风系统	符合
3	空调、通风和净化	生物安全三级实验室主实验室的送风、排风支管和排风机前应安装耐腐蚀的密闭阀，阀门严密性应与所在管道严密性要求相适应。	实验室的送风、排风支管和排风机前安装耐腐蚀的密闭阀，阀门严密性与所在管道严密性要求相适应	符合
		生物安全三级实验室防护区应能对排风高效空气过滤器进行原位消毒和检漏。	生物安全三级实验室防护区能对排风高效空气过滤器进行原位消毒和检漏	符合
		空气净化系统至少应设置粗、中、高三级空气过滤，并应符合下列规定： 1 第一级是粗效过滤器，全新风系统的粗效过滤器可设在空调箱内;对于带回风的空	空气净化系统设置初、中、高三级空气过滤。第一级是初效过滤器，全新风系统的初效过滤器设在空调箱内，第二级是中效	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

		调系统,粗效过滤器宜设置在新风口或紧靠新风口处。 第二级是中效过滤器,宜设置在空气处理机组的正压段。3 第三级是高效过滤器,应设置在系统的末端或紧靠末端,不应设在空调箱内。 4 全新风系统宜在表冷器前设置一道保护用的中效过滤器。	过滤器,设置在空气处理机组的正压段;第三级是高效过滤器,设置在系统的末端或紧靠末端	
		BSL-3 实验室和 ABSL-3 实验室宜设置备用送风机	设置有备用送风机	符合
		排风必须与送风连锁,排风先于送风开启,后于送风关闭。	本项目排风均与送风连锁,排风先于送风开启,后于送风关闭	符合
		生物安全三级实验室防护区的排风必须经过高效过滤器过滤后排放。	实验室的排风经过高效过滤器过滤后排放	符合
		生物安全三级实验室排风高效过滤器宜设置在室内排风口处或紧邻排风口处,生物安全三级实验室防护区有特殊要求时可设两道高效过滤器	实验室排风高效过滤器设置在室内排风口处或紧邻排风口处,均设置了两道高效过滤器	符合
		生物安全三级实验室防护区排风管道的正压段不应穿越房间,排风机宜设置于室外排风口附近	生物安全三级实验室防护区排风管道的正压段不穿越房间,排风机设置于室外排风口附近	符合
		生物安全三级实验室防护区应设置备用排风机,备用排风机应能自动切换,切换过程中应能保持有序的压力梯度和定向流	生物安全三级实验室防护区设置备用排风机,并能自动切换,切换过程中应能保持有序的压力梯度和定向流	符合
		生物安全三级实验室应有能够调节排风或送风以维持室内压力和压差梯度稳定的措施	生物安全三级实验室有能够调节排风或送风以维持室内压力和压差梯度稳定的措施	符合
		生物安全三级实验室防护区室外排风口应设置在主导风的下风向,与新风口的直线距离应大于 12m,并应高于所在建筑物屋面 2m 以上。生物安全三级实验室防护区室外排风口与周围建筑的水平距离不应小于 20m	实验室防护区室外排风口设置在主导风的下风向,与新风口的直线距离为 12m 以上,高于所在建筑物屋面 2m 以上。实验楼室外排气筒与周围建筑的水平距离最近约为 20m	符合
		生物安全三级实验室各区之间的气流方向应保证由辅助工作区流向防护区,辅助工作区与室外之间宜设一间正压缓冲室	实验室各区之间的气流方向保证由辅助工作区流向防护区,辅助工作区与室外之间设一间正压缓冲室	符合
		生物安全三级实验室内各种设备的位置应有利于气流由被污染风险低的空间向被污染风险高的空间流动,最大限度减少室内回流与涡流	实验室内各种设备的位置有利于气流由被污染风险低的空间向被污染风险高的空间流动,最大限度减少室内回流与涡流	符合
		在生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近不应设送风口	在生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近不设送风口	符合
		高效过滤器排风口应设在室内被污染风险最高的区域,不应有障碍。	高效过滤器排风口设在室内被污染风险最高的区域	符合
		送、排风高效过滤器均不得使用木制框架	送、排风高效过滤器均不使用木制框架	符合
		送、排风系统中的中效、高效过滤器不应重复使用	送、排风系统中的中效、高效过滤器不重复使用	符合
4	给水排水与气体供应	生物安全实验室防护区的给水管道应采取设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置,并且这些装置应设置在辅助工作区。	实验楼防护区的给水管道采取设置倒流防止器,装置设置在辅助工作区	符合
		生物安全三级实验室防护区的给水管路应以主实验室为单元设置检修阀门和止回阀	实验楼防护区的给水管路以主实验室为单元设置检修阀门和止回阀	符合
		生物安全三级实验室应设紧急冲眼装置	实验楼防护区设紧急冲眼装置	符合
		生物安全三级实验室的给水管路应涂上区别于一般水管的醒目的颜色	给水管路涂上区别于一般水管的醒目的颜色	符合
		生物安全三级实验室可在防护区内有排水功能要求的地面设置地漏,其他地方不宜设地漏。大动物房和解剖间等处的密闭型地漏内应带活动网框,活动网框应易于取放及清理	实验楼防护区仅在防护区内有排水功能要求的地面设置地漏,其他地方不设地漏	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

		生物安全三级实验室防护区应根据压差要求设置存水弯和地漏的水封深度;构造内无存水弯的卫生器具与排水管道连接时,必须在排水口以下设存水弯;排水管道水封处必须保证充满水或消毒液	实验楼防护区根据压差要求设置存水弯和地漏的水封深度;排水管道水封	符合
		生物安全三级实验室的主实验室应设独立的排水支管,并应安装阀门。活毒废水处理设备宜设在最低处,便于污水收集和检修。	实验楼防护区设独立的排水支管,并安装阀门;实验楼活毒废水处理设备均设置一层最低处,便于污水收集和检修	符合
		生物安全三级实验室防护区活毒废水的处理装置应采用高温灭菌方式。	采用高温灭菌方式	符合
5	其他	送、排风管道咬口连接的咬口缝均应用胶密封	送、排风管道咬口用胶密封	符合
		生物安全三级实验室的排风高效过滤装置,应符合国家现行有关标准的规定,直到现场安装时方可打开包装。排风高效过滤装置的室侧应有保护高效过滤器的措施	生物安全三级实验室的排风高效过滤装置符合国家相关标准,排风高效过滤装置的室侧有保护高效过滤器的措施	符合
		生物安全实验室内配备的实验台面应光滑、不透水、耐腐蚀、耐热和易于清洗生物安全实验室的实验台、架、设备的边角应以圆弧过渡,不应有突出的尖角、锐边、沟槽	生物安全实验室内配备的实验台面光滑、不透水、耐腐蚀、耐热和易于清洗生物安全实验室的实验台、架、设备的边角应以圆弧过渡,没有突出的尖角、锐边、沟槽	符合

综上对比分析可知,本项目建设与《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)中要求符合。

(4) 与《病原微生物实验室生物安全管理条例》(2018 年修订)符合性分析

表 1.9-3 与《病原微生物实验室生物安全管理条例》符合性对照分析

序号	病原微生物实验室生物安全管理条例		本项目情况	是否符合
1	实验室的设立与管理	新建、改建、扩建三级、四级实验室或生产、进口移动式三级、四级实验室应遵循以下规定: (1) 符合国家生物安全实验室体系规划并依法履行有关审批手续;(2) 经国务院科技主管部门审查同意;(3) 符合国家生物安全实验室建筑技术规范;(4) 依照《中华人民共和国环境影响评价法》的规定进行环境影响评价并经环境保护主管部门审查批准;(5) 生物安全防护级别与其拟从事的实验活动相适应	本项目建设有二级、生物安全三级实验室,符合国家生物安全实验室体系规划并依法履行有关审批手续;经国务院科技主管部门审查同意;符合国家生物安全实验室建筑技术规范;依照《中华人民共和国环境影响评价法》的规定进行环境影响评价并经环境保护主管部门审查批准;生物安全防护级别与其拟从事的实验活动相适应	符合
		三级实验室从事高致病性病原微生物实验活动,应具备具有与拟从事的实验活动相适应的工作人员	本项目从事高致病性病原微生物实验活动均为具有与拟从事的实验活动相适应的工作人员	符合
		需要在动物体上从事高致病性病原微生物相关实验活动的,应当在符合动物实验室生物安全国家标准的三级以上实验室进行	本实验室需要在动物体上从事高致病性病原微生物相关实验活动的,均按照国家相关规定在符合动物实验室生物安全国家标准的三级实验室进行	符合
		实验室从事实验活动应当严格遵守有关国家标准和实验室技术规范、操作规程,实验室负责人应当指定专人监督检查实验室技术规范和操作规程的落实情况	实验室从事实验活动均严格遵守有关国家标准和实验室技术规范、操作规程,实验室负责人指定专人监督检查实验室技术规范和操作规程的落实情况	符合
		实验室或者实验室的设立单位应当每年定期对工作人员进行培训,保证其掌握实验室技术规范、操作规程、生物安全防护知识和实际操作技能,	本项目建设单位每年定期对工作人员进行培训,保证其掌握实验室技术规范、操作规程、生物安全防护知识和实际操作技能,并进行考核,工	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

		并进行考核。工作人员经考核合格的，方可上岗	作人员经考核合格的，方可上岗	
		从事高致病性病原微生物相关实验活动应当有 2 名以上的工作人员共同进行	从事高致病性病原微生物相关实验活动均由 2 名以上的工作人员共同进行	符合
		在同一个实验室的同一个独立安全区域内，只能同时从事一种高致病性病原微生物的相关实验活动	在同一个实验室的同一个独立安全区域内，只从事一种高致病性病原微生物的相关实验活动	符合
		实验室应当建立实验档案，记录实验室使用情况和安全监督情况。实验室从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验档案保存期，不得少于 20 年	实验室建立实验档案，记录实验室使用情况和安全监督情况。实验室从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验档案保存期，为 20 年	符合
		实验室应当依照环境保护的有关法律、行政法规和国务院有关部门的规定，对废水、废气以及其他废物进行处置，并制定相应的环境保护措施，防止环境污染	实验室依照环境保护的有关法律、行政法规和国务院有关部门的规定，对废水、废气以及其他废物进行处置，并制定相应的环境保护措施，防止环境污染	符合
		三级实验室应当在明显位置标示国务院卫生主管部门和兽医主管部门规定的生物危险标识和生物安全实验室级别标志	均在明显位置标示国务院卫生主管部门和兽医主管部门规定的生物危险标识和生物安全实验室级别标志	符合
		从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验室应当制定实验室感染应急处置预案，并向该实验室所在地的省、自治区、直辖市人民政府卫生主管部门或者兽医主管部门备案	本项目制定详尽实验室感染应急处置预案，并向该实验室所在地相关部门备案	符合
2	实验室感染控制	实验室的设立单位应当指定专门的机构或者人员承担实验室感染控制工作，定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物（毒）种和样本保存与使用、安全操作、实验室排放的废水和废气以及其他废物处置等规章制度的实施情况	实验室的设立单位指定专门的机构承担实验室感染控制工作，定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物（毒）种和样本保存与使用、安全操作、实验室排放的废水和废气以及其他废物处置等规章制度的实施情况	符合
		实验室工作人员出现与本实验室从事的高致病性病原微生物相关实验活动有关的感染临床症状或者体征时，实验室负责人应当向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告，同时派专人陪同及时就诊；实验室工作人员应当将近期所接触的病原微生物的种类和危险程度如实告知诊治医疗机构。接诊的医疗机构应当及时救治；不具备相应救治条件的，应当依照规定将感染的实验室工作人员转诊至具备相应传染病救治条件的医疗机构；具备相应传染病救治条件的医疗机构应当接诊治疗，不得拒绝救治	实验室工作人员出现与本实验室从事的高致病性病原微生物相关实验活动有关的感染临床症状或者体征时，实验室负责人向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告，同时派专人陪同及时就诊；实验室工作人员将近期所接触的病原微生物的种类和危险程度如实告知诊治医疗机构。接诊的医疗机构应当及时救治；不具备相应救治条件的，应当依照规定将感染的实验室工作人员转诊至具备相应传染病救治条件的医疗机构	符合
		实验室发生高致病性病原微生物泄漏时，实验室工作人员应当立即采取控制措施，防止高致病性病原微生物扩散，并同时向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告	实验室发生高致病性病原微生物泄漏时，实验室工作人员立即采取控制措施，防止高致病性病原微生物扩散，并同时向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告	符合

综上对比分析可知，本项目与《病原微生物实验室生物安全管理条例》（2018 年修订）中的相关要求符合。

（5）与《实验动物环境及设施》（GB14925-2010）符合性分析

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

表 1.9-4 与《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）符合性对比

序号	实验动物环境设施要求		本项目情况	是否符合
1	选址	应避开自然疫源地，生产设施宜远离可能产生交叉感染的动物饲养场所	项目位于北碚区蔡家组团 D 标准分区，在工业园区内，周边为自然疫源地，无动物饲养场所	符合
		宜选在环境空气质量及自然环境条件较好的区域	项目所在地的环境空气质量及自然环境条件较好	符合
		宜远离有严重空气污染、振动或噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、堆场等区域	周边无铁路、码头、飞机场、交通要道、贮仓、堆场等区域	符合
		动物生物安全实验室与生活区的距离应符合 GB19489 和 GB60346 的要求	项目动物生物安全实验室与生活区的距离符合 GB19489 和 GB60346 的要求	符合
2	建筑卫生要求	所有维护结构材料均应无毒、无放射性	所有维护结构材料均无毒、无放射性	符合
		饲养间内墙表面应光滑平整，阴阳角均为圆弧形，易于清洗、消毒。墙面应采用不易脱落、耐腐蚀、无反光、耐冲击的材料。地面应防滑、耐磨、无渗漏。天花板应耐水、耐腐蚀	项目动物饲养间墙面采用了不易脱落、耐腐蚀、无反光、耐冲击的材料。地面防滑、耐磨、无渗漏。天花板应耐水、耐腐蚀。	符合
3	建筑设施一般要求	建筑物门、窗应有良好的密封性，饲养间门上应设有观察窗。	门、窗有良好的密封性，饲养间门上设有观察窗	符合
		走廊净宽度一般不应少于 1.5m，门大小应满足设备进出和日常工作的需要，一般净宽度不少于 0.8m，饲养大型动物的实验动物设施，其走廊和门的宽度和高度应根据实际需要加大尺寸	项目实验楼走廊净宽度均不少于 1.5m,门大小满足设备进出和日常工作的需要，净宽度不少于 0.8m	符合
		饲养间应合理组织气流和布置送、排风口的位置，宜避免死角、断流、短路	项目动物饲养间均按《生物安全实验室建筑技术规范》组织气流和布置送、排风口的位置，宜避免死角、断流、短路	符合
		各类环境控制设备应定期维修保养	实验室设有定期维修保养制度。	符合
		实验动物设施的电力负荷等级，应根据工艺要求按 GB50052 要求确定。屏障环境和隔离环境应采用不低于二级电力负荷供电	项目项目动物饲养间采用不低于二级电力负荷供电	符合
		室内应选择不易积尘的配电设备，由非洁净区进入洁净区及洁净区内的各类管线管口，应采取可靠的密封措施	项目实验室选择不易积尘的配电设备。非洁净区进入洁净区及洁净区内的各类管线管口，均应采取可靠的密封措施	符合
4	区域布局	前区应包括办公室、维修室、库房、饲料室、一般走廊；生产区：包括隔离检疫室、缓冲间、风淋室、育种室、扩大群饲育室、生产群饲育室、待发室、清洁物品贮藏室、消毒后室、走廊;动物实验室应包括缓冲间、风淋室、检疫室、操作室、手术室、饲育间、清洁物品贮藏室、消毒后室、走廊，基础级大动物检疫间必须与动物饲养区分开设置;辅助区包括仓库、洗刷消毒室、废弃物品存放处理间（设备）、解剖室、密闭式实验动物尸体冷藏存放间（设备）、机械设备室、淋浴室、工作人员休息室、更衣室;动物实验设施应与动物生产设施分开设施。	项目动物实验楼前区设有办公区、饲垫料及器具储存间、一般走廊等。实验室防护区设有更衣室、淋浴室、防护服间、化学淋浴室、实验室核心间、准备间、后处理间、废物处理及笼具清洗间等。	符合
5	污水、废弃物及动物尸体	实验动物和动物实验应具相对独立的污水初级处理设备或化粪池，来自于动物的粪尿、笼器具洗刷用水、废弃的消毒液、实验中废弃的试液等污水应处理并达到	项目实验动物实验过程中实验废液作为危险废物交由有资质的单位进行处理。笼器具洗刷用水、实验器皿等清	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

	处理	GB8978 二类一级标准要求后排放	洗水均经过活毒废水灭活后，由污水处理站进行处理，达标后排入市政管网，处理后的水质， 能够满足 GB8978 二类一级标准要求。	
		感染动物实验室所产生的废水，必须先彻底灭菌后方可排出	感染动物实验室所产生的废水灭菌，并处理达标后排入市政污水管网	符合
		实验动物废垫料应集中作无害化处理。一次性工作服、口罩、帽子、手套及实验废弃物等应按医院污物处理规定进行无害化处理。注射针头、刀片等锐利物品应收集到利器盒中统一处理，感染动物实验所产生的废弃物须先行高压灭菌后再作处理。放射性动物实验所产生放射性沾染废弃物应按 GB18871 的要求处理	实验动物废垫料、一次性工作服、口罩、帽子、手套及实验废弃物、注射针头、刀片均经过灭活后，暂存与危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处理	符合
		动物尸体及组织应装入专用尸体袋中存防于尸体冷藏柜(间)或冰柜内，集中作无害化处理。感染动物实验的动物尸体及组织须经高压灭菌器灭菌后传出实验室再作相应处理	动物尸体及组织经灭活后装入专用尸体袋中存防于冰柜内，再由有处理资质的单位进行无害化处理。	符合
6	笼具	笼具的材质应符合动物的健康和福利要求，无毒、无害、无放射性、耐腐蚀、耐高温、耐高压、耐冲击、易清洗、易消毒灭菌；	项目饲养动物采用的笼具符合动物的健康和福利要求，无毒、无害、无放射性、耐腐蚀、耐高温、耐高压、耐冲击、易清洗、易消毒灭菌等要求	符合
		笼具的内外边角均应圆滑、无锐口，动物不易噬咬、咀嚼。笼子内部无尖锐的突起伤害到动物，笼具的门或盖有防备装置，能防止动物自己打开笼具或打开时发生移位伤害或逃逸。笼具应限制动物身体伸出收到伤害，伤害人类或邻近的动物	笼具的内外边角为圆滑、无锐口，动物不易噬咬、咀嚼。笼子内部无尖锐的突起伤害到动物，笼具的门或盖有防备装置，能防止动物自己打开笼具或打开时发生移位伤害或逃逸。笼具可限制动物身体伸出收到伤害，伤害人类或邻近的动物	符合
7	垫料	垫料的材质应符合动物的健康和福利要求，应满足吸湿性好、尘埃少、无异味、无毒性、无油脂、耐高温、高压等条件	项目正式运营时，所选用的垫料材质符合动物的健康和福利要求，应满足吸湿性好、尘埃少、无异味、无毒性、无油脂、耐高温、高压等条件	符合
		垫料必须经灭菌处理后方可使用	垫料在使用前需进行消杀	符合
8	饮水	基础级实验动物的饮水应符合 GB5749 的要求	项目动物饮水为纯水，并保证无菌，符合 GB5749 的要求	符合
		清洁级及其以上级别实验动物的饮水应达到无菌要求		

综上对比分析可知，本项目建设符合《实验动物 环境及设施》（GB14925-2010）中规定的内容符合。

（7）与《新型冠状病毒实验室生物安全指南（第二版）》符合性分析

表 1.9-5 与《新型冠状病毒实验室生物安全指南（第二版）》符合对比分析表

类别	新型冠状病毒实验室生物安全指南	本项目	是否符合
实验活动生物安全要求	（一）病毒培养：指病毒的分离、培养、滴定、中和试验、活病毒及其蛋白纯化、病毒冻干以及产生活病毒的重组实验等操作。上述操作应当在生物安全三级实验室内进行。使用病毒培养物提取核酸，裂解剂或灭活	本项目设置有生物安全三级实验室，本项目涉及病毒的微生物试验和所有动物感染试验均在项目设置的 BSL-3 实验室和 ABSL-3 试验室内进行	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

	剂的加入必须在与病毒培养等同级别的实验室和防护条件下进行，裂解剂或灭活剂加入后可比照未经培养的感染性材料的防护等级进行操作。实验室开展相关活动前，应当报经国家卫生健康委批准，取得开展相应活动的资质。		
	(二) 动物感染实验:指以活病毒感染动物、感染动物取样、感染性样本处理和检测、感染动物特殊检查、感染动物排泄物处理等实验操作，应当在生物安全三级实验室操作。实验室开展相关活动前，应当报经国家卫生健康委批准，取得开展相应活动的资质。		符合
	(三) 未经培养的感染性材料的操作:指未经培养的感染性材料在采用可靠的方法灭活前进行的病毒抗原检测、血清学检测、核酸提取、生化分析，以及临床样本的灭活等操作，应当在生物安全二级实验室进行，同时采用生物安全三级实验室的个人防护。	本项目根据实验室的不同功能设置有多个 BSL-2 实验室,对于未经培养的感染性材料的操作均在 BSL-2 实验室内进行操作	符合
	(四) 灭活材料的操作:感染性材料或活病毒在采用可靠的方法灭活后进行的核酸检测、抗原检测、血清学检测、生化分析等操作应当在生物安全二级实验室进行。分子克隆等不含致病性活病毒的其他操作，可以在生物安全一级实验室进行。	灭活材料的操作：感染性材料或活病毒在采用可靠的方法灭活后进行的核酸检测、抗原检测、血清学检测、生化分析等操作应当在生物安全二级实验室（BSL-2）进行	符合
病原体及样本运输和管理	(一)国内运输:新型冠状病毒毒株或其他潜在感染性生物材料的运输包装分类属于 A 类，对应的联合国编号为 UN2814，包装符合国际民航组织文件 Doc9284《危险品航空安全运输技术细则》的 PI602 分类包装要求;环境样本属于 B 类,对应的联合国编号为 UN3373,包装符合国际民航组织文件 Doc9284《危险品航空安全运输技术细则》的 PI650 分类包装要求;通过其他交通工具运输的可参照以上标准包装。 新型冠状病毒毒株或其他潜在感染性材料运输应当按照《可感染人类的高致病性病原微生物菌(毒)种或样本运输管理规定》(卫生部令第 45 号)办理《准运证书》。	项目涉及的病原及样本运输主要为毒株。毒株运输过程执行如下要求:a、外购的毒株的包装材料运输严格执行《危险物品航空安全运输技术细则》的 PI602 分类包装要求。运输毒株的包装材料符合防水、防破损、防外泄、耐高温、耐高压的要求，并应印有卫生部规定的生物危险标签、标识、运输登记表、警告用语和提示用语。 b 在毒株运输过程中，设有专人护送，护送人员不少于两人，护送人均进行了相关生物安全知识培训，并在护送过程中采取了相应的防护措施。 c、项目接受样本后，通过缓冲走廊、传递窗送至病毒培养/灭活间超低温冰箱内暂存，毒株的开启在本项目病毒培养/灭活间生物安全柜内进行	符合
	(二)国际运输:新型冠状病毒毒株或样本在国际间运输的，应当规范包装，按照《出入境特殊物品卫生检疫管理规定》办理相关手续，并满足相关国家和国际相关要求。	不涉及	符合
	(三) 毒株和样本管理:新型冠状病毒毒株和相关样本应当由专人管理，准确记录毒株和样本的来源、种类、数量、编号登记，采取有效措施确保毒株和样本的安全，严防发生误用、恶意使用、被盗、被抢、丢失、泄露等事件。	项目毒株和相关样本均设有专人管理，对毒株和样本的来源、种类、数量、编号登记进行记录。毒株和样本均保存在生物安全三级防护设施内。	符合
废弃物管理	(一)开展新型冠状病毒相关实验活动的实验室应当制定废弃物处置程序文件及污物、污水处理操作程序。	项目涉及的各项实验活动均制定了废弃物灭活的程序文件，废水灭活操作的程序文件。 同时危险废物暂存间以及污水处理站进行操作制度上墙。	符合
	(二)所有的危险性废弃物必须依照统一规格化的容器和标示方式，完整并	项目产生的危险废物均按照统一规格化的容器和标志方式合规地标示废	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

	且合规地标示废弃物内容。	弃物内容。	
	(三)应当由经过适当培训的人员使用适当的个人防护装备和设备处理危险废弃物。	项目建成后进行个人防护装备和设备处理危险废弃物培训上岗制度	符合
	(四)废弃物的处理措施:废弃物的处理是控制实验室生物安全的关键环节,切实安全地处理感染性废弃物,必须充分掌握生物安全废弃物的分类,并严格执行相应的处理程序。 1.废液的处理:实验室产生的废液可分为普通污水和感染性废液。 (1)普通污水产生于洗手池等设备,对此类污水应当单独收集,排入实验室水处理系统,经处理达标后方可排放。 (2)感染性废液即在实验操作过程中产生的废水,采用化学消毒或物理消毒方式处理,并对消毒效果进行验证,确保彻底灭活。 (3)工作人员应当及时处理废弃物,不得将废弃物带出实验区。2.固体废物的处理: (1)固体废物分类收集,固体废物的收集容器应当具有不易破裂、防渗漏、耐湿耐热、可密封等特性。实验室内的感染性垃圾不允许堆积存放,应当及时压力蒸汽灭菌处理。废物处置之前,应当存放在实验室内指定的安全地方。(2)小型固体废物如组织标本、耗材、个人防护装备等均需经过压力蒸汽灭菌处理,再沿废弃物通道移出实验室。 (3)体积较大的固体废物如 HEPA 过滤器,应当由专业人士进行原位消毒后,装入安全容器内进行消毒灭菌。不能进行压力蒸汽灭菌的物品如电子设备可以采用环氧乙烷熏蒸消毒处理。 (4)经消毒灭菌处理后移出实验室的固体废物,集中交由固体废物处理单位处置。 (5)实验过程如使用锐器(包括针头、小刀、金属和玻璃等)要直接弃置于锐器盒内,高压灭菌后,再做统一处理。	1、废液 本项目实验室废水包括实验废液、实验清洗废水。 各实验室产生的实验废液主要为实验试剂及试验样本,具有感染性,经高压灭菌后作为危险废物进行管理,交给有危险废物处理资质单位处置;实验室产生的清洗废水、纯化水废水等,单独收集后进入对应的污水产业类站处理后达标排放。 2、固废 本项目产生的危险废物均采用不易破裂、防渗漏、耐湿耐热、可密封等特性的容器进行包装。小型危险废物产生后不进行堆积存放,及时采用双扉脉动真空灭菌器灭菌后沿废弃物通道移出实验室; 废 HEPA 过滤器由专业人士进行原位消毒后,在装入安全容器内进行消毒灭菌; 项目实验室均采用过氧化氢进行熏蒸消毒处理; 项目经灭菌处理后的危险废物,暂存在项目危险废物暂存间内,定期集中交给有危险废物处理资质的单位处理; 项目产生的锐器(包括枕头、小刀、金属和玻璃等)要直接弃置于锐器盒内,高压灭菌后,再暂存在危废暂存建内,定期交给有危险废物处理资质的单位进行处置。	符合
	(五)建立废弃物处理记录:定期对实验室排风 HEPA 过滤器进行检漏和更换,定期对处理后的污水进行监测,采用生物指示剂监测压力蒸汽灭菌效果	项目在危险废物产生、转运、暂存入库过程均设有台账记录。设有专人定期对实验室排风 HEPA 过滤器进行检漏和更换。废水灭活系统设有生物指示剂监测压力蒸汽灭菌效果。	符合
实验室生物安全操作失误或意外的处理	(一)新型冠状病毒毒株或其他潜在感染性材料污染生物安全柜的操作台造成局限污染:使用有效氯含量为 0.55%消毒液,消毒液需要现用现配,24 小时内使用。此后内容中有效氯含量参照此浓度。	项目新型冠状病毒毒株或其他潜在感染性材料污染生物安全柜的操作台造成局限污染时,使用有效氯含量为 0.55%消毒液进行消毒。	符合
	(二)含病毒培养器皿碎裂或倾覆造成实验室污染:保持实验室空间密闭,避免污染物扩散,使用 0.55%有效氯消毒液的毛巾覆盖污染区。必要时(大量溢撒时)可用过氧乙酸加热熏蒸实验室,剂量为 2g/m ³ ,熏蒸过夜;或 20g/L 过氧乙酸消毒液用气溶胶喷雾器喷雾,用量 8ml/m ³ ,作用 1~2 小	在含病毒培养器皿及设备碎裂或倾覆造成实验室污染时:保持实验室空间密闭,避免污染物扩散,使用 0.55%有效氯消毒液的毛巾覆盖污染区。必要时(大量溢撒时)可用过氧乙酸加热熏蒸实验室,剂量为 2g/m ³ ,熏蒸过夜;或 20g/L 过氧乙酸消毒液用气溶胶喷雾器喷雾,用量 8ml/m ³ ,作用 1~	符合

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

	时;必要时或用高锰酸钾-甲醛熏蒸:高锰酸钾 8g/m ³ , 放入耐热耐腐蚀容器(陶罐或玻璃容器),后加入甲醛(40%) 10ml/m ³ , 熏蒸 4 小时以上。熏蒸时室内湿度 60%-80%。	2 小时;必要时或用高锰酸钾-甲醛熏蒸:高锰酸钾 8g/m ³ , 放入耐热耐腐蚀容器(陶罐或玻璃容器),后加入甲醛(40%)10mV/m ³ , 熏蒸 4 小时以上。熏蒸时室内湿度 60%-80%	
	(三)清理污染物严格遵循活病毒生物安全操作要求,采用压力蒸汽灭菌处理,并进行实验室换气等,防止次生危害。	项目清理污染物时严格遵循活病毒生物安全操作要求,采用压力蒸汽灭菌处理,并进行实验室换气等,防止次生危害。	符合

综上对比分析可知,本项目开展的新冠病毒实验室及其实验活动符合本指南的要求。

（8）与《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013）符合性分析

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013），疾控中心的选址，应符合所在城市的总体规划和布局要求。项目选址应符合下列规定，详见表 1.9-6。

表 1.9-6 《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013）符合性

序号	技术规范	本项目情况
1	应具备较好的工程地质条件和水文地质条件	本项目所在地地质条件和水文条件较好
2	周边宜有便利的水、电、路等公用基础设施	项目位于北碚蔡家组团，水、电设施完备，地块南侧、西侧均临道路，交通便利
3	地形宜规整、交通方便	项目地块规整，交通便利
4	应避让饮用水源保护区	项目占地范围及周边均无饮用水源保护区
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	项目避开了化学、生物、噪声、振动等污染源、干扰源及易燃易爆场所，北侧有 110kV 高压线，平面布局充分考虑了该情况，北侧布置综合楼和应急、食堂、会议中心楼，各类实验室远离高压线。距离东侧兰海高速 44m，距离较远，根据监测，声环境质量满足相关要求。拟建项目西侧距离中石化加油站约 28m，根据蔡家组团的规划，该加油站即将进行搬迁，搬迁后该地块为居住用地。
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	项目不位于地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段

综上所述可知，本项目建设符合《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013）中明确的要求。

（9）与《重庆市大气污染防治条例》（2021 年版）符合性分析

重庆市大气污染防治条例中指出“市、区县（自治县）人民政府应当将大气环境保护工作纳入国民经济和社会发展规划，加大对大气污染防治的财政投入，转变经济发展方式，加强对大气污染的综合防治，推行重点区域大气污染联防联控和预警预控，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等大气污染物实施协同控制。”“排放油烟、异味、废气的餐饮服务业、加工服务业、服装干洗业、机动车维修业等经营者应当使用清洁能源，安装油烟、废气等净化设施并保持正常使用，或者采取其他污染防治措施，使大气污染物达标排放，并建立清洗、维护台账，防止对附近居民的正常生活环境造成

污染。”

本项目为疾控中心项目，不属于该条例中的工业及能源污染防治类、机动车船类等，本项目依据条例中总则及其他类，进行约束，项目疾控中心运行过程中产生少量的挥发性有机物，均采用活性炭吸附处理后排放，有效减少直排对环境的影响，项目食堂也采用油烟净化器进行吸附处理。

综上所述，本项目符合《重庆市大气污染防治条例》（2021 年版）要求。

1.10 与《长江经济带战略环境评价重庆市“三线一单”》和《长江经济带战略环境评价重庆市北碚区“三线一单”》符合性分析

根据北碚区人民政府印发的《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》，北碚区国土空间按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为 18 个环境管控单元，进行分区管控。其中，优先保护单元 10 个，面积占比 30%；重点管控单元 5 个，面积占比 43.8%；一般管控单元 3 个，面积占比 26.2%。

1.10.1 生态保护红线

北碚区生态保护红线中，现有各类保护区的面积为 149.47 km²，占红线总面积的 99.43%；重点生态功能区等尚未设置保护区的面积为 0.86 km²，占红线总面积的 0.57%。

北碚区生态保护红线管控区域包括城市饮用水水源地保护区、自然保护区、森林公园、风景名胜区、“四山管制区”等，主要分布在北碚区的东北、中部及西南部区域，除天生街道外，几乎所有镇街都有分布，其中金刀峡镇和天府镇生态保护红线的面积最多且均超过 20 km²，分别占生态保护红线总面积的 15.92 %和 15.70 %，朝阳街道和东阳街道生态保护红线的面积分布最少且均未超过 1 km²，分别占生态保护红线总面积的 0.05%和 0.60%；天府镇、龙凤桥街道和金刀峡镇生态保护红线占街/镇域面积比例最大且均超过 30%，分别占街/镇域面积的 42.96 %、34.91 %和 33.29 %，东阳街道、蔡家岗街道和朝阳街道占街/镇域面积比例最小且不超过 5%，分别为 1.99 %、2.87 %和 4.39 %。

本项目位于蔡家组团，不涉及北碚区生态保护红线。

1.10.2 环境质量底线

（1）地表水

北碚区水环境质量总体目标主要指标见表 1.10-1，各控制单元水环境质量目标见表 1.10-2。

表 1.10-1 北碚区水环境质量目标

区域	2020 年	2025 年	2030 年	2035 年
水环境功能区水质达标率（%）	100%	100%	100%	100%
水质达到或优于Ⅲ类比例（%）	50%	/	/	/
建成区黑臭水体（%）	无	无	无	无
集中式水源地水质达标率（%）	100%	100%	100%	100%

表 1.10-2 北碚区各控制单元水环境质量目标

控制单元	控制河段	控制断面	水环境质量目标年			
			2020 年	2025 年	2030 年	2035 年
黑水滩河水土	黑水滩河	水土	达到Ⅲ类	稳定达到Ⅲ类	稳定达到或优于Ⅲ类	稳定达到或优于Ⅲ类
嘉陵江梁沱北碚段	嘉陵江	梁沱	达到Ⅲ类	稳定达到Ⅲ类	稳定达到或优于Ⅲ类	稳定达到或优于Ⅲ类
璧北河堰塘坎	璧北河	堰塘坎	达到Ⅳ类	稳定达到或优于Ⅳ类	达到Ⅲ类	稳定达到或优于Ⅲ类
黑水滩河上游段	黑水滩河	水土	达到Ⅲ类	稳定达到Ⅲ类	稳定达到或优于Ⅲ类	稳定达到或优于Ⅲ类
嘉陵江北温泉北碚段	嘉陵江	北温泉	达到Ⅱ类	稳定达到Ⅱ类	稳定达到或优于Ⅱ类	稳定达到或优于Ⅱ类
梁滩河龙凤河口	梁滩河	龙凤河口	达到Ⅴ类	稳定达到Ⅴ类	稳定达到或优于Ⅴ类	稳定达到或优于Ⅴ类

(2) 环境空气

北碚区以“近（2020 年）、中（2025 年）、远期（2035 年）”三个阶段细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度下降或达标为核心，划定大气环境质量底线，全面改善环境空气质量，见表 1.10-3。

表 1.10-3 环境空气质量限期达标约束性指标

序号	指标名称		单位	近期目标值 (2020)	中期目标 2025	远期目标 2035
1	环境 空气 污染物年 平均 浓度	可吸入颗粒物(PM ₁₀)	μg/m ³	稳定达标，年均浓度<70μg/m ³	持续改善，年均浓度<70μg/m ³	稳定达标，年均浓度<65μg/m ³ (优于二级标准)
2		细颗粒物(PM _{2.5})	μg/m ³	持续改善，年均浓度<40μg/m ³	持续改善，年均浓度<36μg/m ³	稳定达标，年均浓度<30μg/m ³ (优于二级标准)
3		二氧化硫(SO ₂)	μg/m ³	稳定达标	稳定达标	稳定达标，年均浓度<20μg/m ³ (优于二级标准)
4		二氧化氮(NO ₂)	μg/m ³	增长势头有效遏制，年均浓度<42μg/m ³	稳定达标，年均浓度<40μg/m ³	稳定达标，年均浓度<35μg/m ³ (优于二级标准)

5	CO 24 小时浓度	mg/m ³	稳定达标, 24 小时平均浓度 < 4mg/m ³	稳定达标, 24 小时平均浓度 < 4mg/m ³	稳定达标, 24 小时平均浓度 < 4mg/m ³
6	O ₃ 8 小时浓度	μg/m ³	稳定达标, 日最大 8 小时平均浓度 < 160μg/m ³	稳定达标, 日最大 8 小时平均浓度 < 160μg/m ³	稳定达标, 日最大 8 小时平均浓度 < 160μg/m ³
7	环境空气质量优良天数	天	稳中有增, >82%	稳中有增, >82%	稳中有增, >85%
8	环境空气重污染天数	%	稳中有降, <2%	稳中有降, <1.5%	稳中有降, <1%

（3）土壤

北碚区土壤环境风险防控底线是根据《北碚区贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案》（北碚府发〔2017〕56号）、《重庆市北碚区人民政府办公室关于印发北碚区土壤污染治理与修复规划的通知》（北碚府办发〔2018〕23号）以及土壤环境质量标准、土壤污染防治相关规划等要求，对受污染的耕地及地块安全利用目标、空间管控提出要求，确定北碚区土壤环境风险管控目标。

到 2020 年，全区受污染耕地安全利用率达到 95%，污染地块安全利用率达到 95%，再开发利用地块土壤环境调查与风险评估率达到 95%、暂不开发利用地块环境风险管控率达到 95%。到 2030 年，全区受污染耕地安全利用率达到 95%，污染地块安全利用率达到 98%。

结合第四章分析可知，本项目所在的环境空气质量，地表水环境质量均能达到对应的环境质量底线的要求。

1.10.3 资源利用上线

项目所需利用资源主要为水资源，能源为电。本项目预计用水量为 35744.36m³/a，水资源消耗量较低。区域供水系统及供电系统较为完备，因此本项目建设远低于该区域的资源利用上线，不会对该区域其他产业发展造成制约，符合要求。

1.10.4 项目与“三线一单”管控要求的符合性

依据《重庆市生态环境局关于印发《规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》、《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知》（渝环函〔2022〕397号）的要求，对于已经有规划环评且规划环评已经分析三线一单的，需要分析本项目与园区规划环评管控要求的符合性，分析情况如下：

表 1.10-4 建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010920002		北碚区重点管控单元-嘉陵江梁沱北碚	重点管控单元 2	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	水：2. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂项目不予准入，现有项目逐步退出。主城“两江四岸”108 公里岸线内所有危化码头、砂石码头全部退出或搬迁，范围以外不再新增危化品码头、砂石码头，加快搬迁整合现有的砂石码头。 3. 不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目不予准入。 4. 长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目不予准入。 大气：1. 内环以内禁止新建、扩建工业项目；内环以外禁止新建、扩建燃煤电厂（含热电）、重化工、冶炼、水泥以及使用煤和重油为燃料的工业项目 2. 主城片区和主城区大气污染传输通道上的区县严格限制对大气污染严重的项目建设。	本项目位于蔡家组团 D18-5/05，为社会卫生服务行业的疾病与预防控制中心项目，不在两江四岸范围内，产生的废气主要为实验室废气，不在全市空间布局约束的大气排放范围内。	不受空间布局约束，符合全市总体管控要求
	污染物排放管控	水：1. 加强梁滩河、花溪河等流域整治。 2. 通过区域内排污交易和主要污染物排放总量指标“增减挂钩”，实现增产不增污，加快淘汰落后产能，积极化解过剩产能，引导污染企业逐步退出。 大气：1. 实行 VOCs 排放等量或倍量削减替代。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。 2. 2019 年底前储油库和年销售汽油量大于 5000 吨的加油站完成安装油气回收自动监测设备，实现同市环保局联网。 3. 制定实施主城区柴油货车、高排放车辆限行方案，逐步实施国三柴油货车不再核发（换发）主城区入城通行证。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。每年新增或更新的公交车、出租车全部使用清洁能源车辆。 4. 对主城区绕城高速公路以内及两江新区范围内现有的采（碎）石场，在其	本项目受纳水体为嘉陵江，嘉陵江水质达到相应的质量标准。 项目为社会卫生服务行业的疾病与预防控制中心项目不属于该条文件中管控的石化行业，工业企业及车辆等。项目在施工过程中转移的废弃土石方及建筑弃渣均密闭加盖篷布运输，同时施工的各个环境均采用有抑尘、减噪等措施。	项目施工期采取相应的环保措施，符合全市总体管控要求

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

		许可证有效期满后实施关闭；已关闭的采（碎）石场要开展矸石山和危岩治理，并进行土地复垦和植被恢复。 5. 主城区“两江四岸”港口、码头和工业企业存放易扬尘物质的堆场，要设置不低于堆放高度的密闭围栏并予以覆盖，货物装卸处要配备降尘抑尘设施。 6. 禁止在主城区燃放烟花爆竹。禁放区内禁止生产、储存、销售烟花爆竹。 7. 禁止现场搅拌混凝土，施工工地全部使用预拌混凝土和预拌砂浆；全面加强预拌混凝土生产、运输各环节的粉尘、扬尘控制措施。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。		
	环境风险防控	1. 饮用水源保护区规范化建设需持续加强。 2. 强化大渡口伏牛溪片区油化品仓储设施环境风险防范设施。按主城区危化品码头布局规划等相关要求，优化沿江油化品仓储布局，增强风险防控措施	本项目不涉及对饮用水源的影响，且为疾控中心项目位于北碚，不在防控清单名列范围内	符合全市总体管控要求
	资源开发利用效率	1. 按重庆市长江经济带小水电清理整顿工作等相关要求，对不符合要求的小水电进行清理、整顿。 1. 两江新区范围内：对“双超双有（超标准、超总量、有毒、有害）”企业进行清洁生产强制审核，达到国家清洁生产标准二级（国内清洁生产先进水平）及以上水平，VOCs 排放达到同行业的国内先进水平。	本项目不属于小水电项目，不在两江新区范围内，故不受资源开发利用效率限制	符合全市总体管控要求
区县总体管控要求	空间布局约束	第一条：缙云山自然保护区、北碚金刀峡自然保护区、北碚小三峡自然保护区、北碚茅庵自然保护区、观音峡森林公园等生态红线范围内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁不符合主体功能定位的各类开发建设活动，严禁任意改变用途，严禁任务单位和个人擅自占用和改变用地性质。 第二条：严格落实“四山”管控要求，加强“四山”生态保护修复。 第三条 持续强化梁滩河北碚段流域水污染综合整治，严格控制梁滩河流域水污染排放，加强流域的农业面源整治，强化工业废水处理排放要求。梁滩河及其河岸带限制开发区范围内禁止进行规模化畜禽养殖、工业等可能导致水环境恶化的经营性活动，严格执行梁滩河河道保护线外侧绿化带缓冲建设规定。 第四条：禁止新建、扩建大气污染严重的燃煤电厂、冶炼、水泥项目（现有	项目不在各类保护区范围内，也不在四山管控范围内，项目排放的废水均经项目自建污水处理设施处理后排入到蔡家污水处理厂处理后再排入嘉陵江，废气也经过项目自建废气处理设施处理后达标排放。项目不属于工业企业建设。本项目不受空间布局约束的限制。	符合北碚区总体管控要求

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

		企业技术改造除外）；工业园区应严格环境准入和空间管控要求，紧邻居住地块应科学论证涉及挥发性有机物等可能扰民的产业入驻，合理设置防护距离。 第五条：对工业土地上“零土地”（不涉及新征建设用地）技术改造升级且“两不增”（不增加污染物排放总量、不增大环境风险）的建设项目，对原老工业企业集聚区（地）在城乡规划未改变其工业用地性质的前提和期限内，且列入所在区县工业发展等规划并依法开展了规划环评的项目，依法依规加快推进环评文件审批。		
	污染物排放管控	第一条：汽车制造业、家具加工及其他涉及涂装的典型制造业推广使用高固体分、水性涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料、粉末涂料；逐步实现水性油墨全覆盖。涉及挥发性有机物排放的工业项目应对废气集中收集治理后排放，不得未经治理采用无组织排放形式排放。 第二条：优化水土组团污水处理厂尾水排口布局，排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）的项目，在严格执行国家和重庆市有关规定的前提下，应严格进行控制，确保水环境安全。 第三条：完善区内排水管网建设，提高污水管网废水收集率；城市污水处理厂全面按一级 A 排放标准。	本项目不属于工业项目，且项目产生的实验废气均收集处理后排放，减少无组织形式排放量； 项目位于北碚区蔡家组团，不在水土组团范围内，项目排放的废水先经过自建污水处理设施处理达标后排放蔡家污水处理厂	符合北碚区总体管控要求
	环境风险防控	第一条：严禁在嘉陵江岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，5 公里范围内除现有园区拓展外严禁新布局工业园区。排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、危险废物处置的工业项目，同兴工业园区禁止引入，水土工业园区在强化污染治理、排放、环境风险等前提下严控准入。 第二条 健全风险防范体系，督促全区较大及以上环境风险企业建设完善风险防控设施，组织开展城市集中式饮用水源突发环境事件风险评估，定期开展环境风险应急演练。	项目不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不受该条的限制。	符合北碚区总体管控要求
	资源开发利用效率	第十一条：新建和改造的工业项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值；新建和改造的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值。	项目不属于工业项目，不受该条的限制。	符合北碚区总体管控要求
同兴工业园区	产业准入要求	①禁止引入采用国家和重庆市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备;禁止引进生产工艺或污染防治技术不成熟的项目;禁止引入重庆市产业准入手册规	本项目不属于工业企业项目	符合管控单元管控要求

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

（蔡家组团产业片区）规划环境影响跟踪评价报告中D标准分区的管控要求		定的不予准入的项目 ②禁止引入轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工（汽车零部件类橡胶制品除外）、橡胶制品翻新项目，皮革、毛皮、羽毛（绒）制品、鞋业制造、化学纤维制造、涉及喷涂工艺的家具制造项目 ③禁止引入同时产生危险废物和重金属废水的废旧资源（含生物质）加工项目和回收利用项目 ④禁止引入生物医药项目 ⑤原则上禁止新引入食品加工项目 ⑥禁止引入废水排放重金属（主要为铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、危险废物处置的工业项目 ⑦禁止引入有毒有害及危险品仓储物流及配送项目(园区配套项目除外)>⑧限制引入混凝土搅拌站 ⑨禁止新建化工(主要为涉及高温高压工艺、废气和废水污染物排放量大、环境风险隐患较大的)、造纸、印染、化学原料药、危险废物利用等对饮用水源存在安全隐患的工业项目。 ⑩禁止引入燃煤、火电、水泥生产、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉项目。		
	空间布局约束	①不宜布局建筑垃圾综合利用项目 ②D10-5/02 地块不得建设居住、学校、医院等环境敏感目标	本项目所在地块为蔡家组团D18-5/05，建设疾控中心	符合单元管控要求
	排放管控污染物	①规划区内企业现有第一类污染物在车间或车间处理设施排放口达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 第一类污染物最高允许排放浓度要求，其他污染物达到三级标准（氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 标准浓度限值）或相应的行业标准后排入蔡家污水处理厂处理 ②汽车制造企业废水、废气污染物产生量满足《清洁生产标准汽车制造业(涂装)》（HJ/T293-2006）中指标要求	本项目不属于工业生产项目，且本项目各类实验废水均达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准；生活污水达到综排三级标准	符合管控单元管控要求

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

	环境风险防控	①园区应建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系②定期修订园区环境风险防控体系，完善环境风险防范措施 ③加强对企业环境风险源的监控管理	本项目加强企业各类试剂的管控	符合管控单元管控要求
	资源开发利用要求	①园区应逐步开展用水效率评估，严格用水定额管理②清洁生产水平不得低于国内先进水平	/	符合管控单元管控要求

综上对比分析可知，本项目为疾病与预防控制中心建设项目，建设主要使用电能和天然气不使用高污染燃料，且项目产生的油烟、实验废气均经过处理净化达标排放，产生的废水达标后进入到蔡家污水处理厂处理，综上对比分析可知，本项目符合《长江经济带战略环境评价重庆市北碚区“三线一单”》要求。

2 建设项目概况及工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目地理位置

本项目位于北碚区蔡家组团 D18-5/05 地块，位于重庆市主城区，地块南侧临城市支路，西侧临 G212，北侧距离 G75 兰海高速三溪口入口 105m，交通便利。

2.1.2 原环评建设概况及建设进度

（1）项目基本情况

建设地点：北碚区同兴工业园区蔡家组团 D18-5/05 地块

建设单位：重庆市疾病预防控制中心；

项目性质：新建；

国民经济行业类别：8431 疾病预防控制中心

建设项目行业类别：四十九卫生 109 疾病预防控制中心

建设规模：项目实际占地约 77.3 亩，建筑面积 63326m²，新建 6 栋建筑，1#建筑为综合楼、2#建筑为食堂、会议中心楼、3#建筑为微生物与消媒实验楼和 P3 实验楼、4#建筑为理化实验楼、5#建筑为体检科研楼、6#建筑为动物实验楼。

主要业务范围：根据拟建项目提供资料，重庆市疾病预防控制中心被中国合格评定认可委员会任认可的检测能力范围共 1461 项，其中辐射类 155 项，非辐射类 1306 项。

实验类型及内容：包括生物（微生物）实验、理化实验、职业卫生检验。其中生物（微生物）实验包括主要高致病性禽流感病毒病毒培养、鼠疫耶尔森菌大量活菌操作、埃博拉病毒未经培养的感染材料的操作、新型冠状病毒病毒培养实验活动等及其他在 BSL-2 及以下等级实验室内操作等生物（微生物）实验。

项目投资：52939 万元，其中环保投资 172 万元

工作制度：全年工作 300 天，8 小时/天。

劳动定员：总员工数 279 人，其中实验人员 150 人，行政后勤人员 129 人

（2）原环评的建设进度

根据现场勘查可知，本项目于 2019 年取得环评批准书后，于 2020 年开始开工建设。建设至今，项目仅建设了 1#建筑为综合楼、2#建筑为食堂、会议中心楼、3#建筑为微生物与消媒实验楼和 P3 实验楼、4#建筑为理化实验楼、5#建筑为体检科研楼、6#建筑为动物实验楼，共 6 栋建筑物的建筑主体。目前中心内的绿化建设还没有实施完成，内

部装修工作还未开展，通换风、排气电气等公用工程等已经开展建设，但均还未建设完成，目前无任何实验设备设施入场。



图 2.1-1 项目建设现状图

综上所述可知，本项目目前建设内容仍在原环评建设范围内，不存在未批先建的环境问题。

（3）原环评设计的环保措施

废气：①微生物及消媒实验室废气、理化实验室废气、动物实验室废气、P3 实验室检验废气经三级过滤系统过滤后引至楼顶排放。②微生物实验废水处理站臭气收集后经活性炭吸附处理后引至 3#微生物及消媒实验楼楼顶排放；③理化实验废水处理站臭气经活性炭吸附处理后引至 4#理化实验楼楼顶排放；④P3 实验废水处理站臭气经活性炭吸附处理后引至 3#微生物及消媒实验楼楼顶排放；⑤动物实验废水处理站臭气经活

性炭吸附处理后引至 6#动物实验楼楼顶排放。⑥食堂油烟经集气罩收集后经油烟净化器处理后引至 2#楼楼顶排放。⑦车库汽车尾气采用机械抽风，引至附近绿化带建筑竖井排放。⑧柴油发电机废气经专用管道收集后引至微生物实验室楼楼顶排放。

废水：设置 4 座实验室废水处理站和 1 座生化池，①其中微生物实验废水经 1#微生物实验废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 25m³/d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。②理化实验废水经预处理池“沉淀+中和”后，进入 2#理化实验废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 20m³/d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用“二氧化氯”消毒。③动物实验废水经 3#动物实验废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 20m³/d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。④P3 实验废水先高温高压消毒，然后经 4#P3 实验废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 5m³/d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用“高温高压+过氧化氢”消毒。⑤生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 60m³/d。

固废：设置 5 间危险废物暂存间和 1 套生活垃圾收集系统，其中 3#微生物及消媒实验楼 1F、2F、3F 设置污物暂存间，建筑面积均为 11.78 m²，收集微生物实验室、消媒实验室、P3 实验室危险废物；5#1F 设置污物暂存间，建筑面积为 11.78m²，6#动物实验楼 1F 设置污物暂存间，建筑面积 11.02m²，收集动物实验室危险废物；生活垃圾采用移动式垃圾箱及立式垃圾桶收集。

地下水防治措施：废水处理设施为重点防渗区，项目实验室废水处理站采用一体化处理设备，各构筑物采取防渗处理，同时对废水处理装置需进行严格检查。废水输送管道采用 PVC 塑料管，管道在管沟内可视化铺设，不得埋地，管沟做好防渗处理。医疗废物暂存间必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》及《医疗废物分类处置指南（试行）》的通知》（渝环〔2016〕453 号）等执行。所有医疗废物及危险废物都必须分别储存于专用容器中，容器应加盖密闭，存放地面进行防渗处理。对于其它场地做一般地面硬化。场

地南侧设置 1 个地下水观测井，定期对地下水进行监测。

（4）原环评产排污

表 2.1-1 原环评产排污统计

分类	污染物	排放浓度	排放量	去向
废水	废水量	/	21997.47m ³ /a	经市政污水管网进入蔡家污水处理厂，经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排污嘉陵江
	COD	50 mg/L	1.110t/a	
	SS	10 mg/L	0.220t/a	
	NH ₃ -N	5mg/L	0.110t/a	
	动植物油	1 mg/L	0.022t/a	
	粪大肠菌群	1000 个/L	7.88×10 ⁹ 个	
	总余氯	0.5 mg/L	0.017t/a	
废气	病原微生物（气溶胶）	少量	少量	排入大气环境
	有机废气	少量	少量	
	无机废气	少量	少量	
	H ₂ S、NH ₃	少量	少量	
	油烟	少量	0.25t/a	
	非甲烷总烃	少量	0.108t/a	
固废	废培养基及培养液	/	1.2 t/a	密封包装经实验室高压灭菌锅灭菌后，暂存于危险废物暂存间，定期交由具体相应资质单位收运处置
	小动物尸体	/	0.5 t/a	
	小动物尿液粪便	/	0.3t/a	
	更换的防护服	/	0.3 t/a	
	废针管和废载玻片等	/	0.8 t/a	
	高浓度废液	//	0.5 t/a	
	废过滤棉	/	0.5 t/a	经过滤系统自带的消毒装置消毒后，暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理
	废药剂、废药品	/	0.5 t/a	暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理
	废活性炭	/	0.5 t/a	
	污水处理站污泥	/	9t/a	化学消毒处理后交由环卫部门统一处置
	生活垃圾	/	41.85t/a	分类收集，定期交由环卫部门收运处置
	餐厨垃圾	/	4.185 t/a	分类收集，定期交由具有相应资质单位收运处置

2.1.3 重新报批项目基本情况

项目名称：重庆市疾病预防控制中心迁建工程；

建设单位：重庆市疾病预防控制中心；

项目性质：新建（重新报批）；

国民经济行业类别：8431 疾病预防控制中心

建设项目行业类别：四十九卫生 109 疾病预防控制中心

建设地点：北碚区同兴工业园区蔡家组团 D18-5/05 地块

建设规模：项目占地约 77.3 亩，建筑面积 63326m²，建设 6 栋建筑，1#建筑为综合楼、2#建筑为食堂、会议中心楼、3#建筑为微生物与消媒实验楼和 P3 实验楼（生物安全三级实验室）、4#建筑为理化实验楼、5#建筑为体检科研楼、6#建筑为动物实验楼。项目建成后将成为集实验用房、业务用房、保障用房、行政用房为一体的设施齐全、功能先进的疾病预防控制中心。

实验类型及内容：包括生物（微生物）实验、理化实验、职业卫生检验。其中生物（微生物）包括鼠疫耶尔森氏菌、高致病性禽流感病毒、埃博拉病毒、新型冠状病毒的 BSL-3/ABSL-3 实验室操作及其他病毒细菌的 BSL-2 实验室操作，动物毒理实验、消媒实验等，其中理化实验室增设食品二噁英检测项目。

主要业务范围：根据项目提供资料，重庆市疾病预防控制中心被中国合格评定认可委员会任认可的检测能力范围共 1461 项，其中辐射类 155 项，非辐射类 1306 项。

项目投资：52939 万元，其中环保投资 450 万元

工作制度：全年工作 300 天，8 小时/天。

劳动定员：总员工数 279 人，其中实验人员 150 人，行政后勤人员 129 人。

2.1.4 原环评与重新报批项目差异性统计

表 2.1-1 原环评与重新报批项目差异化统计分析

分类	原环评	重新报批	差异处
建设地点	北碚区同兴工业园区蔡家组团 D18-5/05 地块	北碚区同兴工业园区蔡家组团 D18-5/05 地块	无差异
项目性质	新建（搬迁）	新建（搬迁）	无差异
主体建筑	8 栋建筑，1#建筑为综合楼、2#建筑为食堂、会议中心楼、3#建筑为微生物与消媒实验楼和 P3 实验楼、4#建筑为理化实验楼、5#建筑为体检科研楼、6#建筑为动物实验楼	8 栋建筑，1#建筑为综合楼、2#建筑为食堂、会议中心楼、3#建筑为微生物与消媒实验楼和 P3 实验楼、4#建筑为理化实验楼、5#建筑为体检科研楼、6#建筑为动物实验楼	无差异
主体实验设置及内容	生物（微生物）实验、理化实验、职业卫生检验。其中生物（微生物）实验包括主要高致病性禽流感病毒培养、鼠疫耶尔森菌大量活菌操作、埃博拉病毒未经培养的感染材料的操作、新型冠状病毒病毒培	生物（微生物）实验、理化实验、职业卫生检验。其中生物（微生物）包括鼠疫耶尔森氏菌、高致病性禽流感病毒、埃博拉病毒、新型冠状病毒的 BSL-3/ABSL-3 实验室操作及其他病毒细菌的	有变化，增加部分微生物的 ABSL-3 实验操作和二噁英的实验

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

		养实验活动等及其他在 BSL-2 及以下等级实验室内操作等生物（微生物）实验	BSL-2 实验室操作，动物毒理实验、消媒实验等。理化实验室增设食品二噁英检测项目	
辅助工程		包括综合楼（1#建筑）、食堂（2#建筑）、会议中心楼（2#建筑）、地下车库、柴油发电机房、变配电所、档案室、应急用房、培训室等建构筑物建设	包括综合楼（1#建筑）、食堂（2#建筑）、会议中心楼（2#建筑）、地下车库、柴油发电机房、变配电所、档案室、应急用房、培训室等建构筑物建设	总体内容无变化，主要部分建筑功能房的面积变化
公用工程		设置有冷库、洗消场、丁类库房、省级菌（毒）种保藏中心、微生物库房、生物样本留存库等		
环保工程	废气	微生物及消媒实验室废气、理化实验室废气、动物实验室废气、生物安全三级实验室（BSL-3 实验室）检验废气经三级过滤系统过滤后引至楼顶排放；	微生物及消媒实验室废气、动物实验室废气、生物安全三级实验室（BSL-3 实验室）检验废气经高效过滤系统过滤后引至楼顶排放；生物安全柜内的废气经高效过滤后排至所在实验室。	废气处理方式变化
		理化实验楼：/	理化实验楼： 有机废气：设置 23 套活性炭吸附系统，实验室内废气经通风橱及万向罩收集后分别进入 23 套活性炭吸附处理后，经 1#~23#排气筒排放 无机废气：设置 18 套酸雾喷淋塔，实验室内废气经通风橱及万向罩收集后，分别经 18 套酸雾喷淋塔处理后，经 26#~43#排气筒排放	原来由无组织变成有组织排放，新增排气筒设施
		体检科研楼：/	有机废气：设置 2 套活性炭吸附系统，实验室内废气经通风橱及万向罩收集后分别进入 2 套活性炭吸附处理后，经 24#~25#排气筒排放	原来由无组织变成有组织排放，新增排气筒设施
		各个污水处理站臭气各经过 1 套活性炭吸附装置处理后经各个建筑物楼顶排放；	各个污水处理站各个构筑物均为密闭设施，统一抽排风收集后，至地面层绿化带排放	无变化
		食堂油烟采用净化器处理后升至楼顶排放；	食堂油烟采用净化器处理后升至楼顶排放；	无变化
		汽车尾气机械排风至绿化带；	汽车尾气机械排风至绿化带；	无变化
		柴油发电机废气专用烟道排放	柴油发电机废气专用烟道排放	无变化
	废水	共设置 4 座污水处理站和 1 座生化池。	共设置 5 座污水处理站，1 座医疗废水综合处理站，和 1 座生化池	新增 2 座污水处理设施
		微生物实验室污水处理站 1 座，处理工艺为“二级处理+臭氧+紫外线”，处理规模分别为 25m³/d；	微生物实验室污水处理站 1 座，处理工艺为“A2/O+二沉+次氯酸钠消毒”，处理规模分别为 20m³/d；	处理规模减小，消毒方式变化

	理化实验室污水处理站 1 座，处理工艺为“沉淀+中和+二级处理+二氧化氯消毒”工艺，处理规模为 20m ³ /d；	理化实验室污水处理站 1 座，处理工艺为“中和初沉+A2/O+二沉+次氯酸钠消毒”工艺，处理规模为 15m ³ /d；	处理规模减小，消毒方式变化
	动物实验室污水处理站，采用“二级处理+臭氧+紫外线”工艺，规模为 20 m ³ /d；	动物实验室污水处理站 1 座，采用处理工艺“A2O+沉淀+次氯酸钠”，规模为 20 m ³ /d	消毒方式变化
	生物安全三级实验室设置 1 座污水处理站，进入污水站前需经过高温高压消毒+过氧化氢消毒，污水站处理工艺“二级处理+高温高压+过氧化氢”，处理规模为 5m ³ /d。	生物安全三级实验室设置 1 座污水处理站，进入污水站前需经过高温高压消毒+过氧化氢消毒，污水站处理工艺“A2O+沉淀+次氯酸钠”，处理规模为 5m ³ /d。	消毒方式变化
	/	体检研发楼建设污水处理站 1 座，采用处理工艺“A2O+沉淀+次氯酸钠”，规模为 5 m ³ /d	新增 1 座污水处理站
	/	医疗废水综合处理站 1 座，采用调节+二氧化氯消毒+次氯酸钠消毒，处理规模为 75m ³ /d	新增一座医疗废水综合处理站
	生化池处理规模为 60m ³ /d，采用厌氧生化处理工艺。	生化池处理规模为 45.3m ³ /d，采用厌氧生化处理工艺。	生化池处理规模减小
	食堂油烟经集气罩收集后经油烟净化器处理后引至 2#楼楼顶排放。 车库汽车尾气采用机械抽风，引至附近绿化带建筑竖井排放。 柴油发电机废气经专用管道收集后引至微生物实验室楼楼顶排放	与原环评一致	无变化
	固废：设置 5 间危险废物暂存间和 1 套生活垃圾收集系统。危险废物分类分区密闭暂存。	与原环评一致	无变化
	地下水：采用分区防渗措施，并在场地南侧设置 1 个地下水观测井	地下水：采用分区防渗措施，并在场地南侧设置 1 个地下水观测井	基本无差异
	噪声：选用低噪声设备，合理布局，基础减振、建筑隔声	噪声：选用低噪声设备，合理布局，基础减振、建筑隔声	无差异
	风险：设置 4 个容积不得小于日排放量的 30%(有效容积分别为 8m ³ 、6m ³ 、6m ³ 、2m ³)的事故应急池，用于应急事故废水收集，设置在实验室废水处理站旁。	风险：设置 5 个容积不得小于日排放量的 30%(有效容积分别为 8m ³ 、6m ³ 、6m ³ 、2m ³ 、1m ³)的事故应急池，用于应急事故废水收集，设置在实验室废水处理站旁。	增加 1 座事故应急池，位于体检实验楼

后文对于变化后重新报批项目进行重点介绍。

2.2 建设内容及规模

2.2.1 建设规模

本项目建构筑物设置如下：

表 2.2-1 本项目建构筑物布置

序号	建筑物楼号	建筑面积名称	层数	高度/m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1	1#建筑物	综合楼	5F	22.7/14.3	1989.31	9841.55	/
2	2#建筑物	食堂会议中心楼	3F	17.5/12.1	2227.89	4112.54	/
3	3#建筑物	消酶及微生物实验楼	4F	23.95	2301.83	9366.17	/
		P3 实验楼（三级生物安全等级实验楼）	1F	6.7	653	617.4	/
4	4#建筑物	理化实验楼	4F	33.85	1676.83	6939.85	/
5	5#建筑物	体检科研楼	4F	19/8.8	799.20	4416.66	/
6	6#建筑物	动物实验楼	3F	15.8/12.6	648.19	1653.25	/
7	其他建筑	后勤及设备用房	-2F	/	/	7815.03	位于 3#楼和 4#的裙楼，由于地形原因，方向不同地下地上关系不同
		车库及设备用房	-2F	/	/	18536.43	地下建筑

2.2.2 建设内容

本项目为重庆市疾病与预防控制中心建设项目，项目为应对重大疫情而新建的具有能开展传染病监测和新冠病毒等病原学研究的生物安全三级实验室。同时项目建设其他类病毒检测的生物安全二级实验室。除此以外，项目设置有其他微生物实验室、理化实验室、动物实验楼等，除此以外配套建设有省级菌（毒）种保藏中心、微生物库房、生物样本留存库等。

本项目主要建设主要包括主体工程、辅助工程、储运工程、共用工程及环保工程几个方面，项目建设内容的项目组成见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目组成表

工程类型		主要建设内容
主体工程	微生物与消媒实验楼（3#建筑）	共 4F，建筑面积 9366.17m ² ，1~3F 设置微生物实验室，4F 设置消媒实验室。包括普通实验室及生物安全二级实验室（BSL-2 实验室）。
	P3 实验楼（3#建筑）	共 1F，建筑面积 617.4m ² ，设置细菌实验室、生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）。生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

工程类型		主要建设内容
		室）与其他实验室完全隔离。
	理化实验楼（4#建筑）	共 4F，建筑面积 6939.85m ² ，设置理化实验室。
	体检科研楼（5#建筑）	共 4F，建筑面积 4157.38m ² ，设置放射源照射室、体检、科研。
	动物实验楼（6#建筑）	共 3F，建筑面积 1640.16 m ² ，设置动物实验室、饲养室等
辅助工程	综合楼（1#建筑）	共 5F，建筑面积 9857.38m ² ，设置业务综合、行政办公。
	食堂（2#建筑）	位于 2#建筑 1F，建筑面积为 1183.04m ² ，提供职工餐饮。
	会议中心楼（2#建筑）	位于 2#建筑 2~3F，建筑面积为 1868.55m ² 。
	职工活动中心	位于-2F，建筑面积约为 215.43m ²
	电子图书室	位于-2F，建筑面积约为 297.8m ²
	地下车库	位于地下-1F、-2F，建筑面积 16290.75m ² ，设置室内停车位 422 个。
	柴油发电机房	位于地下-2F，建筑面积为 185.45 m ² 。
	变配电所	位于地下-2F，建筑面积 642.01m ²
	预留充电桩变配电所	位于地下-2F，建筑面积约为 65.58m ²
	档案室	位于地下-2F，建筑面积 181.45m ² ，同时 5#体检楼内设置有其他档案室，建筑面积约 200m ²
	应急用房	位于地下-2F，建筑面积 103.59m ²
	培训室	位于地下-1F，建筑面积 563.13m ² ，主要用于疾控中心职工的培训。
储运工程	冷库	位于地下-2F，建筑面积 1048.23m ²
	丙类库房	位于地下-1F，建筑面积 343.35m ²
	生物样本留存库	位于地下-1F，建筑面积 125.68m ²
	丁类库房	位于地下-1F，建筑面积 2626.05m ²
	菌毒种库房	位于地下-1F，建筑面积 19.96m ²
	省级菌（毒）种保藏中心	位于地下-1F，建筑面积 40.17m ²
	微生物库房	位于地下-1F，建筑面积 64.14m ²
公共工程	给水	由市政管给水网接入。
	排水	实行雨污分流，雨水排入地块南侧和西侧的市政雨水管网，最终排入嘉陵江；项目区废水经污水处理站处理达标后排入地块南侧市政污水管网，最终经蔡家污水处理厂处理达标后排入嘉陵江。
	供电	由市政供电系统供电。设置 1 台 1250kW 柴油发电机组作为备用电源，并设置 UPS 电源作为实验室备用电源。
	供气	由市政燃气管网供给。

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

工程类型	主要建设内容
消防水池及消防水泵	位于-1F，建筑面积约为 267.8m ² ，容积约为 360m ³
人流物流组织	项目设置洁污路线分流，从中心整体到个实验楼层的分区，从实验人员和样本、污物的分流均严格执行洁污分流管理要求。
通风	办公、会议室、食堂、电子图书馆、职工活动中心等采用自然通风。实验用房、设备间、变配电室、开闭所、弱电机房、柴油发电机房、储油间、电梯机房、水泵房等设置机械通风。生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）防护区的送排风必须经过高效过滤器过滤进入或排放。
空调	1#、2#建筑及 3#、4#、5#、6#建筑办公部分采用变制冷剂流量（VRV）空调系统。3#、4#、5#、6#建筑实验用房部分采用净化多联机及直接膨胀式净化空调系统。地下层对外培训室及消控室、值班室、电梯机房等需要制冷的设备用房设置分体空调。
环保工程	设置 5 座实验室废水处理站、1 套医疗综合污水处理站和 1 座生化池： 微生物实验废水：设置 1 座 1#微生物实验废水处理站，处理能力为 25m³/d，采用“调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺。 理化实验废水：设置 1 座 2#理化实验废水处理站，处理能力为 20m³/d，采用“中和+调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺。 动物实验废水：设置 1 座 3#动物实验废水处理站，处理能力为 25m³/d，采用“调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺。 BSL-3/ABSL-3 实验废水：设置一座 4#P3 实验废水处理站，先高温高压消毒，再进入污水处理站处理，污水处理站处理能力为 5m³/d，主体处理工艺采用“高温高压消毒+过氧化氢消毒+调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺。 体检科研楼废水：设置 1 座 5#体检实验废水处理站，采用“调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺，处理能力为 5m³/d。 以上 5 股废水进入到 1 套医疗综合污水处理站处理，污水处理能力为 75m³/d，采用调节+二氧化氯/次氯酸钠消毒处理， 生活污水经 1 座生化池处理污水处理站处理能力为 45.3m³/d。
	微生物及消媒实验室废气、动物实验室废气、生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）检验废气经高效过滤系统过滤后引至楼顶排放。 理化实验楼有机废气：项目经各个实验室的通风橱及万向罩收集后，分别经过 23 套活性炭吸附装置吸附处理达标后，经 1#~23#排气筒排放，距离地面均约为 35m。 理化实验楼无机废气：项目经各个实验室的通风橱及万向罩收集后，分别经过 18 套碱雾喷淋塔处理达标后，经 26#~43#排气筒排放，距离地面约 35m。 体检研发楼有机废气：设置 2 套活性炭吸附系统，实验室内废气经通风橱及万向罩收集后分别进入 2 套活性炭吸附处理后，经 24#~25#排气筒排放。 污水处理站臭气：各个污水处理站各个构筑物均为密闭设施，统一抽排风收集后，经活性炭吸附处理后，升至地面层绿化带排放。 食堂油烟经集气罩收集后经油烟净化器处理后引至 2#楼楼顶排放。

工程类型	主要建设内容
	车库汽车尾气采用机械抽风，引至附近绿化带建筑竖井排放。 柴油发电机废气经专用管道收集后引至微生物实验室楼楼顶排放。
噪声	选用低噪声设备，合理布局，基础减振、建筑隔声、消声器。
地下水	废水处理设施为重点防渗区，项目实验室废水处理站采用一体化处理设备，各构筑物采取防渗处理，同时对废水处理装置需进行严格检查。 废水输送管道采用PVC塑料管，管道在管沟内可视化铺设，不得埋地，管沟做好防渗处理。 医疗废物暂存间必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》及《医疗废物分类处置指南（试行）》的通知》（渝环〔2016〕453号）等执行。所有医疗废物及危险废物都必须分别储存于专用容器中，容器应加盖密闭，存放地面进行防渗处理。 对于其它场地做一般地面硬化。 场地南侧设置1个地下水观测井，定期对地下水进行监测。
固废	设置5间危险废物暂存间和1套生活垃圾收集系统，其中3#微生物及消媒实验楼1F、2F、3F各设置1座污物暂存间，建筑面积均为11.78m ² ，用于收集微生物实验室、消媒实验室、生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3实验室）危险废物； 5#体检楼1F设置污物暂存间，建筑面积为11.78m ² ； 6#动物实验楼1F设置污物暂存间，建筑面积11.02m ² ，收集动物实验室危险废物； 生活垃圾采用移动式垃圾箱及立式垃圾桶收集。
风险防范	设置4个容积不得小于日排放量的30%(有效容积分别为8m ³ 、6m ³ 、6m ³ 、2m ³)的事故应急池，用于应急事故废水收集，设置在实验室废水处理站旁。
绿化	绿化面积约15481.26m ² ，绿地率达到30.01%

2.2.3 实验室及各功能室布置

根据项目组成可知，本项目实验室布置主要位于3#、4#、6#建筑物内，5#建筑物中主要是体检服务中心，1#和2#建筑物主要为疾控中心配套建设的办公、食堂等辅助用房。

表 2.2-3 实验室及各功能室布置一览表

建筑序号	建筑名称	楼层	功能布置
1#	综合楼	1F	办公室、储藏室、会议室、荣誉室
		2F	办公室、会议室、机房
		3F	会议室、办公室
		4F	会议室、办公室
		5F	会议室、办公室
2#	食堂、会议中心楼	1F	食堂、餐厨垃圾暂存间、车库
		2F	多功能厅

		3F	会议室
3#	微生物及 消媒实验 楼	1F	生化免疫室（BSL-2）、核酸提取室、核酸试剂室、细胞培养室、流感病毒鸡胚培养室（BSL-2）、流感病毒细胞培养室（BSL-2）、PCR 扩增室、呼吸道病毒培养室（BSL-2）、虫媒病毒培养室（BSL-2）、血清检测室、禽流感检测室（BSL-2）、狂犬检测室（BSL-2）、NGS 建库测序、基因扩增室、试剂存放室、样本前处理室、寄生虫标本制备室、寄生虫常规检测室、镜检室、资料室、洗涤灭菌室及其他实验室配套用房等，配套设置男女卫生间及淋浴室。
		2F	测序仪、准备间、文库构建、基因扩增、腹泻实验室、手足口病毒分离实验室（BSL-2）、手足口血清实验室（BSL-2）、脊灰实验室、样品室、冻库、液氮室、麻疹风疹实验室、细胞准备室、梅毒实验室（BSL-2）、血液实验室、丙肝检测实验室（BSL-2）、乙肝检测实验室（BSL-2）、CD4 检测实验室（BSL-2）、VL 实验室、血液实验室、样品室、库房、洗涤灭菌室及其他实验室配套用房等，配套设置男女卫生间及淋浴室。
		3F	PFGE 实验室（BSL-2）、核酸检测（BSL-2）、洗涤灭菌柜、仪器室、显微镜、菌株制备室、无菌间、霉菌等二级生物实验室（BSL-2）、百级实验室、椰毒假孢菌参比实验室/国家食品安全风险监测实验室（BSL-2）、性病检测室（BSL-2）、肠道菌检测室（BSL-2）、流脑栓检测室、军团菌检测室（BSL-2）、人畜共患病实验室（BSL-2）、基因扩增、冰箱室、样品室、超低温冰箱等、洗涤灭菌室及其他实验室配套用房等，配套设置男女卫生间及淋浴室。
		4F	霉菌室、菌种室、分歧杆菌室(BSL-2)、霉菌室(BSL-2)、消毒器械实验室、空气消毒实验室、消毒鉴定实验室、培养室、灭菌物品存放室、百级实验室、洗消间、理化室、准备间、样品室、实验室配套用房、分类鉴定室、生化室、抗性实验室、毒饵药效实验室、药效实验室、分子生物实验室、养虫室、预留二级生物实验室(BSL-2)、资料室及其他实验室配套用房等，配套设置男女卫生间及淋浴室。
	三级生物 安全实验 楼	1F	P3 配电室、监控室、消杀清洗间、休息室、外准备室、细胞培养室、3 间 BSL-3 实验室，2 间 ABSL-3 实验室、配套设置男女卫生间及淋浴室。
4#	理化实验 楼	1F	空气样品室、土壤消解室、土壤研磨室、样品室、水样采集器皿存放室、土壤阴凉室、留样室、试剂室、涉水产品室、尿氟实验室、尿碘实验室、低浓度样品处理间、降解室、散热室、试剂间、高浓度样品处理间、仪器间、数据处理间、扩大前室、清洁间及其他实验室配套用房等，配套设置男女卫生间、更衣室及淋浴室。
		2F	应急物资室、标准室、小仪器室、耗材室、纯水室、高温室、洗涤室、天平室、消化室、无机实验室（食品、水质、职业卫生）、无氨室、原子荧光室、原子吸收室、生物材料室、生物样品室、UPS 房、ICP-MS 室等清洁间及其他实验室配套用房等，配套设置男女卫生间、更衣室。
		3F	库房、食品感官室、机房、操作室、仓体、耗材室、水质样品室、环境实验仓实验室、纯水室、食品样品室、洗涤室、分析室、食品预存放、食品预处理、天平室、有机分析室、职业卫生（有机）分析室、UPS 房、气象色谱室、液相离子色谱室等，清洁间及其他实验室配套用房等，配

			套设置男女卫生间、更衣室。
		4F	库房、样品处理室、仪器准备室、气相色谱室、致癌物质检测室、耗材室、纯水室、UPS 房、高分辨液质质室、液质色谱室、气质质室、设备间、气质室、液质室、国家食品参比实验室、预留实验室、清洁间及其他实验室配套用房等，配套设置男女卫生间、更衣室。
5#	体检科研楼	1F	放射源照射室、DR 室、操作室、控制室、洗片室、办公室、眼科诊室、电测听诊室、B 超诊室、肺功能诊室、五官科诊室、心电图监察室、财务室、内科正式、皮肤科诊室、血压诊室、数据处理室、档案室、报告发放室、设备库房，临检实验室（含生化免疫区）配套设置男女卫生间。
		2F	仪器校验室、外出仪器设备室、校验源存放室、放射卫生存放室、样品室、放化前处理室、氦钍分析室、径剂蚀刻、能谱室、总放室、试剂室、天平室、耗材室、洗涤室、样品留存档案室、诊室办公室、骨密度诊室电测听诊室办公室、体检设备库房、试剂样品暂存间、PCR 提取室、消毒室、无菌接种室、放射生物学实验室、细胞培养室、染色体分析工作站、数码/荧光显微分析室，同时配套设置男女卫生间。
		3F	各类办公室、控制室、全身计数器室、应急设备存放、个人剂量监测实验室、会议室、个人剂量照射室、核医学监测分析室、放疗输出剂量监测分析室、重庆市放射卫生监测项目（三项）档案室、放疗胶片分析室、辐射应急监测设备室、高活性样品处理室、清洁室，配套淋浴间、男女卫生间和更衣间等。
		4F	办公室、档案室、样品暂存、涉密档案室、涉密办公室
6#	动物实验楼	1F	饲养室、洁净物品存放室、洗消间、垫料间/饲料间、中控室、操作室、洁净物品存放室
		2F	饲养室、功能实验室、操作室、染毒室/仪器室、垫料间/饲料间、检疫观察室、洗消间、洁净准备室、洗消间
		3F	阅片室、解剖室/病理室、微生物室、细胞培养室、仪器间、生化室、设备储存室、办公室、清洁间、男女卫生间及更衣室。
7#、8#	后勤、车库及设备用房	-1F	诊室、实验室、省级菌（毒）种保藏中心、丁类库房、培育室、操作室、观察室、多功能厅、工会办公室及活动室、PCR 实验室、菌毒科室及党支部室
		-2F	车库、协会办公室、物业办公室及预留办公室、冷库、应急用房

2.2.4 实验检测类型及范围

本项目主要用于突发公共卫生事件处理、疾病监测、预防控制，重点进行传染病检测 and 新冠病毒等病原学研究。项目建设 P3 实验室（BSL-3/ABSL-3 实验室）、P2 实验室（BSL-2 实验室）、一级二级生物实验室、动物毒理实验（动物染毒实验），涉及的主要实验内容为病原微生物的检测、鉴定和分析，包括病毒实验、细菌实验、PCR 实验和动物实验等。同时项目还要监测包括水质、土壤、食品等理化特性的检测，同时为体制内人员提供职业卫生检验。

2.3.3.1 生物（微生物）实验

本项目涉及的生物（微生物）实验均在 3#建筑微生物及消媒实验楼内进行，项目所涉及的实验大多数均在 BSL-3 实验室（P3）、ABSL-3 实验室（P3）及 BSL-2 实验室（P2）内进行，鉴于本项目的特征性，本次评价重点罗列位于 BSL-3 实验室（P3）、ABSL-3 实验室（P3）中的各类实验，位于 BSL-2 实验室（P2）内的实验及其他更简化的实验室操作不做逐一列举，明确其满足《人间传染的病原微生物名录》操作要求。

（1）病毒实验

本项目可以进行的病毒实验包括高致病性禽流感病毒，埃博拉病毒、2019 新型冠状病毒等病毒的实验内容，主要内容如下：

表 2.3-1 主要病毒实验内容

序号	病毒类别	病毒实验	实验内容
1	呼吸道病毒	高致病性禽流感病毒	病毒培养、动物感染*、未经培养的感染材料的操作、病毒 PCR 检测试验
2	呼吸道病毒	2019 新型冠状病毒	病毒培养、动物感染、未经培养的感染材料的操作、病毒 PCR 检测试验
3	RNA 病毒	埃博拉病毒	未经培养的感染材料的操作、灭活材料的操作、病毒 PCR 检测试验
4	病原性病毒	艾滋病毒	未经培养的感染材料的操作、病毒 PCR 检测试验
注： a.病毒培养：指病毒的分离、培养、滴定、中和试验、活病毒及其蛋白纯化、病毒冻干以及产生活病毒的重组试验等操作。利用活病毒或其感染细胞（或细胞提取物），不经灭活进行的生化分析、血清学检测、免疫学检测等操作视同病毒培养。使用病毒培养物提取核酸，裂解剂或灭活剂的加入必须与病毒培养等同一级别的实验室和防护条件下进行，裂解剂或灭活剂加入后可比照未经培养的感染性材料的防护等级进行操作。 b.动物感染实验：指以活病毒感染动物的实验。 c.未经培养的感染性材料的操作：指未经培养的感染性材料在采用可靠的方法灭活前进行的病毒抗原检测、血清学检测、核酸检测、生化分析等操作。未经可靠灭活或固定的人和动物组织标本因含病毒量较高，其操作的防护级别应比照病毒培养。 d.病毒 PCR 检测实验：指的是采用 PCR 扩增实验，利用荧光定量 PCR 方法，将 DNA 片段扩增到百万倍以上，测定病毒核酸 *.本疾控中心有该项能力，但本次不开展，后续扩项具备该能力，本次主要是针对 2019 新型冠状病毒进行动物感染试验（ABSL-3 实验室）。			

除此以外，本疾控中心还可以进行其他流感病毒、虫媒病毒、禽流感、梅毒、手足口病毒等病毒检验检测，其他病毒的操作试验内容及范畴均严格《人间传染的病原微生物名录》中的要求进行实验操作。

（2）细菌实验

本项目可以进行的细菌试验主要包括鼠疫耶尔森菌。

表 2.3-2 细菌试验内容

序号	细菌实验	实验内容
1	鼠疫耶尔森菌	大量活菌操作、动物感染实验*、样本检测
注： a.大量活菌操作：实验操作涉及“大量”病原菌的制备，或易产生气溶胶的实验操作（如病原菌离心、冻干等）。 b.动物感染实验：特指以活菌感染的动物实验。 c. 包括样本的病原菌分离纯化、药物敏感性实验、生化鉴定、免疫学实验、PCR 核酸提取、涂片、显微观察等初步检测活动。 *.本疾控中心有该项能力，但本次不开展，后续扩项具备该能力，本次主要是针对 2019 新型冠状病毒进行动物感染试验（ABSL-3 实验室）。		

除此以外，本疾控中心还可以进行霉菌、分歧杆菌、椰毒假孢菌、肠道菌、军团菌等其他细菌检验检测，其他病毒的操作试验内容及范畴均严格《人间传染的病原微生物名录》中的要求进行实验操作。

（3）PCR 实验

PCR 实验即基因扩增实验，主要针对病原微生物中病毒极少，传统的检测方法难以检出的情况下，利用荧光定量 PCR 方法，将 DNA 片段扩增到百万倍以上，再检测病毒 DNA 片段，读取分析结果。一般情况下，在 BSL-2 实验室监测的项目，前端扩增均会进行 PCR 实验。

（4）动物毒理实验

给实验动物进行不同途径、不同期限的染毒、检测各种毒性终点的实验。其目的是确定无害作用水平、毒性类型、靶器官、剂量-反应关系,为安全性评价或危险性评价提供重要依据。试验类型包括免疫毒性试验、急性毒性试验、生殖毒性试验、遗传毒性试验和长期毒性试验。

（5）消媒实验

主要包括对苍蝇、蚊子、蟑螂等病媒生物喷洒药物检验其抗药性和药效程度，或对其生理特征的不同，对其种类进行分类、鉴定。

2.3.3.2 理化试验

本项目理化试验主要包括食品、水质、涉水产品、消毒产品等部分理化指标的检验，主要包括食品中的农药残留量、持久性有机污染物（如苯并芘、二噁英等）、水质中各个污染物指标等方面的监测、重金属含量等。

2.3.3.3 职业卫生检验

主要对某些专业从业人员做预防性的健康检查，以及接触粉尘类、化学因素类、物

理因素类以及其他类（特殊作业）等职业危害的劳动者的职业健康检查。检查内容包括：肝功能、肾功能、血糖、血脂、心电图、B超、胸透、血常规、尿常规、内科、外科、耳鼻喉科等。本项目职业卫生中部分检测的样本涉及到生物实验的则转入到3#建筑楼进行相关的检测。

2.2.5 总平面布局

总体分为业务区，实验室区，后勤库房区，体检科研区几大部分，业务区包括综合楼和食堂、会议楼，综合楼用于办公，食堂、会议楼用于生活及会议。实验室区包括微生物及消媒实验楼、理化实验楼、动物实验楼，实验类型分工明确，微生物实验位于微生物及消媒实验楼，理化实验位于理化实验楼，动物实验位于动物实验楼。体检科研区包括体检科研楼，主要用于职业卫生体检科研。生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3实验室）位于微生物及消媒实验楼南侧，单独隔离出一块区域设置。后勤库房区主要位于地下-1、-2F层。

生化池位于地块南侧，实验室废水处理站位于各实验室1F，实验室废水处理站臭气收集后引至各实验室楼顶排放。酸雾塔和活性炭吸附箱均位于4#理化实验室楼楼顶。食堂油烟排放口位于食堂楼顶。每栋实验楼设置污物间，方便实验室污物的收集。

项目地块南侧有1条110kV高压线，导线型号为LGJ-300/25型钢芯铝绞线。线路跨越项目范围内线路长度约208m，走线方向为自西向东方向；位于4号和6号杆塔之间，5号杆塔项目位于地块内；线路近地导线距拟建项目平场后的地面高差约33m。线路及其保护距离内下方设计为绿化、道路、地面停车位，线路距离拟建项目建筑物综合楼最近处约为32m，满足《重庆市城市规划管理技术规定》和《电力设施保护条例》要求，满足评价标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

因此，项目布局合理。

2.2.4 原辅材料

拟建项目搬迁后仅体检人数减少，实验科研规模不变，因此拟建项目原辅材料类比原项目，各实验室主要检验用的原辅材料见表2.2-4~2.2-6。

表 2.2-4 拟建项目原辅材料一览表（理化实验室）

序号	类别	试剂名称	用途	级别与规格	年用量（瓶）	年用量
1	化学试剂	丙三醇	HPLC	AR500mL/瓶	2 瓶	1000mL
2		冰乙酸	HPLC	AR500mL/瓶	5 瓶	2500mL
3		乙腈	HPLC	色谱级 4L/瓶	80 瓶	240L
4		甲醇	HPLC	色谱级 4L/瓶	50 瓶	200L

5		乙酸乙酯	HPLC	色谱级 4L/瓶	10 瓶	40L
6		正己烷	HPLC	色谱级 4L/瓶	10 瓶	40L
7		丙酮	HPLC	色谱级 4L/瓶	10 瓶	40L
8		乙醇	HPLC	AR500mL/瓶	20 瓶	10L
9		1%次氯酸钠溶液	/	AR500mL/瓶	5 瓶	2.5L
10		氯仿	HPLC	4L/瓶	5 瓶	20L
11		硫酸	消化样品	500mL/瓶	50 瓶	25L
12		盐酸	消化样品	500mL/瓶	50 瓶	25L
13		硝酸	消化样品	2.5L/瓶	50 瓶	125L
14		氢氧化钠	化学实验	500g/瓶	5 瓶	2500g
15		无水硫酸钠	干燥试剂	500g/瓶	50 瓶	25000g
16		甲苯	HPLC	色谱级 4L/瓶	10 瓶	40L
17		二氯甲烷	HPLC	色谱级 4L/瓶	20 瓶	80L
18		叔丁基甲醚	HPLC	色谱级 4L/瓶	5 瓶	20L
19		二硫化碳	样品提取	500 mL/瓶	50 瓶	25L
20		石油醚	样品提取	色谱级 4L/瓶	20 瓶	80L
21		甲基叔丁基醚	样品提取	色谱级 4L/瓶	5 瓶	20L
22		高氯酸	样品提取	500 mL/瓶	10 瓶	5L
23		氯化钠	实验试剂	500g/瓶	20 瓶	10000g
24		碘化钾	实验试剂	500g/瓶	5 瓶	2500g
25		三氧化二砷	基准试剂	100g/瓶	1 瓶	100g
26		纳氏试剂	实验试剂	250ml/瓶	10 瓶	2500mL
27		乙醚	实验试剂	500 mL/瓶	10 瓶	5L
28		高锰酸钾	实验试剂	500g/瓶	2 瓶	1000g
29		过氧化氢	实验试剂	500ml/瓶	20 瓶	10L
30		硼氢化钾	实验试剂	500g/瓶	10 瓶	5000g
31		氰化钾	标准试剂	1mg/ml(100ml/瓶)	2 瓶	200mL

表 2.2-5 拟建项目原辅材料一览表（微生物及消媒实验室、ABSL-3/BSL-3 实验室）

序号	类别	试剂名称	用途	级别与规格	年用量（瓶）
1	培养基	琼脂类	细菌培养	600ml/瓶	200 瓶/年
2		液体培养基类	细菌培养	600ml/瓶	200 瓶/年
3		SS 平板	细菌培养	个	60000 个/年
4		血琼脂平板	细菌培养	个	500 个/年
5		其他各类细菌增菌培养基	细菌培养	毫升	10000
6	化学试剂	核酸提取试剂	提取核酸	/	30 盒/年
7		RNA 提取试剂	提取核酸	/	12 盒/年(HIV)
8		DNA 提取试剂	提取核酸	600ML	60 盒/年

9	纯化试剂	提取核酸	/	20 盒/年
10	凝胶回收试剂	提取核酸	/	20 盒/年
11	PCR 检测试剂	核酸检测	10g/瓶	60 瓶
12	热剂合酶（Taq 酶）	提取核酸	0.5mL/支	60 支/年
13	三氯甲烷	细胞培养	500mL/瓶	2 瓶
14	乙醇	提取核酸	AR500mL/瓶	60 瓶
15	电泳试剂（硼酸、磷酸等）	电泳	500mL/瓶	1 瓶
16	乙醚	提取核酸	500mL	1 瓶
17	乙酮	提取核酸	500mL	2 瓶
18	84 消毒液	消毒	500mL	25 瓶
19	乙醇	提取核酸	500mL/瓶	10 瓶
20	异丙醇	提取核酸	500mL/瓶	10 瓶
21	硫酸	缓冲液	500mL	2 瓶
22	盐酸	缓冲液	500mL	10 瓶

表 2.2-6 项目原辅材料一览表（动物实验室）

序号	名称	型号	数量
1	小鼠	/	450 只
2	大鼠	/	400 只
3	豚鼠	/	800 只
4	小牛血清	100mL/瓶	10 瓶
5	磷酸盐	50g/瓶	5 瓶

另外，疾控中心还会应对一些紧急外出情况，外出应急物资主要包括消杀剂（如三氯异氰尿酸）、防护用品、喷雾器、个人生活用品等。根据业主提供资料，拟建项目冷库采用的冷媒为冷冻剂，不设置锅炉。

表 2.2-7 实验室器皿和防护用具

序号	名称	数量	性质
1	15mL 离心管	10000 支/年	一次性耗材
2	50mL 离心管	2000 支/年	一次性耗材
3	移液管	4000 支/年	一次性耗材
4	3mL 吸管	1500 支/年	一次性耗材
5	细菌培养瓶	500 个/年	一次性耗材
6	细胞培养板	1000 个/年	一次性耗材
7	烧瓶	800 个/年	普通耗材
8	试管	2000 支/年	普通耗材
9	其他玻璃器皿等	若干	普通耗材
10	一次性防护服	5000 件/a	一次性耗材
11	手套、口罩鞋套等	5000 套/a	一次性耗材

12	绿色隔离衣	100 件	一次性耗材
13	白色洗手衣	500 件	一次性耗材
14	高压用灭菌托盘	300 个	一次性耗材

2.2.5 主要设备

根据业主提供资料，项目实验科研规模不变，实验室主要设备搬迁利用。项目主要见表 2.2-8~2.2-9。

表 2.2-8 拟建项目主要设备一览表（理化实验室）

序号	设备名称	型号	数量（台）
1	氨基酸分析仪(液相色谱)	1100	1
2	气质联用仪	7890A/5975C	1
3	超高压液相色谱仪	Acquity	1
4	全自动凝胶净化系统	GPC&AccuVap	1
5	自动固/液体直接测汞仪	Hydra C	1
6	气相色谱仪	GC-2010 puls	1
7	GC/MS/MS	Quattro micro GC	1
8	离子色谱仪	ICS-2100	1
9	气质联用仪	Clarus SQ8	1
10	液相色谱-质谱联用仪	Triple Qued 4500	1
11	原子荧光分光光度计	AFS-9780	1
12	气相色谱仪	GC-2010	1
13	液相色谱-质谱联用仪	LCQ Advantage MAX	1
14	原子吸收分光光度计	AA-6800	1
15	原子吸收光谱仪	AA800	1
16	加速溶剂萃取仪	ASE300	1
17	气相色谱仪	7890A	1
18	微波消解仪	ETHOS 1	1
19	全自动消解装置	DEENAI	1
20	全自动凯氏定氮仪	kjeltec8400	1
21	气相色谱仪+自动热脱附仪及配件	ATD65+CLARUS680	1
22	顶空气相色谱仪	CLARUS 680	1
23	液相色谱/原子荧光仪	LC-AFS9760	1
24	超高效液相色谱高分辨质谱仪	SYNAPTGS-S	1
25	凝胶色谱气质联用仪	SQ8+7890B+FLEXAR	1
26	电感耦合等离子质谱仪	ICAP QC	1
27	吹扫捕集气相色谱	7890B+4660	1

28	电感耦合等离子光谱仪	OPTIMA8300	1
29	电感耦合等离子质谱仪	7700X	1
30	气相色谱仪	7890B	1
31	全自动固相萃取	SPE-03-02	1
32	原子吸收光谱仪	pinaacle900z	1
33	原子吸收光谱仪	pinaacle900f	1
34	微波消解	SW-4	1
35	微波消解（2）	PRO	1
36	离子色谱仪	ICS-5000	1
37	气相色谱-离子阱质谱仪	1300.9	1
38	高分辨液相色谱质谱仪	Qeactive 3000	1
39	电感耦合等离子光谱仪	OPTIMA8300	1
40	电感耦合等离子体质谱仪及配件	NEXION350D	1
41	高效液相色谱仪	LC-20A	1
42	旋转蒸发器	/	3
43	氮气浓缩器	/	3
44	超声波清洗器	/	1
45	震荡器	/	1
46	玻璃层析柱	/	3
47	高效液相色谱仪	HPLC	1
48	萃取仪		3
49	电子天平	PB602-N/EL303/CPA225D/SQP	若干
50	pH 计	FE20/S2	若干
51	恒温水箱	HH-600	3
52	离心机	TG16G	3
53	磁力（加热）搅拌器	Jan-79	3
54	马弗炉	FO810C	3
55	均质器	B-400	3
56	循环水真空泵	SHZ-III	3
57	智能一体化蒸馏仪	STEHD-106-3	1

表 2.2-8 拟建项目主要设备一览表（ABSL-3/BSL-3 实验室）

序号	设备名称	型号	数量（台）
1	全自动病毒载量仪	TAQMAN48	1
2	流式细胞仪	Facscalibur	1
3	蛋白印迹仪	MP20, TECAN 48	2
4	酶标仪+洗板机	Anthos	4
5	生物安全柜	Esco 等	20
6	高压灭菌器	Tomy 等	19
7	超低温冰箱	Thermo fisher 等	18

8	低温冰箱	Thermo fisher 等	22
9	药品保存箱	Thermo fisher 等	15
10	普通冰箱	海尔	22
11	离心机	Thermo fisher 等	9
12	恒温培养箱	三洋、松下等	14
13	纯水仪	Millipore	2
14	展示柜	海尔等	3
15	测序仪	伯乐	1
16	全自动细菌鉴定仪	VITEK2	1
17	PCR 仪	AB 等	3
18	凝胶成像仪	BIO-RAD	2
19	脉冲场电泳仪	BIO-RAD	2
20	全自动核酸提取仪	QIAGEN 等	2
21	二代测序仪	Illumina	1
22	CO2 培养箱	Thermo fisher 等	4

表 2.2-9 拟建项目主要设备一览表（动物实验室）

序号	设备名称	型号	数量
1	监控系统设备	/	1 套
2	高温灭菌设备	/	1 个
3	笼架子、笼子、食盒、饮水器	笼架：2500×550×2600mm	24 架；360 套
4	豚鼠笼架、笼盒、水瓶子	笼架：2300×550×1800mm	20 架；300 套
5	操作台	/	6 个
6	动物尸体存放冰柜	/	1 个
7	通风和空调系统设备	/	1 套
8	照明系统设备	/	1 套
9	通讯系统设备	/	1 套
10	监控系统设备	/	1 套
11	供水系统设备（动物饮用水）	/	1 套
12	渡槽中的紫外灯或其他消毒灭菌设备	/	2 套
13	紫外灯	/	和照明灯的数量相同
14	高温灭菌设备	/	1 台
15	供电系统与报警系统和消防设施	/	1 套
16	风淋设备	/	1 套
17	大鼠笼架，鼠盒，水瓶子	/	28 架；560 套；
18	小鼠笼架，鼠盒，水瓶子	笼架：1240×550×1800mm	28 架；小鼠：1008 套
19	超净工作台	SW-CJ-1FD	3 台

表 2.2-10 拟建项目主要设备一览表（体检科研楼）

序号	设备名称	型号	数量
----	------	----	----

1	放疗剂量仪	Farmer 2670 /UNIDOS Weblne	2 套
2	放疗自动扫描水箱	MP3-M	1 套
3	电离室二维矩阵分布仪	STAR CHECK	1 套
4	SPECT/PET 质控检测装置	N-3000	1 套
5	X 线机质量控制检测仪	B-Piranha/ Unfors Xi/ BARRACUDA	3 套
6	CT 剂量模体/性能模体	Catphan500	2 套
7	DR 检测模体	NORMI 13	2 套
8	γ 辐射仪	FD-3013B/ FD-3013H	3 套
9	X、 γ 剂量仪	451P/ AT1121/ XH-3408	5 套
10	表面污染监测仪	CoMo 170	2 套
11	便携式 γ 能谱仪	Identi FINDER-He/ HDS-101GN	2 套
12	便携式中子巡测仪	FH40G-X+FHT 762 / 190N	2 套
13	测氦仪	RAD7	1 套
14	标准水模体	300mm×300mm×200mm	2 套
15	热释光个人剂量仪	RGD-6	2 套
16	数码显微分析系统	Axio Imager A1 /	2 台
17	湘仪离心机	DD-5M	1 台
18	电子天平	FA1004 / ALC1100.2	2 台
19	氦钍分析仪	FD-125	1 套
20	液体闪烁计数仪	Tri-Carb 3110TR	1 套
21	γ 能谱仪	GEM40P4-76	1 套
22	医用诊断 X 射线机	RAD SPEED	1 台
23	车载 X 射线机	AKHK-50/200D	1 台

注：体检科研楼主要进行职业病检测，所涉及的辐射已完成环境影响另行评价。

2.3 公用工程

2.3.1 给水

本项目供水采用市政供给。除了二级、三级生物安全等级实验室其他区域用水均经过自来水供水管网敷设供水至用水端。本项目生物安全三级实验室、生物安全二级实验室用水设置断流水箱，水箱容积储存一日用水量，实验室用水设备采用一用一备，且双路供水。管网为下行上给的布置方式。给水干管敷设于清洁区，给水系统按实验室环境污染程度分区域控制，分区阀门设置在清洁区易于操作处，给水分为三个区域，分别为清洁区、半污染区、主实验污染区。半污染区和主试验污染区的供水干管上均设置倒流防止器。实验室洗手装置设置在主实验室出口处，洗手装置采用非手动开关。生物安全三级实验室设紧急冲眼装置。动物生物安全实验室和需要对笼具、架进行冲洗的动物实验室冲洗设备供水管管上设置倒流防止器。

项目根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2003）、《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）以及原疾控中心实验室提供资料，项目排水量与本项目工程性质、规模、设备完善程度有关，根据设计单位提供的项目性质、规模以及有关参数，其主要用排水量具体估算情况如下：

（1）办公用水：项目劳动定员 279 人，《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中用水定额，办公用水按 50L/人·天计，则办公用水量为 13.95m³/d，即 4185 m³/a。

（2）食堂用水：拟建项目设置食堂，食堂仅为员工提供午餐，《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中用水定额食堂用水按 15L/人·天计，则食堂用水为 4.19 m³/d，即 1257m³/a。

（3）体检科研楼接待生活用水：拟建项目体检科研楼接待体检人数约 7000 人次/年，约 23 人次/天，体检人员用水按 15L/人·天计，则接待人员生活用水量为 0.35m³/d，105m³/a。

（4）体检中心实验用水

体检科研楼内进行简单的理化分析，涉及到大批量及复杂理化、生物分析则转移至专门的 3#建筑、4#建筑内，故体检科研楼内实验用水量按照生物实验与理化实验的中间值估算，约为 385L/人·班，体检楼实验人员约为 5 人，则体检科研楼用水量为 2.275m³/d，即 682.5m³/a。

（5）微生物及消媒实验楼实验用水（生物安全三级实验室用水）

本项目微生物实验楼配置约 38 人，根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中用水定额，微生物实验楼用水按“生物实验 310L/人·班”计，则项目实验用水为 14.88m³/d，4464m³/d。实验用水包括实验操作、实验室器皿清洁、地面清洁用水等。

根据原疾控中心生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）自来水用水统计，P3 实验用水用水量为 5m³/d，即 1500m³/a。生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）用水包括实验过程中用水、设备清洗用水。

（6）理化实验楼用水

本项目理化实验室配置有 28 人，根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中用水定额，理化类实验室按“化学实验 460L/人·班”计，则实验室用

水为 $12.88\text{m}^3/\text{d}$, $3864\text{m}^3/\text{a}$, 实验用水包括用于实验操作、实验室器皿清洁、地面清洁用水等。

（7）动物实验楼用水

根据原疾控中心动物实验室自来水用水统计, 动物实验用水用水量为 $19.55\text{m}^3/\text{d}$, 即 $5865\text{m}^3/\text{a}$ 。动物实验室用水包括实验过程中用水、设备笼具、地面等清洗用水、动物喂养用水。

（8）地面清洁用水

主要包括微生物与消媒实验楼（生物安全三级实验室除外）、理化实验楼、体检科研楼和动物实验楼及办公楼和食堂的清洁废水。其中微生物与消媒实验楼（生物安全三级实验室除外）、生物安全三级实验室、理化实验楼、动物实验楼用水均纳入各自实验楼用水, 本次评价的地面清洁用水主要为非试验区的办公楼、食堂地面清洁用水建筑面积的 50%需要进行地面情况, 地面每 5 天清洁一次, 清洁用水按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计, 建筑面积约为 18370.75m^2 , 则日最大用水量为 $18.4\text{m}^3/\text{d}$, $1104\text{m}^3/\text{d}$ 。

（9）淋浴用水

本项目在 3#建筑的微生物及消媒实验楼及三级生物安全实验楼内均设置有淋浴, 在 4#建筑的 1 层设置有淋浴, 体检中心设置有淋浴。一般情况下并非所有实验人员均在疾控中心淋浴, 根据建设单位对现有中心淋浴统计, 一般是操作二级、三级生物安全等级实验室人员, 及操作涉及重金属检测、持久性有毒有害物质检测的相关实验人员会淋浴, 故淋浴人员一般约 11 人/d, 其中微生物及消媒实验楼约为 6 人, 生物安全三级实验室约 2 人, 理化实验楼约 2 人, 体检科研楼 1 人, 用水量为 $120\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。各实验楼淋浴用水量如下:

表 2.3-1 本项目淋浴用水统计

序号	实验楼名称	用水定额	用水人数	日用水量 m^3/d	年用水量 m^3/a
1	3#建筑的微生物及消媒实验楼	$150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$	6	0.9	270
2	3#建筑的三级生物安全实验楼	$150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$	2	0.3	90
3	4#理化实验楼	$150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$	2	0.3	90
4	5#体检科研楼	$150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$	1	0.15	45
5	小计		11	1.65	494

（10）废气治理用水

本项目 4#建筑理化楼无机废气处理采用碱液喷淋, 设置有 18 套酸雾喷淋塔（采用

碱液喷淋），喷淋塔碱液每日定排定补，每套补排量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。则项目日最大用水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $540\text{m}^3/\text{a}$ 。

（10）纯水/超纯水制备用水

本项目在 6#建筑设置有 1 套纯水制备系统，采用保安过滤+两级 RO 膜反渗透过滤工艺，制备能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，制备率为 70%。超纯水设备配置在各实验室内，为实验室小型设备，是在纯化水基础上增加 EDI 电除盐工艺，制备能力约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，制备率为 60%。本项目制备的纯水和超纯水主要用于实验过程中试剂配置、微生物培养和部分设备清洗用水消耗。本项目各个实验楼纯水（及反推的新鲜水）用水统计如下：

表 2.3-2 本项目各个实验楼纯水（反推的新鲜水）用水 单位： m^3

序号	实验楼	纯水/超纯水日 用量	纯水/超纯水年 用量	新鲜水日用量	新鲜水年用量
1	理化实验楼	3	900	4.3	1285.7
2	微生物及消媒实验楼	4	1200	5.7	1714.3
3	生物安全三级实验室	1	300	1.4	428.6
4	动物实验楼	6	1800	8.6	2571.4
5	体检科研楼	0.1	30	0.14	42.9
6	合计	14.1	4230	20.14	6042.9

纯水和超纯水制备设备一般一天反冲洗一次，单次用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{次}$ ，制备过程中产生的浓水和反冲洗废水均经实验室污水系统进入到污水处理站。反冲洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $150\text{m}^3/\text{a}$ 。故本项目纯水/超纯水制备用水日最大水量为 $20.64\text{m}^3/\text{d}$ ， $6192.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

（11）绿化用水：根据拟建项可研方案，绿地面积为 29274.1m^2 ，绿化用水一周一次，绿化用水按 $2\text{L}/\text{m}^2$ 次计，则绿化用水量为 $58.55\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $2459.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目用水量估算详见表 2.3-1。

表 2.3-3 项目用水量估算表

序号	用水名称	用水标准	用水规模	新鲜用水量 (m ³ /d)	新鲜用水量 (m ³ /a)	纯水用水量	纯水用水量	总用水量	
						m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
1	办公生活用水	50L/人·天	279 人, 300d	13.95	4185	0	0	13.95	4185
2	食堂用水	15L/人·天	279 人, 300d	4.19	1257	0	0	4.19	1257
3	体检中心用水	15L/人·天	23 人, 300d	0.35	105	0	0	0.35	105
4	体检中心实验用水	385L/人·班	5 人, 300d	1.825	547.5	0.1	30	1.925	1.925
5	微生物及消媒实验楼实验用水	310L/人·班	60 人, 300d	14.6	4380.0	4.0	1200.0	18.6	5580
6	生物安全三级实验室用水	5 m ³ /d	300d	4.0	1200.0	1	300	5	1500
7	动物实验楼用水	19.55 m ³ /d	300d	13.55	4065	6	1800	19.55	5865
8	理化实验楼	460L/人·班	35 人, 300d	13.1	3930	3	900	16.1	4830
9	地面清洁用水	18.4m ³ /d	每 5 天清洁一次	18.4	1104	0	0	18.4	1104
10	淋浴用水	150L/(人·d)	11 人, 300d	1.65	495	0	0	1.65	495
11	废气治理用水	0.1 m ³ /(d·套)	18 套, 300d	1.8	540	0	0	1.8	540
12	纯水/超纯水	17.9m ³ /d	300d	20.14	6042.86	0	0	20.14	6042.86
13	反冲洗用水	0.5m ³ /d	300d	0.5	150	0	0	0.5	150
14	绿化用水	58.55 m ³ /次	每 5 天一次	58.55	3513	0	0	58.55	3513
15	合计	/	/	166.61	31514.36	14.1	4230	180.71	35744.36

2.3.2 排水

本项目排水采取雨污分流，污污分流的排水方式。本项目设置有雨水管网，与市政雨水管网相连。

（1）生活污水

本项目生活污水包括办公、食堂等办公人员产生的生活污水，产生量按用水量 90% 计，则生活污水产生量为 $16.326\text{m}^3/\text{d}$ ($4897.8\text{m}^3/\text{a}$)。

生活污水经独立的管道收集后，进入生活污水生化池处理，处理达《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后，经市政污水管网进入蔡家污水处理厂。

（2）实验废水

根据前文分析可知，本项目实验废水主要包括理化实验楼的实验废水、微生物及消媒实验楼的实验废水、动物实验楼的实验废水。本项目实验用水过程中部分是进入到实验废液、废样及实验培养过程中的水分蒸发。故项目实验废水的损耗率较大，在 30%~40% 范围内。

①理化实验楼的实验废水

包括实验室设备清洗废水、实验室地面清洁废水等进入 2#理化实验废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后，进入项目污水管网。

②微生物及消媒实验楼的实验废水

微生物及消媒实验楼的实验废水包括实验室设备清洗废水、实验室地面清洁废水、BSL-2 实验室的空调冷凝水。微生物实验室废水进入 1#微生物实验废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后，进入项目污水管网。

③三级生物安全室实验废水

生物安全三级实验室废水主要包括设备清洁废水、空调冷凝水，由于生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）洁净度非常高，因此不进行地面清洗，生物安全三级实验室废水先经过高温高压消毒后，进入 4#生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后，进入项目污水管网。

④动物实验楼的实验废水

包括实验设备清洁废水、笼具清洁废水、动物淋洗废水等进入 3#动物实验废水处理站处理达《污水综合排放标准》一级标准后，进入项目污水管网。

⑤体检科研楼实验废水

包括体检科研楼的实验废水、地面清洁废水等及来体检中心体检人员的生活污水，废水进入 5#体检科研楼污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后，进入项目污水管网。

以上 5 股废水分别处理达标后进入到 1 套医疗综合污水处理站处理后，最后再与处理达标的生活污水一起经一个排口进入到市政污水管网，经排入蔡家污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB181918-2002）一级 A 标。

（3）淋浴废水

根据前文分析可知，本项目在 3#建筑的微生物及消媒实验楼及三级生物安全实验楼内均设置有淋浴，在 4#建筑的 1 层设置有淋浴，故会产生一定量的淋浴废水，与生活污水一样，损耗率约为 10%，则项目淋浴废水产生量如下：

表 2.3-4 项目淋浴废水排放情况

序号	实验楼名称	废水产生率	日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a	处理去向
1	3#建筑的微生物及消媒实验楼	90%	1.08	324	1#微生物实验废水处理站
2	3#建筑的三级生物安全实验楼	90%	0.27	81	4#三级生物安全实验污水处理站
3	4#理化实验楼	90%	0.27	81	2#理化实验废水处理站
4	5#体检科研楼	90%	0.135	40.5	5#体检研发楼污水处理站
5	小计	/	1.485	445.5	/

（4）地面清洁废水

各实验楼的地面清洁废水均计入到实验废水进入到各个实验楼污水处理站中处理，该处地面清洁废水主要包括非试验区的办公楼、食堂和体检科研楼地面清洁用水，根据地面清洁用水情况，其废水产生量约为用水量的 90%。

（5）废气治理废水

项目废气治理废水为每日定排，项目废水排放量为 1.8m³/d，540m³/d。

（6）纯水/超纯水制备浓水及反冲洗废水

根据前文介绍可知，本项目纯水制备量为 14m³/d，制备率为 70%，则产生的浓水量为 6m³/d，1800m³/a。超纯水在纯水基础上制备，制备能力为 4m³/d，制备率为 60%，

产生的浓水量为 $2.67\text{m}^3/\text{d}$, $800\text{m}^3/\text{a}$ 。项目定期反冲洗产生的废水量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$, $135\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目产生的浓水及反冲洗废水均进入到 3#动物实验废水处理站处理。

本项目废水排放情况详见表 2.3-5。

表 2.3-5 本项目废水排放情况一览表

序号	废水名称	细化	日排放量 m^3/d	年排放量 m^3/a	污水处理站
1	办公生活废水	/	12.555	3766.5	项目生化池
2	食堂废水	/	3.771	1131.3	
3	体检中心废水	接待人员生活 污水	0.315	94.5	5#体检科研楼污 水处理站
		实验废水	1.384	404.25	
4	微生物及消媒实验 楼实验废水	/	13.02	3906	1#微生物实验废 水处理站
5	生物安全三级实验 室废水	/	3.5	1050	4#三级生物安全 实验污水处理站
6	动物实验室废水	/	17.595	5278.5	3#动物实验废水 处理站
7	理化实验楼废水	/	11.27	3381	2#理化实验废水 处理站
8	废气治理废水	/	1.8	540	2#理化实验废水 处理站
9	淋浴废水	3#建筑微生物 及消媒实验楼	1.08	324	1#微生物实验废 水处理站
		三级生物安全 实验楼	0.27	81	4#三级生物安全 实验污水处理站
		理化实验楼	0.27	81	2#理化实验废水 处理站
		体检科研楼	0.135	40.5	5#体检科研楼污 水处理站
10	地面清洁废水	/	16.56	993.6	项目生化池
11	制备浓水及反冲洗 废水	/	6.043	1812.857	3#动物实验废水 处理站
12	合计	/	89.711	22939.007	/

(7) 项目水平衡图

本项目水平衡图如下：

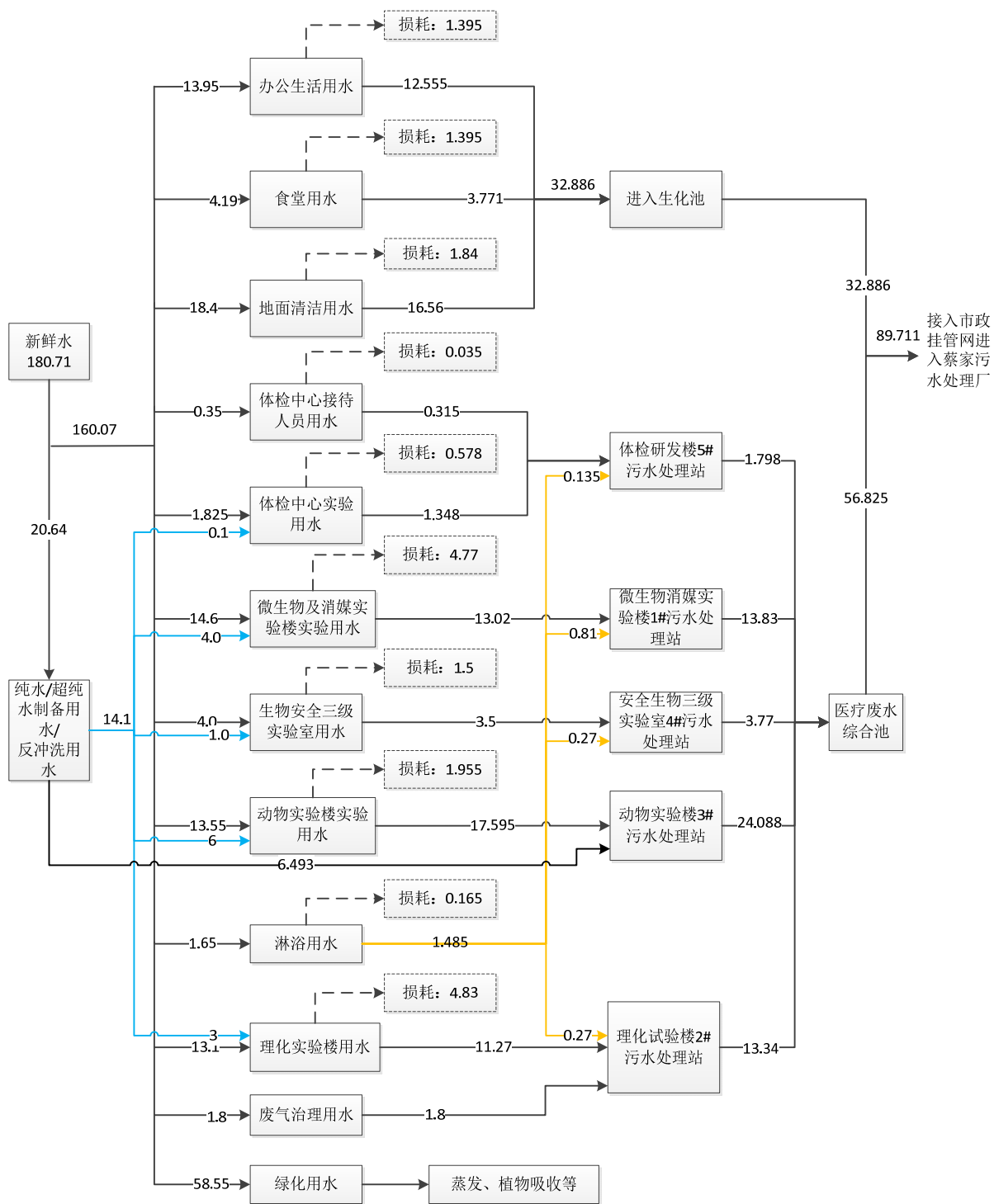


图 2.3-1 本项目水平衡图 单位: t/d

2.3.3 供电

项目供电由国家电网供给，自备 1 台柴油发电机，停电时使用，并配置 UPS 电源作为实验室备用电源。

2.3.4 供气

项目供气由天然气公司供给。

2.3.5 暖通通风

（1）自然通风

主要为洁净区域，包括办公、会议室、食堂、电子图书馆、职工活动中心等采取自然通风。

（2）机械通风

不满足自然通风条件的设备间、变配电室、开闭所、弱电机房、柴油发电机房、储油间、电梯机房、水泵房等设置机械通风。

（3）实验室通风

包括本疾控中心的污染区和核心区域（放置生物安全柜的 BSL-2/BSL-3/ABSL-3 实验室）。实验室按照分区保证各独立区域均设置整套保证生物安全净化空调的送排风系统的集中处理设备。所有空调系统均采用全新风直流系统，实验室房间必须保证负压。核心区压差表和压差变送器皮托管口设高效过滤装置。

空调送风的温、湿度处理，粗、中效过滤集中在空调机组内完成，高效过滤器设在各个房间的高效送风口内。各个房间的排风统一排到各个区域的集中高效过滤箱（主实验室排风设在线扫描检漏），再由排风机统一室外高空排放。排风总管出口处设不改变气流方向的防雨风帽，不受自然风向及风量影响，并配防虫网。空调

为保证通风系统运行可靠性，系统正常运行时为两台送风机和两台排风机并联同时运行，每台风机运行在系统所需风量的 50%，即两送两排。当其中一台风机故障时，系统自动切换为一送一排运行，同时关闭故障风机对应风管上的气密电动阀，一送一排工况下送排风机变频器自动切换到全功率运行以保证空调系统不间断连续运行、系统房间压力梯度及压力稳定。

每个核心实验室一个送风口配置变风量调节阀以维持房间的压力稳定。避免开关门、生物安全柜开停及系统风机切换时对核心实验室造成的干扰和压力波动。其他房间送排风均设定风量阀以稳定系统房间的压力稳定。主实验室房间排风采用在位检漏高效

排风装置，该设备自带电动气密阀、消毒气体接入口，实验室内互锁门设一键开门按钮（急停按钮）。

实验室生物安全柜自带排风机及过滤装置，安全柜处理后的排风风管与房间排风套管套接，通过在线扫描检漏排风高效过滤箱处理后经系统排风排至室外。主实验室每个送排风管口（包括安全柜排风）设气密电动阀，保证完全关闭状态下能满足不同实验室分别进行化学消毒。整个实验室同时消毒时只需关闭送排风主管上气密电动风阀。

实验室空调机组夏季工况供冷水除湿降温，电加热作为电再热；冬季工况供热水采暖，电加热作为电附加热；加湿器采用电极式，为了保证加湿均匀，使干蒸汽有效扩散，要求空调机组加湿段配置长度大于 800mm。为了保证空调加湿含量合理匹配，要求空调加湿器设备自带控制装置。夏季为了保证房间的送风温度，通过电再热调节送风温差，电再热设备为 3 级调节，同时每套机组的回水配电动两通调节阀，控制送风温度。空调送排风主干管均设有微穿孔板消声器，以减弱机组传入室内的噪声。

（4）空调

①1#、2#楼及 3#、4#、5#、6#楼办公部分采用变制冷剂流量（VRV）空调系统，室外机集中设置在屋顶，系统分层设置。

②3#、4#、5#、6#楼实验用房部分采用净化多联机及直接膨胀式净化空调系统，室外机集中设置在屋顶。

③7#楼吊一层对外培训室及消控室、值班室、电梯机房等需要制冷的设备用房设置分体空调。

2.3.6 照明、紫外灯系统

洁净走廊、次洁净走廊、各实验室等均装有采用自动开关控制日光灯和紫外线灯。每天早上 7:30 开启日光灯，19:30 自动关闭日光灯；洁净走廊、次洁净走廊和没有饲养动物的房间在每天 12:30 和 20:00 自动开启紫外线灯 1h。

2.3.7 消防工程

（1）室内消火栓给水系统：对于 P3 实验室，由于存在生物高危险性，故不在主实验室区域内设置集中灭火系统，只在半污染区设置消火栓按钮，供发生火灾时实验室人员及时扑救。其他区域按同层任何部位均有两股消火栓的水枪充实水柱可同时到达的原则布置室内消火栓，消防水枪充实水柱不小于 10m，消火栓栓口动压不小于 0.35MPa。每一个消火栓箱内设有 DN65 室内消火栓一个、p19 水枪一支、DN65 消防水龙带 25 米一

条、消防软管卷盘及消防紧急按钮、指示灯各一个。地下消防泵房内设消火栓专用加压泵两台(一用一备)，并在室外设 SQS150-A 型消防水泵接合器与室内消火栓管网相连。

(2)自动喷水灭火系统:本项目除除 P3 实验室主试验区及不宜用水扑救的电气设备用房外，均设置闭式自动喷水灭火装置。自喷给水系统为临时高压系统，地下消防泵房内设喷淋专用加压泵两台(一用一备)供自喷系统用水，屋面设有效水容积为 36m³ 的不锈钢消防水箱一座，消防泵房内设置自喷增压设备，可提供自喷给水系统初期灭火用水及维持自喷给水管网平时所需压力。室外设 SQS150-A 型消防水泵接合器与室内自动喷水给水系统相连。

(3)消防水池：本项目设置消防水池 360m³，配套设置相应的消防水泵，位于地下-1F。

2.3.8 纯水/超纯水制备

本项目设置 1 套纯水制备系统，制备能力为 15m³/d，制备率为 70%。超纯水设备配置在各实验室内，为实验室小型设备，是在纯化水基础上增加 EDI 电除盐工艺，制备能力约为 4m³/d，制备率为 60%。其中纯水制备工艺主要为自来水→原水箱→多孔介质过滤→软化器→精密保安过滤器→一级 RO→二级 RO→储水箱→紫外灯→中端保安过滤→用水端。其中超纯水是在制备的纯水→超纯水机（EDI）→用水端。

项目纯水制备和超纯水制备产生的浓水均进入到本疾控中心的污水处理系统中。

2.4 消毒方式

本项目消毒方式针对的对象不同消毒方式不同，同一种对象也可有多种消毒方式，具体消毒方式一览表如下：

表 2.4-1 本项目消毒方式一览表

序号	消毒方式	对象	消毒剂种类或设备
1	紫外灯	实验室内环境，包括实验室台面、显微镜等工作环境	紫外灯
2	喷洒	非生物安全三级实验室实验室房间和动物房内部地面	酒精或 84 消毒剂
		生物安全三级实验室实验室房间、设施设备、实验器械及废液废物	酒精、有效氯成分消毒液、过氧化氢
		外出作业车辆车辆	过氧化氢消毒液喷雾
3	高温高压+紫外灯	生物安全三级实验室设施设备、实验器械、容器、试剂、医疗废物等	专用双层灭菌袋、双扉高压灭菌器
		非生物安全三级实验室实验器械、容器、试剂、医疗废物等	干烤灭菌器、紫外灯

4	擦拭、浸泡	三级生物安全实验操作工具或设备	过氧化氢溶液、有效氯成分消毒液
		非三级生物安全实验操作工具或设备	酒精碘伏、酒精
5	投加消毒	污废水	次氯酸钠
		污泥	生石灰

2.4.1 实验室及动物房内消毒

本项目实验室内部实验器械、容器、试剂、医疗废物等灭菌采用高温高压消毒+紫外灯消毒，高温高压消毒主要是通过高压灭菌锅，利用高温使微生物的蛋白质及酶发生凝固或变性而死亡从而进行消毒灭菌。紫外灯消毒法主要是利用汞灯发出的紫外线来实现杀菌消毒功能的，该方法主要用于实验室台面、显微镜等工作环境的消毒。部分操作工具、器皿采用酒精碘伏消毒。生物安全三级实验室均采用双扉高压灭菌+过氧化氢消毒。

实验室房间和动物房内部消毒采用酒精或 84 消毒剂喷雾消毒。是将酒精或 84 消毒剂通过喷雾发生器进行汽化，达到对实验室进行消毒的目的，主要用于实验室内空气、操作台、实验仪器等消毒。

2.4.2 污水处理站消毒

本项目建设有 5 座污水处理站和 1 座医疗综合废水处理站，其中 5 座污水处理站的废水消毒方式均为次氯酸钠消毒，综合废水处理站在消毒池处采用二氧化氯消毒，在出水口处采用次氯酸钠消毒。污水处理站污泥采用生石灰消毒。

投加成品次氯酸钠，对废水中的细菌微生物进行消毒。次氯酸钠是一种强氧化剂，它能进入生物体内，破坏蛋白酶，有很强的灭菌和漂白作用，因此常常用于医疗含菌污水的消毒处理。其原理是利用次氯酸根与水反应生成弱电解质的 HOCl ，达到消毒灭菌的作用。

2.4.3 车辆消毒

主要是针对项目运输感染性生物样本和废物的车辆进行消毒，消毒方式采用过氧化氢消毒液喷雾。车辆消毒间设置有高压离心泵组和喷头，将消毒液通过高压雾化后从消毒间上部向下喷洒，将被消毒车辆全部覆盖包裹，达到消毒效果。

2.4.4 固废消毒

固废的消毒程序：实验室内使用过的废培养基、废液、废防护用品、废垫料、组织等，装入密封袋中，经表面消毒处理后送小型高压灭菌器和半污染区双扉灭菌器灭菌消毒两次灭菌后，从清洗间取出，运出实验室。废器皿(针头、刀片、实验玻片、玻璃试

管、玻璃安瓿等)放在利器盒中，进行灭活和化学消毒。

2.5 洁污分流、人流物流组织

2.5.1 洁污分流

本项目在运行过程中采用洁污分流的工艺流程,从项目整体到各实验楼层的分区，从实验人员和样本、污物的分流均严格执行洁污分流的管理要求。每栋实验楼的典型洁污分流详见附图。

2.5.2 实验室人流组织

（1）普通生物（微生物实验室）、理化实验室

本项目普通生物（微生物实验室）、理化实验室内不涉及洁净度及负压等要求，该类实验室内均设置专门的人流通道，一般情况下，实验操作台及试验设施设置在实验室的两侧和中间，形成 N 设施 N-1 通道的回型实验室结构。各个通道均不设置实验设备及阻挡性设施。

一般情况下，实验人员穿上实验专用服装，操作过程中带上一次手套及根据实验要求佩戴的个人防护设施等进行实验操作，实验操作完毕后，脱除一次性手套、专用实验服和个人防护措施，根据实验室通道撤离实验室。

（2）生物安全等级实验室

3#建筑内的常规实验室（除了 BSL-2 级、BSL-3/ABSL-3 级实验除外）、理化楼实验室及体检中心功能室为普通的进出组织。设置有人流物流的通道，通道中无阻碍物，常规进入，本次实验室人流组织主要以生物安全实验室的人流组织进行介绍，以生物安全等级较高的 BSL-3/ABSL-3 实验室为例介绍。

实验人员在中控室将实验室调至工作模式，等状态指标合格后开始进入。实验人员进入实验核心区（污染区）顺序为：实验人员指纹或输入密码，进入第一更衣室脱下个人衣物，保存好所有个人物品，穿上白色洗手衣，穿上一层连体隔离衣服，戴上第一层手套和 3M 口罩，再穿上一次防护服，外加一层医用外科口罩，戴上第二层手套；进入第二更衣室后进入防护区（半污染区）缓冲间，换上蓝色工作专用拖鞋并套上一次鞋套；进入防护区走道；穿过实验操作间的缓冲间，戴好护目镜和或正压呼吸面罩，进入核心实验室进行工作。全程在核心实验室的生物安全柜中进行实验操作。

实验室人员离开核心区（污染区）时按规定依次退出。在实验室脱掉最外层手套，更换上新得干净手套。退出至在实验室缓冲间内，实验人员脱掉护目镜/正压呼吸面罩，

外层口罩，鞋套，一次性防护服，外层防护手套。在防护区（半污染区）走道前缓冲间内脱掉防护口罩及连体隔离衣及内层手套，进入第二更衣室淋浴室淋浴更衣，退出实验室。实验人员脱掉所有防护服防护手套，外套高压袋，表面喷雾消毒，连同其它废弃物送入洗消间的双扉高压灭菌锅内进行高温高压灭活处理。

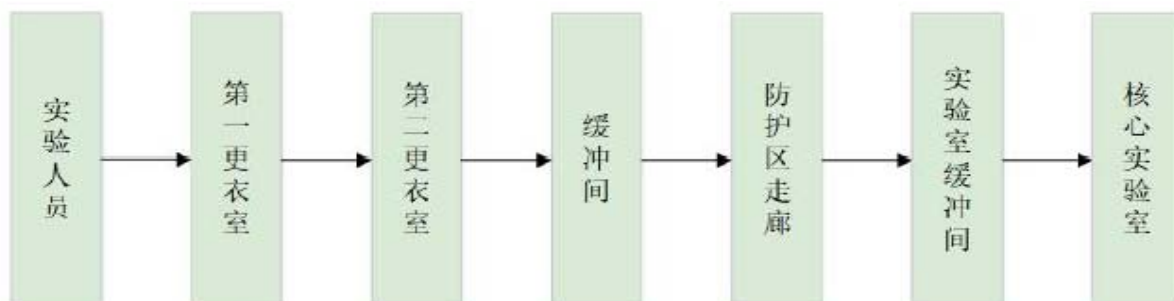


图 2.5-1 进入实验室人流组织

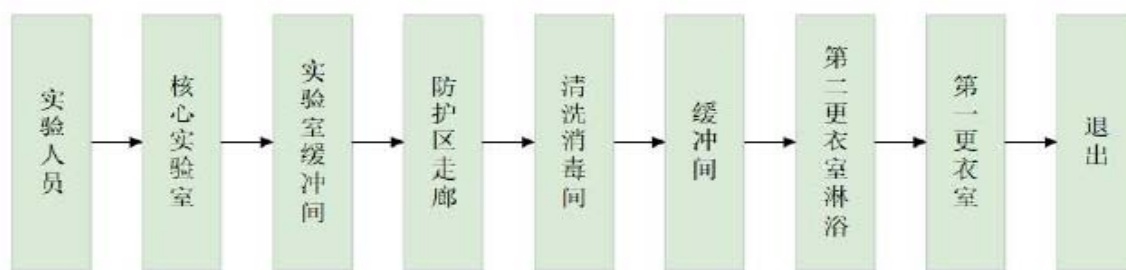


图 2.5-2 退出实验室人流组织

（3）动物实验室

动物实验室的屏障环境强调人流、物流、动物物流分开，并循单向路线流动。部分设置隔离屏障的实验室，人流进入须经过一次更衣室和二次更衣室，其中二次更衣室为缓冲间，在进入试验区进行实验。普通动物的病媒观察实验则可按照一般实验室规程组织人流。

2.5.3 实验室物流组织

（1）普通生物（微生物实验室）、理化实验室

普通实验室中设置的物流通道组织与人流通道组织区别不大，不设置有阻挡障碍物，出口按照规则放置。

（2）生物安全等级实验室

本次实验室物流组织主要以生物安全实验室的物流组织进行介绍，以生物安全等级较高的 BSL-3/ABSL-3 实验室为例介绍。

实验物品运入核心实验室的顺序为：实验样本送入洗消间，由传递窗传至防护区走

廊，进入实验室缓冲间，进入核心实验室。

实验物品或废物（液）运出核心区的顺序为：核心实验室内物品或实验废物（液）在污染区进行分类打包，外套高压袋，表面喷雾消毒，然后经过缓冲间进入防护区走廊，放入洗消间双扉高压灭菌锅进行高温高压灭活处理，从洗消间取出上述高温高压灭活后的废物交由有资质的单位处置。若不能高压的物品则由洗消人员进行擦拭、使用针对性消毒浸泡消毒后在传递窗紫外消毒灭菌后再传出。

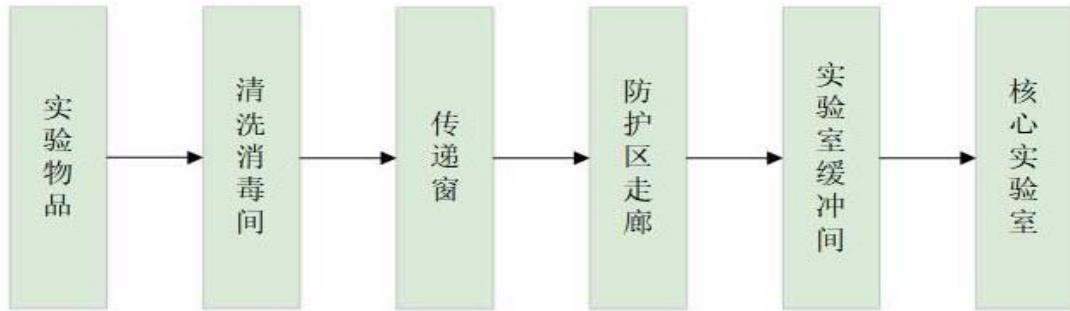


图 2.5-3 实验室物品运入物流组织

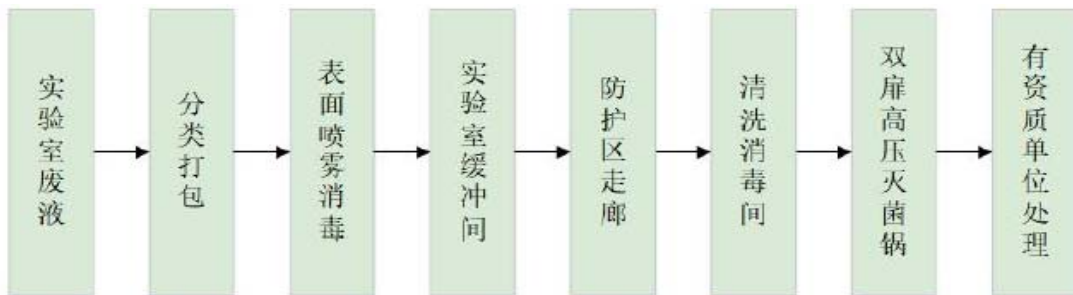


图 2.5-4 实验室废物运出物流组织

（3）动物实验室

包括物流和动物物流两类。其中动物区设置有单独的动物通道，在负压屏障环境设施中的废弃物品、笼具和动物设施须经过该区域内的无害化设施设备处理后才能处试验区。

物流设置有专门的通道和区域，用于储藏动物饲料、动物垫料等物品的用房/区域，并通过物流通道运送动物所需物资。转移动物进入动物实验室或 ABSL-3 实验室中经过专门的动物通道。部分动物试验或进入 ABSL-3 实验室中实验的动物需要先进行清洁，消毒灭菌后再进行实验。

2.6 储运工程

（1）冷库

本项目设置有冷库，位于地下-2F，用于储存疫苗，冷库设计温度约为 2℃至 8℃，

设置多台 2P 冷冻机，冷冻库设计温度为-20℃~-30℃，设 2 台 3P 冷冻机组，冷冻机组采用 R134a 环保型制冷剂。

（2）菌毒种库

本项目包括菌毒种库房和省级菌（毒）种保藏中心，均位于地下-1F，所保存的菌、毒种仅限于省部级质控检验鉴定。保藏区建立高致病性病原微生物保藏区和非高致病性病原微生物保藏区。应配置应急处理物质存放区域，如个人防护服、消毒设备和试剂等。配置相关的冷冻设备，根据存放菌毒种类设置保藏条件。

2.7BSL-3/ABSL-3 实验室简要介绍

重庆市疾控中心实验室包括理化实验室、生物（微生物类）实验室和动物实验室。其中生物（微生物类）实验室中包括普通实验室、二级生物安全等级实验室（BSL-2 实验室）、三级生物安全等级实验室（BSL-3/ABSL-3）。生物（微生物类）普通实验室与理化实验室一致，一般的通排风换气，BSL-2 实验室为整体换风，三级新风过滤，但不形成负压，BSL-3/ABSL-3 整体换风，三级新风过滤、负压、换气次数较 BSL-2 实验室增多。

根据本项目建设的特点及生物安全三级实验室的设计方案，本次主要以 BSL-3/ABSL-3 整体换风的内部布置分区、通换风、实验室关键设备、清场与消毒等几个方面来简要介绍：

2.7.1 内部布局

（1）BSL-3 实验室

①实验室防护区包括主实验室、缓冲间等，缓冲间可兼作防护服更换间；辅助工作区应包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间、淋浴间等；

②生物安全实验室相邻区域和相邻房间之间应根据需要设置传递窗，传递窗两门应互锁，并应设有消毒灭菌装置，其结构承压力及严密性应符合所在区域的要求；当传递不能灭活的样本出防护区时，应采用具有熏蒸消毒功能的传递窗或药液传递箱。

③在防护区内设置生物安全型双扉高压灭菌器，主体一侧有维护空间

（2）ABSL-3 实验室

①实验室防护区应包括主实验室、缓冲间、防护服更换间等，辅助工作区应包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间等。

②设置动物尸体处理设备。动物尸体处理设备的投放口宜设置在产生动物尸体的区

域。动物尸体处理设备的投放口宜高出地面或设置防护栏杆。

2.7.2 暖通工程

前文暖通工程中已经介绍部分不再重复介绍。

（1）室内设计参数

洁净区室内新风量不小于 $40\text{m}^3/\text{h}$ 人,非洁净区室内新风量不小于 $30\text{m}^3/\text{h}$ 人。

（2）空调系统

洁净区采用全新风空调系统,新风—粗效过滤器→中效过滤器—中效过滤器→高效过滤器→实验室→高效过滤器→排风至室外高空排放。

（3）通风系统

项目设置 2 套通风系统,生物安全三级实验室的室外排风口与新风口的直线距离 $>12\text{m}$,且与周围建筑的水平距离大于 20m 以上。生物安全三级实验室排风必须经过高效过滤器后方可排放且应能对排风高效空气过滤进行原位消毒和检漏排出应至屋面且高出上人屋面 3m 以上,应设置备用送、排风机。备用送排风机能够实现自动切换,且切换过程中能保持有序的压力梯度和定向流。

2.7.3 给排水

（1）实验室给水系统

本工程需市政自来水供水,供水压力 0.3MPa ;

本工程用水由建设单位给与保证;本质应符合现行的国家标准《生活饮用水卫生标准》

车间纯水系统采用小型一体纯水机,水量 500Kg/h ,电导率: $< \text{Sus/cm.}(25^\circ\text{C})$,供水压力 $\geq 0.25\text{MPa}$ 。

（2）排水系统

实验室废水为独立系统(生物安全三级实验室独立设置污水收集处理系统)。淋浴间污水排放至生物安全三级实验室独立污水收集处理系统进行灭活处理。

灭菌柜单独设置废水收集罐灭菌柜内部灭活+过氧化氢溶液双重灭菌后,再排放至生物安全三级实验室独立污水收集处理系统。

生物安全三级实验室独立的污水收集处理系统统一灭活处理后,再排放至厂区污水管网。

2.7.4 特征设施设备

（1）A2 型生物安全柜

①排气特性：70%气体循环,30%气体排放室内。

②高效 HEPA 过滤器：MPPS 最易穿透性颗粒锅炉效率高于 99.995%，针对 $0.3\ \mu\text{m}$ 颗粒，过滤效率高于 99.999%；采用全自动气流调控模式双直流风机独立控制进气和排气不用调节阀门即可自动调节气流。

③前窗在无需拆卸任何附件下可整块下移动至前窗中部方便从上方对前窗完全清洗清洁前窗时无须用手托住前窗并身体探入安全柜内部。

④内部工作高度 $\geq 770\text{mm}$ ，内部操作宽度 $\geq 1200\text{mm}$ ，内部深度 620mm，满足实验操作空间要求。

（2）生物安全型灭菌器（双扉高压灭菌器等）

①适用于生物安全实验室各种产品的灭菌：工器具、玻璃制品、过滤器、开口或闭口液体、废弃物普通或高危）、动物尸体、医用材料多种灭菌程序可供选择满足实验室生物安全的所有日常灭菌需求；

②有效容积 $\geq 650\text{L}$ ；

③主体设计寿命 15 年 30000 次灭菌循环)；

④在线灭菌：排汽管路应有高效过滤器，可确保在处理过程中气体的无菌排放高效过滤器应具有在线灭菌功能，带温度检测；

⑤无菌排放：排汽过程都经过过滤冷凝水经过灭菌后才能排放达到无菌排放水平；

⑥空气过滤器：无菌空气系统应选用 ≤ 0.22 微米的超细无菌过滤器，确保不会产生二次污染；

（3）生物安全独立通风 IVC 小/大鼠笼具

本项目在动物实验楼喂养的动物，需要在 ABSL-3 实验室内进行实验的，则转移至生物安全独立通风 IVC 小/大鼠笼具内饲养一阵后，便于进入生物安全柜内进行实验。

生物安全独立通风 IVC 小/大鼠笼具一种在生物安全柜中进行实验操作，以饲养笼盒为单位的独立通风无菌饲养设备，洁净空气分别送入各独立笼盒使饲养环境保持一定负压和洁净度，以避免动物污染环境，用于生物危害即病原感染性动物实验的独立通风笼具。

①IVC 笼架主进风管道和主回风管道与主机连接时，安装插片式连接器具有过氧化氢消毒接口装置便于在线消毒、维修。

②设有送风系统和排风系统送风系统装有进风初效过滤器和科-EPA 高效过滤器,过滤效率>99.995%;排风系统安装 HEPA 高效过滤器,过滤效率>99.995%。

③笼架全部采用不锈钢制作,它包括主进风管道、主回风管道及进国风支路管道,笼架采用 25×25×1.5mm 不镇钢方管制作,表面拉丝处理笼架带有 4 个活动脚轮,二个具备刹车功能。

④笼盒采用内置式 250ml 饮水瓶。

⑤其他参照技术指标

表 2.7-1 生物安全独立通风 IVC 小/大鼠笼具参考技术参数

序号	技术名录	指标值
1	笼具内外压差 (pa)	-50~-150Pa 可调
2	换气次数	40-80
3	噪音 (dB)	≤ 55dB
4	空气洁净度	不低于 7 级
5	气密性	由-100Pa 至 0Pa 时间大于 5 分钟
6	照度 (Lx)	工作照度≥200Lx, 动物照度 5-10Lx
7	温度 (°C)	实时监控笼内温度
8	湿度 (%)	实时监控笼内湿度

2.7.5 清场与消毒

(1) 实验操作结束后,所有实验用品、用具,如移液器、密封盒、冰浴盒等,以及使用过的仪器设备表面,均须用 75%乙醇擦拭消毒。

(2) 旋紧废液收集瓶及含废液的培养瓶的瓶盖,与利器盒同样分别用专用高压灭菌袋双层包装,用灭菌指示带封口,表面用 75%乙醇或过氧化氢溶液喷洒消毒后拿出生物安全柜。

(3) 其他固体实验废弃物收集在生物安全柜内的专用高压灭菌袋中,脱下外层手套丢入高压灭菌袋,佩戴新的外层无菌手套。用灭菌指示带将高压灭菌袋封口,表面用 75%乙醇喷洒消毒后拿出生物安全柜,放入实验室中的高压灭菌袋中,脱下外层手套丢入高压灭菌袋中,再用灭菌指示带封口。与其他废弃物一起用 75%乙醇喷洒表面消毒后拿出实验室,放入双扉高压灭菌器中。由实验室专业人员操作灭菌,灭菌前隔着高压灭菌袋旋松收集瓶和培养瓶瓶盖。

(4) 生物安全柜台面和侧壁须用 75%乙醇或过氧化氢溶液擦拭消毒后让其继续运转 5-10 分钟,让柜内空气循环净化,然后开启紫外灯照射 20-30min 后关闭生物安全柜。

(5) 在核心区用 75%乙醇喷洒消毒外层防护装备(正压防护头盔、正压送风机、

连体防护服、脚套、外层手套）后退出实验室，进入内走廊后，再次对外层防护装备进入表面消毒，依次脱去正压防护头盔、正压送风机、连体防护服、口罩和内层手套，放入垃圾袋中待高温高压消毒处理。双手喷洒 75%乙醇消毒后进入淋浴间，脱去内层防护服、淋浴。之后进入一更穿戴个人衣物，在中控室填写《BSL-3 工作记录表》、《实验人员出入记录》等表格后离开实验室。

2.8 个人防护装备

根据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应包括：带头套专用隔离服装、鞋套、口罩、护眼镜、手套、橡胶手套。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相应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。污染的防护服应放置在有标记的防漏袋中。离开实验室区域之前应脱掉防护服。

（2）面部及身体防护：在处理危险材料时应有许可使用的的安全眼镜、面部防护罩或其他的眼部、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。在工作完成后或终止后应消毒、摘掉并安全处置。

（4）鞋：鞋应舒适，鞋底防滑。根据实验要求具体选择。

（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。

2.10 主要经济技术指标

拟建项目主要技术经济指标详见表 2.10-1。

表 2.10-1 拟建项目主要技术经济指标一览表

项 目		规划条件	设计数值
建设用地面积		/	51587
总建筑面积		/	63325.88
其中	地上建筑面积	/	44789.45
	地下建筑面积	/	18536.43
	1、公建（注 1）	/	44789.45
	2、车库	/	16126.69
	3、设备用房	/	2409.74

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

总计容建筑面积		/	44789.45
容积率		/	0.87
建筑密度		/	40.00%
绿地率		/	30.01%
停车位		/	583
其中	①室外	/	92
	②室内	/	446
建筑高度（层数）（注2）		/	34.85M（4F/D2F）
注：1、公共建筑（不含配套设施）是指商业、酒店、办公、科研等供人们进行各种公共活动的建筑。 2、建筑控制高度为限高时，建筑高度系项目用地内最高建筑的建筑高度；建筑控制高度为限低时，建筑高度系项目用地内最低居住建筑的建筑高度。			

3 工程分析

3.1 原址拆除及再利用要求

项目搬迁后，原址由渝中区政府进行拆除后统筹安排，因此本次评价不对原址拆除及再利用环境影响进行进一步分析，仅提出拆除及再利用过程中的环保要求。

（1）拆除活动业主单位应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（中国环保部 2017 年第 78 号）相关要求及规定编制《企业拆除活动污染防治方案》及《拆除活动环境应急预案》并报渝中区生态环境局及渝中区工业和信息化部门备案；

（2）按照《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（部令第 42 号）相关要求编制原址的场地风险评估报告，并根据评估结果开展土壤修复工作；

（3）拆除过程中，现有污水处理设施及危废暂存间等高环境风险建（构）筑物应先进行无害化清理，清理干净后再按一般性建（构）筑物进行拆除。

由于原址涉及危险废物，因此危险废物暂存间需按照相关的要求进行土壤修复及再利用风险评估。

3.2 施工期工程分析

3.2.1 施工期产污环节分析

本项目位于北碚区蔡家组团 D18-5/05 地块，原有土地利用现状主要为空地（建设用地），项目施工期工艺流程及产污环节图见图 2.5-1。施工期在原环评阶段已经评价，且目前几栋主体建筑已经建成，本次施工期（含装修期）进行简要分析，施工期对环境的影响主要来自以下方面：

①土方开挖、建筑材料堆放与运输产生扬尘；②施工机械设备和运输车辆噪声；③土方开挖弃土、施工人员生活垃圾等；④施工人员生活污水和施工作业废水等；⑤装修排放的油漆废气、噪声、装修垃圾等。

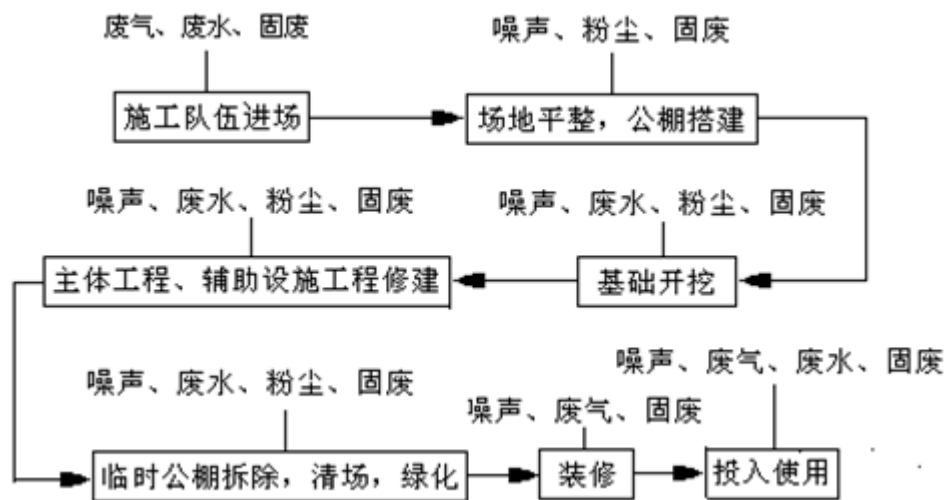


图 2.5-1 项目施工期流程及产污节点图

3.2.2 施工期环境影响因素和影响特征分析

根据项目施工特点、污染类型及其环境影响程度，确定环境污染特征见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期环境影响因素及影响特征表

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
噪 声	运输、施工机械	L _{Aeq}	施工场地周围、运输沿线	较严重	间 断
扬尘、废气	运输、土方挖掘、室内装修	TSP、装修有机废气	施工场所及其下风向、运输沿线、建筑室内	严 重	与施工期同步
废 水	生活、施工废水	COD、BOD ₅ 、SS	施工场所	一 般	简 单
固体废物	生活、建筑垃圾	有机物、无机物	施工场所	一 般	
生 态	场地平整等	土石方、物料	施工场地	中 等	植被清除、地表破坏、水土流失

3.2.3 施工期污染源分析

(1) 废气

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为粉尘，其次为施工机械燃油废气、运输车辆汽车尾气。

施工产生的地面扬尘主要来自三个方面，一是来自土石方的挖掘扬尘及现场土石堆放扬尘；二是来自建筑材料包括水泥、沙子等搬运扬尘；三是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。根据类比调查资料，测定时风速为 2.4m/s，测试结果表明建筑施工扬尘严重，工地内颗粒物浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，施工扬尘的影响范围多在下风向 150m 之内。施工运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的颗粒物浓度可

达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

施工机械燃油产生少量的燃油废气，其主要污染物有 CO 、 SO_2 和 NO_2 ，由于施工的燃油机械为间接作业，且数量不多，因此所排放的燃油废气污染物仅对施工点空气质量产生间断的、较小的不利影响。

（2）废水

项目施工期废水主要有施工废水和施工人员生活污水。

施工场地废水主要为施工机械冲洗废水及出入场地运输车辆的冲洗废水，预计废水产生量分别约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。施工机械冲洗废水含 SS，浓度分别约为 $500\text{mg}/\text{L}$ ，产生量分别约为 $5\text{kg}/\text{d}$ 。

项目设置施工营地，施工人员按最高峰每天 150 人，人均用水按 $150\text{L}/\text{d}$ 计，则生活用水量约 $22.5\text{m}^3/\text{d}$ ，折污系数取 0.9，则生活污水排放量为 $20.25\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为主，浓度分别为 $400\text{mg}/\text{L}$ 、 $250\text{mg}/\text{L}$ 、 $250\text{mg}/\text{L}$ 、 $35\text{mg}/\text{L}$ ，产生量分别为 $8.1\text{kg}/\text{d}$ 、 $5.06\text{kg}/\text{d}$ 、 $5.06\text{kg}/\text{d}$ 、 $0.7\text{kg}/\text{d}$ 。

（3）噪声

施工过程中的噪声主要是各种施工机械、设备产生的噪声，详见表 3.2-2，运输车辆等产生的噪声一般在 $75\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 之间。

表 3.2-2 主要噪声源状况 单位： $\text{dB}(\text{A})$

施工阶段	设备名称	声级 $\text{dB}(\text{A})$	距声源 距离(m)	施工阶段	设备名称	声级 $\text{dB}(\text{A})$	距声源 距离(m)
土石方	翻斗机	$83\sim 89$	3	基础施工	吊车	73	15
	推土机	90	5		工程钻机	63	15
	装载机	86	5		风镐	98	1
	挖掘机	85	5		移动式空压机	92	3
					平地机	85	15
结构施工	振捣棒	100	1	装修安装	升降机	78	1
					切割机	88	1
	吊车	73	15		磨光机	$100\sim 115$	1
					电锯	105	1
	电锯	103	1		电钻	$100\sim 115$	1
					木工刨	$90\sim 100$	1

（4）固体废物

施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾、施工废渣土及废弃的各种建筑装饰材料等，若随意堆放，经雨水冲刷会造成局部水土流失，其污染物会污染水体。

①拟建项目工程设计和施工中充分利用地形高差进行设计，拟建项目弃方产生量为 351747m³。

②基础、结构施工建筑垃圾：按 1.3t/100m² 建筑面积计，拟建项目建筑面积为 63326m²，估算出拟建项目产生的建筑垃圾量约为 823.24t。

③生活垃圾：生活垃圾按每天施工人员 150 人计，每人每天产生生活垃圾 0.5kg，则生活垃圾产生量约为 75kg/d。

（5）水土流失

项目水土流失由自然因素和人为因素综合作用形成，以人为因素为主。工程建设区内造成水土流失的自然因素主要是地表径流和雨水冲刷等，侵蚀类型以面蚀、沟蚀为主。本工程建设过程中，造成新增水土流失的人为因素有以下几点：

①工程施工扰动原地貌，破坏地表植被，造成原地表水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。

②工程建设产生的临时弃土、弃渣的不合理堆放而增加的水土流失量。

③工程开挖形成的开挖面，在雨水直接冲刷时，产生水土流失。

（6）弃土运输

施工期间由于物料和土石方的进出，工程周边道路车流量将有所增加，预计大型车将增加 10 辆/小时。运输车辆因物料装卸、轮胎带泥等原因而造成洒漏和产生二次扬尘，将对沿线市容环境卫生造成一定影响，引起运输沿线、物料装卸点附近 TSP 浓度有所增加。此外，随着运输车辆的增加，沿线交通噪声也会随之有所增加。

3.2.4 施工期污染物排放情况汇总

本项目施工期污染物排放情况如下：

表 3.2-3 本项目施工期污染物产排情况

内容类别	污染源	污染物名称	产生情况		污染防治措施	排放情况		排放方式	排放去向
			产生速率	产生量		排放速率	排放量		
废气	基础开挖、基础施工、运输车辆	扬尘	/	少量	合理布置施工场地、洒水抑尘、建立围挡	/	少量	无组织	大气环境
	燃油机械	CO、SO ₂ 、NO ₂	/	少量	施工的燃油机械为间接作业,且数量不多	/	少量	无组织	
废水	施工废水	SS	/	5kg/d	沉淀后用于洒水抑尘	/	不排放	/	/
	生活污水	COD	/	8.1kg/d	施工营地设置化粪池,接入南侧市政污水管网	/	8.1kg/d	市政污水管网	
		BOD ₅	/	5.06kg/d		/	5.06kg/d		
		SS	/	5.06kg/d		/	5.06kg/d		
		NH ₃ -N	/	0.7kg/d		/	0.7kg/d		
噪声	施工机械	噪声	75~90dB（A）		合理布置场地和施工时序,建立围挡	厂界达标			
固废	建筑垃圾		/	823.24t	运至政府指定渣场	/	823.24t	/	处理合理
	弃方		/	351747m ³		/	351747m ³	/	
	生活垃圾		/	75kg/d	分类收集,交由环卫部门收运处置	/	75kg/d	/	
生态	场地开挖	水土流失	/	/	避开雨天施工,设置截排水沟	/	/	/	/

3.2 营运期工程分析

拟建项目根据检测方式主要包括送样检测和现场采样检测两种形式,大致业务流程如下:

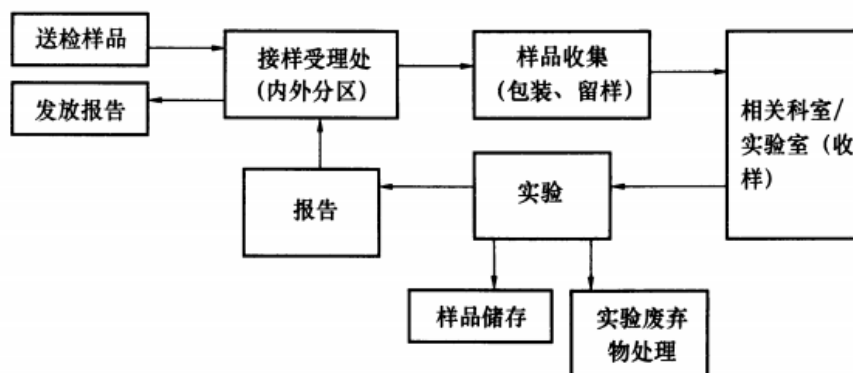


图 3.2-1 样品送检实验流程图

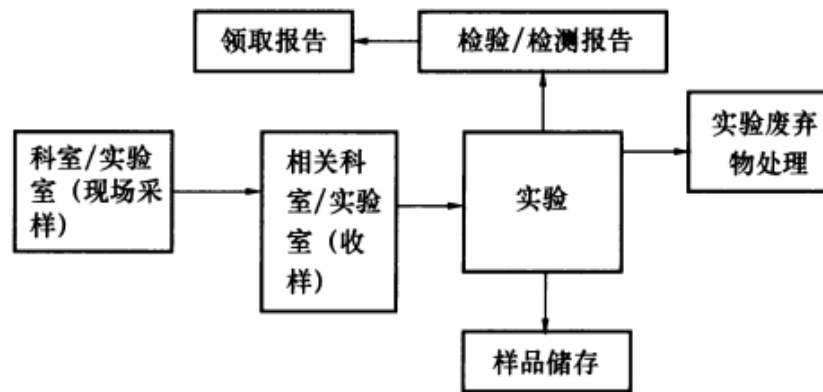


图 3.2-2 实验人员现场采样实验流程图

项目微生物及消媒实验楼主要进行微生物实验和消媒试验，理化实验楼进行理化实验，动物实验进行动物实验，体检科研楼主要对公职人员进行职业健康检查。生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）也进行微生物实验，与微生物实验室的区别在于细菌及病毒的危害程度不同。

3.2.1 生物实验

本项目生物实验包括 BSL-2 实验室、BSL-3/ABSL-3 实验室及普通生物实验室内的生物实验，其中本项目仅高致病性禽流感病毒病毒培养、鼠疫耶尔森菌大量活菌操作、埃博拉病毒未经培养的感染材料的操作、新型冠状病毒病毒培养实验活动在 BSL-3/ABSL-3 实验室内进行操作，本项目其他病原微生物按照《人间传染的病原微生物名录》操作类别要求在 BSL-2 实验室操作，无致病性的微生物检测在普通生物实验室。

3.2.1.1 生物实验工艺流程及产排污环节

项目微生物实验的基本流程及产污环节见图 3.2-3。

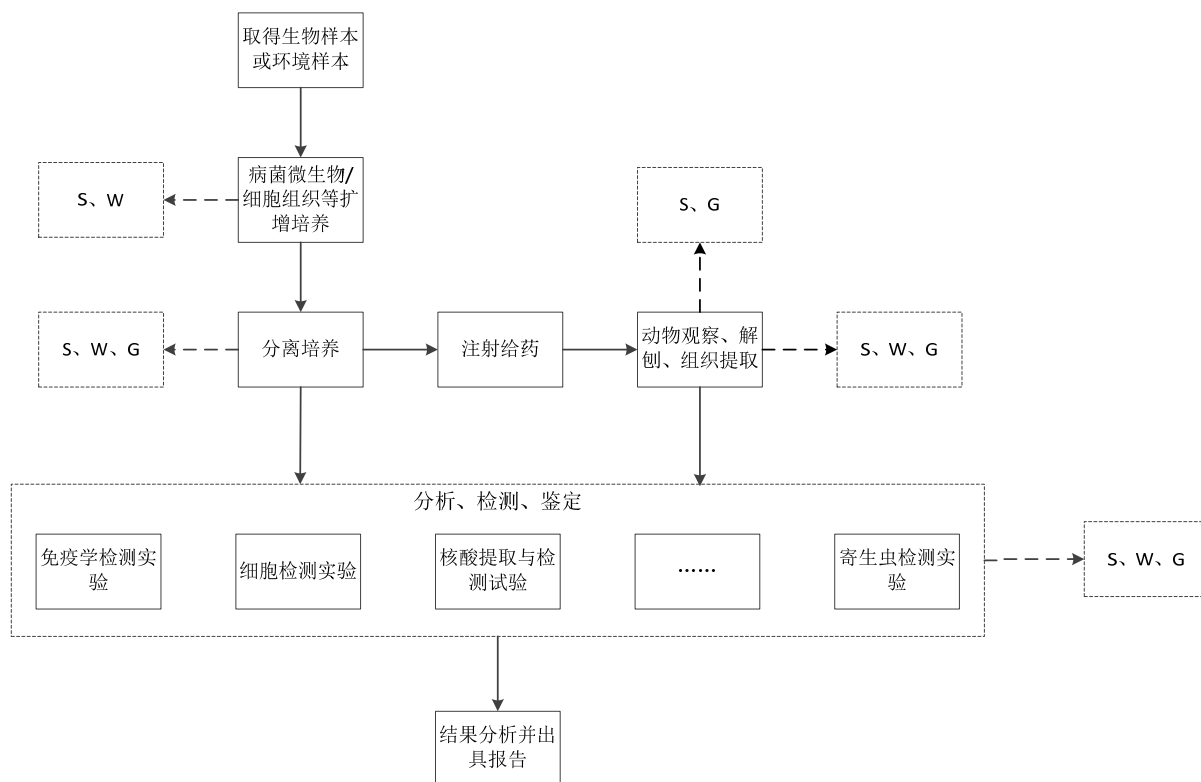


图 3.2-3 微生物实验流程及产污环节

流程简述：本项目生物样本可能来自于外界采集，或经本项目实验室动物实验后取得的目标生物样本（涉及到 ABSL-3 动物感染实验）。本项目对于不同的样本增菌培养和后期鉴定、测序等实验流程一致，区别在于分离培养方式不一致。

（1）外界采集或动物实验室培养：本项目大多数生物样本均来自于外界采集或得到送样的鼻拭子、咽拭子、蚊虫样本、血、痰液、尿、脑脊液、粪便及细胞组织等，本项目部分生物样本来源于本项目经在 ABSL-3 实验室内培养感染后的生物样本。外界采集或送样得到的样本基本无污染物产生，主要是本项目在 ABSL-3 实验室内培养感染后的生物样本，动物培养过程中会产生一定量的生物废气、废水和固废。

（2）扩增培养：将生物样本或环境样本在恒温培养箱内培养 16~18 小时，培养温度为 20~42℃，湿度为 30~70%，压力为常压，整个操作过程在生物安全柜内进行，样本在增菌培养液中进行。该过程中会产生一起含菌气体、实验过程中的废液废样及设备清洁等试验过程中废水。

（3）分离培养：①血、痰液、尿、鼻咽拭子、粪便、细胞组织和环境样本分离培养方式为将增菌液划线接种于外购的选择性培养基内培养 18~24 小时；②咽拭子，脑脊液、蚊虫样本进行离心处理，将处理好的标本接种至细胞内，置于二氧化碳培养箱中封闭培养。分离培养温度为 20~42℃，湿度为 30~70%，压力为常压，整个操作过程在生

物安全柜内进行。该过程中会产生一起含菌气体、实验过程中的废液废样及设备清洁等试验过程中废水。

以病原微生物和细胞与组织培养为例分析：

①病原微生物培养实验流程

病原微生物培养主要是根据病原微生物及细胞对养料、温度、氧气、水分、酸碱度等环境条件的需求，制备专门的培养基，将病原微生物接种到培养基上，在设定的环境下进行生长繁殖，再通过分离纯化，得到纯菌株。具体实验流程如下：

前期准备→培养基制备→无菌接种→培养→分离→鉴定。

②细胞与组织培养实验流程

主要是将从动物体内取出的细胞或组织，模拟体内的生理环境，在无菌、适温和丰富的营养条件下，使离体细胞或组织生存、生长并维持结构和功能。具体实验流程如下：

样品准备→清洗和灭菌→分离→培养→观察。

（4）鉴定检测

本项目检测鉴定包括免疫学检测室验、细胞检测室验、核酸提取及检测室验、寄生虫检测实验等多种实验。其中类别及方法主要有生化鉴定、血清分型、药敏试验、酶联、蛋白印迹实验、CD4+T 淋巴细胞检测、PCR 扩增检测、病毒载量检测、序列分析、基因测序、化学发光检测、荧光免疫实验、寄生虫检测等多种多类。

①核酸提取与检测实验

举例如下：

1) 核酸提取与检测

核酸检测实验是一系列直接检测病原体核酸的技术的总称, 是通过对靶核酸直接扩增或对其附带的信号扩增, 使看不见的极微量的核酸变成直观的光电或视觉信号的过程, 具体实验操作流程如下：

样品制备→目的片段扩增→普通 PCR 扩增→产物回收→重组质粒标准制备→连接转化→菌种培养保存→质粒 DNA 提取→重组质粒 DNA 鉴定→重组质粒稀释→荧光定量 PCR→清洗消毒室→无害化处理。

2) PCR 扩增实验

PCR 扩增主要是将样本在离心机内进行离心，过滤，最后用提取剂进行洗脱，离心后获得核酸提取物，再加入 PCR 扩增引物、甘油、UNG 酶等震荡、混匀、离心；再将反

应液送入 PCR 扩增仪。将琼脂糖制备好凝胶后，用移液器取 PCR 扩增产物加入至电泳槽中，接通电源，电泳 20~30min 后，通过放射自显影技术检测 DNA 片段读取分析结果。

具体实验操作流程如下：

样品分离→核酸提取→加入扩增引物→混合离心→PCR 扩增→电泳→检测→读取结果。

②免疫学检测实验

举例如下：

1) 酶联免疫检测

酶联免疫法是使抗原或抗体与某种酶连接成酶标抗原或抗体，这种酶标抗原或抗体既保留其免疫活性，又保留酶的活性。在测定时，把受检标本（测定其中的抗体或抗原）和酶标抗原或抗体按不同的步骤与固相载体表面的抗原或抗体起反应。用洗涤的方法使固相载体上形成的抗原抗体复合物与其他物质分开，最后结合在固相载体上的酶量与标本中受检物质的量成一定的比例。加入酶反应的底物后，底物被酶催化变为有色产物，产物的量与标本中受检物质的量直接相关，故可根据颜色反应的深浅来进行定性或定量分析。其具体检测流程如下：

分配标本血浆→微板孵育→洗板→分配酶试剂→微板孵育→洗板→分配显色试剂→微板孵育→分配终止试剂→读取结果。

2) 化学发光法：

化学发光是一种免疫测定方法，亦称化学发光标记免疫测定法，是用化学发光剂直接标记抗原或抗体（化学发光剂标记物），与待测标本中相应抗体或抗原、磁颗粒性的抗原或抗体反应，通过磁场把结合状态（沉淀部分）和游离状态的化学发光剂标记物分离开来，然后加入发光促进剂进行发光反应，通过对发光强度的检测进行定量或定性检测。其具体检测流程如下：

样品、抗体聚合物与发光标记物混合→微板温育→加入磁性颗粒悬液→微板孵育→分离发光标记物→清洗→加入发光促进剂→发光测量→读取结果。

3) 免疫印记实验

免疫印迹法是将蛋白质转移到膜上，然后利用抗体进行检测。对已知表达蛋白，可用相应抗体作为一抗进行检测，对新基因的表达产物，可通过融合部分的抗体检测。其具体检测流程如下：

样品处理→上样→电泳→染色→脱色→电转移→免疫反应→读取结果。

4) 荧光免疫实验

免疫荧光实验是根据抗原抗体反应的原理, 先将已知的抗原或抗体标记上荧光素, 制成荧光抗体, 再用这种荧光抗体(或抗原)作为探针检测组织或细胞内的相应抗原(或抗体)。在组织或细胞内形成的抗原抗体复合物上含有标记的荧光素, 利用荧光显微镜观察标本, 荧光素受外来激发光的照射而发生明亮的荧光(黄绿色或橘红色), 可以看见荧光所在的组织细胞, 从而确定抗原或抗体的性质、定位, 以及利用定量技术测定含量。其具体实验流程如下:

细胞准备→固定→通透→封闭→一抗结合→二抗结合→封片检测→读取结果。

③冷冻切片: 采用冷冻切片机对样本进行切片, 将切好的片在荧光显微镜下进行染色观察。

④病毒载量检测: 采用离心机对样本进行离心处理, 再采用病毒载量仪对样本进行核酸提取, 并进行核酸扩增产物进行分析。

⑤寄生虫检测: 寄生虫检测分为显微镜观察和核酸检测。对寄生虫进行制片染色, 并在普通显微镜进行观察。采用高速台式离心机对寄生虫进行离心处理, 再采用 PCR 仪和凝胶成像仪进行核酸检测。

(5) 关键排污环节说明

微生物实验产生的污染物主要为废细菌增菌液、废培养基、废试剂盒和废水, 废水主要为设备仪器的清洗废水。

①本项目 BSL-3/ABSL-3 实验室操作的实验均在生物安全柜中进行, 实验操作过程中产生的废弃实验样本、培养物、器皿耗材等均浸泡在盛有消毒液(BSL-3/ABSL-3 实验室为过氧化氢)的灭菌柜灭活。

②SBL-3/ABSL-3 实验室内为负压环境, 所有生物安全柜相对实验室内环境也为负压状态。气流在生物安全柜内“侧进上排”, 生物安全柜设有独立的排风机, 排风经高效空气过滤器过滤净化后通过一段独立的排风管道后汇入实验室主排风管道。实验室排风进行过滤、净化和消毒, 确保实验室不排放废气含病原微生物气溶胶废气。

③ABSL-3/BSL-3 实验操作结束后将废弃的实验样品、培养物、实验器皿、实验废液等分类打包, 外套高压袋, 表面过氧化氢喷雾消毒, BSL-2 实验室采用高压灭菌。

④实验室人员离开核心实验室, 在实验室缓冲间内脱掉所有防护服和防护用具, 外

套高压袋，表面喷雾消毒，连同其它实验废物（液）送入洗消间的双扉高压灭菌锅内进行高温高压灭菌处理。双扉高压灭菌锅灭菌时间均为 30min，灭菌温度为 121℃，满足灭菌要求。灭活后废物交由有资质的单位处理。

⑤实验人员退出实验室时在在第二更衣室（淋浴间）内进行淋浴，产生的淋浴废水排入自建的地理式污水处理站进行处理。

3.2.1.2 新型冠状病毒及其小鼠感染实验流程典型分析

本次评级以新冠病毒的生物安全三级实验室操作及动物感染实验为典型进行分析，实验的主要流程如下：

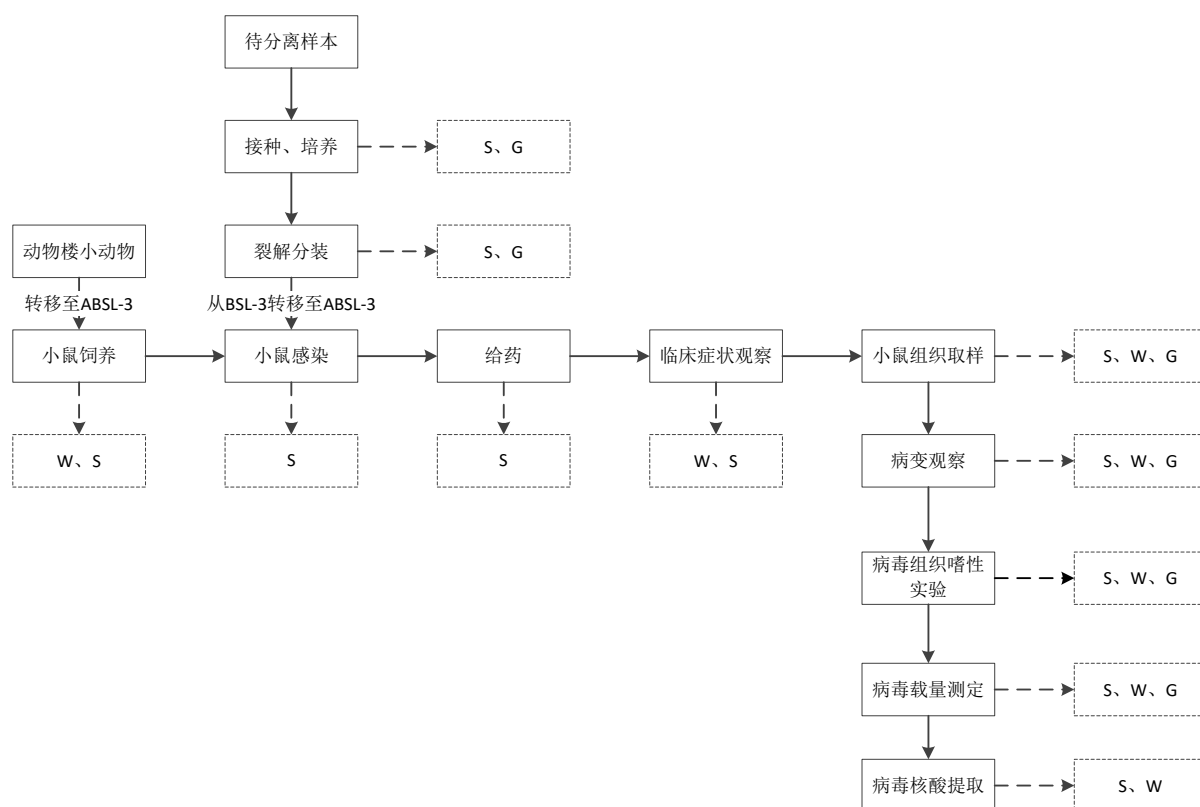


图 3.2-4 新型冠状病毒及其小鼠感染实验流程

（1）小鼠饲养

从传递窗内取出小鼠转移盒，带入实验室。运输盒表面 75%乙醇喷洒消毒后放入生物安全柜分笼。每个笼子装好灭菌饮水以及无菌饲料、垫料，每笼不可超过 5 只。

每天实验操作前进行小鼠换笼。将两套干净的笼盒盖、笼底、铁架、饮水水瓶放置于生物安全柜内。将小鼠垫料平铺于新的笼盒之内，饮水水瓶总添满饮用水及饲料。将需要更换的小鼠笼盒从 IVC 笼架上取下，表面用 75%乙醇喷洒消毒后放入生物安全柜内，打开笼盒，将脏笼盒与干净的笼盒并排紧靠在一起，用镊子捏住小鼠尾部，将小鼠

转移至新笼盒内，盖紧笼盒盖，表面用 75%乙醇喷洒消毒后，拿出生物安全柜，放置到 IVC 笼架上。

该过程中会产生脏的笼盒（含笼盒盖、笼盒底、饮水瓶、饮水瓶瓶嘴及铁架子等）、粪便、尿液及其他垃圾，笼盒用 95%乙醇喷洒消毒后拿出生物安全柜，实验室内再用紫外灯照射后，退出实验室。

（2）接种、培养

用 0.22 μm 一次性滤器过滤样本后，接种 500 μl 样本到单层细胞中，37℃吸附 1 小时后加入 5ml 病毒生长液，37℃培养 48~72 小时。在显微镜下观察细胞病变情况，当细胞病变为+++~++++，即 75%~100%细胞出现病变时，停止培养。该过程中会产生废样本、废试液及废培养基及可能会有少量的废气溶胶。

（3）裂解分装

取培养液 200ul，加入已经装有 500ul 裂解液的 2mL 无菌螺旋管中，混匀，密封包装，外表面酒精擦拭消毒。将包装好的病毒裂解液传递出 BSL-3 实验室，转移至 ABSL-3 实验室后继续后面的动物感染实验。该过程中会产生废液、废样等固废及生物气溶胶等。

（4）小鼠感染

本项目小鼠感染包括滴鼻攻毒和皮下接毒的方式。先将小鼠用 75%乙醇喷洒消毒后放入生物安全柜内，再进行腹腔麻醉，待小鼠麻醉后 2~3min，滴鼻途径攻毒，病毒含量为 10⁵TCID₅₀ 体积为 50 μL 病毒液或者使用 1ml 注射器，吸取浓度为 5×10^7 PFU/mL 的病毒 20 μl 注射到小鼠足底皮下感染病毒。感染后的小鼠放回笼盒中，感染完成扣好笼盖，表面用 75%乙醇喷洒消毒作用 5min 后移出生物安全柜放回笼架。该过程中会产生废针管、废药液等。

（5）给药

包括抗体注射和小分子药物注射。①从笼架上取下笼盒，表面用 75%乙醇喷洒消毒后，放入生物安全柜中，用 1ml 注射器腹腔注射 100 μl 的抗体，扣好笼盖，表面用 75%乙醇喷洒消毒后移出生物安全柜放回笼架。②从笼架上取下笼盒，表面用 75%乙醇喷洒消毒后，放入生物安全柜中，使用麻醉剂（三溴乙醇）对小鼠进行腹腔麻醉。用 1ml 注射器吸取 100 μL 的小分子药物通过腹腔注射到小鼠体内（注射方式同腹腔麻醉），扣好笼盖，表面用 75%乙醇喷洒消毒后移出生物安全柜放回笼架。该过程中会产生废针管、废药液等。

（6）临床观察

每天对小鼠进行称重并测量脚掌厚度，均在生物安全柜内进行，笼盒进出生物安全柜均使用 75%乙醇对笼盒进行喷洒消毒。同时每天观察并记录小鼠临床症状，包括活动、饮水、进食、皮毛变化等。该过程中会产生废动物尸体、粪便、尿液等。

病变观察、嗜性及病毒载量测定、TCID₅₀ 测定及病毒核酸提取均属于病变观察实验，具体如下：

（7）小鼠取样

笼盒表面用 75%乙醇喷洒消毒后放入生物安全柜内，腹腔注射麻醉剂麻醉后。用移液器枪头对准小鼠靠近鼻部的眼角刺入小鼠眼眶静脉窦，吸取血液 200 μ L，置于 2ml 螺口密封盖离心管中。用镊子夹着干棉球按压小鼠眼眶止血。然后对小鼠进行拉颈处死，用 75%乙醇喷洒消毒后，取出固定在解剖板上，用镊子和剪刀小心解剖，采取脚踝、腓肠肌及肺组织进行组织研磨，提取核酸。再取腓肠肌、肺、肝脏、脾、小肠组织用 4%多聚甲醛固定 48h。解剖每一过程均使用 75%乙醇浸泡过的棉球表面擦拭解剖用具，再浸泡 75%乙醇，再用纸巾擦干。实验结束后所有用过的剪刀和镊子放到金属饭盒中，用胶带封好，而后双层高压灭菌袋包装，灭菌指示带密封，高压灭菌。该过程中会产生动物废弃组织、感染性废物、废液等。

（8）病变观察

①肺指数计算：根据以上小鼠取样实验，取出完整的肺脏，置于事前铺好无菌样品袋的电子天平上，称量并记录肺脏的重量。根据肺指数=（肺脏重量/小鼠体重） $\times$ 100%的公式得到肺指数。

②剖检病变观察：取得的肺脏等组织于 4%多聚甲醛溶液固定，置于 50ml 离心管，组织体积不得大于 1cm³，组织固定 48 小时后将病毒彻底灭活，离心管表面消毒后置于塑料密封盒，再次消毒后通过传递窗转移出实验室。将肺、心脏、肝脏、脾脏、腓肠肌组织，制备病理切片观察病理变化；将固定组织脏器制备切片，利用新型冠状病毒抗体进行免疫组化染色，观察病毒感染阳性信号。

（9）病毒组织嗜性实验：将小鼠的各个组织置于 15ml 离心管中，并接种细胞检测病毒阳性率；

（10）病毒载量测定：

①先用镊子夹取 2 颗研磨钢珠放入 2mL 研磨管中，加入 1ml DMEM（或 HPMT1640 基

础液），再将前述组织放入研磨管中称重、密封后，拿出生物安全柜。再接入研磨器中研磨后，将研磨管放入离心机内离心处理并消毒后放入生物安全柜中。

②再将组织匀浆液转移至 2mL 螺口密封盖离心管中，表面用 75%乙醇喷洒消毒后放置于密封盒中。转移到 37°C 培养箱中放置 4 小时，然后将研磨管放入离心机，10000rpm，离心 10min。离心结束后，将研磨管表面喷洒 75%乙醇擦拭消毒后放入生物安全柜中，将上清（血清）转移到新的 2 mL 螺口密封管中。

③将装有血清的 2 mL 螺口密封管插入金属浴的插槽中，等待 1h，确保血清中的病毒完全失活。完成后，打开盖子，将所有 2mL 螺口密封管装回密封盒中。用 75%乙醇喷洒密封盒表面消毒后将之装入小号垃圾袋中，用灭菌胶带密封。用 75%乙醇喷洒装有灭活血清样品的垃圾袋表面，放入传递窗，打开紫外照射 20min 后从传递窗另一侧取出，带出 BSL-3 实验室。向 50ml 离心管中，加入 30ml 4%多聚甲醛，将剩组织样品放入固定 48h，表面用 75%乙醇喷洒消毒后放入传递窗，打开紫外照射 20min 后从传递窗另一侧取出，带出 BSL-3 实验室。

④TCID₅₀测定：在生物安全柜内轻柔的打开离心管管盖，用移液枪取上清液做 10 倍比稀释，接种细胞；观察并记录细胞病变。采用 Reed-Muench 法计算 TCID₅₀。

（11）病毒核酸提取

将全自动核酸提取仪用 75%乙醇表面消毒后移入生物安全柜；揭开 96 孔预分装板表面覆盖的锡纸，在每孔中加入组织匀浆各 200 μL 后，放入核酸自动提取仪，进行核算提取。

实验室内设备地面的清洁均使用过氧化氢溶液或 75%以上的酒精擦拭，不产生废水。病变观察实验过程中会产生动物尸体、动物组织、废药液废试剂、废试样及气溶胶等等。

3.2.1.3 消媒实验

项目消媒实验的基本流程及产污环节见图 3.2-5。

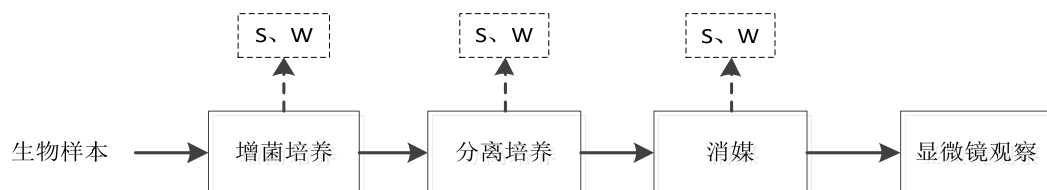


图 3.2-5 消媒实验流程及产污环节

流程简述：

消媒实验位于 3#微生物及消媒实验楼 4F，主要研究高温高压条件下的杀菌效果，增菌培养和分离培养与微生物实验流程一致，消媒阶段主要采用高温灭菌锅，在高温高压条件下杀菌后采用显微镜进行观察，分析杀菌效果。

整个实验将产生废培养基、废培养液和废水，废水主要为设备仪器的清洗废水。

3.2.2 理化实验

项目主要针对饮用水水质、食品及相关产品、专项理化项目等进行的理化分析，项目理化实验的基本流程及产污环节见图 3.2-6。

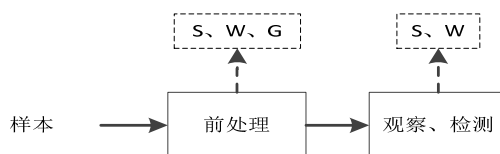


图 3.2-6 理化实验基本流程及产污环节

流程简述：

前处理：前处理是整个理化试验的关键，也是废气、危险废物的主要排放环节；前处理主要是对样品整形、净化、提取检验所需的具体指标。前处理主要含粉碎、加热、灼烧、离心、过滤、溶剂溶解、消解、萃取、蒸馏等工序。所有操作均在通风橱中进行。

观察、检测：对处理后的样品采用原子吸收、原子荧光、ICP-MS、离子色谱、气相色谱等方式进行检测。

理化实验过程会产生废试剂、废水、有机废气和无机废气。

项目理化实验室主要进行无机实验和有机实验，由于实验种类较多，因此以最常用实验《生活饮用水标准检验方法 农药指标》（GB/T5750.9-2006）为例进行详细分析。

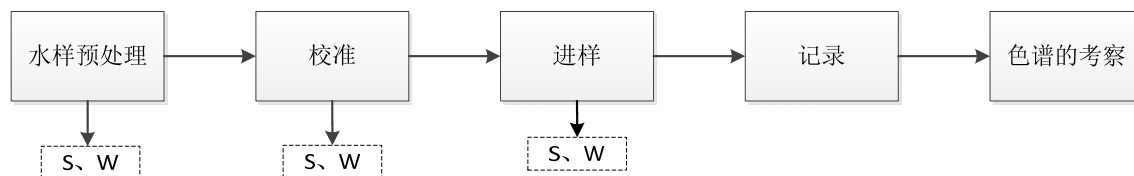


图 3.2-7 农药指标实验流程及产污环节

水样预处理：

1) 洁净的水样：取水样 500mL 置于 1000mL 分液漏斗中，加入 10mL 环己烷或石油醚，充分振荡 3min，静置分层，弃去水相，环己烷萃取液经无水硫酸钠脱水后，供测定用。

2) 污染较重的水样：取水样 500 mL 置于 1000mL 分液漏斗中，加入 10mL 环己烷，

充分振荡 3min，静置分层，弃去水相。加入 2mL 硫酸，轻轻振荡数次，静置分层，弃去硫酸相。加入 10mL 硫酸钠溶液，振荡、静置分层后，弃去水相，环己烷萃取液经无水硫酸钠脱水后，供测定用。

校准：

1) 标准储备溶液的制备：称取色谱纯 α -666, β -666, γ -666 和 o, p-DDE, p, p'-DDE, o, p-DDT, p, p'-DDD, p, p'-DDT 各 10.00mg。分别置于 10mL 容量瓶中，用苯溶解并稀释至刻度。P (DDT 和六六六各异构体) = 1000 μ g/mL。

2) 标准中间溶液的制备：分别吸取 1.0mL 各物质的标准储备溶液分别置于 9 个 100mL 容量瓶中，用环己烷稀释至刻度，九种标准中间溶液的浓度为 ρ (α -666, γ -666, δ -666, β -666, o, p-DDE, o, p-DDT, p, p'-DDD, p, p'-DDE, p, p'-DDT) = 10 μ g/mL。

3) 混合标准使用溶液的制备：取标准中间液中 α -666, γ -666 各 0.10mL, δ -666 0.2mL; β -666、o,p-DDE、p、p'-DDE 各 0.5mL; o, p-DDT、p, p'-DDD、p, p'-DDT 各 1.0mL, 合并于 10 mL 的容量瓶中，加环己烷稀释至刻度，摇匀。混合标准液 1.00mL, 含 α -666、 γ -666 各 0.1 μ g; δ -666 0.20 μ g; β -666、o, p-DDE、p, p'-DDE 各 0.5 μ g; o, p-DDT、p, p'-DDD、p, p'-DDT 各 1.00 μ g。根据仪器的灵敏度，用环己烷将此混合标准再稀释成标准系列，储存于冰箱中。

4) 校准曲线的绘制：分别吸取混合标准系列溶液 5.0 μ L 注入色谱柱，以测得的峰高或峰面积为纵坐标，各单体滴滴商和六六六的浓度为横坐标，分别绘制标准曲线。

进样：直接进样 5 μ L，用洁净注射器于待测样品中抽吸几次后，排出气泡，取所需体积迅速注射至色谱仪中，并立即拔出注射器。

记录：以标样核对，记录色谱峰的保留时间及对应的化合物。

色谱的考察：与标准色谱进行对比。

3.2.3 动物实验

项目动物楼内的动物实验的基本流程及产污环节见图 3.2-8。

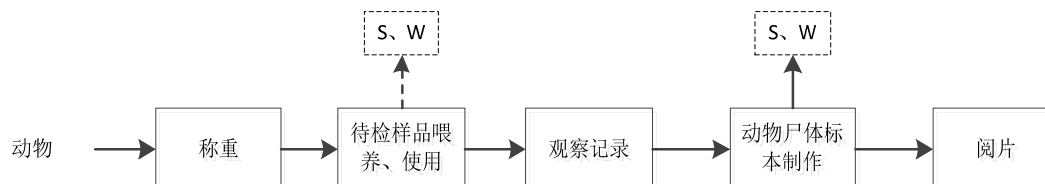


图 3.2-8 动物楼内动物实验流程及产污环节

流程简述：

称重：采用动物天平对实验动物称重，并记录。

掉件样品喂养、使用：对于保健品等食用待检品，采用灌胃针或者注射器将待检的样品注射进实验动物体内，并设置一组对照组，对照组注射蒸馏水。对于化妆品等外用待检品，直接涂于实验动物皮肤上。

观察记录：临床观察及评分，进行数据统计和分析。

动物尸体标准制作：对于需要研究待检品对动物内脏、脊髓等影响，处死动物后取胸骨或股骨，用止血钳挤出骨髓液与玻片一端的小牛血清混匀，常规涂片，干燥后放入甲醇中固定，然后放入 Giemsa 应用液中染色。

阅片：采用显微镜观察制作好的标本，并记录分析。

动物实验过程会产生废试剂、动物组织和废水。

3.2.4 体检科研楼

项目体检科研楼仅对公职人员进行职业健康体检，不对外开放，并对体检结果存档，但不进行治疗。

体检科研楼产生的污染物主要为废试剂、废水和检测废气，射线装置产生的辐射影响编制辐射专章另行分析。

3.3 营运期污染源分析

3.3.1 废气

项目营运期废气包括各实验室废气、污水处理站臭气、食堂油烟、汽车尾气和柴油发电机废气。

（1）微生物及消媒实验室废气

拟建项目微生物及消媒实验室主要进行生物实验（内主要为生物安全二级实验室（BSL-2）实验），主要对外来医院提供的病人样品进行肠道、呼吸道病毒、艾滋病病毒、细菌检验检测，对食品、保健品、水样、化妆品等进行细菌、寄生虫检测检测。废气主要是实验废气，废气中可能含病原微生物（气溶胶）。生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）进行微生物实验，跟微生物实验室一致，废气主要是实验废气，废气中可能含病原微生物（气溶胶）、有机废气和无机废气。与微生物实验室相比，废气不同在于废气中可能含有的病原微生物危险程度不同，生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）所涉及的病原微生物危险程度更高。

（2）理化实验室有机废气

本项目理化实验室废气包括有机废气和无机废气。有机废气主要来源于实验试剂配置过程、实验操作过程、气相色谱、液相色谱等分析检测过程中用到的有机溶剂挥发。根据建设单位提供的物料，本项目使用的有机溶剂主要包括丙三醇、乙腈、甲醇、乙酸乙酯、正己烷、丙酮、乙醇、氯仿、甲苯、二氯甲烷、乙醚、叔丁基甲醚、二硫化碳、石油醚、甲基叔丁基醚等，共使用有机试剂约为 771.503kg/a，其中甲苯约为 34.88kg/a，甲醇约为 158.2kg/a。根据疾控中心理化实验室多年运行经验，一般情况下，有机试剂作为废液、废样、废试剂等危险废物量约占总量的 40%，最多约有 5%左右进入到废水中，其他均以废气的排放。

本项目设置有 23 套废气处理装置，对 4#理化实验楼有机废气进行处理，主要包括对低浓度样品处理间、土壤消解室、土壤研磨室、有机分析室、气象色谱室、分析室、液质室、气质室、国家食品参比实验室等实验室进行废气收集。本项目收集方式主要为万向罩、原子罩和通风橱（通风柜）进行收集，采用原子罩或万向罩的收集效率一般约为 60%左右，通风橱则在 95%以上。本项目依据收集方式对应收集风量的占率类比其收集率，本项目均采用活性炭吸附，吸附效率按 50%计，本项目有机废气经 23 套活性炭吸附处理后，分别经 1~23#排气筒排放。本项目无机实验室有机废气排放详见表 3.3-1。

（3）理化实验室无机废气

无机废气主要来至消解等过程用到的各类无机药品产生的无机废气，如酸雾。酸性废气主要来自于盐酸、硫酸和硝酸等在使用过程中特别是在加热情况下挥发或分解产生气体，主要污物成分包括氯化氢、硫酸和氮氧化物等，根据项目酸性原料使用情况，项目酸性废气产生情况如下：

氯化氢：盐酸属于易挥发性酸，浓度越高挥发性越强，一般低于 5%挥发性较低，拟建项目盐酸使用浓度在 5%~37%范围内，使用量为 35.4kg/a，评价按盐酸总用量的 70%的盐酸挥发估算，则氯化氢产生量为 24.78kg/a。

硫酸：具有强烈的吸水性，正常情况下挥发性极低，在浓度达到 98%以上会形成发烟硫酸。项目 98%浓硫酸使用量为 47.84kg/a，在使用时一般配制成 25%稀硫酸，评价取 50%的挥发量，则硫酸雾挥发量为 23.92kg/a。

硝酸：正常情况下不挥发，主要是具有不稳定性，特别是在加热情况下会分解形成 NO_x 气体。项目 68%硝酸使用量为 85.5kg/a，主要用于消解环节，使用时需要加热，约

50%在实验过程中分解，则 NO_x 产生量为 42.75kg/a。

其他挥发性酸性物料：除此之外拟建项目还使用冰醋酸、硼酸等酸性物料共约为 9.28kg/a，由于冰醋酸等其他挥发性酸类没有标准，鉴于用量不大，在此条件下将该类废气收集，并做定性分析。

本项目的无机酸性废气主要在理化楼产生，均采用通风柜、原子罩或万向罩收集，收集后分别进入项目共设置的 18 套酸雾喷淋塔处理，本项目依据收集方式对应收集风量的占率类比其收集率，本项目均采用酸雾喷淋塔，采用碱液逆流喷淋，吸附效率按 60%计，本无机废气经碱液喷淋处理后分别经 26#~42#排气筒排放。项目废气排放情况详见表 3.3-2。

（4）动物实验室废气

本项目动物实验室主要进行待检样品喂养、使用和动物尸体的检测，动物喂养和尸体会产生一定臭气，标本制作过程中会产生少量的有机废气。

（5）体检研发楼有机废气

本项目体检研发楼内设置有放化前处理室、高活性样品处理室、高放暂存等，在该类实验室内会涉及到少量有机试剂的使用。本项目在体检研发楼内设置有 3 套活性炭吸附处理装置，收集采用通风橱、原子罩的收集方式，收集效率、处理效率等均与前文一致，收集处理后经 2 根排气筒排放，24#~25#号排气筒。项目废气排放情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目有机废气（包括 4#理化楼和 5#体检研发楼）产排污情况统计一览表

排气筒	污染源	收集方式	收集率	收集风量 m3/m	污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况			排放标准		排气筒 参数
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
1#排气筒	低浓度样品处理间	通风柜	95%	8000	甲苯	0.394	0.003	1.892	活性炭吸附	50%	0.197	0.002	0.946	24	40	H=35 D=0.50 常温
			95%		甲醇	1.788	0.014	8.582		50%	0.894	0.007	4.291	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.070	41.852		50%	4.360	0.035	20.926	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.070	41.852		50%	4.360	0.035	20.926	/	/	
2#排气筒	高浓度样品处理间	通风柜	95%	8000	甲苯	0.394	0.003	1.892	活性炭吸附	50%	0.197	0.002	0.946	24	40	H=35 0.50 常温
			95%		甲醇	1.788	0.014	8.582		50%	0.894	0.007	4.291	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.070	41.852		50%	4.360	0.035	20.926	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.070	41.852		50%	4.360	0.035	20.926	/	/	
3#排气筒	土壤消解、研磨室	通风柜	95%	6400	甲苯	0.394	0.003	1.514	活性炭吸附	50%	0.197	0.001	0.757	24	40	H=35 0.44 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.865		50%	0.894	0.006	3.433	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.056	33.481		50%	4.360	0.028	16.741	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.056	33.481		50%	4.360	0.028	16.741	/	/	
4#排气筒	实验室 （职业卫生）	通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	/	/	
5#排气筒		通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	/	/	
6#排气筒	有机分析室	通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	/	/	
7#排气筒	有机分析室	通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694			
8#排气筒	有机分析室	通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694			
9#排气筒	有机分析室	通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694			
10#排	气相色谱	原子罩	60%	3600	甲苯	0.249	0.001	0.538	活性炭吸	50%	0.124	0.000	0.269	24	40	H=35

排气筒 气筒	污染源	收集方式	收集率	收集风量 m3/m	污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况			排放标准		排气筒 参数
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
11#排 气筒			60%		甲醇	1.129	0.004	2.439	附	50%	0.565	0.002	1.220	39.5	190	0.33 常温
			60%		非甲烷总烃	5.507	0.020	11.895		50%	2.753	0.010	5.947	76.5	120	
			60%		VOCs	5.507	0.020	11.895		50%	2.753	0.010	5.947			
			60%													
		原子罩	60%	3600	甲苯	0.249	0.001	0.538	活性炭吸 附	50%	0.124	0.000	0.269	24	40	H=35 0.33 常温
			60%		甲醇	1.129	0.004	2.439		50%	0.565	0.002	1.220	39.5	190	
			60%		非甲烷总烃	5.507	0.020	11.895		50%	2.753	0.010	5.947	76.5	120	
			60%		VOCs	5.507	0.020	11.895		50%	2.753	0.010	5.947			
12#排 气筒	液相、离 子色谱	原子罩	60%	4800	甲苯	0.249	0.001	0.717	活性炭吸 附	50%	0.124	0.001	0.359	24	40	H=35 0.38 常温
			60%		甲醇	1.129	0.005	3.252		50%	0.565	0.003	1.626	39.5	190	
			60%		非甲烷总烃	5.507	0.026	15.860		50%	2.753	0.013	7.930	76.5	120	
			60%		VOCs	5.507	0.026	15.860		50%	2.753	0.013	7.930			
13#排 气筒	有机分析 室	通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸 附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694			
14#排 气筒	分析室 1	通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸 附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694			
15#排 气筒		通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸 附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694			
16#排 气筒		通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸 附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694			
17#排 气筒	液质室	万向罩	60%	3000	甲苯	0.249	0.001	0.448	活性炭吸 附	50%	0.124	0.000	0.224	24	40	H=35 0.30 常温
			60%		甲醇	1.129	0.003	2.033		50%	0.565	0.002	1.016	39.5	190	
			60%		非甲烷总烃	5.507	0.017	9.912		50%	2.753	0.008	4.956	76.5	120	
			60%		VOCs	5.507	0.017	9.912		50%	2.753	0.008	4.956			
18#排 气筒	气质室	万向罩	60%	4600	甲苯	0.249	0.001	0.687	活性炭吸 附	50%	0.124	0.001	0.344	24	40	H=35 0.38 常温
			60%		甲醇	1.129	0.005	3.117		50%	0.565	0.003	1.558	39.5	190	
			60%		非甲烷总烃	5.507	0.025	15.199		50%	2.753	0.013	7.599	76.5	120	
			60%		VOCs	5.507	0.025	15.199		50%	2.753	0.013	7.599			
19#排 气筒	液质色谱 室/VOCs	万向罩	60%	4200	甲苯	0.249	0.001	0.627	活性炭吸 附	50%	0.124	0.001	0.314	24	40	H=35 0.36
			60%		甲醇	1.129	0.005	2.846		50%	0.565	0.002	1.423	39.5	190	

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书																
排气筒	污染源 室	收集方式	收集率	收集风量 m3/m	污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况			排放标准		排气筒 参数 常温
			浓度 mg/m ³			速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³			速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
			60%			60%	非甲烷总烃	5.507			0.023	13.877	50%	2.753	0.012	
20#排气筒	高分辨液 质质室、 气质质室 等	万向罩	60%	3900	甲苯	0.249	0.001	0.583	活性炭吸 附	50%	0.124	0.000	0.291	24	40	H=35 0.35 常温
			60%		甲醇	1.129	0.004	2.642		50%	0.565	0.002	1.321	39.5	190	
			60%		非甲烷总烃	5.507	0.021	12.886		50%	2.753	0.011	6.443	76.5	120	
			60%		VOCs	5.507	0.021	12.886		50%	2.753	0.011	6.443			
21#排气筒	国家食品 参比实验 室	通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸 附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694			
22#排气筒		通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸 附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温
			95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120	
			95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694			
23#排气筒	通风柜	95%	6000	甲苯	0.394	0.002	1.419	活性炭吸 附	50%	0.197	0.001	0.710	24	40	H=35 0.43 常温	
		95%		甲醇	1.788	0.011	6.436		50%	0.894	0.005	3.218	39.5	190		
		95%		非甲烷总烃	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694	76.5	120		
		95%		VOCs	8.719	0.052	31.389		50%	4.360	0.026	15.694				
24#排气筒	放化前处 理室	通风柜	95%	8000	甲苯	0.394	0.003	1.892	活性炭吸 附	50%	0.197	0.002	0.946	5.2	40	H=20 0.50 常温
			95%		甲醇	1.788	0.014	8.582		50%	0.894	0.007	4.291	8.6	190	
			95%		非甲烷总烃	8.719	0.070	41.852		50%	4.360	0.035	20.926	17	120	
			95%		VOCs	8.719	0.070	41.852		50%	4.360	0.035	20.926			
25#排气筒	高活性样 品处理 室、高放 暂存等	原子罩	60%	4000	甲苯	0.249	0.001	0.598	活性炭吸 附	50%	0.124	0.000	0.299	5.2	40	H=20 0.35 常温
			60%		甲醇	1.129	0.005	2.710		50%	0.565	0.002	1.355	8.6	190	
			60%		非甲烷总烃	5.507	0.022	13.216		50%	2.753	0.011	6.608	17	120	
			60%		VOCs	5.507	0.022	13.216		50%	2.753	0.011	6.608			
无组 织	疾控中心	/	/	/	甲苯	/	0.002	4.506	/	/	/	0.002	4.506		2.4	
		/	/	/	甲醇	/	0.009	20.438		/	/	0.009	20.438		12	
		/	/	/	非甲烷总烃	/	0.042	99.673		/	/	0.042	99.673		4	
		/	/	/	VOCs	/	0.042	99.673		/	/	0.042	99.673			
备注：本项目各个污染物产生速率是按照一天最大实验量全部汇集到 2h 内完成计算的最大速率，浓度为对应的最大浓度。项目 4#楼污染物排放高度为 35m 高，对应的排放限值使用内插法核算得到。																

综上表分析可知，本项目各个排气筒废气排放均能达到重庆市《大气污染物物综合排放标准》（DB50/416-2012）主城区排放限值。

本项目无机废气的产排污情况详见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目无机废气产排污情况统计一览表

排气筒	污染源	收集方式	收集率	收集风量	污染物	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况			排放标准		排气筒参数
						浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
26#	尿碘实验室	通风柜	95%	4800	HCl	0.374	0.002	1.076	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.430	2	100	H=35
			95%	4800	硫酸	0.361	0.002	1.039		60%	0.144	0.001	0.416	11.9	45	0.38
			95%	4800	NOx	0.645	0.003	1.857		60%	0.258	0.001	0.743	1.7	200	常温
27#	生物材料实验室等	通风柜	95%	4000	HCl	0.374	0.001	0.897	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.359	2	100	H=35
			95%	4000	硫酸	0.361	0.001	0.866		60%	0.144	0.001	0.346	11.9	45	0.35
			95%	4000	NOx	0.645	0.003	1.547		60%	0.258	0.001	0.619	1.7	200	常温
28#	无氨室	通风柜	95%	4000	HCl	0.374	0.001	0.897	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.359	2	100	H=35
			95%	4000	硫酸	0.361	0.001	0.866		60%	0.144	0.001	0.346	11.9	45	0.35
			95%	4000	NOx	0.645	0.003	1.547		60%	0.258	0.001	0.619	1.7	200	常温
29#	实验室（职业卫生）	通风柜	95%	6000	HCl	0.374	0.002	1.345	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.538	2	100	H=35
			95%	6000	硫酸	0.361	0.002	1.299		60%	0.144	0.001	0.519	11.9	45	0.43
			95%	6000	NOx	0.645	0.004	2.321		60%	0.258	0.002	0.928	1.7	200	常温
30#		通风柜	95%	6000	HCl	0.374	0.002	1.345	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.538	2	100	H=35
			95%	6000	硫酸	0.361	0.002	1.299		60%	0.144	0.001	0.519	11.9	45	0.43
			95%	6000	NOx	0.645	0.004	2.321		60%	0.258	0.002	0.928	1.7	200	常温
31#	ICP-MS 类实验室	原子罩	60%	5400	HCl	0.236	0.001	0.765	酸雾喷淋塔	60%	0.094	0.001	0.306	2	100	H=35
			60%	5400	硫酸	0.228	0.001	0.738		60%	0.091	0.000	0.295	11.9	45	0.41
			60%	5400	NOx	0.407	0.002	1.319		60%	0.163	0.001	0.528	1.7	200	常温
32#	原子荧光室、原子吸收室	原子罩	60%	6600	HCl	0.236	0.002	0.935	酸雾喷淋塔	60%	0.094	0.001	0.374	2	100	H=35
			60%	6600	硫酸	0.228	0.002	0.902		60%	0.091	0.001	0.361	11.9	45	0.45
			60%	6600	NOx	0.407	0.003	1.612		60%	0.163	0.001	0.645	1.7	200	常温
32#	实验室 2（水质）	通风柜	95%	8000	HCl	0.374	0.003	1.794	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.717	2	100	H=35
			95%	8000	硫酸	0.361	0.003	1.731		60%	0.144	0.001	0.693	11.9	45	0.50
			95%	8000	NOx	0.645	0.005	3.094		60%	0.258	0.002	1.238	1.7	200	常温
33#	无机实验室 1（食品）	通风柜	95%	6000	HCl	0.374	0.002	1.345	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.538	2	100	H=35
			95%	6000	硫酸	0.361	0.002	1.299		60%	0.144	0.001	0.519	11.9	45	0.43
			95%	6000	NOx	0.645	0.004	2.321		60%	0.258	0.002	0.928	1.7	200	常温
34#		通风柜	95%	6000	HCl	0.374	0.002	1.345	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.538	2	100	H=35
			95%	6000	硫酸	0.361	0.002	1.299		60%	0.144	0.001	0.519	11.9	45	0.43
			95%	6000	NOx	0.645	0.004	2.321		60%	0.258	0.002	0.928	1.7	200	常温
35#		通风柜	95%	6000	HCl	0.374	0.002	1.345	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.538	2	100	H=35
			95%	6000	硫酸	0.361	0.002	1.299		60%	0.144	0.001	0.519	11.9	45	0.43
			95%	6000	NOx	0.645	0.004	2.321		60%	0.258	0.002	0.928	1.7	200	常温
36#	消化室（消解室）	通风柜	95%	8000	HCl	0.374	0.003	1.794	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.717	2	100	H=35
			95%	8000	硫酸	0.361	0.003	1.731		60%	0.144	0.001	0.693	11.9	45	0.50
			95%	8000	NOx	0.645	0.005	3.094		60%	0.258	0.002	1.238	1.7	200	常温
37#		通风柜	95%	6000	HCl	0.374	0.002	1.345	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.538	2	100	H=35

			95%	6000	硫酸	0.361	0.002	1.299		60%	0.144	0.001	0.519	11.9	45	0.43
			95%	6000	NOx	0.645	0.004	2.321		60%	0.258	0.002	0.928	1.7	200	常温
38#		通风柜	95%	6000	HCl	0.374	0.002	1.345	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.538	2	100	H=35
			95%	6000	硫酸	0.361	0.002	1.299		60%	0.144	0.001	0.519	11.9	45	0.43
			95%	6000	NOx	0.645	0.004	2.321		60%	0.258	0.002	0.928	1.7	200	常温
39#	高温室、消 化室	通风柜、 原子罩	95%	7200	HCl	0.374	0.003	1.614	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.646	2	100	H=35
			95%	7200	硫酸	0.361	0.003	1.558		60%	0.144	0.001	0.623	11.9	45	0.47
			95%	7200	NOx	0.645	0.005	2.785		60%	0.258	0.002	1.114	1.7	200	常温
40#	洗涤室	通风柜	95%	5000	HCl	0.374	0.002	1.121	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.448	2	100	H=35
			95%	5000	硫酸	0.361	0.002	1.082		60%	0.144	0.001	0.433	11.9	45	0.39
			95%	5000	NOx	0.645	0.003	1.934		60%	0.258	0.001	0.774	1.7	200	常温
41#	致癌物质 检测室	通风柜	95%	6000	HCl	0.374	0.002	1.345	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.538	2	100	H=35
			95%	6000	硫酸	0.361	0.002	1.299		60%	0.144	0.001	0.519	11.9	45	0.43
			95%	6000	NOx	0.645	0.004	2.321		60%	0.258	0.002	0.928	1.7	200	常温
42#	仪器准备 室	通风柜	95%	4000	HCl	0.374	0.001	0.897	酸雾喷淋塔	60%	0.149	0.001	0.359	2	100	H=35
			95%	4000	硫酸	0.361	0.001	0.866		60%	0.144	0.001	0.346	11.9	45	0.35
			95%	4000	NOx	0.645	0.003	1.547		60%	0.258	0.001	0.619	1.7	200	常温
无组织	疾控中心	/	/	/	HCl	/	0.004	2.230	/	/	/	0.004	2.230		0.2	/
				/	硫酸	/	0.004	2.153	/	/	/	0.004	2.153		1.2	/
				/	NOx	/	0.006	3.848	/	/	/	0.006	3.848		0.12	/
备注：本项目各个污染物产生速率是按照一天最大实验量全部汇集到 2h 内完成计算的最大速率，浓度为对应的最大浓度。项目污染物排放高度为 35m 高，对应的排放限值使用内插法核算得到。																

综上表分析可知，本项目无机废气经各个处理措施处理后，各个污染物均能达到《大气污染物综合排放标准》（DB50/416-2012）主城区排放限值。

本项目有机废气、无机废气排气筒距离均较近，对于 4#理化楼内的有机废气排气筒最远两排气筒距离约为 48.5m，低于量排气筒之和 60m，故所有有机废气排气筒可等效成 1 个，4#理化楼内无机废气排气筒最远两排气筒距离 46m， 低于量排气筒之和 60m，故所有无机废气排气筒可等效成 1 个，同理 5#体检研发楼排气筒等效成 1 个排气筒。为详见表 3.3-3.

表 3.3-3 本项目等效排气筒的设置其排放情况一览表

设计排气筒名称	等效排气筒名称	污染物	等效			排放标准	废气类型
			高度, m	位置	速率 kg/h	速率 kg/h	
1#~23#排气筒	等效排气筒 I	甲苯	35	距离 1#排气筒约 13.8m	0.023	24	4#理化楼有机废气
		甲醇	35		0.105	39.5	
		非甲烷总烃	35		0.514	76.5	
		VOCs	35		0.514	/	
24#~25#排气筒	等效排气筒 III	甲苯	20	距离 24#排气筒约 5.8m	0.002	24	5#体检研发楼有机废气
		甲醇	20		0.009	39.5	
		非甲烷总烃	20		0.046	76.5	
		VOCs	20		0.046	/	
26#~44#排气筒	等效排气筒 II	HCl	35	距离 26#排气筒约 18.1	0.015	2	4#理化楼无机废气
		硫酸	35		0.015	11.9	
		NO _x	35		0.026	1.7	

综上所述可知，本项目排气筒等效后，项目各项污染物指标均能满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/416-2012）主城区排放限值。

（6）污水处理站臭气

本项目各废水经收集后进疾控中心自建的 5 套废水设施进行处理，污水处理站在运行时，会产生恶臭气体，臭气主要成分为硫化氢（H₂S）、氨（NH₃）、臭气浓度等。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅ 可产生 NH₃ 为 0.0031g 和 H₂S 0.00012g。实验室 5 套污水处理站采用生化二级处理项目区废水，采用活性炭吸附工艺处理项目污水。本项目各个污水处理设施对应的恶臭污染物产排情况如下：

表 3.3-4 本项目污水处理设施恶臭污染物产排情况

污水站	污染物	产生		处理措施	排放	
		速率 g/h	产生量 kg/a		速率 g/h	排放量 kg/a
1#	NH ₃	0.179	1.286	活性炭吸附	0.071	0.514
	H ₂ S	0.007	0.050		0.003	0.020
2#	NH ₃	0.172	1.241		0.069	0.496
	H ₂ S	0.007	0.048		0.003	0.019
3#	NH ₃	1.462	10.529		0.585	4.212
	H ₂ S	0.057	0.408		0.023	0.163
4#	NH ₃	0.049	0.351		0.019	0.140
	H ₂ S	0.002	0.014		0.001	0.005
5#	NH ₃	0.023	0.167		0.009	0.067
	H ₂ S	0.001	0.006		0.000	0.003
生化池	NH ₃	0.254	1.826		0.101	0.731

	H ₂ S	0.010	0.071		0.004	0.028
--	------------------	-------	-------	--	-------	-------

本项目污水处理站均采用一体化设施，少量恶臭废气经收集处理后引至地面绿化带排放，运行过程中恶臭散逸量极少。

（7）动物实验楼恶臭

本项目设置有 1 栋动物实验楼，主要进行除了在 ABSL-3 实验室以外的动物毒理实验，包括的小动物为小鼠、豚鼠等小型动物。其过程中包括动物实验前的饲养，实验内容包括培养观察、染毒、观察检测等。因此该过程中会产生动物排泄物，进而会产生一定量的恶臭气体，主要包括硫化氢、氨及吲哚、粪臭素等等，废气由各区域空调排风熊收集后，经高效过滤器过滤后经排放口排放。

本项目参照《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等，中国环境科学学会论文集，2010），该文献对恶臭进行了量化研究分析，仔猪的 NH₃ 产生强度为 0.6g/（头·d），硫化氢排放量约为 0.2g/（头·d）。本项目高峰期每天动物房的动物量约为 600 只，其中小鼠约 300 只，大鼠约 200 只，豚鼠约 100 只。小鼠平均体重为 20g，大鼠平均体重为 200g，豚鼠平均体重约为 1kg。小鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的 5% 计算，大鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的 10% 计算，实验豚鼠气、硫化氢排放量以仔猪的 15% 计算，则本项目产生的 NH₃ 为 109.5g/a，H₂S 为 36.5g/a。

（8）食堂油烟

项目设有食堂，共有职工 279 名，根据调查，每人每日消耗动植物油以 0.1kg 计，在炒菜时挥发损失约 3%，则食堂油烟产生量约 0.25t/a；拟建项目食堂设置灶头 6 个，每个灶头排风量 6000m³/h，则食堂总排风量 36000m³/h。项目食堂每日烹饪时间约 2.5h（午餐），则油烟产生速率为 0.33kg/h，产生浓度约为 9mg/m³。

根据《〈餐饮油烟大气污染物排放标准（征求意见稿）〉编制说明》重庆市重点控制区域的餐饮单位的非甲烷总烃排放浓度为 1.6~12.5mg/m³，由于市场普遍采用的湿式油烟净化技术如运水烟罩、机械式油烟净化技术如金属网过滤板、静电油烟净化技术如双电场静电油烟处理器对非甲烷总烃去除效率较低，约 30%~40%，类比分析非甲烷总烃产生浓度约 20mg/m³。拟建项目食堂风机总排风量 36000m³/h，年运行时间 450h，则非甲烷总烃产生速率及产生量为 0.24kg/h，0.108t/a。

项目设置高效油烟净化器处理食堂油烟，其处理效率为油烟：90%，非甲烷总烃：75%。则经处理后食堂油烟中污染物排放情况详见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目食堂油烟产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况			去除效率 (%)	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂	油烟	0.25	0.33	9	90	0.025	0.033	0.9
	非甲烷总烃	0.108	0.24	20	75	0.011	0.006	5.0
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	80

(9) 汽车尾气

本项目共设个停车位 535 个，其中室内车位 422 个，室外车位 113 个。在汽车启动和停放过程中产生将产生一定量的汽车尾气，主要污染因子为 THC、CO、NO_x 等。

(10) 柴油发电机废气

当市政供电设施发生维修或事故断电时，为保实验正常进行及消防应急设备的正常运行，拟设一台备用柴油发电机作为备用电源。柴油发电机工作时会产生少量含 NO_x 和 CO 的废气。按发电机工作规律，由于备用柴油发电机仅在停电时运行，工作时间短，属间断性排放，无长期影响问题。

3.3.2 废水

本项目废水包括生活污水、实验废水、淋浴废水、废气治理废水、地面清洁废水（非实验楼）及纯水/超纯水制备浓水及反冲洗废水等。本项目实验废水包括理化实验楼废水、微生物及消媒实验楼废水、生物安全三级实验室废水、动物实验楼废水和体检科研楼实验废水，且以上 5 类实验废水分别设置有污水处理站。同时每个实验楼产生的淋浴废水均进入到各个实验楼的污水处理站内，废气治理废水进入到理化实验楼污水处理站。纯水制备清下水和反冲洗浓水进入到动物实验楼废水处理站。

理化实验楼废水、微生物及消媒实验楼废水、生物安全三级实验室废水和体检科研楼实验废水经各自污水处理站处理后达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入污市政污水管网，动物实验楼废水处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。以上各类废水收集后进入到一座综合污水处理站，再次消毒后排入市政污水管网。生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准后排入市政污水管网。

项目设置 1 个污水排口，位于地块南侧，废水经市政污水管网排入蔡家污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

（1）进入微生物实验室废水处理站废水

包括微生物实验室各实验环节仪器设备器皿的清洗废水、地面清洁废水、洗消废水、少量的空调冷凝水、微生物实验楼的淋浴废水等。以上废水均进入微生物实验室废水处理站处理。

微生物实验室洗消室配有高压蒸汽灭菌锅，对有感染性的器皿先进行灭菌消毒，后进行洗刷，相当于先进行灭菌预处理后再进行冲洗，评价不考虑特殊含菌废水。故根据废水水量及实验室类型分析，进入微生物实验室污水处理站中主要污染物浓度为 COD 500mg/L、BOD₅ 300mg/L，氨氮 50mg/L、SS 400mg/L、粪大肠菌群 1×10^6 个/L、LAS 40mg/L。

（2）进入理化实验室废水处理站废水

包括实验室设备清洗废水、实验室地面清洁废水、本实验楼的淋浴废水、废气治理废水等。

实验室运行过程中产生的高浓度废液主要为实验后废试样、高污染的过期试剂（含标液等）、剩余高污染水样等，实验过程产生的氰化物、重金属高浓度废液和实验器皿的第一道清洗废水由实验废液桶进行分类收集，不排入废水管网，按危险废物进行管理及处置。实验室在样品前处理室、消解时等功能室内分别设有含氰废液桶和重金属废液桶，废有机溶剂桶（不含卤素）、废有机溶剂桶（含卤素）、废酸液桶，容积为 20L/只，贴有识别标签和提醒标志，对不同废液进行分类收集，然后每天由专人送至危废暂存间相应的废液收集桶（200L/只）。

根据废水水量及实验室类型分析，进入理化实验室污水处理站中主要污染物浓度为 COD 350mg/L、BOD₅ 为 200mg/L、氨氮 30mg/L、SS 200mg/L、LAS 30mg/L，粪大肠菌群 1×10^4 个/L、pH 5~10。

（3）进入动物实验室废水处理站废水

包括设备清洗废水、实验室地面清洁废水、实验动物的清洗废水、本实验楼的员工淋浴废水、软水/纯水制备产生的浓水及反冲洗废水等。根据废水水量及实验室类型分析，进入动物实验室污水处理站中主要污染物浓度为 COD 800mg/L、BOD₅ 500mg/L，氨氮 80mg/L、SS 500mg/L、粪大肠菌群 1×10^{10} 个/L、LAS 50mg/L。

（4）进入体检研发楼实验室废水处理站废水

包括设备器皿清洗废水、实验室地面清洁废水、本实验楼的员工淋浴废水等。该实

验楼内包括的废水与理化楼产生的废水类型一致，进入体检研发楼实验室废水处理站中主要污染物浓度为 COD 350mg/L、BOD₅ 为 200mg/L、氨氮 30mg/L、SS 200mg/L、LAS 30mg/L，粪大肠菌群 1×10^4 个/L、pH 5~10。

（5）进入生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水处理站废水

ABSL-3/BSL-3 实验室的核心区及实验区基本不会产生废水，内部非常洁净，每做一个实验步骤，对应的器皿、工具、试验台均要使用 75%以上酒精或其他消毒溶液进行清洁和消毒，ABSL-3/BSL-3 实验室的核心区及实验区主要会产生废液、固废等。废水主要包括非核心区、非实验区的地面清洁废水、本实验楼的员工淋浴废水等。生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水经高温高压消毒后，进入生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）污水处理站处理。

根据废水水量及实验室类型分析，进入生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）污水处理站中主要污染物浓度为 COD 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、氨氮 35mg/L、SS 200mg/L、粪大肠菌群 1×10^6 个/L，LAS 30mg/L。

（6）进入到生化池的废水

本项目进入到生化池的废水包括员工日常生活污水及非实验区的地面清洁废水。

根据类比，生活污水进入到生化池废水主要污染物浓度 SS 500mg/L、COD 600mg/L、BOD₅ 400mg/L、氨氮 35mg/L、动植物油 100mg/L，LAS 40mg/L。

本项目废水产排污情况详见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目废水排放及治理措施表

污染因子 类别		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	动植物油	粪大肠菌群	废水量
微生物实验室废水	浓度 mg/L	6~9	500	300	400	50	40	/	1000000	4149m ³ /a 13.83 m ³ /d
	产生量 t/a	/	2.075	1.245	1.660	0.207	0.166	/	4149000000000	
1#微生物实验室废水处理站处理后	浓度 mg/L	6~9	250	100	60	30	10	/	5000	
	排放量 t/a	/	1.037	0.415	0.249	0.124	0.041	/	20745000000	
消减量 t/a		/	1.037	0.830	1.411	0.083	0.124	/	4128255000000	
（GB 18466-2005）预处理标准		/	≤250	≤100	≤60	≤45	≤10	≤20	≤5000	
理化实验室废水	浓度 mg/L	5~10	350	200	200	30	30	/	1×10 ⁴	4002 m ³ /a 13.34m ³ /d
	产生量 t/a		1.401	0.800	0.800	0.120	0.120	/	40020000000	
2#理化实验室废水处理站处理后	浓度 mg/L	6~9	250	100	60	30	10	/	5000	
	排放量 t/a	/	1.001	0.400	0.240	0.120	0.040	/	20010000000	
消减量 t/a		/	0.400	0.400	0.560	0.000	0.080	/	20010000000	
（GB 18466-2005）预处理标准		/	≤250	≤100	≤60	≤45	≤10	≤20	≤5000	
体检研发楼废水	浓度 mg/L	5~10	350	200	200	30	30	/	1×10 ⁴	539.25 m ³ /a 1.798m ³ /d
	产生量 t/a		0.189	0.108	0.108	0.016	0.016	/	5392500000	
5#检验研发楼处理站处理后	浓度 mg/L	6~9	250	100	60	30	10	/	5000	
	排放量 t/a	/	0.135	0.054	0.032	0.016	0.005	/	2696250000	
消减量 t/a		/	0.054	0.054	0.075	0.000	0.011	/	2696250000	
（GB 18466-2005）预处理标准		/	≤250	≤100	≤60	≤45	≤10	≤20	≤5000	
动物实验室废水	浓度 mg/L	6~9	800	500	500	50	50	/	1×10 ¹⁰	7226.357 m ³ /a
	产生量 t/a	/	5.781	3.613	3.613	0.361	0.361	/	72263571428571400	
3#动物实验室废水处理站	浓度 mg/L	6~9	100	30	70	15	5	/	5000	

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

污染因子 类别		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	动植物油	粪大肠菌群	废水量
处理后	排放量 t/a	/	0.723	0.217	0.506	0.108	0.036	/	36131785714	24.088m ³ /d
消减量 t/a		/	5.058	3.396	3.107	0.253	0.325	/	72263535296785700	
（GB 8978-1996）一级标准		/	≤100	≤30	≤70	≤15	≤5	≤20	≤5000	
生物安全三级实验室废水	浓度 mg/L	6~9	400	200	200	35	30	/	1×10 ⁶	1131 m ³ /a 3.77m ³ /d
	产生量 t/a	/	0.452	0.226	0.226	0.040	0.034	/	1131000000000	
4#生物安全三级实验室） 废水处理站处理后	浓度 mg/L	6~9	250	100	60	30	10	/	5000	
	排放量 t/a	/	0.283	0.113	0.068	0.034	0.011	/	5655000000	
消减量 t/a		/	0.170	0.113	0.158	0.006	0.023	/	1125345000000	
（GB 18466-2005）预处理标准		/	≤250	≤100	≤60	≤45	≤10	≤20	≤5000	
生活污水	浓度 mg/L	6~9	600	400	500	35	40	100	/	5891.4 m ³ /a 32.886m ³ /d
	产生量 t/a	/	3.535	2.357	2.946	0.206	0.236	0.589	/	
生化池处理后	浓度 mg/L	6~9	500	300	400	30	20	40	/	
	排放量 t/a	/	2.946	1.767	2.357	0.177	0.118	0.236	0	
消减量 t/a		/	0.589	0.589	0.589	0.029	0.118	0.353	/	
（GB8978-96）三级标准		/	≤500	≤300	≤400	/	≤20	≤100	/	
废水总排放口	浓度 mg/L	6~9	267	129	150	25	11	10	3716	22939.007 m ³ /a 89.711m ³ /d
	产生量 t/a	/	6.124	2.966	3.452	0.580	0.252	0.236	85238035714	
蔡家污水处理厂处理后排 入环境	浓度 mg/L	6~9	50	10	10	5	0.5	1	1000	
	排放量 t/a	/	1.147	0.229	0.229	0.115	0.011	0.023	22939007143	
消减量 t/a		/	4.977	2.737	3.222	0.465	0.241	0.213	62299028571	
（GB18918-2002）一级 A 标准		/	≤50		≤10	≤5		≤1	≤1000	

经上表分析可知，本项目各个实验楼的废水均能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，最后与生活污水一起进入到蔡家污水处理厂处理后排放。

3.3.3 噪声

本项目主要设备为实验室检测仪器，噪声较小，且均布置在室内，因此主要噪声源为实验室通风系统的空调外机、送风机、引风机、柴油发电机、水泵，噪声值约 75~90dB（A），拟建项目设备噪声源强详见表 3.3-6。

表 3.3-6 拟建项目设备噪声源强一览表 单位：dB（A）

噪声源	运行规律	设备数量	噪声源强	治理措施	降噪后噪声值	位置
中央空调外机	间断	10	85	合理布局、基础减振、建筑隔声	65	建筑物楼顶
送风机	间断	45	82		74	建筑物楼顶
引风机	间断	45	82		62	各建筑物内
水泵	间断	5	75		55	地下层
柴油发电机	间断	1	90		70	建筑物内
空压机	间断	1	90		70	建筑物内

3.3.4 固废

本项目营运期产生的固体废物包括危险废物、生活垃圾和餐厨垃圾。

（1）危险废物

项目营运期产的是危险废物包括实验室产生的废培养基和培养液、高浓度废液、废试样、废药剂废药品、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片等、小动物尸体、小动物尿液粪便、废过滤棉、废活性炭、污水处理站污泥。

①废培养基及培养液

微生物菌种培养工序中使用琼脂培养基进行培养，然后进行实验，预计每天进行 200 批次微生物培养实验，每批次培养基量为 40g，废培养其产生量为 2.4t/a，属于 HW01 中的“感染性废物”（841-001-01），实验室微生物废琼脂首先进行高温灭菌处理，采用专用桶收集于危废暂存间。

②小动物尸体、动物身体组织

本项目动物实验室及生物安全三级实验室在实验过程中会产生病死的、解剖的动物组织、切片等等。重庆市疾控中心多年运行经验，项目年用小动物约 1750 只，共计重量约为 1.5t/a，除了实验过程中正常作为样本损耗外，约有 1.0t/a 的动物尸体和组织产生。属于 HW01 中的“病理性废物”（841-003-01）。动物实验室内的小动物尸体组织

使用无菌袋存放并采用乙醇消杀后暂存于危废间，生物安全三级实验室产生的动物尸体采用高温高压灭菌后再采用过氧化氢消毒后，使用无菌袋运出 ABSL-3/BSL-3 实验室后，暂存于危废暂存间。

③小动物尿液粪便

本项目动物实验室及生物安全三级实验室的动物的动物饲养过程中会产生小动物的粪便尿液，属于 HW01 中的“病理性废物”（841-003-01），产生量约为 0.3t/a。动物实验室内的尿液粪便使用无菌袋存放并采用乙醇消杀后暂存于危废间，生物安全三级实验室产生的尿液粪便采用高温高压灭菌后再采用过氧化氢消毒后，使用无菌袋运出 ABSL-3/BSL-3 实验室后，暂存于危废暂存间。

④更换的防护服和手套

主要是生物安全二级、三级实验室在进行传染性病毒实验室时，实验人员需要穿戴防护服进行操作；或者在发生疫情时，现场采样人员出入疫区时也需要穿戴防护服。正常情况下，防护服消耗量约 40 套/d，单套重量 65~80g，更换产生的废防护服为 0.8t/a，属于 HW01 中的“感染性废物”（841-001-01），先进行高温灭菌处理，采用专用桶收集于危废暂存间。

⑤废针管和废载玻片

在进行病毒、血液化验实验时，需要使用针管、载玻片进行操作，该过程会产生废针管和废载玻片，预计产生量为 1t/a，属于 HW01 中的“损伤性废物”，先进行高温灭菌处理，采用专用桶收集于危废暂存间。

⑥高浓度废液

高浓度实验废液包括废酸、废碱、废有机溶剂等，主要是试剂配制、实验过程剩余的酸性、碱性、含有重金属、氰化物、有机物等废液，以及前几道清洗废水。废液产生量和实验每次量有关系，实验室预计每天做 30~50 批次实验，每批次废液产生量为 20~30g，清洗废水量 50~50g，则废液产生量为 3.5kg/d，合计 1.05t/a。高浓度废液属于 HW01 中的“化学性废物”（841-004-01），采用不同专用桶分类收集于危废暂存间。

⑦废过滤网

实验室生物安全柜安装有 HEDA 过滤器，为保证过滤效果每半年对滤网更换一次，单个滤网重量为 10kg，实验共有 16 台安全柜，废过滤网产生量为 0.4t/a，含有病原微生物，属于 HW01 中的“感染性废物”（841-002-01），先进行高温灭菌处理，袋装收

集于危废暂存间。

⑧废试样、废药品

废试样主要是沾染有毒有害物质的废弃样品，实验室预计每天做 50~100 批次实验，每批次试样重量为 10~30g，废试样平均产生量为 2.6kg/d，合计 0.78t/a。过期失效药品约占使用量的 10%，预计产生量为 0.05t/a。废试样、废药品属于 HW01 中的“药物性废物”（841-005-01），采用专用桶收集于危废暂存间。

⑨废活性炭

项目实验设置 25 套活性炭装置，活性炭填充量为 0.1~0.4t/套，根据经验系数，每吨活性炭吸附有机物能力为 0.25 吨废气，项目活性炭更换频次为 2 次/年，废活性炭预计产生量为 8.7t/a，属于“HW49 其他废物”，收集于危废暂存间。

⑩污泥

污水处理站运行过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。项目污水采用“二级处理+消毒”工艺。根据环评手册中污泥产生量计算，污泥（含水率 80%）平均产生量 0.02m³/d，污泥容重 1.5t/m³，估算得污泥的产生量约为 30kg/d，合计 9t/a。

根据业主提供的原疾控中心危险废物转运联单，本项目营运期危险废物产生量及处理情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废培养基及培养液	HW01	831-003-01	2.4	实验室	固体	琼脂	病原微生物	2 天	In	密封包装经实验室高压灭菌锅灭菌后，暂存于危险废物暂存间，定期交由具体相应资质单位收运处置
2	小动物尸体	HW01	831-003-01	1.0	实验室	固体	细胞组织	病原微生物	2 天	In	
3	小动物尿液粪便	HW01	831-003-01	0.3	实验室	固体	尿液、粪便	病原微生物	2 天	In	
4	更换的防护服	HW01	831-001-01	0.8	实验室	固体	纤维	病原微生物	2 天	In	
5	废针管和废载玻片等	HW01	831-001-01	1	实验室	固体	玻璃等	病原微生物	2 天	T	
6	高浓度废液	HW01	831-001-01	1.05	实验室	液体	高浓度废液	重金属离子	2 天	T	
7	废过滤棉	HW01	831-004-01	0.4	废气处理	固体	病原微生物（气溶胶）	病原微生物（气溶胶）	1 月	In	经过滤系统自带的消毒装置消毒后，暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理
8	废试剂、废药品	HW01	831-004-01	0.83	实验室	固体	盐酸、乙酸乙酯等	盐酸、乙酸乙酯等	2 天	T	暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理
9	废活性炭	HW01	831-001-01	8.7	废气处理	固体	病原微生物（气溶胶）	病原微生物（气溶胶）	6 月	In	
10	污水处理站污泥	HW01	831-001-01	9	污水处理站	液体	污泥	COD、SS、氨氮、粪大肠菌群等	半年	In	化学消毒处理后交由环卫部门统一处置
11	合计			25.48							

②生活垃圾

本项目营运期生活垃圾由工作人员产生，劳动定员 279 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，则营运期生活垃圾产生量为 139.5kg/d，共计 41.85t/a。

③餐厨垃圾

本项目营运期餐厨垃圾由工作人员食堂就餐产生，食堂为工作人员提供午餐，劳动定员 279 人，餐厨垃圾产生量按 0.05kg/d 计，则营运期生活垃圾产生量为 13.95kg/d，共计 4.185t/a。

④生化池污泥

本项目生活污水进入生化池处理，废水处理过程中产生一定量废污泥，定期由专门单位清掏后，送至垃圾焚烧厂或生活垃圾填埋场处置，产生量约为 3.5t/a。

3.3.5 项目污染源统计

本项目污染物排放情况汇总见表 3.3-8。

表 3.3-8 本项目污染物统计一览表

分类		污染物	排放量	排放去向
废气	有组织	甲苯	15.187 kg/a	处理系统处理达标后，经排气筒处理后排放大气
		甲醇	68.881 kg/a	
		非甲烷总烃	335.915 kg/a	
		VOCs	335.915 kg/a	
		HCl	9.020 kg/a	
		硫酸	8.707 kg/a	
		NOx	15.561 kg/a	
		NH3	6.269kg/a	
		H2S	0.275kg/a	
		油烟	0.025 t/a	
		非甲烷总烃（油烟）	0.011 t/a	
		臭气浓度	少量	
	无组织	甲苯	4.506 kg/a	排放大气
		甲醇	20.438 kg/a	
		非甲烷总烃	99.673 kg/a	
		VOCs	99.673 kg/a	
		HCl	2.230 kg/a	
		硫酸	2.153 kg/a	
		NOx	3.848 kg/a	
		NH3	6.269 kg/a	
		H2S	0.275kg/a	
		臭气浓度	少量	

废水	废水量	23739.007m ³ /a	各类废水处理达标后，排入蔡家污水处理厂处理达标后排入嘉陵江
	pH	/	
	COD	6.124 t/a	
	BOD ₅	2.966 t/a	
	SS	3.452 t/a	
	NH ₃ -N	0.580 t/a	
	LAS	0.252 t/a	
	动植物油	0.236 t/a	
	粪大肠菌群	85238035714	
固体废物	危险废物	25.48t/a	交给有危废处理单位处置
	生活垃圾	41.85 t/a	环卫部门处理
	餐厨垃圾	4.185 t/a	有专门资质单位处理

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

北碚区位于重庆主城西北方向，幅员面积 755 平方公里，是重庆两江新区的重要组成部分（118 平方公里纳入重庆两江新区范围），东接渝北区，南连沙坪坝区，西界璧山区，北邻合川区。北碚区位交通优势明显，距重庆江北国际机场 27 公里，嘉陵江黄金水道纵贯南北，襄渝、遂渝、兰渝等铁路横穿东西，绕城高速、渝武高速、渝广高速、中环快速路和轻轨六号线穿境而过。

重庆蔡家组团位于北碚区，包括童家溪镇、施家梁镇和蔡家岗镇，一面临山，三面环水。嘉陵江环绕组团，西倚中梁山，南与沙坪坝区井口镇接壤，东临嘉陵江，与北部新区礼嘉组团、渝北区水土镇、悦来镇隔江相望。蔡家组团交通条件十分便捷，距江北国际机场 15 公里，寸滩港 18 公里，龙头寺火车站 18 公里，距市中心 20 公里。组团境内有一条黄金水道—嘉陵江纵贯南北；轻轨 6 号线和 6 号支线从组团中心穿过；襄渝铁路、遂渝快速铁路、兰渝铁路从组团西边穿过，国道 212、中环线、渝武高速穿境而过，外环高速从边界外穿过；共同形成水、空立体交通网络。

项目位于蔡家组团 D18-5/05 地块，地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地质、地貌

北碚属西南坳褶带，华蓥山阻挡式复背斜帚状弧形构造区重庆弧一部分。牛鼻峡、温汤峡、观音峡三个背斜与转龙、歇马、景观三个向斜，自东南向西南相间平行排列，嘉陵江从西北向 123 东南横流而过。境内有低山槽、山麓裸丘、浅丘和沿江河谷构成，海拔最高 1312m，最低 175m。

蔡家组团内地貌类型多样。在地质结构上为西南地台，分三种地貌，一是背斜中梁山低山槽谷，主要有三溪村、农林村和群力村部分地带；二是浅丘平坝，主要有石井村、莲花村、灯塔村等；三是沿江向斜地带，主要有云台村、天印村、石龙村、太平村、新合村、嘉陵村和陵江村。蔡家岗镇 70%面积为浅丘平坝，典型的浅丘宽谷地貌，最宽多为 200m，相对高度小于 30m。与嘉陵江接界部分土地为冲积平地，海拔多在 200m 以下。蔡家片区地貌以浅丘平坝为主，地势中高四面低，最高处为云台村云台观（海拔 407m），最低处新合村至陵江村入嘉陵江处（海拔 175m）。

根据《中国地震烈度区划图（1990）及使用规定》，北碚地震烈度为 6 度。

4.1.3 气候、气象

北碚区属亚热带温暖湿润季风气候，具有典型的盆地气候，冬暖夏热，四季分明，空气湿润，日照少，雾日多，无霜期长、雨热同季，降水丰沛，夏季多暴雨，常有大风冰雹。根据《重庆市北碚区统计年鉴》（2004 年）气象资料，其常规气象参数见表 3.1-1。

表 4.1-1 北碚区常规气象参数

年平均气温	18.6℃
年最高气温	40.0℃
年最低气温	-0.2℃
年平均日照	1006.2h
年总降水量	1173.6mm
年均相对湿度	81.0%
年大雨天数	10
无霜期	359d

4.1.4 水文

嘉陵江是流经北碚的最大河流，嘉陵江由北而南纵贯全境，北碚段长 45.1km，支流有壁北河、黑水滩河、龙凤溪、马鞍溪、明家溪等。最高洪水位 214m，最低枯水位 176.61m。全区水资源总量为 42676.55 万 m³、地表水资源总量为 41510.86 万 m³，其中地下水资源总量为 2061.25 万 m³。蓄水总量为 3435 万 m³。平均过境水量为 657.7 亿 m³。

嘉陵江是长江的第二大支流，是重庆市境内的第二大河流，境内河段长 153.8km，河道平均坡降 0.4‰，家零件多年平均流量 685.10 亿 m³，实测最大流量为 44700m³/s（1981 年 7 月 16 日），实测最小流量为 205m³/s（1968 年 3 月 28 日），多年平均流量 2250m³/s，多年平均流量 23600m³/s，多年平均最小流量 335m³/s。据北碚水文站多年资料，嘉陵江多年平均最高水位 195.97m，多年平均最低水位 175.94m，多年平均水位 179.37m，历史最高洪水水位 214m（1870 年），该站历史实测最高洪水水位为 208.17m（1981 年 7 月 16 日）。枯、丰期水位变幅达 20m 左右，对岸坡侵蚀影响显著。据《长江三峡水利枢纽初步设计报告》，三峡水库建成蓄水后，坝前水位 175m 时，区内常年水位将由 173.78m 左右上升到 181.60m，届时影响当地建筑水位线将达到 183m。嘉陵江是该区农业生产和人民生活用水的主要水源。

4.1.5 水文地质调查

（1）地下水类型及含水岩组

本项目所在区地下水类型及含水岩组主要为松散岩类孔隙水、风化带网状裂隙水、基岩风化带裂隙水。

①松散岩类孔隙水主要赋存于第四系填土层及残破积土层，园区经大面积建设挖填平场改造，第四系土层分布广，厚度起伏变化大，土层厚一般 0-20m，一般在园区地势较低处土层较厚，汇水面积大的地方，其地下水较易形成统一稳定潜水面，且储存一定水量，园区地势高处其填土较薄，分布有差异，地下水埋深深，不易储水。结合钻探水文地质试验该填土层地下水渗透系数在 0.09~43.64m/d 间，总体渗透性较强，同时园区周围水系较发达有溪沟河流常年排泄径流，故在雨期，接受地表水、大气降水的垂直补给有随补随排、就近排泄的特点，富水性总体差。

②风化带网状裂隙水赋存于强风化及中等风化的沙溪庙组、新田沟组的砂岩裂隙中、受降雨及地表水影响大、与松散岩类孔隙水联系紧密、与浅层地下水循环交替强、能够形成统一联系的潜水含水层，单井出水量 0~50.00m³/d，富水性极贫乏~贫乏，水位及水量随季节和地形变化明显，水位受微地貌形态控制。据钻孔简易水文观测，水文地质勘察期间对各个钻孔均进行水位观测，地下水位埋深在 0~18.0m。

③基岩裂隙水主要赋存于中风化的沙溪庙组、新田沟组的砂岩裂隙中、其地下水赋存于中深部基岩裂隙中，其地下水富水性受砂岩岩体厚度及裂隙发育贯通情况、岩层构造等影响、与浅层地下水循环交替弱、一般其厚度大于 20m 的砂岩含水层具有一定的含水量，单井出水量 0~50.00m³/d，富水性贫乏。

（2）地层岩性

本项目所在的蔡家工业园区地层岩性砂泥岩互层，泥岩为隔水层，砂岩为含水层。通过调查，评价区厚度大于 20m 的砂岩共有 3 层，编号 SS1~3。

SS1：该层在园区范围内出露范围小，经追踪，该层主要在 B 区北西侧地势较高处出露，该段受构造及岩层倾伏、地势等影响，该层地下水主要接受大气降雨补给，沿着岩层走向径流，向北东方向沿岩层走向运移、径流方向 70°，最终排泄于嘉陵江。南端含水层地势较低，主要受大气降雨、第四系含水层及西侧高山其它含水层越流补给，循环交替弱。

SS2：该层在园区北侧范围内出露范围较广，经追踪，该层主要在 B 区南北中段地势较高处出露，该段受构造及岩层倾伏、地势等影响，该层地下水主要接受大气降雨补给，沿着岩层走向径流，向北东方向沿岩层走向运移、径流方向 70°，最终排泄于嘉陵

江。南端含水层地势较低，主要受大气降雨、第四系含水层补给，总体循环交替弱。

SS3：该层在园区范围内出露范围小，经追踪，该层主要在 B 区东段地势较高处出露，该段受构造及岩层倾伏、地势等影响，该层地下水主要接受大气降雨补给，沿着岩层走向径流或就近向地表排泄，向北东方向沿岩层走向运移、径流方向 70°，最终排泄于嘉陵江。南端含水层地势较高，主要受大气降雨、第四系含水层补给，有泉点出露。

（3）地下水的补、径、排特征

①补给条件

工作区地下水的补给来源主要为大气降水及地表水体。各含水层地下水，是由大气降水通过地面及溪流、堰塘、水沟、农田等地表水体垂直补给。工作区内降水丰沛，多年平均降水量为 1163.3mm。为地下水的补给提供了充足的补给源。但在降雨强度与时间分配上很不均匀。其特点是：冬春少雨，每年的 12 月到次年的 2 月是一年中的最枯季，雨量甚小，强度低，降雨量多消耗在包气带和植被的蒸发上，对地下水补给微弱；秋季多绵雨，持续时间较长，降雨强度不大，不易形成大的地表迳流，对地下水的补给十分有利。夏季时节，降雨常以大雨或特大暴雨形式出现，降雨时间短，强度大，易形成强大的地表迳流，来不及渗入地下便汇入江河，对地下水补给机率也不高，在伏旱中，连续多日无雨，加之气温高，地面蒸发大，部分河流溪河甚至断流，塘、库干枯，从而造成地下水的补给极少或中断。

工作区地形地貌、园区地面硬化改造状况，对地下水补给渗入有较明显的控制作用。顺向坡低洼处地表水易汇集，对地下水补给有利；地形坡度不大，地表迳流速度较慢，在含水层表面滞留时间较长有利地表水沿裂隙渗入补给。植被发育地带，地表水流速减慢，不易形成强大的地表迳流，亦有利于降雨的入渗。

②径流、排泄条件

工作区内岩性组合都为砂岩与泥岩互层，砂岩为含水层，泥岩为相对隔水层。受岩性组合、构造与地形条件控制，各含水层自成补给、迳流、排泄系统，相互间一般无水力联系。砂岩中的裂隙控制着地下水的运移和储存，向深部渗透能力也随裂隙的减少和裂隙张开度变小逐渐转弱。迳流方向受裂隙发育方向限制，从区域上来说，即沿着裂隙最发育的方向。地下水的迳流存在两种方式：在浅部受横向沟谷控制，往往在相邻的沟谷间作短途运移，由高处往低处运移，在沟谷或低洼处排泄，以下降泉或是低洼处的渗水形式出现；在深部运移途径较长，具有一定的区域性，与构造展布方向和地形变化的

总趋势相一致，向横切构造线的主要河流运移、排泄，当在条件适宜时，在与隔水层的接触带呈上升泉的形式排泄。地下水的循环还受地貌的影响，一般在切割较剧烈的窄谷地带，迳流途径短，流速快，泉水动态明显受降水影响；而在地形平缓的浅丘宽谷地带，迳流途径长，流速也缓慢。

工作区内各砂岩含水层中的地下水，从接受大气降水起，在较高的水头作用下，一部分或全部向含水层倾斜方向迳流，在含水层顶界面露头地带前缘一线，遇相对低洼地点，逐以泉的形式或从现有民井中溢出，构成这种单斜型含水构造的溢出排泄带；另一部分或全部顺层沿走向向两侧运移至地形凹处的横沟或斜沟排泄；或者含水层露头接受降水补给后，地下水顺倾斜方向运移向纵沟排泄。

4.1.6 土壤

北碚区内多山地丘陵，平坝较少，水洗丰富。全区是“六分丘陵、三分山地，一分平坝”的自然特征。土壤类型主要包括灰棕紫色水稻土、灰棕紫泥土和灰棕冲积土。灰棕紫色水稻土、灰棕紫泥土为侏罗系沙溪庙组沙泥石发育成的土壤，分布于浅丘宽谷和中丘中谷地带。

灰棕紫泥土：包括俗称沙土、石谷子土、半沙半泥土、大眼泥土，分布于规划区内各村。

灰棕紫色水稻土：包括俗称沙田、半沙半泥田、大眼泥田、大眼泥田、紫黄泥田、豆办泥田、白鳢泥田，分布于规划区内各村，占整个耕地面积的 70%。

灰棕冲积土：为潮泥土，分布于沿江各村局部沿江地带。

4.1.7 生态环境

北碚区内自然条件复杂，植被层次丰富，种类繁多。天然生长的森林植被有 7 个植被型。维管束植物 198 科，776 属，1422 种。特有植物有：缙云四照花、缙云黄岭、缙云琼楠、缙云紫金牛、北碚槭、北碚土密树、北碚花椒、缙云密花树、四川白兰花等，珍稀植物有珙桐、水杉、柳杉、南方红豆杉（美丽红豆杉）、香果树、中华观音莲座、松叶蕨等，是重庆市植物独特资源种类最多的地区之一。在栽培植物中，粮油作物品种有 200 多个，蔬菜品种 180 多个，果树 30 余种，品种和品系 250 个，桑树品种 27 个，茶叶 5 种，中药材 45 种。

北碚区记载陆生野生动物 234 种，隶属于 26 目，63 科，159 属。其中，两栖类 12 种（1 目，4 科，8 属）。爬行类 24 种（2 目，8 科 16 属）。鸟类 163 种（16 目，35

科，106 属），兽类 35 种（7 目，15 科，29 属）。

北碚境内有国家级自然保护区缙云山，国家级风景名胜区北温泉，均位于地块外西北方向约 12 公里。

4.2 环境质量现状调查

4.2.1 环境空气质量现状评价

（1）区域达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号），拟建项目所在地属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

本评价引用重庆市生态环境局公布的《2021 年重庆市生态环境状况公报》中北碚区环境空气质量现状数据进行本项目区域空气质量现状评价见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74.3	达标
PM _{2.5}		34	35	97	达标
SO ₂		6	60	10	达标
NO ₂		31	40	77.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	144	160	90	达标
CO (mg/m^3)	第 95 百分位数日均浓度的	1.2	4	30	达标

根据分析，项目所在地环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区为达标区。

（2）项目所在地环境质量补充监测现状评价

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气质量现状调查与评价，三级评价项目只调查项目所在区域环境空气质量达标情况。故本项目不进行补充监测的评价。

4.2.2 地表水质现状评价

项目废水经蔡家污水处理厂处理后排入嘉陵江，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），嘉陵江属于Ⅲ类水域，

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准。

本评价地表水质量现状评价引用《同兴工业园区（蔡家组团产业片区）规划环境影响跟踪评价报告书》的监测报告。

（1）监测基本情况

监测断面：W1 断面：蔡家组团污水处理厂排口处上游 500m、W2 断面：蔡家组团污水处理厂排口处下游 2000m。

监测因子：pH、耗氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD₅)、氨氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

监测时间及频率：2020 年 7 月 7 日~9 日，连续监测 3 天，每天采样一次。

监测分析方法：监测取样按国家标准水质监测分析方法进行。

（2）评价方法与标准

采用地表水环境质量现状评价采用水质指数法。

评价模式如下：
$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

pH 的标准指数为：

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中：

$S_{i,j}$ ——为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

$C_{i,j}$ ——为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度（mg/L）；

C_{si} ——为 i 污染物的评价标准（mg/L）；

S_{pH} ——pH 的单项污染指数；

P_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_j ——在 j 监测点处实测 pH 值。

（3）监测评价结果

监测及评价结果见表 3.2-3。

表 4.2-3 地表水监测结果统计表 单位: mg/L, pH 无量纲

监测断面	检测项目	pH	化学需氧量(COD)	五日生化需氧量(BOD ₅)	氨氮	LAS	粪大肠菌群
W1 断面	监测值	7.17~7.22	13~14	1.7~2.1	0.133~0.186	0.05L	6.3~8.4×10 ³
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	/	0
	标准指数	0.09~0.11	0.65~0.7	0.425~0.525	0.133~0.186	/	0.63~0.84
W2 断面	监测值	7.13~7.21	8~9	1.3~1.5	0.139~0.168	0.05L	4.9~7.0×10 ³
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	/	0
	标准指数	0.065~0.11	0.4~0.45	0.33~0.38	0.139~0.168	/	0.49~0.7
标准值		6~9	20	4	1	0.2	10000

根据表 3.2-2 可以看出, 嘉陵江各监测断面各项监测因子 S_{ij} 值均小于 1, 满足《地表水环境质量标准》III类水域标准, 地表水环境具有一定容量。

4.2.3 地下水质量现状评价

本项目位于蔡家组团, 本次地下水质量现状评价引用《同兴工业园区(蔡家组团产业片区)规划环境影响跟踪评价报告书》的监测报告。

(1) 监测时间

监测时间为 2020 年 7 月 10 日。

(2) 监测点位

共引用 3 个地下水监测点位, 分别位于南泰车辆配件厂东北方向约 500 米、南泰车辆配件厂、草房子, 分别位于拟建项目东北面、东北面、西北面, 位于拟建项目地下水下游 6.5km、下游 6.0km、上游 5.5km。

(3) 监测项目

监测项目均为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、氨氮、铬(六价)、氟化物、铁、锰、锌、汞、总硬度、铅、镉、砷、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氰化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总大肠菌群。

(4) 监测时间及频率

各监测点每期监测 1 天, 每天取一个水样。

(5) 评价方法

采用标准指数进行评价。

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

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

式中： P_{pH} —pH 的标准指数；

pH_{sd} —地表水标准值的下限值；

pH_{su} —地表水标准值的上限值；

pH_j —实测值。

其他污染物标准指数：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（6）监测结果

地下水环境质量监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水监测结果统计表

监测 点位	监测地点	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发酚	氰化物	氟化物	溶解性总 固体	耗氧量	总大肠菌 群（个/L）	pH
6#	南泰车辆配件厂东 北方向约 500 米	0.07	6.07	0.003	0.002L	0.002L	0.2	491	0.94	未检出	7.27
	标准指数	0.35	0.304	0.15	/	/	0.2	0.491	0.313	/	0.18
7#	南泰车辆配件厂	0.09	0.65	0.004	0.002L	0.002L	0.4	300	1.88	未检出	7.08
	标准指数	0.45	0.033	0.2	/	/	0.4	0.3	0.627	/	0.053
8#	草房子	0.13	5.69	0.068	0.002L	0.002L	0.2	300	2.58	未检出	7.15
	标准指数	0.65	0.285	3.4	/	/	0.2	0.3	0.86	/	0.1
地下水（Ⅲ类）mg/L		0.2	20	0.02	0.002	0.05	1	1000	3	3	6.5-8.5
监测 点位	监测地点	总硬度	砷(μg/L)	汞	镍	六价铬	铅	镉	铁	锰	锌
6#	南泰车辆配件厂东 北方向约 500 米	280	0.42	0.025L	0.006L	0.004L	0.0025L	0.04L	0.0134	0.0005L	0.001
	标准指数	0.622	0.042	/	/	/	/	/	0.045	/	0.001
7#	南泰车辆配件厂	164	0.5	0.025L	0.006L	0.004L	0.0025L	0.04L	0.0774	0.0009	0.001L
	标准指数	0.364	0.05	/	/	/	/	/	0.258	0.009	
8#	草房子	221	0.35	0.028	0.006L	0.004L	0.0025L	0.004L	0.0552	0.0392	0.01L
	标准指数	0.491	0.035	28	/	/	/	/	0.184	0.392	
地下水（Ⅲ类）mg/L		450	10	0.001	0.05	0.05	0.05	0.01	0.3	0.1	1
监测 点位	监测地点	K	Na	Ca	Mg	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	/	/
6#	南泰车辆配件厂东	1.66	48.8	98.3	16.7	0	279	81.7	42.7	/	/

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

	北方向约 500 米										
	标准指数	/	/	/	/	/	/	0.327	/	/	/
7#	南泰车辆配件厂	3.28	23.8	38.2	17.6	0	211	5.55	44.1	/	/
	标准指数	/	/	/	/	/	/	0.022	/	/	/
8#	草房子	2.39	37.9	58.7	22.4	0	71.6	38.8	98.8	/	/
	标准指数	/	/	/	/	/	/	0.155	/	/	/
地下水（III类）mg/L		/	/	/	/	/	/	250	250	/	/

从表 3.2-4 中可以看出，各项监测因子除细菌总数以外均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，项目所在地地下水环境质量较好。

4.2.4 声质量现状评价

项目位于北碚区蔡家组团 D 区，属于 2 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

为了了解本项目所在区域声环境质量现状情况，本环评委托重庆恒鼎环境检测有限公司对拟建项目所在地声环境质量进行了监测。

（1）监测时间及频次：2022 年 7 月 20 日~2022 年 7 月 21 日，连续监测两天，每天昼夜各一次。

（2）监测点位：共设置 4 个监测点位，C1 位于项目南侧场界，C2 位于项目西侧场界，C3 位于项目东侧场界，C4 位于项目北侧场界。

（3）监测内容：连续等效 A 声级。

（4）评价方法

采用与标准值比较评述法。

（5）监测结果

监测数据及评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 声环境监测统计结果 单位：dB（A）

监测点位	监测日期	测量结果 dB(A)		达标分析
		昼 间	夜 间	
C1	2022 年 7 月 20 日	58	45	达标
	2022 年 7 月 21 日	58	46	
C2	2022 年 7 月 20 日	54	45	
	2022 年 7 月 21 日	54	44	
C3	2022 年 7 月 20 日	58	49	
	2022 年 7 月 21 日	58	49	
C4	2022 年 7 月 20 日	56	47	
	2022 年 7 月 21 日	56	47	
评价标准	均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 标准：昼间：60B(A)，夜间：50dB(A)			

监测结果表明，项目区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

4.2.5 电磁环境现状评价

由于周边外环境无变化，本项目建设受高压线的影响，因此仍沿用原环评对项目所在地电磁环境质量现状监测结果，即重庆泓天环境监测有限公司于 2019 年 3 月 19 日对项目所在地的电磁环境进行的现场监测，并出具的监测报告。

监测点位选取原则：监测点位于拟建项目场地受 110kV 高压线影响较大处，主要从项目平面布局、现场地势高差等进行考虑。

监测点位：监测点位于拟建综合楼靠近高压线侧处，距离 110kV 玉井蔡线约 32m。

监测结果：监测结果统计如表 4.2-6，监测报告渝泓环（监）〔2019〕141 号见附件所示。

表 4.2-6 监测结果统计表

监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
拟建综合楼靠近高压线侧，距离 110kV 玉井蔡线约 32m，低最低导线约 33.3m。	17.24	0.0756

由表 4.2-6 可知，拟建项目用地内工频电场强度测值为 17.24V/m，磁感应强度测值为 0.0756 μ T，远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的限值要求：工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

5.环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 大气环境影响分析

（1）燃油废气，主要有害成分有 CO、NO_x、HC 等。

由于施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，通过加强对设备的维护保养，减少排放量后对空气质量产生的不利影响较小，环境可以接受。

（2）土石方开挖、钻孔、散装水泥和建筑材料运输等产生的二次扬尘，根据类似工程实地监测资料，在正常情况下，对施工区域周围 50~100m 范围以外环境空气中的 TSP 仍可达二级标准。但在大风（>5 级）情况下，施工区域周围 100~300m 范围以外的 TSP 才能达二级标准。

（3）防治措施

建设方应采取确实有效扬尘控制措施，以减轻施工扬尘对周边环境的影响。

施工单位应参照执行《重庆市主城尘污染防治办法》（渝府令〔2013〕272 号）的有关规定，严格控制施工扬尘污染。主要措施包括：

①工地周围设置不低于 1.8m 的硬质密闭围挡（施工场地南侧距离敏感点较近，应适当提高围挡高度），施工场地封闭作业；

②工地进出口道路应当硬化处理，且进出口尽量避免设置在距离敏感点较近区域；

③运输弃渣的车辆必须符合规定的封闭式运输车，以免尘土洒落在地引起尘土飞扬；

④设置车辆清洗设施及配套的沉砂井，车辆冲洗干净后方可驶出工地；

⑤露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或 48 小时内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖，且堆放场地应远离距离敏感点较近区域；

⑥使用商品混凝土，控制设立现场混凝土搅拌机；

⑦根据天气状况，适当采取湿式作业场地，对周边道路洒水减少扬尘；

⑧禁止从 3 米以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料。

⑨房屋建设施工除遵守以上规定外，还应对可能闲置 3 个月以上的工地进行覆盖、简易铺装或绿化；工程完工后，申请项目竣工验收之日起 10 日内清除建筑垃圾。

采用上述减缓措施后，拟建项目施工期粉尘对周边环境的影响将有效减小，环境可

以接受。

5.1.2 地表水环境影响分析

（1）影响分析

施工期间产生的废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，生活污水主要有COD、SS、NH₃-N等污染物，施工废水污染物主要为SS。

本项目周边水体为嘉陵江，施工期的废水如直接排放，对嘉陵江水质造成一定影响。

施工人员餐饮依托周边已有设施，设置的施工营地进行办公及设备材料的堆放，生活污水经临时化粪池处理后排入市政管网。施工废水经沉淀处理后回用不外排。

（2）减缓及保护措施：

①施工场地四周设排水沟，将施工车辆冲洗等废水收集至沉淀池，沉淀后回用，不外排。

②严格限制用水量，降低废水的排放量，减轻其对地表水环境的影响。

经上述措施控制和处理后，施工期产生的废水对嘉陵江水质影响小。

5.1.3 声环境影响分析

（1）噪声源

施工期噪声源主要来自振捣棒、吊车等施工机具作业时产生的噪声，噪声值在 75～90dB（A）之间。

（2）噪声计算及结果分析

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的场界噪声监测结果统计，施工工地的噪声级峰值约为 90dB（A），一般情况声级为 81dB（A）。

鉴于施工场地的开放性 & 施工机械自身特点，不易进行噪声防治，只能从声源上控制和靠自然衰减。本评价利用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响预测方法预测施工场界外不同距离噪声值（不考虑隔声），预测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工噪声影响预测结果 单位：dB(A)

距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	250	300	350	400
峰值	90	84	78	72	68	66	64	60	58	56	54	53	52
一般情况	81	75	69	63	59	57	55	51	49	47	45	44	43

由表 4.1-1 可以看出，按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）衡量，施工噪声在一般情况下的达标情况昼间在 18m 处即可达标，夜间则要 100m 可能达标。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，在一般情况下，昼、夜间达

标距离分别在 60m、160m。

（3）环境保护目标影响预测

项目周围环境保护目标受施工噪声影响见表 5.1-2。

表 5.1-2 敏感点受施工噪声影响一览表

敏感点名称	距拟建项目场地/办公楼最近距离（m）	最大贡献值（dB）	本底值（dB）	预测值（dB）	标准值（dB）
市公安局刑侦大队	8/45	77.4	56.8	77.4	60

根据表 5.1-2 预测结果可知，拟建项目施工过程中对市公安局影响较大。企业施工期需采取相应的措施并严格执行，减小噪声对环境的影响。

（4）减缓及防治措施

施工方应严格按照《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第 270 号）等有关规定和要求，本工程施工中必须采取如下噪声防治措施：

- ①鼓励采用低噪声的新技术、新材料、新工艺、新设备。
- ②应当采取调整作业时间、合理布局噪声污染源位置、改进工艺等措施防止噪声扰民。
- ③禁止机动车在禁鸣路段和区域鸣放喇叭。
- ④运输材料与弃渣的车辆在城区行使时，实行禁鸣。拟建项目应在施工工地设置禁鸣标志。

上述措施在一定程度上控制了施工噪声污染，同时拟采取的减缓措施可行有效。

5.1.4 固体废物影响分析

- （1）弃方运至政府指定渣场处理。
- （2）无回收价值的建筑废料统一收集后，送市政的合法建筑垃圾填埋场处理。
- （3）运渣车辆严格按市政府规定必须加盖，固体废物从收集、清运到弃置实现严格的全过程管理，可有效的防止施工期固体废物对施工区域及运输沿线环境的不利影响。
- （4）施工人员的生活垃圾设垃圾筒收集，进行分类后由环卫部门统一处置，保护好施工人员的生活、生产环境，减少施工人员传染病的发病率。

施工期固体废物经妥善处理后再对环境的影响小。

5.1.5 水土流失影响分析

施工期场地开挖后将产生松散的表土层在降雨、地表径流等的冲刷作用下易于发

生水土流失，施工产生的弃土弃石等若处置不当也易产生水土流失的问题。

项目施工过程中因降雨、地表的开挖和弃土回填，可能引起不同程度的水土流失，使土壤暴露情况加剧。施工过程中的水土流失不但影响工程进度和工程质量，还作为一种废物或污染物往外排放，会对场区周围环境产生影响。径流以“黄泥水”形式排入水沟，“黄泥水”沉积后将堵塞排水沟；泥浆水还会污染附近地表水体水质，增加接受水体的污染负荷。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制。

（1）尽量避免在雨天进行土石方开挖，以避免受到暴雨的直接冲刷。

（2）做好各项排水、截水措施、防止水土流失工作，做好必要的防护坡，防止泥水流入场地附近水体、低洼地或雨水管网。

（3）施工现场需建设相应容积的集水隔油、沉砂池，以收集处理施工过程中产生的含油、含砂废水，废水经沉砂处理后回用于机械养护、降尘和施工工段用水，争取不外排环境。施工过程中须用潜水泵定期或不定期抽排上清液作为项目施工用水，并定期对沉砂池的污泥进行清掏处理。

（4）施工期间对不修建筑的空地种树植草先期加以绿化，输水管道铺设等施工完毕后应及时恢复原来绿化带，增加工程地面绿化覆盖，美化环境。

（5）由于西侧距离山王沟较近，拟建项目在施工时需在西侧设置截排水沟，防止施工废水进入山王沟。

5.1.6 施工期环境影响反馈

本项目为重庆市疾病与预防控制中心建设项目重新报批，目前本项目的各栋建筑物基本建设完成，建筑物施工期间采取了环评提出的废气、废水、噪声和固废防治措施，故施工期间，项目未收到与环保有关的投诉和纠纷，项目施工期建设对周边环境的影响小。

5.2 营运期环境影响分析与评价

5.2.1 大气环境影响分析

根据工程分析，拟建项目废气包括生物气溶胶废气、理化试验室有机废气和无机废气、污水处理站臭气、食堂油烟、汽车尾气、柴油发电机废气等等。

由于拟建项目废气排放量较小，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“三级评价项目不进行进一步预测与评价”，仅提出污染控制措施并进行可行性分析。

（1）微生物实验室、动物实验室、生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）

（病原微生物）

由工程分析可知，实验室产生的可能含病原微生物的废气主要来源于主实验室。主实验室均设生物安全柜和负压罩，所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行，离心机、摇床等运行过程中可能产生气溶胶的仪器均放置在负压罩中操作。生物安全柜、负压罩均安装有高效空气过滤器，且实验平台相对实验室内环境处于负压状态，可有效控制生物安全柜、负压罩内的气流，实现气流在生物安全柜、负压罩内“侧进上排”，杜绝实验过程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口经高效过滤后外排，而生物安全柜和负压罩排气筒内置的高效过滤器对粒径 $0.3\mu\text{m}$ 以上的气溶胶去除效率不低于 99.99%，排气中的病原微生物可被彻底除去，不会对周围环境空气产生不利影响。

实验室为负压设计，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或变风量装置，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，保证实验室内气流按照“清洁区→半污染区→污染区→粗效过滤器（50%）→中效过滤器（90%）→高效过滤器（99.99%）→排空”的方向流动。实验室内气体经三级过滤器（过滤效率不低于 99.99%）过滤，确保实验室排放废气不含病原微生物气溶胶，不对周围环境造成不利影响。

此外，实验室在实验结束后，对整个实验区进行密闭熏蒸消毒，消毒剂采用过氧化氢蒸汽，能够对排风口高效过滤器进行原位消毒，同时消毒蒸气进入排放管道，对排放管道也进行消毒，确保实验后实验区排出废气及管道中不残留病原微生物，不会对周围环境空气产生不利影响。

（2）理化实验室废气

根据工程分析，理化实验室废气包括无机废气和有机废气，理化实验室无机废气通风橱、万向罩或原子罩收集后，引至 4#理化楼楼顶，进入 18 套酸雾喷淋塔进行处理，处理达到重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)主城区标准限值后，分别经 26#~43#排气筒排放。

有机废气经通风橱、万向罩或原子罩收集后进入 25 套活性炭吸附系统进行处理，其中约 23 套设置在 4#理化楼楼顶，2 套设置在 5#体检研发楼楼顶，均处理达到重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)主城区标准限值后，分别经 1#~25#排气

筒排放。

（3）污水处理站臭气

本项目各废水经收集后进自建污水处理站进行处理，污水处理站在运行时，会产生恶臭气体，臭气主要成分为硫化氢（ H_2S ）、氨（ NH_3 ）等。

本项目各污水处理站均采用“二级处理+消毒工艺”，污水处理站均采用封闭结构，少量的恶臭气体经管道收集后再经活性炭吸附后引至地面层绿化带排放。

（4）食堂油烟

食堂油烟采用高效油烟净化器处理后引至食堂、会议中心楼顶排放。食堂油烟排放浓度满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）中浓度限值。

（5）汽车尾气

由于车辆进出为非连续性的，其尾气排放量相对较小，直接通过机械排风系统抽取后进行排放，须将排风口设置在绿化带内，朝向应避开人行通道和实验楼，排风口采用百叶窗方式，周围绿化高度应配合排风口设置高度相当的乔、灌木。

（6）柴油发电机废气

当市政供电设施发生维修或事故断电时，为保证污水处理站设备及消防应急设备的正常运行，设置一台备用柴油发电机作为备用电源。柴油发电机工作时会产生少量含 NO_x 和 CO 的废气。按发电机工作规律，由于备用柴油发电机仅在停电时运行，工作时间短，属间断性排放，无长期影响问题，通过独立的机械送排风系统抽至排风井引楼屋顶排放，对环境的影响小。

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目地表水评价等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级B评价的主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、依托污水处理设施的环境影响可行性评价。

（1）减缓措施有效性分析

本项目废水包括实验室废水、生活污水和纯水制备清下水。由于各个实验室产生的废水各污染因子浓度不同，拟建项目对各实验室废水分类进行处理，共设置5座污水处理站处理实验废水，项目实验类废水经5座污水处理站处理后，进入1套综合医药废水站内进行进一步的消毒处理。同时本项目设置1座生化池处理生活污水。最后将实验类废水与生活污水一起经1个市政排口排放市政管网。

各实验室废水处理站均采用“二级处理+消毒”工艺，本项目各个污水处理站处理工艺如下：

表 5.2-1 本项目各污水处理站工艺及规模统计

编号	污水处理站	污水处理工艺	规模, m ³ /d
1#	微生物及消媒实验楼污水处理站	调节+A2O+次氯酸钠消毒	25
2	理化实验楼污水处理站	中和+调节+A2O+次氯酸钠消毒	20
3	动物实验楼污水处理站	调节+A2O+次氯酸钠消毒	25
4	安全生物三级实验室污水处理站	(高温高压消毒+过氧化氢消毒)+调节+A2O+次氯酸钠消毒	5
5	体检研发楼污水处理站	调节+A2O+次氯酸钠消毒	5
6	医疗废水综合处理站(池)	调节+二氧化氯/次氯酸钠消毒	75

消毒是各废水处理的核工艺，目的是杀灭废水中的各种病原体，防止疾病传播。因此，消毒工艺和消毒剂的选择十分重要。医疗废水常用的消毒工艺有：氯消毒、次氯酸钠消毒、二氧化氯消毒、臭氧消毒和紫外线消毒法，它们各有优缺点见下表。

表 5.2-2 常用消毒方法比较

消毒法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 PH 值升高。	与 Cl ₂ 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性。	较 Cl ₂ 杀菌效果好。
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作	效果好，但对悬浮物浓有要求。

与建设单位核实，本项目 5 座实验废水处理站的末端消毒均为次氯酸钠消毒，1 座医疗综合污水处理站采用的二氧化氯和次氯酸钠进行消毒。

由于生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）的病原体危害性较大，为了保证生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）污水处理站的杀菌效果，生物安全三

级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水进入污水处理站前采用“高温高压+过氧化氢”消毒的工艺处理后，进入到污水处理站，污水处理站末端采用次氯酸钠进一步消杀。

项目实验室废水处理站采用“二级处理+消毒工艺”，二级处理采用 A^2O ，由两组厌氧池和缺氧池，并共用好氧池和二沉池构成。厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和微生物菌群种类的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能。 A^2O 对去除废水中 COD 去除效率可达 85%~90%，脱氮效率可达 70%，生化效果较好。

本项目各污水处理站根据各污水的特点采取了处理效果较好的工艺，能有效的处理各废水中的污染物，不会对地表水环境造成影响。

（2）依托可行性分析

根据蔡家组团管委会提供资料，本项目所在片区污水管网已经接通，本项目所在地块的市政管网位于地块南侧，并留有污水管网接口。重庆蔡家污水处理厂于 2013 年建设，重庆蔡家污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺改良型氧化沟，其设计规模为 4 万立方米/日，先期日处理规模达到 4 万立方米/日，出水水质到达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，最后排放嘉陵江。目前蔡家污水处理厂二期扩建工程建成完工，正式投用后，蔡家污水处理厂将新增日处理能力 4 万吨，全厂日处理能力达到 8 万吨，成为北碚区日处理能力最大的污水处理厂。本项目日最大排水量为 92.378m³/d，在蔡家污水处理厂处理规模范围内。

本项目产生的废水在疾控中心处理后排入蔡家污水处理厂的废水，生活污水均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，实验类废水均能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理排放限值，《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理排放限值较《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准值更加严格，因此本项目排水符合蔡家污水处理厂的进水要求。

本项目污水管网已经接通，且污水处理厂能稳定达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，具有可依托性。

（3）建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息详见下表。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	微生物实验废水	COD、BOD ₅ 、氨氮 SS、粪大肠菌群、LAS	蔡家污水处理厂	间断排放	1#	微生物实验室废水处理站	二级处理+消毒	/	是	产业园总排放口
2	理化实验废水			间断排放	2#	理化实验室废水处理站	二级处理+消毒			
3	动物实验废水			间断排放	3#	动物实验室废水处理站	二级处理+消毒			
4	生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水			间断排放	4#	生物安全三级实验室废水处理站	二级处理+消毒			

5	体检研发中心 废水		间断 排放	5#	体检研发楼污 水处理站	二级处理 +消毒			
6	生活污水	COD、 BOD ₅ 、氨 氮、SS、动 植物油	间断 排放	5#	生化池	沉淀、厌 氧消化			

②废水间接排放口基本情况

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (t/a)	排放 去向	排放 频率	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	DW001	106°27'30.62"	29°43'13.24"	4149	蔡家污水 处理厂	间断 排放	8:00~ 2 4:00	蔡家 污水 处理 厂	COD、 BOD ₅ 氨氮、 SS、 LAS、 动植物 油、粪 大肠菌 群	COD≤50、 BOD ₅ ≤10 SS≤10、 氨氮≤5、 LAS≤0.5 粪大肠菌 群≤1000 个/L
2	DW002	106°27'25.64"	29°43'12.63"	4002						
3	DW004	106°27'29.93"	29°43'12.20"	1131						
4	DW005	106°27'23.90"	29°43'9.68"	539.25						
5	DW003	106°27'31.32"	29°43'10.89"	8026.357						
6	DW006	106°27'26.30"	29°43'8.57"	5189.4						
7	DW007	106°45'35"	29°72'14"	21997.47	蔡家污水 处理厂					

③废水污染物排放信息表

表 5.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度	日排放量	年排放量
1	1#微生物实验室废 水处理站 DW001	pH	6~9	/	/
		COD	250	0.0034575	1.037
		BOD ₅	100	0.001383	0.415
		SS	60	0.0008298	0.249
		NH ₃ -N	30	0.0004149	0.124
		LAS	10	0.033333333	10.000
		粪大肠菌群	5000	69150000	20745000000
2	2#理化实验室废水 处理站 DW002	pH	6~9	/	/
		COD	250	0.003335	1.001
		BOD ₅	100	0.001334	0.400
		SS	60	0.0008004	0.240
		NH ₃ -N	30	0.0004002	0.120
		LAS	10	0.0001334	0.040
		粪大肠菌群	5000	66700000	20010000000

3	3#动物实验室废水处理站 DW003	pH	6~9	/	/
		COD	100	0.002408786	0.723
		BOD5	30	0.000722636	0.217
		SS	70	0.00168615	0.506
		NH ₃ -N	15	0.000361318	0.108
		LAS	5	0.000120439	0.036
		粪大肠菌群	5000	120439285.7	36131785714
4	4#生物安全三级实验室废水处理站 DW004	pH	6~9	/	/
		COD	250	0.0009425	0.283
		BOD5	100	0.000377	0.113
		SS	60	0.0002262	0.068
		NH ₃ -N	30	0.0001131	0.034
		LAS	10	0.0000377	0.011
		粪大肠菌群	5000	18850000	5655000000
5	体检研发楼污水处理站 DW005	pH	6~9	/	/
		COD	250	0.000449375	0.135
		BOD5	100	0.00017975	0.054
		SS	60	0.00010785	0.032
		NH ₃ -N	30	0.000053925	0.016
		LAS	10	0.00003595	0.011
		粪大肠菌群	5000	8987500	2696250000
6	5#生化池 DW006	pH	6~9	/	/
		COD	500	0.009819	2.946
		BOD5	300	0.0058914	1.767
		SS	400	0.0078552	2.357
		NH ₃ -N	45	0.00058914	0.177
		LAS	20	0.00039276	0.118
		动植物油	100	0.00078552	0.236
7	全厂合计废水总排口 DW007	pH			6~9
		COD			6.124
		BOD5			2.966
		SS			3.452
		NH ₃ -N			0.580
		LAS			10.216
		动植物油			0.236
		粪大肠菌群			85238035714

5.2.3 地下水环境影响分析

根据现状调查以及项目所在区域地勘报告和水文地质图，本项目区地下水含水层埋藏较浅，地下水多为松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水，区域地下水主要接受大气降雨

补给，向东南侧嘉陵江径流，最终排泄至嘉陵江。鉴于拟建项目所在地地下水资源现状，及地下水排泄补给、径流、排泄方式，本次评价重点关注评价范围内下游潜水含水层及对嘉陵江的环境影响。

本项目污水处理站、危废暂存间、污水管线等均按要求进行防渗处理，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。因此本次预测主要针对非正常状况下，污水处理站对地下水发生的可能污染进行分析。

污水处理站对地下水可能产生污染的途径主要为非正常状况下，池体防渗措施出现故障，污水渗入地下影响地下水。

5.2.3.1 泄漏点的设定

根据项目的实际情况，非正常状况下对地下水的可能影响途径主要包括：

- （1）污水处理站底部出现破损，导致较长时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水水质；
- （2）污水处理站运行出现故障，大量废水外溢渗入地下；
- （3）污水管线发生泄露，导致废污水渗入地下水中。

非正常状况主要指污水处理站硬化地面出现破损，管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。为定量评价可能的地下水影响，综合考虑废水的特性以及所在区域水文地质地质条件，本次评价非正常条件下有代表性泄漏点设定为：污染物浓度最高的污水处理站池底泄露，并进入地下水。

根据分析，非正常状况污水处理站废水主要污染因子氨氮和耗氧量。由于拟建项目实验室废水处理站位于不同点位，考虑实验室废水处理站不会同时泄漏，因此对耗氧量和氨氮浓度最大的动物实验污水处理站泄漏时进行预测。

5.2.3.2 泄漏量计算

防渗完好部分的泄漏量应按下列公式计算：

$$Q_1 = K_1 \times A_1 \times \Delta H / \delta_1$$

式中：

Q_1 ---防渗完好部分的渗透量， m^3/d ；

K_1 ---防渗层渗透系数， m/d ，取 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ ；

A_1 ---防渗完好部分渗透面积， m^2 ，取 95%的防渗完好部分；

ΔH ---防渗层上下水位差，取 1.5m；

δ_1 ----混凝土厚度，取 0.5m；

防渗破损部分的渗漏量应按式计算：

$$Q_2 = K_2 \times I \times A_2$$

式中：

Q_2 ---破损部分的渗透量， m^3/d ；

K_2 ---包气带渗透系数，取蔡家组团规划环评中水文地质勘查包气带渗水实验中基岩的最大值，0.54m/d；

I ---水力坡度，取 0.1

A_2 ---泄漏面面积， m^2 ，取 5%的防渗破损部分；

$$Q = Q_1 + Q_2$$

参数取值见下表 5.2-5。

表 5.2-5 泄漏量计算参数取值表

水文地质参数				
防渗层渗透系数	混凝土厚度	防渗层上下水位差	包气带渗透系数	水力坡度
$1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$	0.5	1.5	0.54m/d	0.1
泄漏量计算				
泄漏点	池底面积		泄漏量	
污水处理站	5		0.27	

注：预测选择污染物浓度最大的动物实验室废水进行预测。

假定非正常状况下，污水处理站废水发生泄漏：

污水处理站占地 $15m^2$ ，则泄漏入潜水含水层的废水量计算得到 $0.27m^3/d$ ，确定使用的特征污染物为耗氧量、氨氮浓度分别为 800mg/L 和 50mg/L。

5.2.3.3 污染物水质标准

根据非正常状况分析情景设定主要污染源的分布位置，本次模拟选定优先控制污染物，预测在非正常条件有防渗情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化，预测因子特征值见表 5.2-6。

表 5.2-6 预测因子特征值

预测因子		污染物类型	
		耗氧量	氨氮
标准值 (mg/L)	III 类地下水水质标准	3.0	0.2
污染物浓度 (mg/L)		800	50

5.2.3.4 预测模型及参数的选择

（1）预测模型

根据《建设项目环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用初始浓度（背景值）不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008年3月）进行预测，预测公式为：

$$\frac{c - c_i}{c_0 - c_i} = \frac{1}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left(\frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

c — t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0 —污染物注入浓度，mg/L；

c_i —污染物背景浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

（2）参数选择

①渗透系数和孔隙度

根据蔡家组团规划环评，预测以泥岩和砂岩最不利情况取 0.54m/d；含水层孔隙度取值为 0.15。

②地下水流速及流向

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; \quad u=V/n$$

式中， I 为断面间的水力坡度； K 为断面间平均渗透系数（m/d）； n 为含水层的孔隙率； V 为渗透速度（m/d）； u 为实际流速（m/d）。

根据现场调查地形地貌和岩层倾角，确定水力坡度取较不利情况，即项目区地下水沿裂隙直接向嘉陵江排泄， I 取较大值为 0.05。按上述公式进行计算，最终确定含水层地下水流速为 0.18m/d。

③含水层厚度

评价以较不利情况考虑，含水层厚度取较小值，为 30m。

④弥散系数

类比相关文献，确定含水层的纵向弥散度取值为 6.5。

4.2.3.5 污水处理站非正常状况下耗氧量渗漏地下水污染预测

污水处理站非正常情况下耗氧量渗漏地下水污染预测见表 5.2-7。

表 5.2-7 污染物（耗氧量）浓度迁移预测结果

预测时段	超标距离（m）	影响最远距离（m）	超标（嘉陵江）
30d	62	80	未超标
100d	121	155	未超标
1 年	260	327	未超标
1000 天	500	610	未超标

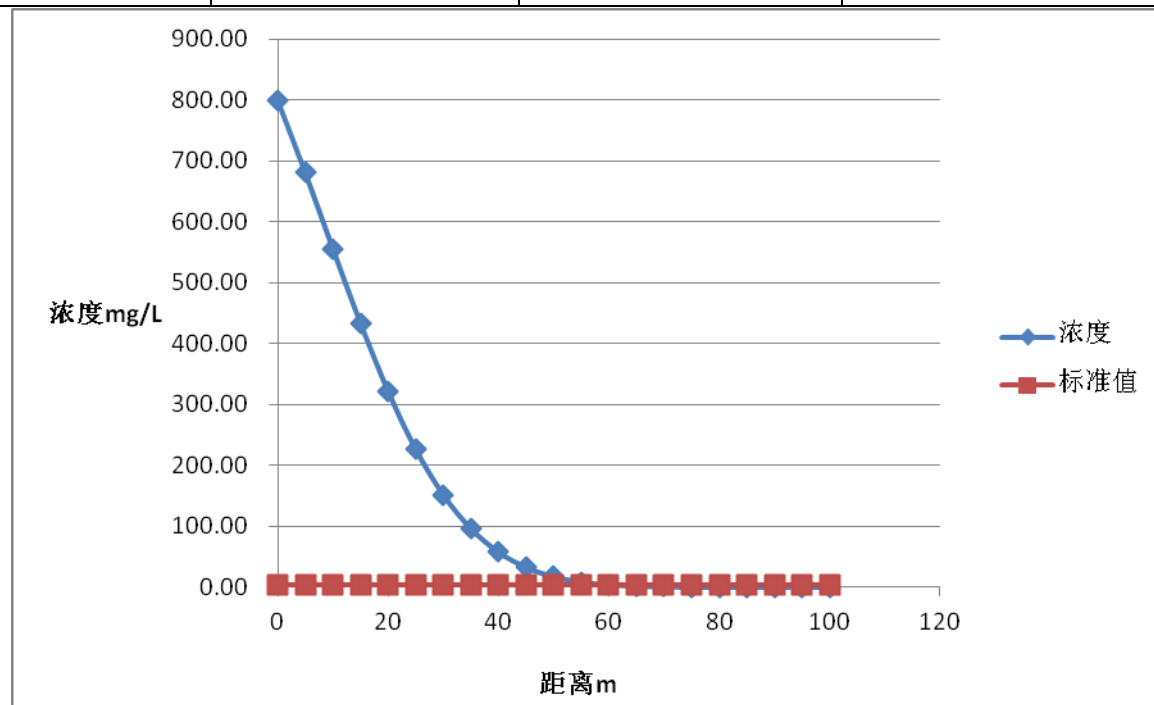


图 5.2-1 污染物（耗氧量）浓度与距离变化关系图（30 天）

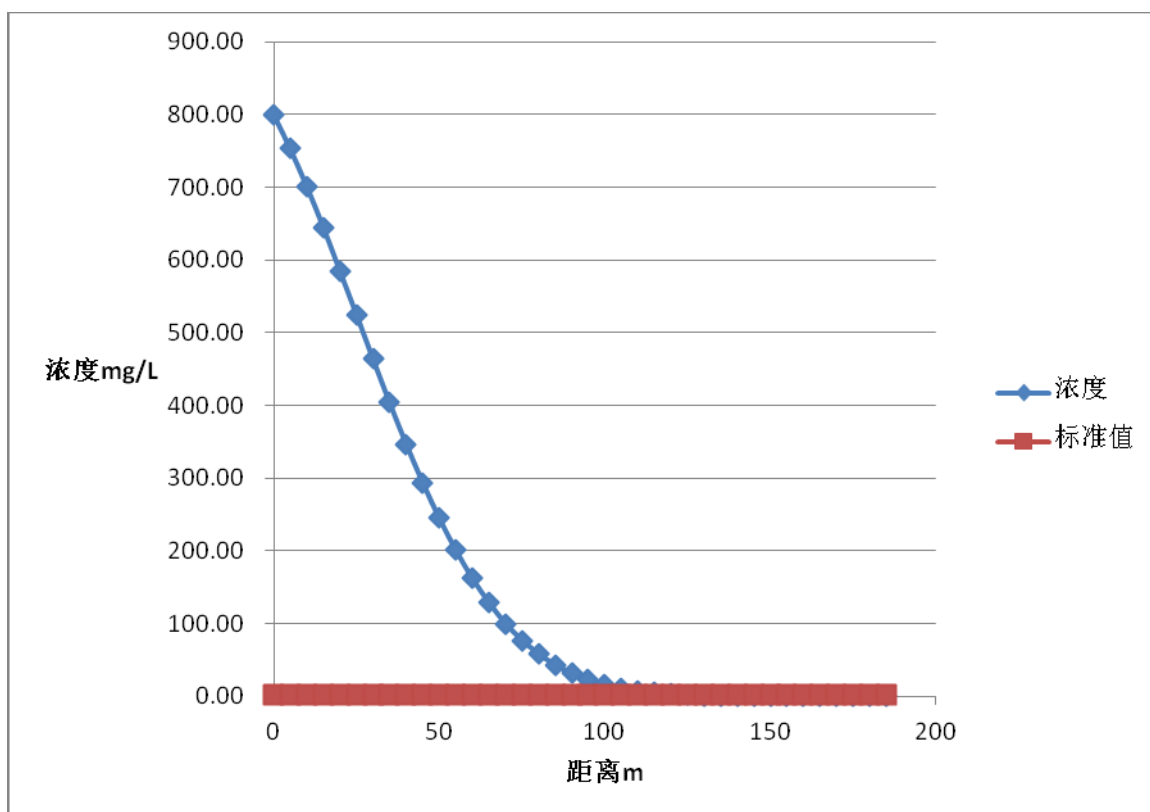


图 5.2-2 污染物（耗氧量）浓度与距离变化关系图（100 天）

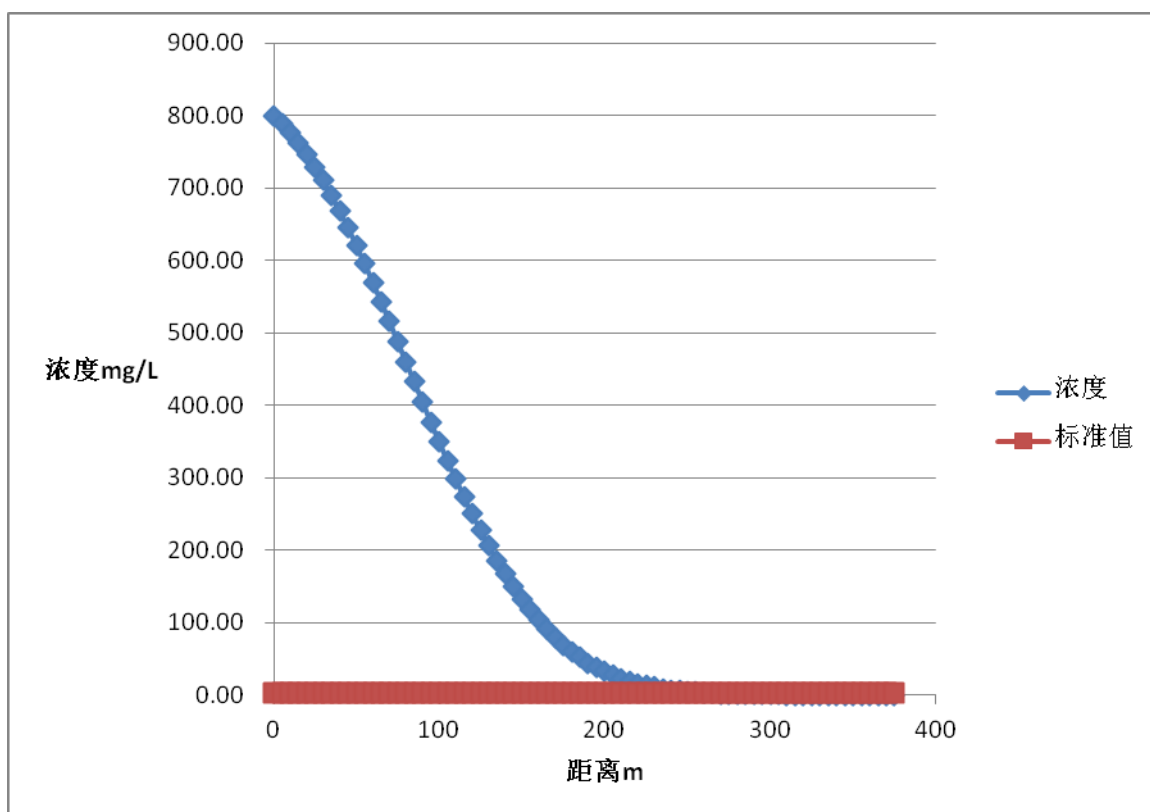


图 5.2-3 污染物（耗氧量）浓度与距离变化关系图（365 天）

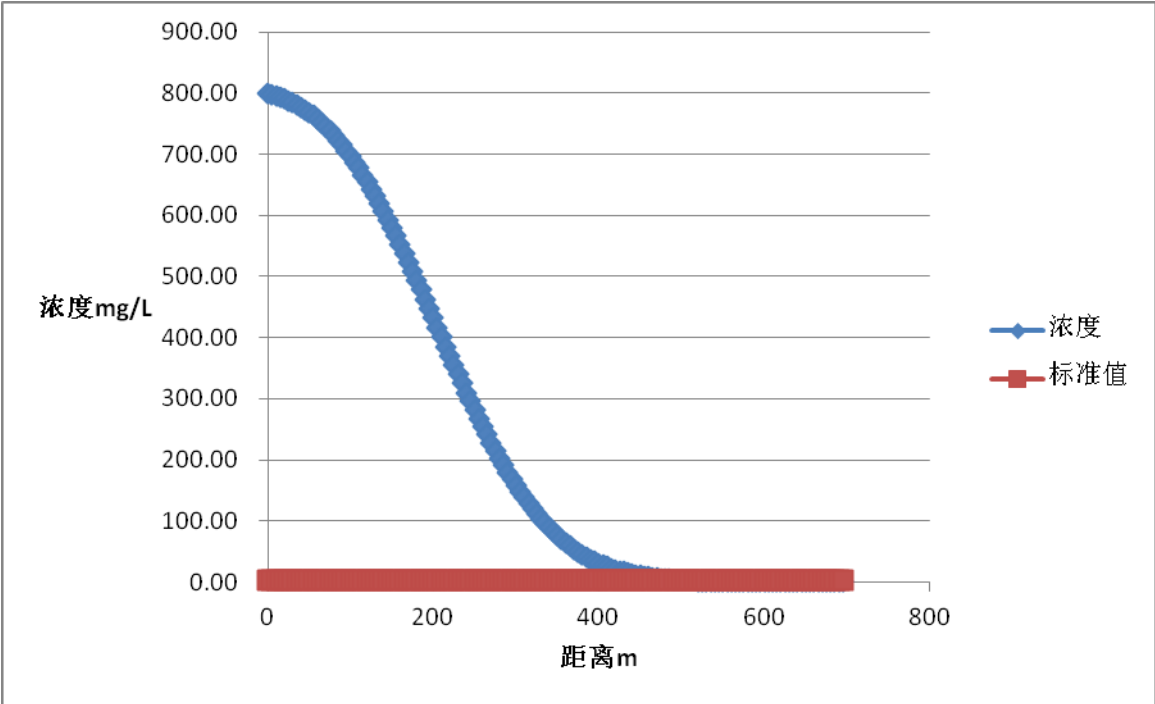


图 5.2-4 污染物（耗氧量）浓度与距离变化关系图（1000 天）

由表 5.2-7 可知，污水处理站在非正常状况下地面防渗层 5%腐蚀破损，废水污染物下渗，废水中的主要污染物耗氧量在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度缓慢下降。

4.2.3.6 污水处理站非正常状况下氨氮渗漏地下水污染预测

污水处理站非正常情况下氨氮渗漏地下水污染预测见表 5.2-8。

表 5.2-8 污染物（氨氮）浓度迁移预测结果

预测时段	超标距离（m）	影响距离（m）	超标（嘉陵江）
30d	61	66	未超标
100d	120	128	未超标
1 年	259	274	未超标
1000 天	497	523	未超标

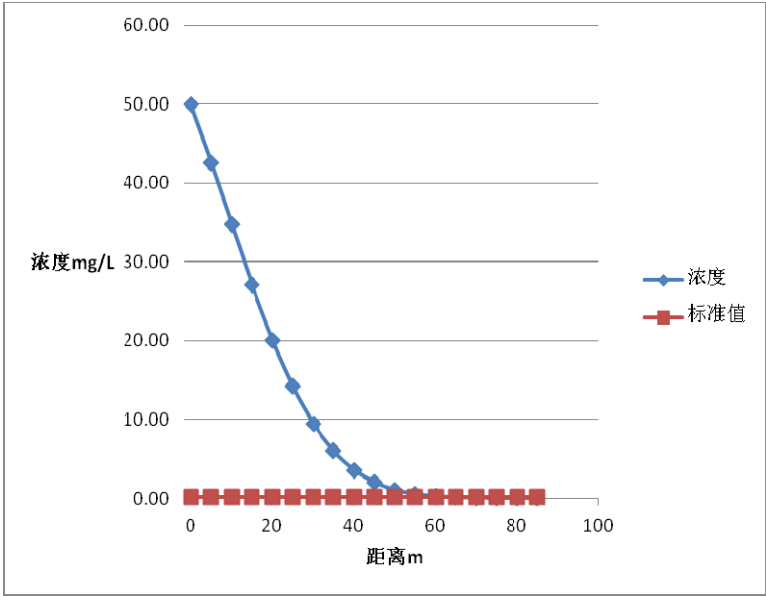


图 5.2-5 污染物（氨氮）浓度与距离变化关系图（30 天）

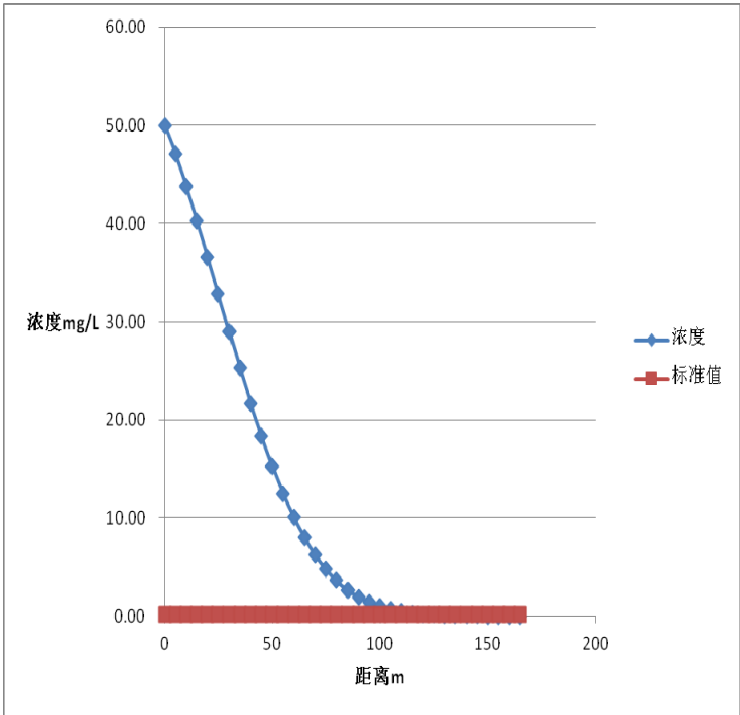


图 5.2-6 污染物（氨氮）浓度与距离变化关系图（100 天）

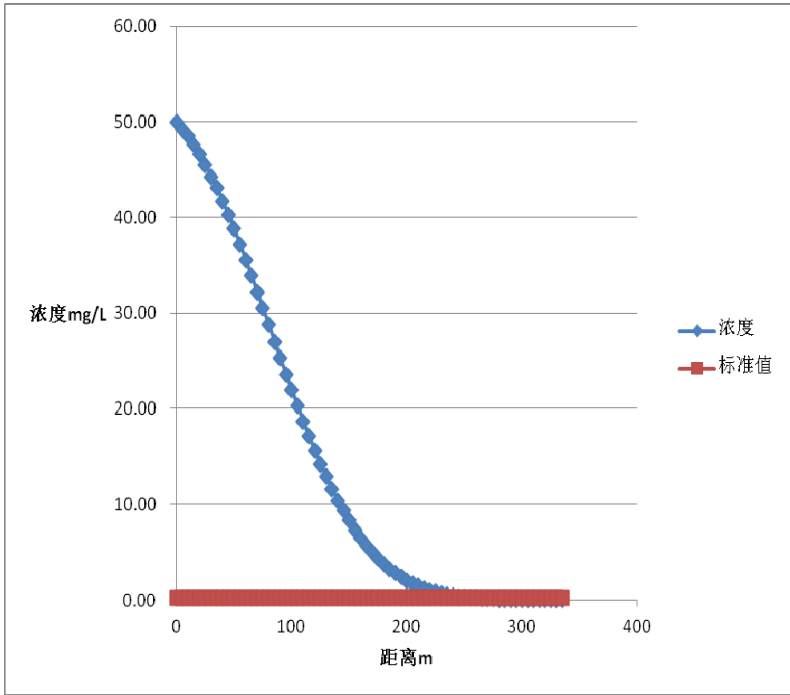


图 5.2-7 污染物（氨氮）浓度与距离变化关系图（365 天）

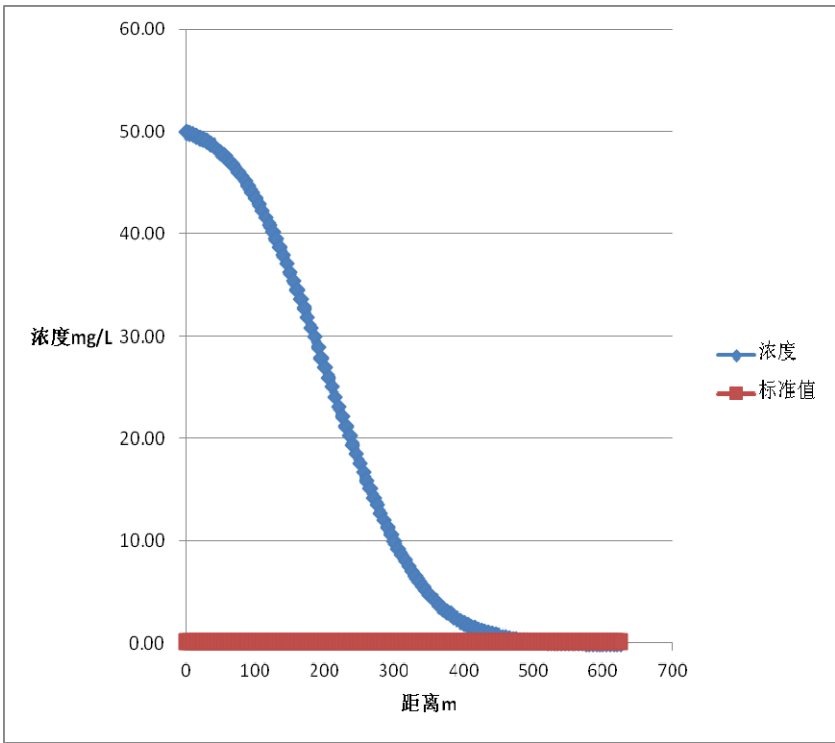


图 5.28 污染物（氨氮）浓度与距离变化关系图（1000 天）

由表 5.2-8 可知，污水处理站在非正常状况下地面防渗层 5%腐蚀破损，废水污染物下渗，废水中的主要污染物氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐下降。

5.2.3.7 非正常状况下地下水污染分析

本项目距离嘉陵江较远，污水处理站底部距离地表水体直线距离为 2500m，地下水在地表水体排泄出露。

根据预测结果，本项目在非正常状况下污水处理站地面防渗层腐蚀破损，废水污染物下渗，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐降低。但由于距离地表水体距离较远，在渗漏发生 1000 天后，污染物也不会进入地表水体，虽然不会使超标污染物污染地表水体，但对沿途地下水污染范围更大。可见，非正常状况下发生渗漏，必须尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对周边地下水水质产生污染影响。

5.2.3.8 对井泉水质影响分析

预测结果表明，发生泄露后污染物在潜水含水层中主要向东侧嘉陵江方向扩散。拟建项目地下水下游区域没有地下水取水点，周边居民生活用水及工农业用水全部来自地表水体嘉陵江，污染物泄露对井泉影响较小。

5.2.4 声环境影响分析

（1）噪声源

拟建项目主要噪声源为实验室通风系统的空调外机、送风机、引风机、水泵、柴油发电机。拟建项目引风机、水泵、柴油发电机均位于地下，经过基础减振、建筑隔声后，噪声源强可减少约 20dB（A），即出建筑物边界可低于 65dB 以下，故本次对为建筑物内的设备主要考虑空压机，其他主要考虑室外设备的预测。

各噪声源情况见表 5.2-9、5.2-10

表 5.2-9 项目主要噪声源分布情况（室外）

序号	声源名称	空间相对位置（/m）			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	中央空调 1	-22.28	-10.37	27	80	/	昼间
2	中央空调 2	-7.46	18.1	22.5	80	/	昼间
3	中央空调 3	12.68	-12.15	23.4	80	/	昼间
4	中央空调 4	-22.28	-10.37	27	80	/	昼间
5	中央空调 5	-7.46	18.1	22.5	80	/	昼间
6	中央空调 6	12.68	-12.15	23.4	80	/	昼间
7	中央空调 7	-22.28	-10.37	27	80	/	昼间
8	中央空调 8	-7.46	18.1	22.5	80	/	昼间
9	中央空调 9	12.68	-12.15	23.4	80	/	昼间
10	中央空调 10	-22.28	-10.37	27	80	/	昼间
11	风机 1	-25.43	-25.12	27	85	/	昼间

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

12	风机 2	-29.56	-16.96	27	85	/	昼间
13	风机 3	-26.9	-8.42	27	85	/	昼间
14	风机 4	-19.54	-21.78	27	85	/	昼间
15	风机 5	5.7	3.86	27	85	/	昼间
16	风机 6	18.47	-17.65	27	85	/	昼间
17	风机 7	-32.7	-9.3	22.5	85	/	昼间
18	风机 8	-20.32	-15.6	23.4	85		昼间
19	风机 9	-25.43	-25.12	27	85	/	昼间
20	风机 10	-29.56	-16.96	27	85	/	昼间
21	风机 11	-26.9	-8.42	27	85	/	昼间
22	风机 12	-19.54	-21.78	27	85	/	昼间
23	风机 13	5.7	3.86	27	85	/	昼间
24	风机 14	18.47	-17.65	27	85	/	昼间
25	风机 15	-32.7	-9.3	22.5	85	/	昼间
26	风机 16	-20.32	-15.6	23.4	85		昼间
27	风机 17	-25.43	-25.12	27	85	/	昼间
28	风机 18	-29.56	-16.96	27	85	/	昼间
29	风机 19	-26.9	-8.42	27	85	/	昼间
30	风机 20	-19.54	-21.78	27	85	/	昼间
31	风机 21	5.7	3.86	27	85	/	昼间
32	风机 22	18.47	-17.65	27	85	/	昼间
33	风机 23	-32.7	-9.3	22.5	85	/	昼间
34	风机 24	-20.32	-15.6	23.4	85		昼间
35	风机 25	-25.43	-25.12	27	85	/	昼间
36	风机 26	-29.56	-16.96	27	85	/	昼间
37	风机 27	-26.9	-8.42	27	85	/	昼间
38	风机 28	-19.54	-21.78	27	85	/	昼间
39	风机 29	5.7	3.86	27	85	/	昼间
40	风机 30	18.47	-17.65	27	85	/	昼间
41	风机 31	-32.7	-9.3	22.5	85	/	昼间
42	风机 32	-20.32	-15.6	23.4	85		昼间
43	风机 33	-25.43	-25.12	27	85	/	昼间
44	风机 34	-29.56	-16.96	27	85	/	昼间
45	风机 35	-26.9	-8.42	27	85	/	昼间
46	风机 36	-19.54	-21.78	27	85	/	昼间
47	风机 37	5.7	3.86	27	85	/	昼间
48	风机 38	18.47	-17.65	27	85	/	昼间
49	风机 39	-32.7	-9.3	22.5	85	/	昼间
50	风机 40	-20.32	-15.6	23.4	85		昼间
51	风机 41	-25.43	-25.12	27	85	/	昼间
52	风机 42	-29.56	-16.96	27	85	/	昼间
53	风机 43	-26.9	-8.42	27	85	/	昼间

54	风机 44	-19.54	-21.78	27	85	/	昼间
55	风机 45	5.7	3.86	27	85	/	昼间

表 5.2-10 项目主要噪声源分布情况（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	实验楼	空压机	/	82	基础减震、建筑隔声	-34.7 1	-11. 92	3.5	2.27	73.00	昼间	20	47.00	1
2	实验楼		/	82		-34.7 1	-11. 92	3.5	24.80	72.44	昼间	20	46.44	1
3	实验楼		/	82		-34.7 1	-11. 92	3.5	14.74	72.45	昼间	20	46.45	1
4	实验楼		/	82		-34.7 1	-11. 92	3.5	5.32	72.54	昼间	20	46.54	1

（2）预测模式

由于建设单位的主要噪声设备位于室外不能采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业企业位于室内的预测模式，因此还是按照室外进行预测分析：

本评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中关于几个声压级的叠加公式以及噪声衰减公式来预测该项目服务期产生的噪声。

①室外噪声

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB

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

A_{div} —声源几何发散引起的 A 声级衰减量（ $20Lg r/r_0$ ），dB；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{misc} —附加衰减量，dB；

对于自由空间的点声源，其在某一 θ 方向上距离 r 处的声压级 $[L_p(r_\theta)]$:

$$L_p(r_\theta) = L_w - 20\lg(r) + D_{I\theta} - 11$$

$L_p(r_\theta)$ —自由空间的点声源在某一 θ 方向上距离 r 处的声压级，dB；

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

r —预测点距声源的距离；

$D_{I\theta}$ 方向上的指向性指数， $D_{I\theta} = 10\lg R_\theta$ 其中， R_θ 为指向性因数， $R_\theta = I_\theta / I$ ，其中， I 为所有方向上的平均声强， W/m^2 ， I_θ 为某一 θ 方向上的声强， W/m^2 。

拟建项目的设备基本位于车间内或房顶上，故项目所有产生噪声的设备均位于半自由声场内， $R_\theta \approx 2$ 。根据 D_c 的定义， D_c 就等于 $-20\lg(r) + D_{I\theta} - 11 \approx 8$

点源户外传播声级衰减计算模式（仅考虑几何衰减）：

$$L_A(r) = L_{A(r_0)} - 20\lg(r)$$

式中： $L_{A(r)}$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ —已知声源 r_0 处的 A，dB(A)；

②室内噪声

A、室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；本项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故本项目 $Q=2$ 。

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B、所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数。

C、靠近室外围护结构处的声压级

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

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;

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

③所有声源在预测点的计权声级叠加结果(未叠加背景值)计算模式

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中: $L_{\text{总}}$ ——所有声源在预测点的计权声级叠加结果, dB(A);

L_i ——单个声源的声压级, dB(A)。

(3) 预测结果及达标分析

项目对设备进行合理布局、基础减振、建筑隔声措施后, ΔL 取 20dB (A)。

项目场界噪声预测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 场界噪声影响预测结果 单位: dB (A)

预测点位	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值
昼间	59	58	56	58	60
是否达标	达标	达标	达标	达标	/
备注: 项目夜间不生产					

由表 4.2-9 场界噪声预测结果可知, 在对项目区内高噪声设备采取基础减振和隔声等降噪措施处理后, 东、南、北场界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

(4) 敏感点预测及达标性分析

环境保护目标噪声预测见表 5.2-12。

表 5.2-12 环境保护目标昼间噪声预测结果表 单位: dB (A)

敏感点	噪声背景值	噪声现状值	标准值	贡献值	预测值	较现状增量	是否达标
规划居住地块 1#	56	56	60	52	57	+1	是
市公安局刑侦大队	58	58	60	54	59	+1	是
本项目仅昼间运行。							

根据表 5.2-12，声环境保护目标可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目的建设不会改变项目所在地声环境功能，对环境影响不大。

因此，项目运营噪声不会对周边环境造成明显影响。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物处置方式分析

（1）危险废物

项目营运期产生的危险废物包括实验室产生的废培养基和培养液、高浓度废液、废试剂、废药品、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片等、小动物尸体、废活性炭和实验室废水处理站污泥。拟建项目实验室危险废物参照《国家危险废物名录》（2021 年版）、《医疗废物分类名录》（2021 年版）和《医疗废物分类处理指南（试行）》相关规定执行。

①医疗废物

根据《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）相关规定，医疗废物属于危险废物（HW01 医疗废物）。根据《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287 号），医疗废物包括感染性废物（如棉球、棉签、一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械等）、损伤性废物（医用针头、缝合针等）、药物性废物（如受污染的废弃药品等）和化学性废物（废弃的汞血压计、汞温度计、废弃的消毒剂、检验科实验室特殊废液等）。

本项目的医疗废物包括实验室产生的废培养基和培养液、高浓度废液、废试剂、废药品、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片类、小动物尸体组织、动物粪便等。

废培养基、培养液、高浓度废液、废针管和废载玻片装入密封袋中密封，再经过双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）的防护服和手套一次性使用，装入密封袋中密封，再经过双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

动物实验室产生的小动物尸体装入黄色垃圾袋中，经小型高压灭菌器进行高压消毒后，经工作走廊的双扉高压灭菌器进行两道消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

空气过滤系统定期更换的废过滤器材料等装入密封袋中密封，再经表面消毒处理后

用双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

废试剂和废药品装入密封袋中密封，暂存于危险废物暂存间；

所有处理后的危险废物集中放置在危险废物暂存间，由有资质单位工作人员定期收集。

②废活性炭

理化实验楼和体检研发楼产生的有机废气处理和 4 座实验室废水处理站臭气处理过程中产生的废活性炭应定期更换，更换下来的废活性炭属于 HW49 其他废物，采用密封袋装收集暂存于危险废物暂存间，定期交由具有相应资质的单位收运处置。

③污水处理站污泥

污水处理站产生的污泥含有大量的细菌、病毒和寄生虫卵，需要定期进行清掏，属于感染性废物。参照《重庆市环境保护局重庆市卫生和计划生育委员会关于印发<医疗废物分类处置指南（试行）>的通知》（渝环〔2016〕453 号）要求，污水处理污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行化学消毒处理后可参照市政污泥进行处置。拟建项目设置 1 座污泥干化池，污泥委托专业单位进行清掏，采用生石灰消毒后交由环卫部门统一处置。

（2）生活垃圾

生活垃圾分类收集，日清日运，由环卫部门统一清运至指定的生活垃圾处理场处理，对环境影响很小。

（3）餐厨垃圾

食堂产生餐厨垃圾采用有盖塑料桶进行收集，每天由具有餐厨垃圾经营许可资格单位进行清运处置。

5.2.5.2 危险废物暂存间影响分析

（1）危险废物暂存间选址可行性分析

拟建项目危险废物暂存间设置在 3#微生物及消媒实验楼 1F、2F，5#体检科研楼 1F，6#动物实验楼 1F，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，拟建项目危险废物暂存间选址可行性详见表 5.2-13。

表 5.2-13 危险废物暂存间选址可行性分析

要求	符合性
地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	本项目地质结构稳定，抗震防烈度为 6，符合要求
设施底部必须高于地下水最高水位	高于地下水最高水位，符合要求

应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	不位于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区，符合要求
应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，符合要求
应位于居民中心常年最大风频的下方向	拟建项目常年最大风频为东北风，评价范围内没有居民集中点，符合要求
基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	拟建项目危废暂存间为混凝土地面，防渗层厚度约为 6m，并在地面设置防渗涂料，渗透系数为 $\leq 10^{-10}$ cm/s，符合要求

根据表 4.2-9 的分析，本项目危险暂存间选址合理。

（2）危险废物暂存间储存能力分析

本项目危险废物贮存场所基本情况详见表 5.2-14。

表 5.2-14 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 （设施）	危险废物名 称	危险 废物	危险废物代 码	位置	占地面 积	贮存方 式	贮存 能力	贮存 周期
1	危险废物 暂存间	废培养基及 培养液	HW01	831-003-01	3#楼 1F、 2F、3F ， 6#楼 1F	46.36m ²	桶装	10t	2 天
2		小动物尸体	HW01	831-003-01	6#楼 1F	11.02m ²	桶装		
3		小动物尿液 粪便	HW01	831-003-01					
4		更换的防护 服	HW01	831-003-01	3#楼 1F、 2F、3F，6# 楼 1F，5#楼 1F	58.14m ²	桶装		
5		废针管和废 载玻片等	HW01	831-003-01					
6		高浓度废液	HW01	831-003-01					
7		废过滤棉	HW01	831-003-01					
8		废试剂、废药 品	HW01	831-003-01					
9		废活性炭	HW01	831-003-01					
10	不储存	污水处理站 污泥	HW01	831-003-01	/	/	不储存	/	/

根据表 5.2-14 可知，拟建项目危险废物暂存间储存能力满足要求。

（3）对环境影响分析

危险废物暂存间为封闭空间，日常不使用时锁闭暂存间大门，进行换气通风，严格控制管理暂存间的温度，避免高温条件下大量滋生病菌。

疾控中心对产生的危险废物进行分类收集、消毒；并配备可防渗、可密闭、不易破损的贮存容器临时贮存；临时贮存采取地面防渗，密封性好，可防蟑螂、老鼠出入，对有传染性的医疗废物先消毒后再打包，可以防止给周围环境和公众健康带来影响。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求：医疗废物暂存间

地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；贮存设施要防风、防雨、防晒和防流失；贮存设施都必须按规定设置警示标志。

经以上措施后，拟建项目营运期产生的危险废物在贮存过程中对环境和敏感点影响较小。

5.2.6 环境风险影响分析

风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，拟建项目建设和运行期间可预测突发性或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境的影响和损害，提出防范、应急与减缓措施。

本次风险评价将按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行简单分析，找出项目中危险环节，认识危险程度，对事故影响进行分析，有针对性地提出防范、减缓和应急措施，将环境风险的可能性和危害性降低到最低程度。

5.2.6.1 评价依据

项目涉及的风险物质为实验室化学物质和微生物。实验化学品根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行评价，微生物危险性评估根据《实验室-生物安全通用要求》（GB 19489-2008）及《微生物危险性评估的原则和指南》（GB21235-2007）进行评价。

5.2.6.2 环境敏感目标概况

根据风险潜势判断，拟建项目潜势等级为Ⅰ级，无评价范围。同时药品放置于库房的冰箱或标样柜上，发生泄漏时，不会蔓延至拟建项目区域外，不会对地表水以及地下水造成影响。

5.2.6.3 环境风险识别

根据工程分析，拟建项目的环境风险识别如下：

（1）实验过程中使用的消毒剂及检验用试剂，如乙醇、醛类、酮类、有机酸等具有毒性、腐蚀性或刺激性化学品，这些化学品在医疗过程中使用量很小。其使用乙醇作为消毒剂较其他试剂用量大，但储存量远远小于《危险化学品重大危险源辨识》

（GB18218-2018）中规定的 500T，因此，拟建项目使用乙醇等场所不属于重大危险源。

(2) 实验废水处理站和生化池运行过程中会产生少量的沼气，由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。项目废水处理规模最大的为1座医疗综合废水池，处理规模为75m³/d，主要用于已经被各个污水处理站处理后的废水进一步消毒杀菌。日产生量59.493m³/d，产生沼气量较小且池体上部均设置有抽风排气装置。沼气（甲烷）属于《危险化学品重大危险源辨识》

（GB18218-2018）中的易燃气体，其临界量为50T，项目污水处理站产生沼气场所不属于重大危险源。

(3) 废水处理站使用次氯酸钠消毒。次氯酸钠主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域。不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。生物安全三级实验室使用过氧化氢消杀，过氧化氢助燃，具强刺激性，纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂，熔点-0.43℃，沸点150.2℃，纯的过氧化氢其分子构型会改变，所以熔沸点也会发生变化。凝固点时固体密度为1.71g/cm³，密度随温度升高而减小。它的缔合程度比H₂O大，所以它的介电常数和沸点比水高。

(4) 由于实验室废水处理站设备的故障，使含有病菌、病毒、病原微生物、有毒有害和难生物降解的污染物进入市政污水管网，对污水处理厂运行产生不利影响，病菌、病毒、病原微生物等对地表水体也将产生不利影响。

(5) 危险废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险。

(6) 实验室过程中涉及的病毒病原微生物存在的生物风险。

4.2.6.4 环境风险分析

(1) 实验药品贮存风险分析

拟建项目的药品库房一般为实验等环节存有少量的乙醇醛类、酮类等有机溶剂、消毒剂及其他药物，类比相关实验室的使用情况，一般情况为限量购买，其贮存量远低于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所规定的贮存临界量，危险化学品的环境风险可以被控制在非常有限的范围以内。危险化学品在实验室使用过程中发生的泄漏、爆炸事故，仅影响拟建项目内的局部地区，一般不会影响到拟建项目外的环境。

(2) 盐酸风险分析

为使得污水处理达标排放，拟建项目使用二氧化氯发生器消毒，二氧化氯发生器主要是以配比盐酸（浓度31%）和氯酸钠（浓度33%）对理化实验室污水处理设施污水

进行消毒处理。盐酸酸雾被吸入后会立即引起呼吸道粘膜刺激症状，吸入高浓度酸雾可引起肺水肿甚至导致窒息，很快死亡；误服盐酸后，口腔、咽部、胸骨后及腹部发生剧烈的灼热性疼痛；皮肤受氯化氢其他刺激，可发皮局部潮红、痛痒感或出现红色小丘疹以致水泡。若皮肤接触盐酸液体则会造成化学灼伤，皮肤长期接触稀释溶液会发炎。长期接触盐酸酸雾可能导致职业病牙酸蚀病。

（4）污水处理站非正常排放的风险分析及防治措施

项目因污染物防治设施非正常使用，如：管道破裂人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放至环境而引起的污染风险事故。但该项目废水污染物成分特殊，其影响程度要远大于达标排放。

①对环境的影响

管道破裂或失效等，处理后的污水不能及时排入市政管网，在事故状态下污水会溢出污水处理装置，进入环境，对环境造成影响。为避免此类事故发生，应同时加强日常的运行管理。

②废水中病原细菌、病毒的影响分析

项目要进行微生物研究，不可避免的污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。危险最大的为生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）进行的鼠疫耶尔森菌、高致病性禽流感病毒、埃博拉病毒研究。

通过流行病学调查和细菌学检验证明，国内外历次大的传染病爆发流行几乎都与水源污染、饮用或接触被污染的水有关。带病菌的污水流入海水中还可能使海里的生物带菌，并通过食物链最终危害到人类自身的健康。

实验室废水中病原细菌、病毒直接排入水体对水环境的影响较大。

（5）危险废物贮存风险

鉴于危险废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送危险废物的过程中存在着一定的泄漏风险，泄漏的危险废物会对土壤及地下水造成不利影响。

（6）生物风险影响分析

①鼠疫耶尔森菌

鼠疫耶尔森氏菌(*Y. pestis*)，俗称鼠疫杆菌，是鼠疫的病原菌。鼠疫是一种人兽共患的自然疫源性烈性传染病，人类鼠疫多为疫鼠的跳蚤叮咬而感染，是我国法定的甲类传染病。直至十九世纪末，鼠疫耶尔森氏菌才被分离和命名。此菌引起的是啮齿动物中的

自然疫源性疾病，传染性强，病死率高，易酿成大流行，从公元 6~19 世纪发生过 3 次大流行。此菌主要累及皮肤和淋巴结，其次为败血症、肺炎、脑膜炎。

目前我国仅在青海等个别地区有少数散在病例。第二次世界大战期间，日本侵略军曾利用鼠疫耶尔森菌制造细菌武器，我国东北地区发生过流行。目前世界各地仍有散发病例。印度、越南、缅甸等少数国家每年有数百散发病例发生。1994 年印度发生了鼠疫的爆发流行，死亡率高达 10%~30%。在美国，统计数据表明，每年约有 20 例耶尔森菌感染，其中 20%累及肺部。未治疗病人病情凶险，病程早期进行治疗可大大降低病死率。最适生长温度 27℃~30℃，最适 pH 为 6.9~7.1。在普通培养基中能够生长，但生长较缓慢，在含血液或组织液的营养培养基中，经 24 小时~48 小时形成可见菌落。菌落细小，圆形，无色半透明，中央厚而致密，边缘薄而不规则。有毒菌株形成灰白色，粘液性菌落。在肉汤培养基中沉淀生长和形成菌膜，液体一般不混浊，稍加摇动，菌膜下沉呈钟乳石状，此特征有一定鉴别意义。鼠疫耶尔森氏菌毒力很强，少数几个细菌即可使人致病。动物试验结果表明，鼠毒素可阻断动物肾上腺能神经，引起全身外周血管及淋巴管内皮细胞损伤，出现炎症、坏死、出血，导致血液浓缩和致死性休克，以及肝、肾、心肌纤维损害等。1 微克鼠毒素即可致鼠死亡。对人的损伤机制尚不清楚。F1 抗原、V/W 抗原，外膜蛋白以及内毒素、扩散因子、RNA 酶等与致病性有密切关系，表现为在 37℃宿主体内的抵抗吞噬细胞吞噬和细胞杀菌作用，引起细胞变性、坏死等细胞毒性等。鼠疫是自然疫源性传染病，鼠疫耶尔森菌主要寄生于啮齿类动物，传播媒介以鼠蚤为主。蚤因吸吮了受染动物的血液而变为有传染性。病菌在蚤肠内大量繁殖，直至蚤前胃腔全被菌堵塞，而使食物无法通过，饿蚤极力吸血时，先将前胃内容物从吻注入宿主伤口，然后吸血，由此造成传播。在人类鼠疫流行之前，往往先有鼠类鼠疫流行，当大批病鼠死亡，鼠蚤失去原宿主而转向人类，引起人类鼠疫。人患鼠疫后，尚可通过人蚤或呼吸道途径在人群间流行。临床上常见的有腺型、败血症型和肺型三种类型。继发性肺炎一般出现腺鼠疫以后，往往没有明显的皮肤病灶，呼吸系统受累一般发生在发热数天至 1 周以后，表现为咳嗽、气促、发绀、咯血、胸痛、肺底部有少许湿啰音，可并发胸腔积液。原发吸入性肺炎发生于接触鼠疫肺炎病人之后，很快出现呼吸道症状，如气促、发绀、消瘦、咳白泡沫痰，很快出现咯血，可出现明显的毒血症状和精神症状。死亡病例呈高度发绀，故有“黑死病”之称。

②高致病性禽流感病毒

禽流感是由禽流感病毒引起的一种急性传染病，也能感染人类。人感染禽流感病毒的传播途径可能是通过近距离空气飞沫传播，以及接触病人呼吸道分泌物和密切接触造成传播。可通过空气飞沫、水源、密切接触、垂直传播、人的机械传播和蚊虫叮咬传播等。感染后的症状主要表现为高热、咳嗽、流涕、肌痛等，多数伴有严重的肺炎，严重者心、肾等多种脏器衰竭导致死亡，人感染禽流感病毒后，死亡率可达 60%。此病可通过呼吸道、消化道、皮肤损伤和眼结膜等多种途径传播，人员和车辆往来是传播本病的重要因素。禽流感病毒为有囊膜的病毒，按经验推测其对有机溶剂敏感，75%乙醇 5min 可使病毒失去活力，含 500mg/L 有效氯的氯消毒剂 10min 可以灭活病毒。禽流感病毒普遍对热敏感，对低温抵抗力较强，65℃加热 30 分钟或煮沸(100℃)2 分钟以上可灭活。病毒在较低温度粪便中可存活 1 周，在 4℃水中可存活 1 个月，对酸性环境有一定抵抗力，在 pH4.0 的条件下也具有一定的存活能力。病毒对低温抵抗力较强，在有甘油存在的情况下可保持活力 1 年以上

③埃博拉病毒

埃博拉(Ebola virus)又译作伊波拉病毒。是一种十分罕见的病毒，1976 年在苏丹南部和刚果的埃博拉河地区发现它的存在后，引起医学界的广泛关注和重视，"埃博拉"由此而得名。是一个用来称呼一群属于纤维病毒科埃博拉病毒属下数种病毒的通用术语。是一种能引起人类和灵长类动物产生埃博拉出血热的烈性传染病病毒，有很高的死亡率，在 50%至 90%之间，致死原因主要为中风、心肌梗塞、低血容量休克或多发性器官衰竭。病学主词条:埃博拉出血热。

埃博拉病毒是引起人类和灵长类动物发生埃博拉出血热的烈性病毒，其引起的埃博拉出血热(EBHF)是当今世界上最致命的病毒性出血热，感染者症状与同为纤维病毒科的马尔堡病毒极为相似，包括恶心、呕吐、腹泻、肤色改变、全身酸痛、体内出血、体外出血、发烧等。

埃博拉病毒，生物安全等级为 4 级。病毒可通过与患者体液直接接触，或与患者皮肤、黏膜等接触而传染。病毒潜伏期可达 2 至 21 天，但通常只有 5 天至 10 天。

埃博拉病毒在常温下较稳定，对热有中等度抵抗力，56℃不能完全灭活，60℃30min 方能破坏其感染性。紫外线照射 2min 可使之完全灭活。对化学药品敏感，乙醚、去氧胆酸钠、β-丙内酯、福尔马林、次氯酸钠等消毒剂可以完全灭活病毒感染性。钴 60 照射、γ 射线也可使之灭活。埃博拉病毒在血液样本或病尸中可存活数周，4℃条件下存

放 5 周其感染性保持不变，8 周滴度降至一半。 -70°C 条件可长期保存。

④生物安全风险事故类比调查

虽然实验室建设中对危险物质、实验样本等的存储、使用和管理都作了相当严格的规定和防范，但是仍然可能出现人为预料不到的各种因素导致风险事故的发生。类比调查国内外生物安全实验室运行情况，曾经发生了几起实验室病原微生物污染事件，造成了严重的人员伤亡和财产损失。

a、实验室炭疽病菌泄漏事故

1979 年前苏联明斯克市一所军事微生物研究实验室曾经发生意外泄漏炭疽杆菌的事故，炭疽杆菌以气溶胶形式释放，通过空气进行传播，后来受影响地区出现了至少 96 例通过呼吸感染炭疽杆菌的病例，其中 69 名感染者因此丧生，泄漏事故给当地环境及人群造成了严重的危害。

b、SARS 病毒泄漏事故

案例一：新加坡实验室 SARS 感染事件

2003 年 9 月新加坡国立大学研究生在环境卫生研究院实验室中感染 SARS 病毒。根据 11 名专家组成的国际调查小组的调查研究，认为如下三个原因导致了感染事件的发生：生物安全三级实验室自身存在问题，许多地方没有符合生物安全三级实验室的安全标准，其病毒样本储存系统、消毒措施、进出实验室的安全系统等都有待改善；研究院同一时间处理多种不同的活性病毒，增加了生物安全方面的复杂程度，因处理程序不当，冠状病毒与西尼罗病毒交叉感染；不同研究机构的科研人员共用该研究院的设备，而每个科研人员的安全意识都不同。

案例二：中国台湾地区的实验室感染事件

2003 年 12 月一名台湾的 SARS 研究人员在实验室感染 SARS 病毒。该研究人员工作的台湾“国防预防医学研究所”属台湾军方研究单位，以两层阻绝设施与外界隔离。实验室等级列为生物安全四级，是台湾唯一的“四级生物安全实验室”。导致感染的直接原因是由于研究人员在实验室内未能遵守规章，因操作疏忽而感染 SARS。此外，根据世界卫生组织的调查，台湾 SARS 实验室的一个主要问题是人手不足，科研人员常常单独工作，提高了发生意外和错误被忽视的风险。

案例三：我国大陆的实验室感染事件

2004 年 4 月我国也出现因为 BSL-3 实验室感染造成非典病例，中国疾控中心一名

博士后及安徽医科大学一名到疾控中心病毒病预防控制所作短期学习的研究生感染非典病毒，并导致几名接触者发病引起死亡。根据卫生部的调查结果，这次疫情的感染来源是中国疾控中心病毒预防控制所的腹泻病毒室。引起感染的原因是该病毒室跨专业从事非典病毒研究，采用未经论证和效果验证的非典病毒灭活方法，在不符合防护要求的普通实验室内操作非典感染材料，发现人员健康异常情况未能及时上报。

分析上述统计调查的生物安全事故可见，随着高等级生物安全实验室的建设，生物安全事故的发生主要是由于实验内部管理疏忽，实验人员没有严格执行实验室操作规范所致。其中带来负面影响最大的事故主要是实验人员意外感染，在不知情的情况下将病原微生物带出实验室，导致传染性疾病的流行。

4.2.6.5 环境风险防范措施及应急要求

（1）药品贮存风险防范措施及应急要求

药品库房贮存危险品物质时，贮存容器、贮存方法、贮存量、贮存环境等必须符合国家有关规定，要有专人保管。加强危险品物质贮存房间内的通风，设计中考虑紧急疏散通道，准备必要的消防灭火器材和有毒有害气体的处置及个人防护自救设备。

应急处理程序：危险品物质在贮存过程中因意外出现泄漏，应立即报告疾控中心保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的危险品泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

（2）盐酸风险防范措施及应急要求

盐酸安全管理需注意以下要求：a.采购部门对供应商进行审核，采购合格的盐酸产品供疾控中心相关工序使用；b.盐酸的储存实行定点存放、双人双锁管理，并要求对进出数量进行认真登记和定期核查。盐酸的购买和使用必须到政府部门进行申请备案，接受政府部门的审核和检查；c.储存盐酸的仓库需使用耐酸地坪，盐酸不可与硫酸、硝酸混放，不可与碱类、金属粉末、氧化剂、氯酸盐、氟化物混放，存放盐酸时需与水、可燃物品隔开；d.生产过程中使用盐酸，在不影响正常工艺的情况下尽可能的使生产过程密闭化，自动化并加强通风以减少员工接触的机会；e.员工在操作使用盐酸时应该按照要求正确佩戴个人防护用品：呼吸系统防护：空气中盐酸酸雾浓度超标时，应戴黄色色标滤毒罐的防毒面具；眼睛防护：带化学防溅眼镜；身体防护：穿防酸工作服，耐酸工作鞋；手防护：戴橡胶防化手套；其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，工作前

避免饮用酒精性饮料，工作后更衣，上岗前应进行岗前体检以及组织定期的健康检查。

f.储存、搬运、使用和管理盐酸的员工上岗前必须接受专项安全培训，经考试合格后才能从事对应的工作。培训内容包括盐酸的性质、职业健康危害、防护措施、应急救援以及废弃物处理等知识；g.接触盐酸的员工，根据情况需要进行职业健康监护和体检。设置盐酸管理规范并置于操作间内。

应急处理程序：少量泄漏时应急处理人员应先佩戴齐全个人防护用品，然后尽可能的切断泄漏源，防止盐酸进入下水道、排洪沟等处。大量泄漏时则需要构筑围堤或挖坑收容，用耐酸泵转移至槽车中，回收或运至废物处理场所处理。

（3）实验室污水非正常排放的风险防治措施及应急要求

拟建项目设置4座实验室废水处理站，每座实验室废水处理站旁设置1个容积不得小于日排放量的30%(有效容积分别为 8m^3 、 6m^3 、 6m^3 、 2m^3)的事故应急池，用于应急事故废水收集，设置在实验室废水处理站旁。在事故状态下，实验废水应急事故池容积能满足废水存放相关要求。

应急处理程序：一旦发生实验废水事故排放，应立即关闭实验室废水处理站出水阀门，并将事故废水引入应急池；组织人员对污水处理站设施进行检修；待检修完成后，将应急池中废水引入实验室废水处理站处理达标后排放。

通过采用上述措施，评价认为项目潜在的事故性排放经采取措施后水环境影响甚微。

（5）危险废物暂存风险防范措施及应急要求

拟建项目实验室产生的危险废物均为医疗废物，应按照医疗废物进行管理。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

①应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 $3/4$ 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应当符合下列规格：

- 黄色—700×550mm 塑料袋：感染性废物；
- 红色—700×550mm 塑料袋：传染性废物；
- 绿色—400×300mm 塑料袋：损伤性废物；
- 红色—400×300mm 塑料袋：：传染性损伤性废物。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

- 印有红色“传染性废物”—600×400×500mm 纸箱；
- 印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；
- 印有红色“传染性损伤性废物”—600×400×500mm 纸箱。

②严格遵循医疗废物的贮存和运送的相关规定

拟建项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

a.远离医疗区、人员活动区，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入。拟建项目每栋实验楼均设置由危险废物暂存间；疾控中心必须做到医疗废物定期清运，并对医疗废物暂存间消毒，对环境影响可接受。

b.有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

c.有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

d.设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

②对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利废物的贮存应满足以下要求：

a.保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

b.保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

c.贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；

d.贮存地不得对公众开放。

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

应急处理程序：医疗废物在收集、预处理过程中因意外出现泄漏，应立即报告疾控中心保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

（6）生物安全风险防范措施及应急要求

通过风险识别，可以有针对性地采取防范措施，防止可能发生的事故风险。风险防范措施包括自然灾害风险防范、建筑物设计风险防范、实验室风险防范、实验室工作人员风险防范、病原微生物运输风险防范、菌毒中保藏管理风险防范、危险废物运输安全风险防范七个方面考虑。

①自然灾害防范

拟建项目位于重庆市北碚区，地震烈为 6 度。根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB5036-2004）“生物安全三级实验室宜按甲类建筑设防”。根据拟建项目初设，建筑结构安全等级为一级，地基基础设计等级为甲级，建筑抗震设防类别生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）为特殊设防、其余为重点设防，地下室防水等级为Ⅱ级。

②建筑设计风险防范

拟建项目各实验室楼建筑防火等级为一级，主体采用框架结构。设计和建设过程中按照抗震烈度七度设防进行设计和建设。各实验楼按有关防火、防盗、防雷设计按规范标准等级设计实施，能够满足拟建项目的建设要求。3#楼为多层建筑，4#楼为一类多层建筑，平面呈 L 型中走道式布置，分层布置各项功能，根据功能需要划分为不同开间的房间，微生物实验楼和理化实验楼分别由 4 部电梯（4 号楼按消防电梯设计）3 部疏散楼梯组成。每层的实验室层高 3.9 米，每层上部均设置设备夹层，层高不超过 2.2 米。3#楼 1F 布置生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）和微生物实验室，2F、3F 层为微生物实验室，4F 为消媒实验室。生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）与其他实验室设置门禁系统将实验室与四层其它实验区域及公共区域隔离开，在空间上自成一区。

③实验室风险防范

a、三区两缓的设置

拟建项目设置分为清洁区、半污染区和污染区，在半污染区和污染区、半污染区和清洁区之间设有缓冲区，并合理布局实验室人流、物流向，避免由物流线路不合理引发交叉感染。

b、实验室压力及气流保障

实验室空调系统采用全排风系统，其中空调排风系统与送风系统实现联锁控制，实验室内排风机先于送风机开启，送风系统先于排风系统关闭，保证实验室的负压环境。为保证通风系统运行可靠性，系统正常运行时为两台送风机和两台排风机并联同时运行，每台风机运行在系统所需风量的 50%，即两送两排。当其中一台风机故障时，系统自动切换为一送一排运行，同时关闭故障风机对应风管上的气密电动阀，一送一排工况下送排风机变频器自动切换到全功率运行以保证空调系统不间断连续运行、系统房间压力梯度及压力稳定。

拟建项目实验室设计为负压状态，房间压力从清洁区—半污染区—污染区逐渐降低，保证整个实验室气流组织流向固定，实验室正常运行时病原微生物不会逃逸造成危害。正常运行的情况下双风机运行时处于低频运行的状态，通过风管压力传感器检测风管压力后，调节送风机及排风机的频率，稳定送风量，保持室内压差的恒定。时时对风机运行状态反馈、风机压差、频率进行监测，当这些信号全部检测正常，才认为风机运行正常。如果其中一个信号出现反馈没有或不正常时，系统给出报警信号。由于实验室要求对负压要求严格，所以在实验的过程中是千万不能出现停机的情况，即使在运行时其中一台风机出现故障后切换到备用机运行的过程中出现断流也是不允许的。所以本项目采用双风机同时运行的方式，避免在风机故障后出现停机切换的危险（室内要求负压状态，必须保证排风机的切换连续，不能有间断）。如果其中一台送风机或者排风机出现故障，相对应的排风机或者送风机连锁停机，另外一套对应的送风机和排风机继续运行，同时增加送风机和排风机的频率，保证换气次数及室内压差的稳定。启动系统的循序为：启动系统→将房间、安全柜、排风机、送风机密闭阀全部自动打开（PLC 接收密闭阀反馈信号正常执行下一步操作，否则系统认为出现故障报警，将不启动）→两台排风机同时启动（判断是否正常）→两台送风机同时启动（判断是否正常）→系统运行正常。在启动的过程中如果出现其中一个环节出现故障，系统将停止工作，并发出故障报警。停止系统的循序为：关闭系统→两台送风机同时关闭（判断是否正常停机）→两台

排风机同时关闭（判断是否正常停机）→将房间、安全柜、排风机、送风机密闭阀全部自动关闭（PLC 检测所有密闭阀都是否关闭正常）→系统关闭正常。各设备的启停之间都有严格的时间判断响应，保证设备的正常运行及净化环境。

正常运行情况下出现的故障处理方法：

1.正常运行时其中一台送风机出现故障。

系统正在运行→其中一台正在运行的送风机出现故障（延时 3S 判断故障真实性）→将该送风机的启动信号指令关闭→关闭对应的排风机→另外运行的排风机运行频率加大→另外运行的送风机运行频率加大。

2.正常运行时其中一台排风机出现故障。

系统正在运行→其中一台正在运行的排风机出现故障（延时 3S 判断故障真实性）→将该排风机及对应送风机的启动信号指令关闭→另外运行的排风机运行频率加大→另外运行的送风机运行频率加大。

c、生物安全柜

拟建项目内所有直接有关病原微生物的实验操作全部在生物安全柜内进行，生物安全柜相对实验室处于负压状态，其内部气流直接经过安全柜排气筒排入实验室排风系统，生物安全柜内均设置有高效过滤器，高效过滤器定期进行更换。

d、高效过滤器

实验室排风系统中设置高效过滤器（过滤效率不低于 99.99%），用于实验室内排放空气的过滤。实验室运行过程中对高效过滤器运行效果自动监控，保证其在失效以前报警，提醒工作人员及时更换。实验室内的排风高效过滤器的内外两侧均设有压力传感器，通过中控室可以监测高效过滤器内外两侧的压差值。防护区的操作间与室外大气压相差—60Pa 以上，如果一旦发生细微的泄漏，压差将会发生明显的变化，监控系统将产生明确的报警信号，工作人员将立即停止操作，退出实验室。根据 GB 19489—2008 实验室生物安全通用要求、CNAS-CL05:2009《实验室生物安全认可准则》、CNAS-CL53《实验室生物安全认可准则对关键防护设备评价的应用说明》要求，对生物安全柜的高效过滤器和防护区排风高效过滤器每年开展泄漏检测，及时发现潜在风险。

d、建筑材料

实验室内部墙面、地面、天棚的外饰材料防水、防尘、耐擦洗、耐腐蚀。

f、废弃物灭活消毒措施

对所有实验过程中产生的可能含有病原微生物的固体废物严格按照消毒灭活程序处理，针对不同种类的废物采取不同的措施，以保证其消毒灭活的有效性。彻底消毒后的固体废物由交由具有相应资质单位收运处置。

g、供电

拟建项目供电电源从有国家电网供给，并在实验室监控室设置一套 UPS 不间断电源，保证在停电状况下，实验室电脑系统、自动控制系统和风量调节系统正常运行约 20~30min。同时保证在突然断电的情况下维持拟建项目风机、空调系统、冰箱、生物安全柜等实验室生命保障系统正常运行 20~30min，保证实验人员有充足的时间进行紧急处理和撤离。当实验室外部电源突然断电时，实验室的 UPS 电源能够自动启动，断电指示警报器报警，系统控制室内设备管理员首先关闭断电指示警报器，同时启动外部电源源来电指示警报器。尽快通知实验人员“现在正在使用备用电源，请尽快结束实验操作”。

h、报警控制

消防报警：出现消防报警的情况后 PLC 发出消防报警信号给实验室，此时风机继续运转，不能停机，待实验室工作人员将实验用品收拾完毕，人为在实验室中确认完毕后，按下紧急按钮后，系统才能立即停止工作。停电报警：PLC 时时监测市电的情况，如果出现市电断电，PLC 会发出报警信号到实验室内的报警器，此时风机通过 UPS 仍会运行一段时间，这是体现工作人员风机由于断电马上会停机，收拾好实验用品后工作人员确认后风机自动停机。

i、安全保卫管理

由于拟建项目的性质和功能较特殊，重庆市疾控中心对拟建项目所在实验楼进行全日监控和进出登记管理，严格控制实验室进出人流、物流，保障实验室及保存物的安全。

④实验室工作人员安全防范措施

拟建项目从健全制度、规范操作、完善个人防护设施、健康与医学监测等四个方面加强对于实验室工作人员的安全防范。

a、健全制度

按照国家有关标准、规范制定科学严格的管理制度，严格执行生物安全委员会制度，采取措施让实验室工作人员都能够重视，并严格按照规章制度进行实验室的使用和管

理。

b、规范操作

对于实验内容，按照国家标准及生物学要求制定有针对性的操作规范并严格执行，对于未经验证和论证的实验操作、消毒灭活手段采取谨慎态度，必须经生物安全委员会进行危害性评估论证才可使用。

c、设施保障

按照标准规范完善配套所有实验操作所需的个人防护装备，保障实验人员的个人安全。拟建项目运行过程中使用的个人防护装置包括：

实验室防护服：由于拟建项目实验室使用的频次较低，实验室防护服均只使用一次。

面部及身体防护：包括安全眼镜、面部防护罩或其它的眼部面部保护装置。

手套：包括一次性医用乳胶手套。

鞋：工作用鞋，鞋底防滑。

呼吸防护：呼吸防护装备主要为 N95 防护口罩。

生物安全柜：设置 3 台生物安全柜。

d、健康与医学监测

对在拟建项目实验室内工作的所有人员，强制进行医学检查。内容包括一份详细的病史记录和针对具体职业的体检报告；临床检查合格后，给受检者配发一个医疗联系卡，卡片上应有持卡者的照片，并由持卡者随身携带。所填写的联系人姓名需经所在机构同意，应包括实验室主任或生物安全官员。实验人员进入实验室前要抽血，留样底血清，以便对实验人员进行追踪监测。发现有生物危害威胁时（防护疏忽所致），应立即停止实验，进行隔离医学观察 15 天。进行健康与医学监测可以有效的对实验室工作人员的健康状态进行监控，以了解实验室是否通过内部工作人员发生污染事故。

f、技术培训

拟建项目实验工作人员必须经过操作相关病原微生物的全面培训，建立普遍防御意识，学会对暴露危害的评价，了解掌握三级防护和标准操作、特殊操作的用处，了解物理防护设备和设施的设计原理及其特点。每年训练一次，规程一旦修改要增加训练次数，由受过严格训练和具有丰富工作经验的专家或在安全委员会指导、监督下进行工作。

⑤病原微生物运输风险防范

拟建项目病原微生物的采集和运输严格按照重庆市疾控中心安全实验室管理规程

中制定的采集和运输规程进行操作。实验人员负责病原微生物毒种的内包装、标记和转运工作。内包装和标记严格依据《样本和菌毒种包装 SOP》进行内部包装和标记，使用专用塑料管盛装，固定在支架或小容器内，再放入专用塑料转运箱内，由重庆市疾控中心专车负责运输。

⑥菌毒种保藏管理

拟建项目所涉及的病原微生物仅在实验期间短时间存放于实验室，实验期间，工作人员按照重庆市疾控中心安全委员会管理文件要求记录实验所用病原微生物样本量、培养量、实验时间、灭活过程及效果等基本信息，该部分信息存档至少 20 年。实验结束后在实验人员的监督下进行灭活处理。按规定需要短期保存的样本暂时存放于主实验室冰箱内，需要长期保存的样本则至于实验室菌毒种保藏中心。

⑦危险废物运输安全防范措施

a、运输过程风险分析拟建项目主实验室内产生的危险废物在主实验室内外套高压袋，实验室工作人员对高压袋表面进行喷雾消毒，贴上高压灭菌指示带依次放入双扉高压灭菌器内进行高温高压灭活处理。实验室工作人员在清洁区确认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，实验完成后统一运出实验室，置于危废暂存间，定期转交给具有相应资质单位转运和处理。

拟建项目产生的危险废物均经过两道高温高压灭菌处理，处理合格后才送出实验室，不含病原微生物，因此拟建项目产生的医疗废物不会对外界产生影响。

b、危险废物运输要求

拟建项目医疗废物仍然按照危险废物收集与处置进行管理，定期转交给具有相应资质单位转运和处理，危险废物过程中必须严格遵守危险废物运输的相关规定：

从事危险废物收集的工作人员必须是专职人员（包括司机），且具有高度的责任心，经过专业培训、考核合格后方能上岗；

从事危险废物运输的车辆执行双人工作制，一名为专职司机，另一名为专业的危险废物收集工作人员；

收集、运输人员要注意个人防护，上班时要着工作服、手套、胶鞋等防护用品，工作完毕后立即脱下，将工作服、手套装在密封袋中送洗衣房消毒、洗涤；胶鞋在现场随车进行喷淋消毒，返回后放入消毒池进行表面化学消毒；

收集运输和办理交接手续时，小心装卸，防止损伤原包装和伤及自身皮肤；

运输过程如果发生医疗废物泄漏事故，应有紧急救援队伍排险，确保被遗撒的医疗废物不会继续在外环境中扩散。

4.2.6.5 环境风险应急预案

（1）应急事故的主要原则

a、应急处理原则

突发事件应急工作，应当遵循预防为主，常备不懈的方针，贯彻统一领导、分级负责、依法规范、反应及时、措施果断、依靠科学、加强合作的原则。

b、事故监测预警与报告

一旦实验室可能发生病原微生物扩散的意外事故，根据实验室管理规定，当事人首选要进行个人防护，处置完毕后立即报告实验室负责人，对事故的原因、性质进行分析，给予定性或者必要的处理意见。在事故尚无定性时，采取必要的监测措施进行排查和及时跟踪。

一旦确认发生意外事故，造成可能的病原微生物扩散，必须立刻通报实验室生物安全委员会和地方协调委员会。由实验室负责人和地方协调委员会共同商定向上级部门和环保主管部门及时通报，以便确定是否纳入国家传染病防治法的应急系统，启动相应的应急计划。按照《中华人民共和国传染病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》、《国家突发公共卫生事件应急条例》等法律法规，监测预警部门、医疗卫生机构及有关责任单位必须在规定的时间内向市卫生厅报告，市卫生厅必须在规定的时间内向市人民政府报告。监测预警部门同时向中国疾病预防控制中心报告。报告内容包括：事故发生的时间、地点、初步原因、发展趋势和涉及范围、人员伤亡与危害程度等情况。负责调查处理的单位在调查后2小时内形成初步调查处理书面报告，其内容除上述内容外，应包括初步推断传播途径（或污染环节）和已经采取的控制措施等。

c、组织管理

实验室意外事件发生时，由实验室安全委员会和地方协调委员会组成“突发事件应急处理指挥部”，负责控制重大疫情和中毒事故等突发事件的统一领导和指挥工作，同时成立现场控制、医疗救援、防控隔离、信息反馈、后勤保障等职能组，相关职能部门为其成员，各组各司其职、密切配合、做好职责范围内的工作。

d、善后处理

事故处理结束后，组织有关人员对事件的处理情况进行评估。评估内容主要包括事

件概况、现场调查处理概况、病人救治情况、所采取措施的效果评价、应急处理过程中存在的问题、取得的经验及改进建议。

（2）实验室内事故的现场处理

a、实验室内发生火灾

生物安全实验室的消防设计应以保证实验人员能尽快安全疏散为原则，火灾必须能从实验室的外部进行控制，使之不会蔓延。一旦主实验室内发生火灾，人的安全为第一要素。实验人员必须立即撤出时，实验人员可立即进入半污染区，在此区进行污染的清除。待消防人员到达现场后，实验人员必须协助消防人员进行灭火，并告知消防人员实验室内存在的潜在危险，辅助消防人员采用恰当的灭火方式，实验室内严禁采用高压水枪灭火。

b、实验室发生紧急停（断）电

采用市政统一供电，同时使用 UPS 电源作为实验室备用电源，能够保证实验室连续正常运行；

发生紧急停电时，除保证实验工作正常进行外，专业管理人员及实验人员应立即报告，并采取相应措施；

专业管理人员应立即查找原因，通知相关人员排除事故，并及时报告事故排除情况，确定是否应继续实验；

实验室工作人员应向实验室负责人报告实验进展情况，停电时间是否影响实际操作，是否影响检测结果的真实性和完整性，实验室工作人员在未排除停电事故前应随时待命；

发生停电时，应立即停止手中工作以防污染，按照实验室规程撤出实验室，并及时报告实验室负责人，实验室负责人应及时作出事故报告并呈报上级。

c、实验室意外伤害和传染性材料污染

使用仪器设备或操作时刺破皮肤，应立即停止工作进行局部消毒、包扎，按正规程序及时撤出，报告实验室负责人，并及时将被刺伤的实验室工作人员送专科医院隔离、观察、治疗；

传染性材料溅到面部或眼睛时，应立即停止工作，并立即到洗眼处冲洗，正常撤出，报告实验室负责人，并及时送专科医院隔离、观察、治疗；

传染性材料溅到地上，或实验器具不慎掉到地上，立即停止工作，用消毒液进行局部消毒，然后对实验室进行喷雾消毒处理。实验室工作人员进行隔离观察和预防治疗，

实验室彻底消毒处理后方可继续使用；

传染性材料溅在生物安全柜中，可用消毒纱布遮盖，并可继续工作；传染性材料溅到衣服上，应立即停止工作，更换防护服后可继续工作；

实验室负责人应及时了解事故对实验工作人员造成的伤害程度，对实验室和环境的污染程度，及时作出事故报告和危害评估报告并呈报上级。

d、实验室负压失灵

实验室负压达不到设定指标，低于设定压差 50%且 30min 内不能修复时，应停止工作，人员按正常程序撤出，修复后方可继续使用；

实验室出现正压应立即停止工作，停止室内送风至出现负压，用消毒液喷雾消毒，人员立即按正常程序撤出，封闭实验室 24h 后再次彻底消毒，直至修复；

当停止室内送风后仍不能产生负压时，应进行紧急喷雾消毒，人员按正常程序撤出，实验室封闭 24h 后，在严密个人防护条件下进行彻底消毒，修复后各项参数指标恢复正常后方可投入使用。

e、生物安全柜失灵

生物安全柜内负压低于设定参数 30%不能修复时，应立即停止工作，室内喷雾消毒，人员按正常程序撤出，修复后方可投入使用；

生物安全柜出现正压时，应立即切断电源、停止工作，室内喷雾消毒，人员按正常程序撤出，实验室封闭 24h 后再次彻底消毒，修复后方可投入使用。

f、实验室设施设备出现异常报警

实验室或生物安全柜出现异常报警，提示实验室或生物安全柜可能出现压力控制失常的状态，实验室环境可能被气溶胶污染。

处置方法：

发现或接到实验室出现正压报警：停止实验操作，清理、包装感染性材料，用 75%乙醇对物品包装、生物安全柜和实验台面进行消毒，关闭生物安全柜。

发现或接到生物安全柜出现正压报警：关闭生物安全柜，停止实验操作，清理、包装感染性材料，用 75%乙醇对物品包装、生物安全柜和实验台面进行消毒。

按正常撤离程序退出实验室。

关闭实验室控制系统，在实验室入门口挂上“故障检修中，请勿进入”的警示标牌，报告实验室主任。

实验室至少关闭 24 小时，对实验室进行检修前，应进行终末消毒。检修人员进入实验室时，应进行标准个人防护。

g、应急监测

如果发生排风高效过滤器报警，停止实验后，立即在实验室下风向 50~200m 范围内开展环境空气质量监测，评估环境暴露于污染物的风险。

h、事故报告

发生事故后，立即向周边居民发出预警信息，建议暂时减少外出。然后根据监测结果决定是否撤除预警。同时，及时报告上级业务和环境主管部门。

4.2.6.6 评价结论

拟建项目没有重大危险源，不属于敏感区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）评价工作级别划分标准的要求，确定本次风险潜势为 I 时，环境风险评价仅需简单分析。

拟建项目潜在的风险主要为实验药品贮存风险、理化实验室废水处理站二氧化氯制备风险、实验室废水处理站设备的故障、危险废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险和生物安全（病原微生物感染），通过上述分析可见，实验室有完备的各项管理制度、实验操作程序及污染防治措施及各项事故应急处理措施，在拟建项目建成投入运行后将严格落实各项管理制度、实验操作程序及污染防治措施及各项事故应急处理措施。

重庆市疾病预防控制中心 2000 年 11 月成立，建立了一套实验室安全管理体系文件，接受了国家卫生计生委（原卫生部）开展病原微生物获得备案及国家实验室认证认可委员会 CNAS 认可评审、监督评审、扩项评审与实验室活动资格评审等评审活动，从业人员素质良好、操作规范，迄今为止，实验室未出现任何生物安全问题，至今已安全运行运营 20 年。因此通过现有生物安全三级实验室的运行管理效果来看，实验室各项管理制度、防范措施及应急预案体系完整，制度完善，管理严格。同时在本实验室通过测试验收及性能调试后，开展安全演练、人员培训，确保人员、环境条件、设施设备保障等处于有效运行状况，开展一次生物安全全面检查、内审与管理评审，接受国家实验室认证认可委员会 CNAS 认可评审才投入运行。以上措施可以有效杜绝拟建项目风险事故的发生，避免造成不必要的社会恐慌。

评价认为，从环境保护角度拟建项目的环境风险水平可以接受。事故风险要以预防

为主，自我救援和社会救援相结合的形式展开，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。

表 4.2-11 建设项目简单分析内容分析一览表

建设项目名称	重庆市疾病预防控制中心迁建项目				
建设地点	() 省	(重庆) 市	(北 碚)区	() 县	()园区
地理坐标	经 度	106.456456° E		纬 度	29.722875°N
主要危险物质及分布	实验药品，分布在药品库房；二氧化氯、盐酸泄露风险，实验室废水处理站；实验室废水处理站泄露风险，实验室废水处理站；危险废物暂存风险，危险废物暂存间				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	地下水：污染包气带、影响植被；污染地下含水层，影响人类健康				
风险防范措施要求	危险品物质在贮存过程中因意外出现泄漏，应立即报告疾控中心保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的危险品泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。 少量泄漏时应急处理人员应先佩戴齐全个人防护用品，然后尽可能的切断泄漏源，防止盐酸进入下水道、排洪沟等处。大量泄漏时则需要构筑围堤或挖坑收容，用耐酸泵转移至槽车中，回收或运至废物处理场所处理。 拟建项目设置 4 个容积不得小于日排放量的 30%(有效容积分别为 8m³、6m³、6m³、2m³)的事故应急池，用于应急事故废水收集，设置在实验室废水处理站旁。一旦发生实验废水事故排放，应立即关闭实验室废水处理站出水阀门，并将事故废水引入应急池；组织人员对实验室废水处理站设施进行检修；待检修完成后，				

	将应急池中废水引入实验室废水处理站处理达标后排放。 拟建项目实验室产生的危险废物均为医疗废物，应按照医疗废物进行管理。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。
--	--

6.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 废气污染防治措施

为防止工程施工期大气环境污染，应采取如下防治措施：

（1）施工期间制定定期洒水降尘制度，采用湿式作业，配套洒水设备，专人负责，对施工场地及施工道路定期洒水，以减少粉尘对环境的污染。

（2）施工现场内运输道路进行硬化，并及时清扫，以减少汽车行驶扬尘。

（3）施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放。易散落物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取洒水防尘措施，减少扬尘量。

（4）在施工场地范围内运输车辆车速不应超过 5km/h，同时在大风天气（风速大于 4m/s）停止土石方作业。

（5）加强施工机械的管理和维护，出现施工机械燃烧不充分的情况，应立即检修或更换施工设备。

（6）场地周围设置不低于 1.8m 的硬质密闭围挡。

6.1.2 污水防治措施

施工期产生废水主要为生活污水、施工废水以及雨季产生的含大量泥沙的地表径流，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N。为了减缓项目施工期对受纳水体造成不利影响，应采取的污染防治措施为：

（1）拟建项目生活污水经施工营地临时旱厕处理后进入市政污水管网，经蔡家污水处理厂达标后排放。

（2）流动机械设固定的冲洗场地，冲洗废水集中收集，在施工厂区设置 50m³ 沉淀池，采取隔油沉淀处理后全部回用于车辆冲洗和场地洒水抑尘。

（3）合理安排施工时间，施工时尽量避免雨季进行土石方开挖，减缓水土流失对水环境的影响。

（4）施工场地内合理设置排水沟；

（5）做好粉料堆放的防护，对高切坡应做好工程护坡、植草护坡后，在进行施工，以减少水土流失量。

（6）由于西侧距离山王沟较近，西侧必须设置接排水沟，防止施工废水进入山王

沟。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工方应严格按照《重庆市环境噪声污染防治办法》（第 270 号令）、等有关规定和要求，拟建项目施工中必须采取如下噪声防治措施：

拟建项目施工期噪声对周边敏感点环境影响较大，为降低施工期间对区域声环境质量的影响，施工单位和建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

（GB12523-2011）标准，加强施工过程的管理。在施工过程中应严格落实《重庆市“宁静行动”实施方案（2018—2022 年）》内容，采取如下施工噪声污染防治措施：

（1）严格落实“重庆市环境噪声污染防治办法”的各项要求，创造良好的施工环境，做到文明施工。

（2）施工单位应当于施工期间在施工场所公示项目名称、项目建设内容和时间、项目业主联系方式、施工单位名称、工地负责人及联系方式、可能产生的噪声污染和采取的防治措施。

（3）禁止晚 22 点至次日晨 6 点进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。进行抢修、抢险作业的需要夜间施工的，施工单位应当采取噪声污染防治措施，并同时于夜间作业项目、预计作业时间向所在区县（自治县）环境保护主管部门报告。因生产工艺要求或者特殊需要必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前 4 日按照有关法律法规的规定报批。

（4）尽量采用先进的施工机械和技术，选用低噪声作业机具。

（5）采用商品混凝土。

（6）尽量将高噪声设备布置在远离居民点区域。

（7）加强对施工人员的环境宣传和教育，使其认真落实各项降噪措施。

（8）运输车辆经过学校、医院、机关及其他主要居民点等敏感点时应限速、禁止鸣笛。

（9）尽量通过集中作业缩短高噪声作业持续时间，同时尽量将作业时间安排在上午 9 点-12 点，下午 2 点-5 点。

（10）在高考、中考前 15 日内及考试期间，禁止产生噪声污染的夜间施工作业；高、中考试期间，24 小时内禁止进行产生噪声污染的施工作业。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。固废污染防治具体采取以下措施：

（1）拟建项目产生的建筑垃圾和弃方全部运至市政指定的渣场处置，委托专业运输单位进行运输。

（2）渣土运输车辆必须按市政园林局指定线路行驶，尽量缩短在城区内的行驶路线，必须在指定地点倾倒渣土。

（3）施工人员的生活垃圾设垃圾收集装置收集，进行分类后由环卫部门统一处置。

（3）运渣车辆严格按照市政府的规定，必须加盖，固体废物从收集、清运到弃置实现严格的全过程管理，可有效的防止施工期固体废物对施工区域及城市环境的不利影响。

采取以上措施后施工期固体废弃物对项目所在地环境影响可以接受。

6.1.5 生态保护措施

施工过程中严格控制项目范围，严禁破坏项目区外的植被，临时场地在平整的规划的绿地等场地上进行，不占用新的场地为施工场地和原料堆放场地，避免造成新的植被造成破坏。严格落实项目绿化指标，保证绿地质量。在施工区域内统一规划设置各种原辅材料、施工设施、弃土的堆放场地，搭建统一的临时建筑，并放置盆栽植物进行环境美化，使整个施工场地内原辅材料堆放井然有序，办公、生活环境得到改善，临时建筑物整齐美观，色调统一，体现文明施工的良好形象。新建截排水沟，将现状冲沟进行改造，可满足区域行洪要求，不会对区域生态环境造成不利影响。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施及其可行性论证

6.2.1.1 微生物实验室、动物实验室、生物安全三级实验室(ABSL-3/BSL-3实验室)

（1）处理措施

①送风处理措施

本项目微生物、动物、生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3实验室）送风系统均设置粗、中、高三级空气过滤器，第一级是粗效过滤器，对大于5mm大气尘的去除效率不低于50%，设置在新风口处；第二级是中效过滤器，过滤效率不低于90%，设置在送风机组末端；第三级是B类高效过滤器，过滤效率不低于99.99%，设置在房间送风口处。粗、中效过滤器均采用无纺布、玻璃纤维做滤料，高效过滤器采用超纤维做滤

料，能够有效过滤粒径 $0.5\mu\text{m}$ 的气溶胶。

②排风处理措施

a、室内排风

项目实验室空调系统采用全排风系统，其中空调排风系统与送风系统实现联锁控制，实验室内排风机先于送风机开启，送风系统先于排风系统关闭，保证实验室的负压环境。实验室排风系统中设置有三道过滤装置，第一道设置在实验室排风口，过滤效率不低于 50%；第二道为中效过滤器，设置在排风机箱内，过滤效率不低于 90%，第三道设置在排风机组末端，过滤效率不低于 99.99%。通过三级过滤装置确保实验室排放废气不含病原微生物，达到实验室运行的生物安全和环境安全要求。

实验室排风系统设置两台排风机，一用一备，当一台排风机发生故障不能工作时，备用排风机立即启动保障系统运行；送风系统设置两台送风机，互为备用，若一台送风机发生故障时，立即启动备用送风机，保障系统运行。



设计参数
温度：18~29°C；
相对湿度：50%~80%；
换气次数：10~20次/h；
气流速度： $\leq 0.18\text{ m/s}$ ；
静压差 $>20\text{ Pa}$ ；
空气洁净度：相当于一万级；
落下菌数 $<2.45\text{ 个}/\text{I}11$ ；
氨浓度 $<14\text{ meCm}^3$ ；
噪声 $<60\text{ dB}$ ；
工作照度：150~300 lx。

图 6.2-1 实验室所采用的三级过滤系统

b、设备排风

项目生物安全柜均为 II-A2 型生物安全柜。生物安全柜的实验操作平台相对实验室

内环境处于负压状态，生物安全柜能有效保持安全设计的定向气流和气流速度，实现气流在生物安全柜内正常运行，正常情况下实验过程中的气溶胶不会从操作窗口外逸。生物安全柜内 100%使用新风；生物安全柜内置高效过滤器对 $0.3\mu\text{m}$ 气溶胶去除效率达到 99.995%。室内空气通过生物安全柜打开的窗口进入到样品室中。它通过负压引流气道，进入到安全柜顶部的气室。它与样品室中经 HEPA 过滤循环的空气进行混合，形成混合气体，再由供气过滤器和排气过滤器进行一定程度的过滤。过滤后的空气一部分作为超纯气体供应到设备的样品室中，一部分以超纯气体通过排气转换装置进入实验室排风系统，最终排入大气。

c、室外管道排风

拟建项目室外排风管道设置在实验楼楼顶，高出楼顶 3.0m 以上，排风总管出口处设不改变气流方向的防雨风帽，不受自然风向及风量影响，并配防虫网。



图 6.2-2 实验室排风系统

（2）可行性分析

①实验室废气流量控制

拟建项目采用定风量送风和定风量排风。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过滤器材质

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。流入的空气中的尘埃粒子

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%。

③保证高效过滤器效果

负压罩内排气经过设备内置高效过滤器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，经过生物安全柜排风管道后汇入实验室排风管道内；拟建项目室内气体经排风口粗效过滤器与排风机箱内设置的中效过滤器过滤及末端高效过滤器过滤后排入大气环境。实验室内送风口、排风口高效过滤器后设置微压差自动报警系统，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。

根据查阅资料，一般情况下，病毒在空气中不能独立存在，其必须依附在空气中尘粒上形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 0.5 微米以上。本项目使用的三级高效粒子过滤器是目前国际上生物安全实验室通用的生物性废气净化装置，其在额定风量下，对粒径 ≥ 0.1 微米的粒子捕集效率在 99.999%以上，可以确保废气中不含病原微生物。

④更换流程

实验室运行过程中对高效过滤器运行效果监控，保证其在失效以前报警，提醒工作

人员及时更换。因此过滤器过滤材料的更换是根据实际使用情况，空气状况，通过运行效果监测结果来决定其更换的频次。为正确处理废弃 HEPA，保证消毒灭菌效果，采用以下步骤进行处理：

a、联系维护厂家，由维护厂家现场更换 HEPA。

b、通风控制系统关闭→个体防护→采用过氧化氢气体进行原位消毒→开启袋进袋出过滤器过滤密封箱→移出袋进袋出过滤器过滤→打包密封→装入袋进袋出过滤器过滤→密封箱关闭→密封性测试。

c、更换下的 HEPA 当场放入有生物安全危险标识的废物袋

d、放入拟建项目高压灭菌器，121℃，30 分钟。

⑤污终末消毒

实验室在实验结束后，对整个实验区进行密闭熏蒸消毒，消毒剂采用过氧化氢蒸汽，能够对排风口高效过滤器进行原位消毒，同时消毒蒸气进入排放管道，对排放管道也进行消毒，确保实验后实验区排出废气及管道中不残留病原微生物。

综上所述，在采取了各种废气治理措施后，拟建项目实验室排放的废气能确保不含病原微生物，废气治理措施是可行的。

6.2.1.2 有机废气

（1）防治措施

本项目理化实验楼及体检研发楼实验过程中会产生一定量的有机废气，均采用通风柜、集气罩或万向罩收集后，采用活性炭吸附的处理方式。本项目设置有 25 套有机废气治理设施，均为活性炭吸附箱，处理后升至理化实验楼或体检研发楼楼顶排放。其收集方式、排气筒设置情况如下：

表 6.2-2 本项目有机废气排放设计

序号	污染源	收集方式	通风柜规格	数量	收集风量	排放途径
1	低浓度样品处理间	通风柜	1500*800*2350	4	8000	1#排气筒
2	高浓度样品处理间	通风柜	1500*800*2350	≈4	8000	2#排气筒
3	土壤消解、研磨室	通风柜	1500*800*2350	2	6400	3#排气筒
		通风柜	1200*800*2350	2		
4	实验室（职业卫生）	通风柜	1500*800*2350	3	6000	4#排气筒
5		通风柜	1500*800*2350	3	6000	5#排气筒
6	有机分析室	通风柜	1500*800*2350	3	6000	6#排气筒
7	有机分析室	通风柜	1500*800*2350	3	6000	7#排气筒
8	有机分析室	通风柜	1500*800*2350	3	6000	8#排气筒

9	有机分析室	通风柜	1500*800*2350	3	6000	9#排气筒
10	气相色谱	原子罩	$D \approx 0.3$	8	3600	10#排气筒
11		原子罩	$D \approx 0.3$	8	3600	11#排气筒
12	液相、离子色谱	原子罩	$D \approx 0.5$	6	4800	12#排气筒
13	有机分析室	通风柜	1500*800*2350	3	6000	13#排气筒
14	分析室 1	通风柜	1500*800*2350	6000	6000	14#排气筒
15		通风柜	1500*800*2350	6000	6000	15#排气筒
16		通风柜	1500*800*2350	6000	6000	16#排气筒
17	液质室	万向罩	$D \approx 0.3$	10	3000	17#排气筒
18	气质室	万向罩	$D \approx 0.3/0.5$	12	4600	18#排气筒
19	液质色谱室/VOCs 室	万向罩	$D \approx 0.3/0.5$	14	4200	19#排气筒
20	高分辨液质室、气质室等	万向罩	$D \approx 0.3$	18	3900	20#排气筒
21	国家食品参比实验室	通风柜	1500*800*2350	3	6000	21#排气筒
22		通风柜	1500*800*2350	3	6000	22#排气筒
23		通风柜	1500*800*2350	3	6000	23#排气筒
24	放化前处理室	通风柜	1500*800*2350	4	8000	24#排气筒
25	高活性样品处理室、高放暂存等	原子罩	$D \approx 0.5$	5	4000	25#排气筒

本项目 1#~23#排气筒位于 4#理化实验楼楼顶，距离地面约 30m 高，24#~25#排气筒 5#体检研发楼顶，距离地面约 20m 高。项目处理措施均采用活性炭吸附，处理后达到重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）主城区排放限值。

（2）可行性分析

活性炭利用自身发达的孔隙结构，把空气中的有机废气吸附过来，从而达到净化的目的，活性炭除了具有发达的孔隙结构，还有比表面积大、性能稳定和再生能力强等优点。根据所处理废气的有机气体含量和其它物理特性的不同，吸附效率在 85%至 98%之间，多级吸附工艺可以达到 99.99%，远远高于普通活性炭颗粒吸附法的最高吸附率 88%。拟建项目采用多级吸附工艺，在活性炭吸附箱内放置多层活性炭。

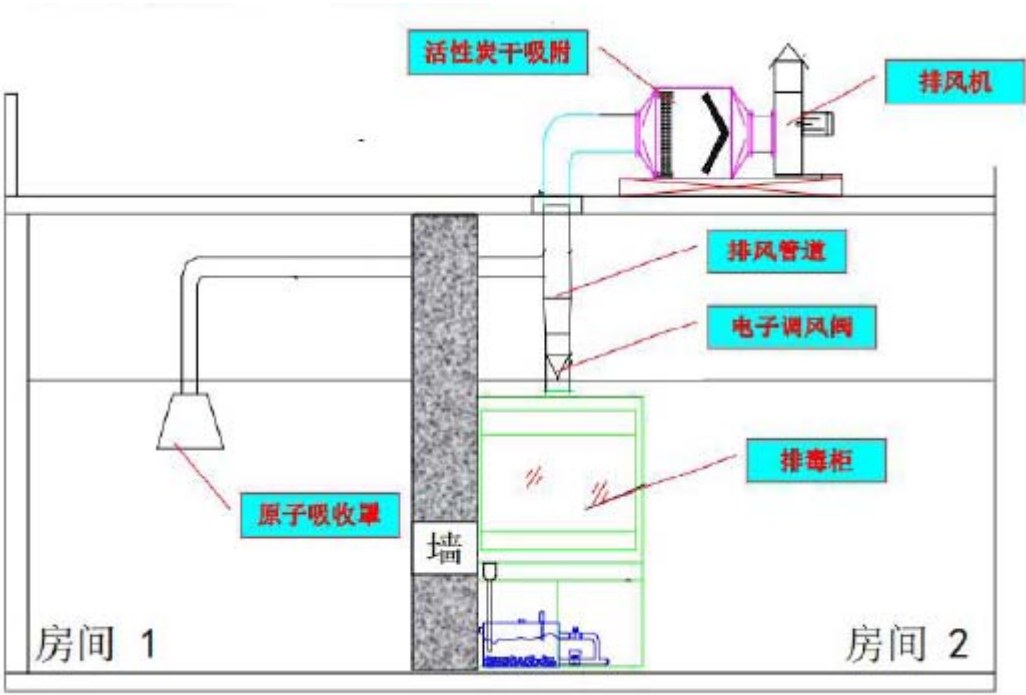


图 6.2-3 有机废气处理工艺

6.2.1.3 无机废气

(1) 防治措施

本项目理化实验楼及体检研发楼实验过程中会产生一定量的无机废气，主要是硫酸、盐酸等使用过程中产生的酸性废气，均采用通风柜、集气罩或万向罩收集后，采用酸雾喷淋塔的方式进行处理。本项目设置有 18 套有机废气治理设施，均位于理化实验楼顶排放。其收集方式、排气筒设置情况如下：

表 6.2-2 本项目有机废气排放设计

序号	污染源	收集方式	通风柜规格	数量	收集风量	排放去向
1	尿碘实验室	通风柜	1500*800*2350	2	4800	26#
2	生物材料实验室等	通风柜	1200*800*2350	3	4000	27#
3	无氨室	通风柜	1500*800*2350	3	6000	28#
4	实验室（职业卫生）	通风柜	1500*800*2350	3	6000	29#
5		通风柜	1500*800*2350	3	6000	30#
6	ICP-MS 类实验室	原子罩	D≈0.5	6	5400	31#
7	原子荧光室、原子吸收室	原子罩	D≈0.5	11	6600	32#
8	实验室 2（水质）	通风柜	1500*800*2350	4	8000	32#
9	无机实验室 1（食品）	通风柜	1500*800*2350	3	4000	33#
10		通风柜	1500*800*2350	3	6000	34#
11		通风柜	1500*800*2350	3	6000	35#

12	消化室（消解室）	通风柜	1500*800*2350	4	8000	36#
13		通风柜	1500*800*2350	3	6000	37#
14		通风柜	1500*800*2350	3	6000	38#
15	高温室、消化室	通风柜、原子罩	1500*800*2350 $D \approx 0.3/0.5$	3 2	7200	39#
16	洗涤室	通风柜	1500*800*2350	3	5000	40#
17	致癌物质检测室	通风柜	1500*800*2350	3	6000	41#
18	仪器准备室	通风柜	1500*800*2350	2	4000	42#

26#~42#微云 5#体检研发楼顶，距离地面约 20m 高。项目处理措施均采用活性炭吸附，处理后达到重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）主城区排放限值。

（2）可行性分析

理化实验室无机废气多呈酸性、碱性，且为亲水性。在 12~20℃ 时，酸性气体和碱性气体对水溶解度分别为 72-76g/100g 水、53-68g/100g 水。

本项目酸雾喷淋塔采用逆流式洗涤，采用氢氧化钠作为洗涤液，处理效率可达 90% 以上，且拟建项目无机废气排放量本身较少，能保证实验室废气达标排放。

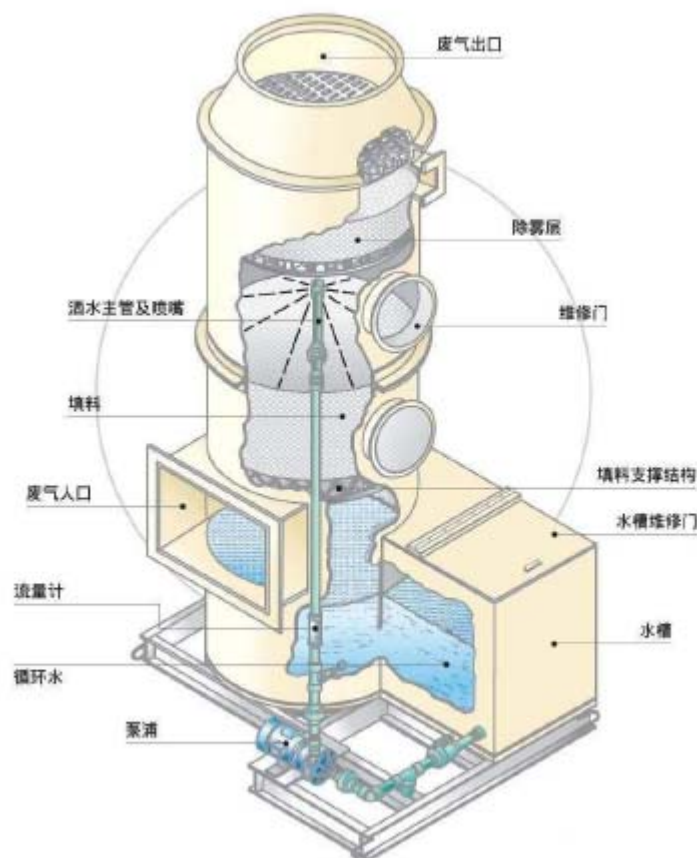


图 6.2-4 无机废气酸雾喷淋塔

6.2.1.4 污水处理站臭气

项目各污水处理站均采用“二级处理+消毒工艺”，污水处理站均采用封闭结构，少量的恶臭气体经收集后再经活性炭吸附后引至各实验楼楼顶排放。经活性炭吸附后污水处理站的臭气排放浓度低于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度规定的限值，对大气环境影响较小。

6.2.1.5 食堂油烟

食堂油烟采用油烟净化器处理后排放浓度低于《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）油烟最高允许排放浓度 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃最高允许排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值，油烟处理后由专用烟道引至食堂楼顶排放，治理措施可行。

6.2.1.6 汽车尾气

由于车辆进出为非连续性的，其尾气排放量相对较小，直接通过机械排风系统抽取后进行排放，须将排风口设置在绿化带内，朝向应避开人行通道和实验楼，排风口采用百叶窗方式，周围绿化高度应配合排风口设置高度相当的乔、灌木，措施可行。

6.2.1.7 柴油发电机废气

备用柴油发电机只有在停电时应急启用，使用频率低，使用时间少，经内置烟道引至塔楼屋顶排放，治理措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施及其可行性论证

6.2.2.1 废水处理原则

- （1）全过程控制原则。对实验室污水产生、处理、排放的全过程进行控制。
- （2）减量化原则。严格拟建项目内部卫生安全管理体系，在污水和污物发生源处进行严格控制和分离，拟建项目的生活污水与实验室污水分别收集，即源头控制、清污分流。
- （3）就地处理原则。为防止实验室污水输送过程中的污染与危害，在项目内部必须就地处理，严禁将实验室的污水和污物随意弃置排入下水道。
- （4）达标与风险控制相结合原则。全面考虑拟建项目达标排放的基本要求，同时加强风险控制意识，从工艺技术、工程建设和监督管理等方面提高应对突发性事件的能力。
- （5）生态安全原则。有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物

产生和控制出水中过高余氯，保护生态环境安全。

6.2.2.2 实验废水处理措施

项目实验废水中产生的实验操作废水包括疾控中心理化实验室和微生物实验室在实验过程中会产生一定量的特殊废水，主要包括含氰废液、重金属废液、含菌废水和酸性废水。

①含氰化物和重金属废液处理

由于疾控中心所有实验均在一栋建筑内，可能存在实验交叉的情形，无法将不同类型废水彻底分类，结合实际情况，疾控中心在运行过程中将含氰化物、重金属废液以及前2道清洗水分别倒入专用废液桶内，按危险废物进行管理和处置。因此废水中的氰化物、重金属含量极低，评价不统计分析废水中重金属、氰化物的产生及排放量，仅作为管理指标。

实验室在样品前处理室、洗消室分别设有含氰废液桶和重金属废液桶，容积为20L/只，贴有识别标签和提醒标志，对不同废液进行分类收集，然后每天由专人送至危废暂存间相应的废液收集桶（200L/只）。

②含菌废水

微生物实验室洗消室配有高压蒸汽灭菌锅，对有感染性的器皿先进行高温灭菌消毒，再进行洗刷，相当于先进行灭菌预处理后再进行冲洗，评价不考虑特殊含菌废水，只考虑一般含菌废水。

综上分析并结合同类项目，项目实验室废水的主要污染物包括pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、LAS、粪大肠菌群等，还有极少量因分析试剂带入的微量重金属、氰化物，重金属包括铅、砷、镉、银、镍、汞、铬、铜、锌等。由于实验器皿剩余高浓度废液和第一次清洗产生的高浓度废水全部作为危废进行管理和处置，因此废水中重金属、氰化物的浓度极低。

本项目设置有5座污水处理站和1座生化池，其中5座污水处理站均进入到1套综合医疗废水池中进一步进行消毒。各个污水处理站的末端消毒均为次氯酸钠，各个污水处理站的处理工艺及污水走向如下：

（1）微生物楼污水处理站

采用“二级处理+消毒”处理工艺，其中二级处理由“水解酸化+兼氧+接触氧化+沉滨”构成，消毒采用次氯酸钠。其中水解酸化+兼氧+接触氧化为典型的A₂O生化处

理结构。处理规模为 20m³/d。次氯酸钠投加量约为 10~30mg/L。

（2）理化实验楼污水处理站

采用“二级处理+消毒”处理工艺。其中二级处理由“中和调节+初沉+水解酸化+兼氧+接触氧化+沉淀”构成，消毒采用次氯酸钠。其中水解酸化+兼氧+接触氧化为典型的 A2O 生化处理结构。处理规模为 15m³/d。次氯酸钠投加量约为 10~30mg/L。

（3）动物实验楼污水处理站

采用“二级处理+消毒”处理工艺。其中二级处理由“初沉+水解酸化+兼氧+接触氧化+沉淀”构成，消毒采用次氯酸钠。其中水解酸化+兼氧+接触氧化为典型的 A2O 生化处理结构。处理规模为 20m³/d。次氯酸钠投加量约为 10~30mg/L。

（4）生物安全三级实验室污水处理站

生物安全三级实验室废水先经高温高压+过氧化氢消毒后进入污水处理站，污水处理站采用“二级处理+消毒”处理工艺。其中二级处理由“初沉+水解酸化+兼氧+接触氧化+沉淀”构成，其中水解酸化+兼氧+接触氧化为典型的 A2O 生化处理结构。末端消毒采用次氯酸钠。处理规模为 5m³/d。次氯酸钠投加量约为 10~30mg/L。

（5）体检研发楼污水处理站

采用“二级处理+消毒”处理工艺。其中二级处理由“初沉+水解酸化+兼氧+接触氧化+沉淀”构成，其中水解酸化+兼氧+接触氧化为典型的 A2O 生化处理结构。末端消毒采用次氯酸钠。处理规模为 5m³/d。次氯酸钠投加量约为 10~30mg/L。

（6）医疗综合污水池

将以上 5 股经处理后的废水送至 1 套医疗综合废水池内，进一步消毒。综合废水经调节池均衡水质、水量并消毒后即可外排，消毒采用二氧化氯消毒，出管网段出水消毒采用次氯酸钠，投加量约为 10~30mg/L。

综上所述可知，本项目的各实验楼废水站的处理工艺基本一致，总流程如下：

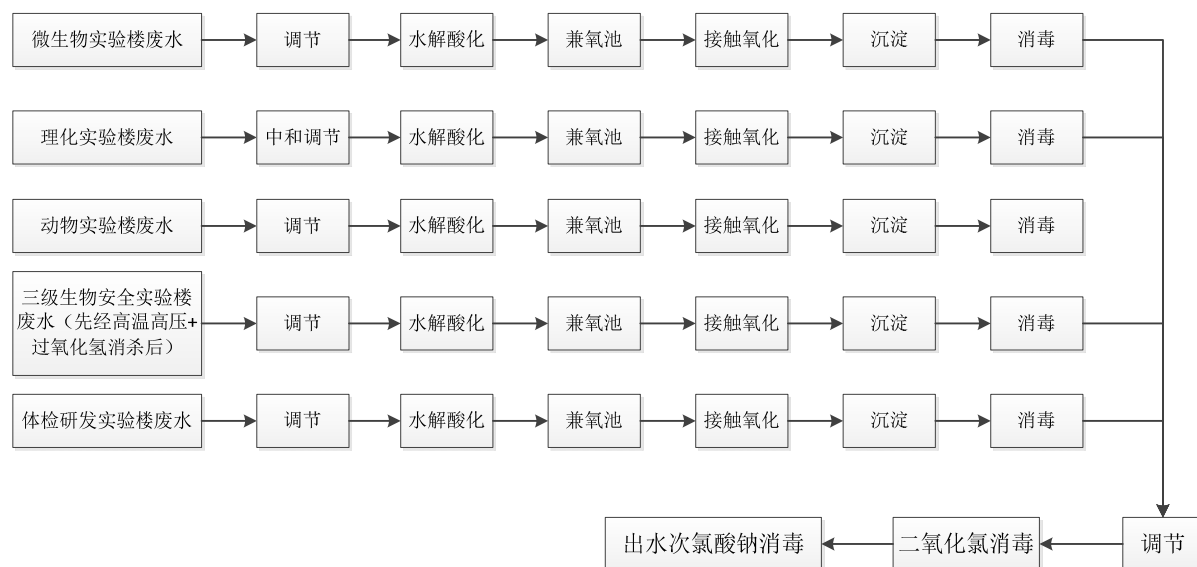


图 6.2-5 各个实验楼污水处理站工艺

综上所述，本项目污水处理的消毒主要包括次氯酸钠和二氧化氯消毒两种方式。

6.2.2.3 微生物实验室、动物实验室废水、体检研发楼废水

（1）生化处理工艺

调节池：污水进入调节池进行水量、水质的调节均化，保证后续生化处理系统水量、水质的均衡、稳定，污水中有机物起到一定的降解功效，提高整个系统的抗冲击性能和处理效果，总停留时间不小于 10h。

初沉池：将污水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后道接触氧化池进一步氧化分解，同时通过回流硝化氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。

水解酸化反应：由于该种污水有机浓度不是很高，可以不采用厌氧消化处理，仅需采用水解酸化工艺即可。水解酸化过程中起作用的细菌为水解细菌、产酸菌，均能在无氧条件下，不需要动力曝气，因而水解酸化池能在无能耗的条件下将有机物部分降解，降低了运行成本；同时酸化水解菌能将大分子的难降解的有机物转化为小分子易降解的有机物，提高后续好氧处理单元的处理效果。采用水解酸化工艺，可大大缩短好氧生化所需的时间；同时处理后出水水质更好，既节省了投资，节约了运行成本，又提高了环境效益。

兼氧池：介于厌氧和好氧之间的状态，可进一步对废水中的大分子的难降解的有机

物转化为小分子易降解的有机物，提高后续好氧处理单元的处理效果

接触氧化池：分二段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。

二沉池：进行固液分离去除生化池中剥落下来的生物膜和悬浮污泥，使污水真正净化。

消毒池：内设消毒装置，导流板。二沉池出水流入消毒池进行消毒，采用次氯酸钠消毒后的水达标排放。

污泥池：二沉池排泥定时排入污泥池，进行污泥浓缩，和好氧消化，污泥上清液回流排入调节池再处理，剩余污泥脱水消毒处理后定期外运处置(6个月~9个月一次)。

（2）次氯酸钠消毒

次氯酸钠有较强的氧化性，可杀灭大部分有害微生物，对本项目使用的微生物均可杀灭。在类比调查中，同类型实验室的污水采用次氯酸钠二次消毒后，水中微生物指标可达标。因此，经过实验室内一次消毒和次氯酸钠二次消毒后，实验室废水中已不含有害微生物活体，主要污染因子仅为 COD、BOD、SS 等。根据对北京医药促进中心实验室的类比调查，生物实验室废水经次氯酸钠二次消毒处理后，细菌总数、总大肠菌群和粪大肠菌群数均为未检出。

水中的次氯酸钠在自然条件下可分解为氯酸钠和氧气，为了加快次氯酸钠的分解，可在调节池调节 pH、投加亚硫酸钠和硫酸亚铁等还原性药剂，能有效快速去除次氯酸根。因此，采取上述措施，水处理设施后可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18446-2005) 预处理标准要求。

6.2.2.4 理化实验室废水

拟建项目理化实验室不进行微生物实验室，在理化实验室废水中微生物含量较少，但含有少量重金属，因此废水在进入理化实验室废水处理站要进行“沉淀+中和”去除废水中可能存在的重金属后，再进入生化段，生化段处理工艺与微生物实验室污水处理站一致，不再赘述。

6.2.2.5 生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水

为了保证生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水处理站的杀菌效果，生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水先在实验室内进行高温高压消毒，然后进入生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水处理站处理，生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水处理站采用“高温高压+过氧化氢”消毒的工艺。

汽化双氧水具有很好的杀灭细菌芽孢的作用，作为一种消毒灭菌介质，浓度为 35% 的双氧水通过 VHP 发生器汽化，对被灭菌物进行消毒灭菌。实验证明，汽化双氧水的杀灭细菌芽孢的能力强于同数量级的液态双氧水：750-2000 $\mu\text{g/L}$ 浓度的汽化双氧水的灭菌效果等同于 300000 mg/L 浓度的液态双氧水。低浓度灭菌也相应降低了被消毒表面的材质要求与成本。汽化双氧水灭菌操作温度范围可以适应在 4-80 $^{\circ}\text{C}$ 之间，一般室温即可。在消毒灭菌过程中，汽化双氧水被还原成水与氧气，与其他灭菌方式相比，没有危害性的残留物，对操作人员及环境无危害，类似于臭氧灭菌。

汽化过氧化氢(VHP)生物灭菌技术是一种在常温状态下将液态过氧化氢转换成气态过氧化氢的灭菌消毒方法，国内外均有不少研究成果报告，其主要特点是干燥、作用快速、无毒无残留等优越性，该灭菌消毒技术广泛用在生物技术、医药卫生、制药行业等领域。VHP 有较好的物质相容性包括很多金属和塑料,适用于房间、生物安全柜、传递窗、动物笼交换站、隔离器和医疗器械等表面的灭菌消毒。汽化过氧化氢(VHP)生物灭菌系统由美国的思泰瑞集团(STERIS)公司开发，是一种新型灭菌消毒工艺，1990 年汽化过氧化氢(VHP)被美国 EPA(美国环境保护署)注册为一种高效灭菌剂，由 35% 的双氧水通过 VHP 发生器汽化产生，实验证明：汽化状态的双氧水，其杀灭细菌芽孢的能力约为液态双氧水大于 200 倍。《柳叶刀》2004 年 8 月 7 日的一篇报道指出：“独特的干燥 VHP 程序能够灭活导致 Creutzfeld-Jakob 病和疯牛病的朊病毒”。这项工艺正在为许多制药企业和研究实验室提供无菌环境，还被两家美国联邦大楼用于清除炭疽污染。VHP 灭菌系统 1991 年开始投放欧美市场并广泛应用,2000 年以后,广泛应用于制药行业。

由此可见，项目生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水采用“高温高压+过氧化氢”消毒的工艺可行。

6.2.2.6 医疗废水综合处理池

以上 5 股废水先经调节池，调节水质水量后再进入到消毒池中进行消毒，投加二氧化氯进行消毒。将稀释后的氯酸钠溶液（浓度 33%）盐酸溶液盐酸（浓度 31%）分别放入二氧化氯消毒器储药罐。二氧化氯消毒器自动根据配比添加氯酸钠和盐酸，再通过

流量控制器将消毒剂通过管道投加至理化实验室处理站消毒池内。

6.2.2.7 生活污水

生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政管网，经蔡家污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，最终排入嘉陵江，措施可行。

6.2.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

项目须结合项目实际情况，采取分区防渗措施，防治造成地下水污染。结合项目各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染贮存与处理装置、事故应急装置等的布置，根据可能进入地下水环境的各种废水（含跑、冒、滴、漏）量及其它各类污染物性质、产生量和排放量，划分污染防治区。

（1）废水处理污染防治区

废水处理设施为重点防渗区，项目废水处理站采用地埋式废水处理站，各构筑物采取防渗处理，同时对废水处理装置需进行严格检查。

（2）管道、管沟污染防治区

废水输送管道采用 PVC 塑料管，管道在管沟内可视化铺设，不得埋地，管沟做好防渗处理。

（3）医疗废物暂存间污染防渗区

医疗废物暂存间必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》及《医疗废物分类处置指南（试行）》的通知》（渝环〔2016〕453 号）等执行。所有医疗废物及危险废物都必须分别储存于专用容器中，容器应加盖密闭，存放地面进行防渗处理。

（4）其它场地

对于其它场地，做一般地面硬化即可。

（5）地下水监测点

为了防止拟建项目营运期对地下水造成污染，拟建项目营运期预留观测井，根据相关规定，定期对地下水进行监测，确保拟建项目的建设不对区域地下水造成污染。拟建项目预留的地下水监测点位位于地块南侧，位于区域地下水下游区域。

采取以上措施后，拟建项目对地下水影响较小，措施可行。

6.2.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

项目噪声源主要是建筑物内的空调系统、通风系统的设备，如送、排风机、水泵、空调外机等，噪声源强约 75~90dB(A)。本项目采取的措施如下：

(1) 首先设计上选用低噪声设备，安装时采用基础减震，并且噪声设备采取室内布置；

(2) 送排风管道均设置消声器、消声弯头，送排风管道连接部位均采用软连接处理；

(3) 室内采用吸声材料，设置隔声门、双层密闭隔声窗等一系列隔声、降噪措施；

(4) 空调外机采用基础减振、消声等措施，可使噪声源在室外噪声最少降低 20dB(A)。

根据噪声预测，本项目场界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。



图 6.2-5 噪声防治措施

6.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证

6.2.5.1 固体废物处理方式

(1) 危险废物

项目的医疗废物包括实验室产生的废培养基和培养液、高浓度废液、废试剂、废药品、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片等、小动物尸体。

废培养基、培养液、高浓度废液、废针管和废载玻片装入密封袋中密封，再经过双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）的防护服和手套一次性使用，装入密封袋中密封，再经过双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

动物实验室产生的小动物尸体装入黄色垃圾袋中，经小型高压灭菌器进行高压消毒

后，经工作走廊的双扉高压灭菌器进行两道消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

空气过滤系统定期更换的废过滤器材料等装入密封袋中密封，再经表面消毒处理后用双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

废试剂和废药品装入密封袋中密封，暂存于危险废物暂存间；

所有处理后的危险废物集中放置在危险废物暂存间，由有资质单位工作人员定期收集。

理化实验室废气处理和污水处理站臭气处理过程中产生的废活性炭应定期更换，更换下来的废活性炭属于感染性废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由具有相应资质的单位收运处置。

污水处理污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行化学消毒处理后可参照市政污泥进行处置。拟建项目设置1座污泥干化池，污泥委托专业单位进行清掏，采用生石灰消毒后交由环卫部门统一处置。

（2）生活垃圾

生活垃圾分类收集，日清日运，由环卫部门统一清运至指定的生活垃圾处理场处置。

（3）餐厨垃圾

食堂产生餐厨垃圾采用有盖塑料桶进行收集，每天由具有餐厨垃圾经营许可资格单位进行清运处置。

6.2.5.2 危险废物处理处置要求

根据《国家危险废物名录》（2021）、《医疗危险废物名录》（2021），本项目产生的危险废物属于编号为HW01医疗废物中的感染性废物。故拟建项目实验室排放的危险废物在实验室内进行灭活后，按照危险废物管理、包装及运输的要求进行处置。

（1）管理和实施

本项目实验室排放的危险废物处置工作，设专职生物安全责任人，持证上岗，并做好固体废物处理处置的文件记录工作。

（2）包装袋规格

包装袋颜色为黄色，并加注“感染类废物”字样，材质不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料，如果使用线性低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线性低密度聚乙烯等混包装袋（LLDPE+LDPE）时，其厚度不应小于150μm，如果使用中密度或高密度聚乙烯

烯（MDPE、HDPE）包装袋，其厚度不应小于 80 μ m。实验室产生的固体废物经灭活、密封包装后，由专人定时定点收集。

（3）运输车辆

固体废物在实验室的危废暂存间收集，运输和无害化处置由有资质单位负责，运输车辆为危险废物或医疗垃圾专用运输车。

6.2.5.3 危险废物暂存间贮存污染防治措施

实验室所有不再需要的废弃样品、实验用品弃置于专门设计的、专用的和有标记的用于处置危险废物的容器内。生物废弃物容器的充满量不能超过其设计容量；利器（包括针头、小刀、金属和玻璃等）直接弃置于耐扎容器内；其他无腐蚀性等特殊要求的废物置于密封塑料袋内。实验室管理层确保由经过适当培训的人员使用适当的个人防护装备和设备对打包的危险废物进行消毒处理，再送往清洁区前使其达到生物学安全。生物学安全可通过高压消毒处理等业内承认的技术达到。实验室所有危险废物经上述收集及消毒处理后均送往清洁区集中于临时贮存桶，实验完成后统一运走。

6.2.5.4 危险废物暂存间的管理要求

实验室所有危险废物经上述收集及消毒处理后均送往清洁区集中于临时贮存桶，实验完成后统一运出实验室，采用内部转运箱运送至暂存间，定期交由具有资质单位收运处置。实验室危废暂存间贮存危险废物应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的相关要求进行规范运行，其安全防护与运行管理等方面的具体要求如下：

（1）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（2）在常温常压下不水解、不挥发的固体废物可在贮存设施内分别堆放。否则，必须将危险废物装入容器内。

（3）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（4）应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应）。

（5）无法装入常用容器的危险废物可用防漏袋等盛装。

（6）装载液体、半固体危险废物的容器内必须留足够空间，容器顶部与液体表面

之间保留 100mm 以上的空间。

（7）危险废物产生者（实验室）和处置经营者均须做好危险废物情况的记录、记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危险出库日期及接收单位名称。

（8）必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存桶进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（9）危险废物贮存桶都必须按照规定设置警示标志。

委托方的职责为：

（1）负责危险废物在分类、收集、临时贮存过程中的安全防护，对出现危险废物泄露或有关人员受伤等情况采取应急措施；

（2）安排专人负责危险废物的交接，并填报《危险废物转移联单》；

（3）负责对分类、收集、转运、贮存所涉及的专用工具和容器进行清洁和消毒，负责实验室内部的污染防治；

（4）按照合同要求支付危险废物处理费。

处理方的职责为：

（1）安排专人负责，使用专用车辆和周转箱，按规定的时间和行驶路线对委托方移交的危险废物进行转运，并负责转运过程中的污染控制；

（2）对移交的危险废物的类型、数量进行核实无误则签收《危险废物转移联单》，对其类型、数量有异议或其包装、标识不符合规定则要求委托方改正，委托方拒绝改正时，处理方根据国家医疗废物管理条例要求可以拒收；

（3）根据国家医疗废物管理条例的要求，对医疗废物进行无害化处理，并负责处理过程中的污染防治。

综上所述，拟建项目在做到以上固废防治措施的前提下，是可行的。

6.2.6 生物安全控制措施

6.2.6.1 生物安全防护

（1）基本原则

在有关生物技术的实验室和生产过程中，对职业性接触生物危害物质的操作人员必须采取以下 3 条防护策略：①积极防止操作人员在污染环境中接触危害物质；②努力设法封闭生物危害材料产生的根源，以防止其向操作的周围环境释放；③尽量减少危害材

料向周围环境意外释放所造成的后果。

这些防护策略的基本观点，归根结底就是对生物危害采取遏制、封闭或称为控制的方式防患于未然，这也是生物安全技术的出发点。以下结合本项目情况对生物安全防护措施进行分析。

（2）控制

有关控制的方法主要是通过多年来对病原微生物实验的不断操作实践、不断总结经验逐步积累起来的。目前，人类对于致病因子的传染途径、发病机理已有深入的了解，同时在实验室中对有关操作规程、实验步骤和安全守则也积累了丰富的经验，并且对于意外感染、环境污染、废物排放等也拥有较为完善的处理措施，因而对于生物实验中具有潜在生物危害的材料，能够提出一系列相当完整而又行之有效的防护措施。归纳起来，就是控制。控制可以分为生物控制和物理控制两类。

①生物控制

生物控制就是根据实验生物的特殊性质，从生物学角度建立一种特殊的安全防护方法。为达到生物控制效果，生物技术工业生产中都倾向于采用低危险的生物体，这样可在一定程度上降低生产中昂贵的物理控制设施要求及操作安全控制程度。但本项目非工业化生产项目，实验生物的危险性需根据社会需要而定，并不能采取选择低危险生物等措施，故从生物控制方面无法采取有效措施。

②物理控制

物理控制是对病原微生物实验的生物危害材料，从物理学的角度进行控制的一种防护方法。它涉及到操作方法、实验设备、实验室建筑和相应的设施等多方面的内容，可分为以下 2 项。

1) 实验操作规程物理控制的基本内容来自微生物实验的标准操作，是病原微生物实验安全的主要手段。长期以来，在微生物实验室已经建立了相当完善的无菌操作、清洗、灭菌、溢出处理等常规操作，包括基本操作步骤、防护服装、清洁卫生、废料管理等内容。业主拟根据《实验室生物安全通用要求》、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》等规划要求，严格按照实验室操作规程进行检验检疫工作。

2) 特殊操作要求对于不同危害程度的病原学因子，通过注重强化管理制度的完善和执行，采用物理控制以及风险评估的方法消除危害，针对不同等级分别提出一系列特殊的要求，包括标志制定，操作人员、实验动物和物料的出入规定，紧急应变计划等安

全守则，无论是直接地还是间接地从事这类实验的全体人员都要通过培训掌握这些特殊要求。

（3）屏障

屏障是物理控制的常用方法，通过采用封闭设备和隔离设施构建而成。根据它们所处的地位和作用，设有一级屏障与二级屏障两道防线。在一所生物安全实验室里，室内的生物安全柜、个人防护装备等封闭设备、仪器发挥着主要的或第一位的屏障作用，称为一级屏障或主屏障；而整个实验室的墙壁、地坪、天花板等建筑构件和通风管道等设施，发挥着辅助的或第二位的作用，称为二级屏障或副屏障。同时，对于任何一个实验过程，由实验仪器、设备构成的若干单元操作所建立的实验系统可认为是一级屏障或主屏障，而实验室则可认为是二级屏障或副屏障。

①一级屏障

生物技术实验室的一级屏障可由 4 种单元构成：结构屏障；空气屏障；过滤屏障；灭活屏障。按照不同的实验要求和安全等级进行组合，构成相应的封闭实验设备或设施，最典型的是生物安全柜。

生物安全柜是用于从事致病性病原微生物检测与研究的安全防护设施，它具有保护实验操作人员、实验环境和实验对象（样本）不受污染的作用。其工作原理为：生物安全柜正常工作的情况下，实验环境的气流经高效空气过滤器（HEPA）过滤净化后从安全柜顶部垂直向下流动到工作台面，然后气流通过前后左右的回风栅经排风通道回到顶部再经高效空气过滤器过滤后排到室外。就是说，从生物安全柜内的气流排到室外是安全的。

因为，高效空气过滤器(HEPA)对粒子等于和大于 0.5 μm 粒子（这个粒径基本上包括了所有的细菌、孢子和病毒）的效率为 99.999%。

典型的 HEPA 过滤器的介质是单层的硼硅酸盐纤维。褶皱的滤材又用铝盖板分开。滤材被粘合到木头、金属或塑料框架上。对于生物安全柜的有效性检测，《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）中均有明确要求，主要通过以下几个方面的检测：

- 1) 垂直气流速度断面检测
- 2) 工作窗口进风风速检测
- 3) 烟雾试验

4) 高效过滤器检漏试验

另外，从生物安全柜中拿出的物品或实验废弃物，首先放入消毒袋中，经高压灭菌器 121℃、30 分钟消毒灭菌后统一处理。实验完成后，还要对整个实验室进行全面消毒（过氧化氢熏蒸和紫外消毒），达到《消毒与灭菌效果的评价方法与标准》（GB15981-1995）中要求，以确保整个实验过程都是安全的。

②二级屏障

二级屏障是一级屏障的外围设施。实验室/围护结构本身就构成一种二级屏障，能够在一级屏障失效或其外部发生意外时，使其他实验室及周围人群不致暴露于释放的实验材料之中而受到保护。

二级屏障是由实验室的建筑与工程构件加上支撑的机械系统组成的。实验室的建筑必须有一定的面积和空间、适当的建筑结构和必要的室内装饰，应该便于清洗和维护；内部的墙面、平顶和地坪必须材质坚硬、平整、光滑、无缝隙、无死角、无颗粒性物质脱落、易清洗、易消毒；与一般非控制区的连接应设置缓冲室，门要求关闭严密、造型简单，窗应密闭，仅供采光需要。

我国各级生物安全防护实验室的物理隔离要求如表 6.2-3 所示。

表 6.2-3 生物安全防护实验室的物理隔离

实验室级别	一级屏障	二级屏障
一级	工作服、防护眼镜	开放实验台、洗手池
二级	I 级、II 级生物安全柜；实验服、手套；若需要则采取面部保护措施	一级的基础上增加：高压灭菌锅、洗眼装置、门自动关闭
三级	II 级或 II 级以上生物安全柜；保护性实验服、手套；若需要则采取呼吸保护措施	二级的基础上增加：高压灭菌锅(不产生蒸汽)、自成一区、和进入走廊隔开、双门进入并连锁、独立的通风空调、排出的空气不循环、实验室内负压
四级	III 级生物安全柜或 II 级生物安全柜加全身、供气、正压防护服	三级的基础上增加：单独建筑或隔离区域，有供气系统、排气系统、真空系

由表 5.2-1 可见生物安全防护实验室从规划到设计所着重的是隔离、负压的保护概念。其目的是要防止微生物因意外的泄漏而造成扩散与污染。在一级和二级的规划上只有建筑与装修上的要求，而三级和四级则更着重公用设施对气流方向的保证，负压的维持等方面的要求。由于本项目中涉及的实验室为 P3 实验室，而一级屏障中要求只要通过购置相应设备和装备均能得到解决，故本评价重点是对生物安全三级实验室

（ABSL-3/BSL-3 实验室）的建设中采取的防护措施进行论述。

6.2.6.2 生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）建设要求及防护措施

（1）建设要求

①一般原则

生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）内，在保证实验质量的同时，更要保证操作人员安全，杜绝环境污染。因此实验室内在保证一定的洁净度条件下，必须呈现一定的负压，确保室内污染气体不泄漏。并要对室内污染物和气体进行处理排放。

②具体要求

建筑布局：生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）要与公共通道口隔离。从走廊或其他相邻的实验室进入该实验室须通过两道自动关闭的门。通道里有更衣室(可随时淋浴)。实验室人流物流要分开。

气压与气体排放：要备有真空系统设施，以保障实验室内绝对的负压。这一设施产生从清洁区到实验室污染区的定向气流。排出室外的空气不准在建筑物内其他区域循环使用，而必须经过过滤和其他处理程序排出。实验室内各处的压力梯度和洁净度分别为：清洁区的压力为常压；正压气闸室压力为高于常压+10Pa、洁净度为十万级；清洁走廊压力为-10Pa、洁净度为十万级；负压气闸室压力为-20Pa、洁净度为十万级；P3 负压实验室压力为-30Pa、洁净度为万级(较好的可达五千级)。

按照《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）要求，生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）要求洁净度为 7 或 8 级，具体的要求见表 6.2-4。

表 6.2-4 洁净室及洁净区空气中悬浮粒子洁净度等级（GB5091-2010）

空气洁净度等级	大于或等于表中粒径的最大浓度限值（pc/m）					
	0.1 μm	0.2 μm	0.3 μm	0.5 μm	1 μm	5 μm
1	10	2	/	/	/	/
2	100	24	10	4	/	/
3	1000	237	102	35	8	/
4（十级）	10000	2370	1020	352	83	/
5（百级）	100000	23700	10200	3520	832	29
6（千级）	1000000	237000	102000	35200	8320	293
7（万级）	/	/	/	352000	83200	2930
8（十万级）	/	/	/	3520000	832000	29300
9（一百万级）	/	/	/	35200000	8320000	293000

注：对于实验室洁净度的要求遵循《洁净室施工及验收规范》（GB 50591-2010）的相关内容。

经过二或三级生物安全高效粒子空气过滤器(过滤效率 99.995%)过滤的气体，可直接或通过建筑物排气系统排出。通过建筑物排气系统排出时，高效粒子空气过滤器要以

某种方式(如套筒装置连接)连接到该系统上，以免影响生物安全柜或建筑物排气系统的气流不平衡。使用二级生物安全柜应至少 12 个月检测、鉴定 1 次，排出的气体可以在实验室内循环。安全柜内有可以产生气溶胶的连续运行的离心机或其他仪器，气体在进入实验室或周围环境之前，要通过高效粒子空气过滤器过滤。用液体消毒装置和高效粒子空气过滤器或采取其他相应的设备来保护真空系统，这些防护设备应便于经常维护及时更换。负压气闸室门与负压实验室门要互锁，以保证操作人员进出时，实验室与外界相对隔绝，以免污染区负压大幅回升，室内气体外泄。

③其他设施

生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）墙的内表面、墙的地脚、地面和天花板等应光洁、防水，并确保密封。实验室内使用双层玻璃窗。实验室空间要根据需要而定；实验室物品要固定存放位置，工作台、操作柜和设备之间要便于清扫。工作台面应不渗水、耐酸。

（2）项目生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）防护措施

项目生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）的采取的防护措施如图 5.2-6 所示。

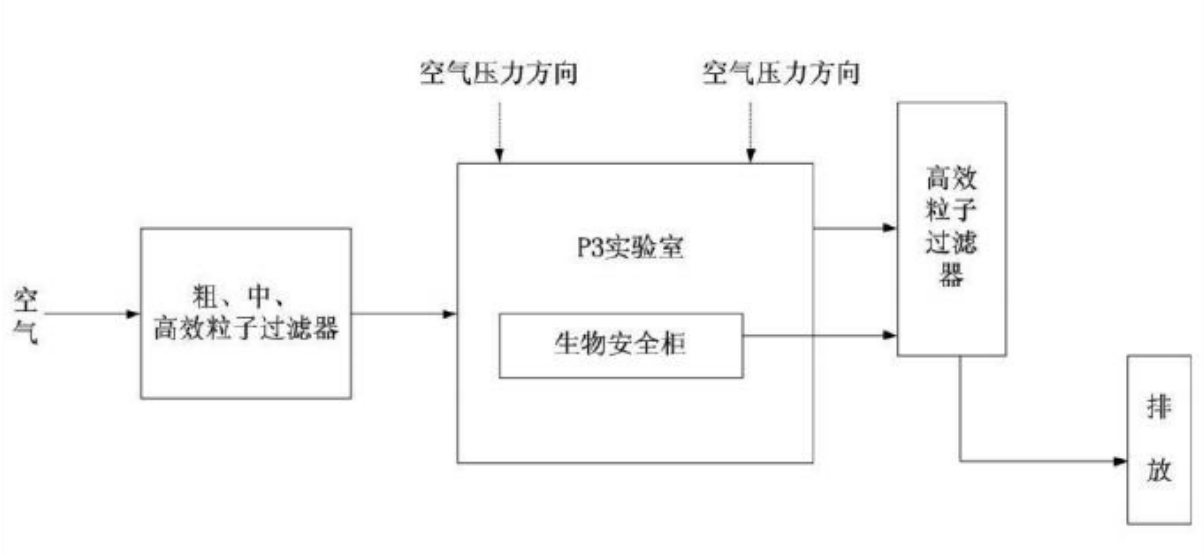


表 6.2-6 生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）采取的防护措施

①实验室洁净度、压力梯度

生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）根据功能分为污染区、缓冲走廊、半污染区、清洁区(一次、二次更衣室)和洗涤消毒间。各功能区的技术指标如表 5.2-3。

表 6.2-5 拟建项目各功能区技术指标

序号	名称	面积 (m ²)	换气次数 (次/h)	洁净度 (级)	压差 (对大气)
1	生物安全三级实验室 (ABSL-3/BSL-3 实验室)	22.90	30	7	-70Pa
2	病毒实验室	34.90	30	7	-60Pa
3	细菌实验室	36.70	30	7	-60Pa
4	清洗消毒室	56.14	30	7	-60Pa
5	前室	20	20	7	0Pa
6	洁净走廊	35	30	7	-30Pa
7	一更	10	20	7	0Pa
8	二更	10	20	7	-10Pa
9	淋浴室	5	10	7	-5Pa

②实验室送、排风系统

生物安全三级实验室 (ABSL-3/BSL-3 实验室) 的操作室(污染区)、二次缓冲、工作走廊(半污染区)、一次缓冲、二次更衣室采用一套送风机组、一套排风机组, 利用送、排风风量比维持房间负压, 防止有害污染物外泄。并配置备用风机一套, 在送、排风风机发生故障时能连锁启动备用风机, 以保证实验室正常运行。

③实验室消毒灯具

灭菌灯采用电子发生紫外灭菌灯。

④实验室气流组织方式

从安全角度考虑, 本实验室设计为全新风直流系统, 采用上送上排形式, 气流方向为洁净区流向污染区(更衣室→一次缓冲→半污染区→二次缓冲→操作室→排放系统)。实验室的末端送风口采用高效过滤器送风口, 实验室排风口安装一道高效过滤器, 室内空气经一道 0.5 μ m 高效过滤器过滤至楼顶排风机组, 经高效过滤器二次过滤、过氧化氢灭菌箱物理灭菌后排至室外。

⑤空调系统

采用 1 台风冷热泵分体风管式净化专用空调机组, 满足实验室冬、夏季冷热负荷。

⑥压力显示、报警系统

实验室内设压力显示和超压、欠压报警系统。当室内压力超过或降低至设定压力的 30%时, 报警器通过声光报警, 提醒实验工作人员。

⑦电子连锁系统

实验室所有缓冲间门采用电子互锁门，当缓冲间任一道门打开时，与之互锁的另一道门无法打开(采用断电开式电子锁)，以防止两道门同时打开导致实验室内失压。在所有门上均安装进口闭门器。

⑧压力自动控制系统

实验室及缓冲间高效排风口总管上均安装风量调节阀，随着高效过滤器阻力变化，由室内的压力传感器把信号反馈给压力控制器，压力控制器控制风阀来调节风量，保持实验室内与室外压差恒定。

⑨防气流倒灌系统

生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）新、排风口设电动密闭阀(连锁送、排控制)，以防止风机关机时空气回流，并可进行封闭消毒。

⑩实验室物品进出

实验室所需的物品、器械等通过洗涤消毒间与工作走廊相连的不锈钢传递窗(窗内带灭菌灯)进入；实验室废弃物及污染物通过不锈钢传递窗递出，经双扉高压消毒锅消毒后处理。

⑪监控系统

实验室内安装有球形一体化摄像机，采用吸顶式安装，实验室操作人员的活动情况可通过监视器显示。

⑫供电系统

采用双回路供电系统，并安装有 UPS 不间断电源，以防止在实验操作时突然断电。不间断电源能保证送、排风系统继续工作至少 30min，并发出声光报警提醒工作人员。

（3）生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）生物安全保障措施

①人员

a、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。

b、工作人员进入实验室，在核心实验室内操作，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。

c、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。

d、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

a、凡由外界采集疑似病例样品或其它实验室赠与的病毒（菌）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。样品应放置在密封的不锈钢保温容器中，专人运送。

b、为保证生物样品不失活，进实验室之前，用含氯消毒剂进行表面消毒，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

a、非生物样品（实验废物、玻璃器皿和高压消毒的物件）实验完毕，一律放置在消毒液容器中消毒，再经双扉高压灭菌器灭活后，传出实验室。

b、仪器设备需经消毒液表面消毒，再经过氧化氢蒸消毒后方可移出实验室。

c、所有记录一律通过电脑网络和电子传真机数字化传送，手写记录纸不准携带出实验室。

④空调送排风空气的处理

a、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。

b、排风处理

实验室排风系统中设置有一道高效过滤和一道中效过滤装置，高效过滤装置设置在实验室排风口；中效过滤装置设在排风机箱内。通过两道过滤装置确保实验室排放废气不含病毒（菌），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，废弃的过滤器均先进行在线消毒（过氧化氢熏蒸法）后，再拆除。废弃的过滤器经消毒剂消毒后封闭在塑料袋中，统一运往有资质单位进行无害化处置。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

拟建项目内部划分为辅助工作区、防护区，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-30pa、主实验室为-60pa 和-70Pa，从辅助工作区到防护区每相邻区域的压差在-15pa 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，

实验室内的压力状况，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固体废物消毒

固体废物包括：小动物尸体、玻璃器皿、报废物品、染毒培养物等。

在拟建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）、染毒培养物及玻璃器皿等，一律放在消毒桶内进行化学消毒，消毒后将固体废物装入密封袋中密封，再经表面消毒处理后用双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域。针头、废弃玻璃器皿、玻璃瓶，一次性手术刀等利器，放在耐扎的不锈钢制容器中，进行灭活和化学消毒。实验后的动物尸体装入黄色垃圾袋中，经核心区内的小型高压灭菌器进行高压消毒后，经工作走廊的双扉高压灭菌器进行两道消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域。处理后的固体废物集中放置在实验室清洗间专用的废物桶内，定期交由资质单位处理。

⑦固体废物集中场所、运输车辆消毒

拟建项目实验室产生的固体废物集中放置在危废暂存间，定期交由具有资质单位收运处置。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。

⑧个人防护装备

根据拟建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包括带头套专用隔离服装、鞋套、口罩、护目镜、手套等。个人防护装备主要注意事项如下：

a、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袋中放置并搬运。离开实验室区域之前应脱去防护服。

b、面部及身体防护：在处理危险材料时应有许可使用的的安全眼镜、面部防护罩或其它的眼部、面部保护装置可供使用。

c、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、合时、灵活、握牢、耐磨、耐扎和耐撕的要求。在工作完成或中止后应消毒、摘掉并安全处置。

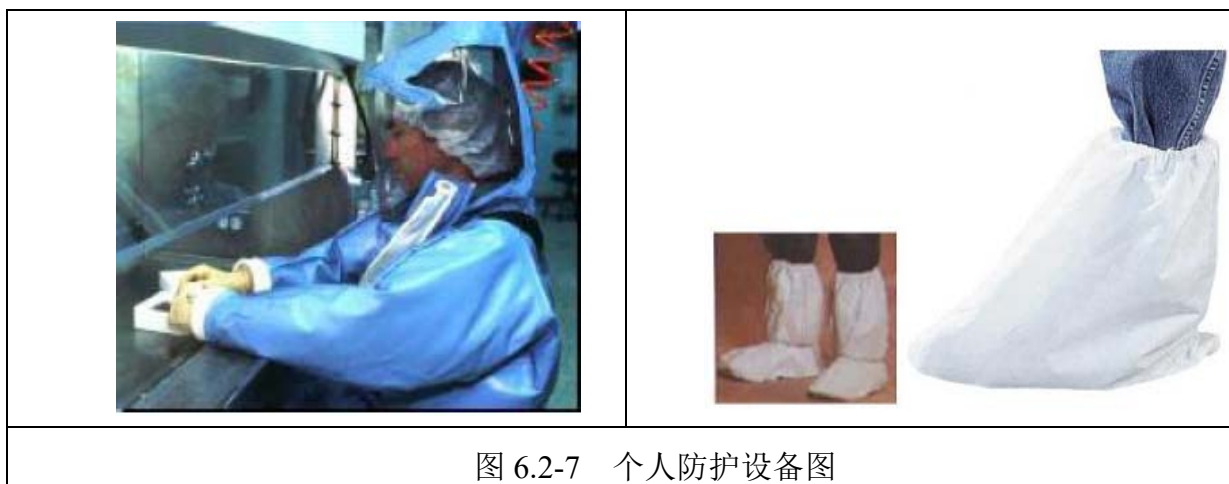
d、鞋：鞋应舒适，鞋底防滑。根据实验要求具体选择。

c、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/或其它物理防护设备。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，还需要注意以下内容：

实验过程中应注意力集中，避免被利器（注射器针头、解剖刀、剪等）划伤皮肤。在接触或可能接触体液或其它污染材料后，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。





（4）消毒灭菌措施

每阶段实验完毕，整个实验室用过氧化氢进行全面熏蒸消毒，其操作步骤如下：

阶段性实验做完后，将实验室内仪器设备，拔下电源插头，打开盖门。根据实验室面积计算过氧化氢消毒剂用量，一次性放入过氧化氢蒸汽发生器内。通知监控室，停止送风和排风系统。系统停机后，消毒人员设置消毒程序后，启动过氧化氢蒸汽发生器，并撤离实验室。12h 内整个实验充满过氧化氢蒸汽。整个消毒处理过程中，实验人员必须按照《实验室环境设施及手消毒程序》，从而达到全面消毒效果。消毒结束后通知监控室开启送排风系统。

（5）实验室突发事件防范措施及应急预案

①加强实验室日常管理。实时监督实验室日常运行情况，防止病原体气溶胶的扩散污染，并进行持续的摄像监控与数据监控，以保证实验过程始终处于可视可控状态；实验室设施设备定期请专业人士检测维修，以确保使用过程中的有效性和安全性，减少因装备原因导致的人员外伤或暴露感染等事故的发生。

②加强实验室菌毒种管理。制定样品采集、接收及保管程序，要求相关菌毒种或样本的保存、使用、销毁与运输必须严格按照程序文件操作，并应当加强实时监控，定期或随机核查，以确保菌毒种处于可控状态；对实验项目采取严格审批制度，严格实验过程管控，加强实验室使用过程中微生物样本的管理，比如，严格病原体样本进出登记、培养制备记录、废弃物处理记录、双人工作制度，严格带出样品表面消毒，确保转运安全，坚决禁止开展未经授权的病原体研究等。

③加强实验室人员管理。加大实验室人员安全意识的培养，使其遵守实验室操作规定，减少危险操作和人为失误；加强实验人员的操作培训，提高实验技术能力，减少实验操作意外；进入实验室前须全面检测个人防护装备情况，确保防护安全。

④实验室发生病原微生物泄漏时，实验室工作人员应当立即采取控制措施，立即停止实验室检测工作并对实验室进行消毒处理，防止高致病性病原微生物扩散，并同时向实验室主任和所在机构生物安全委员会指定负责人报告。

采取以上措施后，拟建项目生物安全可以得到控制，措施可行。

6.3 环保投资估算

本项目总投资 52939 万元，环保投资 450 万元，占项目总投资的 0.85%，具体项目环保投资估算见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目环保投资估算一览表

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	治理投资(万元)	预期治理效果
水污染物	施工期废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经施工营地临时旱厕处理后排入市政污水管网	2	达标排放
	微生物实验室废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群、LAS、总余氯	1 座 1#微生物实验废水处理站，处理能力为 25m ³ /d，采用“调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺。	20	满足《医疗机构废水排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准后排放
	理化实验室废水		1 座 2#理化实验废水处理站，处理能力为 20m ³ /d，采用“中和+调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺	15	
	体检研发楼废水		1 座 5#体检实验废水处理站，采用“调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺，处理能力为 5m ³ /d。	10	
	生物安全三级实验室废水		设置一座 4#P3 实验废水处理站，先高温高压消毒，再进入污水处理站处理，污水处理站处理能力为 5m ³ /d，主体处理工艺采用“高温高压消毒+过氧化氢消毒+A2O+次氯酸钠消毒”工艺。	15	
	动物实验室废水		1 座经 3#动物实验废水处理站，处理能力为 20m ³ /d，采用“调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺。	25	满足污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准
	综合医疗废水池		1 套医疗综合污水处理站处理，污水处理能力为 75m ³ /d，采用调节+二氧化氯/次氯酸钠消毒处理	10	/
	营运期生化池	COD、NH ₃ -N、SS、动植物油	生化池 1 座，采用“厌氧+沉淀”处理工艺，处理能力为 60m ³ /d。	5	满足污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准

大气 污染 物	施工期		扬尘、有机 废气	严格管理、文明施工	2	减轻影响
	营运期		微生物及 消媒实验 室废气、动 物实验室 废气、生物 安全三级 实验室）废 气	三级过滤系统，其中初效过滤器效率 50%，中效过滤器效率 90%，高效过 滤器效率 99.9%。	20	达标排放
			理化实验 室有机废 气	项目经各个实验室的通风橱及万向罩收 集后，分别经过 23 套活性炭吸附装置吸 附处理达标后，经 1#~23#排气筒排放，距 离地面均约为 35m	230	达标排放
			理化实验 室无机	项目经各个实验室的通风橱及万向罩收 集后，分别经过 18 套碱雾喷淋塔处理达 标后，经 26#~42#排气筒排放，距离地面 约 35m	180	达标排放
			体检研发 楼有机	设置 2 套活性炭吸附系统，实验室内废气 经通风橱及万向罩收集后分别进入 2 套活 性炭吸附处理后，经 24#~45#排气筒排放	20	达标排放
			污水处理 站臭气	收集后经活性炭吸附处理后引至各实 验楼楼顶排放，处理效率 90%。	5	达标排放
			油烟	食堂设置油烟净化器，油烟经净化处 理后引至楼屋顶排放。	5	《餐饮业 大气污染 物排放标 准》 （DB50/8 59-2018）
			汽车尾气	车库采用机械抽风，引至附近绿化带 排放。	计入 主体 工程	减轻影响
			柴油发电 机废气	废气经内置烟井引至塔楼顶部排放	计入 主体 工程	减轻影响
固体 废弃 物	施工期		弃方	建筑弃渣送市政指定弃渣场处置	15	满足环保 要求
			建筑弃渣			
			生活垃圾			
	营运期	危险 废物	废培养基及 培养液	密封包装经实验室高压灭菌锅灭菌 后，暂存于危险废物暂存间，定期交 由具体相应资质单位收运处置	5	
			小动物尸体 更换的防护 服			
			高浓度废液			
			废针管和废 载玻片等			

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

			废试剂、废药品、废过滤棉	暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理	2	
			废活性炭			
			污水处理站污泥	化学消毒处理后交由环卫部门统一处置	2	
		一般固废	生活垃圾	分类收集后交环卫部门处理	1	
			餐厨垃圾	交具有餐厨垃圾经营许可单位处置	1	
噪 声	施工期	施工设备采取减振隔音措施；选用低噪声设备；合理布局；合理安排施工时间			1	场界达标
	营运期	合理布局、基础减振、建筑隔声			5	场界达标
生态 保护	施工期	减少水土流失			2	不影响行洪
	营运期	对可绿化的地域进行绿化			计入主体工程	减少裸露，美化环境
地下 水环 境保 护	营运期	在地块南侧设置 1 个地下水观测井，定期对地下水进行监测，确保不对地下水造成污染			5	确保不对地下水造成污染。
环境 风险	营运期	设置 5 个事故应急池，大小分别为 8m³、6m³、6m³、2m³、1m3			3	确保污水处理站发生泄漏时不对下水造成污染
		危险废物暂存间（污物间）进行地面防渗			2	确保不对地下水造成污染
		生物安全风险防护措施			计入主体工程	确保生物安全
共计 450 万元						

7.环境保护经济效益分析

污染与破坏对环境所造成的损失，最终都以经济的形式反映出来。建设项目与外界环境处于复杂的、有机的对立统一之中。工程对环境的影响，主要通过工程的外排量与外界的环境相互联系，相互作用。工程的环境经济损失就是通过该工程外排的污染物对环境危害的货币表现，而工程环境效益则是外排量减少的货币表现。

7.1 环保投资估算

（1）治理费用

治理费用=投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费用

计算中各项参数取值均与工程经济分析数据一致，投资费用为营运期环境保护设施的一次性费用 428 万元，固定资产形成率按 80%考虑，设备折旧年限 20 年；运行费用包括固废处置、材料、动力消耗、修理等费用约为 2 万元。

经计算治理费用为 19.12 万元/a。

（2）辅助费用

辅助费用包括操作人员、环境保护管理人员的工资，办公费用，科研及信息收集等所需的有关费用。经估算辅助费用约为 3 万元。

综上，环保措施费用为 22.12 万元/a。

7.2 环保效益分析

环保效益是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，一般包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益是环保设施投资所能提供的效益；间接经济效益是指环保设施实施后产生的社会效益，包括污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。但大部分效益难以用货币量化。

对拟建项目而言，环保效益主要体现在间接经济效益上，表现为：

污染达标、排放量减少等所减少的排污费。项目如果不对排放的污染物进行处理，将征收排污费为，包括废水、废气、噪声等。

根据国家发改委、财政部、国家环保总局、国家经贸委第 31 号令《排污费征收标准管理办法》，拟建项目若不采取环保措施进行污染物有效削减，多缴纳的排污费估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染不治理应缴纳的排污费估算

收费类别	排污收费因子	污染当量 值(kg)	单位收费 值(元)	未治理（利用）多排 污部分量（t/a）	多收费值 (万元/年)
废水（生 产、生活）	COD	1	1.4	13.85	18.87
	氨氮	0.8	1.4	0.99	1.32
固体废物	危险废物		2000 元/吨	13.3	2.66
	其它一般固废		25 元/吨	46.035	0.12
合计					22.97

7.3 费用效益比

本项目的环保治理设施，其收益与费用比为：

$$\begin{aligned}
 \text{项目环境经济效益} &= \text{环境效益/费用} \\
 &= 22.97/22.12 \\
 &= 1.04
 \end{aligned}$$

本项目收益费用为 $1.04 > 1$ 。

说明拟建项目所采取的治理措施较强，治理效果明显，取得了较好的环境效益。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构设置目的是，为了贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调与地方环保部门工作，为疾控中心的管理和环境管理提供保证，针对项目的具体情况，为加强严格管理，拟建项目应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

8.1.2 环境管理机构的设置

（1）机构组成

根据项目的实际情况，在建设施工阶段，应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由重庆市疾控中心管理负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

（2）环保机构定员

施工期设 1~2 名环境管理人员。营运期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

8.1.3 环境管理机构的职责

- （1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- （2）制定环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- （3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- （4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- （5）负责疾控中心环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。
- （6）负责对疾控中心环保人员和职工进行环境保护教育，提高全院环保意识。

8.1.4 污水处理站管理

（1）污水处理站的日常维护应纳入疾控中心正常的设备维护管理工作中。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施长期、

正常、稳定的达标运行。

（2）污水处理站因故需减少污水处理量或停止运转时，应事先向环保部门报告，批准后方可进行。由于紧急事故造成停止运行的，应立即报告当地环保部门。

（3）电气设备的运行与操作须执行供电管理部门的安全操作规程；易燃易爆的车间或场所应按消防部门要求设置消防器材。

（4）提高污水处理站对突发卫生事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。

（5）建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保管。

（6）加强对污水处理站臭气进行除臭除味处理，确保活性炭吸附装置的正常运行。

（7）加强对污水处理站消毒设施的维护，确保污水排放正常、稳定达标。

8.1.5 医疗废物管理

（1）医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。

（2）医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

（3）医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

（4）医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

8.2 污染物排放清单及验收要求

8.2.1 拟建项目组成及原辅材料清单

项目共建设6栋建筑，1#建筑为综合楼、2#建筑为食堂、会议中心楼、3#建筑为微

生物与消媒实验楼和 P3 实验楼、4#建筑为理化实验楼、5#建筑为体检科研楼、6#建筑为动物实验楼。项目建成后将成为集实验用房、业务用房、保障用房、行政用房为一体的设施齐全、功能先进的疾病预防控制中心，人员配置 279 人，其中实验人员 150 人，行政后勤人员 129 人。

项目原辅材料见表 2.2-4~2.2-6。

8.2.2 污染源排放清单

项目污染源排放清单见表 8.2-1~8.2-4。

表 8.2-1 废气污染物排放标准及总量建议指标

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放浓度 (mg/m ³)	总量指标 (t/a)
			排放口高度(m)	浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)		
废水处理站臭气	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3	氨 硫化氢 臭气浓度	/	/	/	1.0 0.03 10	/
理化实验室废气	重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	硫酸雾 非甲烷总烃	15m	45 120	1.5 10	/	/
动物实验室臭气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	臭气浓度	/	/	/	20	/
食堂	重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》(DB 50/859-2018)	油烟 非甲烷总烃	/	1.0 10.0	/	/	/

表 8.2-2 废水污染物排放标准及总量建议指标

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值(mg/L)	污染物排放总量(t/a)
废水 (总排放口)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	废水量	/	21997.47
		COD	500	5.905
		SS	400	2.195
		NH ₃ -N	45	0.637
		动植物油	100	0.250
		粪大肠菌群	/	7.88×10 ¹⁰
		总余氯	/	0.017
废水 (污水处理厂)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	废水量	/	21997.47
		COD	50	1.100
		SS	10	0.220
		NH ₃ -N	5	0.110
		动植物油	1	0.022
		粪大肠菌群	1000 个/L	7.88×10 ⁹
		总余氯	0.5	0.017

表 8.2-3 噪声污染物排放标准及总量建议指标

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	60	50	场界

表 8.2-4 固体废物污染物排放标准及总量建议指标

固体废弃物名称及种类	产生量 (t/a)	主要成分	主要成分含量 (%)		处置方式及数量 (t/a)		
			最高	平均	方式	数量	占总量%
废培养基及培养液	1.2	/	/	/	密封包装经实验室高压灭菌锅灭菌后，暂存于危险废物暂存间，定期交由具体相应资质单位收运处置	1.2	100
小动物尸体	0.5	/	/	/		0.5	100
小动物尿液粪便	0.3	/	/	/		0.3	100
更换的防护服	0.3	/	/	/		0.3	100
废针管和废载玻片等	0.8	/	/	/		0.8	100
高浓度废液	0.5	/	/	/		0.5	100
废过滤棉	0.5	/	/	/	经过滤系统自带的消毒装置消毒后，暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理	0.5	100
废药剂、废药品	0.5	/	/	/	暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理	0.5	100
废活性炭	0.5	/	/	/		0.5	100
污水处理站污泥	9	/	/	/	化学消毒处理后交由环卫部门统一处置	9	100
生活垃圾	73	/	/	/	环卫部门处理	73	100
餐厨垃圾	41.85	/	/	/	交具有餐厨垃圾经营许可单位处置	41.85	100
生化池污泥	4.185	/	/	/	定期清掏，送城市垃圾填埋场处置	4.185	100

8.3 排污口规整

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）以及重庆市环保局《关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）要求，现就项目排放口规整提出如下要求：

（1）废水

废水达标处理后，拟建项目设置 5 个排放口，在地块南侧汇合后进入 1 个总排放口，并且应规范化设置，5 个排放口和 1 个总排放口均设置专门的废水采样口，设立明显的

标志牌。

①规范废水排放口，使用混凝土矩形管道，内侧表面光滑平整。

②标志牌立点距排污口在 1m 范围内，1m 范围内有建筑物的挂平面式，无建筑物树立式，挂提示式标志。

③排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点，如总排污口、污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地下或距地面超过 1m 的，应建取样台阶或梯架，进行编号并设置标志。

④根据实际地形合理确定一个总排污口位置。

⑤总排污口的横截面积不得低于 1.0m²，并使污水表面与明渠顶部保持 1/3 以上的空间。

⑥设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。拟建工程明渠应约 1~2m。

（2）废气

①对其排气筒进行编号并设置标志；

②无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并标明采样点。

8.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016），提出拟建项目建成后自行监测计划。

废气监测因子：无组织：H₂S、NH₃、臭气浓度；有组织：理化实验室有机废气排放口：非甲烷总烃，理化实验室无机废气排放口：氯化氢、硫酸雾。

废水监测因子：①4 座实验室废水处理站：粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、挥发酚、总氰化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银、总 α、总 β、总余氯；②生化池：pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、动植物油；总排口：pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、动植物油、粪大肠菌群、总余氯。

噪声监测因子：等效连续 A 声级。

地下水监测因子：pH、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氨氮、锰、氟化物、铬(六价)、锌、铁、镍、铜、总硬度、亚硝酸盐、铅、砷、硝酸盐、汞、镉、氰化物。

项目环境污染源及污染物排放的监测，应由重庆市疾控中心开展自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。监测计划详见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境监测计划一览表

监测类别	阶段	污染源	监测位置	监测项目	监测频率
废气	营运期	实验室废水处理站	厂界上风向 1 个参照点、下风向扇形布点	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 年 1 次
	营运期	理化实验室有机废气排放口	排气筒进出口	非甲烷总烃	1 年 1 次
	营运期	理化实验室无机废气排放口	排气筒进出口	氯化氢、硫酸雾	1 年 1 次
废水	营运期	5 座实验室废水处理站	5 座实验室废水处理站排放口	粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、挥发酚、总氰化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银、总 α、总 β、总余氯	1 年 1 次
	营运期	生化池	生化池排放口	pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、动植物油	1 年 1 次
	营运期	废水总排放口		pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、动植物油、粪大肠菌群、总余氯	1 年 1 次
噪声	营运期	设备	场界	等效连续 A 声级	1 年 1 次
地下水	营运期	/	地下水观测井	pH、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氨氮、锰、氟化物、铬(六价)、锌、铁、镍、铜、总硬度、亚硝酸盐、铅、砷、硝酸盐、汞、镉、氰化物。	1 年 1 次

8.5 竣工验收及管理要求

建设项目严格执行环保“三同时”制度，对环评报告书提出的污染治理措施要与主体工程一起“同时设计、同时施工、同时建设投产”，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）要求进行验收。

拟建项目环保设施竣工验收内容与要求，见表 8.5-1。

表 8.5-1 环保设施竣工验收要求一览表

项目	验收内容	验收因子	处理措施	验收要求	
废水	微生物实验室废水	粪大肠菌群数	经 1#微生物实验室废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 25m ³ /d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准	5000MPN/L
		pH			6~9
		COD			250mg/L
		SS			60mg/L
		氨氮			45mg/L
		总余氯			2~8mg/L
	理化实验室废水	粪大肠菌群数	经 2#理化实验室废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 20m ³ /d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用“二氧化氯”消毒，进入污水处理站之前进行酸碱中和。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准	5000MPN/L
		pH			6~9
		COD			250mg/L
		SS			60mg/L
		氨氮			45mg/L
		总余氯			2~8mg/L
	动物实验室废水	粪大肠菌群数	经 3#动物实验室废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 20m ³ /d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准	5000MPN/L
		pH			6~9
		COD			250mg/L
		SS			60mg/L
		氨氮			45mg/L
		总余氯			2~8mg/L
	生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水	粪大肠菌群数	先经高温高压消毒后，经 4#生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 5m ³ /d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用“高温高压+过氧化氢”消毒。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准	5000MPN/L
		pH			6~9
		COD			250mg/L
		SS			60mg/L
		氨氮			45mg/L
		总余氯			2~8mg/L
	生活污水	pH	经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 60m ³ /d。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	7~9
		COD			500 mg/L
		SS			400 mg/L
		氨氮			45 mg/L
		动植物油			100 mg/L
	废水（总排放口）	pH	拟建项目废水设置 1 个总排放口，并设置相应的观测井	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	7~9
		COD			500 mg/L
		SS			400 mg/L
		氨氮			45 mg/L
		动植物油			100 mg/L
		粪大肠菌群			/
		总余氯			/
废气	医疗废水处理站臭气	H ₂ S、NH ₃	密闭收集，经活性炭吸附后由专用管道引至相应的楼栋排放	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）H ₂ S≤0.03mg/m ³ NH ₃ ≤1mg/m ³	
	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后引至 2#楼	《餐饮业大气污染物排放标准》	

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（重新报批）环境影响报告书

项目	验收内容	验收因子	处理措施	验收要求	
			顶排放	(DB50/859-2018) 油烟≤1.0 mg/m ³ 非甲烷总烃≤10 mg/m ³	
	微生物及消媒实验室废气	病原微生物(气溶胶)	三级过滤系统, 其中初效过滤器效率 50%, 中效过滤器效率 90%, 高效过滤器效率 99.9%。	确保生物安全	
	理化实验室废气	有机废气、无机废气	有机废气收集后经活性吸附处理后引至楼顶排放, 处理效率 90%。 无机废气收集后经酸雾处理塔处理后引至楼顶排放, 处理效率 95%。	不造成环境污染	
	动物实验室废气	病原微生物(气溶胶)、臭气	三级过滤系统, 其中初效过滤器效率 50%, 中效过滤器效率 90%, 高效过滤器效率 99.9%。	确保生物安全	
	生物安全三级实验室 (ABSL-3/BSL-3 实验室) 废气	病原微生物(气溶胶)	三级过滤系统, 其中初效过滤器效率 50%, 中效过滤器效率 90%, 高效过滤器效率 99.9%。	确保生物安全	
噪声	噪声	场界噪声	合理布局、基础减振、建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348- 2008)中 2 类标准	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)
固体废物	危险废物废物	废培养基及培养液	密封包装经实验室高压灭菌锅灭菌后, 暂存于危险废物暂存间, 定期交由具体相应资质单位收运处置	按照《医疗废物集中处置技术规范》(环发(2003) 206 号)相关要求设置医疗废物暂存间, 执行转运五联单, 完善四防措施	
		小动物尸体			
		小动物尿液粪便			
		更换的防护服			
		废针管和废载玻片等			
		高浓度废液			
		废过滤棉	经过滤系统自带的消毒装置消毒后, 暂存于危险废物暂存点, 定期交由具有相应资质单位处理		
		废药剂、废药品	暂存于危险废物暂存点, 定期交由具有相应资质单位处理		
		废活性炭			
		污水处理站污泥	定期清掏, 生石灰消毒后交环卫部门送至城市垃圾场填埋	满足《医疗废物分类处置指南(试行)》 (渝环(2016) 453 号)要求	
一般固体废物	生活垃圾	由环卫部门统一处理	满足环保要求		
	餐厨垃圾	交具有城市生活垃圾经营许可证单位处置	满足环保要求		
环境风险	风险防范措施	库房贮存易燃、易爆、有毒危险品物质时, 贮存容器、贮存方法、贮存量、贮存环境等必须符合国家有关规定, 要有专人保管。 加强危险品物质贮存房间内的通风, 设计中考虑紧急疏散通道, 准备必要的消防灭火器材和有毒有害气体的处置及个人防护自救设备。突发环境事件应急预案	制定完善的风险防范管理制度, 疾控中心成立应急事故处理部门, 并制定具体的危险品泄漏、火灾等风险事故应急处理方案, 制定废水处理站事故排水处理的具体方法、操作步骤, 配备足够的应急处理设备和材料, 落实报警装置的设置。		
		实验室废水处理站设置 4 座应急事故池, 有效容积为 8m ³ 、6m ³ 、6 m ³ 、2 m ³	落实设计规模		
环境	/	项目建设前期环境保护审查、审批手续、技术资料。营运期环境保护设施维护。建立应急预案。实验室	环境保护档案齐全, 有环境保护管理机构 and 人员, 环境保护设施维护专人		

项目	验收内容	验收因子	处理措施	验收要求
管理		完全按照《实验室-生物安全通用要求》和《微生物危险性评估的原则和指南》确保生物安全。		管理。废水处理站设专人负责运行管理，管理人员必须经过技术培训才能上岗

8.6 环境信息公开

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），排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，其具体公开的信息内容如下：

- ①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；
- ②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；
- ③防治污染设施的建设和运行情况；
- ④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ⑤突发环境事件应急预案；
- ⑥其他应当公开的环境信息。
- ⑦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。

9.环境影响评价结论

9.1 建设概况

为了重庆市疾病预防控制中心建设和卫生健康事业发展，重庆市疾病预防控制中心整体迁建至北碚蔡家组团 D18-5/05 地块。本项目占地 77.3 亩，总建筑面积 63326m²，共建设 6 栋建筑，1#建筑为综合楼、2#建筑为食堂、会议中心楼、3#建筑为微生物与消媒实验楼和 P3 实验楼、4#建筑为理化实验楼、5#建筑为体检科研楼、6#建筑为动物实验楼，项目建成后将成为集实验用房、业务用房、保障用房、行政用房为一体的设施齐全、功能先进的疾病预防控制中心，人员配置 279 人，其中实验人员 150 人，行政后勤人员 129 人。拟建项目总投资 52939 万元，其中环保投资 450 万元，占项目总投资的 0.85%。

9.2 与项目有关政策及规划的符合性

项目为疾病预防控制中心，属于《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正）中“第一类 鼓励类”的“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业，24 预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”。

且项目取得了重庆市发展和改革委员会《关于同意市疾病预防控制中心迁建工程开展前期工作的函》（渝发改社函〔2016〕365 号）和重庆市卫生和计划生育委员会《关于同意市疾控中心迁建工程开展前期工作的批复》（渝卫复〔2016〕344 号），同意拟建项目开展前期工程。

项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《健康中国 2030 规划纲要》、《关于疾病预防控制中心建设的若干规定》（卫生部第 40 号令）、《重庆市医疗卫生服务体系“十四五”规划（2021—2025 年）》、《重庆市卫生健康发展“十四五”规划》、《重庆市北碚区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等相关要求；符合规划要求。

项目符合“三线一单”相关要求、《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013），因此拟建项目选址合理。

9.3 环境质量现状

大气环境：拟建项目所在区域 PM_{2.5}、O₃ 不满足环境空气质量标准，但拟建项目不排放 PM_{2.5}、O₃，不会加重所在区域的环境空气污染。

地表水环境：嘉陵江各监测断面各项监测因子 S_{ij} 值均小于 1，满足《地表水环境

质量标准》III类水域标准，地表水环境具有一定容量。

地下水：各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准的要求。

声环境：拟建项目区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

9.4 主要环境影响

9.4.1 施工期

（1）大气环境

由于施工的燃油机械为间断作业，且使用数量不多，通过加强对设备的维护保养，减少排放量后对空气质量产生的不利影响较小，环境可以接受。

土石方开挖、钻孔、散装水泥和建筑材料运输等产生的二次扬尘，根据类似工程实地监测资料，在正常情况下，对施工区域周围 50~100m 范围以外环境空气中的 TSP 仍可达二级标准。但在大风（>5 级）情况下，施工区域周围 100~300m 范围以外的 TSP 才能达二级标准。

（2）地表水环境

施工期间产生的废水主要包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，生活污水主要有COD、SS、NH₃-N等污染物，施工废水污染物主要为SS。拟建项目周边水体为嘉陵江，施工期的废水如直接排放，将对嘉陵江水质造成一定影响。施工人员餐饮依托周边已有设施，设置的施工营地进行办公及设备材料的堆放，生活污水经临时化粪池处理后排入市政管网。施工废水经沉淀处理后回用不外排。

（3）声环境

施工期噪声源主要来自振捣棒、吊车等施工机具作业时产生的噪声，噪声值在 75~90dB（A）之间。按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）衡量，施工噪声在一般情况下的达标情况昼间在 18m 处即可达标，夜间则要 100m 可能达标。按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，在一般情况下，昼、夜间达标距离分别在 60m、160m。预测结果可知，拟建项目施工过程中对市公安局影响较大。企业施工期需采取相应的措施并严格执行，减小噪声对环境的影响。

（4）固体废物

无回收价值的建筑废料统一收集后，送市政的合法建筑垃圾填埋场处理。运渣车辆严格按市政府规定必须加盖，固体废物从收集、清运到弃置实现严格的全过程管理，可

有效的防止施工期固体废物对施工区域及运输沿线环境的不利影响。施工人员的生活垃圾设垃圾筒收集，进行分类后由环卫部门统一处置，保护好施工人员的生活、生产环境，减少施工人员传染病的发病率。施工期固体废物经妥善处理后再对环境的影响小。

9.4.2 营运期

（1）大气环境

项目废气包括各实验室废气、污水处理站臭气、食堂油烟、汽车尾气、柴油发电机废气。微生物实验室、动物实验室、生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）产生可能含病原微生物的废气，采用三级过滤系统处理后，能有效将含菌废气、生物气溶胶等生物废气全部截留，不外排；

理化实验室产生的有机废气经 23 套活性炭系统处理后，经 1#~23#排气筒排放，无机废气经 18 套酸雾喷淋塔处理后，经 26#~43#排气筒排放；体检实验楼产生的有机废气经 2 套活性炭吸附系统处理后，经 24#~25#排气筒排放；污水处理站在运行时以及动物楼运行过程中，会产生恶臭气体，臭气主要成分为硫化氢（ H_2S ）、氨（ NH_3 ）等。各污水处理站臭气经活性炭吸附系统处理后，升至地面层绿化带排放，动物楼臭气经自然排风；食堂为员工提供午餐，会产生少量餐饮油烟和非甲烷总烃。由于车辆进出为非连续性的，其尾气排放量相对较小，直接通过机械排风系统抽取后进行排放，须将排风口设置在绿化带内，朝向应避开人行通道和实验楼，排风口采用百叶窗方式，周围绿化高度应配合排风口设置高度相当的乔、灌木。当市政供电设施发生维修或事故断电时，为保证污水处理站设备及消防应急设备的正常运行，设置 1 台备用柴油发电机作为备用电源。柴油发电机工作时会产生少量含 NO_x 和 CO 的废气。

（2）地表水环境

项目废水包括各实验室废水、生活污水。实验室废水包括实验废水、酸雾塔废气治理废水、生物实验室空调冷凝水、纯水超纯水制备产生的浓水和反冲洗废水、实验人员的淋浴废水等。项目共设置有，共设置 5 座实验室废水处理站处理实验废水，处理后汇入到医疗废水综合池内，设置 1 座生化池处理生活污水。其中

微生物与消媒实验楼污水处理站，处理废水量为 $4149\text{m}^3/\text{a}$ ， $13.83\text{m}^3/\text{d}$ ，采用调节+A2O+次氯酸钠消毒，处理规模为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，处理达到《医疗机构水污染物排放标准》

（GB18466-2005）表 2 中预处理排放限值；理化实验楼污水处理站，处理废水量为 $4002\text{m}^3/\text{a}$ ， $13.34\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“中和+调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺，处理后达到《医疗机

构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理排放限值；动物实验楼污水处理站处理废水量为7226.357m³/a、24.088m³/d，采用“调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放限值；体检科研楼污水处理站，处理污水量为539.25 m³/a、1.798m³/d，采用“调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理排放限值；生物安全三级实验室污水处理站，进入污水处理站前采用高温高压消毒+过氧化氢消毒后，处理污水量为1131 m³/a、3.77m³/d，采用“调节+A2O+次氯酸钠消毒”工艺，处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理排放限值，以上5股废水处理达标后，进入到医疗废水综合池内，再和经生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放限值的生活污水一起进入市政管网，最后经蔡家污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

（3）地下水

根据对非正常状况下，污水处理站对地下水发生的可能污染进行分析，污水处理站在非正常状况下地面防渗层5%腐蚀破损，废水污染物下渗，废水中的主要污染物耗氧量和氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高再缓慢下降。

根据预测结果，拟建项目在非正常状况下应急池地面防渗层腐蚀破损，废水污染物下渗，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。但由于距离地表水体距离较远，在渗漏发生1000天后，污染物也不会进入地表水体，虽然不会使超标污染物污染地表水体，但对沿途地下水污染范围更大。可见，非正常状况下发生渗漏，必须尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对周边地下水水质产生污染影响。

预测结果表明，发生泄露后污染物在潜水含水层中主要向东侧嘉陵江方向扩散。拟建项目地下水下游区域没有地下水取水点，周边居民生活用水及工农业用水全部来自地表水体嘉陵江，污染物泄露对井泉影响较小。

（4）声环境

本项目主要噪声源为实验室通风系统的空调外机、送风机、引风机、水泵、柴油发电机和水泵。

根据预测，在对项目区内高噪声设备采取基础减振和隔声等降噪措施处理后，东、南、北场界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。声环境保护目标可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。拟建项目的建设不会改变项目所在地声环境功能，对环境的影响小。

（5）固体废物

项目营运期产生的固体废物包括危险废物、生活垃圾和餐厨垃圾。

项目营运期产生的是危险废物包括实验室产生的废培养基和培养液、高浓度废液、废过滤棉、废药剂、废药品、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片等、小动物尸体、小动物尿液粪便、废活性炭、污水处理站污泥。

污水处理站运行过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥。

本项目产生各类危废、生活垃圾等均得到合理有效的处置，对环境产生的影响小。

9.5 环境保护措施

9.5.1 施工期

（1）大气环境

建设方应采取确实有效扬尘控制措施，以减轻施工扬尘对周边环境的影响。施工单位应参照执行《重庆市主城区大气污染防治办法》（渝府令〔2013〕272号）的有关规定，严格控制施工扬尘污染。

（2）地表水环境

施工场地四周设排水沟，将施工车辆冲洗等废水收集至沉淀池，沉淀后回用，不外排。严格限制用水量，降低废水的排放量，减轻其对地表水环境的影响。

（3）声环境

施工方应严格按照《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第270号）等有关规定和要求执行。

（4）固体废物

无回收价值的建筑废料统一收集后，送市政的合法建筑垃圾填埋场处理。运渣车辆严格按市政府规定必须加盖，固体废物从收集、清运到弃置实现严格的全过程管理，可有效的防止施工期固体废物对施工区域及运输沿线环境的不利影响。施工人员的生活垃圾设垃圾筒收集，进行分类后由环卫部门统一处置，保护好施工人员的生活、生产环境，

减少施工人员传染病的发病率。

9.5.2 营运期

（1）大气环境

微生物及消媒实验室废气、动物实验室废气、生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3实验室）废气经三级过滤系统，其中初效过滤器效率 50%，中效过滤器效率 90%，高效过滤器效率 99.99%。

理化实验楼有机废气：项目经各个实验室的通风橱及万向罩收集后，分别经过 23 套活性炭吸附装置吸附处理达标后，经 1#~23#排气筒排放，距离地面均约为 35m。

理化实验楼无机废气：项目经各个实验室的通风橱及万向罩收集后，分别经过 18 套碱雾喷淋塔处理达标后，经 26#~43#排气筒排放，距离地面约 35m。

体检研发楼有机废气：设置 2 套活性炭吸附系统，实验室内废气经通风橱及万向罩收集后分别进入 2 套活性炭吸附处理后，经 24#~25#排气筒排放。

污水处理站臭气：各个污水处理站各个构筑物均为密闭设施，统一抽排风收集后，经活性炭吸附处理后，升至地面层绿化带排放。

食堂油烟经集气罩收集后经油烟进化器处理后引至 2#楼楼顶排放，处理效率 90%。

汽车尾气车库采用机械抽风，引至附近绿化带排放。

柴油发电机废气经专用管道收集后引至楼顶排放。

项目废气采取以上处理措施后，对环境影响小。

（2）地表水环境

本项目设置有 5 座实验楼的污水处理站，1 座医疗废水综合处理站（池）和 1 座生化池。

微生物实验室废水经微生物实验室废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 25m³/d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用次氯酸钠消毒。

理化实验室废水经“沉淀+中和”预处理后进入理化实验室废水处理站，经理化实验室废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 20m³/d，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用次氯酸钠消毒，进入污水处理站之前进行酸碱中和。

动物实验室废水经动物实验室废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》

（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式采用次氯酸钠消毒。

生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水先经高温高压消毒后，再经生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“二级处理+消毒”工艺，消毒方式在进入污水站前采用“高温高压+过氧化氢”消毒，污水处理站末端为次氯酸钠。

建设一座医疗废水综合处理站（池），污水处理能力为 $75\text{m}^3/\text{d}$ ，采用调节+二氧化氯/次氯酸钠消毒处理。

生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 $45.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

采取以上处理措施后，对地表水环境影响小。

（3）地下水环境

废水处理设施为重点防渗区，项目废水处理站采用地埋式废水处理站，各构筑物采取防渗处理，同时对废水处理装置需进行严格检查。

废水输送管道采用 PVC 塑料管，管道在管沟内可视化铺设，不得埋地，管沟做好防渗处理。

医疗废物暂存间必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》及《医疗废物分类处置指南（试行）》的通知》（渝环〔2016〕453 号）等执行。所有医疗废物及危险废物都必须分别储存于专用容器中，容器应加盖密闭，存放地面进行防渗处理。

对于其它场地，做一般地面硬化即可。

（4）声环境

项目噪声源主要是建筑物内的空调系统、通风系统的设备，如送、排风机、水泵等，噪声源强约 $75\sim 90\text{dB(A)}$ 。首先设计上选用低噪声设备，安装时采用基础减震，并且噪声设备采取室内布置，送排风管道均设置消声器、消声弯头，送排风管道连接部位均采用软连接处理，室内采用吸声材料，设置隔声门、双层密闭隔声窗等一系列隔声、降噪措施，可使噪声源在室外噪声最少降低 20dB(A) 。

（5）固体废物

①危险废物

拟建项目的医疗废物包括实验室产生的废培养基和培养液、高浓度废液、废试剂、废药品、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片等、小动物尸体。

废培养基、培养液、高浓度废液、废针管和废载玻片装入密封袋中密封，再经过双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

生物安全三级实验室（ABSL-3/BSL-3 实验室）的防护服和手套一次性使用，装入密封袋中密封，再经过双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

动物实验室产生的小动物尸体装入黄色垃圾袋中，经小型高压灭菌器进行高压消毒后，经工作走廊的双扉高压灭菌器进行两道消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

空气过滤系统定期更换的废过滤器材料等装入密封袋中密封，再经表面消毒处理后用双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

废试剂和废药品装入密封袋中密封，暂存于危险废物暂存间；

所有处理后的危险废物集中放置在危险废物暂存间，由有资质单位工作人员定期收集。

理化实验室废气处理和污水处理站臭气处理过程中产生的废活性炭应定期更换，更换下来的废活性炭属于感染性废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由具有相应资质的单位收运处置。

污水处理污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行化学消毒处理后可参照市政污泥进行处置。项目污泥委托专业单位进行清掏，采用生石灰消毒后交由环卫部门统一处置。

②生活垃圾

生活垃圾分类收集，日清日运，由环卫部门统一清运至指定的生活垃圾处理场处置。

③餐厨垃圾

食堂产生餐厨垃圾采用有盖塑料桶进行收集，每天由具有餐厨垃圾经营许可资格单位进行清运处置。

（6）环境风险

①药品贮存风险防范措施及应急要求

危险品物质在贮存过程中因意外出现泄漏，应立即报告疾控中心保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的危险品泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

②二氧化氯风险防范措施及应急要求

二氧化氯在使用过程中因意外出现泄漏，应立即报告疾控中心保卫部门，封闭现场并立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，进行清理，并在处理过程中穿防护服。清理干净后，需要对现场进行严格消毒。

③盐酸风险防范措施及应急要求

少量泄漏时应急处理人员应先佩戴齐全个人防护用品，然后尽可能的切断泄漏源，防止盐酸进入下水道、排洪沟等处。大量泄漏时则需要构筑围堤或挖坑收容，用耐酸泵转移至槽车中，回收或运至废物处理场所处理。

④实验室污水排放的风险防治措施及应急要求

项目设置 5 个容积不得小于日排放量的 30%(有效容积分别为 8m^3 、 6m^3 、 6m^3 、 2m^3 、 1.5m^3)的事故应急池，用于应急事故废水收集，设置在实验室废水处理站旁。一旦发生实验废水事故排放，应立即关闭污水处理站出水阀门，并将事故废水引入应急池；组织人员对污水处理站设施进行检修；待检修完成后，将应急池中废水引入污水处理站处理达标后排放。

⑤危险废物暂存风险防范措施及应急要求

项目实验室产生的危险废物均为医疗废物，应按照医疗废物进行管理。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

⑥生物安全风险防范措施及应急要求

通过风险识别，可以有针对性地采取防范措施，防止可能发生的事故风险。风险防范措施包括自然灾害风险防范、建筑物设计风险防范、实验室风险防范、实验室工作人员风险防范、病原微生物运输风险防范、菌毒中保藏管理风险防范、危险废物运输安全风险防范七个方面考虑。

9.6 污染物排放情况

项目排入大气环境污染物量为：甲苯 15.187 kg/a 、甲醇 68.881 kg/a 、非甲烷总烃 335.915 kg/a 、VOCs 335.915 kg/a 。

项目废水进入管网的污染量为：COD6.124t/a、NH₃-N 0.580t/a。

项目废水进入环境的污染量为：COD 1.147t/a、NH₃-N 0.115t/a。

9.7 公众意见采纳情况

本次公众参与采用网上公示、刊登报纸、现场粘贴公告的方式。企业按照《关于印发《环境影响评价公众参与暂行办法》的通知》（环发〔2006〕28号）进行了网上公示。

由于《环境影响评价公众参与办法》于2019年1月1日开始实施，2022年7月15日，企业按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在重庆市疾病预防控制中心网络上（<http://www.cqcdc.org/html/content/19/06/3907.shtml>）

进行第一次公示，向公众公开迁建项目基本情况、建设单位及环评单位联系方式、公众提交意见的方式及公众意见表的网络联接；

2022年10月31日至11月11日，企业在网络上进行了第二次公示，将环评报告书征求意见稿全文进行公示，并向公众公开建设单位及环评单位联系方式、环评报告书征求意见稿获取方式、公众提交意见的方式及公众意见表的网络联接；在第二次公示期间，同步在当地“重庆晚报”上刊登了两次公告，并在项目周边张贴了公示。

项目在公示期间，没有接到群众和社会团体的意见和建议。

9.8 环境管理与监测计划

环保机构、监测人员及监测设备应及时配置。

严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，规整各排污口。

9.9 环境经济损益分析

本工程建设的整体效益远大于其对环境带来的负面影响，只要加强管理，确保各项污染防治措施的实施以及设施设备的正常运转，该项目的建成投产可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

9.10 综合结论

本项目属于基本预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，符合国家产业政策，符合重庆市医疗发展需要。项目建设期对环境的影响是短暂的，可采取有效的防治措施进行有效控制，营运期采取评价所提出的措施后污染物能实现达标排放，不会加重区域环境影响程度。公示期间，无群众和社会团体反对项目建设。项目在施工期和营运期严

格按照本报告书中所提出的污染防治对策后，并加强内部环境管理，严格执行“三同时”制度的前提下，能实现环境保护措施的有效运行，确保污染物达标排放。从环境保护的角度考虑，评价认为，项目建设可行。