

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

## 重庆疾病预防控制中心

重庆市疾病预防控制中心迁建工程

# 环境影响报告书

(公示版)

重庆浩力环境影响评价有限公司

二〇一九年六月

## 目录

概述 .....	4
<b>1.总则 .....</b>	<b>8</b>
1.1 评价目的.....	8
1.2 评价依据.....	8
1.3 总体构思.....	12
1.4 评价内容、评价重点、评价时段.....	12
1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	13
1.6 环境功能区划及评价标准.....	14
1.7 评价工作等级及评价范围.....	20
1.8 环境保护目标.....	24
1.9 产业政策及相关规划符合性分析.....	24
1.10 选址合理性分析.....	28
<b>2 建设项目工程分析 .....</b>	<b>32</b>
2.1 建设项目概况.....	32
2.2 建设内容及规模.....	32
2.3 公用工程.....	41
2.4 主要经济技术指标.....	45
2.5 原址拆除及在利用要求.....	45
2.5 工程分析.....	46
<b>3.环境现状调查与评价 .....</b>	<b>65</b>
3.1 自然环境现状调查.....	65
3.2 环境质量现状调查.....	69
<b>4.环境影响预测与评价 .....</b>	<b>75</b>
4.1 施工期环境影响预测与评价.....	75
4.2 营运期环境影响分析与评价.....	78
<b>5.环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>117</b>
5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	117
5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证.....	119
5.3 环保投资估算.....	142

<b>6.环境保护经济效益分析</b> .....	145
6.1 环保投资估算.....	145
6.2 环保效益分析.....	145
6.3 费用效益比.....	146
<b>7.环境管理与监测计划</b> .....	147
7.1 环境管理.....	147
7.2 污染物排放清单及验收要求.....	148
7.3 排污口规整.....	150
7.4 环境监测计划.....	151
7.5 竣工验收及管理要求.....	151
7.6 环境信息公开.....	153
<b>8.环境影响评价结论</b> .....	155
8.1 建设概况.....	155
8.2 与项目有关政策及规划的符合性.....	155
8.3 环境质量现状.....	155
8.4 主要环境影响.....	156
8.5 环境保护措施.....	158
8.6 污染物排放情况.....	162
8.7 公众意见采纳情况.....	163
8.8 环境管理与监测计划.....	163
8.9 环境经济损益分析.....	163
8.10 综合结论.....	163

## 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控制工作；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；加之随着中心能力建设的加快，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，并将中心的迁建工程纳入了重庆市“十三五”发展规划和《主城区医疗卫生设施布局规划

(2015-2020年)》，拟在“十三五”期间完成中心迁建，并列入了2016年和2017年市级重点项目进行管理。

## 二、工程内容

重庆市疾病预防控制中心迁建工程（以下简称“拟建项目”）占地70亩，总建筑面积63326m<sup>2</sup>，其中地上面积44601m<sup>2</sup>，地下面积18725.00m<sup>2</sup>。拟建项目共建设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。

## 三、本次评价内容和评价时段

### （1）评价内容

根据拟建项目施工期及运行期的排污特点，结合项目区域环境特征，拟建项目环境影响评价内容主要包括：总则、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境管理与监测计划、环境影响评价结论等。

### （2）评价时段

本次评价时段包括施工期和营运期。

## 四、项目特点

拟建项目从渝中区整体搬迁至北碚区，属于异地迁建，因此按新建项目进行分析评价。

## 五、环境影响评价工作过程

### （1）准备阶段

2018年10月，重庆浩力环境影响评价有限公司承担了“重庆市疾控预防控制中心迁建项目”环评工作。

①编制环境影响评价工作方案；

②根据设计资料，针对拟建项目建设的特点，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

施，并进行可行性论证。

## (2) 环境影响评价工作阶段

### ①现有工程情况调查

针对拟建项目的特点，重庆浩力环境影响评价有限公司于2018年12月-2019年2月，多次对企业现有项目实验流程、污染物产排情况，污染治理措施可靠性进行了详细调查。

### ②环境现状调查

重庆浩力环境影响评价有限公司于2018年12月对区域环境现状中地表水、地下水、大气常规因子（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>）进行了收集整理，2018年12月22日，第三方监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。

### ③环境敏感区筛查

本评价于2018年12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。

### ④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。

## 六、关注的主要环境问题

拟建项目施工期主要关注施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾对环境的影响。营运期主要环境影响为理化实验、微生物实验、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、固体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

拟建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，服务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。项目在施工期和服

## 重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

务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生态环境局、重庆市环境工程评估中心、重庆市北碚生态环境局、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。编制拟建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，了解拟建项目所处环境现状的基础上，根据建筑工程特征，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。

本评价通过对拟建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；分析拟建项目建设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(修订)》(2015.1.1)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法(修订)》(2016.9.1)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法(修订)》(2016.1.1)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法(修订)》(2018.1.1)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年修正)(2016.11.7)；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年修正)(2018.12.29)；
- (7) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2008.8.29)；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法(修订)》(2004.4.28)；
- (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)；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》(2002.6)；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》(2016.5.28)。

#### 1.2.2 国家行政法规

- (1) 《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)；

- (2) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1);
- (3) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(国务院令第 120 号);
- (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) 《中华人民共和国河道管理条例》(国务院令第 3 号);
- (6) 《城镇排水与污水处理条例》(2013.10.2);
- (7) 《全国生态环境建设规划》(国务院国发[1998]36 号);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(国务院令第 256 号);
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第 283 号);
- (10) 《环境保护公众参与办法》(环保部令第 35 号);
- (11) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号);
- (12) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号);
- (13) 《医疗机构管理条例实施细则》(1994 年 9 月 1 日, 2006 年 11 月修订);
- (14) 《医疗废物管理条例》(中华人民共和国国务院令第 380 号, 2003.6.16 颁布并实施);
- (15) 《医疗机构管理条例》(国务院令第 149 号, 1994 年 9 月 1 日)。

### 1.2.3 政府部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令 第 44 号), 国家环境保护部, 2017.9.1;
- (2) 《医疗污水处理技术指南》(环发[2003]197 号, 2003.12);
- (3) 《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, 环境保护部, 2012.7.3);
- (4) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>》(环办[2013]103 号), 环境保护部办公厅, 2013 年 11 月 14 日;
- (5) 环境保护部办公厅《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104 号), 环境保护部办公厅, 2013.11.15;
- (6) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》(国家环保部[2008]70 号)。
- (7) 《国家危险废物名录》(中华人民共和国环境保护部, 第 39 号令, 2016.8.1);
- (8) 《医疗废物集中处置技术规范》(试行)(环发[2003]206 号, 2003.12.26 实施);

- (9) 《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）；
- (10) 《医疗废物管理条例》（2010年修正）（2011.1.8）；
- (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) 《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）；
- (15) 《关于印发<应对甲型H1N1流感疫情医疗废物管理预案>的通知》（环办[2009]65号）。

#### 1.2.4 地方法规及文件

- (1) 国务院《关于重庆市城乡总体规划（2007-2020年）的批复》，国函[2011]123号；
- (2) 《重庆市环境保护条例》（重庆市人大常委会公告[2017]第11号）；
- (3) 《重庆市生态文明建设“十三五”规划》（渝府发[2016]34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) 《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》，渝府发[1998]89号；
- (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) 《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（渝府发[1998]90号）、《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》（渝环发[2007]39号）、《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发[2007]78号）；
- (9) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案的通知》（渝府办发〔2014〕178号）；
- (10) 《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环发〔2017〕249号）；
- (11) 《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；

(12)《重庆市环境噪声污染防治办法》，重庆市人民政府令第270号，2013年5月1日起实施；

(13)《重庆市主城区尘污染防治办法》，重庆市人民政府令第272号，2013年8月1日起实施；

(14)《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）；

(15)《重庆市生态功能区划（修编）》（2008年修订）；

(16)《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）；

(17)《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）；

(18)《重庆市大气污染防治条例》（2017年3月29日重庆市第四届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过）；

(19)《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发[2013]86号）；

(20)《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）；

(21)《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）。

### 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》（HJ2.4-2009）；

(5)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(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）。

### 1.1.6 项目依据

(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)。

### 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，不对原项目基本情况、污染物排放达标情况等进行分析；

(2) 拟建项目放射源照射场等涉及到辐射设备，辐射设备的电离辐射影响另行评价，本评价不对辐射影响进行评价。

(3) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，拟建项目属于“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，拟建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

根据拟建项目特点，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。拟建项目涉及微生物实验室，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

拟建项目评价时段包括：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。

根据拟建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。拟建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、P3 实验室、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、P3 实验室、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、P3 实验室、动物实验、污水处理站、员工生活
	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：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氨；

地表水：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、氨氮、氰化物、粪大肠菌群、六价铬、汞、

砷、镉、铅；

地下水： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、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；

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：TSP、有机废气、二氧化硫、 $NO_x$ ；

地表水：pH、COD、SS、 $NH_3-N$ ；

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、硫酸雾、非甲烷总烃、食堂油烟、病原微生物；

地表水：pH、COD、SS、 $NH_3-N$ 、粪大肠菌群、动植物油、总余氯；

地下水：耗氧量、 $NH_3-N$ ；

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  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 $O_3$  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 <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	200	80	40	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	/	75	35	
CO	μg/m <sup>3</sup>	200	160 (日最大 8 平均)	/	
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	10	4	/	
硫酸	μg/m <sup>3</sup>	300	100	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
氨	μg/m <sup>3</sup>	200	/	/	
硫化氢	μg/m <sup>3</sup>	10	/	/	
非甲烷总烃	μg/m <sup>3</sup>	2000	/	/	《河北省地方标准》 (DB13/1577-2012)

## (2) 地表水

拟建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 环境空气质量标准限值 单位: mg/L

序号	项目	III类水域标准
1	pH	6-9
2	COD	20
3	BOD <sub>5</sub>	4
4	氨氮	1.0
5	石油类	0.05
6	粪大肠菌群	10000
7	Cr <sup>6+</sup>	0.05
8	氰化物	0.2
9	铅	0.05
10	汞	0.0001
11	砷	0.05

序号	项目	III类水域标准
12	镉	0.005

### (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
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

参照《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发[1998]90号)、《重庆市环境保护局关于印发重庆市开发园区环境噪声标准适用区域划分规定的通知》(渝环发[2005]45号)、《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发[2007]39号)、《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》(渝环发[2007]78号)，拟建项目属于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。

### 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 1.6-5。

1.6-5 重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）

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

运营期污水处理站在运行过程中其周边的氨、硫化氢及臭气浓度执行《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 1.6-6、1.6-7、1.6-8、1.6-9。

1.6-6 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

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

1.6-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	标准值
1	臭气浓度（无量纲）	20

## 1.6-8 重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）

序号	污染物项目	大气污染物最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	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

## 1.6-9 重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》（DB 50/859-2018）

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 B 标准后排入嘉陵江。

运营期实验室废水和体检中心废水经污水处理站处理后达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，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 B 标准。废水中污染物排放标准详见表 1.6-10、1.6-11、1.6-12。

## 1.6-10 《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	pH	6~9
3	化学需氧量（mg/L）	250
4	悬浮物（mg/L）	60
5	氨氮（mg/L）	-
6	动植物油（mg/L）	20
7	石油类（mg/L）	20
8	阴离子表面活性剂（mg/L）	10
9	色度（稀释倍数）	-
10	挥发酚（mg/L）	1.0
11	总氰化物（mg/L）	0.5
12	总汞（mg/L）	0.05

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

13	总镉 (mg/L)	0.1
14	总铬 (mg/L)	1.5
15	六价铬 (mg/L)	0.5
16	总砷 (mg/L)	0.5
17	总铅 (mg/L)	1.0
18	总银 (mg/L)	0.5
19	总余氯 (mg/L)	/

1.6-11 《污水综合排放标准》(GB8979-96) 三级标准

pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
6~9	500	300	400	45*	100

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

1.6-12 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准 单位: mg/L

序号	控制项目	一级 B 标准
1	pH	6~9
2	COD	60
3	BOD <sub>5</sub>	20
4	SS	20
5	动植物油	3
6	石油类	3
7	阴离子表面活性剂	1
8	氨氮	20
9	色度 (稀释倍数)	30
10	粪大肠菌群数 (个/L)	10000
11	总汞	0.001
12	总镉	0.01
13	总铬	0.1
14	六价铬	0.05
15	总砷	0.1
16	总铅	0.1
17	总银	0.1
18	挥发酚	0.5
19	总氰化物	0.5
20	总余氯	<0.5*

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 1.6-13、1.6-14。

1.6-13 《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

1.6-14 《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	60	50

(4) 固体废物

一般工业固体废物: 执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号);

危险废物: 执行《国家危险废物名录 2016》(部令第 39 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: 执行《医疗废物管理条例》(2010 年修正)。

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,《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)
硫酸	小时平均	300	
氨	小时平均	200	
非甲烷总烃	小时平均	2000	《河北省地方标准》(DB13/1577-2012),《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)

### ③评价等级的确定

拟建项目位于北碚区蔡家组团 D18-5/05, 周边主要为办公用地、道路用地、工业用地, 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。由于拟建项目运营期废气为理化实验废气、微生物实验废气、P3 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、非甲烷总烃、油烟。理化实验室废气经碱液喷淋塔处理后, 引至楼顶排放, 微生物实验室废气、P3 实验室和毒理与消媒楼实验室废气经活性炭处理后引至楼顶排放, 污水处理站臭气引至楼顶排放, 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,  $P_{\max} < 1\%$ , 大气环境等级确定为三级。

#### (2) 地表水环境

拟建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。

#### (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IV类建设项目, 专业实验室中 P3、P4 生物安全实验室属于III类建设项目, 选择类别最高, 因此拟建项目为III类建设项目。拟建项目位于北碚同兴工业园区, 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, 拟建项目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》(HJ2.4-2009) 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评价工作等级。

拟建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 1.7dB(A)，不超过 3dB(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评价工作等级划分依据，拟建项目声环境评价工作等级确定为 2 级。

表 1.7-4 声环境评价工作等级确定

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 3dB(A)以下
评价等级	二级

(5) 生态环境

依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，判定依据如下表 1.7-5 所示：

表 1.7-5 生态影响评价工作等级划分

影响区域 生态敏感性	工程占地（含水 域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2~20km <sup>2</sup> 或长度 50~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊敏感生态区域	一级	一级	一级
重要敏感生态区域	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)，拟建项目总占地面积为 0.047km<sup>2</sup>，占地范围远小于 2km<sup>2</sup>，项目所在区域生态生态敏感性为一般区域，不属于重要敏感生态区域和特殊敏感生态区域，影响范围内没有自然保护区、珍稀濒危野生动植物天然集中区、重要湿地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。因此，生态环境影响评价工作等级定为三级评价。

(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<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种化学物质的最大存在总量。t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——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 $Q \geq 100$ 。

根据拟建项目原辅材料一览表可知，拟建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。拟建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，拟建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。拟建项目风险潜势为 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，确定拟建项目的评价范围。拟建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	不设置评价范围
2	地表水环境	三级 B	不涉及地表水环境风险，不设置评价范围
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 <sup>2</sup>
4	声环境	二级	场界外 200m 以内的区域
5	生态环境	三级	场界外 200m 以内的区域
6	环境风险	简单分析	不设置评价范围

## 1.8 环境保护目标

### 1.8.1 周边环境关系

拟建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，南面临二期预留用地、城市支路、规划轨道交通用地，西面临 1 条冲沟（山王沟），北面临三期预留用地。拟建项目周边关系详见表 1.8-1 及附图 3。

表 1.8-1 拟建项目周边环境关系一览表

序号	名称	方位	与拟建项目场地最近距离/m	备注
1	G75 兰海高速	E	44	双向六车道，宽 36m，时速 120km/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，暂无具体方案
4	城市支路	S	紧邻	双向两车道，宽 8m
5	规划轨道交通用地	S	紧邻	目前为空地，暂无具体方案
6	山王沟	W	10	无水域功能，为季节性冲沟
7	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
8	G212	W	紧邻	双向两车道，宽 12m
9	预留医疗卫生用地	N	紧邻	目前为空地，暂无具体方案
10	中国石油加油站	N	28	/
11	G75 兰海高速三溪口入口	N	105	/
12	高压线	N	22	国家电网 110kV 高压线

### 1.8.2 环境保护目标

拟建项目位于北碚区蔡家组团，根据现场调查，拟建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见表 1.8-2。

表 1.8-2 声环境保护目标统计表

序号	环境保护目标名称	方位	与拟建项目场地最近距离/m	环境保护目标特征
1	市公安局	S	8	行政办公

## 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) 《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 年修正）

拟建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”。

拟建项目属于鼓励类,符合国家产业政策要求。

## (2)《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投〔2018〕541号)

拟建项目位于重庆市北碚区,根据《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投〔2018〕541号),北碚区属于主城区。

表 1.9-1 拟建项目与重庆市产业投资准入工作手册的符合性[摘抄]

类型	条件	符合性分析
不予准入类	国家产业结构调整指导目录淘汰类项目(2011年本)(修正)》	拟建项目属于预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设,为鼓励类项目
	资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发〔2012〕142号)限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域(流域)增加污染物排放的项目	不属于
重点区域不予准入类	四山保护区域内的工业项目	不属于
	长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区(江河50年一遇洪水水位向陆域一侧1公里范围内)的重金属(铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属,下同)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	不属于
	主城区以外的各县城城区及其主导上风向5公里范围内,燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目	拟建项目使用电能,不属于大气污染严重项目
	饮用水水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发	不属于
	生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目	不属于
	主城区内环以内工业项目;内环以外燃煤电厂(含热电)、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目。	不属于,拟建项目使用电能
	长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。	拟建项目距离嘉陵江较远(约2km),不属于沿河地区,且拟建项目废水经处理达标后排入污水处理厂,对嘉陵江影响较小。
限制准入类	大气污染防治一般控制区域内,限制建设大气污染严重项目。	拟建项目营运期外排大气污染物主要为有机废气、无机废气、含病原微生物废气、臭气、油烟等,且排放量较小,不属于大气污染严重项目

且拟建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），同意拟建项目开展前期工程。

### 1.9.2 相关规划符合性分析

#### （1）《国民经济和社会发展第十三个五年规划》

根据《国民经济和社会发展第十三个五年规划》，深化医药卫生体制改革，坚持预防为主方针，建立健全基本医疗卫生制度，实现人人享有基本医疗卫生服务，推广全民健身，提高人民健康水平。加强重大疾病防治和基本公共卫生服务。完善国家基本公共卫生服务项目和重大公共卫生服务项目，提高服务质量效率和均等化水平。提升基层公共卫生服务能力。实施慢性病综合防控战略，有效防控心脑血管疾病、糖尿病、恶性肿瘤、呼吸系统疾病等慢性病和精神疾病。加强重大传染病防控，降低全人群乙肝病毒感染率，艾滋病疫情控制在低流行水平，肺结核发病率降至58/10万，基本消除血吸虫病危害，消除疟疾、麻风病危害。做好重点地方病防控工作。加强口岸卫生检疫能力建设，严防外来重大传染病传入。开展职业病危害普查和防控。增加艾滋病防治等特殊药物免费供给。

拟建项目属于疾病预防控制中心，进行艾滋病、麻疹等疾病预防控制，符合《国民经济和社会发展第十三个五年规划》相关要求。

#### （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。

拟建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）《国务院关于印发“十三五”推进基本公共服务均等化规划的通知》（国发〔2017〕9号）

根据《国务院关于印发“十三五”推进基本公共服务均等化规划的通知》(国发〔2017〕9号),继续实施国家基本公共卫生服务项目和国家重大公共卫生服务项目。开展重大疾病和突发急性传染病联防联控,提高对传染病、慢性病、精神障碍、地方病、职业病和出生缺陷等的监测、预防和控制能力。加强突发公共事件紧急医学救援、突发公共卫生事件监测预警和应急处理。加强卫生应急、疾病预防控制、精神卫生、血站、卫生计生监督能力建设。提高肿瘤、心脑血管疾病、呼吸系统疾病等疑难病症防治能力。支持肿瘤、心脑血管疾病、糖尿病、精神病、传染病、职业病、地方病等薄弱领域服务能力建设。

拟建项目为重庆市疾病预防控制中心,属于国家基本公共卫生服务项目和国家重大公共卫生服务项目,符合《国务院关于印发“十三五”推进基本公共服务均等化规划的通知》(国发〔2017〕9号)相关要求。

#### (4)《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管理指导中心、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。

拟建项目属于省级疾病预防控制中心,符合《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》(卫生部第40号令)相关要求。

#### (5)《重庆市十三五规划》

根据《重庆市十三五规划》,将重庆市疾病预防控制中心迁建等公共医疗卫生机构服务能力提升工程作为社会事业重点项目。提出大力推进重庆健康事业建设,不断完善

卫生计生治理体系。以基层为重点，健全上下联动、衔接互补的医疗卫生服务体系，充分利用信息化和“互联网+”等技术，构建以人为中心，横跨多个体系，覆盖多个行业的全生命周期健康服务管理新模式，不断提高居民健康水平。注重健康环境打造，着力改善妇女、儿童、老年人、贫困人口、流动人口、职业危害人群等重点人群的健康状况，促进健康公平。大力加强人口监测评估，完善人口政策，保障人口安全，促进人口均衡发展。按照“补短板、促均衡、上水平”的思路，完善疾病预防控制、精神卫生、卫生应急、血液安全保障等公共卫生服务体系。

拟建项目属于《重庆市十三五规划》中的社会事业重点项目，拟建项目的建设符合《重庆市十三五规划》要求。

#### **(6)《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》**

根据《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》，坚持预防为主、防治结合，加强传染病、职业病、地方病等重大疾病综合防治，完善慢性病管理“的思路。强化疾病防治能力建设。**强化疾病预防控制机构建设，继续加强市疾病预防控制中心三级生物安全实验室建设**，加强区县（自治县）二级生物安全实验室建设，完善设备配置，提升检测能力。整合公共卫生资源，逐步将市结核病防治所等专业公共卫生机构整合到市疾病预防控制中心，启动市疾病预防控制中心迁建工作。

拟建项目属于疾控预防控制中心，建设三级生物安全实验室，符合《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》相关要求。

#### **(7) 同兴工业园区（蔡家组团产业片区）规划**

拟建项目位于重庆市北碚区蔡家组团，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），因此拟建项目符合重庆市规划，符合北碚区规划，符合蔡家组团规划。

### **1.10 选址合理性分析**

#### **1.10.1“三线一单”符合性**

##### **(1) 生态保护红线**

根据《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25号），北碚区划定生态保护红线面积 150.33km<sup>2</sup>，占区域总面积的 19.99%，拟建项目不在北碚区划定的生态红线范围内。

##### **(2) 环境质量底线**

根据环境质量现状调查与评价分析可知，北碚区为环境空气质量不达标区，但拟建项目不排放超标因子；地表水的各个因子浓度占标率均小于 1，各个指标因子均低于该区域环境容量，因此拟建项目建设不会突破该区域环境保护底线。

### (3) 资源利用上线

拟建项目所需利用资源主要为水资源，能源为电。拟建项目新增用水量较小，其中水用量为 28618.27m<sup>3</sup>/a。区域供水系统及供电系统较为完备，因此拟建项目建设远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。

### (4) 环境准入负面清单

与《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》符合性分析如表 1.10-1。

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

表 1.10-1 与同兴工业园区（蔡家组团产业片区）产业发展环境准入负面清单符合性分析

序号	类别		负面清单		拟建项目符合性
			禁止类	限制类	
	总体要求		在长江、嘉陵江江段及其上游沿江河地区严格限制可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染、化学原料药、危险废物利用和处置以及排放有毒有害物质和重金属(汞、铬、镉、铅和类金属砷)的工业项目，其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目。	高耗水、水污染物排放强度高的工业企业	拟建项目属于预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设，不属于工业项目，符合
1	行业		混凝土搅拌项目	/	不属于，符合
			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，但不含混炼工艺）、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、纺织品制造项目 涉及喷涂工艺的家具制造项目	/	不属于，符合
			有毒有害及危险品仓储、物流及配送（其他不受禁止类项目配套设置不受限制） 废旧资源（含生物质）加工、由废旧资源直接产生危险废物、重金属废水的再生利用项目	/	不属于，符合
			生物医药	/	不属于，符合
			新建食品加工项目	/	不属于，符合
2	生产工艺	材料产业	化学原料和化学制品制造业生产工艺、冶炼工艺	-	不属于，符合
		电子信息产业	涉及排放重金属（汞、铬、镉、铅和类金属砷）生产工艺；	-	不属于，符合
3	产品	材料产业	化学原料和化学制品制造业产品，冶炼材料产品	-	不属于，符合

**1.10.2 《疾病预防控制中心建筑技术规范》(GB 50881-2013)**

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。疾控中心的选址应符合下列规定, 详见表 1.10-2。

表 1.10-2 《疾病预防控制中心建筑技术规范》(GB 50881-2013) 符合性

1	应具备较好的工程地质条件和水文地质条件	拟建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	拟建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	拟建项目地块规整, 交通便利
4	应避让饮用水源保护区	拟建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	拟建项目避开了化学、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。
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	拟建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

## 2 建设项目工程分析

### 2.1 建设项目概况

#### 2.1.1 项目地理位置

拟建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 基本情况

- (1) 项目名称：重庆市疾病预防控制中心迁建工程（整体搬迁）；
- (2) 建设单位：重庆市疾病预防控制中心；
- (3) 项目性质：新建；
- (4) 建设地点：北碚区蔡家组团 D18-5/05 地块
- (5) 建设内容：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、7#建筑为仓库后勤用房、8#建筑为车库及设备用房。
- (6) 占地面积：70 亩
- (7) 建筑面积：63326m<sup>2</sup>
- (8) 项目投资：52939 万元，其中环保投资 161 万元
- (9) 工作制度：全年工作 300 天，8 小时/天。
- (10) 劳动定员：总员工数 279 人

### 2.2 建设内容及规模

#### 2.2.1 建设内容

拟建项目总建筑面积 63326m<sup>2</sup>，其中地上面积 44601m<sup>2</sup>，地下面积 18725.00m<sup>2</sup>。拟建项目共建设 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。拟建项目工程组成见表 2.2-1，单体建筑功能设置见表 2.2-2。

表 2.2-1 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 9338.92m <sup>2</sup> , 1~3F 设置微生物实验室, 4F 设置消媒实验室。
	P3 实验楼(3#建筑)	共 1F, 建筑面积 668.16m <sup>2</sup> , 设置细菌实验室、P3 实验室。
	理化实验楼(4#建筑)	共 4F, 建筑面积 7004.79m <sup>2</sup> , 设置理化实验室。
	体检科研楼(5#建筑)	共 4F, 建筑面积 4157.38m <sup>2</sup> , 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 <sup>2</sup> , 设置动物实验室。
辅助工程	综合楼(1#建筑)	共 5F, 建筑面积 9857.38m <sup>2</sup> , 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 <sup>2</sup> , 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 <sup>2</sup>
	地下车库	位于地下-1F、-2F, 建筑面积 16290.75m <sup>2</sup> , 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
	变配电所	位于地下-2F, 建筑面积 642.01m <sup>2</sup>
	档案室	位于地下-2F, 建筑面积 181.45m <sup>2</sup>
	应急用房	位于地下-2F, 建筑面积 103.59m <sup>2</sup>
	培训室	位于地下-1F, 建筑面积 563.13m <sup>2</sup> , 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 611.75m <sup>2</sup>
	洗消场	位于地下-1F、-2F, 建筑面积 456.08m <sup>2</sup>
	丁类库房	位于地下-1F, 建筑面积 2626.05m <sup>2</sup>
	省级菌(毒)种保藏中心	位于地下-1F, 建筑面积 865.53m <sup>2</sup>
	微生物库房	位于地下-1F, 建筑面积 64.14m <sup>2</sup>
	生物样本留存库	位于地下-1F, 建筑面积 132.468m <sup>2</sup>
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。
	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。P3 实验室防护区的排风必须经过高效过滤器过滤后排放。

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

工程类型	主要建设内容	
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	<p>微生物实验室及洗消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）预处理标准后排污市政污水管网，污水处理站处理能力为 20m<sup>3</sup>/d，采用“一级强化+消毒”工艺，消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。</p> <p>理化实验室废水经预处理池“沉淀+中和”后，进入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）预处理标准后排污市政污水管网，污水处理站处理能力为 15m<sup>3</sup>/d，采用“一级强化+消毒”工艺，消毒方式采用“二氧化氯”消毒。</p> <p>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）预处理标准后排污市政污水管网，污水处理站处理能力为 20m<sup>3</sup>/d，采用“一级强化+消毒”工艺，消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。</p> <p>P3 实验室废水经 P3 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）预处理标准后排污市政污水管网，污水处理站处理能力为 5m<sup>3</sup>/d，采用“一级强化+消毒”工艺，消毒方式采用“高温高压+过氧化氢”消毒。</p> <p>生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准后排污市政污水管网，污水处理站处理能力为 60m<sup>3</sup>/d。</p>	
	<p>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 实验室废气经三级过滤系统过滤后引至楼顶排放，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%。</p> <p>污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，处理效率 90%。</p> <p>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，处理效率 90%。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	
	噪声	选用低噪声设备，合理布局，基础减振、建筑隔声
	地下水	<p>废水处理设施为重点防渗区，项目废水处理站采用埋地式废水处理站，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。</p> <p>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。</p> <p>对于其它场地做一般地面硬化。</p>
	固废	3#微生物及消媒实验楼 1F、2F 设置污物暂存间，建筑面积均为 11.78

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

工程类型	主要建设内容
	m <sup>2</sup> ，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 11.78m <sup>2</sup> ，6#动物实验楼 1F 设置污物暂存间，建筑面积 11.02m <sup>2</sup> ，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。
绿化	绿化面积约 15481.26m <sup>2</sup> ，绿地率达到 30.01%

表 2.2-2 单体建筑功能布置一览表

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	耐药检测室、NGS 建库、狂犬检测室、禽流感检测室、虫媒病毒培养室、呼吸道病毒培养室、流感病毒细胞培养室、PCR 扩增、流感病毒鸡胚培养室、核酸提取室、生化免疫室、
		2F	出血热实验室、腹泻实验室、手足口病毒分离实验室、手足口血清实验室、脊灰实验室、麻疹风疹实验室、梅毒实验室、丙肝检测实验室、乙肝检测实验室、CD4 检测实验室、V1 实验室、血液实验室
		3F	PFGE 实验室、核酸检测、椰毒假孢菌参比实验室/国家食品安全风险监测实验室、百级实验室、肠道菌检测室、流脑栓检测室、军团菌检测室、人畜共患病实验室
		4F	霉菌室、分歧杆菌室、空气消毒实验室、消毒鉴定实验室、百级实验室、毒饵药效实验室、药效实验室
	P3 实验室	1F	细菌实验室、P3 实验室、病毒实验室
4#	理化实验楼	1F	空气样品室、土壤研磨室、土壤阴凉室、水样采集器皿存放洗涤室、涉水产品室、国家食品参比实验室、尿碘实验室、尿氟实验室
		2F	纯水室、洗涤室、天平室、消化室、高温室、无机实验室、原子吸收室、原子荧光室、ICP-MS 室、生物材料实验室
		3F	环境实验仓实验室、纯水室、食品样品室、食品预处理室、食品感官室、离子色谱室、气相色谱室、分析室
		4F	VOCS 检测室、纯水室、液相色谱室、液质室、ICP-MS 室、气质室、前处理区、标样存放区、仪器分析区
5#	体检科研楼	1F	电测听、B 超、皮肤科、五官科、放射源照射室、DR 室、X 光室、放射源照射室
		2F	放免分析实验室、放射生物学实验室、职业卫生仪器室、体检办公室、诊室
		3F	办公室、会议室、电子磁共振谱、应急设备存放、全身计数器室、

			高活性样品处理室、
		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
		2F	培育室、操作室、观察室
		3F	解剖室、生化室、微生物室、细胞培养室
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、
		-2F	ARSL-3（小动物）、ARSL-3（中动物）、冷库、洗消场、应急用房、车库、档案室

### 2.2.2 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。P3 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，各污水处理站位于各实验室 1F，污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#理化实验室楼楼栋。食堂油烟排放口位于食堂楼栋。每栋实验楼设置污物间，方便实验室污物的收集。

### 2.2.3 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。

### 2.2.4 原辅材料

根据拟建项目业务范围，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）
1	化学试剂	丙三醇	HPLC	AR500mL/瓶	2 瓶
2		冰乙酸	HPLC	AR500mL/瓶	5 瓶
3		乙腈	HPLC	色谱级 4L/瓶	80 瓶
4		甲醇	HPLC	色谱级 4L/瓶	50 瓶
5		乙酸乙酯	HPLC	色谱级 4L/瓶	10 瓶
6		正己烷	HPLC	色谱级 4L/瓶	10 瓶
7		丙酮	HPLC	色谱级 4L/瓶	10 瓶
8		乙醇	HPLC	AR500mL/瓶	20 瓶
9		1%次氯酸钠溶液	/	AR500mL/瓶	5 瓶

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

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

表 2.2-5 拟建项目原辅材料一览表（微生物及消媒实验室、P3 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 拟建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
2	大鼠	/	400
3	豚鼠	/	800
4	兔子	/	100

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。

### 2.2.5 主要设备

根据业主提供资料，拟建项目主要见表 2.2-7~2.2-10。

表 2.2-7 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 Quad 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

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

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

表 2.2-8 拟建项目主要设备一览表 (微生物及消媒实验室、P3 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	14
6	高压灭菌器	Tomy 等	15
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

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

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	兔笼架子、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（体检中心）

序号	设备名称	型号	数量
1	放疗剂量仪	Farmer 2670 /UNIDOS Weblin	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	$\gamma$ 辐射仪	FD-3013B/ FD-3013H	3 套
9	X、 $\gamma$ 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 $\gamma$ 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	$\gamma$ 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：体检中心主要进行职业病检测，所涉及的辐射影响另行评价。

## 2.3 公用工程

### (1) 给水

拟建项目给水由市政给水管网供给，根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)以及原疾控中心实验室提供资料，拟建项目排水量与本项目程性质、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：拟建项目劳动定员 279 人，办公用水按 50L/人·天计，则办公用水量为 13.95m<sup>3</sup>/d，即 4185 m<sup>3</sup>/a。

②食堂用水：拟建项目设置食堂，食堂仅为员工提供午餐，食堂用水按 15L/人·天计，则食堂用水为 4.19 m<sup>3</sup>/d，即 1257m<sup>3</sup>/a。

③微生物实验用水：根据原疾控中心实验室用水统计，实验用水用水量为 18m<sup>3</sup>/d，即 5400m<sup>3</sup>/a。

④理化实验用水：根据原疾控中心实验室用水统计，实验用水用水量为 16.06m<sup>3</sup>/d，即 4818m<sup>3</sup>/a。

⑤动物实验用水：根据原疾控中心实验室用水统计，实验用水用水量为 19.55m<sup>3</sup>/d，

即  $5865\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥P3 实验室用水：根据原疾控中心实验室用水统计，实验用水用水量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦地面清洗用水：拟建项目建筑面积为  $63326\text{m}^2$ ，考虑 30%地面需要清洁，地面一周清洁一次，清洁用水按  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，则地面清洁用水量为  $37.99\text{m}^3/\text{次}$ ，即  $1595.58\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑧洗消用水：拟建项目每周会接到 3~4 次紧急事件，外出车辆需进行消毒，根据业主提供资料，拟建项目配置 6 辆紧急外出车辆，考虑每次紧急事件外出车辆为 3 辆，洗消用水按  $120\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，则洗消用水量为  $0.36\text{m}^3/\text{次}$ ，即  $60.48\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑨绿化用水：根据拟建项可研方案，绿地面积为  $29274.1\text{m}^2$ ，绿化用水一周一次，绿化用水按  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，则绿化用水量为  $58.55\text{m}^3/\text{次}$ ，即  $2459.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑩未预见水量：未预见用水按上述总用水量的 10% 计，则未预见用水量为  $11.50\text{m}^3/\text{d}$ ，

拟建项目用水量估算详见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建项目用水量估算表

序号	用水名称	用水标准	用水规模	用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
1	办公用水	$50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$	279 人	13.95	4185
2	食堂用水	$15\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$	279 人	4.19	1257
3	微生物实验用水	/	/	18.00	4500
4	理化实验用水	/	/	16.06	4818
5	动物实验用水	/	/	19.55	5865
6	P3 实验室用水	/	/	5.00	1500
7	地面清洁用水	$2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	$63326\text{m}^2$	37.99	1595.58
8	洗消用水	$120\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$	504 辆	0.36	60.48
9	未预见用水	按总用水量的 10% 计算		11.51	2378.11
10	绿化用水	$2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	$29274.1\text{m}^2$	58.55	2459.1
11	合计	/		185.16	28618.27

## (2) 排水

### ①生活污水

拟建项目生活污水包括办公、食堂、地面清洁产生的废水，产生量按用水量 90% 计，则生活污水产生量为  $50.52\text{m}^3/\text{d}$  ( $6333.82\text{m}^3/\text{a}$ )。

生活污水经独立的管道收集后，进入生化池处理，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

拟建项目实验室和洗消产生的废水，为实验室废水。

实验用水均为纯水，纯水制备率为 85%，产生量按用水量的 90% 计，则微生物实验室废水产生量为 13.77 m<sup>3</sup>/d (4131m<sup>3</sup>/a)；理化实验室废水产生量为 12.29m<sup>3</sup>/d (3687m<sup>3</sup>/a)；动物实验室废水产生量为 14.96 m<sup>3</sup>/d (4488m<sup>3</sup>/a)；P3 实验室废水产生量为 3.83m<sup>3</sup>/d (1149m<sup>3</sup>/a)；洗消废水按洗消用水的 90% 计，则洗消废水产生量为 0.32m<sup>3</sup>/d (54.43m<sup>3</sup>/a)。

微生物实验室废水和洗消废水进入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》预处理标准后，经市政污水管网进入蔡家污水处理厂。

理化实验室废水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》预处理标准后，经市政污水管网进入蔡家污水处理厂。

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》预处理标准后，经市政污水管网进入蔡家污水处理厂。

P3 实验室废水经 P3 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，经市政污水管网进入蔡家污水处理厂。

### ③纯水制备清下水

拟建项目实验室用水均为纯水，纯水制备率为 85%，实验室用水量为 58.61m<sup>3</sup>/d (17583m<sup>3</sup>/a)，则清下水产生量为 8.79 m<sup>3</sup>/d (2637m<sup>3</sup>/a)。

纯水制备的清下水直接通过雨水管网排入环境。

拟建项目废水排放情况详见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建项目废水排放情况一览表

类型	用水名称	产生水量 (m <sup>3</sup> /d)	产生水量 (m <sup>3</sup> /a)	处理情况
生活污水	办公用水	12.56	3766.50	经生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级标准后排放
	食堂用水	3.77	1131.30	
	地面清洁用水	34.19	1436.02	
	小计	50.52	6333.82	
实验废水	微生物实验用水	13.77	4131	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》预处理标准后排放
	洗消用水	0.32	54.43	
	小计	14.09	4185.43	
	理化实验用水	12.29	3687	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》预处理标准后排放
	动物实验用水	14.96	4488	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》预处理标准后排放
	P3 实验室用水	3.83	1149	经 P3 实验室废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》预处理标准后排放

小计	45.17	13509.43	/
纯水制备清下水	8.79	2637	直接通过雨水管网排入环境
合计	104.48	22480.25	

### (3) 供电

拟建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。

### (4) 供气

拟建项目供气由天然气公司供给。

### (5) 通风

#### ①自然通风

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

采用全新风空调通风系统。空气经过初效、中效和高效三级过滤，空调设备位于初效和中效过滤之间，由两套单元式机组组成，每套机组有两台压缩机。进风口位于天花板中央，每间室设四个长方形排风口，离地 0.3m。两套空调机组相互独立，当一台机组检修时，另一台机组可顶替使用，从而保证整个系统的正常运行。

### (6) 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。

### (7) 纯水系统

实验楼内的用水由一套反渗透纯净水系统供应。自来水经过四级过滤、臭氧和紫外线消毒后送入各个房间。

### (8) 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。

## 2.4 主要经济技术指标

拟建项目主要技术经济指标详见表 2.4-1。

表 2.4-1 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			63326.00
其中	地上建筑面积		44601.00
	地下建筑面积		18725.00
	1、公建(注 1)		44601.00
	2、车库		16290.75
	3、设备用房		2434.25
总计容建筑面积			44601.00
容积率			0.86
建筑密度			40.00%
绿地率			30.01%
停车位			535
其中	①室外		113
	②室内		422
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。

## 2.5 原址拆除及在利用要求

拟建项目搬迁后, 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。

## 2.5 工程分析

### 2.5.1 施工期工程分析

#### 2.5.1.1 施工期产污环节分析

拟建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（含装修期）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。

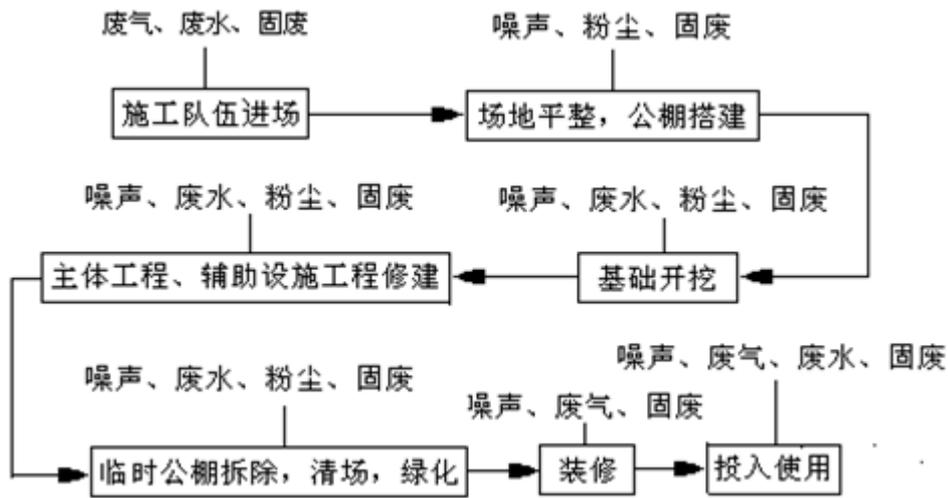


图 2.5-1 拟建项目施工期流程及产污节点图

#### 2.5.1.2 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 2.5-1。

表 2.5-1 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	LAeq	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 <sub>5</sub> 、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

#### 2.5.1.3 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 10mg/m<sup>3</sup>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<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub>，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 10m<sup>3</sup>/d。施工机械冲洗废水含 SS，浓度分别约为 500mg/L，产生量分别约为 5kg/d。

拟建项目设置施工营地，施工人员按最高峰每天 150 人，人均用水按 150L/d 计，则生活用水量约 22.5m<sup>3</sup>/d，折污系数取 0.9，则生活污水排放量为 20.25m<sup>3</sup>/d，污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 为主，浓度分别为 400mg/L、250mg/L、250mg/L、35mg/L，产生量分别为 8.1kg/d、5.06kg/d、5.06kg/d、0.7kg/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 2.5-2，交通运输车辆等产生的噪声一般在 75~90dB(A) 之间。

表 2.5-2 主要噪声源状况 单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
土石方	翻斗机	83~89	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
结构	振捣棒	100	1	装修	升降机	78	1

施工				安装	切割机	88	1	
	吊车	73	15		室内	磨光机	100~115	1
						电锯	105	1
	电锯	103	1			电钻	100~115	1
						木工刨	90~100	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351747m<sup>3</sup>。

②基础、结构施工建筑垃圾：按 1.3t/100m<sup>2</sup> 建筑面积计，拟建项目建筑面积为63326m<sup>2</sup>，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

拟建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。

### 2.5.2 营运期工程分析

#### 2.5.2.1 产污环节分析

拟建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，体检中心主要对公职人员进行职业健康检查。P3 实

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。

### (1) 微生物实验

拟建项目微生物实验的基本流程及产污环节见图 2.5-1。

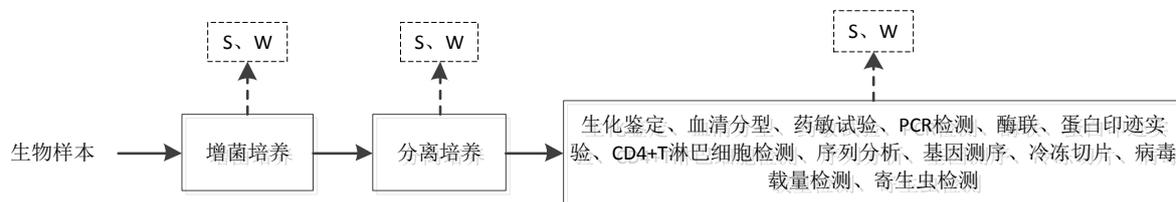


图 2.5-1 微生物实验流程及产污环节

**流程简述：**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。

**增菌培养：**将生物样本（如血、痰液、尿、鼻咽拭子、粪便、咽拭子，脑脊液、蚊虫样本等）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。

**分离培养：**①血、痰液、尿、鼻咽拭子、粪便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。

**生化鉴定、血清分型、药敏试验、PCR 检测、酶联、蛋白印迹实验、CD4+T 淋巴细胞检测：**挑取可疑菌落做生化鉴定、血清分型、药敏试验、PCR 检测，生化鉴定采用商品化生化鉴定卡，血清分型采用商品化分群分型血清卡，药敏试验采用商品药敏试验卡，PCR 检测采用的商品化 PCR 试剂盒，酶联采用酶联试剂盒，蛋白印迹实验采用蛋白印迹实验试剂盒、CD4+T 淋巴细胞检测采用淋巴细胞检测试剂盒。

**序列分析、基因测序：**采用商品化核酸提取试剂盒提取细菌核酸，再采用商品化 PCR 试剂盒扩增目的基因，再采用测序仪对细菌序列进行分析。

**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。

**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。

**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。

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。

### (2) 消媒实验

拟建项目消媒实验的基本流程及产污环节见图 2.5-2。

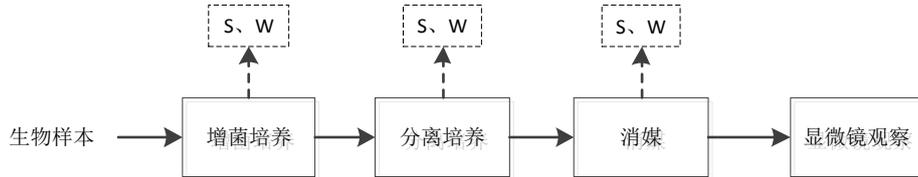


图 2.5-2 消媒实验流程及产污环节

#### 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高压杀菌，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) 理化实验

拟建项目理化实验的基本流程及产污环节见图 2.5-3。

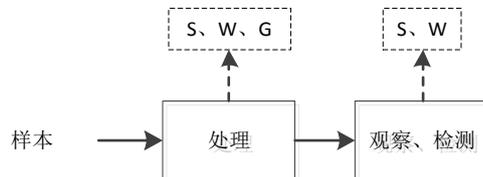


图 2.5-3 理化实验流程及产污环节

#### 流程简述：

处理：理化实验的处理方式包括消解、萃取、溶解等，所有操作均在通风橱中进行。对于样品中重金属检测，采用消解方式处理样品，对于样品中有机物的检测，采用萃取、溶解方式处理样品。

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。

### (4) 动物实验

拟建项目动物实验的基本流程及产污环节见图 2.5-4。

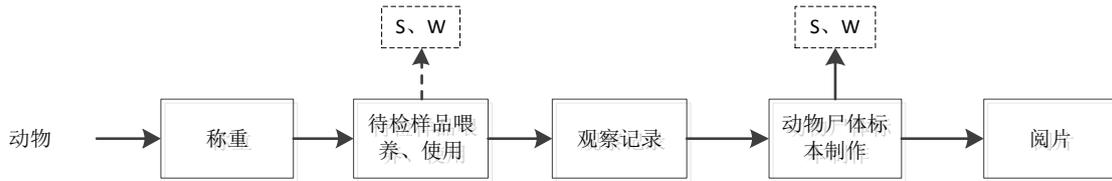


图 2.5-4 动物实验流程及产污环节

**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，需要处死动物或致死动物进行标本制作，将制作好的标本放置于甲醇中规定。

**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。

**(5) P3 实验室**

拟建项目 P3 实验室与微生物实验室都是进行微生物实验室，区别在于微生物的毒性程度。拟建项目 P3 实验室研究的病菌较少，包括鼠疫耶尔森菌、高致病性禽流感病毒、埃博拉病毒。

对于鼠疫耶尔森菌主要进行生化鉴定，高致病性禽流感病毒主要进行病毒分离，埃博拉病毒进行核酸提取。

拟建项目 P3 实验的基本流程及产污环节见图 2.5-5。

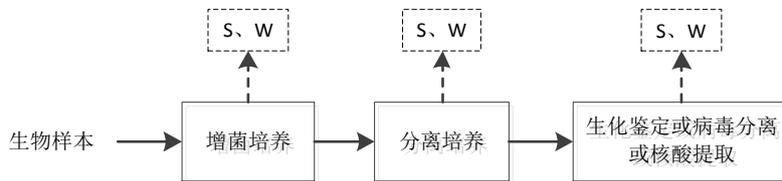


图 2.5-5 P3 实验室流程及产污环节

**流程简述：**

P3 实验室的增加培养、分离培养与微生物实验的流程一致，鼠疫耶尔森菌生化鉴定采用生化鉴定条进行鉴定。高致病性禽流感病毒分离在分离培养阶段进行，将标本接

种至细胞内，置于二氧化碳培养箱中封闭培养，采用显微镜观察，培养成功后收获毒株，将毒株保存于毒株冻存管内。埃博拉病毒核算提取采用低温高速离心机对分离培养后的样本进行离心处理，采用核酸提取试剂对病毒核酸提取，对提取的核酸进行研究分析。

P3 实验室产生的污染物与微生物实验室一致，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。

(6) 体检科研楼

拟建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。

体检中心产生的污染物主要为废试剂和废水，射线装置产生的辐射影响编制辐射专章另行分析。

2.5.2.2 水平衡

拟建项目营运期水平衡详见图 2.5-6。

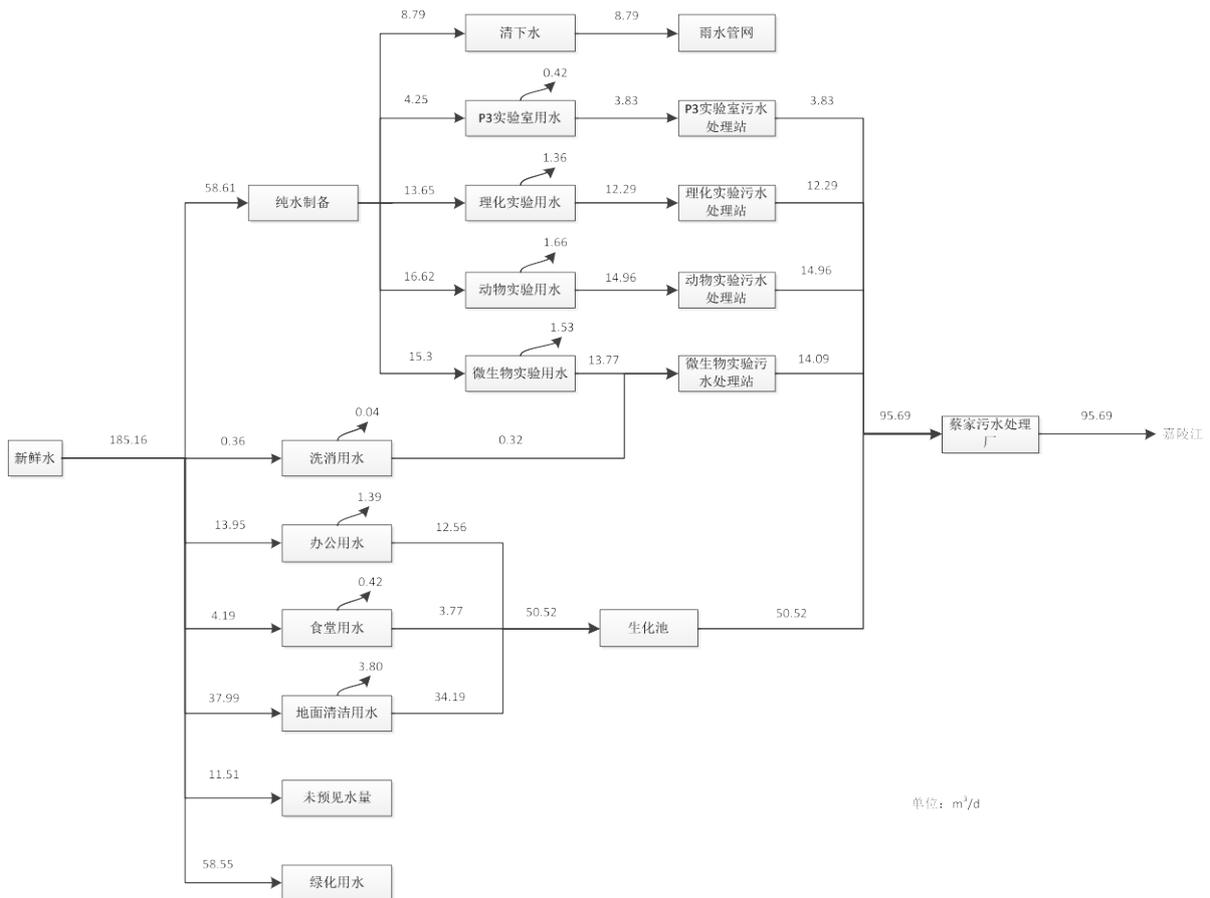


图 2.5-6 拟建项目营运期水平衡

2.5.2.3 营运期污染源分析

(1) 废气

拟建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，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）。

#### ②理化实验室废气

拟建项目理化实验室废气包括有机废气和无机废气。有机废气主要来至气相色谱、液相色谱等分析时用到的有机溶剂挥发。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。

#### ③动物实验室废气

拟建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。

#### ④P3 实验室废气

拟建项目 P3 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）。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，P3 实验室所涉及的病原微生物危险程度更高。

#### ⑤污水处理站臭气

拟建项目各废水经收集后进疾控中心自建废水设施进行处理，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（ $H_2S$ ）、氨（ $NH_3$ ）等。

污水处理站采用一级强化处理项目区废水，采用“一级强化+消毒”工艺处理项目污水，拟建项目污水处理站构筑物拟采用地埋式封闭结构，少量恶臭废气经收集后引至微生物及消媒实验楼顶排放，运行过程中恶臭散逸量极少。

#### ⑥食堂油烟

拟建项目设有食堂，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  $6000m^3/h$ ，则食堂总排风量  $36000m^3/h$ 。拟建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  $9mg/m^3$ 。

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  $1.6\sim 12.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，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  $30\%\sim 40\%$ ，类比分析非甲烷总烃产生浓度约  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。拟建项目食堂风机总排风量  $36000\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行时间  $450\text{h}$ ，则非甲烷总烃产生速率及产生量为  $0.24\text{kg}/\text{h}$ ， $0.108\text{t}/\text{a}$ 。

拟建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 2.5-3。

表 2.5-3 拟建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 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
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

#### ⑦汽车尾气

拟建项目共设个停车位  $535$  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  $\text{THC}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$  等。

#### ⑧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  $\text{NO}_x$  和  $\text{CO}$  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。

#### (2) 废水

拟建项目废水包括生活污水、实验废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  $4$  座一体化污水处理站处理实验废水，设置  $1$  座生化池处理生活污水。

各实验室废水经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，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，纯水制备清下水直接排入雨水管网。拟建项目设置  $1$  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 B 标准后排入嘉陵江。

拟建项目各个实验室涉及到的实验药品均作为危险废物进行管理及处置，不排入废水中。实验室各个环节均采用高压灭菌器进行灭菌消毒。

微生物实验室废水主要来自于各实验环节仪器设备的清洗废水，微生物实验室废水和洗消废水进入微生物实验室污水处理站处理。根据类比分析，进入微生物实验室污水处理站中主要污染物浓度为 COD 400mg/L、氨氮 50mg/L、SS 400mg/L、粪大肠菌群  $1 \times 10^6$  个/L。

理化实验室产生的高浓度废液作为危险废物，理化实验室废水主要来至于各实验环节仪器设备的清洗废水，清洗废水进入污水处理站处理。理化实验室废水进入理化实验室污水处理站处理。根据类比，进入理化实验室污水处理站中主要污染物浓度为 COD 250mg/L、氨氮 30mg/L、SS 200mg/L、粪大肠菌群  $1 \times 10^6$  个/L。

动物实验室废水主要来至于各实验环节仪器设备的清洗废水以及动物喂养废水，动物实验室废水进入动物实验室污水处理站处理。根据类比，进入动物实验室污水处理站中主要污染物浓度为 COD 800mg/L、氨氮 150mg/L、SS 500mg/L、粪大肠菌群  $1 \times 10^{10}$  个/L。

P3 实验室废水主要来至于各实验环节环节仪器设备的清洗废水，P3 实验室废水和进入 P3 实验室污水处理站处理。根据类比分析，进入 P3 实验室污水处理站中主要污染物浓度为 COD 400mg/L、氨氮 50mg/L、SS 400mg/L、粪大肠菌群  $1 \times 10^6$  个/L。

生活污水进入生化池处理，根据类比，生活污水主要污染物浓度 SS 400mg/l、COD 500mg/l、氨氮 35mg/l、动植物油 100mg/l。

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

表 2.5-4 拟建项目废水排放及治理措施表

污染因子		COD	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	粪大肠菌群	总余氯	废水量
微生物实验室及洗消废水	浓度 mg/L	400	400	50	/	1×10 <sup>6</sup>	/	14.09m <sup>3</sup> /d (4185.43m <sup>3</sup> /a)
	产生量 t/a	1.674	1.674	0.209	/	4.18×10 <sup>12</sup>	/	
微生物实验污水处理站处理后	浓度 mg/L	250	60	30	/	5000	4	
	产生量 t/a	1.046	0.251	0.126	/	2.09×10 <sup>10</sup>	0.017	
消减量 t/a		0.628	1.423	0.084	/	4.16×10 <sup>12</sup>	/	
(GB 18466-2005) 预处理标准		≤250	≤60	-	≤20	≤5000	>2	
理化实验室废水	浓度 mg/L	250	200	30	/	1×10 <sup>6</sup>	/	12.29m <sup>3</sup> /d (3687m <sup>3</sup> /a)
	产生量 t/a	0.922	0.737	0.111	/	3.69×10 <sup>12</sup>	/	
理化实验污水处理站处理后	浓度 mg/L	200	60	25	/	5000	4	
	产生量 t/a	0.737	0.221	0.092	/	1.84×10 <sup>10</sup>	0.015	
消减量 t/a		0.184	0.516	0.018	/	3.67×10 <sup>12</sup>	/	
(GB 18466-2005) 预处理标准		≤250	≤60	-	≤20	≤5000	>2	
动物实验室废水	浓度 mg/L	800	500	50	/	1×10 <sup>10</sup>	/	14.96m <sup>3</sup> /d (4488m <sup>3</sup> /a)
	产生量 t/a	3.590	2.244	0.224	/	4.49×10 <sup>16</sup>	/	
动物实验污水处理站处理后	浓度 mg/L	250	60	30	/	5000	4	
	产生量 t/a	1.122	0.269	0.135	/	2.24×10 <sup>10</sup>	0.018	
消减量 t/a		2.468	1.975	0.089	/	4.49×10 <sup>16</sup>	/	
(GB 18466-2005) 预处理标准		≤250	≤60	-	≤20	≤5000	>2	
P3 实验室废水	浓度 mg/L	400	400	50	/	1×10 <sup>6</sup>	/	3.83m <sup>3</sup> /d (1149m <sup>3</sup> /a)
	产生量 t/a	0.460	0.460	0.057	/	1.15×10 <sup>12</sup>	/	
P3 实验室污水处理站处	浓度 mg/L	250	60	30	/	5000	4	

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

理后	产生量 t/a	0.287	0.069	0.034	/	$5.95 \times 10^9$	0.005	
消减量 t/a		0.172	0.391	0.023	/	$1.14 \times 10^{12}$	/	
(GB 18466-2005) 预处理标准		$\leq 250$	$\leq 60$	-	$\leq 20$	$\leq 5000$	$> 2$	
生活污水	浓度 mg/L	500	400	35	100	/	/	50.52m <sup>3</sup> /d (6333.82m <sup>3</sup> /a)
	产生量 t/a	3.167	2.534	0.222	0.633	/	/	
生化池处理后	浓度 mg/L	350	200	30	40	/	/	
	排放量 t/a	2.217	1.267	0.190	0.253	/	/	
消减量 t/a		0.950	1.267	0.032	0.380	/	/	
(GB8978-96) 三级标准		$\leq 500$	$\leq 400$	/	$\leq 100$	/	/	
蔡家污水处理厂处理后 排入环境	浓度 mg/L	60	20	20	3	10000	0.5	95.69m <sup>3</sup> /d (19843.25m <sup>3</sup> /a)
	排放量 t/a	1.191	0.397	0.397	0.060	$6.77 \times 10^{10}$	0.01	
消减量 t/a		4.218	1.313	0.18	0.193	0	0.045	
(GB18918-2002)一级 B 标准		$\leq 60$	$\leq 20$	$\leq 20$	$\leq 3$	$\leq 10000$	$< 0.5$	

### (3) 噪声

拟建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 2.5-5。

表 2.5-5 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
空调外机	间断	8	85	合理布局、基础减振、建筑隔声	65
送风机	间断	8	75		55
引风机	间断	8	75		55
水泵	间断	1	75		55
柴油发电机	间断	1	90		70
空压机	间断	1	90		70

### (4) 固体废物

拟建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

拟建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。拟建项目污水采用“一级强化+消毒”工艺，不同污水处理站采用不同消毒工艺。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 0.02m<sup>3</sup>/d，污泥容重 1.5t/m<sup>3</sup>，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，拟建项目营运期危险废物产生量及处理情况见表 2.5-6。

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

表 2.5-6 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	1.2	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	0.5	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	0.3	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	0.8	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	0.5	实验室	液体	高浓度废液	重金属离子	2天	T	
7	废药品	HW01	831-004-01	0.5	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
8	废活性炭	HW01	831-001-01	0.5	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	
9	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
41	合计			13.6							

②生活垃圾

拟建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

拟建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。

### 2.5.3 拟建项目排污分析汇总

拟建项目污染物排放情况汇总见表 2.5-7

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

表 2.5-7 拟建项目污染物排放情况汇总表

时期	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		
施工期	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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	/	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	有组织	市政污水管网
			BOD <sub>5</sub>	/	5.06kg/d		/	5.06kg/d		
			SS	/	5.06kg/d		/	5.06kg/d		
	NH <sub>3</sub> -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
		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	/	/	/	/	
运营期	废气	微生物及消媒实验室废气	病原微生物(气溶胶)	/	少量	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%。	/	少量	无组织	大气环境
		理化实验室废气	有机废气	/	少量	收集后经活性炭吸附处理后引至楼顶排放，处理效率 90%。	/	少量	无组织	
			无机废气	/	少量	收集后经酸雾处理塔处理后引至楼顶排放，处理效率	/	少量	无组织	

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

					95%。				
	动物实验室废气	病原微生物 (气溶胶)、臭 气	/	少量	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%。	/	少量	无组织	
	P3 实验室废气	病原微生物 (气溶胶)	/	少量	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%。	/	少量	无组织	
	污水处理站臭气	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	/	少量	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,处理效率 90%。	/	少量	无组织	
	食堂油烟	油烟	0.33kg/h	0.25t/a	经集气罩收集后经油烟净化器处理后引至 2#楼楼顶 排放,处理效率 90%。	0.033kg/h	0.025t/a	无组织	
		非甲烷总烃	0.24kg/h	0.108t/a		0.006kg/h	0.011t/a	无组织	
	汽车尾气	THC、CO、NO <sub>x</sub> 等	/	少量	车库采用机械抽风,引至附近绿化带排放。	/	少量	无组织	
	柴油发电机废气	NO <sub>x</sub> 、CO	/	少量	经专用管道收集后引至楼顶排放。	/	少量	无组织	
废水	微生物实验室及 洗消废水 14.09m <sup>3</sup> /d (4185.43m <sup>3</sup> /a)	COD	400 mg/L	1.674 t/a	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)预处理标准后排污市政 污水管网,污水处理站处理能力为 20m <sup>3</sup> /d,采用“一 级强化+消毒”工艺,消毒方式采用“臭氧+紫外线”消 毒。	250 mg/L	1.046 t/a	有组织	排 污 市 政 污 水 管 网
		SS	400 mg/L	1.674 t/a		60 mg/L	0.251 t/a		
		NH <sub>3</sub> -N	50 mg/L	0.209 t/a		30 mg/L	0.126 t/a		
		粪大肠菌群	1×10 <sup>6</sup> 个/L	4.18×10 <sup>12</sup> 个		5000 个/L	2.09×10 <sup>10</sup> 个		
		总余氯	/	/		4 mg/L	0.017 t/a		
	理化实验室废水 12.29m <sup>3</sup> /d (3687m <sup>3</sup> /a)	COD	250 mg/L	0.922 t/a	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)预处理标准后排污市政 污水管网,污水处理站处理能力为 15m <sup>3</sup> /d,采用“一 级强化+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。	250 mg/L	0.737 t/a	有组织	排 污 市 政 污 水 管
		SS	200 mg/L	0.737 t/a		60 mg/L	0.221 t/a		
		NH <sub>3</sub> -N	30 mg/L	0.111 t/a		30 mg/L	0.092 t/a		
		粪大肠菌群	1×10 <sup>6</sup> 个/L	3.69×10 <sup>12</sup> 个		5000 个/L	1.84×10 <sup>10</sup> 个		
		总余氯	/	/		4 mg/L	0.015 t/a		

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

										网
动物实验室废水 14.96m <sup>3</sup> /d (4488m <sup>3</sup> /a)	COD	800 mg/L	3.590 t/a	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)预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 20m <sup>3</sup> /d, 采用“一级强化+消毒”工艺, 消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。	250 mg/L	1.122 t/a	有组织	排 污 市 政 污 水 管 网		
	SS	500 mg/L	2.244 t/a		60 mg/L	0.269 t/a				
	NH <sub>3</sub> -N	50 mg/L	0.224 t/a		30 mg/L	0.135 t/a				
	粪大肠菌群	1×10 <sup>10</sup> 个/L	4.49×10 <sup>16</sup> 个		5000 个/L	2.24×10 <sup>10</sup> 个				
	总余氯	/	/		4 mg/L	0.018 t/a				
P3 实验室废水 3.83m <sup>3</sup> /d (1149m <sup>3</sup> /a)	COD	400 mg/L	0.460 t/a	经 P3 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)预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 5m <sup>3</sup> /d, 采用“一级强化+消毒”工艺, 消毒方式采用“高温高压+过氧化氢”消毒。	250 mg/L	0.287 t/a	有组织	排 污 市 政 污 水 管 网		
	SS	400 mg/L	0.460 t/a		60 mg/L	0.069 t/a				
	NH <sub>3</sub> -N	50 mg/L	0.057 t/a		30 mg/L	0.034 t/a				
	粪大肠菌群	1×10 <sup>6</sup> 个/L	1.15×10 <sup>12</sup> 个		5000 个/L	5.95×10 <sup>9</sup> 个				
	总余氯	/	/		4 mg/L	0.005 t/a				
生活污水 50.52m <sup>3</sup> /d (6333.82m <sup>3</sup> /a)	COD	500 mg/L	3.167 t/a	经生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8979-96)三级标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 60m <sup>3</sup> /d。	350 mg/L	2.217 t/a	有组织	排 污 市 政 污 水 管 网		
	SS	400 mg/L	2.534 t/a		200 mg/L	1.267 t/a				
	NH <sub>3</sub> -N	35 mg/L	0.222 t/a		30 mg/L	0.190 t/a				
	动植物油	100 mg/L	0.633 t/a		40 mg/L	0.253 t/a				
综合废水 95.69m <sup>3</sup> /d (19843.25m <sup>3</sup> /a)	COD	/	/	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 B 标准后排污嘉陵江。	60 mg/L	1.191 t/a	有组织	排 入 环		
	SS	/	/		20 mg/L	0.397 t/a				
	NH <sub>3</sub> -N	/	/		20 mg/L	0.397 t/a				

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

		动植物油	/	/		3 mg/L	0.060 t/a		境
		粪大肠菌群	/	/		10000 个/L	6.77×10 <sup>10</sup> 个		
		总余氯	/	/		0.5 mg/L	0.010 t/a		
	纯水制备清下水 8.79 m <sup>3</sup> /d (2637m <sup>3</sup> /a)	SS	/	/	纯水制备的清下水直接通过雨水管网排入环境。	/	/	有组织	排入环境
噪声	设备噪声	噪声	75~90dB (A)		合理布局、基础减振、建筑隔声	厂界噪声达标			处置合理
固废	危险废物	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		暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理				
		废药品	0.5 t/a						
		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						

### 3.环境现状调查与评价

#### 3.1 自然环境现状调查

##### 3.1.1 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。

拟建项目位于蔡家组团 D18-5/05 地块，地理位置见附图 1。

##### 3.1.2 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，一是背斜中梁山山脉低山槽谷，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。与嘉陵江交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。

##### 3.1.3 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 3.1-1 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

### 3.1.4 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 m<sup>3</sup>、地表水资源总量为 41510.86 万 m<sup>3</sup>，其中地下水资源总量为 2061.25 万 m<sup>3</sup>。蓄水总量为 3435 万 m<sup>3</sup>。平均过境水量为 657.7 亿 m<sup>3</sup>。

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 m<sup>3</sup>，实测最大流量为 44700m<sup>3</sup>/s(1981 年 7 月 16 日)，实测最小流量为 205m<sup>3</sup>/s(1968 年 3 月 28 日)，多年平均流量 2250m<sup>3</sup>/s，多年平均流量 23600m<sup>3</sup>/s，多年平均最小流量 335m<sup>3</sup>/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。

### 3.1.5 水文地质调查

#### (1) 地下水类型及含水岩组

拟建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 0~50.00m<sup>3</sup>/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 0~50.00m<sup>3</sup>/d，富水性贫乏。

## (2) 地层岩性

拟建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、迳、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，

径流途径长，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。

### 3.1.6 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、白鳝泥田，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。

### 3.1.7 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。维管束植物油 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。

## 3.2 环境质量现状调查

### 3.2.1 环境空气质量现状评价

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 2017 重庆市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 3.2-1。

表 3.2-1 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 <sub>10</sub>	年平均质量浓度	64	70	91.4	达标
SO <sub>2</sub>		12	60	20.0	达标
NO <sub>2</sub>		36	40	90.0	达标
PM <sub>2.5</sub>		42	35	120.0	超标
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	日均浓度的第 95 百分位数	1.6	4	40.0	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	164	160	102.5	超标

根据分析, 拟建项目所在区域 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 不满足环境空气质量标准, 但拟建项目不排放 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>, 不会加重所在区域的环境空气污染。

### 3.2.2 地表水质量现状评价

拟建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《关于印发重庆市地面水域适用功能类别划分规定的通知》(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), 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、化学需氧量(CODCr)、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、氨氮、粪大肠菌群。

监测时间及频率：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单因子指数法。

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 3.2-3 地表水监测结果统计表 单位：mg/L, pH 无量纲

检测项目		pH	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	氨氮	粪大肠菌群
监测结果	W1 断面	8~8.11	11~13	1.9~2.2	0.045~0.051	800~1.7×10 <sup>3</sup>
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
	标准指数	0.5~0.55	0.55~0.65	0.48~0.55	0.045~0.051	0.08~0.17
	W2 断面	8.05~8.12	9~11	1.5~1.9	0.031~0.033	200~500
	超标率 (%)	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
	标准指数	0.53~0.56	0.45~0.55	0.43~0.48	0.045~0.051	0.02~0.05
标准值		6~9	20	4	1	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。

3.2.3 地下水质量现状评价

拟建项目位于蔡家组团，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 2017 年 6 月、7 月。

(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，距离拟建项目 6.5km、6.0km、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、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、细菌总数共 30 项。

(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

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

地下水环境质量监测结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 地表水监测结果统计表

监测点位	钻孔编号	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	高锰酸盐 指数	总大肠菌群 (个/L)	细菌总数 (个/ml)
DX1	AZK1	南泰车辆配件厂东 北方向约 500 米	0.082	14	0.02	0.0012	0.002	0.267	330	0.699	<3	107.00
	标准指数		0.41	0.70	1.00	0.60	0.04	0.27	0.33	0.23	<1	107.00
DX2	AZK2	南泰车辆配件厂	0.029	1.29	0.001	0.0011	0.002	0.28	448	0.948	<3	147.00
	标准指数		0.15	0.06	0.05	0.55	0.04	0.28	0.45	0.32	<1	147.00
DX3	AZK3	草房子	0.076	0.88	0.001	0.0016	0.002	0.385	392	0.261	<3	18800
	标准指数		0.38	0.04	0.05	0.80	0.04	0.39	0.39	0.09	<1	188.00
地下水 (3 类) mg/L			≤0.2	≤20	≤0.02	≤0.002	≤0.05	≤1	≤1000	≤3	≤3	≤100
监测点位	钻孔编号	监测地点	总硬度	砷(μg/L)	汞(μg/L)	镍	六价铬	铅	镉	铁	锰	锌
DX1	AZK1	南泰车辆配件厂东 北方向约 500 米	274	3.02	0.042	0.006	0.004	0.034	0.0003	0.013	0.016	0.076
	标准指数		0.61	60.40	42.00	0.12	0.08	0.68	0.03	0.04	0.16	0.08
DX2	AZK2	南泰车辆配件厂	305	3.55	0.106	0.006	0.004	0.006	0.0003	0.015	0.005	0.086
	标准指数		0.68	71.00	106.00	0.12	0.08	0.12	0.03	0.05	0.05	0.09
DX3	AZK3	草房子	271	2.22	0.04	0.001	0.004	0.006	0.0003	0.009	0.005	0.056
	标准指数		0.60	44.40	40.00	0.02	0.08	0.12	0.03	0.03	0.05	0.06
地下水 (3 类) mg/L			≤450	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.3	≤0.1	≤1
监测点位	钻孔编号	监测地点	铜	K	Na	Ca	Mg	CO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	pH
DX1	AZK1	南泰车辆配件厂东 北方向约 500 米	0.009	3.42	34	126	21.1	0	4.12	198	46	7.78
	标准指数		0.01	/	/	/	/	/	/	0.79	0.18	0.52
DX2	AZK2	南泰车辆配件厂	0.007	3.14	31.1	63.8	16.8	0	6.25	16.6	63	7.76
	标准指数		0.01	/	/	/	/	/	/	0.07	0.25	0.51
DX3	AZK3	草房子	0.008	3.12	13.9	60.4	12.3	0	3.59	32.2	72.5	7.86
	标准指数		0.01	/	/	/	/	/	/	0.13	0.29	0.57
地下水 (3 类) mg/L			≤1	/	/	/	/	/	/	≤250	≤250	6.5-8.5

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，而各监测点位的细菌总数均有不同程度的超标，根据调查了解，本次监测采样环境属于农田区域，而本次采样条件均为打井采样，打井过程中地下水受土壤细菌的影响较大，造成了地下水细菌群超标。

### 3.2.4 声质量现状评价

拟建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。

为了了解拟建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：2018 年 12 月 22 日~2018 年 12 月 23 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 位于项目东侧场界，C2 位于项目南侧场界，C3 位于项目西侧场界，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 3.2-5。

表 3.2-5 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	2018 年 12 月 22 日	57.0	45.9	达标
	2018 年 12 月 23 日	57.7	46.3	
C2	2018 年 12 月 22 日	56.2	45.1	
	2018 年 12 月 23 日	56.8	45.4	
C3	2018 年 12 月 22 日	57.5	46.7	
	2018 年 12 月 23 日	58.0	47.2	
C4	2018 年 12 月 22 日	58.7	47.4	
	2018 年 12 月 23 日	59.0	48.1	
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，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。

## 4.环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响预测与评价

#### 4.1.1 大气环境影响分析

(1) 燃油废气，主要有害成分有 CO、NO<sub>x</sub>、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。

#### 4.1.2 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、NH<sub>3</sub>-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。

##### (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。

#### 4.1.3 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 4.1-1。

表 4.1-1 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

拟建项目周围环境保护目标受施工噪声影响见表 4.1-2。

表 4.1-2 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	8	77.4	56.8	77.4	60

根据表 4.1-2 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。

#### 4.1.4 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。

#### 4.1.5 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。

拟建项目施工过程因降雨、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接排水沟，防治施工废水进入山王沟。

## 4.2 营运期环境影响分析与评价

### 4.2.1 大气环境影响分析

根据工程分析，拟建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。

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、P3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经通风橱收集后再经酸雾净化塔处理后引至 4#理化实验楼楼顶排放，有机废气经通风橱收集后再经活性炭吸附处理后引至 4#理化实验楼楼顶排放。

#### （3）污水处理站臭气

拟建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（ $\text{H}_2\text{S}$ ）、氨（ $\text{NH}_3$ ）等。

拟建项目各污水处理站均采用“一级强化+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。

#### （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<sub>x</sub>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。

#### 4.2.2 地表水环境影响分析

拟建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

拟建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4座污水处理站处理实验废水,设置1座生化池处理生活污水。

各实验室废水污水处理站均采用“一级强化+消毒”工艺,消毒是各废水处理的核心工艺,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 4.2-1 常用消毒方法比较

消毒法	优点	缺点	消毒效果
氯 Cl <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub> 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub> 运行、管理有一定的危险性。	较Cl <sub>2</sub> 杀菌效果好。
臭氧 O <sub>3</sub>	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;电能消耗大;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。

根据拟建项目初设，由于各实验室废水的污染因子不同，因此微生物实验室废水处理站和动物实验室废水处理站采用杀菌和杀灭病毒效果均很好的“臭氧+紫外线”消毒方式，理化实验室采用“二氧化氯”消毒的方式。由于 P3 实验室的病原体危害性较大，为了保证 P3 实验室污水处理站的杀菌效果，P3 实验室废水采用“高温高压+过氧化氢”消毒的工艺。各实验室污水处理站的工艺详见图 4.2-1~4.2-3。

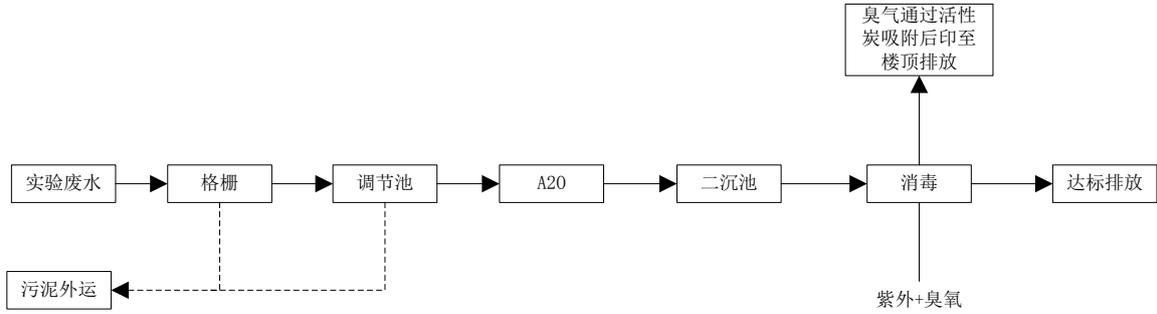


图 4.2-1 微生物实验室污水处理站、动物实验室污水处理站处理工艺

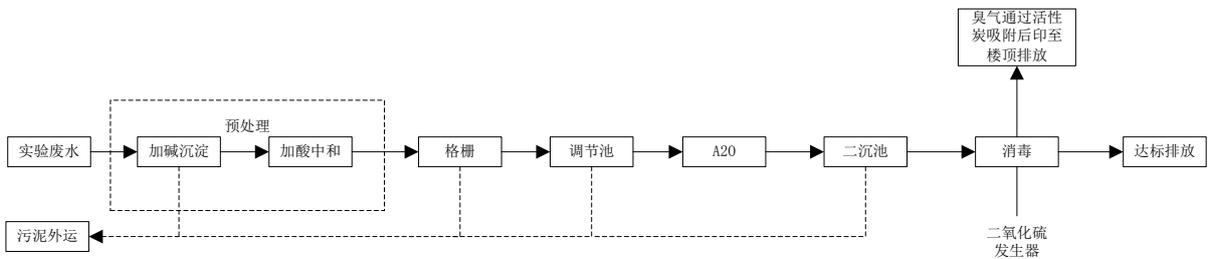


图 4.2-2 理化实验室处理站处理工艺

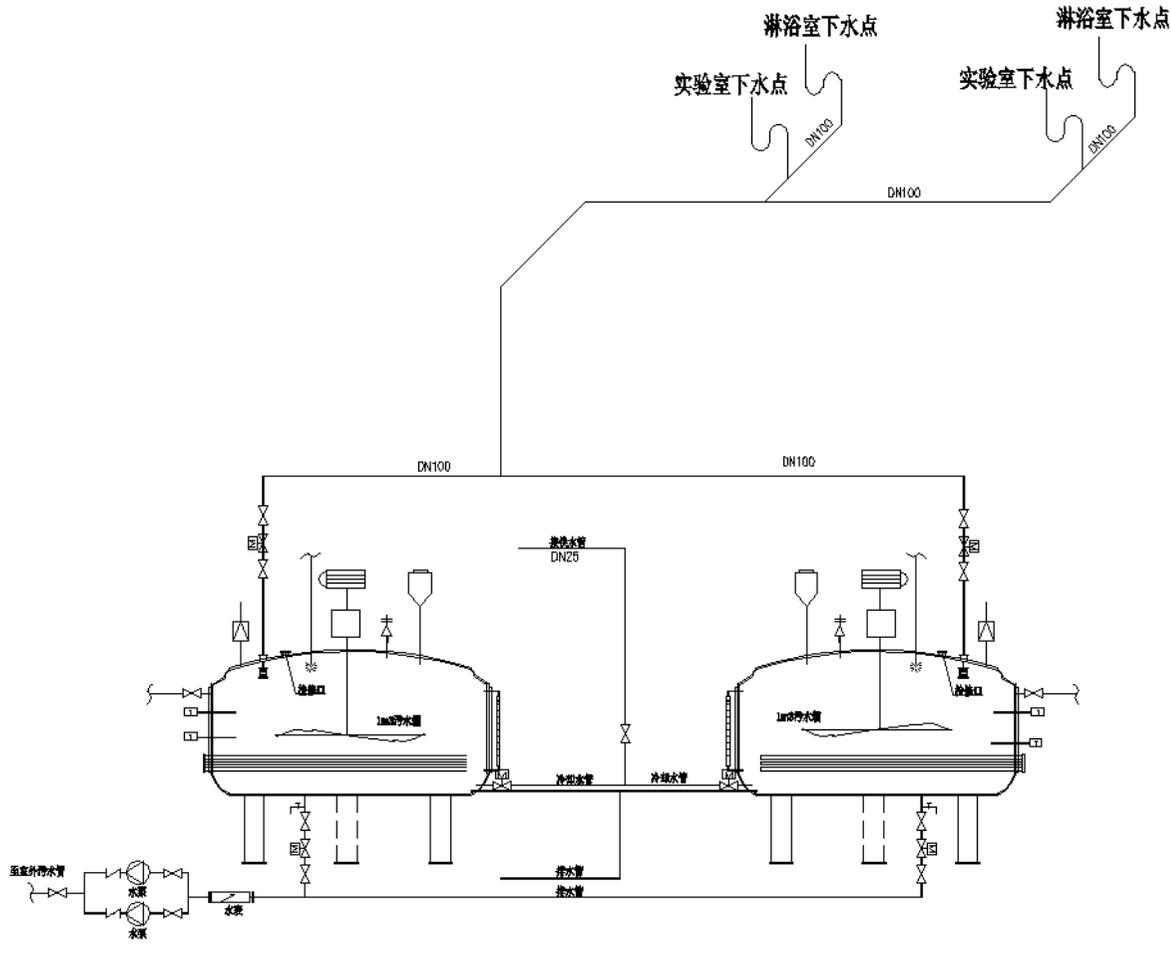


图 4.2-3 P3 实验室处理站处理工艺

实验室淋浴房污水、通过不锈钢管道收集到不锈钢消毒容器内（二个1m<sup>3</sup>一用一备）进行化学消毒或电加热加热灭活处理，达标后再行排放。

不锈钢消毒罐设置有：污水处理进出口、排水口、高效过滤呼吸口、化学消毒药剂注入口、电动搅拌器、采样口、呼气口、安全阀、磁性液位计、液位开关、电加热管等组成并有醒目标记。

#### 1、消毒控制原理

实验室运行工作时人员淋浴时所产生的污水，通过不锈钢管路流入消毒容器内，当容器内水位达到设定量时（800L）由液位开关发出信号关闭污水进水电磁阀、打开加药箱电磁阀投入消毒药剂、启动电动搅拌器，同时打开备用消毒罐的进水阀门。消毒后的污水经采样化验达到排放标准后再排放。

消毒容器设置独立的高效过滤进气呼吸装置，污水管路的U型弯管高度大于实验室负压值的水柱高度2倍。

电加热器加热方式为在搅拌器工作结束后电加热器开始启动，加热至95℃（可根据要求设定）后有温度传感器发出信号进入保温程序，保温30分钟自动开启冷却循环系统即将冷却温度小于45℃后，自动排放。

图例：

			止回阀

拟建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，拟建项目所在片区污水管网已经接通，拟建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 B 排放标准。

拟建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 B 排放标准，具有可依托性。

### 4.2.3 地下水环境影响分析

根据现状调查，拟建项目的水文地质单元内无饮用水源保护点。根据项目所在区域地勘报告和水文地质图，拟建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。

拟建项目污水处理站、药品仓库区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。

#### 4.2.3.1 泄漏点的设定

根据拟建项目的实际情况，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。

#### 4.2.3.2 泄漏量计算

防渗完好部分的泄漏量应按下式计算：

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

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；

$\Delta H$ ---防渗层上下水位差，取 1.5m；

$\delta_1$ ---混凝土厚度，取 0.5m；

防渗破损部分的泄漏量应按下式计算：

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

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 4.2-2。

表 4.2-2 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	

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  $5m^2$ ，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。

#### 4.2.3.3 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 4.2-3。

表 4.2-3 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

#### 4.2.3.4 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<sub>0</sub>—污染物注入浓度，mg/L；

c<sub>i</sub>—污染物背景浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

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

污水处理站非正常状况下耗氧量渗漏地下水污染预测见表 4.2-4。

表 4.2-4 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

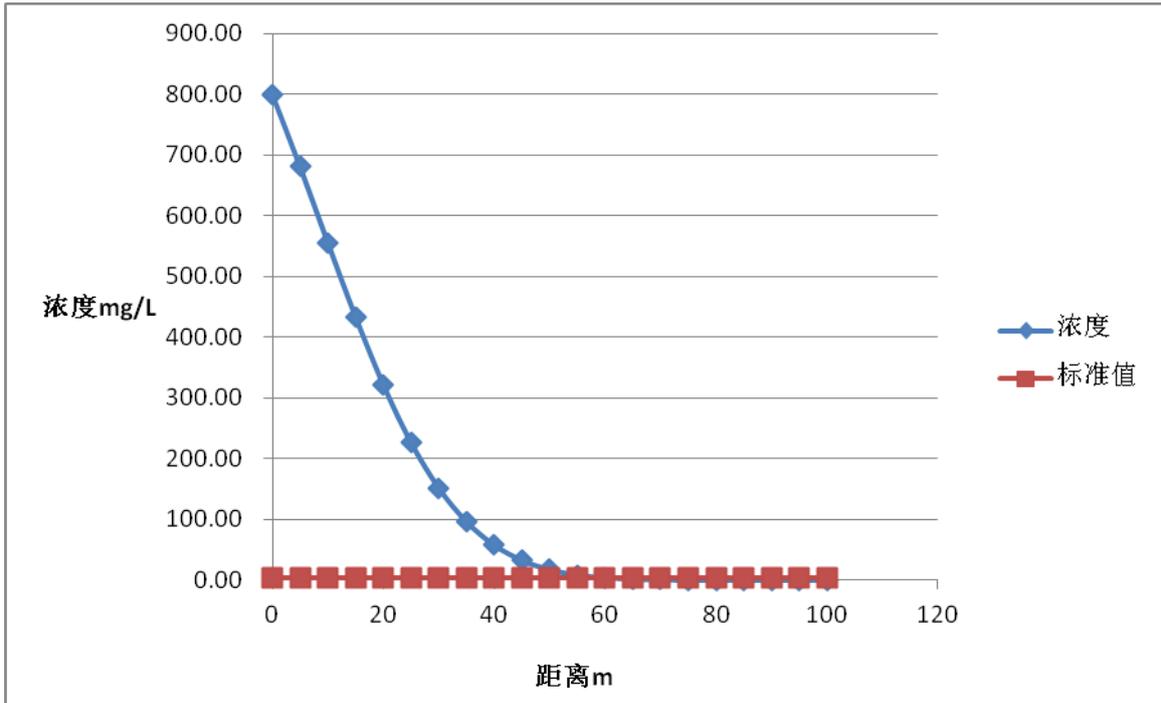


图 4.2-5 污染物（耗氧量）浓度与距离变化关系图（30 天）

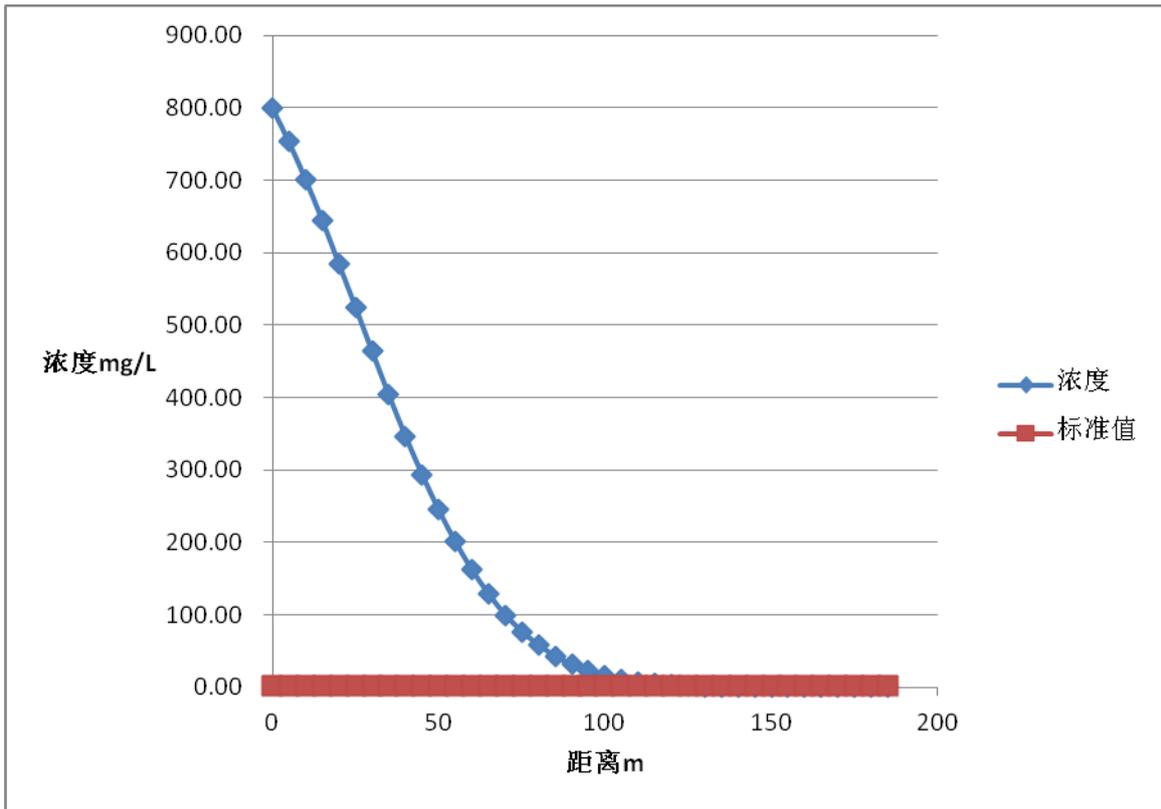


图 4.2-6 污染物（耗氧量）浓度与距离变化关系图（100 天）

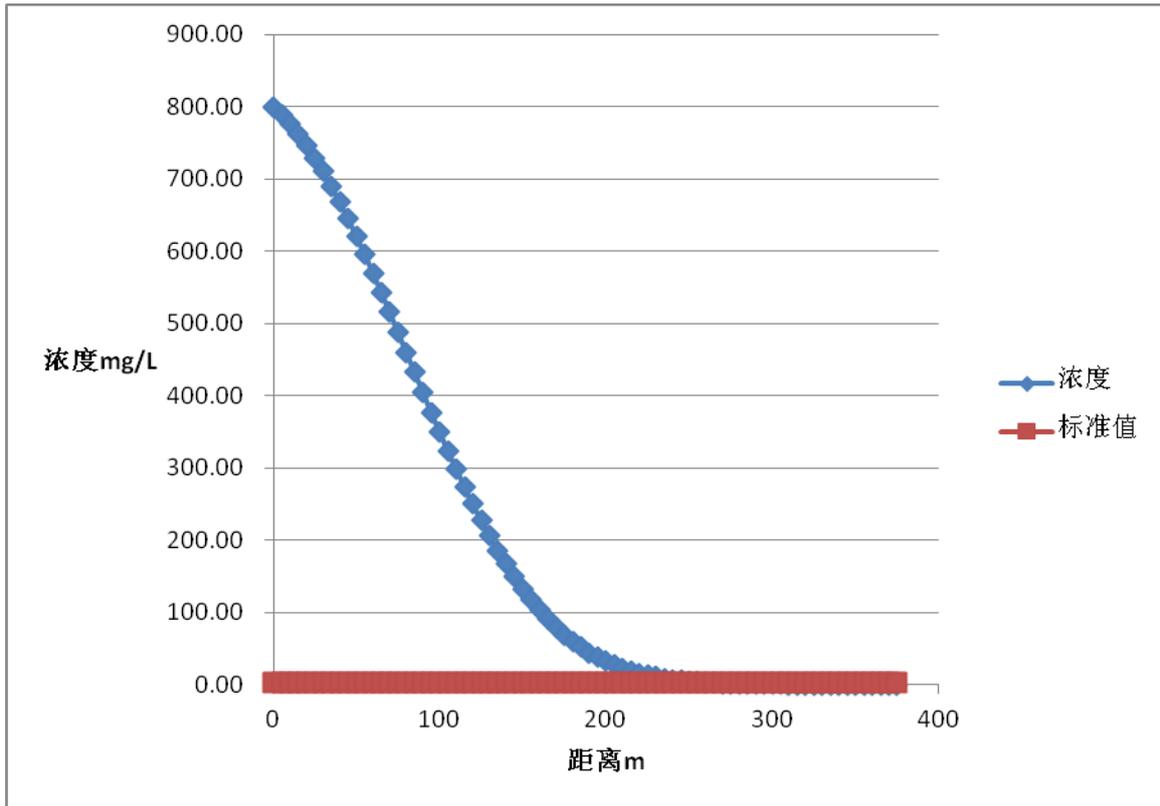


图 4.2-7 污染物（耗氧量）浓度与距离变化关系图（365 天）

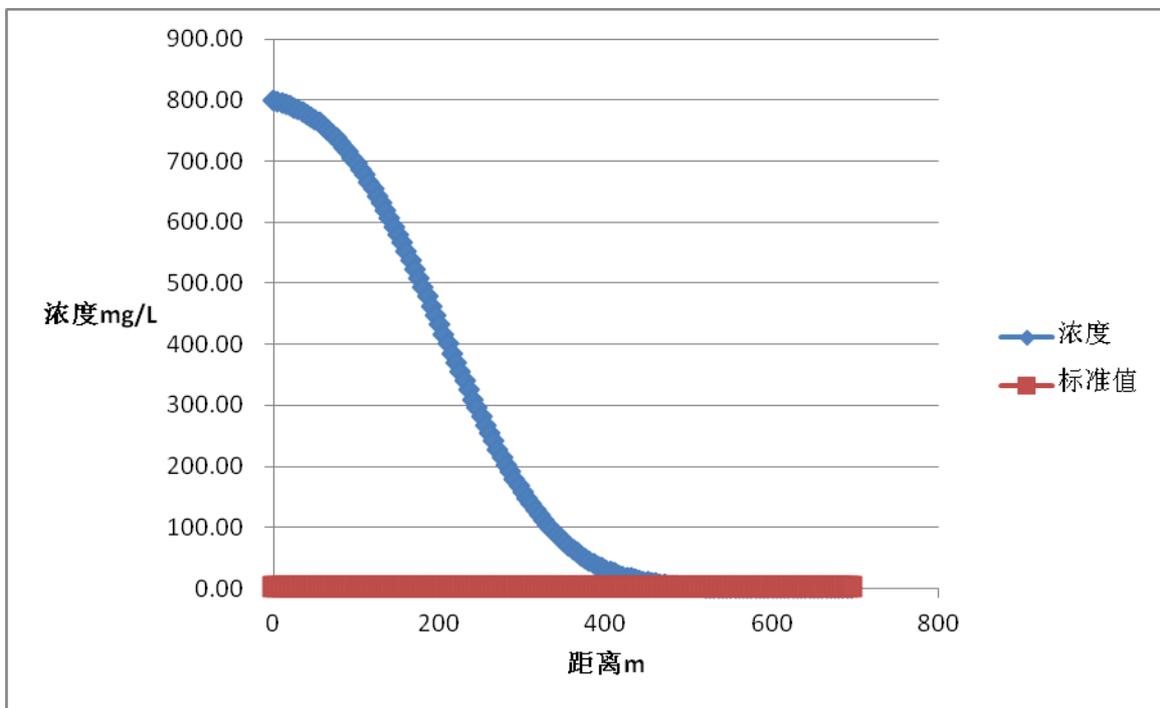


图 4.2-8 污染物（耗氧量）浓度与距离变化关系图（1000 天）

由表 4.2-4 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逐渐升高再缓慢下降。

#### 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

污水处理站非正常状况下氨氮渗漏地下水污染预测见表 4.2-5。

表 4.2-5 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

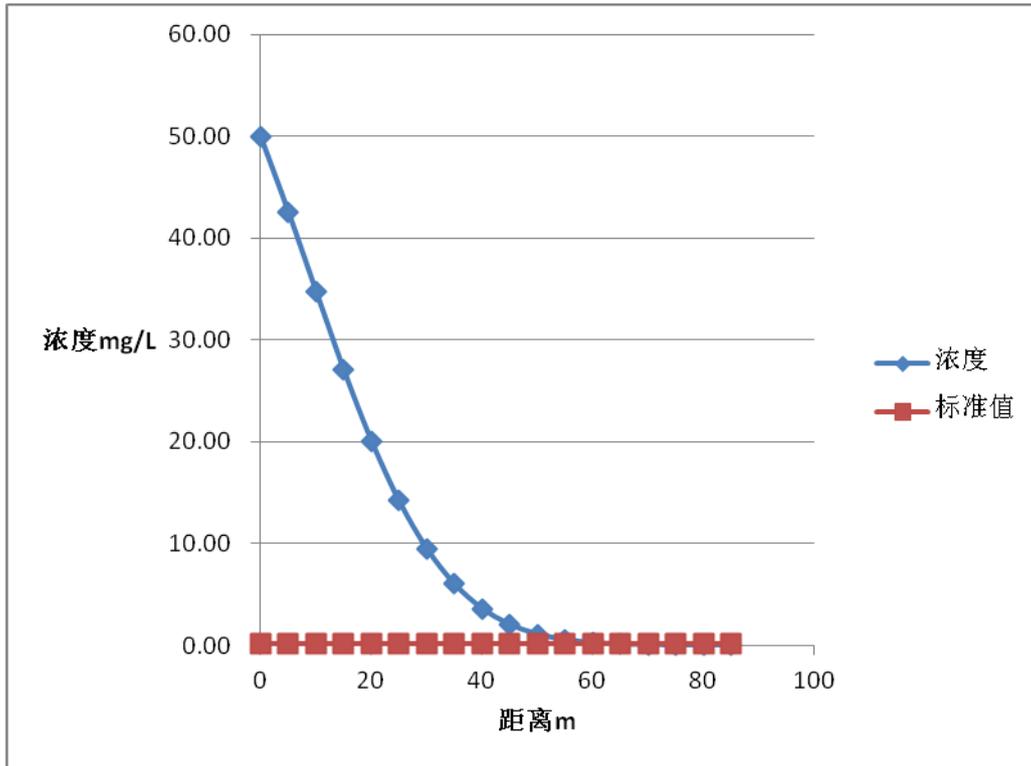


图 4.2-9 污染物（氨氮）浓度与距离变化关系图（1000 天）

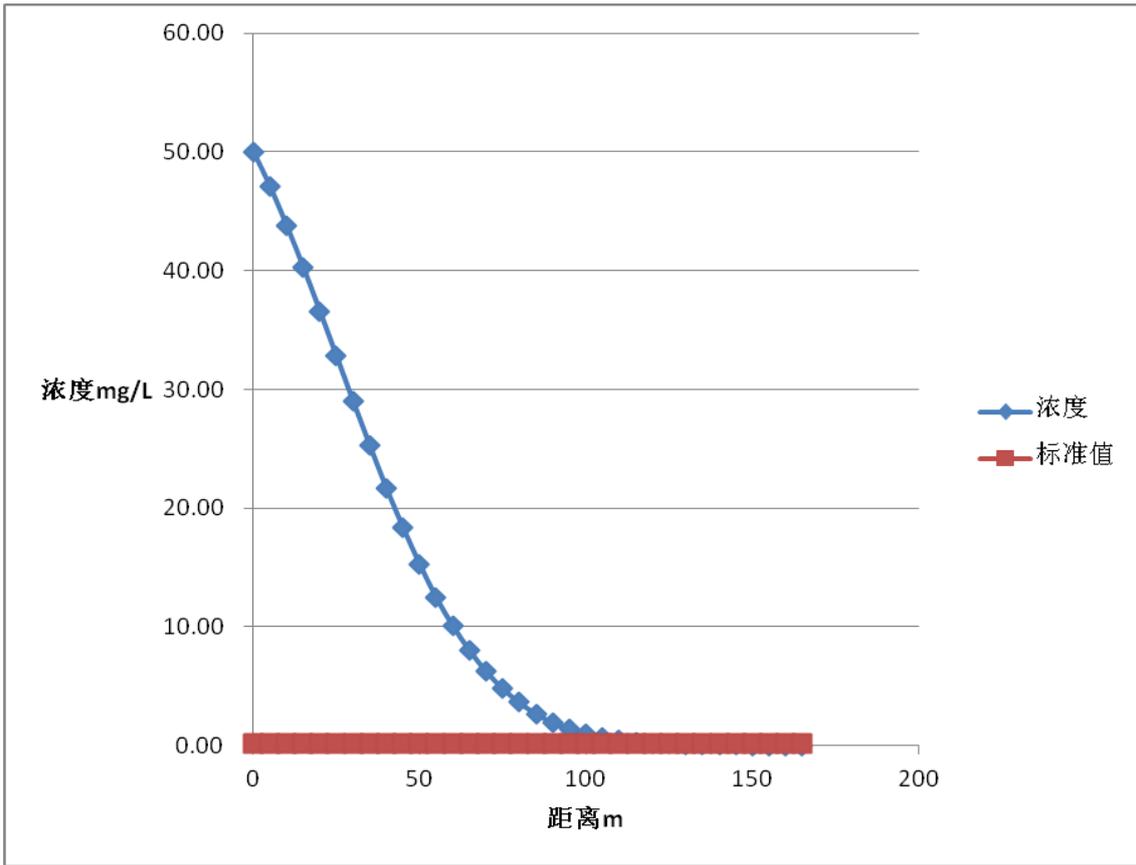


图 4.2-10 污染物（氨氮）浓度与距离变化关系图（1000 天）

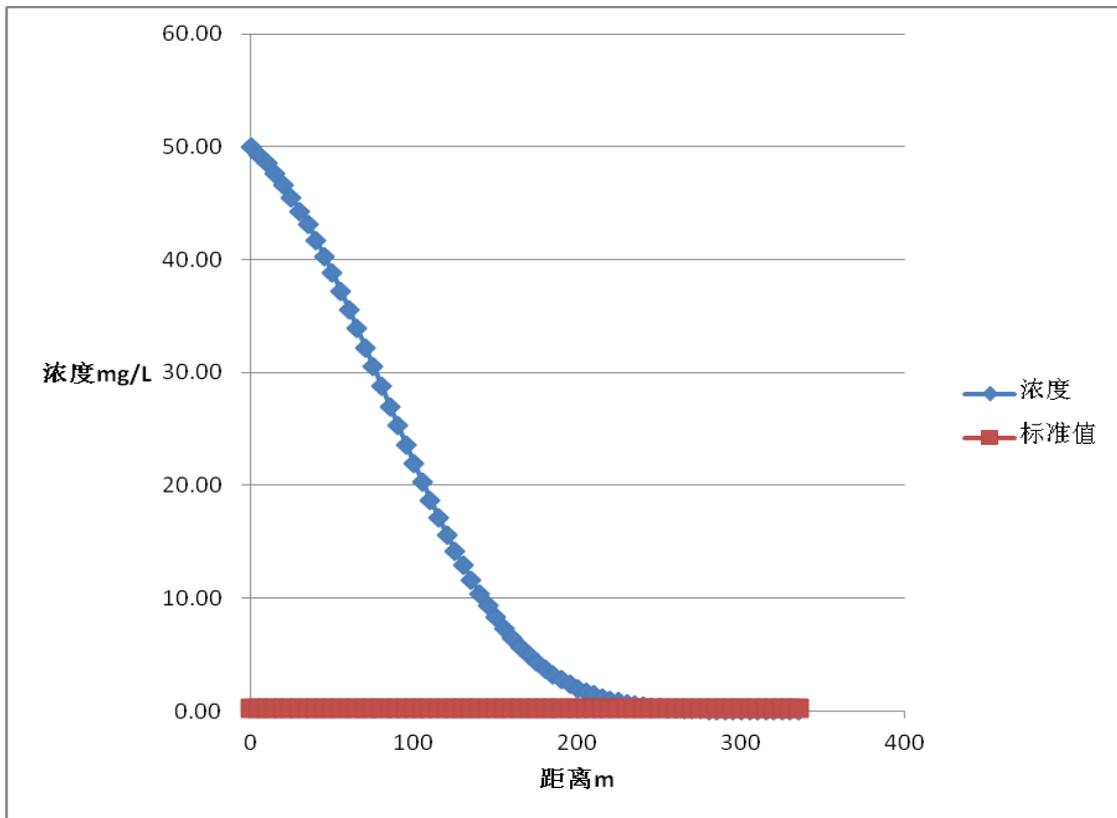


图 4.2-11 污染物（氨氮）浓度与距离变化关系图（1000 天）

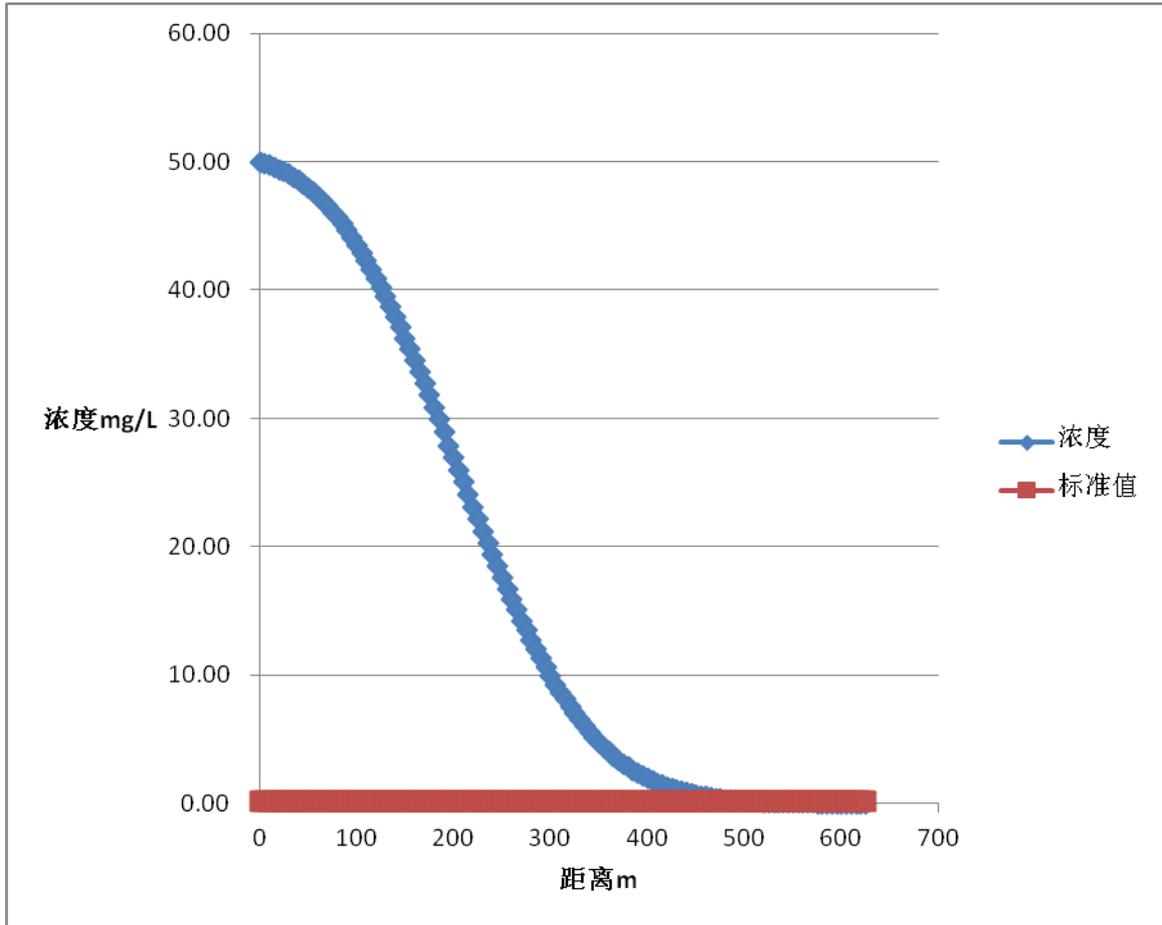


图 4.2-12 污染物（氨氮）浓度与距离变化关系图（1000 天）

由表 4.2-4 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。

#### 4.2.3.7 非正常状况下地下水污染分析

拟建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，拟建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。

#### 4.2.3.8 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。

#### 4.2.4 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。各噪声源情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 拟建项目主要噪声源分布情况

噪声源	分布位置	噪声源强*		治理措施	距离厂界最近距离 (m)				距离环境保护目标距离 市公安局
		治理前	治理后		东	南	西	北	
空调外机	楼顶	94	74	合理布局、基础减振、建筑隔声	35	52	45	77	152
送风机	楼顶	84	64		35	52	45	77	152
引风机	楼顶	84	64		5	52	45	77	152
水泵	车库	75	55		186	105	231	454	308
柴油发电机	车库	90	70		180	105	225	452	308
空压机	车库	90	70		180	105	225	452	308

注：\*为叠加后源强

##### (2) 预测模式

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ-2009)中噪声传播声级衰减计算方法，本评价噪声环境影响预测选择以下模式：

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

式中： $L_P(r)$ —距离声源  $r$  处的A声级，dB(A)；

$L_P(r_0)$ —参考位置  $r_0$ 处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ —声波几何发散引起的倍频带衰减量，dB(A)；

$A_{bar}$ —遮挡物引起的倍频带衰减量，dB(A)；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的倍频带衰减量，dB(A)；

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减，dB(A)。

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：

$$LR_{AR}(\text{总}) = 10 \lg \left( T \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $LR_{AR}(\text{总})$ —叠加后的总声级值，dB(A)；

$L_i$ —第  $i$  个声源对某点的声级值，dB(A)；

$n$ —声源个数。

##### (3) 预测结果与评价

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

拟建项目场界噪声预测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 场界噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测点位	预测值	评价标准
东厂界	59.6	昼间 $\leq$ 60、夜间 $\leq$ 50
南厂界	58.3	
北厂界	58.5	
西厂界	56.2	

由表 4.2-7 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。

环境保护目标噪声预测见表 4.2-8。

表 4.2-8 环境保护目标昼间噪声预测结果表 单位：dB (A)

环境保护目标名称	贡献值	本底值		预测值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
市公安局	53.7	56.8	45.4	58.5	54.3	达标

根据表 4.2-8，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，对环境影响不大。

因此，拟建项目运营噪声不会对周边环境造成明显影响。

#### (4) 防治措施

- ①优选噪声低的设备，加强设备的保养和维护；
- ②根据拟建项目整体布置，对噪声设备进行合理布局，集中控制。

### 4.2.5 固体废物环境影响分析

#### 4.2.5.1 固体废物处置方式分析

##### (1) 危险废物

拟建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、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、废活性炭和污水处理站污泥。

##### 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)。

拟建项目主实验室内废弃样品、实验用品,包括:塑料瓶、一次性注射器、染毒培养物及玻璃器皿、针头、废弃玻璃器皿、玻璃瓶,一次性手术刀等。塑料瓶、一次性注射器、染毒培养物及玻璃器皿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再用双扉高压灭菌器进行消毒处理,处理后部分可以重复利用,不可利用的装入密封袋送出实验区域。

更换的防护服、手套等一次性防护设施;废包装袋、残渣;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;

实验室废液先经化学试剂消毒后密封,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;

实验后的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。

所有处理后的固体废物集中放置在危险废物暂存间,由有资质单位工作人员每周定时收集一次。

### ②废活性炭

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。

### 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。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

生活垃圾必须预消毒处理后,再与其他生活垃圾分类收集,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。

4.2.5.2 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 4.2-9。

表 4.2-9 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	拟建项目地质结构稳定，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风向	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，拟建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

拟建项目危险废物贮存场所基本情况详见表 4.2-10。

表 4.2-10 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	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 东侧	28.74m <sup>2</sup>	桶装	10t	2 天
2	危险废物暂存间	小动物尸体	HW01	831-003-01	3#楼 1F、2F、3F 东侧	28.74m <sup>2</sup>	桶装		
3	危险废物暂存间	小动物尿液粪便	HW01	831-003-01	3#楼 1F、2F、3F 东侧	28.74m <sup>2</sup>	桶装		
4	危险废物暂存间	更换的防护服	HW01	831-003-01	3#楼 1F、2F、3F 东侧	28.74m <sup>2</sup>	桶装		
5	危险废物暂存间	废针管和废载玻片等	HW01	831-003-01	3#楼 1F、2F、3F 东侧	28.74m <sup>2</sup>	桶装		
6	危险废物暂存间	高浓度废液	HW01	831-003-01	3#楼 1F、2F、3F 东侧	28.74m <sup>2</sup>	桶装		
7	危险废物暂存间	废药品	HW01	831-003-01	3#楼 1F、2F、3F 东侧	28.74m <sup>2</sup>	桶装		

8	危险废物暂存间	废活性炭	HW01	831-003-01	3#楼 1F、2F、3F 东侧	28.74m <sup>2</sup>	桶装		1月
9	不储存	污水处理站污泥	HW01	831-003-01	/	/	不储存	/	/

根据表 4.2-10 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。

## 4.2.6 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。

### 4.2.6.1 评价依据

拟建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。

### 4.2.6.2 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。

#### 4.2.6.3 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) 污水处理站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。拟建项目处理站总规模为 60m<sup>3</sup>/d，污水日产生量 45.17m<sup>3</sup>/d；生化池处理规模为 60m<sup>3</sup>/d，污水日产生量 50.52m<sup>3</sup>/d，产生沼气量较小且污水处理站及生化池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) 理化实验室废水处理站使用二氧化氯消毒，通过氯酸钠和盐酸即时制备。氯酸钠属于强氧化性物质，对呼吸道、眼及皮肤有刺激性，口服会急性中毒，并在发生火灾时有助燃性；二氧化氯也是强氧化性物质，空气中的体积浓度超过 10%便有爆炸性，皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀。盐酸具有极强的挥发性，其中挥发出来的氯化氢会和空气中的水蒸气结合，形成盐酸的小液滴，扩散在空气中。

(4) 由于污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) 二氧化氯风险分析

为使得污水处理达标排放，拟建项目理化实验室废水处理站使用二氧化氯消毒。常见二氧化氯采用盐酸与稀释后的氯酸钠反应生成。原料供应系统内的氯酸钠水溶液（浓度 33%）和盐酸（浓度 31%）在计量调节系统、电控系统的作用下被定量输送到二氧化氯发生器内，在一定温度下经过负压曝气发生反应生成二氧化氯和氯气，经吸收系统吸收制成一定浓度的混合消毒液，投加到待处理的水中，完成二氧化氯和氯气的协同消毒、氧化等作用。二氧化氯消毒剂可以灭杀一切微生物，包括细菌繁殖体、细胞芽孢、真菌、分枝杆菌和肝炎病毒、各种传染病毒菌等。杀菌机理为：二氧化氯对细胞壁有较强的吸附穿透力，有效地使氧化细胞内含巯基的酶，快速的抑制微生物蛋白质的合成来破坏微生物。氯酸钠属于强氧化性物质，对呼吸道、眼及皮肤有刺激性，口服会急性中毒，并在发生火灾时有助燃性；二氧化氯也是强氧化性物质，空气中的体积浓度超过 10% 便有爆炸性，皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀。

根据《剧毒物品分级、分类与品名编号》(GA 57-93)，二氧化氯的液化或压缩品被划为第一类 A 级无机剧毒品，其主要性质和可能对人体造成的伤害分析如下：①理化性质：黄红色气体，有刺激性气味。熔点 $-59^{\circ}\text{C}$ ，沸点 $9.9^{\circ}\text{C}$ (97.2kPa,爆炸)，相对密度(水=1)3.09，相对蒸气密度(空气=1)2.3。不溶于水。②危险特性：具有强氧化性。能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感，极易分解发生爆炸。有害燃烧产物氯化氢。③健康危害：具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的二氧化氯体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入二氧化氯的高浓度溶液，可引起强烈刺激和腐蚀。

## (3) 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、胸骨后河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

拟建项目因污染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

拟建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 P3 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) 危废废物贮存风险

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

死亡率。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℃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) 二氧化氯风险防范措施及应急要求**

制备二氧化氯的原料氯酸盐和盐酸贮存和安置应符合相应国家标准的规定；加氯设备配备相应的报警系统，配备自动喷水系统等应急预防设施，一旦发生事故性泄漏，报警系统即会自动报警，并可开启机械通风设备，抽取含二氧化氯空气，再经喷淋设备处理后排空。自动喷水池的废水需进行单独处理，经中和处理，沉淀后排放。拟建项目制取二氧化氯的盐酸需要量较少，其贮存方式为塑料桶装，盐酸与氯酸盐在二氧化氯发生器内生成后直接溶解到水中，大量泄漏的可能性较小，对环境影响较小。拟建项目为进一步减小泄漏风险，应在其门口设置 20cm 高门槛，并设置危险品贮存标志牌，采用专人专管。加氯间严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；远离易燃、可燃物；防止气体泄漏到工作场所空气中；避免与还原剂接触；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；配备泄漏应急处理设备；建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具面罩），穿连体式胶布防毒衣，戴橡胶手套。尽可能降低盐酸泄漏发生的概率。制定二氧化氯发生器操作规范并置于设备用房内，对污水处理站操作人员进行上岗前培训。

应急处理程序：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**

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。

#### **(4) 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座污水处理站，每座污水处理站旁设置1个容积不得小于日排放量的30%(有效容积分别为 $6\text{m}^3$ 、 $5\text{m}^3$ 、 $6\text{m}^3$ 、 $2\text{m}^3$ )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。

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，对环境的影响可接受。

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物体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P3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P3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。P3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 $-60\text{Pa}$ 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，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、污水处理站设备的故障、危险废在收集、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规章制度、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规章制度、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，实验室各项管理规章制度、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，污水处理站；污水处理站泄露风险，污水处理站；危险废物暂存风险，危险废物暂存间				
环境影响途径及危害	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				

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

<p>后果（大气、地表水、地下水等）</p>	
<p>风险防范措施要求</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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6m<sup>3</sup>、5m<sup>3</sup>、6m<sup>3</sup>、2m<sup>3</sup>)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。</p> <p>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。</p>

## 5.环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

#### 5.1.1 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。

#### 5.1.2 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、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-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 50m<sup>3</sup> 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。

### 5.1.3 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现场公示项目名称、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 将夜间作业项目、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。

### 5.1.4 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。

### 5.1.5 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。

## 5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

### 5.2.1 废气污染防治措施及其可行性论证

#### 5.2.1.1 微生物实验室、动物实验室、P3 实验室

##### (1) 处理措施

##### ①送风处理措施

拟建项目微生物、动物、P3 实验室送风系统设置粗、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 $\mu$ m 的气溶胶。

##### ②排风处理措施

##### a、室内排风

拟建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。



图 5.2-1 实验室所采用的三级过滤系统

#### b、设备排风

拟建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 $\mu$ 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 5.2-2 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  $\geq 0.1$  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 $^{\circ}\text{C}$ ，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。

### 5.2.1.2 理化实验室

#### (1) 防治措施

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经通风橱收集后再经酸雾净化塔处理后引至 4#理化实验楼楼顶排放，有机废气经通风橱收集后再经活性炭吸附处理后引至 4#理化实验楼楼顶排放。

#### (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。

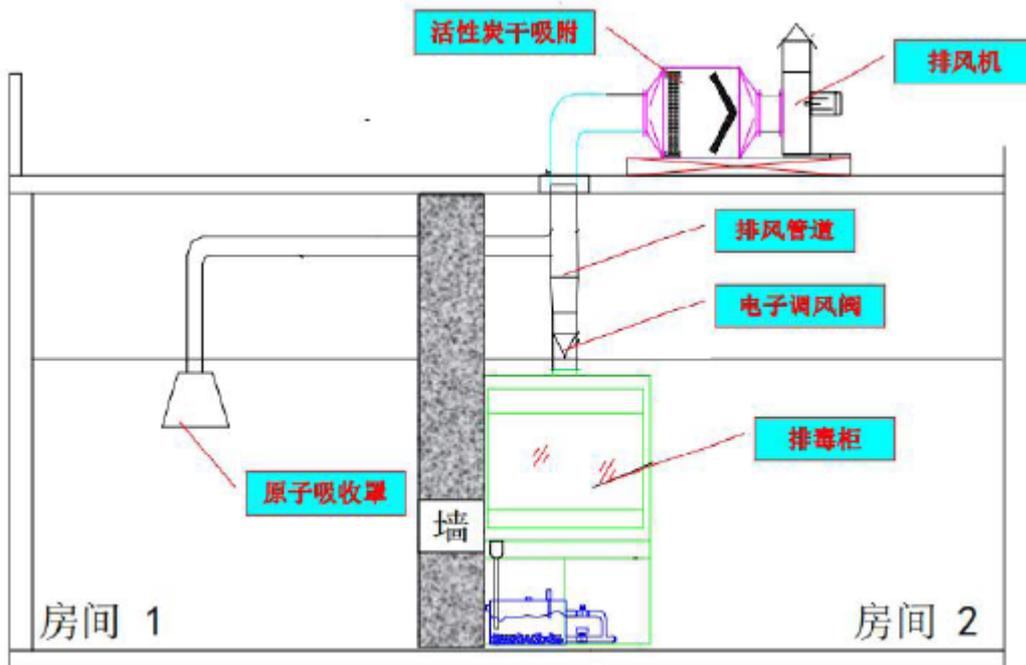


图 5.2-3 有机废气处理工艺

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。

拟建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。

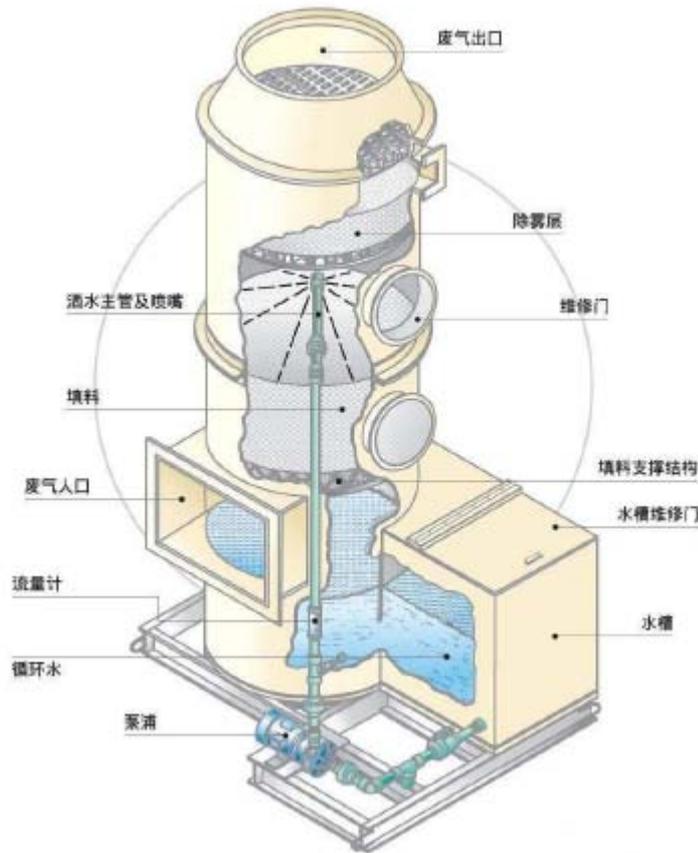


图 5.2-4 无机废气酸雾喷淋塔

### 5.2.1.3 污水处理站臭气

拟建项目各污水处理站均采用“一级强化+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 3#微生物及消毒实验楼楼顶排放。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。

### 5.2.1.3 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。

### 5.2.1.4 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。

#### 5.2.1.5 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。

### 5.2.2 废水污染防治措施及其可行性论证

#### 5.2.2.1 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病区污水分别收集，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。

#### 5.2.2.2 微生物实验室、动物实验室废水

微生物实验室和动物实验室废水处理站采用“一级强化+消毒”工艺，消毒工艺采用很好的“臭氧+紫外线”方式。

臭氧是强烈的氧化剂，它能氧化多种有机物和无机物，清除对臭氧的高度氧化活性很敏感的毒物，如酚类、苯环类、氰化物、硫化物、亚硝酸盐、铁、锰、有机氮化合物等，由于对各种有机物的作用范围较广，可以去除其他方法不易去除的 COD 和 TOC，属于“最有效武器”。有很强的氧化漂白作用，可以明显降低水的色度；在应用实例中，臭氧既可以杀灭水中的藻类，又起阻垢和缓蚀作用，属“环保剂处理后”绝不使的水产生臭和味，不增加可溶性固体，不产生二次污染。

紫外线污水消毒技术如今已被广泛应用于各类城市污水的消毒处理中，包括低质污水、常规二级生化处理后的污水、合流管道溢流废水和再生水的消毒。紫外线消毒法除具有不投加化学药剂、不增加水的嗅和味、不产生有毒有害的副产物、消毒速度快、效

率高、设备操作较传统消毒工艺安全简单和实现自动化等优点外，运行、管理、劳务和维修费用也低，近 20 年来逐渐得到广泛应用。紫外线消毒工艺对紫外穿透率较低的水质并不适用，如未经处理或只经过一级处理的污水，ss 高于 30mg/L 的污水。这种情况采用紫外线消毒的方式不但会增加能耗，还会造成消毒效果不好。而对于经过二级处理的污水和再生水，紫外穿透率一般为 40%~80%，采用紫外线消毒方式是不错的选择。

臭氧的消毒机理包括直接氧化和产生自由基的间接氧化，与氯和二氧化氯，通过氧化破坏微生物的结构，达到消毒的目的，其优点是杀菌效果好，用量少，作用快，能同时控制水中铁、锰、色、味、嗅。紫外线消毒法不会产生消毒副产物，不会造成二次污染问题。紫外消毒对细菌、病毒、原生动物都有效，即有其广谱性，紫外线对病原体进行消毒不受水温、pH 值的影响。

拟建项目微生物实验室和动物实验室废水处理站消毒方式选择杀菌效果较好的“臭氧+紫外线”，能最大效果保证微生物实验室和动物实验室废水中的灭菌效果，措施可行。

#### 5.2.2.3 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，因此废水在进入污水处理站之前先进行“沉淀+中和”去除重金属后进入污水处理站，污水处理站选择“一级强化+二氧化氯消毒”的方式处理废水。

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。

#### 5.2.2.4 P3 实验室废水

为了保证 P3 实验室污水处理站的杀菌效果，P3 实验室废水采用“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 $\mu$ g/L 浓度的汽化双氧水的灭菌效果等同于 300000mg/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 $^{\circ}$ 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，拟建项目 P3 实验室废水采用“高温高压+过氧化氢”消毒的工艺可行。

#### 5.2.2.5 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 B 标后，最终排入嘉陵江，措施可行。

#### 5.2.2. 纯水制备清下水

纯水制备采用自来水，清下水主要污染因子 SS，成分简单，直接排入雨水管网，措施可行。

#### 5.2.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

拟建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。

采取以上措施后,拟建项目对地下水影响较小,措施可行。

## 5.2.4 噪声污染防治措施及其可行性论证

拟建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75~90dB(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)。根据噪声预测,拟建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 5.2-5 噪声防治措施

## 5.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性论证

### 5.2.5.1 固体废物处理方式

#### (1) 危险废物

拟建项目主实验室内废弃样品、实验用品,包括:塑料瓶、一次性注射器、染毒培养物及玻璃器皿、针头、废弃玻璃器皿、玻璃瓶,一次性手术刀等。塑料瓶、一次性注射器、染毒培养物及玻璃器皿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再用双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后部分可以重复利用，不可利用的装入密封袋送出实验区域。

更换的防护服、手套等一次性防护设施；废包装袋、残渣；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；

实验室废液先经化学试剂消毒后密封，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；

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。

所有处理后的固体废物集中放置在危险废物暂存间，由有资质单位工作人员每周定时收集一次。

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

生活垃圾必须预消毒处理后，再与其他生活垃圾分类收集，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

## （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 危险废物处理处置要求

根据《国家危险废物名录》（2016），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。故本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 150 $\mu$ m，如果使用中密度或高密度聚乙烯（MDPE、HDPE）包装袋，其厚度不应小于 80 $\mu$ 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。

### 5.2.5.3 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。

### 5.2.5.4 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《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。

## 5.2.6 生物安全控制措施

### 5.2.6.1 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  $\mu\text{m}$  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》(WS233-2002)中均有明确要求, 主要通过以下几个方面进行检测:

#### 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 5.2-1 所示。

表 5.2-1 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 P3 实验室的建设中采取的防

护措施进行论述。

### 5.2.6.2 P3 实验室建设要求及防护措施

#### (1) 建设要求

##### ①一般原则

P3 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：**P3 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，P3 实验室要求洁净度为 7 或 8 级，具体的要求见表 5.2-2。

表 5.2-2 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)					
	0.1μm	0.2μm	0.3μm	0.5μm	1μm	5μm
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

P3 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) 拟建项目 P3 实验室防护措施

拟建项目 P3 实验室的采取的防护措施如图 5.2-6 所示。

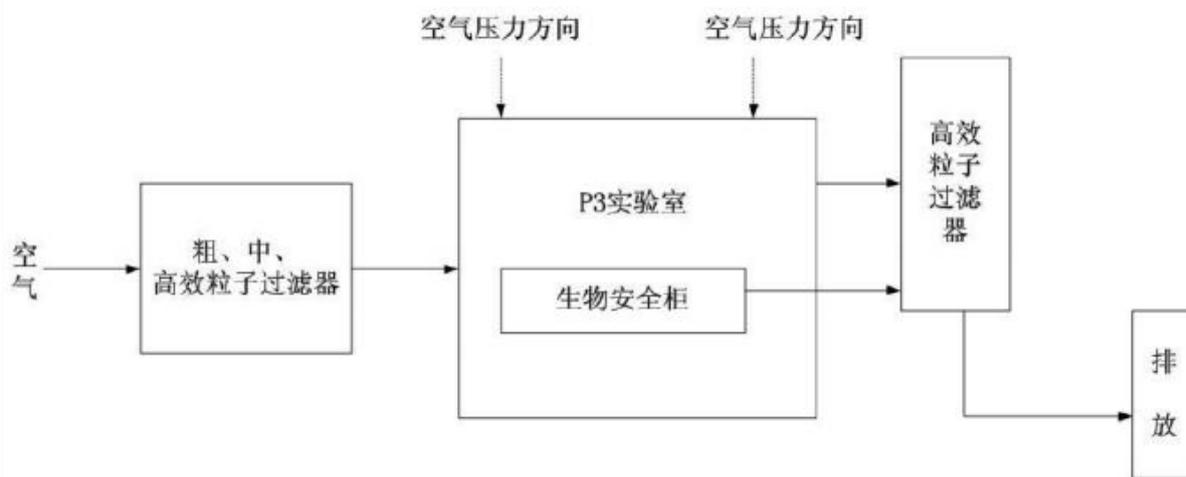


表 5.2-6 P3 实验室采取的防护措施

①实验室洁净度、压力梯度

P3 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。

拟建项目各功能区技术指标

序号	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	换气次数 (次/h)	洁净度 (级)	压差 (对大气)
1	P3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

P3 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 $\mu\text{m}$  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

P3 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) P3 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，实验室内外的压力状况，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

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，还应注意以下内容：

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。



图 5.2-7 个人防护设备图

#### (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。

### 5.3 环保投资估算

拟建项目总投资 52939 万元，环保投资 161 万元，占项目总投资的 0.30%，具体项目环保投资估算见表 5.3-1。

表 5.3-1 拟建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	生活废水	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
	微生物实验室及洗消废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、粪大肠菌群、总余氯	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)预处理标准后排污市政污水管网,污水处理站处理能力为 20m <sup>3</sup> /d,采用“一级强化+消毒”工艺,消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。	10	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	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、粪大肠菌群、总余氯	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)预处理标准后排污市政污水管网,污水处理站处理能力为 15m <sup>3</sup> /d,采用“一级强化+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“沉淀+中和”去除重金属离子。	10	
	动物实验室废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、粪大肠菌群、总余氯	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)预处理标准后排污市政污水管网,污水处理站处理能力为 20m <sup>3</sup> /d,采用“一级强化+消毒”工艺,消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。	10	
	P3 实验室废水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、粪大肠菌群、总余氯	经 P3 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)预处理标准后排污市政污水管网,污水处理站处理能力为 5m <sup>3</sup> /d,采用“一级强化+消毒”工艺,消毒方式采用“高温高压+过氧化氢”消毒。	50	
	服务期生化池	COD、NH <sub>3</sub> -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 <sup>3</sup> /d。	5	
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
	服务期	微生物及消媒实验室废气、动物实验室废气、P3 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
		理化实验室废气	有机废气收集后经活性炭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%。	10	达标排放

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

		污水处理站臭气	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，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》(DB50/859-2018)	
		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	建筑弃渣	建筑弃渣送市政指定弃渣场处置	8	满足环保要求	
		生活垃圾	生活垃圾统一收集交市环卫部门清运处理			
	服务期	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			
			废针管和废载玻片等			
		废试剂、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	2		
		废活性炭	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		
	一般固废	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		
		生活垃圾	分类收集后交环卫部门处理	1		
噪声	施工期	餐厨垃圾	交具有餐厨垃圾经营许可单位处置	1		
		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		
生态保护	服务期	合理布局、基础减振、建筑隔声	5	场界达标		
	施工期	减少水土流失	2	不影响行洪		
环境监测及管理	运营期	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		
	委托有资质单位定期监测		5			
共计 161 万元						

## 6.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。

### 6.1 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，投资费用为服务期环境保护设施的一次性费用 146 万元，固定资产形成率按 90%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 8.57 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 11.57 万元/a。

### 6.2 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 6.2-1。

表 6.2-1 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	8.62	12.07
	氨氮	0.8	1.4	0.426	0.75
固体废物	危险废物		1000 元/吨	13.3	1.33
	其它一般固废		25 元/吨	46.035	0.12
合计					14.27

### 6.3 费用效益比

本项目的环保治理设施，其收益与费用比为：

$$\begin{aligned}
 \text{项目环境经济效益} &= \text{环境效益/费用} \\
 &= 14.27/11.57 \\
 &= 1.23
 \end{aligned}$$

本项目收益费用为  $1.23 > 1$ 。

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。

## 7.环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 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。

#### 7.1.2 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。服务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。

#### 7.1.3 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。

#### 7.1.4 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，并妥善保存。

(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。

### 7.1.5 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。

## 7.2 污染物排放清单及验收要求

### 7.2.1 拟建项目组成及原辅材料清单

拟建项目共建设 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、7#建筑为仓库后勤用房、8#建筑为车库及设备用房。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。

拟建项目原辅材料见表 2.2-4~2.2-6。

### 7.2.2 污染源排放清单

拟建项目污染源排放清单见表 7.2-1~7.2-4。

表 7.2-1 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 <sup>3</sup> )	总量指标 (t/a)
			排放口高度(m)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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 7.2-2 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)
实验室废水	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2预处理标准	废水量	/	13509.42
		COD	250	3.192
		SS	60	0.810
		NH <sub>3</sub> -N	/	0.387
		粪大肠菌群	5000 个/L	6.77×10 <sup>10</sup>
		总余氯	/	0.387
生活污水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	废水量	/	6333.82
		COD	500	2.217
		SS	400	1.267
		NH <sub>3</sub> -N	45*	0.190
		动植物油	100	0.253
综合废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准	废水量	/	19843.25
		COD	60	1.191
		SS	20	0.397
		NH <sub>3</sub> -N	20	0.397
		动植物油	3	0.060
		粪大肠菌群	10000 个/L	6.77×10 <sup>10</sup>
		总余氯	0.5	0.04

表 7.2-3 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 7.2-4 固体废物污染物排放标准及总量建议指标

固体废物名称及种类	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	/	/	/	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
废药品	0.5	/	/	/		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证单位处置	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

### 7.3 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,拟建项目只能设置一个总排放口,并且应规范化设置,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  $1.0\text{m}^2$ ，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。

7.4 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： $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、臭气浓度；

废水监测因子：①4座污水处理站：粪大肠菌群数、pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、总余氯；②生化池：pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、动植物油。

噪声监测因子：等效连续 A 声级。

拟建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 7.4-1。

表 7.4-1 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	服务期	污水处理站	厂界上风向 1 个参照点、下风向扇形布点	$\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、臭气浓度	1 年 1 次
废水	服务期	4座废水处理站	4座废水处理站排放口	粪大肠菌群数、pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、总余氯	1 季度 1 次
	服务期	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
噪声	服务期	设备	场界	等效连续 A 声级	1 年 1 次

7.5 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 7.5-1。

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	微生物实验室及洗消废水	粪大肠菌群数	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)预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 20m <sup>3</sup> /d, 采用“一级强化+消毒”工艺, 消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。	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)预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 15m <sup>3</sup> /d, 采用“一级强化+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。	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)预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 20m <sup>3</sup> /d, 采用“一级强化+消毒”工艺, 消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。	5000MPN/L
		pH		6~9
		COD		250mg/L
		SS		60mg/L
		氨氮		45mg/L
	总余氯	2~8mg/L		
	P3 实验室废水	粪大肠菌群数	经 P3 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)预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 5m <sup>3</sup> /d, 采用“一级强化+消毒”工艺, 消毒方式采用“高温高压+过氧化氢”消毒。	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)三级标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 60m <sup>3</sup> /d。	7~9	
	COD		500 mg/L	
	SS		400 mg/L	
	氨氮		45 mg/L	
	动植物油		100 mg/L	
废气	医疗废水处理站臭气	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	密闭收集, 经活性炭吸附后由专用管道引至绿化带中央排放	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) H <sub>2</sub> S≤0.03mg/m <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> ≤1mg/m <sup>3</sup>
	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后引至楼顶排放, 住院大楼、专科门诊楼及员工宿舍分别设置 1 根专用烟道	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB50/859-2018) 油烟≤1.0 mg/m <sup>3</sup> 非甲烷总烃≤10 mg/m <sup>3</sup>
	微生物及	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%,	确保生物安全

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

项目	验收内容	验收因子	处理措施	验收要求
	消媒实验室废气		高效过滤器效率 99.9%。	
	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
	P3 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，定期交由具有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	暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理		
	高浓度废液			
	废药品			
	废活性炭	定期清掏，生石灰消毒后交环卫部门送至城市垃圾场填埋		
污水处理站污泥	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。	
		废水处理站设置 4 座应急事故池，有效容积为 6m <sup>3</sup> 、5 m <sup>3</sup> 、6 m <sup>3</sup> 、2 m <sup>3</sup>	落实设计规模	
环境管理	/	项目建设前期环境保护审查、审批手续、技术资料。服务期环境保护设施维护。建立应急预案。实验室完全按照《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。	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	

### 7.6 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：

重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

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。

## 8.环境影响评价结论

### 8.1 建设概况

为了重庆市疾病预防控制体系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。拟建项目占地 70 亩，总建筑面积 63326m<sup>2</sup>，其中地上面积 44601 m<sup>2</sup>，地下面积 19265m<sup>2</sup>。拟建项目共建设 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、7#建筑为仓库后勤用房、8#建筑为车库及设备用房。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 161 万元，占项目总投资的 0.30%。

### 8.2 与项目有关政策及规划的符合性

拟建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”。

拟建项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541 号），且拟建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。

拟建项目符合《国民经济和社会发展第十三个五年规划》、《健康中国 2030 规划纲要》、《国务院关于印发“十三五”推进基本公共服务均等化规划的通知》（国发〔2017〕9 号）、《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》（卫生部第 40 号令）、《重庆市十三五规划》、《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》、同兴工业园区（蔡家组团产业片区）规划，因此拟建项目符合相关规划。

拟建项目符合“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。

### 8.3 环境质量现状

大气环境：拟建项目所在区域 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 不满足环境空气质量标准，但拟建项目不排放 PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>，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：各项监测因子除细菌总数以外均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准的要求，而各监测点位的细菌总数均有不同程度的超标，根据调查了解，本次监测采样环境属于农田区域，而本次采样条件均为打井采样，打井过程中地下水受土壤细菌的影响较大，造成了地下水细菌群超标。

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。

## 8.4 主要环境影响

### 8.4.1 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、 $\text{NH}_3\text{-N}$  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。

### 8.4.2 营运期

#### (1) 大气环境

拟建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、P3 实验室产生可能含病原微生物的废气。理化实验室废气包括无机废气和有机废气。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（ $\text{H}_2\text{S}$ ）、氨（ $\text{NH}_3$ ）等。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  $\text{NO}_x$  和  $\text{CO}$  的废气。

#### (2) 地表水环境

拟建项目废水包括实验室废水、生活污水和纯水制备清下水。

拟建项目生活污水包括办公、食堂、地面清洁产生的废水，产生量为  $50.52 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $6333.82 \text{ m}^3/\text{a}$ )。拟建项目实验室和洗消产生的废水，为实验室废水。实验用水均为纯水，微生物实验室废水产生量为  $13.77 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $4131 \text{ m}^3/\text{a}$ )；理化实验室废水产生量为  $12.29 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $3687 \text{ m}^3/\text{a}$ )；动物实验室废水产生量为  $14.96 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $4488 \text{ m}^3/\text{a}$ )；P3 实验室废水产生量为  $3.83 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $1149 \text{ m}^3/\text{a}$ )；洗消废水产生量为  $0.32 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $54.43 \text{ m}^3/\text{a}$ )。

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 4 座污水处理站处理实验废气，设置 1 座生化池处理生活污水。

#### (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。由于蔡家组团内仅在 B 区光电工谷内有一个地下水取水点少量取水，且位于整个区内地下水上游区域，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

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，对环境影响不大。

#### (5) 固体废物

拟建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。

拟建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。

## 8.5 环境保护措施

### 8.5.1 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。

#### （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。

#### （5）环境风险

拟建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。

环境风险包括实验药品贮存风险分析、二氧化氯风险、盐酸风险、污水处理站非正常排放的风险、危废废物贮存风险、生物风险。

### 8.5.2 营运期

#### （1）大气环境

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99.9%。

污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，处理效率90%。

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，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。

## (2) 地表水环境

微生物实验室及洗消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) 预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 20m<sup>3</sup>/d, 采用“一级强化+消毒”工艺, 消毒方式采用“臭氧+紫外线”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) 预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 15m<sup>3</sup>/d, 采用“一级强化+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。

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) 预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 20m<sup>3</sup>/d, 采用“一级强化+消毒”工艺, 消毒方式采用“臭氧+紫外线”消毒。

P3 实验室废水经 P3 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) 预处理标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 5m<sup>3</sup>/d, 采用“一级强化+消毒”工艺, 消毒方式采用“高温高压+过氧化氢”消毒。

生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8979-96) 三级标准后排污市政污水管网, 污水处理站处理能力为 60m<sup>3</sup>/d。

纯水制备清下水直接通过雨水管网排入环境。

## (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

拟建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 75~90dB(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

拟建项目主实验室内废弃样品、实验用品放在耐扎的不锈钢制容器中，进行灭活和化学消毒再用双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后部分可以重复利用，不可利用的装入密封袋送出实验区域。

更换的防护服、手套等一次性防护设施；废包装袋、残渣；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。

实验后的动物尸体和动物尿液粪便装入黄色垃圾袋中，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。

所有处理后的固体废物集中放置在危险废物暂存间，由有资质单位工作人员每周定时收集一次。

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

生活垃圾必须预消毒处理后，再与其他生活垃圾分类收集，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

##### 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

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 $6\text{m}^3$ 、 $5\text{m}^3$ 、 $6\text{m}^3$ 、 $2\text{m}^3$ )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

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。

### 8.6 污染物排放情况

根据《重庆市进一步推进排污权（污水、废气、垃圾）有偿使用和交易工作实施方案》（渝府办发〔2014〕178号）和《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污

权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环发[2017]249号）规定，本项目属于服务行业，污染物总量指标包括污水以及生活垃圾。

项目废水进入管网的污染量为：COD 5.409t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.577t/a。

项目废水进入环境的污染量为：COD 1.191t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.397t/a。

### 8.7 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。

2019年6月6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链接；

2019年1月24日至2月5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链接；在第二次公示期间，同步在当地“XX”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。

### 8.8 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。

### 8.9 环境经济损益分析

拟建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。

### 8.10 综合结论

拟建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，服务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。项目在施工期和服务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

## 重庆市疾病预防控制中心迁建工程环境影响报告书

同时”制度的前提下，能够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。