

重庆市梁平区疾病预防控制中心建设项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

重庆浩力环境影响评价有限公司

二〇二〇年十一月

目录

概述	1
1.总则	5
1.1 评价目的	5
1.2 评价依据	5
1.3 总体构思	8
1.4 评价内容、评价重点、评价时段	9
1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选	10
1.6 环境功能区划及评价标准	11
1.7 评价工作等级及评价范围	16
1.8 环境保护目标	19
1.9 产业政策及相关规划符合性分析	20
1.10 选址合理性分析	24
2 建设项目概况及工程分析	30
2.1 建设项目概况	30
2.2 建设内容及规模	30
2.3 公用工程	40
2.4 主要经济技术指标	42
2.5 工程分析	44
3.环境现状调查与评价	65
3.1 自然环境现状调查	65
3.2 环境质量现状调查	67
4.环境影响预测与评价	72
4.1 施工期环境影响预测与评价	72
4.2 营运期环境影响分析与评价	75
5.环境保护措施及其可行性论证	100
5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	100
5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证	102
5.3 环保投资估算	117
6.环境保护经济效益分析	119
6.1 环保投资估算	119
6.2 环保效益分析	119
6.3 费用效益比	120
7.环境管理与监测计划	121
7.1 环境管理	121
7.2 污染物排放清单及验收要求	122
7.3 排污口规整	124
7.4 环境监测计划	125
7.5 竣工验收及管理要求	126
8.环境影响评价结论	129
8.1 建设概况	129
8.2 与项目有关政策及规划的符合性	129
8.3 环境质量现状	129
8.4 主要环境影响	129

8.5 环境保护措施	132
8.6 污染物排放情况	135
8.7 环境管理与监测计划	135
8.8 环境经济损益分析	135
8.9 综合结论	135

概述

一、项目背景

重庆市梁平区疾病预防控制中心始建于 1956 年 6 月，现坐落于梁平区梁山街道双桂路 241 号。现占地面积 3413 平方米，拥有总建筑面积 3000 余平方米，其中接种门诊楼 1998 年修建，建筑面积 487.26 平方米，主要用于预防接种门诊和卫生科办公用房，有房产证和土地使用证；而综合楼是 2003 年“非典”后国债项目资金和单位自筹资金修建，建筑面积 2500 平方米左右，主要用于实验室、行政办公、会议室、从业人员体检等使用，是中心的主要业务用房和功能用房，该栋楼房至今没办理房屋产权证和土地使用证。中心原还有一栋业务楼 1319.4 平方米，在 2008 年汶川“5.12”地震后被鉴定为 B 级危房，于 2016 年纳入了梁平的棚户改造范围，在 2017 年年初已被拆除，该处现作中心停车使用。

现有中心在编职工 49 人，临聘人员 4 人。中心设有疾控科、慢病科、检验科、卫生科、免规科、健康教育科、办公室、财务科、药剂科等科室。现中心还挂梁平县结核病防治所、梁平县健康教育所牌子，是三块牌子，一套班子。

重庆市梁平区疾病预防控制中心是集疾病预防与控制、公共卫生技术管理与服务、健康教育与健康促进等于一体的公益性全额拨款卫生事业单位。主要承担全区传染病报告、监测、控制和疫情处理，政府指令性和指导性计划免疫，卫生突发事件处理和重大灾害防疫，食品安全检测检验、健康相关产品的检验、鉴定和卫生学评价，环境卫生、放射卫生、学校卫生、职业卫生的监测与预防，对严重危害人群健康的急性传染病、地方病、寄生虫病的监测与控制，健康教育、健康促进、预防性健康检查及健康监护，慢性非传染病的监测与预防，爱国卫生技术指导和经常性的公共卫生管理，预防医学应用研究等职能。

近年来，梁平区区委、区政府也非常重视全区的疾病预防工作，全区医疗卫生体系也按照国家及市委、市政府的部署要求整体推进之中，医疗卫生工作取得了一定的成绩，但仍存在诸多不足，疾病预防控制中心业务用房不足的局面亟需改善，尤其是新冠肺炎疫情爆发后，对全区的防疫工作提出了更高的要求。为了更好满足梁平区人民群众对疾病预防与控制的需要，梁平区疾病预防控制中心根据实际情况，拟在梁平区工业园区迎宾大道与复星大道交界东南侧选址进行整体迁建，项目的提出得到区委、区政府的大力支持，根据梁平区第十七届人民政府第 81 次常务会议进行专题研究，同意项目整体搬迁，搬迁后现有业务用房产权交予区政府处置。

鉴于此，重庆市梁平区卫生健康委员会向梁平区发展和改革委员会提交了《关于申请梁平区疾病预防控制中心建设项目立项的函》（梁平卫健函[2020]42 号），于 2020 年 3 月 13 日取得该项目立项批复（附件 1），同意项目开展前期工程。重庆梁平区疾病预防控制中心建设项目选址于重庆市梁平区工业园区迎宾大道与复垦路交界东南侧，属新建性质（整体迁建）。

二、工程内容

重庆梁平区疾病预防控制中心建设项目（以下简称“拟建项目”）总用地面积 7173.37 m²（约合 10.76 亩），新建 1 栋五层实验楼和 1 栋四层办公楼，总建筑面积 9589.05 m²，计容建筑面积 5937.64 m²，其中实验楼建筑面积 4483.6 m²，办公楼建筑面积 1454.04 m²，地下建筑面积 3651.41 m²，配套车位 110 个。项目建成后将成为集实验用房、业务行政用房为一体的设施齐全、功能先进的疾病预防控制中心，实验室生物安全等级为 P2。

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

拟建项目属于整体迁建，现有工程无任何环保手续，因此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

2020 年 8 月，重庆浩力环境影响评价有限公司承担了“重庆市梁平区疾病预防控制中心建设项目”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，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 2020 年 8 月多次对现有项目实验流程、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 2020 年 8 月对评价范围进行了详查，查明评价范围内居民点等各类环境敏感区。2020 年 9 月对区域环境现状中地表水、大气常规因子（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO）进行了收集整理，并委托第三方监测机构重庆索奥环境检测有限公司进行了区域声环境现状监测工作。

③环境影响评价工作

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

（3）编制环境影响报告书

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

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

七、环境影响报告书的主要结论

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。

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》(2019.9.1)；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(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》(2020.1.1)；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015.4.24)；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1)；
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》(2014.12.1)；
- (12) 《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)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第 283 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)《环境保护公众参与办法》(环保部令第 35 号);
- (10)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号);
- (11)《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);
- (12)《医疗机构管理条例》(国务院令第 149 号, 1994 年 9 月 1 日);
- (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)。

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》(2018 年 5 月 1 日实施);
- (2)《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日施行);
- (3)《产业结构调整指导目录》(2019 年本);
- (4)《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号);
- (5)《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》(公告 2018 年第 48 号);
- (6)《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);
- (7)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (8)《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);
- (9)《医疗废物集中处置技术规范》(试行)(环发[2003]206号, 2003.12.26实施);
- (10)《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);
- (11)《医疗废物管理条例》(2010年修正)(2011.1.8);
- (12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》, 2017.10.1;
- (13)《实验室-生物安全通用要求》(GB 19489-2008);

- (14) 《微生物危险性评估的原则和指南》（GB21235-2007）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环境保护总局第 18 号令，1999 年 2 月 1 日施行）。

1.2.4 地方法规及文件

- (1) 《重庆市环境保护条例》（重庆市人大常委会公告[2017]第 11 号）；
- (2) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第 272 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排污口规范化清理整治实施方案的通知》渝环发[2012]26 号；
- (11) 《重庆市生态功能区划（修编）》（2008 年修订）；
- (12) 《关于转发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》（渝环[2014]1 号）；
- (13) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》（渝府办发[2016]230 号）；

(14)《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》(渝府发[2014]24号);

(15)重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(渝府发[2016]50号);

(16)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市贯彻国务院打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(渝府办发[2018]134号);

(17)《重庆市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);

(18)《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)。

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);

(10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)。

1.1.6 项目依据

(1)梁平区发展和改革委员会《关于重庆市梁平区疾病预防控制中心建设项目立项的批复》(梁平发改发[2020]81号);

(2)梁平区规划和自然资源局《建设用地规划许可证》;

1.3 总体构思

(1)现有工程位于,属于整体迁建工程,实施后现疾控中心地块和建筑由政府收回,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定(试行)》(环保部公告 2018 年 78 号)提出相应的要求,仅对搬迁后的土地利用提出环境风险评估的要求,不再对原项目基本情况、污染物排放达标情况等进行分析;

(2) 拟建项目主要进行疾控预防控制的研究，不属于医疗机构。由于拟建项目的产排污与医疗机构检验室相似，因此拟建项目的废水参照执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)。

(3) 拟建项目放射源照射场等涉及到辐射设备，由于业主目前未确定辐射设备型号，因此无法进行辐射环境影响评价，辐射设备的辐射环境影响另行评价，本评价不对辐射环境影响进行评价。

(4) 拟建项目实验室等级为 P2，涉及微生物对人和环境有中等潜在危害。本次评价对 P2 实验室进行了重点评价，评价内容包括 P2 实验室废气、废水、危险废物的污染防治措施及措施可行性分析，P2 实验室生物安全影响分析、生物安全防治措施及措施可行性分析。

(5) 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、进出车辆、污水处理站
	地表水环境	理化试验、微生物实验、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、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：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氨；

地表水：pH、COD、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群；

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：颗粒物、有机废气、二氧化硫、NO_x；

地表水：pH、COD、SS、BOD₅、NH₃-N；

声环境：昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾；

生态环境：水土流失、植被破坏；

运营期：

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

地表水：pH、COD、SS、NH₃-N、粪大肠菌群、动植物油、总余氯；

地下水：耗氧量、NH₃-N；

声环境：昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级；

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

1.6 环境功能区划及评价标准

1.6.1 环境功能区划及环境质量标准

(1) 大气环境

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

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

表 1.6-1 环境空气质量标准限值

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

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
硫化氢	μg/m ³	10	/	/	附录 D
氯化氢	μg/m ³	50	/	15	
非甲烷总烃	μg/m ³	2000	/	/	《河北省地方标准》 (DB13/1577-2012)

(2) 地表水

拟建项目废水受纳水体为小沙江，根据《重庆市地表水环境功能类别调整方案》(渝府发〔2012〕4号)，小沙河为Ⅳ类水域功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类水质标准。标准值详见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L

序号	项目	Ⅳ类水域标准
1	pH	6-9
2	COD	30
3	BOD ₅	6
4	氨氮	1.5
5	粪大肠菌群	20000

(4) 声环境

根据《关于印发重庆市梁平区声环境功能区划分方案的通知》(梁平府办发〔2018〕212号)，项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；北侧临迎宾大道，执行4a类标准。具体详见表 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
4a 类	70	55

(5) 生态环境

根据《重庆市生态功能区划(修编)》(渝府[2008]133号)，梁平属于Ⅱ2 梁平—垫江农业生态亚区，生态环境敏感性评价结果，土壤侵蚀、石漠化、生境、酸雨中等重要及以上敏感区面积，分别占本区土地面积 68.9%、18.9%、15.0%、91.6%，梁平是全市土壤侵蚀敏感性最高的区县之一，垫江、梁平明月山为生境高度敏感区。

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)中其他区域限值, 执行标准详见表 1.6-6。

1.6-6 施工期废气排放标准

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

运营期实验室废水处理站在运行过程中其周边的氨、硫化氢及臭气浓度参照执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度的标准要求; 实验中产生的氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)中其他区域限值; 食堂油烟执行重庆市地方标准《餐饮业大气污染物排放标准》(DB 50/859-2018), 执行标准详见表 1.6-7、1.6-8、1.6-9。

1.6-7 实验室废水处理站臭气排放标准

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

1.6-8 实验废气排放标准

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

1.6-9 食堂油烟排放标准

污染物项目	最高允许排放浓度
油烟	1.0
非甲烷总烃	10.0

注: 最高允许排放浓度指任何 1 小时浓度均值不得超过的浓度

(2) 废水

施工期施工废水经沉淀后回用, 不外排。拟建项目设置施工场地, 施工营地设置旱厕, 生活污水经旱厕处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后, 排入市政污水管网, 经双桂污水处理厂处理达《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 标准后排入小沙河。

运营期实验室废水经废水处理站处理后达《医疗机构水污染物排放标准》(GB

18466-2005)预处理标准,生活污水经生化池处理后达《污水综合排放标准》(GB8979-96)三级标准,实验废水和生活污水统一经地块北侧总排污口排入市政污水管网,废水总排污口达《污水综合排放标准》(GB8979-96)三级标准后,经双桂污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准后排入小沙河。执行废水中污染物排放标准详见表 1.6-11、1.6-12、1.6-13。

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

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

1.6-12 《污水综合排放标准》(GB8979-96)三级标准

pH	COD	BOD ₅	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。

1.6-13 《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 ₅	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 1.6-14、1.6-15。

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

昼间噪声限值	夜间噪声限值
70	55

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

类别	昼间	夜间
2类	60	50
4类	70	55

（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

拟建项目位于梁平工业园区迎宾大道和复垦南路交界东南侧,周边主要为居住区、道路、工业企业,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、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，微生物实验室废气经消毒+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双桂污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

（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，不对地下水进行评价，为防止对地下水造成污染，报告提出防控措施。

（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影响评价工作等级。

拟建项目位于梁平工业园区，处于 2 类声环境功能区，建成投产后噪声源较少，根据预测，对环境保护目标噪声增加不超过 3dB(A)，且拟建项目所处环境为非敏感区，受噪声影响的人口不多。按照导则关于声环境影响评价工作等级划分依据，拟建项目声环境影响评价工作等级确定为二级。

表 1.7-4 声环境影响评价工作等级确定

项目建设规模	小型
所在区域环境功能区划	（GB3096-2008）2 类、3 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

工程占地（含水 域）范围 影响区域 生态敏感性	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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0.0072km²，占地范围远小于2km²，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：q₁，q₂，...，q_n——每种化学物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种化学物质的临界量，t。

将 Q 值划分为：

①Q<1 时，该项目风险潜势为 I；

②当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥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	最大储存量（t）	临界量（t）	比值（Q）
硫酸	0.005	10	0.0005
盐酸	0.005	7.5	0.00067
硝酸	0.025	7.5	0.0033
二硫化碳	0.005	10	0.0005
高氯酸	0.002	5	0.0004
乙醚	0.002	10	0.0002
高锰酸钾	0.001	100	0.00001
过氧化氢	0.005	50	0.0001
硼氢化钾	0.002	5	0.0004
氰化钾	0.0001	0.25	0.0004
合计	0.0521	/	0.0065

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 $Q=0.0065$ ，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	三级评价不需设置评价范围
2	地表水环境	三级 B	依托污水处理厂排污口上游 500m、下游 2000m
3	声环境	二级	场界外 200m 以内的区域
4	生态环境	三级	场界外 200m 以内的区域
5	环境风险	简单分析	风险潜势 I 类项目不需设置评价范围

1.8 环境保护目标

1.8.1 周边环境关系

拟建项目位于梁平工业园区，北临迎宾大道，西临复垦南路，东临重庆咪兔实业有限公司，南临博盟汽车配件有限公司。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	位置	规模及内容	与厂界最近距离 (m)	风向	主要影响因素
1.	迎宾大道	N	720 户，2300 人	5	上风向	噪声
2.	规划商住用地		/	35	上风向	无
3.	重庆咪兔实业有限公司	E	年产毛绒玩具 400 万件，玩具制造业	5	侧风向	噪声
4.	重庆金漫电力设备制造有限公司		钢结构、铁附件	80	侧风向	废气、噪声
5.	博盟汽车配件有限公司	S	车用橡胶塑料制品	5	下风向	废气、噪声
6.	东创机械有限公司	SE	液压油缸制造	102	下风向	废气、噪声
7.	戏水族服饰公司	WE	服装生产	88	侧上风向	/
8.	复垦路	W	园区支路	5	/	噪声

1.8.2 环境保护目标

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，不在梁平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 环境保护目标统计表

序号	保护目标	位置	性质与规模	与厂界最近距离(m)	风向	环境影响因素
1	福德锦城	W	720 户，2300 人	25	下风向	噪声、 大气、 风险
2	规划商住用地	N	/	35	上风向	
3	三峡中医院	N	床位 500 张	244	上风向	
4	梁平职校	NE	师生 300 人	560	上风向	
5	松竹雅苑	NE	650 户，2070 人	630	侧风向	
6	万和康城	SE	120 户，350 人	950	侧风向	
7	枫叶国际学校	S	师生 1500 人	1096	下风向	
8	梁平妇幼保健院	S	床位 300 张	905	下风向	大气、 风险
9	梁山小学	SE	师生 2000 人	1580	下风向	
10	张星桥河	E	Ⅳ类水域	530	/	
11	小沙河	N	Ⅳ类水域	896	/	地表 水

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

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》（2019 年）中“第一类 鼓励类”的“三十七、卫生健康，1、预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”，符合国家产业政策。

拟建项目取得了梁平区发展和改革委员会《关于重庆市梁平区疾病预防控制中心建设项目立项的批复》（梁平发改发[2020]81 号），同意项目开展前期工作。

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。

拟建项目为疾病预防控制中心，进行艾传染性疾病预防控制，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。

拟建项目为梁平区疾病预防控制中心，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。

拟建项目属于市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》，……切实强化医疗卫生促进健康、减少疾病的责任。完善医疗卫生机构承担公共卫生服务任务的购买机制和重大疾病联防联控机制。加强信息共享和互联互通，健全以各级疾病预防控制机构为主体，社区卫生服务机构和乡镇卫生院为基础，联系所有医疗卫生计生机构、衔接社会各个行业、覆盖全生命周期、无缝衔接的公共卫生服务网络。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。

拟建项目属于区级疾病预防控制中心，建设有二级生物安全实验室，符合《重庆市卫生计生发展“十三五”规划》相关要求。

（6）梁平工业园区规划

拟建项目位于梁平工业园区，用地性质为 A5-医疗卫生用地，且拟建项目取得梁平区规划和自然资源局《建设用地规划许可证》见附件，因此拟建项目符合梁平区规划。

(7) 生物安全相关规范的符合性分析

根据《生物安全实验室建筑技术规范》(GB-50346-2011) 有关规定，根据实验室所处理的生物危害程度和采取的防护措施，生物安全实验室分为四级。微生物安全实验室可采用 BSL-1、BSL-2、BSL-3、BSL-4 表示相应级别的实验室。生物安全实验室应按下表进行分级。根据梁平区疾控中心检测业务开展内容，主要进行鼠疫、麻风等中低风险生物实验研究，不进行高风险生物实验，因此项目属于二级生物安全实验室。

1.9-1 生物安全实验室分极

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

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

1.9-2 项目与生物安全相关规范符合性

标准	指标要求	项目是否符合
《生物安全实验室建筑技术规范》(GB-50346-2011) 对二级实验室建筑、装修和结构的要求	技术指标：二级生物安全实验室宜实施一级屏障和二级屏障	符合，在生物实验室区域设立风淋室、更衣室及缓冲间
	平面位置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门	符合，实验楼、实验用房均设有办公区域，通过设置门禁控制人员的进出
	二级生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜	符合，当区域进入实验区域需经过更衣室，进入具体 P2 实验室还需再经一道更衣室跟缓冲间
	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其	符合，实验室 2、3 层均设置有消毒处理-洗消室

	他消毒灭菌设备	
《实验室生物安全通用要求》 (GB19489-2008) 对二级实验室设施和设备要求	每个实验室应设洗手池，宜设置在靠近出口处	符合，每个实验室均设有洗手池，尽量设置在靠出口位置
	实验室围护结构内表面应易于清洁。地面应防滑、无缝隙，不得铺设地毯	符合，普通实验室与办公室、走廊及公共场所采用抛光砖、黑金砂大理石；洁净实验室采用PVC卷材地板胶地面，耐腐蚀、耐弱酸、耐弱碱
	实验室中的家具应牢固。为易于清洁，各种家具和设备之间应保持生物废弃物容器的台(架)	符合，边台、冰箱、生物安全柜、试剂柜、器皿柜等均沿墙边摆设
	实验室如有可开启的窗户，应设置纱窗	符合，可开启窗户设立纱窗
《微生物和生物医学实验室安全通用准则》对二级实验室设置的基本要求	可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均应在生物安全柜(II级生物安全柜为宜)或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备	符合，生物实验均要求在生物安全柜内进行，并使用个体防护设备
	在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服。离开实验室时，防护服必须脱下并留在实验室内。不得穿着外出，更不能携带回家。用过的工作服应先在实验室中消毒，然后统一洗涤或丢弃	符合，进入试验区域均需要更衣，换洗衣物在1、2楼的消毒处理及洗刷室进行处理
	应设置实施各种消毒方法的设施，如高压灭菌锅、化学消毒装置等对废弃物进行处理。	符合在1、2层为消毒处理及洗刷室内设有高温灭菌锅对废弃物进行处理
	实验室门宜带锁、可自动关闭	是，符合
	实验室出口应有发光指示标志	是，符合
	实验室宜有不少于每小时3~4次的通风换气次数	是，符合

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

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)，梁平区划定生态保护红线面积150.33km²，占区域总面积的19.99%，拟建项目不在梁平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，梁平区为环境空气质量达标区；地表水现

状不达标，项目污水不直接排放，通过区域消减后，不会限值项目建设，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 6626.4m³/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《梁平工业园区拓展区控制性详细规划修编环境影响评价报告书》符合性分析如表 1.10-1。

表 1.10-1 梁平工业园区生态环境准入清单

区域	分类	清单内容		制订依据
仓储物流用地	环境风险防控	危化品及易燃易爆物品的存贮（园区企业生产配套的除外，但要严格限制布局和规模）		减少对小沙河的环境风险。
工业用地	空间布局约束	优化环境防护距离设置，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内		《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》（渝环〔2019〕65 号）。
		居住用地与工业用地间应设置隔离带，临近生活居住片区的工业用地不宜布置易扰民的工业项目。		梁平区“三线一单”管控要求
		工业园区边界应与生态空间相关保护要求相协调		
	污染物排放管控	其他典型制造业：有机废气收集率不低于 90%，实现达标排放。		《重庆市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》。
	资源利用效率	1. 单位工业增加值能耗不得高于 0.5t 标煤/万元		国家生态工业示范园区标准。
		2. 资源环境绩效水平不超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发[2012]142 号）限值； 3. 符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目；		《重庆市产业投资准入手册》（渝发改投[2018]541 号）。
	禁止准入产业	不锈钢制品	含电镀工艺的日用五金等不锈钢制品制造	
生态塑料		超薄型（厚度低于 0.025mm）塑料购物袋、氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料；非机械生产中空玻璃，双层双框各类门窗及单腔结构型的塑料门窗；		《产业指导目录》淘汰类。

			超薄型（厚度低于 0.025mm）塑料购物袋、氯氟烃（CFCs）为发泡剂的聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯泡沫塑料；非机械生产中空玻璃，双层双框各类门窗及单腔结构型的塑料门窗	《产业指导目录》限制类。
			二步法生产输液用塑料瓶生产装置	《产业指导目录》限制类。
			利用废塑料生产食品用塑料袋。	《废塑料加工利用污染防治管理规定》。
		集成电路	单晶硅制造类行业	国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)，行业污染相对较大，不利于小沙河水环境保护及双桂新城区环境质量改善。
			含电镀工艺的集成电路制造	电镀废水排放不利于小沙河水环境保护。
		总体	禁止引入化学原料药、印染、造纸行业	不利于小沙河水环境保护。
	限制准入产业	生态塑料	含清洗、废编织袋造粒、缸脚料淘洗等加工工艺的废塑料加工利用	引入规模需符合规划区总量控制要求。

拟建项目为梁平区疾病预防控制中心，不受梁平工业园区生态环境准入清单限制。

1.10.2 与《疾病预防控制中心建筑技术规范》(GB 50881-2013) 选址要求符合性

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	拟建项目位于梁平工业园区, 水、电设施完备, 地块北侧、西侧均临道路
3	地形宜规整、交通方便	拟建项目地块呈矩形, 地势平整, 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	拟建项目实验楼东侧 102m 为福德铺加油站, 东南侧 120m 为金漫电力, 位于实验楼的侧风向, 废气影响有限; 项目东侧相邻为咪兔实业, 是布偶玩具加工企业, 南侧相邻为博盟汽车配件, 是汽车用线束加工企业; 周边相邻建筑无噪声、振动污染较大企业; 项目周边不存在高压线、变电站等强电磁场; 可以看出, 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。
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

1.10.3 外环境对拟建项目不利影响

(1) 福德铺加油站对项目影响

拟建项目实验楼东侧 102m 为福德铺加油站, 建设单位为中国石油天然气股份有限公司重庆万州销售分公司, 主要进行销售 0#柴油、92#汽油和 95#汽油, 为二级加油站。加油站属于易燃易爆场所, 会有一定的环境风险, 主要废气污染物为非甲烷总烃。

根据《汽车加油加气站设计与施工技术规范(2014 年版)》(GB50156-2012) 中站址选择要求, 有卸油和加油油气回收系统的二级站埋地油罐与重要公共建筑距离为 35m, 加油机与通气管口与重要公共建筑距离为 35m, 拟建项目实验楼距离该加油站直线距离为 102m, 位于安全距离之外, 避开了易燃易爆场所。

据调查, 该加油站已经装备有卸油油气回收系统和加油油气回收系统, 在运行过程中排放的非甲烷总烃气体较少, 加油站位于拟建项目常年主导风向侧风险, 对项目实验

楼影响较小。

(2) 重庆金漫电力设备制造有限公司对项目影响

重庆金漫电力设备制造有限公司位于项目红线东侧 82m，距离实验楼 120m。该企业主要进行单晶铜键合线与微细电磁线生产，属于金属制品业，采用物理融锌工艺，主要污染物废气，污染因子包括 HCl、SO₂ 和 NO_x。

拟建项目实验楼位于金漫电力设备公司厂房西北侧，位于其常年主导风向侧上风向，对项目影响较小。

(3) 重庆东创机械有限责任公司对项目影响

重庆东创机械有限责任公司位于项目红线南侧 102m，距离实验楼 180m。该企业主要生产液压油缸，采用刷漆工艺，生产过程中主要污染物焊接烟尘和刷漆废气，污染因子包括颗粒物、非甲烷总烃、苯系数，该企业设置有 50m 的卫生防护距离。拟建项目实验楼位于该企业北侧，位于其常年主导风向上风向，位于其卫生防护距离之外，且中间有其他企业相隔，受其废气影响较小。

(4) 其他企业影响分析

拟建项目南侧相邻为重庆博能汽车配件有限公司、东侧相邻为重庆市咪兔实业有限公司。重庆咪兔实业有限公司主要生产毛绒玩具，外购布料和棉纱进行缝制，生产过程中基本无废气排放，不使用高噪声设备，对项目影响较小。重庆博能汽车配件有限公司主要生产汽车高低压线束，采用物理组装工序，无废气排放，不使用高噪声设备，对项目影响较小。

(5) 交通噪声影响

拟建项目北侧为迎宾大道，为园区主干道，双向六车道，道路红线距离项目实验楼距离 22m。根据现场监测可知，道路对项目较小，现状可以满足声环境 4a 类标准。

2 建设项目概况及工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目地理位置

拟建项目位于梁平区工业园区，地块北临迎宾大道，西临复垦路，交通便利。

2.1.2 基本情况

(1) 项目名称：梁平区疾病预防控制中心建设项目；

(2) 建设单位：重庆梁平区疾病预防控制中心；

(3) 项目性质：新建；

(4) 建设地点：梁平区工业园区迎宾大道与复垦路交界东南侧

(5) 建设规模：拟建项目总用地面积 7176 m²，新建 1 栋五层实验楼和 1 栋四层办公楼，总建筑面积 9589.05 m²，计容建筑面积 5937.64 m²，其中实验楼建筑面积 4483.6 m²，办公楼建筑面积 1454.04 m²，地下建筑面积 3651.41 m²，配套车位 110 个。项目建成后将成为集实验用房、业务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。

(6) 主要业务范围：根据建设单位提供资料，梁平区疾病预防控制中心主要检测内容包括水质、食品及相关产品、集中中央空调通风系统、公共场所室内卫生、职业危害因素、突发公共卫生、地方病、慢性病、消毒产品、医消、消毒与病媒生物控制、专项理化项目、专项微生物项目等。中国合格评定认可委员会任认可的检测能力范围共 226 项。

(7) 项目投资：3909.83 万元，其中环保投资 85 万元。

(8) 工作制度：全年工作 300 天，8 小时/天。

(9) 劳动定员：总员工数 110 人，其中实验人员 22 人，行政等其他人员 88 人。

2.2 建设内容及规模

2.2.1 建设内容

拟建项目主要建设内容的项目组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成表

工程类型			主要建设内容
主体工程	实验楼	一层	建筑面积 888m ² ，设置门厅、值班室（含消防控制室）、会议室、疫苗库房、昆虫饲养间、卫生间等
		二层	建筑面积 888m ² ，设血液、体液检测实验室，包括艾滋病检测实验室（二级实验室），登革热、布病、疟疾等致病性病原微生物检测室（二级实验室），血液生化、血常规、尿常规等检测室，传染病样本收样室，应急物质储备库房，无害化处理室，资料室等功能用房

工程类型			主要内容
		三层	建筑面积 888m ² , 设卫生检测实验室, 包括食品检测实验室, 水质、水产品、空气及公共场所检测室, 食源性致病菌及其它肠道分离鉴定实验室, 培养基配置室, 全自动微生物分子学鉴定实验室, 暖房, 寄生虫病原学检测室等功能用房
		四层	建筑面积 888m ² , 设理化检测(无机)实验室, 放射元素测定实验室等, 包括气相色谱室、离子色谱室、原子吸收室、原子荧光室、ICP-MS 室、功能用房
		五层	建筑面积 888m ² , 设消媒实验室(药效性试验), 理化检测(有机)实验室, 包括有机前处理室、无机前处理室、盐碘分机室、尿碘分析室、蛋白质测定机、设消媒实验室(药效测试室)、洗涤室等功能用房
	办公楼	一层	建筑面积 353.76m ² , 设置门厅、值班室、食堂等
		二层~四层	单层建筑面积 353.76m ² , 全部为行政办公用房
	地下建筑	负一层	建筑面积 3651.41m ² , 包括地下车库和设备用房
辅助工程	变配电所	位于地下-1F, 建筑面积 12 m ²	
	弱电机房	位于地下-1F, 建筑面积 22m ²	
	消防泵房	位于地下-1F, 建筑面积 38m ²	
	纯水机房	位于实验楼 5F, 建筑面积 16.6m ² , 内设纯水机组 1 套	
	洗消间	位于实验楼 5F, 建筑面积 27m ² , 内设设备洗消区和洗衣机, 对实验器皿进行洗消和实验工作服进行清洗消毒	
储运工程	冷库	位于实验楼 2F, 建筑面积 5.25m ² , 用于低温存放部分试剂、样品等	
	车辆消毒间	位于地下-1F, 建筑面积 35m ² , 正常情况下不使用, 出现疫情时对现场采样和处置车辆消毒	
	试剂库房	位于实验楼 3F, 建筑面积 22.7m ²	
公共工程	给水	由市政管给水网接入	
	排水	实行雨污分流, 雨水排入地块西侧的市政雨水管网; 项目区废水经污水处理站处理达标后排入地块西侧市政污水管网, 最终经双桂污水处理厂处理达标后排入小沙河	
	供电	地下-1F 设置配电室, 由市政供电系统供电。 地下-1F 设置柴油发电机室, 内置 1 台 200kW 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和空调通风; 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; 实验室 5F 设 1 间面积 5 m ² 的十万级高洁净间, 设置 1 台新风净化过滤系统, 每小换气次数 18-25 次	
	空调	实验楼和业务用房均采用中空空调系统, 设置风冷式模块机组 2 台进行制冷、制热, 机组分别设于实验楼顶部和业务用房顶部	

工程类型		主要内容
环保工程	废水	地下负一层设置 1 座实验室废水处理站，设计处理能力 10m³/d，采用“调节+混凝沉淀+电化学氧化还原+消毒”处理工艺，出水达《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，消毒方式采用“次氯酸钠”消毒。 生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 20m³/d。
	废气	微生物实验废气过滤系统过滤+紫外消毒后引至楼顶排放。 实验废水处理站臭气收集后经活性炭吸附+紫外消毒处理后引至实验楼楼顶排放； 实验楼有机废气经通风橱集中抽风后采用“活性炭吸附”处理后引至实验楼楼顶排放； 实验楼无机废气经通风橱集中抽风后采用“碱液喷淋塔”处理后引至实验楼楼顶排放； 食堂油烟经集气罩收集后经油烟净化器处理后引至办公楼楼顶排放。 车库汽车尾气采用机械抽风，引至附近绿化带建筑竖井排放。 柴油发电机废气经建筑内置烟井引至实验室楼楼顶排放。
	噪声	选用低噪声设备，合理布局，基础减振、建筑隔声
	防渗	废水处理设施为重点防渗区，项目实验室废水处理站采用一体化处理设备，各构筑物采取防渗处理，同时对废水处理装置需进行严格检查。 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。
	固废	实验楼每层设置危废临时收集桶，每天转至危废暂存间进行储存，危废暂存间设于负一层楼梯间，建筑面积为 10m²，收集实验室危险废物； 生活垃圾采用移动式垃圾箱及立式垃圾桶收集；餐厨垃圾采用可密封式塑料收集桶。
	风险防范	设置 1 个容积 10m ³ 的废水收集池兼顾应急池，容积大于日排放量的 30%，用于应急事故废水收集，设置在实验室废水处理站旁。
	绿化	绿化面积约 2908m ² ，绿地率达到 35%以上

表 2.2-2 实验楼功能布置一览表

建筑名称	楼层	功能布置
实验楼	1F	功能房间、门厅、卫生间、值班室兼消防控制室、
	2F	主要进行血液、体液检测，包括采血窗口、试剂库房、冷库、灭菌室、洗消室、净化机房、样品制备室、细化培养室、酶免检测室、常规检测室、生化检测室、CD4/HIV 检测室、HIV 血清库、病载室等
	3F	主要进行微生物检测，包括耗材库房、镜检室、致病菌检测室、呼吸道检测室、样品存放室、菌种保存室、霉菌室、细菌培养室、细菌鉴定室、试剂库房、培养储存室、灭菌室、水质检测室、食品检测室（无机）、检测室、办公室、净化机房等

	4F	主要进行理化检测，包括气瓶室、气相色谱室、离子色谱室、原子吸收室、耗材室、标定室、VOC 前处理室、放射元素测定室、小型仪器室、样品室、液质室、气质室、液相室、测汞仪、机房、办公室等
	5F	主要进行有机物检测，包括有机前处理室、无机前处理室、高温室、消化室、盐典分析室、尿典分析室、样品存放室洗涤室、食品检测室（有机）、蛋白质测定室、无氮室、药品室、更衣室、办公室等

2.2.2 总平面布局

拟建项目平面布置较简单，总体分为业务用房和实验楼两部分，业务用房包括食堂、办公、会议室。实验楼分层布置，包括微生物及消媒检测室、理化检测室、血液和体液检测室等。

生化池位于地块南侧，实验室废水处理站位于实验楼-1F，实验室废水处理站臭气收集后引至实验室楼顶排放。碱液喷淋塔和活性炭吸附箱位于实验楼楼顶。食堂油烟排放口位于业务用房楼顶。每栋实验楼设置污物间，方便实验室污物的收集。

项目和东侧为工业用地，特别是南侧工业企业较多，为避免企业生产噪声对实验仪器造成影响，将实验楼位于地块北侧，尽量远离工业企业。梁平区常年主导风向为 NE，实验楼位于工业企业的上风向，可以降低工业企业对环境影响。

拟建项目与《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB 50881-2013）符合性分析见下表：

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

序号	（GB50881-2013）要求	项目情况
1	实验用房在基地内宜相对独立设置	符合，实验室设置在单独的实验楼内
2	应合理组织人流、物流，避免交叉污染	符合，人流、物流分开
3	基地内不应建设职工住宅；值班用房、职工集体宿舍、专家公寓、培训用房等在基地内建设时，应处于基地内当地最小风频下风向区，当它们与实验区用地毗邻时，应与实验区分隔，并设置独立出入口	符合，用地内未设置职工住宅；实验室为独栋建筑
4	单独建设的实验用房（包括动物房）、污水处理站和垃圾处理站宜处在基地内全年最小风频的上风向区域	符合，项目无动物房，污水处理站位于场地东南侧，位于主导风向的侧风向，采用地埋式，恶臭经生物除臭处理后排放。危废暂存间位于实验楼内。项目内功能分区明确
5	传染病疫情现场采样和处置车辆应有相对独立的车辆消毒、处理、存放场地	符合，传染病疫情现场采样和处置车辆消毒场所设置在后勤部

6	疾控中心用地出入口不宜少于两处，人员出入口不宜兼做废弃物的出口。	符合，中心设置 2 个出入口。在实际营运中，垃圾房内的生活垃圾和危废均从此入口出入
---	----------------------------------	---

可以看出，拟建项目平面布局合理。

2.2.4 原辅材料

拟建项目实验室主要检验用的原辅材料见表 2.2-4~2.2-6。

表 2.2-4 拟建项目原辅材料一览表（理化实验）

序号	类别	试剂名称	用途	级别与规格	年用量
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
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	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）

序号	类别	试剂名称	用途	级别与规格	年用量
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

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

表 2.2-5 拟建项目污染治理设施原辅材料一览表

序号	名称	储存量	用量	备注
1	次氯酸钠	0.05t	0.25t/a	消毒
2	氢氧化钠	0.005t	0.02t/a	调节 pH
3	PAM	0.01t	0.1t/a	助凝剂
4	PAC	0.2t	2.5t/a	絮凝剂
5	活性炭	/	0.5t/a	废气处理

2.2.5 主要设备

根据业主提供资料，拟建项目实验规模略有增加，新增部分实验设备，具体见表

2.2-7~2.2-10。

表 2.2-7 拟建项目理化实验设备一览表

序号	设备名称	型号	数量（台）	备注
1.	USP 不间断电源	PT-6KL	2	利旧
2.	可见分光光度计	721G	1	
3.	紫外可见光分光光度计	UV-1800PC	1	
4.	原子荧光光谱仪	AF-610B	1	
5.	气相色谱仪	GC-2014A	1	
6.	酸度计	DELTA320	2	
7.	电导率仪	S230-USP/EP	1	
8.	高压灭菌器	G65	1	
9.	电子分析天平	PB303-N	2	
10.	电热恒温干燥箱	101-1AS	1	
11.	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）	7800	1	
12.	箱式电阻炉	SX-5-12	1	
13.	气相-质谱联用仪	7890B/5977B	1	
14.	海尔冰箱	BCD-215E/B	2	
15.	卧式低温保存箱	BD-300G	1	
16.	破壁机	JP13D-800	2	
17.	固相萃取装置	PX-240X	1	
18.	离心机	TG16-WS	4	
19.	水浴锅	HHS-4S	6	
20.	电热恒温水浴锅	H. S. G-IB-2	2	
21.	高压灭菌器	G65	6	
22.	超声波清洗仪	FB15065	1	
23.	数显恒温鼓风干燥箱	DHG-9101-2SA	2	
24.	氮吹仪	5085	1	
25.	旋转蒸发仪	R-300	1	
26.	荧光显微镜	UFX- II	1	
27.	自动电位滴定仪	ET58	1	
28.	气相色谱仪	7890B	1	
29.	生物安全柜	BSC-1500 II A ₂ -X	3	
30.	全自动核酸提取仪	SSNP-2000A	1	
31.	海尔冰箱	BCD-196TE-XZA	4	
32.	高效液相色谱仪	1260Infinity II	1	
33.	液相色谱-原子荧光联用仪	LC-AFS9750	1	
34.	智能型电热恒温培养箱	DHP-9082	2	
35.	超声显像诊断仪	CTS-4000Plus	1	

36.	微波消解仪	Mars 6 Classic	1	
37.	架盘天平	JYT-5	1	
38.	除湿机	DH222B	3	
39.	组织捣碎机	FK-A (JJ-2)	1	
40.	声校准器	AWA6221A	1	
41.	除湿机	DH222B	4	
42.	控温电热板	DB-3A	1	
43.	全自动血液细胞分析仪	BC-3000Plus	1	
44.	海尔冰箱	BCD-196TEXZA	1	
45.	拍打式无菌均质器	VOSHIN-400R	1	
46.	电热鼓风干燥箱	101 型	2	
47.	数显恒温水浴锅（单列）	HH 系列	1	
48.	数显恒温水浴锅（双列）	HH-6	1	
49.	数显恒温三用水箱	HH-W420	1	
50.	调速多用振荡器	HY-4	1	
51. 2	医用保存箱	MPR-310	2	
52. 1	医用保存箱（冷冻）	MDF-339	2	
53.	通风干湿球湿度计	DHM-2	1	
54.	五分类血液细胞分析仪	DH71CRP	1	
55.	热电（球）式风速仪	QDF-6	1	
56.	照度计	Tes1332A	1	
57.	温湿度计	Tes1360A	2	
58.	光散射式粉尘仪	EVM3	1	
59.	倾斜式微压计	YYT-2000B	1	新增
60.	366nm 紫外灯	BD-AA	1	
61.	密理博纯水仪	明澈 24	1	
62.	干化学尿液分析仪	N-600	1	
63.	粉尘采样器	CCZ30	2	
64.	热指数仪	QUESTemp32	1	
65.	紫外辐照计	UV-A、UV-B（双通道）	1	
66.	浊度仪	2100Q	2	
67.	色度计	HI96727	2	
68.	六级筛孔撞击空气采样器	TYK-6	1	
69.	多联过滤系统	MFS-3A-250-K	1	
70.	低温恒温培养箱	MIR-154-PC	1	
71.	皂膜流量计	Gilibrator-2	1	
72.	防爆采样仪	Gilair Plus	2	
73.	空盒气压表	DYM3	2	
74.	大气采样器	FCC-1500D	1	

75.	不分光红外线分析仪(CO)	GXH-3011A	1
76.	紫外线消毒车	FUSES5AX20	1
77.	梅毒旋转振荡器	XK96-8	1
78.	电热恒温水浴箱	TL-420D 型	1
79.	澳柯玛立式透明门冷藏箱	SC-281	1
80.	海尔冰箱	BCD-215E/B	1
81.	澳柯玛低温保存箱	DW-25W322	1
82.	全自动试管开盖机	KG-12L	1
83.	紫外线消毒车	FUSES5AX20	1
84.	原子吸收光谱仪	PINAACLE900T	1
85.	离子色谱仪	ICS-1000	1
86.	电子天平	6102	1
87.	LE 荧光显微镜	EX30	1
88.	加压电离室巡测仪	451P	1
89.	照度计	TES1332A	1
90.	大气采样器	FCC-1500D	3
91.	便携式红外线气体分析器 (CO ₂)	GXH-3010H	1

表 2.2-8 拟建项目微生物及消媒实验设备

序号	设备名称	型号	数量（台）	备注
1.	电热恒温培养箱	HH80-1	2	利旧
2.	生物安全柜	1374 型	3	
3.	海尔冰箱	BCD-656WDPT	2	
4.	生物显微镜	YS2-H	4	
5.	酶标仪	Mk3	2	
6.	海尔生物安全柜	HR40-IIA ₂	1	
7.	全自动微生物鉴定及药敏分析系统	VITEK2 compact 27415	1	
8.	离心机	TDL-5-A	2	
9.	离心沉淀机	LXJ_II	5	
10.	离心机	CN16065	2	
11.	微量振荡器	MM-1	2	
12.	电冰箱	BCD-215E/B	3	
13.	立式灭菌器	LMQ. C-80	2	
14.	美的除湿机	CF0. 4D	2	
15.	热电式风速仪	QDF-6	1	
16.	全自动生化仪	CS-400B	1	
17.	余氯检测仪	ClO ₂ +	2	
18.	实时荧光定量 PCR 仪	Step One Plus	1	
19.	生物安全柜	BHC-1300 II A2	2	

20.	微量振荡器	MM-6	1	
21.	涡旋振荡器	LAB Dancer S25	1	
22.	海尔冰箱	BCD-196TEXZ	1	
23.	粉尘浓度测量仪	CCZ1000	1	新增
24.	尘毒采样器	TC-3000	1	
25.	生物显微镜	UB-200i	1	
26.	生物显微镜	BA-200	1	
27.	生物安全柜	BSC-1300 II A ₂	2	
28.	电脑洗板机	DNX-9620A	1	
29.	低速台式离心机	TDL-50B	2	
30.	混匀器	SK-1	2	
31.	超低温保存箱	DW-86L386	2	
32.	海尔冰箱	BCD-196TEXZ	1	
33.	粉尘浓度测量仪	CCZ1000	1	
34.	生物显微镜	CX21	1	
35.	柜式空调	KFR-72LW/DA (5)	1	
36.	高速离心机	H1850	1	
37.	磁力搅拌器	78-1	1	
38.	智能样品处理器	Digi Block EHD36	1	
39.	除湿机	DH222B	2	
40.	化学发光仪	LUMO	1	
41.	除湿机	CD-500P225-7	1	
42.	高压灭菌器	GI80DP	1	
43.	无菌均质器	SCIENTZ-04	1	
44.	旋转蒸发器	RE-52A	1	
45.	除湿机	DH20E	1	
46.	除湿机	DH222B	1	
47.	1/10 万电子天平	XPE105	4	
48.	全自动洗板机	RT-2600C	1	
49.	海尔冰箱	BCD-196TE-XZA	1	
50.	数显水浴恒温振荡器	THZ-82A	1	
51.	电子天平	TD	1	
52.	昆虫饲养箱	PRX-150A	6	
53.	施药箱	非标	8	
54.	动物尸体存放冰柜	/	1	

表 2.2-9 拟建项目通用设备

序号	设备名称	型号	数量（台）	备注
1.	摩尔超纯水机	基因型 1820a	1	新增
2.	风冷热泵模块机组	美的	2	

3.	离心风机	XCF	8	
4.	紫外灯	/	12	

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《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）以及建设单位运行经验数据，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 110 人，实验人员 22 人，行政办公人员 88 人，用水定额按 50L/人·天计，则办公用水量为 4.4m³/d，即 1320m³/a。

②食堂用水：项目设置食堂，为所有员工提供午餐，食堂用水按 20L/人·天计，则食堂用水为 2.2m³/d，即 660m³/a。

③实验楼用水

实验楼用水包括实验人员如厕用水、实验用水和洗衣间用水。实验用水主要包括试剂配制、样品浸提、器皿洗涤、分析测试、生物培养、实验区清洁等。试验人员如厕、洗衣间和实验区清洁采用自来水，其他采用纯水。

A. 一至二层用水：实验楼一层主要功能为会议室和储存区，二层主要进行血液、体液和致病性微生物检测，实验类型有化学试验和微生物实验，该层配置实验人员 7 人，根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中用水定额，按“化学实验 460L/人·班”计，则该层用水量为 3.22m³/d（实验人员如厕用水量 0.35m³/d、实验用水 2.87m³/d），合计 966m³/a（实验人员如厕用水量 105m³/d、实验用水 861m³/d）。

B. 三层用水：该层主要进行食品、水质、水产、空气等检测，实验类型以微生物实验为主，该层配置实验人员 5 人，根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中用水定额，按“生物实验 310L/人·班”计，则该层用水量为 1.55m³/d（实验人员如厕用水量 0.25m³/d、实验用水 1.3m³/d），合计 465m³/a（实验人员如厕用水量 75m³/d、实验用水 390m³/d）。

C. 四层用水：该层主要进行食品、水质、水产品、空气等检测，实验类型以无机理化实验为主，配置实验人员 5 人，根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中用水定额，按“化学实验 460L/人·班”计，则该层用水量为 2.3m³/d（实验人员如厕用水量 0.25m³/d、实验用水 2.05m³/d），合计 690m³/a（实验人员如厕用水量 75m³/d、实验用水 615m³/d）。

D. 五层用水：该层主要进行包括实验前处理、有机理化实验和消媒实验，配置实验

人员 5 人，根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中用水定额，按“化学实验 460L/人·班”计，则该层用水量为 2.3m³/d（实验人员如厕用水量 0.25m³/d、实验用水 2.05m³/d），合计 690m³/a（实验人员如厕用水量 75m³/d、实验用水 615m³/d）。

E. 洗衣间用水：实验楼 5F 设有洗衣间，每天对实验人员工作服进行清洗消毒，平均工作服重量为 0.5kg/套，每天清洗 1 次，根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中用水定额，按“洗衣用水 80L/kg”计，则洗衣用水量为 0.88m³/d，合计 264m³/a。

⑥绿化用水：根据拟建项可研方案，绿地面积为 2908m²，绿化用水一周一次，绿化用水按 2L/m² 次计，则绿化用水量为 5.8 m³/次，即 302.4m³/a。

拟建项目最大用水量为 26.88 m³/d，合计 6626.4 m³/a，具体估算详见表 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（m³/d）	用水量（m³/a）
1	办公楼	行政办公用水	50L/人·天	88 人	4.4	1320
		食堂用水	20L/人·天	110 人	2.2	660
2	实验楼	如厕用水	50L/人·天	22 人	1.1	330
		洗衣用水	80L/kg	11kg/d	0.88	264
		纯水设备	/	/	12.5	3750
		实验用水	/	/	8.27*	2481*
3	绿化用水		2L/m²·次	2908m²	5.8	302.4
合计			/		26.88	6626.4
备注：纯水设备制备纯水用于实验用水，不再重复计算用水量；项目不设置洗车区，疫情期间对外出车辆人工喷洒消毒剂进行消毒						

③纯水制备

实验楼内的用水由一套反渗透纯净水系统供应，制水能力为 2~3m³/h，制备效率取 60%~70%，制备纯水送入各实验分区使用。

（2）排水

拟建项目采取雨污分流、污污分流制。

①雨水

项目雨水接市政雨水管网，纯水制备产生的浓水直接排入雨水管网。

②污水

拟建项目生活污水进入生化池处理，经处理达《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后接入市政污水管网；实验废水经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放

标准》(GB 18466-2005) 预处理标准后排入污市政污水管网。

(3) 供电

拟建项目供电由园区电网供给, 并设备 1 台柴油发电机备用, 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、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) 照明、紫外灯系统

洁净走廊、次洁净走廊、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			单位	设计数值
建设用地面积			m ²	7176
总建筑面积			m ²	9061.74
其中	地上建筑面积		m ²	5595.44
	地下建筑面积		m ²	3466.3
	1.1	车库	m ²	2963.28
	1.2	设备用房	m ²	503.02
总计容建筑面积			m ²	5595.44
容积率			/	0.78
建筑密度			/	20.54%
绿地率			/	38.84%
停车位			辆	110
其中	①室外		辆	30
	②室内		辆	80

2.5 工程分析

2.5.1 原址拆除及再利用要求

拟建项目搬迁后，原址交由梁平区政府进行统筹安排，可能进行拆除或者再利用，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，仅提出相应的环保要求。

（1）若进行拆除活动，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》；

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

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

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

2.5.2 施工期工程分析

2.5.2.1 施工期产污环节分析

拟建项目选址于梁平工业园区，土地利用现状为空地（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。

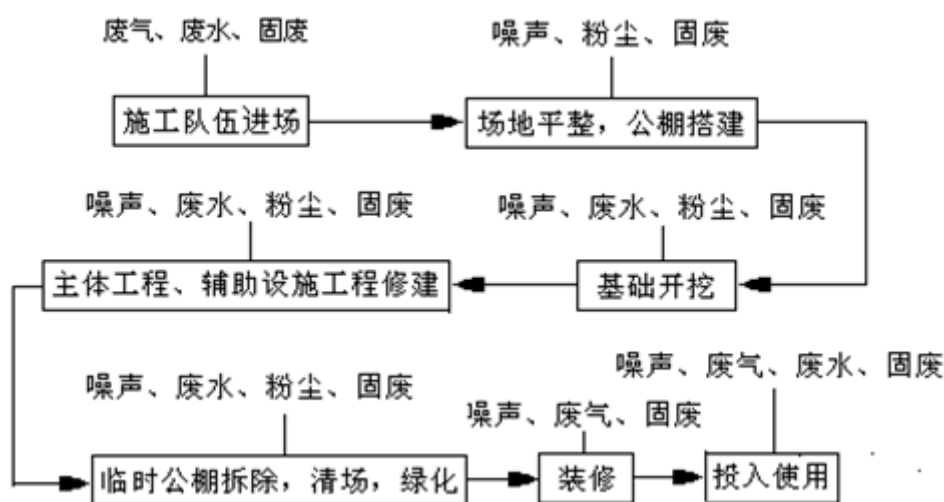


图 2.5-1 拟建项目施工期流程及产污节点图

2.5.2.2 施工期环境影响因素和影响特征分析

根据项目施工特点、污染类型及其环境影响程度，确定环境污染特征见表 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	与施工期同步
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	一般	与施工期同步
废 水	生活、施工废水	COD、BOD ₅ 、SS	施工场所	较小	与施工期同步
固体废物	生活、建筑垃圾	有机物、无机物	施工场所	较小	简单
生 态	场地平整等	土石方、物料	施工场地	较小	植被清除、地表破坏、水土流失

2.5.2.3 施工期污染源分析

(1) 废气

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

施工产生的地面扬尘主要来自三个方面，一是来自土石方的挖掘扬尘及现场土石堆放扬尘；二是来自建筑材料包括水泥、沙子等搬运扬尘；三是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。根据类比调查资料，测定时风速为 2.4m/s，测试结果表明建筑施工扬尘严重，工地内颗粒物浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，施工扬尘的影响范围多在下风向 150m 之内。施工运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的颗粒物浓度可达 10mg/m³ 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、SO₂ 和 NO₂，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 10m³/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。

拟建项目靠近梁平城区，周边配套基础设施完善，施工期间只设置项目部，施工人员不在场地内食宿。施工人员按最高峰每天 100 人，人均用水按 50L/d 计，则生活用水量约 5m³/d，折污系数取 0.9，则生活污水排放量为 4.5m³/d，污染物以 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 为主，浓度分别为 500mg/L、300mg/L、400mg/L、45mg/L，产生量分别为 2.25kg/d、1.35kg/d、1.8kg/d、0.20kg/d。施工场地设置临时化粪池处理生活污水，接入市政污水管网后进入双桂污水处理厂处理。

(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，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
					平地机	85	15
结构施工	振捣棒	100	1	装修安装	升降机	78	1
					切割机	88	1
	吊车	73	15		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 1.5 万 m³。

②基础、结构施工建筑垃圾:按 1.3t/100m² 建筑面积计,拟建项目建筑面积为 9061.74m²,估算出拟建项目产生的建筑垃圾量为 118t。

③生活垃圾:生活垃圾按每天施工人员 100 人计,每人每天产生生活垃圾 0.5kg,则生活垃圾产生量为 50kg/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。

2.5.3 营运期工程分析

拟建实验楼建成后主要检测项目包括水质、食品及相关产品、集中中央空调通风系统、公共场所室内卫生、职业危害因素、突发公共卫生、地方病、慢性病、消毒产品、医消、消毒与病媒生物控制、专项理化项目、专项微生物等。根据检测方式主要包括送样检测和现场采样检测两种形式,大致业务流程如下:

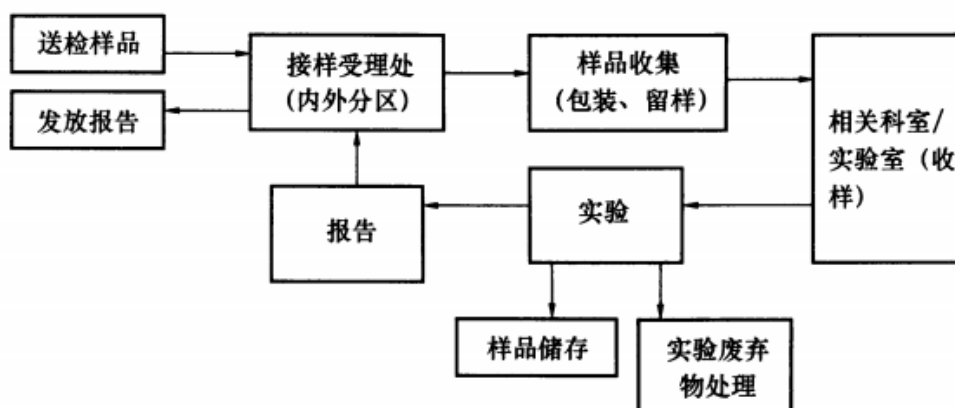


图 2.5-1 样品送检实验流程图

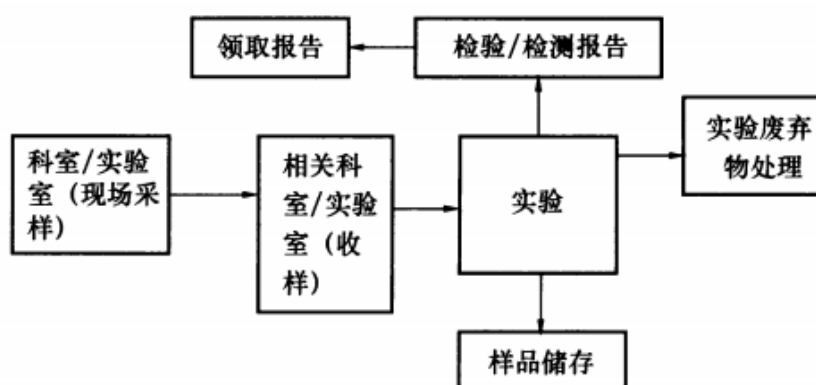


图 2.5-2 实验人员现场采样实验流程图

根据具体实验性质，拟建项目实验内容可分为微生物实验、理化实验、消媒实验和放射性实验，由于本次评价内容不包括放射性分析，不再对其影响进行评价。微生物实验包括细菌、病毒、真菌、衣原体等实验，理化实验包括物理、无机化学、有机化学等实验，消媒实验主要是昆虫动物药效试验。

拟建项目实验类型较多，评价选取有代表性的实验进行分析。

2.5.3.1 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 2.5-3。

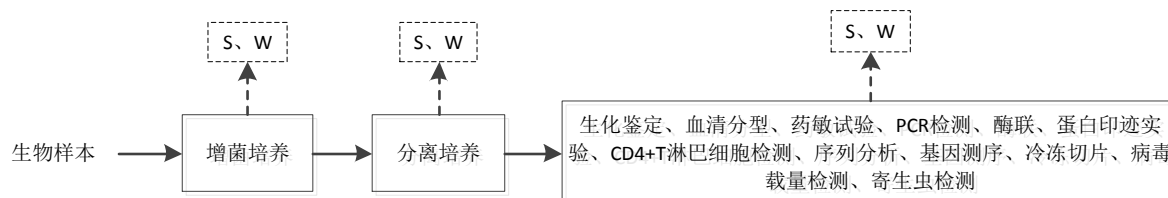


图 2.5-3 微生物实验流程及产污环节

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：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；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。

拟建项目微生物实验室涉及病毒、病菌等实验种类较多，因此选择最常用的流行性感 冒诊断标准（WS 285-2008）实验进行举例分析。

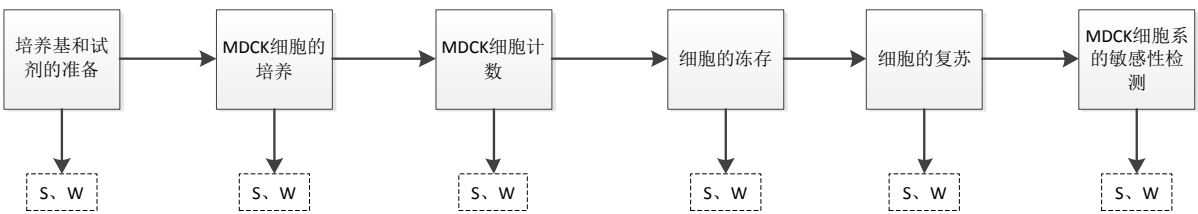


图 2.5-4 流行性感 冒诊断实验流程及产污环节

培养基和试剂的准备:

- 1) 青霉素、链霉菌母液 5mL (浓度达 100U/mL 青霉素; 100 μ g/mL 链霉素);
- 2) HEPES 缓冲液 12.5mL (终浓度 25mmol/L);
- 3) 7.5%牛血清白蛋白组分 V12.5mL;
- 4) 胎牛血清 10mL 加到 90mL 的上述液体中, 使胎牛血清的终浓度为 10%。

MDCK 细胞的培养:

- 1) 首先将细胞培养瓶中的培养液弃去, 加入 5mL 在 37°C 水浴中预热的 EDTA-胰酶;
- 2) 温和地摇动细胞瓶 1min, 使 EDTA-胰酶均匀分布在整個细胞薄层, 然后用移液管吸去 EDTA 胰酶;
- 3) 重新加入 5mL 在 37°C 水浴中预热的 EDTA-胰酶重复上述步骤;
- 4) 加入 1mL EDTA-胰酶使其均匀分布在整個细胞薄层, 37°C 孵育细胞瓶直至细胞从塑料细胞瓶的表面分离 (5min~10min)。必要时可以摇动或吹打来分离细胞。然后加入 1mL 胎牛血清灭活残余的胰酶;
- 5) 加 9mL 已经配制好的含有 L-谷氨酸的 D-MEM 培养液, 轻轻用移动移液管来吹散细胞团;
- 6) 取 10mL 混合物加到 90mL 细胞生长液 (细胞悬液的浓度大约为每毫升含 10^5 细胞);
- 7) 每个 T-25 细胞培养瓶加入 6mL (6×10^5 /mL) 细胞悬液, 剩余的细胞悬液可以加到 T-75 细胞瓶用于细胞传代。通常 6mL 细胞悬液 2d~3d 可生长成片 (80%~90%) 的单层细胞;
- 8) 于 37°C 培养箱里培养细胞, 每天观察细胞状态。

MDCK 细胞计数方法:

- 1) 在 0.2mL 中台盼蓝 (0.1%PBS 溶液) 中加入 0.2mL 细胞悬液, 混匀。没有活性的细胞被染成蓝色;
- 2) 取适量的细胞悬液分两边加入血细胞计数器的计数室;
- 3) 计算计数室四个角上三线包围的正方形中的活细胞, 压线的细胞不计数;
- 4) 如果观察到成片或者成团的细胞, 应重新悬浮细胞液, 重新计数;
- 5) 计算计数室 4 个角上正方形的活细胞总数。

细胞的冻存:

1) 冻存液配置：9mL 胎牛血清、1m 二甲基亚砷；

2) 细胞消化：首先将细胞培养瓶中的培养液弃去，加入 5mL 在 37℃ 水浴中预热的 EDTA-胰酶；温和地摇动细胞瓶 1min，使 EDTA-胰酶均匀分布在整個细胞薄层，然后用移液管吸去 EDTA 胰酶；

3) 细胞消化后，加入配置好的细胞冻存液，混匀后分装到细胞冻存管内；

4) 细胞冻存浓度为 $1 \times 10^6/\text{mL}$ ；

5) 细胞冻存过程：4℃ 2h，-20℃ 2h，放入液氮长期保存。

细胞的复苏：

1) 将细胞生长液放入 37℃ 水浴预热，预热后以 70%~75% 乙醇擦拭外壁后放入生物安全柜内；

2) 自液氮中取出细胞冻存管，检查盖子是否旋紧，由于热胀冷缩过程盖子容易松掉；

3) 立即放入 37℃ 水浴中快速解冻，轻轻摇动使其在 1min 内全部融化，以 70%~75% 的乙醇擦拭保存管外部，移入生物安全柜内；

4) 取出 1.0mL 解冻的细胞冻存悬液，缓慢加入事先加好 5mL 生长液的 T-25 细胞培养瓶内，混合均匀，放入 37℃ 培养箱培养；

5) 次日，观察细胞形态，并且更换细胞生长液，

MDCK 细胞系的敏感性的检测：

在过量传代的情况下，MDCK 细胞可能会失去其对呼吸道病毒的敏感性。因此实验室应保持低代数的细胞株在液氮中。为了保持该分离系统的敏感性，当细胞复苏后被连续传 15 代~20 代，达到 40 代以上时，需要进行敏感性测定，测定时选择已知 TCID₅₀ 的病毒来检验 MDCK 细胞系的敏感性。如果细胞的敏感性已经下降，即应复苏新的细胞株。所用细胞系应确保无支原体等污染。

选择已知 TCID₅₀ 的流感病毒，在同一条件下分别感染早代，（小于 30 代）的细胞株和现有的细胞株，对其进行 TCID 测定。如果测试的 TCID 比早代的低 2 个或以上 lg，表明其对病毒的敏感性已下降，不应继续使用；如果两者相差不超出一个 lg，表明可继续使用。

2.5.3.2 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。

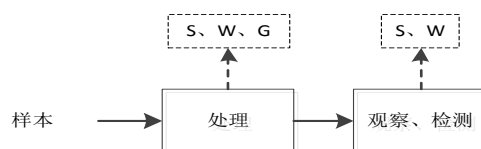


图 2.5-4 理化实验基本流程及产污环节

流程简述：

样品前处理：理化实验的前处理方式包括高温消解、萃取、溶解等，所有操作均在通风橱中进行。

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

理化实验过程会产生废液、废水、有机废气和无机废气。

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

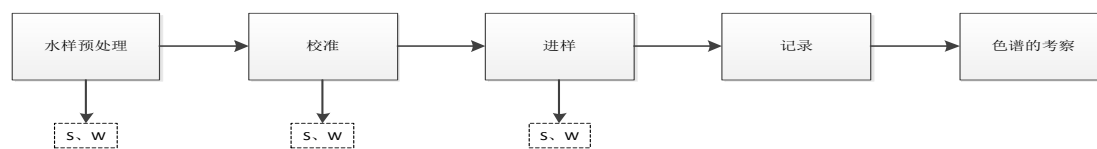


图 2.5-5 农药指标实验流程及产污环节

水样预处理：

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

2) 污染较重的水样：取水样 500 mL 置于 1000mL 分液漏斗中，加入 10mL 环己烷，充分振荡 3min，静置分层，弃去水相。加入 2mL 硫酸，轻轻振荡数次，静置分层，弃去硫酸相。加入 10mL 硫酸钠溶液，振荡、静置分层后，弃去水相，环己烷萃取液经无水硫酸钠脱水后，供测定用。

校准：

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

2) 标准中间溶液的制备：分别吸取 1.0mL 各物质的标准储备溶液分别置于 9 个

100mL 容量瓶中,用环己烷稀释至刻度,九种标准中间溶液的浓度为 $\rho(\alpha\text{-666}, \gamma\text{-666}, \delta\text{-666}, \beta\text{-666}, o, p\text{-DDE}, o, p\text{-DDT}, p, p'\text{-DDD}, p, p'\text{-DDE}, p, p'\text{-DDT}) = 10\mu\text{g/mL}$ 。

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

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

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

记录: 以标样核对, 记录色谱峰的保留时间及对应的化合物。

色谱的考察: 与标准色谱进行对比。

2.5.3.3 消媒实验

拟建项目消媒实验主要以昆虫为主, 进行药效测试, 基本流程及产污环节见图 2.5-4。

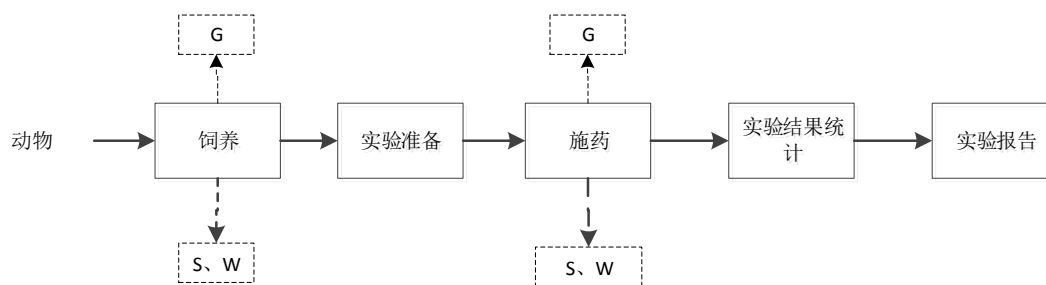


图 2.5-6 消媒实验流程及产污环节

流程简述:

饲养: 项目实验动物包括鼠、蚊蝇、蟑螂等小型有害动物和害虫, 由专门的培育机构提供, 采用专用车辆运输至项目实验楼的饲养室, 饲养过程会产生废气、粪便等污染物。

实验准备: 实验前从饲养室挑出活动状态良好、大小相似的个体转移至实验箱内,

记录数量，并设置一组对照组，做好标记。

施药：按规定剂量给动物施药，主要采用投喂方式进行，在固定的实验箱内进行。

结果统计：施药时开时记录，每 20min 一次，记录样品的致死率，直至样品全部死亡结束，若未全部致死，实验时间超过 24h 结束实验。在记录的同时观察对照组，若对照组死亡率超过 20%需重新进行实验。实验结果需要对实验箱进行消毒、清洗。

实验报告：根据实验结果出具实验报告。

实验过程会产生实验废液、废药剂、动物尸体和废水。

项目所有实验器皿清洗过程中前 3 遍清洗废水计入实验废液，此后清洗计入实验废水。

2.5.3.4 营运期污染源分析

(1) 废气

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

①实验废气

拟建项目主要进行肠道、呼吸道病毒、艾滋病病毒、细菌检验检测，或者食品、保健品、水样等进行细菌、寄生虫检测等，主要进行微生物实验和理化实验，废气产生环节主要是样品前处理时产生，包括有机废气和无机废气。有机废气主要包括醇类、酯类、酮类和醚类等，无机废气主要是酸雾废气。

另外微生物实验室可能会产生含病原微生物（气溶胶），项目实验室等级为 P2，废气中可能含有的病原微生物危险程度相对较低。

②污水处理站臭气

拟建项目实验废水经疾控中心自建污水处理站进行处理，在运行过程中会产生恶臭气体，臭气主要成分为硫化氢（ H_2S ）、氨（ NH_3 ）等。

项目污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+二级处理+消毒”工艺处理项目污水，拟建项目污水处理站均采用一体化设施，少量恶臭废气经收集后引至其实验室楼顶排放，运行过程中恶臭散逸量极少。

③食堂油烟

拟建项目设有食堂，共有职工 110 名，根据调查，每人每餐消耗动植物油 40g 计，在炒菜时挥发损失约 3%，则食堂油烟产生量约 0.03t/a；拟建项目食堂设置灶头 2 个，单个灶头排风量 2000m³/h。拟建项目食堂每日烹饪时间约 2h（午餐），则油烟产生浓度

为 16mg/m³。

根据《〈餐饮油烟大气污染物排放标准（征求意见稿）〉编制说明》重庆市重点控制区域的餐饮单位的非甲烷总烃排放浓度为 1.6~12.5mg/m³，由于市场普遍采用的湿式油烟净化技术如运水烟罩、机械式油烟净化技术如金属网过滤板、静电油烟净化技术如双电场静电油烟处理器对非甲烷总烃去除效率较低，约 60%~70%，类比分析非甲烷总烃产生浓度约 20mg/m³，产生量 0.036t/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：95%，非甲烷总烃：60%。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)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂	油烟	0.03	16	95	0.001	0.8
	非甲烷总烃	0.036	20	60	0.014	8

④汽车尾气

拟建项目共设个停车位 110 个，其中室内车位 80 个，室外车位 30 个。在汽车启动和停放过程中产生一定量的汽车尾气，主要污染因子为 THC、CO、NO_x 等。

⑤柴油发电机废气

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

(2) 废水

①水平衡

拟建项目用水包括办公用水、食堂用水、实验用水、洗衣用和绿化用水等，根据表 2.3-1，项目水量平衡图如下：

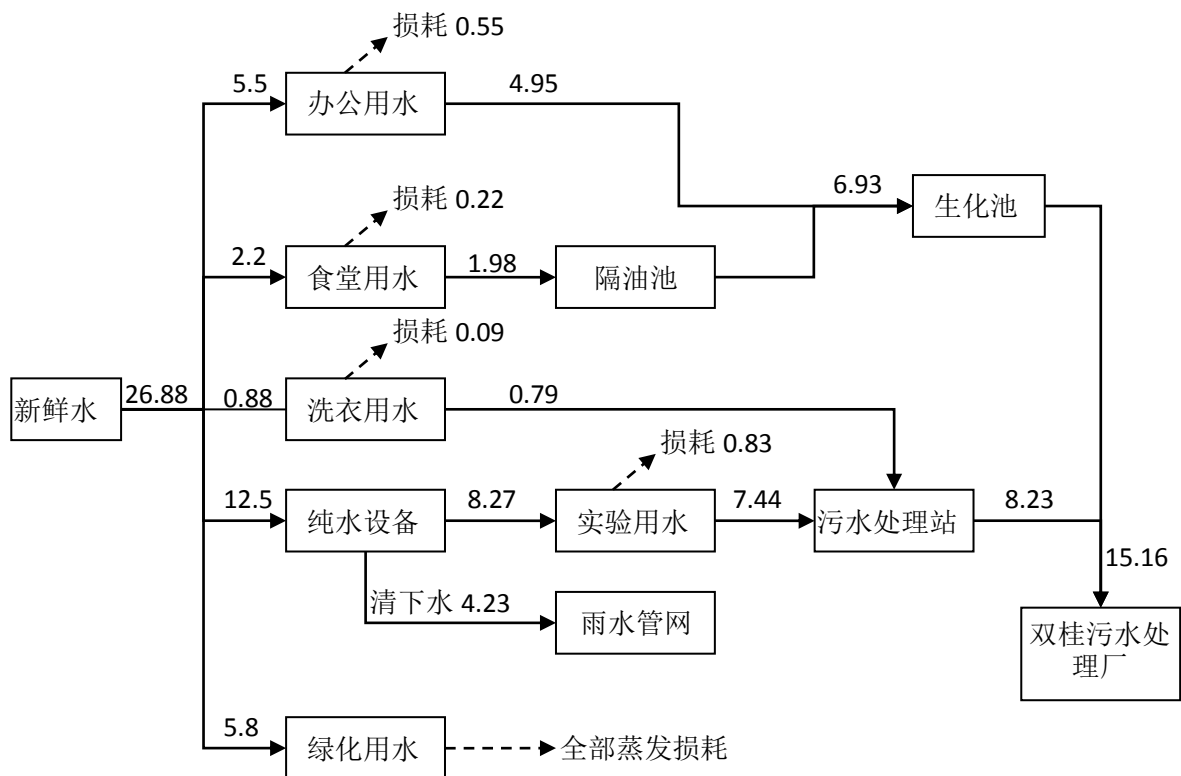


图 2.5-6 项目水量平衡图 单位 m^3/d

由上图可以看出，拟建项目废水包括生活污水、实验废水和洗衣废水，废水最大排放量为 $15.16 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

②生活污水

拟建项目生活污水包括办公楼卫生间污水、实验楼卫生间污水和食堂废水，污水量按用水量 90% 计，则生活污水产生量为 $6.93 \text{ m}^3/\text{d}$ ($2079 \text{ m}^3/\text{a}$)，废水中主要污染物及浓度为 COD 550 mg/l 、SS 450 mg/l 、BOD₅ 450 mg/l 、氨氮 45 mg/l 、动植物油 120 mg/l 。食堂废水经隔油处理后，与其他生活污水经独立的管道进入生化池处理，出水达《污水综合排放标准》(GB8979-1996) 三级标准后经市政污水管网进入双桂污水处理厂。

③实验废水

实验室涉及到的重金属器皿前三次清洗废水由实验废液桶进行收集，不排入废水管网，按危险废物进行管理及处置。

实验废水成分较复杂，根据废水中所含主要污染物性质可以分为有机废水、无机废水和含病原微生物废水。根据项目水平衡废水水量及实验室类型分析，实验废水和洗衣废水排放量为 $8.23 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

A. 有机废水含有常见的有机溶剂：有机酸、醚类、多氯联苯、有机磷化物、酚类、

酮类、油脂类物质。

B.无机废水主要含有重金属、重金属络合物、酸碱、氰化物、硫化物以及其他无机离子等。

C.含病原微生物废水原微生物污染情况与实验室操作的病原微生物种类有关，操作或实验何种病原微生物就可能受到此种污染物污染。主要是化验废水、操作台清洗废水、生物培养基和实验器具冲洗水、动物笼具冲洗水。

由于拟建项目沾染重金属的器皿在清洗时，前 3 道清洗水作为实验废液计入危险废物，因此评价不考虑实验重金属污染因子。参考王榕、常春华《疾病预防控制中心废水处理技术工程实例》（2010），实验废水各污染因子及浓度为进 pH5~7、COD 410mg/L、BOD₅150mg/L、氨氮 55mg/L、SS 140mg/L、LAS 20mg/L、粪大肠菌群 2.5×10^7 个/L。

实验室负一层自建 1 座污水处理站，设计处理能力为 10 m³/d，实验废水经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入污市政污水管网。

拟建项目设置 1 个污水排口，位于地块西侧，废水经市政污水管网排入双桂污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入小沙河。

表 2.5-4 拟建项目废水排放及治理措施表

污染因子 类别		COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	动植物油	粪大肠菌群	LAS	废水量
生活污水	产生浓度 mg/L	550	450	350	50	120	/	/	6.93m ³ /d (2079m ³ /a)
	产生量 t/a	1.143	0.936	0.728	0.104	0.249	/	/	
	排放浓度 mg/L	500	400	3000	45	20	/	/	
	排放量 t/a	1.040	0.832	0.624	0.094	0.042	/	/	
GB8978-1996 三级标准		≤500	≤400	≤300	≤45*	≤100	/	/	
实验室废水	产生浓度 mg/L	410	140	150	55	/	2.5×10 ⁷	20	8.23m ³ /d (2470m ³ /a)
	产生量 t/a	1.012	0.346	0.370	0.136	/	6.17×10 ¹⁰	0.049	
	排放浓度 mg/L	250	60	100	45	/	5000	10	
	排放量 t/a	0.617	0.148	0.247	0.111	/	1.32×10 ⁸	0.025	
(GB 18466-2005) 预处理标准		≤250	≤60	≤100	≤45*	≤20	≤5000	≤10	
废水总排放口	浓度 mg/L	/	/	/	/	/	/	/	15.16m ³ /d (4549m ³ /a)
	排放量 t/a	2.052	0.980	0.871	0.205	0.042	1.32×10 ⁸	0.025	
双桂污水处理 厂处理后排入 环境	浓度 mg/L	60	20	20	8	3	5000	1	15.16m ³ /d (4549m ³ /a)
	排放量 t/a	0.271	0.090	0.090	0.036	0.014	1.32×10 ⁸	0.005	
(GB18918-2002)一级 B 标准		≤60	≤20	≤20	≤8	≤3	≤10000	≤1	

(3) 噪声

拟建项目主要设备为实验室检测仪器，且均布置在室内，噪声较小。因此主要噪声源为空调模块机组、风机、水泵等，噪声值约 75~80dB (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
空调模块机组	间断	2	80	/	80
风机	间断	8	75	基础减振、建筑隔声	60
水泵	间断	3	75		60

由于柴油发电机正常情况下不运行，只有在应急使用时会产生噪声，初始源强 85~90dB (A)，设置隔声效果较好的地下室发电机房内，经减震隔声后噪声值不高于 60dB (A)。

(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

拟建项目危险废物主要是实验室产生的废培养基、高浓度废液、废试剂药品、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片等、尿液粪便、废过滤棉、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“二级处理+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 60%)平均产生量 5kg/d，合计 1.5t/a。

根据现有疾控中心运行情况，拟建项目营运期危险废物产生量及处理情况见表 2.5-6。

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
5.	废培养基及培养液	HW01	831-003-01	0.24	实验室	固体	琼脂	病原微生物	7 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
6.	更换的防护服	HW01	831-001-01	0.1	实验室	固体	纤维	病原微生物	2 天	In	
7.	废针管和废载玻片等	HW01	831-001-01	0.1	实验室	固体	玻璃等	病原微生物	2 天	T	
8.	废过滤棉	HW01	831-003-01	0.2	废气处理	固体	纤维	病原微生物（气溶胶）			
9.	小动物（昆虫）尸体	HW01	831-003-01	0.05	实验室	固体	细胞组织	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，定期运至火葬场焚烧处置
10.	废试剂、废药品	HW01	831-003-01	0.1	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
11.	高浓度废液	HW01	831-001-01	0.2	实验室	液体	高浓度废液	重金属离子	2 天	T	
12.	废活性炭	HW01	831-001-01	0.5	废气处理	固体	纤维	病原微生物（气溶胶）	1 月	In	
13.	污水处理站污泥	HW01	831-001-01	1.5	污水处理站	液体	污泥	COD、SS、氨氮、粪大肠菌群等	1 个月	In	干化消毒处理后交由环卫部门统一处置

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 110 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 55kg/d，共计 16.5t/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 110 人，餐厨垃圾产生量按 0.1kg/d 计，则营运期生活垃圾产生量为 11kg/d，共计 3.3t/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

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
				产生浓度	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 ₂ 、NO ₂	/	少量	施工的燃油机械为间接作业，且数量不多	/	少量	无组织	
	废水	施工废水	SS	500mg/L	0.81t	沉淀后用于洒水抑尘	/	0	/	/
		生活污水	COD	500mg/L	0.81t	施工场地设置化粪池，接入西侧市政污水管网	60	0.097t	市政污水管网	
			BOD ₅	300mg/L	0.486t		20	0.032t		
			SS	400mg/L	0.648t		20	0.032t		
			NH ₃ -N	45mg/L	0.073t		8	0.013t		
	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		/	118t	运至政府指定渣场	/	0	/	处理合理
		弃方		/	1.5 万 m ³		/	0	/	
		生活垃圾		/	18t	分类收集，交由环卫部门收运处置	/	0	/	
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）、少量有机废气、少量无机废气	/	少量	出风口设置活性炭吸附棉过滤+紫外消毒	/	少量	无组织	大气环境
		理化实验室废气	有机废气	/	少量	收集后经活性吸附处理后引至实验楼楼顶排放	/	少量	有组织	
			无机废气		少量	收集后经碱液喷淋塔处理后引至实验楼楼顶排放	/	少量	有组织	
		污水处理站臭气	H ₂ S、NH ₃	/	少量	收集后经活性炭吸附处理后引至实验楼楼顶排放	/	少量	有组织	
		食堂油烟	油烟	16 mg/m ³	0.03t/a	经集气罩收集后经油烟进化器处理后引至办公	0.8 mg/m ³	0.001t/a	有组织	

			非甲烷总烃	20mg/m ³	0.036t/a	楼楼顶排放，油烟处理效率 95%，非甲烷总烃去除效率 60%。	8mg/m ³	0.014t/a		
		汽车尾气	THC、CO、NO _x 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 _x 、CO	/	少量	经专用管道收集后引至楼顶排放。	/	少量	有组织	
	废水	实验室废水 8.23m ³ /d (2470m ³ /a)	COD	400 mg/L	1.012t/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）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为10m ³ /d，采用“调节+絮凝沉淀+电化学氧化还原+消毒”工艺，消毒方式采用“次氯酸钠”消毒。	250 mg/L	0.617t/a	入市政污水管网	
			SS	140 mg/L	0.346t/a		60 mg/L	0.148t/a		
			BOD ₅	150 mg/L	0.370t/a		100 mg/L	0.247t/a		
			NH ₃ -N	55 mg/L	0.136t/a		45 mg/L	0.111t/a		
			LAS	20 mg/L	0.049t/a		10mg/L	0.025t/a		
			粪大肠菌群	2.5×10 ⁷ 个/L	6.17×10 ¹⁰ 个		5000 个/L	1.32×10 ⁸ 个		
		生活污水 6.93m ³ /d (2079m ³ /a)	COD	550 mg/L	1.143t/a	经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 20m ³ /d。	500 mg/L	1.040t/a	排入市政污水管网	
			SS	450 mg/L	0.936t/a		4000 mg/L	0.832t/a		
			BOD ₅	350 mg/L	0.728t/a		300 mg/L	0.624t/a		
			NH ₃ -N	50 mg/L	0.104t/a		45 mg/L	0.094t/a		
			动植物油	120 mg/L	0.249t/a		20 mg/L	0.042t/a		
		废水总排口 15.16m ³ /d (4549m ³ /a)	COD	/	2.052 t/a	经市政污水管网进入双桂污水处理厂，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 标准后排入小沙河。	60 mg/L	0.271t/a	排入环境	
			SS	/	0.980 t/a		20 mg/L	0.090t/a		
			BOD ₅	/	0.871 t/a		20 mg/L	0.090t/a		
			NH ₃ -N	/	0.205 t/a		8 mg/L	0.036t/a		
			动植物油	/	0.042 t/a		3 mg/L	0.014t/a		
			LAS	/	0.025 t/a		1 mg/L	0.005t/a		
			粪大肠菌群	/	1.32×10 ⁸		10000 个/L	1.32×10 ⁸		
	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	
	固废	危险废物	废培养基及培养液	0.24 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				合理	

		更换的防护服	0.1 t/a	单位收运处置
		废针管和废载玻片等	0.1 t/a	
		废过滤棉	0.2 t/a	
		小动物尸体	0.05 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，定期运至火葬场焚烧处 置
		高浓度废液	0.2 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
		废药剂、废药品	0.1 t/a	
		废活性炭	0.5 t/a	
		污水处理站污泥	1.5t/a	化学消毒处理后交由环卫部门统一处置
	生活垃圾		16.5t/a	分类收集，定期交由环卫部门收运处置
	餐厨垃圾		3.3 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

梁平区位于四川盆地东部平行峡谷区，界于东经 107°24′—108°05′与北纬 30°25′—30°53′之间，东西横跨 52.1 公里，南北纵贯 60.35 公里。东邻万州，南接忠县、垫江，西连大竹，北倚达县，幅员 1892.13 平方公里。距万州区 67 公里，重庆市区 180 公里，四川达州 120 公里。渝万高速公路和达万铁路贯通全境，是渝北地区重要的陆空交通枢纽和物资集散地。

拟建项目位于梁平区工业园区，地块北临迎宾大道，西临复垦路，地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地质、地貌

梁平地貌由于地质构造、地层分布和岩性的控制，以及受水文作用的影响，呈现“三山五岭，两槽一坝，丘陵起伏，六水外流”的自然景观，形成山、丘、坝兼有而以山区为主的特殊地貌。境内有东山、西山和中山，均呈北东走向，平行排列，互不衔接。东山(黄泥塘背斜)和西山(明月峡背斜)因山顶出露的嘉陵江组灰岩被水溶蚀成为狭长的槽谷(在东山为城南槽、在西山为百里槽)，两翼须家河组沙岩相对成为陵峡的山岭，故为“一山两岭一槽”型。中山(南门场背斜)顶部未出露嘉陵江灰岩，无溶蚀现象，仍保持“一山一岭”型。在“三山”之间分布着许多起伏不平的丘陵，东南和东北为深丘，中部和西北部为浅丘。在县境中部，东、西两山之间，有一块由古代湖泊沉积而成的平坝，地势平坦而开阔，被称为川东第一大坝，即梁平坝子。县境内的地势高出邻县，龙溪河、波漩河、新盛河、普里河、汝溪河和黄金河等六条主要河流迂回于平坝浅丘之间，河床狭窄，分别流入万州、忠县、垫江、开江和达县。

根据《中国地震烈度区划图（1990）及使用规定》，梁平地震烈度为 6 度。

3.1.3 气候、气象

梁平属于四川盆地东部暖湿亚热带气候区域。季风气候显著，四季分明，气候温暖，雨量充沛，日照偏少。主要特点是：春季气温不稳定，初夏多阴雨，盛夏炎热多伏旱，秋多绵雨，冬季暖和，无霜期较长，湿度大，云雾多。区内常年平均温度 18.7℃，七月均温 27℃，夏季最高气温达 39.7℃，冬季一月均温为 3.8℃，无霜期 290 天；雨量充沛，年降雨量在 1262mm，但季节分布不均，7-8 月为雨季，降雨量最为集中，占全年降雨量的一半以上；大气稳定度以中性为主，主导风向 NE，年平均风速 1.3m/s。

根据梁平区气象部门多年的统计资料，其常规气象参数如下：

(1) 气温

多年平均气温： 18.7℃

最热月平均气温： 27℃

最冷月平均气温： 3.8℃

历年最高气温： 39.7℃

历年最低气温： -2.7℃

(2) 降水

年平均降水量： 1262mm

年最大降水量： 1451.7 mm

年最小降水量 836.5mm

多年平均降雨天数： 151 天

(3) 风况

历年最大风速： 33.3m/s 风向为西南西风（WSW）

年平均风速： 1.4m/s

常年主导风向 东北风(NE)。

3.1.4 水文

梁平处于长江干流与嘉陵江支流渠河的分水岭上，地势高于四周，为邻县溪河发源地，过境水量极少。县内主要河流有龙溪河（即龙溪河）、波漩河、新盛河、普里河、汝溪河、黄金河共 6 条，支流 384 条，全长 809km。平均河网密度 0.43km/km²，年径流总量 105627 万 m³，年均流量 33.5m³/s。

龙溪河（龙溪河梁平段称为高滩河）发源于梁平区明达镇龙马村文家沟，汇合小沙河、七间河、回龙河等大小支流，流经梁平区中、西南部，经明达、礼让、仁贤、金带、和林、云龙、荫平等镇，在荫平镇群乐村陈家沟出县境流入垫江县。梁平区内流域面积 798km²，干流长 60.2km，河流平均比降 0.89‰，平均宽度 35-40m，水深 3.5m，流速 0.3m/s，年径流总量 44408 万 m³，年均流量 14.08m³/s。长于 5km 以上支流 29 条，长 319.2km，河网密度 0.45km/km²。

项目周边河流主要为小沙河，发源于梁山街道陡梯村，河流自东向西流经梁平区城区东侧，至新桥处纳入右岸支流杜家河，再于双河口处汇入左岸支流大河后转向南西，

之后于牟家坝纳入左岸支流张星桥河，然后纳川西河后称龙溪河。小沙河长 24.3km，流域面积 130.6km²，规划区段河宽约 10m-40m，水深约 0.5m-4.0m，多年平均流量 2.05m³/s。

3.1.7 生态环境

梁平区绿化情况较好，既有自然生长的森林，又有人工栽培的经济林木、四旁树木等。现有森林面积 50706 公顷，无立木林地面积为 23856 公顷，灌木林面积为 1668 公顷，疏林地面积 20967 公顷，经果林地面积 4216 公顷；荒草地面积为 36542 公顷，活立木蓄积为 2088317m³，森林覆盖率达到 42%，主要树种有马尾松、柏树、杉树、青杠、竹子、桑树和柚子等。

拟建项目位于梁平工业园区，周边开发程度较高，属于城市生态系统，主要以绿化植被为主。

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 2019 年重庆市环境状况公报中梁平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 ₁₀	年平均质量浓度	53	70	75.7	达标
PM _{2.5}		33	35	94.3	达标
SO ₂		10	60	16.7	达标
NO ₂		20	40	50.0	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	127	160	79.4	达标
CO (mg/m^3)	第 95 百分位数日均浓 度的	1.2	4	30.0	达标

根据上表可知，梁平区 2019 年区域环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，城市环境空气质量数据全部达标，属于达标区。

3.2.2 地表水质现状评价

拟建项目受纳水体为小沙河,根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝环发[2012]4 号),小沙河属于IV类水域,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求。

本次评价引用《梁平工业园区拓展区修编规划环评》中对项目所在区域地表水体小沙河进行监测的数据,监测时间为 2019 年 7 月 12 日到 14 日。本次评价引用其监测时间在 3 年之内,且地表水水文情势和周边污染源无大的变化,引用数据有效。

(1) 监测方案

监测断面:双桂污水处理厂排放口上游 500m 处,双桂污水处理厂排放口下游 1000m 处;

监测因子: pH、COD、BOD₅、氨氮

监测时间: 2019 年 7 月

(2) 评价方法

① 一般水质因子(随水质浓度增加而水质变差的水质因子):

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中: $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数,大于 1 表明该水质因子超标;

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

② pH 标准指数:

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数,大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——pH 实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

(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

断面	监测项目	标准限值	检测值	Sij 值	超标率	达标情况
双桂污水处理厂排放口上游 500m 处	pH	6~9	7.11~7.46	0.055~0.23	0%	达标
	COD	30	14~16	0.47~0.53	0%	达标
	BOD ₅	6	3.2~3.9	0.53~0.65	0%	达标
	NH ₃ -N	1.5	1.6~2.95	1.06~1.97	197%	超标
双桂污水处理厂排放口下游 1000m 处	pH	6~9	7.22~7.33	0.11~0.165	0%	达标
	COD	30	15~17	0.50~0.57	0%	达标
	BOD ₅	6	3.4~3.8	0.57~0.63	0%	达标
	NH ₃ -N	1.5	1.47~2.47	0.98~1.65	165%	达标

根据表 3.2-3 看出,小沙河监测断面地表水中除氨氮外的各评价因子的最大 Si 值均小于 1, 不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准限值。

(4) 区域削减替代方案

2016 年梁平区、长寿区和垫江区联合发布了《重庆市龙溪河流域水体达标方案(2015-2017)》, 并获得了重庆市人民政府批复, 规划期内, 以持续改善龙溪河水质、保护三峡水库水环境为重点, 确保主要监测断面水质稳定达到或优于 III 类标准。以该文件为依据, 梁平区政府发布了《重庆市梁平区城市黑臭水体整治工作实施方案》并提出了一系列整治规划和措施, 具体项目见表 3.2-4。

表 3.2-4 龙溪河流域水体整治项目表

项目名称	项目建设内容及规模	COD 削减量(吨/年)	NH ₃ -N(吨/年)	实施情况
梁平重点工业污染源废水处理项目	对梁平奇爽食品有限公司(重庆奇奇食品厂)、重庆啤酒股份有限公司九厂进行污染整治, 改扩建现有废水处理设施, 确保达标排放。	51	12	已经完成
梁平重点工业污染源废水处理项目	对重庆捷尔士显示技术有限公司、重庆市鹏宇五金制品有限责任公司、重庆平伟实业股份有限公司进行污染整治, 改扩建现有废水处理设施, 确保达标排放。	51.55	12.76	已经完成
梁平污水处理厂二期扩建	梁平污水处理厂二期扩建工程, 处理规模为 1.5 万吨/日, 采用改良 A ² /O 工艺	1697.25	164.25	进行中
县城区黑臭水体整治	对小沙河县城区重点污染河段进行综合整治, 改善河流水质, 消除黑臭。	1200	80	进行中
双桂新区污水管网完善	对双桂新区污水管网进行完善。	/	/	进行中
12 个场镇二、三级污水管网	安胜乡 3km、仁贤镇 6km、金带镇 5km、聚奎镇 6km、礼让镇 5km、明达镇 5km、屏锦镇 8km、回龙镇 5km、荫平镇 4km、云龙镇 6km、和林镇 5km、竹山镇 3km。	/	/	进行中
云龙、仁贤、礼让 3	对云龙、仁贤、礼让 3 个镇污水处理厂进行工	10.8	0.91	已经完

个镇污水处理厂技改工程	艺改造, 增加暴气等设施, 确保稳定达标			成
白洋污水处理厂	建设火车站片区白洋污水处理厂, 处理规模为5000 m ³ /天。含厂区及配套管网建设。	/	/	未建设
梁山街道八角村污水管网建设	建设完善梁山街道八角村污水管网	/	/	已经未完成

可以看出,《重庆市龙溪河流域水体达标方案》工程项目表中部分项目已经完成,小沙河流域梁平城区黑臭水体整治工程正在进行中,对小沙河城区重点污染河段进行综合整治,改善河流水质,消除黑臭。由监测数据可以看出,小沙河水质正在逐年改善,说明梁平区对小沙河的整治工作取得了一定成效。

总的来看,通过实施梁平城区黑臭水体整治,对小沙河城区重点污染河段进行综合整治,可有力扭转小沙河水质超标现状,改善河流水质。

在未考虑水体自净能力的情况下,减排后小沙河剩余环境容量估算结果与拟建项目排污量见表 3.2-5。

表 3.2-5 拟建项目主要水污染物排放量与剩余环境容量表

时期	水质因子	剩余水环境容量 (t/a)	拟建项目 (t/a)	所占比例 (%)
减排后 (计划完成时间 2019 年)	COD	798.56	0.271	0.034
	NH ₃ -N	54.87	0.036	0.066

由上表分析可知,在严格按照水质达标目标开展区域污染物减排的前提下,拟建项目 COD、NH₃-N 占小沙河减排后剩余的水环境容量的比例均不大,小沙河减排后剩余水容量可以支撑拟建项目生产营运。

3.2.3 声质量现状评价

拟建项目位于梁平区工业园区,属于 2 类区域,东侧和南侧属于 3 类区域,北侧为 4a 类区域,分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、3 类和 4a 类标准。

为了解拟建项目所在区域声环境质量现状情况,本环评委托重庆索奥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: 2020 年 9 月 25 日~2020 年 9 月 26 日,连续监测两天,每天昼夜各一次。

(2) 监测点位: 共设置 3 个监测点位, C1 位于项目北场界, C2 位于项目南侧场界, C3 位于项目西侧场界。

(3) 监测内容: 等效连续 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)		标准值		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
C1	2020 年 9 月 25 日	52	46	70	55	达标
	2020 年 9 月 26 日	52	45	70	55	
C2	2020 年 9 月 25 日	52	46	65	55	达标
	2020 年 9 月 26 日	52	45	65	55	
C3	2020 年 9 月 25 日	51	47	60	50	达标
	2020 年 9 月 26 日	52	46	60	50	

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）中的相应标准要求。

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_x、HC 等。

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

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

(3) 防治措施

建设方应采取确实有效扬尘控制措施，以减轻施工扬尘对周边环境的影响。

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

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

②工地进出口道路应当硬化处理，且进出口尽量避免设置在距离敏感点较近区域；

③运输弃渣的车辆必须符合规定的封闭式运输车，以免尘土洒落在地引起尘土飞扬；

④设置车辆清洗设施及配套的沉砂井，车辆冲洗干净后方可驶出工地；

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

⑥使用商品混凝土，控制设立现场混凝土搅拌机；

⑦根据天气状况，适当采取湿式作业场地，对周边道路洒水减少扬尘；

⑧禁止从 3 米以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料。

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

采用上述减缓措施后，拟建项目施工期粉尘对周边环境的影响将有效减小，环境可以接受。

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、NH₃-N等污染物，施工废水污染物主要为SS。

拟建项目周边水体为小沙河，施工期的废水如直接排放，将对小沙河水质造成一定影响。

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小沙河水质影响小。

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 (m)	贡献值 (dB)	本底值 (dB)	预测值 (dB)	标准值 (dB)
福德锦城	40	63	52	63	60

根据表 4.1-2 预测结果可知, 拟建项目施工过程中对福德锦城有一定影响。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。

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

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微生物实验。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。实验室微生物实验区气体经过滤器+紫外消毒处理，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碱液喷淋塔处理后引至实验楼楼顶排放，有机废气经通风橱收集后再经活性炭吸附处理后引至实验楼楼顶排放。拟建项目每个试验台均设置通风橱。

（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（ H_2S ）、氨（ NH_3 ）等。

拟建项目污水处理站均采用封闭结构，少量的恶臭气体经管道收集后再经活性炭吸附后引至各实验楼楼顶排放。

（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_x 和 CO 的废气。按发电机工作规律，由于备用柴油发电机仅在停电时运行，工作时间短，属间断性排放，无长期影响问题，通过独立的机械送排风系统抽至排风井引楼屋

顶排放，对环境的影响小。

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，拟建项目对实验室废水分类进行处理，共设置 1 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。

实验室废水处理站均采用“调节+沉淀+电化学催化氧化+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_2	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性。	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物(THMs)；使水的 PH 值升高。	与 Cl_2 杀菌效果相同。
二氧化氯 ClO_2	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物(THMs)；投放简单方便；不受 pH 影响。	ClO_2 运行、管理有一定的危险性。	较 Cl_2 杀菌效果好。
臭氧 O_3	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电消耗大；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，废水处理站采用杀菌和杀灭病毒效果均较好的“次氯酸钠”消毒方式，实验室污水处理站的工艺详见图 4.2-1。

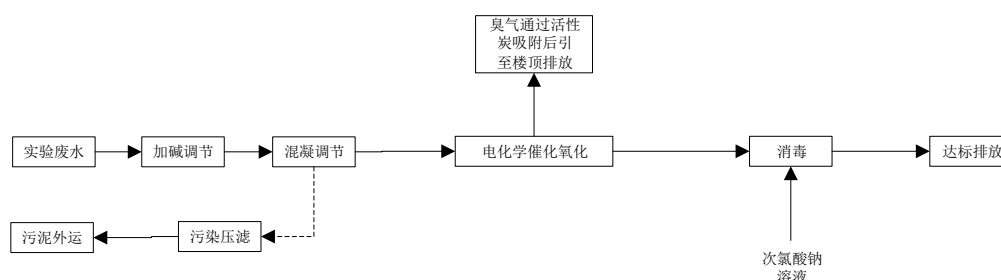


图 4.2-1 实验室废水处理工艺

拟建项目污水处理站采取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

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西侧和北侧，并留有污水管网接口。

双桂污水处理厂布置于梁平工业园区 O-03-06 地块，已于 2017 年通过竣工环保验收（渝（梁）环验[2017]13 号）。设计处理规模 1.5 万 m^3/d ，采用 CarrouseL 2000 型氧化沟工艺进行生化处理，配套截污干管长 7574m，纳污范围为梁平工业园区拓展区一期、二期、启动区工业废水和双桂新区（一期 1.0 km^2 ）的城镇污水。双桂污水厂实际日处理 8000 吨。规划区入驻企业生产废水有行业排放标准要求的需处理达到行业排放标准中的间接排放标准要求，无行业排放标准的处理达到双桂污水厂进水水质要求后，与生活污水一并接入双桂污水厂集中处理达标后排放。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准。纳污水体为小沙河。

双桂污水处理厂实际运行负荷为 40%~70%吨，尚有较大富余处理能力。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。

（3）建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息详见下表。

表 4.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	实验废水	pH、COD、SS、BOD5、氨氮、LAS、粪大肠菌群	双桂污水处理厂	间断排放	1#	实验室废水处理站	调节+絮凝沉淀+电化学氧化还原+消毒	/	是	一般排放口
5	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD5、动植物油		间断排放	2#	生化池	隔油+厌氧消化			

②废水间接排放口基本情况

表 4.2-3 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(t/a)	排放去向	排放频率	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	/	107.709949	30.670866	4549	双桂污水处理厂	间断排放	8:00~24:00	双桂污水处理厂	pH、COD、氨氮、BOD5、SS、动植物油、LAS、粪大肠菌群	pH6~9 COD≤60、氨氮≤8、SS≤20、BOD5≤20、动植物油≤3、粪大肠菌群≤10000 个/L、总LAS≤1

4.2.3 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模块机组、风机、水泵等，由于柴油发电机在非正常工况下使用，评价不再对其进行预测。拟建项目风机水泵均位于地下，经过基础减振、建筑隔声后，噪声源强可减少约 20dB（A），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	数量	位置	单台设备源强*		治理措施	距离厂界最近距离（m）				距离敏感点距离	
			治理前	治理后		东	南	西	北	福德锦城	北侧规划居住用地
模块机组	2	楼顶	80	80	合理布局、基础减振、建	18	70	28	32	61	85
风机	8	楼顶	75	60		12	57	22	20	52	77
水泵	3	车库	75	60		21	65	40	48	53	101

					筑隔声						
--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--

(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:

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

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

Li —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, ΔL 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
北厂界	52.9	昼间≤60、夜间≤50
东厂界	58.5	
西厂界	54.2	
南厂界	51.4	

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, 西场界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求, 东、南场界满足 3 类标准, 北场界满足 4 类标准。

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)

保护目标	贡献值	本底值		预测值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	

福德锦城	47.5	52	/	53.3	/	达标
北侧规划居住用地	44.4	52	/	52.7	/	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 类标准和 4a 类标准。拟建项目的建设不会改变项目所在地声环境功能，对环境的影响不大。

可以看出，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。

4.2.4 固体废物环境影响分析

4.2.4.1 固体废物处置方式分析

（1）危险废物

拟建项目运营期产生的危险废物包括实验室产生的废培养基和培养液、高浓度废液、废试剂、废药品、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片等、小动物尸体、废活性炭和实验室废水处理站污泥。拟建项目实验室危险废物参照《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号）和《医疗废物分类处理指南（试行）》相关规定执行。

①医疗废物

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

拟建项目的感染性废物包括废培养基和培养液、高浓度废液、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片、废过滤棉；病理性废物包括小动物尸体；药物性废物包括废试剂、废药品。

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

如发疫情实验室的防护服和手套一次性使用，装入密封袋中密封，再经过双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

消媒实验室产生的小动物尸体装入黄色垃圾袋中，经小型高压灭菌器进行高压消毒后，经工作走廊的双扉高压灭菌器进行两道消毒处理，处理后送火葬场焚烧处置；

空气过滤系统定期更换的废过滤器材料等装入密封袋中密封,再经表面消毒处理后用双扉高压灭菌器进行消毒处理,处理后从清洗间取出,运出实验区域;

废试剂和废药品装入密封袋中密封,暂存于危险废物暂存间;

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

②废活性炭

实验室微生物区实验区废气处理和实验室废水处理站臭气处理过程中产生的废活性炭应定期更换,更换下来的废活性炭属于感染性废物,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实验室废水处理站污泥

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

(2) 生活垃圾

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

(3) 餐厨垃圾

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

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	不位于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑

水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	坡、泥石流、潮汐等影响的地区，符合要求
应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外，符合要求
应位于居民中心常年最大风频的下方向	拟建项目尽量远离居民区，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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$	拟建项目危废暂存间为混凝土地面，防渗层厚度约为 6mm，并在地面设置防渗涂料，渗透系数为 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，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	实验楼 1F	10m²	桶装	10t	2 天
2		小动物尸体	HW01	831-003-01			桶装		
4		更换的防护服	HW01	831-003-01			桶装		
5		废针管和废载玻片等	HW01	831-003-01					
6		高浓度废液	HW01	831-003-01					
7		废过滤棉	HW01	831-003-01					
8		废试剂、废药品	HW01	831-003-01					
9		废活性炭	HW01	831-003-01			1 月		
10	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，如酸类、醚类等具有毒性、腐蚀性或刺激性化学品，这些化学品在医疗过程中使用量很小。其使用乙醇作为消毒剂较其他试剂用量大，但储存量远远小于《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的 500T，因此，拟建项目使用乙醇等场所不属于重大危险源。

（2）实验室废水处理站使用次氯酸钠消毒次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。

（4）由于实验室废水处理站设备的故障，使含有病菌、病毒、病原微生物、有毒

有害和难生物降解的污染物进入市政污水管网,对污水处理厂运行产生不利影响,病菌、病毒、病原微生物等对地表水体也将产生不利影响。

(5) 危险废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险。

(6) 实验室过程中涉及的病毒病原微生物存在的生物风险。

4.2.6.4 环境风险分析

(1) 实验药品贮存风险分析

拟建项目的药品库房一般为实验等环节存有少量的乙醇醛类、酮类等有机溶剂、消毒剂及其他药物,类比相关实验室的使用情况,一般情况为限量购买,其贮存量远低于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中所规定的贮存临界量,危险化学品的环境风险可以被控制在非常有限的范围以内。危险化学品在实验室使用过程中发生的泄漏、爆炸事故,仅影响拟建项目内的局部地区,一般不会对拟建项目外的环境。

(2) 次氯酸钠风险分析

为使得污水处理达标排放,拟建项目实验室废水处理站使用次氯酸钠消毒。使用前先经溶化制备成一定浓度的消毒液,投加到待处理的水中,起到消毒、氧化等作用。次氯酸钠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。次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,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),次氯酸钠被划为第一类 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: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。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) 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。

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。

（4）危险废物贮存风险

鉴于危险废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送危险废物的过程中存在着一定的泄漏风险，泄漏的危险废物会对土壤及地下水造成不利影响。

（6）生物风险影响分析

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）次氯酸钠风险防范措施及应急要求

项目外购次氯酸钠为固态，只有在使用时才会配成液态，暂存于消毒液罐内，发生泄漏概率极低，对环境影响较小。拟建项目为进一步减小泄漏风险，应在其门口设置围

坎，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。尽可能降低盐酸泄漏发生的概率，制定对污水处理站操作人员进行上岗前培训。

(4) 实验室污水非正常排放的风险防治措施及应急要求

拟建项目实验废水处理站配套设有收集池，容积为 10m^3 ，大于日排放量的 30%，用于应急事故废水收集，设置在实验室废水处理站旁。在事故状态下，实验废水应急事故池容积能满足废水存放相关要求。

应急处理程序：一旦发生实验废水事故排放，应立即关闭实验室废水处理站出水阀门，并将事故废水引入应急池；组织人员对污水处理站设施进行检修；待检修完成后，将应急池中废水引入实验室废水处理站处理达标后排放。

通过采用上述措施，评价认为项目潜在的事故性排放经采取措施后水环境影响甚微。

(5) 危险废物暂存风险防范措施及应急要求

拟建项目实验室产生的危险废物均为医疗废物，应按照医疗废物进行管理。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

①应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 $3/4$ 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。对于盛装医疗废物的塑料包装袋应当符合下列规格：

黄色— $700 \times 550\text{mm}$ 塑料袋：感染性废物；

红色— $700 \times 550\text{mm}$ 塑料袋：传染性废物；

绿色— $400 \times 300\text{mm}$ 塑料袋：损伤性废物；

红色— $400 \times 300\text{mm}$ 塑料袋：：传染性损伤性废物。

而盛装医疗废物的外包装纸箱应符合下列要求：

印有红色“传染性废物”—600×400×500mm 纸箱；

印有绿色“损伤性废物”—400×200×300mm 纸箱；

印有红色“传染性损伤性废物”—600×400×500mm 纸箱。

②严格遵循医疗废物的贮存和运送的相关规定

拟建项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

a. 远离医疗区、人员活动区，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入。拟建项目每栋实验楼均设置由危险废物暂存间；疾控中心必须做到医疗废物定期清运，并对医疗废物暂存间消毒，对环境影响可接受。

b. 有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

c. 有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

d. 设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

②对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利废物的贮存应满足以下要求：

a. 保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

b. 保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；

c. 贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；

d. 贮存地不得对公众开放。

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

应急处理程序：医疗废物在收集、预处理过程中因意外出现泄漏，应立即报告疾控中心保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过

程中穿防护服。

(6) 生物安全风险防范措施及应急要求

通过风险识别，可以有针对性地采取防范措施，防止可能发生的事故风险。风险防范措施包括自然灾害风险防范、建筑物设计风险防范、实验室风险防范、实验室工作人员风险防范、病原微生物运输风险防范、菌毒中保藏管理风险防范、危险废物运输安全风险防范七个方面考虑。

①自然灾害防范

拟建项目位于重庆市梁平区，地震烈为 6 度。根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB5036-2004）“生物安全二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。

②建筑设计风险防范

拟建项目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实验室风险防范

a、三区两缓的设置

拟建项目设置分为清洁区、半污染区和污染区，在半污染区和污染区、半污染区和清洁区之间设有缓冲区，并合理布局实验室人流、物流向，避免由物流线路不合理引发交叉感染。

b、实验室压力及气流保障

实验室空调系统采用全排风系统，其中空调排风系统与送风系统实现联锁控制，实验室内排风机先于送风机开启，送风系统先于排风系统关闭，保证实验室的负压环境。为保证通风系统运行可靠性，系统正常运行时为两台送风机和两台排风机并联同时运行，每台风机运行在系统所需风量的 50%，即两送两排。当其中一台风机故障时，系统自动切换为一送一排运行，同时关闭故障风机对应风管上的气密电动阀，一送一排工况下送排风机变频器自动切换到全功率运行以保证空调系统不间断连续运行、系统房间压力梯度及压力稳定。

拟建项目实验室设计为负压状态，房间压力从清洁区—半污染区—污染区逐渐降低，保证整个实验室气流组织流向固定，实验室正常运行时病原微生物不会逃逸造成危害。正常运行的情况下双风机运行时处于低频运行的状态，通过风管压力传感器检测风

管压力后，调节送风机及排风机的频率，稳定送风量，保持室内压差的恒定。时时对风机运行状态反馈、风机压差、频率进行监测，当这些信号全部检测正常，才认为风机运行正常。如果其中一个信号出现反馈没有或不正常时，系统给出报警信号。由于实验室要求对负压要求严格，所以在实验的过程中是千万不能出现停机的情况，即使在运行时其中一台风机出现故障后切换到备用机运行的过程中出现断流也是不允许的。所以本项目采用双风机同时运行的方式，避免在风机故障后出现停机切换的危险（室内要求负压状态，必须保证排风机的切换连续，不能有间断）。如果其中一台送风机或者排风机出现故障，相对应的排风机或者送风机连锁停机，另外一套对应的送风机和排风机继续运行，同时增加送风机和排风机的频率，保证换气次数及室内压差的稳定。启动系统的循序为：启动系统→ 将房间、安全柜、排风机、送风机密闭阀全部自动打开（PLC 接收密闭阀反馈信号正常执行下一步操作，否则系统认为出现故障报警，将不启动）→ 两台排风机同时启动（判断是否正常）→两台送风机同时启动(判断是否正常)→系统运行正常。在启动的过程中如果出现其中一个环节出现故障，系统将停止工作，并发出故障报警。停止系统的循序为：关闭系统→ 两台送风机同时关闭(判断是否正常停机) →两台排风机同时关闭（判断是否正常停机）→将房间、安全柜、排风机、送风机密闭阀全部自动关闭（PLC 检测所有密闭阀都是否关闭正常）→系统关闭正常。各设备的启停之间都有严格的时间判断响应，保证设备的正常运行及净化环境。

正常运行情况下出现的故障处理方法：

1.正常运行时其中一台送风机出现故障。

系统正在运行→ 其中一台正在运行的送风机出现故障（延时 3S 判断故障真实性）→将该送风机的启动信号指令关闭→关闭对应的排风机→另外运行的排风机运行频率加大→另外运行的送风机运行频率加大。

2.正常运行时其中一台排风机出现故障。

系统正在运行→ 其中一台正在运行的排风机出现故障（延时 3S 判断故障真实性）→将该排风机及对应送风机的启动信号指令关闭→另外运行的排风机运行频率加大→另外运行的送风机运行频率加大。

c、生物安全柜

拟建项目内所有直接有关病原微生物的实验操作全部在生物安全柜内进行，生物安全柜相对实验室处于负压状态，其内部气流直接经过安全柜排气筒排入实验室排风系统，生物安全柜内均设置有高效过滤器，高效过滤器定期进行更换。

d、高效过滤器

实验室排风系统中设置高效过滤器（过滤效率不低于 99.99%），用于实验室内排放空气的过滤。实验室运行过程中对高效过滤器运行效果自动监控，保证其在失效以前报警，提醒工作人员及时更换。实验室内的排风高效过滤器的内外两侧均设有压力传感器，通过中控室可以监测高效过滤器内外两侧的压差值。防护区的操作间与室外大气压相差—60Pa 以上，如果一旦发生细微的泄漏，压差将会发生明显的变化，监控系统将产生明确的报警信号，工作人员将立即停止操作，退出实验室。根据 GB 19489—2008 实验室生物安全通用要求、CNAS-CL05:2009《实验室生物安全认可准则》、CNAS-CL53《实验室生物安全认可准则对关键防护设备评价的应用说明》要求，对生物安全柜的高效过滤器和防护区排风高效过滤器每年开展泄漏检测，及时发现潜在风险。

d、建筑材料

实验室内部墙面、地面、天棚的外饰材料防水、防尘、耐擦洗、耐腐蚀。

f、废弃物灭活消毒措施

对所有实验过程中产生的可能含有病原微生物的固体废物严格按照消毒灭活程序处理，针对不同种类的废物采取不同的措施，以保证其消毒灭活的有效性。彻底消毒后的固体废物由交由具有相应资质单位收运处置。

g、供电

拟建项目供电电源从有国家电网供给，并在实验室监控室设置一套 UPS 不间断电源，保证在停电状况下，实验室电脑系统、自动控制系统和风量调节系统正常运行约 20~30min。同时保证在突然断电的情况下维持拟建项目风机、空调系统、冰箱、生物安全柜等实验室生命保障系统正常运行 20~30min，保证实验人员有充足的时间进行紧急处理和撤离。当实验室外部电源突然断电时，实验室的 UPS 电源能够自动启动，断电指示警报器报警，系统控制室内设备管理员首先关闭断电指示警报器，同时启动外部电源源来电指示警报器。尽快通知实验人员“现在正在使用备用电源，请尽快结束实验操作”。

h、报警控制

消防报警：出现消防报警的情况后 PLC 发出消防报警信号给实验室，此时风机继续运转，不能停机，待实验室工作人员将实验用品收拾完毕，人为在实验室中确认完毕后，按下紧急按钮后，系统才能立即停止工作。停电报警：PLC 时时监测市电的情况，如果出现市电断电，PLC 会发出报警信号到实验室内的报警器，此时风机通过 UPS 仍

会运行一段时间，这是体现工作人员风机由于断电马上会停机，收拾好实验用品后工作人员确认后风机自动停机。

i、安全保卫管理

由于拟建项目的性质和功能较特殊，对实验楼进行全日制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，了解掌握二级防护和标准操作、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梁平区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，由专用车辆负责运输。

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重庆市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、实验室废水处理站设备的故障、危险废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险和生物安全（病原微生物感染），通过上述分析可见，实验室有完备的各项管理规章制度、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。

梁平区疾病预防控制中心 1956 年 6 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。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。

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、BOD₅、SS 和 NH₃-N。为了减缓项目施工期对受纳水体造成不利影响，应采取的污染防治措施为：

（1）拟建项目生活污水经施工营地临时旱厕处理后进入市政污水管网，经双桂污水处理厂达标后排放。

（2）流动机械设固定的冲洗场地，冲洗废水集中收集，在施工厂区设置 50m³ 沉淀池，采取隔油沉淀处理后全部回用于车辆冲洗和场地洒水抑尘。

（3）合理安排施工时间，施工时尽量避免雨季进行土石方开挖，减缓水土流失对水环境的影响。

（4）施工场地内合理设置排水沟；

（5）做好粉料堆放的防护，对高切坡应做好工程护坡、植草护坡后，在进行施工，以减少水土流失量。

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量的影响，施工单位和建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，加强施工过程的管理。在施工过程中应严格落实《重庆市“宁静行动”实施方案（2018—2022 年）》内容，采取如下施工噪声污染防治措施：

（1）严格落实“重庆市环境噪声污染防治办法”的各项要求，创造良好的施工环境，做到文明施工。

（2）施工单位应当于施工期间在施工场所公示项目名称、项目建设内容和时间、项目业主联系方式、施工单位名称、工地负责人及联系方式、可能产生的噪声污染和采取的防治措施。

（3）禁止晚 22 点至次日晨 6 点进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。进行抢修、抢险作业的需要夜间施工的，施工单位应当采取噪声污染防治措施，并同时于夜间作业项目、预计作业时间向所在区县（自治县）环境保护主管部门报告。因生产工艺要求或者特殊需要必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前 4 日按照有关法律法规的规定报批。

（4）尽量采用先进的施工机械和技术，选用低噪声作业机具。

（5）采用商品混凝土。

（6）尽量将高噪声设备布置在远离居民点区域。

（7）加强对施工人员的环境宣传和教育，使其认真落实各项降噪措施。

（8）运输车辆经过学校、医院、机关及其他主要居民点等敏感点时应限速、禁止鸣笛。

（9）尽量通过集中作业缩短高噪声作业持续时间，同时尽量将作业时间安排在上午 9 点-12 点，下午 2 点-5 点。

（10）在高考、中考前 15 日内及考试期间，禁止产生噪声污染的夜间施工作业；高、中考试期间，24 小时内禁止进行产生噪声污染的施工作业。

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

(1) 处理措施

①送风处理措施

拟建项目实验室送风系统均设置粗、中、高三级空气过滤器，第一级是粗效过滤器，对大于 5mm 大气尘的去除效率不低于 50%，设置在新风口处；第二级是中效过滤器，过滤效率不低于 90%，设置在送风机组末端；第三级是 B 类高效过滤器，过滤效率不低于 99.99%，设置在房间送风口处。粗、中效过滤器均采用无纺布、玻璃纤维做滤料，高效过滤器采用超纤维做滤料，能够有效过滤粒径 0.5 μ 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过滤装置，并在过滤装置后加装紫外消毒装置，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。

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 $0.3\mu\text{m}$ 气溶胶去除效率达到 99.995%。室内空气通过生物安全柜打开的窗口进入到样品室中。它通过负压引流气道，进入到安全柜顶部的气室。它与样品室中经 HEPA 过滤循环的空气进行混合，形成混合气体，再由供气过滤器和排气过滤器进行一定程度的过滤。过滤后的空气一部分作为超纯气体供应到设备的样品室中，一部分以超纯气体通过排气转换装置进入实验室排风系统，最终排入大气。

c、室外管道排风

拟建项目室外排风管道设置在实验楼楼顶，高出楼顶 3.0m 以上，排风总管出口处设不改变气流方向的防雨风帽，不受自然风向及风量影响，并配防虫网。



图 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

≥0.1 微米的粒子捕集效率在 99.999%以上，可以确保废气中不含病原微生物。

④更换流程

实验室运行过程中对高效过滤器运行效果监控，保证其在失效以前报警，提醒工作人员及时更换。因此过滤器过滤材料的更换是根据实际使用情况，空气状况，通过运行效果监测结果来决定其更换的频次。为正确处理废弃 HEPA，保证消毒灭菌效果，采用以下步骤进行处理：

a、联系维护厂家，由维护厂家现场更换 HEPA。

b、通风控制系统关闭→个体防护→采用过氧化氢气体进行原位消毒→开启袋进袋出过滤器过滤密封箱→移出袋进袋出过滤器过滤→打包密封→装入袋进袋出过滤器过滤→密封箱关闭→密封性测试。

c、更换下的 HEPA 当场放入有生物安全危险标识的废物袋

d、放入拟建项目高压灭菌器，121℃，30 分钟。

⑤污终末消毒

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

综上所述，在采取了各种废气治理措施后，拟建项目实验室排放的废气能确保不含病原微生物，废气治理措施是可行的。

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。

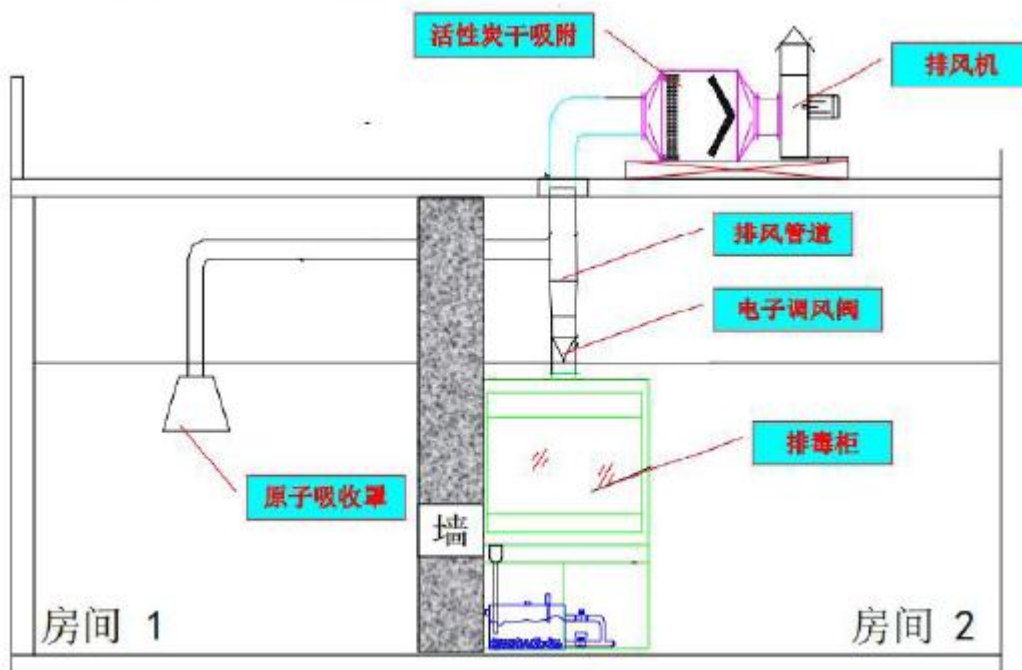


图 5.2-3 有机废气处理工艺

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。

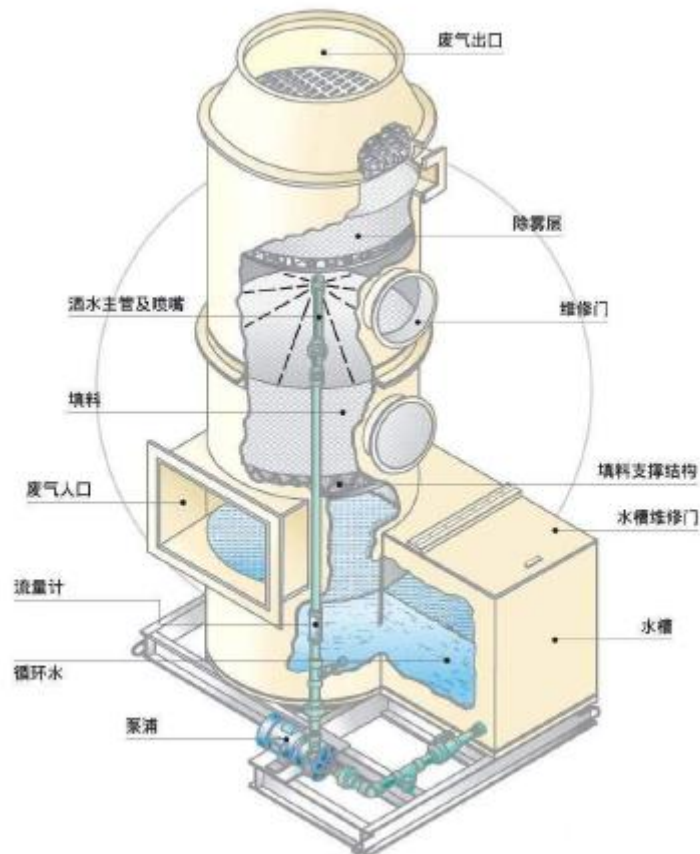


图 5.2-4 无机废气碱液喷淋塔

5.2.1.3 污水处理站臭气

拟建项目污水处理站采用“调节+沉淀+电化学催化氧化+消毒”，污水处理站采用封闭结构，少量的恶臭气体经收集后再经活性炭吸附后引至各实验楼楼顶排放。经活性炭吸附后污水处理站的臭气排放浓度低于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度规定的限值，对大气环境影响较小。

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实验室污水分别收集，即源头控制、清污分流。

(3) 就地处理原则。为防止实验室污水输送过程中的污染与危害，在项目内部必须就地处理，严禁将实验室的污水和污物随意弃置排入下水道。

(4) 达标与风险控制相结合原则。全面考虑拟建项目达标排放的基本要求，同时加强风险控制意识，从工艺技术、工程建设和监督管理等方面提高应对突发性事件的能力。

(5) 生态安全原则。有效去除污水中有毒有害物质，减少处理过程中消毒副产物产生和控制出水中过高余氯，保护生态环境安全。

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，经双桂污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标后排入小沙河，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

危险废物暂存间必须按《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、空调模块机组等，噪声源强约 75~80dB(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，送排风管道设置消声器、消声弯头，送排风管道连接部位采用软连接处理，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，空调外机采用基础减振、消声等措施，可使噪声源在室外噪声最少降低 20dB(A)。根据噪声预测，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

拟建项目的感染性废物包括废培养基和培养液、高浓度废液、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片；病理性废物包括小动物尸体；药物性废物包括废试剂、废药品。

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

实验室的防护服和手套一次性使用，装入密封袋中密封，再经过双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

消媒实验产生的小动物尸体装入黄色垃圾袋中，经小型高压灭菌器进行高压消毒后，经工作走廊的双扉高压灭菌器进行两道消毒处理，处理后送火葬场焚烧处置；

空气过滤系统定期更换的废过滤器材料等装入密封袋中密封，再经表面消毒处理后用双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

废试剂和废药品装入密封袋中密封，暂存于危险废物暂存间；

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

污水处理站臭气处理过程中产生的废活性炭应定期更换，更换下来的废活性炭属于感染性废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由具有相应资质的单位收运处置。

污水处理污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行化学消毒处理后可参照市政污泥进行处置。拟建项目设置 1 座污泥干化池，污泥委托专业单位进行清掏，采用生石灰消毒后交由环卫部门统一处置。

（2）生活垃圾

生活垃圾分类收集，日清日运，由环卫部门统一清运至指定的生活垃圾处理场处置。

（3）餐厨垃圾

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

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。故拟建项目实验室排放的危险废物在实验室内进行灭活后，按照危险废物管理、包装及运输的要求进行处置。

（1）管理和实施

本项目实验室排放的危险废物处置工作，设专职生物安全责任人，持证上岗，并做好固体废物处理处置的文件记录工作。

（2）包装袋规格

包装袋颜色为黄色，并加注“感染类废物”字样，材质不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料，如果使用线性低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线性低密度聚乙烯等混包装袋（LLDPE+LDPE）时，其厚度不应小于 150 μm ，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 μm 。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有害物质；②努力设法封闭生物危害材料产生的根源，以防止其向操作的周围环境释放；③尽量减少危害材料向周围环境意外释放所造成的后果。

这些防护策略的基本观点，归根结底就是对生物危害采取遏制、封闭或称为控制的方式防患于未然，这也是生物安全技术的出发点。以下结合本项目情况对生物安全防护措施进行分析。

（2）控制

有关控制的方法主要是通过多年来对病原微生物实验的不断操作实践、不断总结经验逐步积累起来的。目前，人类对于致病因子的传染途径、发病机理已有深入的了解，同时在实验室中对有关操作规程、实验步骤和安全守则也积累了丰富的经验，并且对于意外感染、环境污染、废物排放等也拥有较为完善的处理措施，因而对于生物实验中具有潜在生物危害的材料，能够提出一系列相当完整而又行之有效的防护措施。归纳起来，就是控制。控制可以分为生物控制和物理控制两类。

①生物控制

生物控制就是根据实验生物的特殊性质，从生物学角度建立一种特殊的安全防护方法。为达到生物控制效果，生物技术工业生产中都倾向于采用低危险的生物体，这样可在一定程度上降低生产中昂贵的物理控制设施要求及操作安全控制程度。但本项目非工业化生产项目，实验生物的危险性需根据社会需要而定，并不能采取选择低危险生物等措施，故从生物控制方面无法采取有效措施。

②物理控制

物理控制是对病原微生物实验的生物危害材料，从物理学的角度进行控制的一种防护方法。它涉及到操作方法、实验设备、实验室建筑和相应的设施等多方面的内容，可分为以下 2 项。

1) 实验操作规程物理控制的基本内容来自微生物实验的标准操作，是病原微生物实验安全的主要手段。长期以来，在微生物实验室已经建立了相当完善的无菌操作、清洗、灭菌、溢出处理等常规操作，包括基本操作步骤、防护服装、清洁卫生、废料管理等内容。业主拟根据《实验室生物安全通用要求》、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》等规划要求，严格按照实验室操作规程进行检验检疫工作。

2) 特殊操作要求对于不同危害程度的病原学因子，通过注重强化管理制度的完善和执行，采用物理控制以及风险评估的方法消除危害，针对不同等级分别提出一系列特

殊的要求，包括标志制定，操作人员、实验动物和物料的出入规定，紧急应变计划等安全守则，无论是直接地还是间接地从事这类实验的全体人员都要通过培训掌握这些特殊要求。

（3）屏障

屏障是物理控制的常用方法，通过采用封闭设备和隔离设施构建而成。根据它们所处的地位和作用，设有一级屏障与二级屏障两道防线。在一所生物安全实验室里，室内的生物安全柜、个人防护装备等封闭设备、仪器发挥着主要的或第一位的屏障作用，称为一级屏障或主屏障；而整个实验室的墙壁、地坪、天花板等建筑构件和通风管道等设施，发挥着辅助的或第二位的作用，称为二级屏障或副屏障。同时，对于任何一个实验过程，由实验仪器、设备构成的若干单元操作所建立的实验系统可认为是一级屏障或主屏障，而实验室则可认为是二级屏障或副屏障。

①一级屏障

生物技术实验室的一级屏障可由 4 种单元构成：结构屏障；空气屏障；过滤屏障；灭活屏障。按照不同的实验要求和安全等级进行组合，构成相应的封闭实验设备或设施，最典型的是生物安全柜。

生物安全柜是用于从事致病性病原微生物检测与研究的安全防护设施，它具有保护实验操作人员、实验环境和实验对象（样本）不受污染的作用。其工作原理为：生物安全柜正常工作的情况下，实验环境的气流经高效空气过滤器（HEPA）过滤净化后从安全柜顶部垂直向下流动到工作台面，然后气流通过前后左右的回风栅经排风通道回到顶部再经高效空气过滤器过滤后排到室外。就是说，从生物安全柜内的气流排到室外是安全的。

因为，高效空气过滤器(HEPA)对粒子等于和大于 0.5 μm 粒子（这个粒径基本上包括了所有的细菌、孢子和病毒）的效率为 99.99%。

典型的 HEPA 过滤器的介质是单层的硼硅酸盐纤维。褶皱的滤材又用铝盖板分开。滤材被粘合到木头、金属或塑料框架上。对于生物安全柜的有效性检测，《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）中均有明确要求，主要通过以下几个方面的检测：

- 1) 垂直气流速度断面检测
- 2) 工作窗口进风风速检测
- 3) 烟雾试验

4) 高效过滤器检漏试验

另外,从生物安全柜中拿出的物品或实验废弃物,首先放入消毒袋中,经高压灭菌器 121℃、30 分钟消毒灭菌后统一处理。实验完成后,还要对整个实验室进行全面消毒(过氧化氢熏蒸和紫外消毒),达到《消毒与灭菌效果的评价方法与标准》(GB15981-1995)中要求,以确保整个实验过程都是安全的。

②二级屏障

二级屏障是一级屏障的外围设施。实验室/围护结构本身就构成一种二级屏障,能够在一级屏障失效或其外部发生意外时,使其他实验室及周围人群不致暴露于释放的实验材料之中而受到保护。

二级屏障是由实验室的建筑与工程构件加上支撑的机械系统组成的。实验室的建筑必须有一定的面积和空间、适当的建筑结构和必要的室内装饰,应该便于清洗和维护;内部的墙面、平顶和地坪必须材质坚硬、平整、光滑、无缝隙、无死角、无颗粒性物质脱落、易清洗、易消毒;与一般非控制区的连接应设置缓冲室,门要求关闭严密、造型简单,窗应密闭,仅供采光需要。

我国各级生物安全防护实验室的物理隔离要求如表 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。

5.2.6.2 实验室建设要求及防护措施

(1) 建设要求

①一般原则

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

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。

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

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) 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 3909.83 万元，环保投资 85 万元，占项目总投资的 2.17%，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	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经施工营地临时旱厕处理后排入市政污水管网	2	达标排放
	理化实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、粪大肠菌群、LAS、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)预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 10m ³ /d，采用“调节+絮凝沉淀+电催化还原氧化+消毒”工艺	10	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	设隔油池 1 座、生化池 1 座，采用“厌氧+沉淀”处理工艺，处理能力为 20m ³ /d。	3	满足污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
大气污染物	施工期	扬尘、有机废气	严格管理、文明施工	2	减轻影响
	服务期	微生物实验废气	通风过滤+紫外消毒处理后排放	10	达标排放
		实验室有机废气	有机废气收集后经活性炭吸附处理后引至楼顶排放	5	达标排放
		实验室无机废气	无机废气收集后经碱液喷淋塔处理后引至楼顶排放	5	
		污水处理站臭气	收集后经活性炭吸附处理后引至各实验楼楼顶排放	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	施工期	弃方	建筑弃渣送市政指定弃渣场处	15	

废弃物			建筑弃渣	置		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	4	
			更换的防护服			
			废针管和废载玻片等			
			废过滤棉			
		一般固废	小动物尸体	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，定期运至火葬场焚烧处置	1	
			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			
			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			
	餐厨垃圾	交具有餐厨垃圾经营许可单位处置	1			
噪声	施工期	施工设备采取减振隔音措施；选用低噪声设备；合理布局；合理安排施工时间		1	场界达标	
	服务期	合理布局、基础减振、建筑隔声		5	场界达标	
生态保护	施工期	减少水土流失		2	不影响行洪	
	营运期	对可绿化的地域进行绿化		计入主体工程	减少裸露，美化环境	
环境风险	营运期	设置 1 个废水收集池兼顾事故应 10m ³		2	确保污水处理站发生泄漏时不对下水造成污染	
		危险废物暂存间（污物间）进行地面防渗		2	确保不对地下水造成污染	
		生物安全风险防护措施		计入主体工程	确保生物安全	
共计 85 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 63 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 5.15 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 8.15 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《中华人民共和国环境保护税法》，水污染物每污染当量为 1.4 元，危险废物 1000 元/t，若项目不采取任何环保措施，主要污染物外排量 COD 为 2.155t/a、SS1.282t/a、BOD₅1.098t/a、氨氮 0.24t/a，危险废物 3t/a，需要缴纳环保税额为 9.1 万元/年。

6.3 费用效益比

拟建项目的环保治理设施，其收益与费用比为：

项目环境经济效益 = 环境效益/费用

=9.1/8.15

=1.12

拟建项目收益费用为 1.12>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，环境管理机构由梁平区疾控中心管理负责，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，并妥善保管。

(6) 加强对污水处理站臭气进行除臭除味处理，确保活性炭吸附装置的正常运行。

(7) 加强对污水处理站消毒设施的维护，确保污水排放正常、稳定达标。

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

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 ³)	总量指标 (t/a)
			排放口高度(m)	浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)		
废水处理站	《医疗机构水污染物排	氨	/	/	/	1.0	/

臭气	放标准》 (GB18466-2005)表3	硫化氢 臭气浓度				0.03 10	
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)	氯化氢 硫酸雾 非甲烷总 烃	15m	100 45 120	0.26 1.5 10	/	/
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)
废水	生活污水,《污水综合 排放标准》 (GB8978-1996)三 级标准	废水量	/	2079
		COD	500	1.040
		SS	400	0.832
		BOD ₅	300	0.624
		NH ₃ -N	45	0.094
		动植物油	100	0.042
	实验废水,《医疗机构 水污染物排放标准》 (GB 18466-2005)预 处理标准	废水量	/	2470
		pH	6~9 (无量纲)	/
		COD	250	0.617
		SS	60	0.148
		BOD ₅	100	0.247
		NH ₃ -N	45	0.111
		LAS	10	0.025
		粪大肠菌群	5000 个/L	1.32×10 ⁸ 个
		总余氯	2~8	/
废水 (污水 处理 厂)	《城镇污水处理厂污 染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 B 标准	废水量	/	4549
		pH	6~9 (无量纲)	/
		COD	60	0.271
		BOD ₅	20	0.090
		SS	20	0.090
		NH ₃ -N	8	0.036
		LAS	1	0.005
		动植物油	3	0.014
		粪大肠菌群	10000 个/L	1.32×10 ⁸
		总余氯	0.5	/

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)	4 类标准	70	55	北场界
	3 类标准	65	55	东、南场界
	2 类标准	60	50	西场界

表 7.2-4 固体废物污染物排放标准及总量建议指标

固体废弃物名称及种类	产生量 (t/a)	主要成分	主要成分含量 (%)		处置方式及数量 (t/a)		
			最高	平均	方式	数量	占总量%
废培养基及培养液	0.24	/	/	/	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	0.24	100
更换的防护服	0.1	/	/	/		0.1	100
废针管和废载玻片等	0.1	/	/	/		0.1	100
废过滤棉	0.2	/	/	/		0.2	100
小动物尸体	0.05	/	/	/	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,定期运至火葬场焚烧处置	0.05	100
高浓度废液	0.05	/	/	/	暂存于危险废物暂存点,定期交由具有相应资质单位处理	0.05	100
废药剂、废药品	0.1					0.1	
废活性炭	0.5	/	/	/		0.5	100
污水处理站污泥	1.5	/	/	/	化学消毒处理后交由环卫部门统一处置	1.5	100
生活垃圾	16.5	/	/	/	环卫部门处理	16.5	100
餐厨垃圾	3.3	/	/	/	交具有餐厨垃圾经营许可单位处置	3.3	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,拟建项目设置实验室污水处理站排放口和生活池排放口,在地块西侧汇合后进入1个总排放口,并且应规范化设置采样口,设立明显的标志牌。

①规范废水排放口,使用混凝土矩形管道,内侧表面光滑平整。

②标志牌立点距排污口在1m范围内,1m范围内有建筑物的挂平面式,无建筑物树立式,挂提示式标志。

③排污口必须具备采样和流量测定条件,按照《污染源监测技术规范》设置采样点,如总排污口、污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地下或距地面超过1m的,应建取样台阶或梯架,进行编号并设置标志。

④根据实际地形合理确定一个总排污口位置。

⑤总排污口的横截面积不得低于1.0m²,并使污水表面与明渠顶部保持1/3以上的空间。

⑥设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。拟建工程明渠应约1~2m。

(2) 废气

①对其排气筒进行编号并设置标志；

②无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置，进行收集、处理，并标明采样点。

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。

(1) 废气监测因子：

①实验室有机废气排放口：非甲烷总烃；

②实验室无机废气排放口：氯化氢、硫酸雾。

(2) 废水监测因子：

①实验室废水处理站：粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、挥发酚、总氰化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银、总 α 、总 β 、总余氯；

②生化池：pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、动植物油；总排口：pH、化学需氧量（COD）、悬浮物（SS）、氨氮、动植物油、粪大肠菌群、总余氯。

(3) 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，应由梁平区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	实验室废水处理站	厂界上风向 1 个参照点、下风向 1 个监测点	H ₂ S、NH ₃	1 年 1 次
	服务期	实验室有机废气排放口	排气筒进出口	非甲烷总烃	1 年 1 次
	服务期	实验室无机废气排放口	排气筒进出口	氯化氢、硫酸雾	1 年 1 次
废水	服务期	实验室废水处理站	实验室废水处理站排放口	粪大肠菌群数、肠道致病菌*、肠道病毒*、pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂、总余氯、石油类*、色度*、挥发酚*、总氰化物*、总汞*、总镉*、总铬*、六价铬*、总砷*、总铅*、总银*、总 α *	1 年 1 次

				总 β^*	
	服务期	生化池	生化池排放口	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
备注：若验收监测时*因子检出，需要进行监控监测，若未检出可不对其进行监控监测					

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	实验室废水	粪大肠菌群数	经实验室废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 10m ³ /d，采用“调节+絮凝沉淀+电化学氧化还原+消毒”工艺，采用“次氯酸钠”消毒方式。	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准	5000MPN/L
		pH			6~9 mg/L
		COD			250 mg/L
		BOD ₅			100 mg/L
		SS			60 mg/L
		氨氮			45 mg/L
		动植物油			20 mg/L
		石油类			20mg/L
		LAS			10mg/L
		挥发酚			1.0mg/L
		总氰化物			0.5 mg/L
		总汞			0.05 mg/L
		总镉			0.1 mg/L
		总铬			1.5 mg/L
		六价铬			0.5 mg/L
		总砷			0.5 mg/L
		总铅			1.0 mg/L
		总银			0.5 mg/L
		总余氯			2~8mg/L
		pH			6~9
		COD			250mg/L
		SS			60mg/L
		氨氮			45mg/L
		总余氯			2~8mg/L
	生活污水	pH	经生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8979-96）三级标准后排入市政污水管网，生化池处理能力为 20m ³ /d。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6~9
		COD			500 mg/L
		BOD ₅			300
		SS			400 mg/L
		氨氮			45 mg/L

项目	验收内容	验收因子	处理措施	验收要求	
		动植物油			100 mg/L
废气	医疗废水处理站臭气	H ₂ S、NH ₃	密闭收集，经活性炭吸附后由专用管道引至相应的楼栋排放	污水处理站旁废气满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005） H ₂ S≤0.03mg/m ³ 、NH ₃ ≤1mg/m ³	
	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后引至 2#楼顶排放	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018） 油烟≤1.0 mg/m ³ 非甲烷总烃≤10 mg/m ³	
	微生物及消媒实验室废气	病原微生物（气溶胶）	通风系统出风口采取过滤+紫外消毒处理。	确保生物安全	
	实验室有机废气	非甲烷总烃	通风橱收集后经活性炭吸附处理后引至楼顶排放 无	不造成环境污染	
	实验室无机废气	氯化氢、硫酸雾	通风橱收集后经碱液喷淋塔处理后引至楼顶排放	不造成环境污染	
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、3 类、4 类标准	
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，定期交由具体相应资质单位收运处置	按照《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206 号）相关要求设置医疗废物暂存间，执行转运五联单，完善四防措施	
		更换的防护服			
		废针管和废载玻片等			
		废过滤棉			
		小动物尸体	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，定期运至火葬场焚烧处置		
		废药剂、废药品	暂存于危险废物暂存点，定期交由具有相应资质单位处理		
		高浓度废液			
		废活性炭			
		污水处理站污泥	定期清掏，生石灰消毒后交环卫部门送至城市垃圾场填埋	满足《医疗废物分类处置指南（试行）》（渝环〔2016〕453 号）要求	
一般固体废物	生活垃圾	由环卫部门统一处理	满足环保要求		
	餐厨垃圾	交具有城市生活垃圾经营许可证单位处置	满足环保要求		
环境风险	风险防范措施	库房贮存易燃、易爆、有毒危险品物质时，贮存容器、贮存方法、贮存量、贮存环境等必须符合国家有关规定，要有专人保管。 加强危险品物质贮存房间内的通风，设计中考虑紧急疏散通道，准备必要的消防灭火器材和有毒有害气体的处置及个人防护自救设备。突发环境事件应急预案	制定完善的风险防范管理制度，疾控中心成立应急事故处理部门，并制定具体的危险品泄漏、火灾等风险事故应急处理方案，制定废水处理站事故排水处理的具体方法、操作步骤，配备足够的应急处理设备和材料，落实报警装置的设置。		
		实验室废水处理站设置 1 座废水收集池兼顾事故池，有效容积为 10m ³	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和人员，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		

8.环境影响评价结论

8.1 建设概况

重庆梁平区疾病预防控制中心建设项目选址于重庆市梁平区工业园区迎宾大道与复垦路交界东南侧，项目占地 7173.37 m²（约合 10.76 亩），新建 1 栋五层实验楼和 1 栋四层办公楼，总建筑面积 9589.05 m²，计容建筑面积 5937.64 m²，其中实验楼建筑面积 4483.6 m²，办公楼建筑面积 1454.04 m²，地下建筑面积 3651.41 m²，配套车位 110 个。项目建成后将成为集实验用房、业务行政用房为一体的设施齐全、功能先进的疾病预防控制中心，实验室生物安全等级为 P2，人员配置 110 人。拟建项目总投资 3909.83 万元，其中环保投资 85 万元，占项目总投资的 2.17%。

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》（2019 年）中“第一类 鼓励类”的“三十七、卫生健康，1、预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”。拟建项目取得了梁平区发展和改革委员会《关于重庆市梁平区疾病预防控制中心建设项目立项的批复》（梁平发改发[2020]81 号），同意项目开展前期工作。

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》等相关要求。

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），选址合理。

8.3 环境质量现状

大气环境：拟建项目所在区域满足环境空气质量标准，属于达标区域。

地表水环境：地表水小沙河监测断面中氨氮因子的最大 Si 值大于 1，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。

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、3 类和 4a 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、NH₃-N 等污染物，施工废水污染物主要为 SS。拟建项目周边水体为小沙河，施工期的废水如直接排放，将对小沙河水质造成一定影响。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西侧福德锦城影响较大。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。施工期固体废物经妥善处理后对环境的影响小。

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。微生物实验室产生可能含病原微生物的废气，经过滤处理+紫外消毒后排放。实验无机废气收集后经活性炭吸附装置处理后排放，实验室有机废气收集后经活性炭吸附装置处理后排放。污水处理站在运行时，会产生恶臭气体，臭气主要成分为硫化氢

(H₂S)、氨(NH₃)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1台备用柴油发电机作为备用电源,柴油发电机工作时会产生少量含NO_x和CO的废气,通过建筑内置烟井排放。

(2) 地表水环境

拟建项目废水包括实验室废水、生活污水。

实验废水成分较复杂,根据废水中所含主要污染物性质可以分为有机废水、无机废水和含病原微生物废水。根据项目水平衡废水水量及实验室类型分析,实验废水和洗衣废水排放量为8.23m³/d。实验室负一层自建1座污水处理站,设计处理能力为10 m³/d,实验废水经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)预处理标准后排入污市政污水管网。

拟建项目生活污水包括办公楼卫生间污水、实验楼卫生间污水和食堂废水,生活污水产生量为6.93m³/d(2079m³/a),食堂废水经隔油处理后,与其他生活污水经独立的管道进入生化池处理,出水达《污水综合排放标准》(GB8979-1996)三级标准后经市政污水管网。

最终项目污水进入双桂污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后排入小沙河,对地表水环境影响较小。

(3) 声环境

拟建项目主要噪声源为实验室通风系统风机、空调模块机组、水泵、柴油发电机等。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,西场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类昼间标准要求,北场界噪声满足4类昼间标准要求,东、南场界噪声满足3类昼间标准要求。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。

(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。

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、废过滤棉、废药剂、废药品、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片等、小动物尸体、废活性炭、污水处理站污泥等，均经预处理后在危废暂存间存放，交有资质单位处置。生活垃圾和餐厨垃圾分别收集，每天由环卫部门清运收集。

拟建项目所有固体废物均经有效处置后，不会对环境造成明显影响。

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，采取封闭施工，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

施工方应优先选用低噪声施工工艺和设备，调整作业时间、避免夜间施工，加强管理，运输车辆实行禁鸣，尽量减轻施工噪声影响，随着施工期结束，其影响会随之消失。

(4) 固体废物

无回收价值的建筑废料统一收集后，送市政指定的渣场堆放处理。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。

(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、消毒剂泄漏风险、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

微生物实验出风口设置过滤+紫外消毒装置处理含气溶胶废气，引至实验楼顶部排放。实验室有机废气经活性炭吸附处理后引至实验楼楼顶排放，实验室无机废气经碱液喷淋塔处理后引至实验楼楼顶排放。

食堂油烟经集气罩收集后经油烟净化器处理后引至办公楼楼顶排放；汽车尾气车库采用机械抽风，引至附近绿化带排放；柴油发电机废气经建筑内置烟井引至楼顶排放。

（2）地表水环境

实验废水经废水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）预处理标准后排入市政污水管网，污水处理站处理能力为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“调节+絮凝沉淀+电化学催化氧化+消毒”工艺，消毒剂为次氯酸钠。

食堂废水经隔油池预处理后和其他生活污水一起进入生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准后排入市政污水管网，生化池处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。

纯水制备清下水直接通过雨水管网排入环境。

（3）声环境

拟建项目噪声源主要是建筑物内的空调模块机组、通风风机、水泵等，噪声源强约 $75\sim 90\text{dB(A)}$ 。首先设计上选用低噪声设备，安装时采用基础减震，并且噪声设备采取室内布置，送排风管道均设置消声器、消声弯头，送排风管道连接部位均采用软连接处理，室内采用吸声材料，设置隔声门、双层密闭隔声窗等一系列隔声、降噪措施，可使噪声源在室外噪声最少降低 20dB(A) 。

（4）固体废物

①危险废物

拟建项目的感染性废物包括废培养基和培养液、更换的防护服和手套、废针管和废载玻片；病理性废物包括小动物尸体；药物性废物包括高浓度废液、废试剂、废药品。

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

实验室的防护服和手套一次性使用，装入密封袋中密封，再经过双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

实验室产生的小动物尸体装入黄色垃圾袋中，经小型高压灭菌器进行高压消毒后，经工作走廊的双扉高压灭菌器进行两道消毒处理，处理后送火葬场焚烧处置；

空气过滤系统定期更换的废过滤器材料等装入密封袋中密封，再经表面消毒处理后用双扉高压灭菌器进行消毒处理，处理后从清洗间取出，运出实验区域；

高浓度废液、废试剂和废药品采用专用容器密封收集，暂存于危险废物暂存间；所有处理后的危险废物集中放置在危险废物暂存间，由有资质单位工作人员定期收集。

理化实验室废气处理和污水处理站臭气处理过程中产生的废活性炭应定期更换，更换下来的废活性炭属于感染性废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由具有相应资质的单位收运处置。

污水处理污泥属于感染性废物，应首先在产生地点进行化学消毒处理后可参照市政污泥进行处置。项目污泥委托专业单位进行清掏，采用生石灰消毒后交由环卫部门统一处置。

②生活垃圾

生活垃圾分类收集，日清日运，由环卫部门统一清运至指定的生活垃圾处理场处置。

③餐厨垃圾

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

(5) 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次氯酸钠风险防范措施及应急要求

次氯酸钠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 1 个容积为 10m³ 收集池，容积大于日排放量的 30% 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

拟建项目污染物排放总量控制建议指标为：

项目废水进入管网的污染量为：COD 2.052t/a、NH₃-N 0.205t/a。

项目废水进入环境的污染量为：COD 0.271t/a、NH₃-N 0.036t/a。

8.7 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。

8.8 环境经济损益分析

拟建工程建设的整体效益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。

8.9 综合结论

梁平区疾病预防控制中心建设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，符合梁平区医疗发展需要。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。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。