报告编号：2021H088

陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目

环境影响报告书

建设单位：陕西省西咸新区公共卫生管理中心

评价单位：核工业二0三研究所

二〇二一年七月

目录

0 概述

0.1 项目由来

随着陕西省西咸新区经济建设的快速发展和公共卫生日益增长的需求，陕西省西咸新区教育卫体局（医疗保障局）和陕西省西咸新区公共卫生管理中心（卫生监督所）工作越来越繁重，特别是新冠病毒肺炎疫情以来，办公环境及设施的短板凸显，无法适应突发的大型公共卫生事件的发生，严重影响了公共卫生事业的发展。

鉴于上述情况，为落实国家和省对区级疾病预防控制中心建设的有关条件，同时也是依据自身开展工作的实际需要，在当地政府的支持下，为了更好的服务经济社会发展和人民群众健康需要，加强基础设施建设，计划建设陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目，规划用地面积 19997.79m^2（约 30 亩)，总建筑面积 48872.56m^2，主要建设内容包括卫生管理中心、健康教育中心、实验楼等以及配套的公共、辅助、环保设施等。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别属于名录中第四十九类“卫生 84”中第 109 项疾病预防控制中心 8431“新建”，故环评类别为报告书。本项目所涉及的核辐射类设备或场所建设单位需应另行办理环保手续，不属于本次环评内容。

西咸新区公共卫生管理中心作为辖区内专业公共卫生机构，是新区城市功能的重要元素，建成后将具备疾病预防控制、卫生监督、应急救治、健康教育和专业培训等功能，在传染病地方病防控、慢性病管理、检疫检验、健康相关行业监

管和应急调度救治等各个领域发挥重大作用。

0.2 项目特点

1、环境特点：本项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区内，凤栖路以北，陇海铁路以南，上林桥以西。根据现场勘查，项目东侧为上林路，东侧隔上林路约 180m 处为奥林匹克花园学校及住宅区区；南侧隔凤栖路约 50m 为加州壹号住宅区；西侧约 220m 为沣东新城上林街道办中心小学，北侧为空地。

2、建设特点：本项目为新建项目，项目总用地面积 19997.79m^2(约 30 亩)，总建筑面积 48872.56m^2，其中地上建筑面积 26173.49m^2，地下建筑面积 22699.07m^2。配套室外道路及景观绿化 15333.79m^2，设计停车位 335 个。主要建设内容包括卫生管理中心、健康教育中心、实验楼及配套公共、辅助与环保设施等。

3、产排污特点

废气：本项目运营期废气主要为生物实验室可能含病原微生物的气溶胶、理化实验室挥发性试剂废气、污水处理站排放的恶臭污染物、食堂油烟、柴油发电机废气、汽车尾气；

废水：本项目运营期废水主要为实验室废水、生活污水、洗消废水；

噪声：本项目运营期噪声源主要来自机电设备水泵、风机、制冷机组、柴油发电机等设备。

固体废物：本项目运营期主要为生活垃圾、化粪池污泥、餐饮垃圾、医疗废物、危险废物等。

0.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目应编制环境影响报告书，为此，陕西省西咸新区公共卫生管理中心（以下简称“建设单位”）于2021年4月22日委托核工业二〇三研究所（以下简称“环评单位”）承担本项目环境影响评价工作。据此，环评单位在充分利用现有资料及现场踏勘、调研、分析本项目相关资料、收集项目所在区自然环境与社会环境资料、听取相关单位意见的基础上，编制完成了《陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目环境影响报告书》供审批。

本项目的环境影响评价工作程序如下：

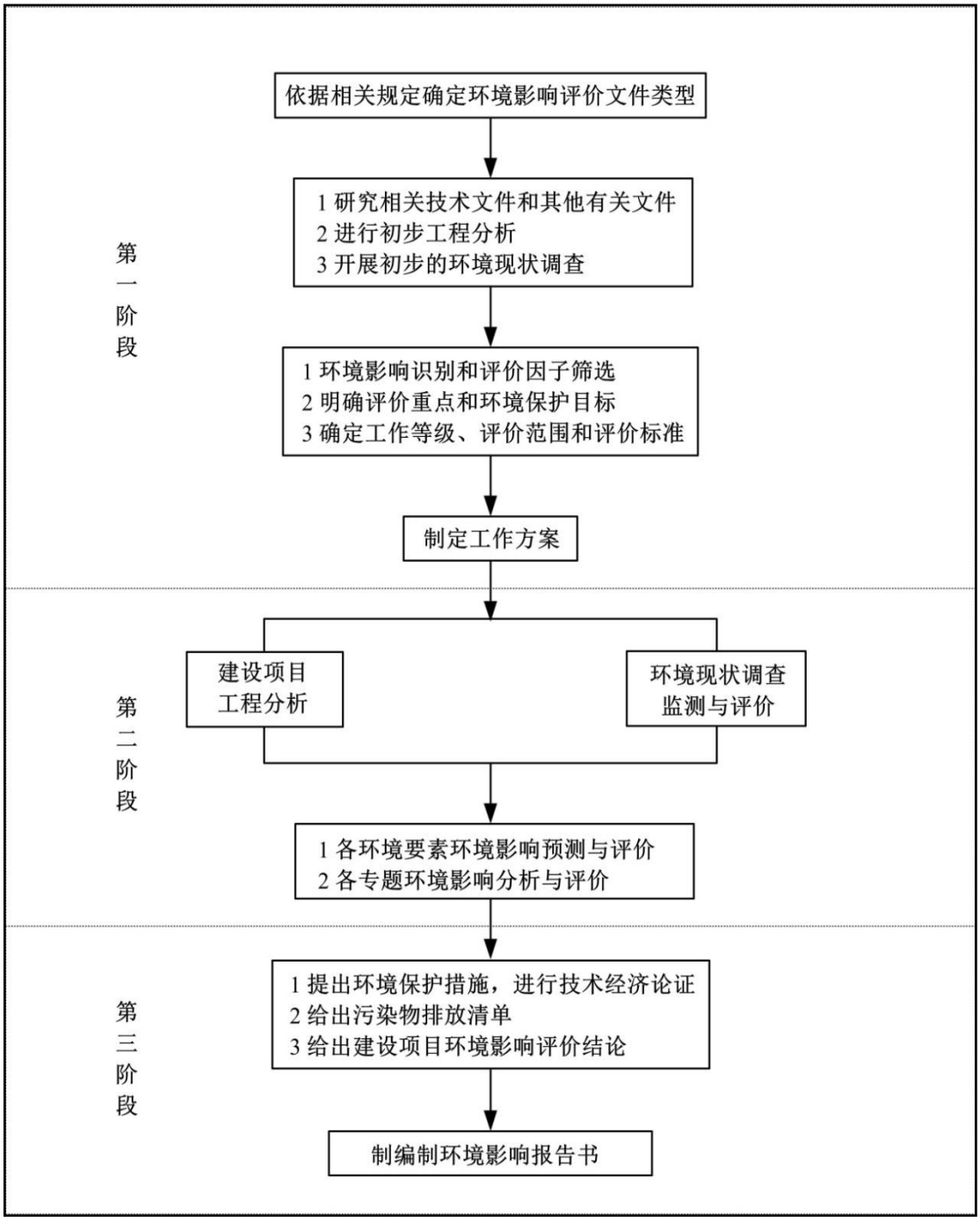


图 0-1　环境影响评价工作程序图

0.4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”第“三

十七、卫生健康”中的第 1 条“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。

（2）相关规划及政策符合性

表 0-1　本项目与相关规划符合性分析

相关政策、规划	要求	本项目与规划关系	相符性
《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	**构建优质高效公共卫生服务体系。**建立公共卫生事业投入机制，完善公共卫生服务项目，落实医疗机构公共卫生责任。改革完善疾病预防控制体系，加强基础设施和实验室标准化建设，全面提升疾病预防控制能力。完善传染病医疗救治体系，建设国家重大传染病防治基地，建立健全分级、分层、分流的传染病等重大疫情救治机制。完善突发公共卫生事件监测预警和应急响应机制，健全医疗救治、科技支撑、物质保障体系。	项目为公共卫生服务项目，项目的建设将极大地改善西咸新区卫生防疫、监督、急救装备落后的局面，提高疾病预防控制、卫生监督及救治水平的能力。	符合
“健康中国”2030 规划纲要	要惠及全人群，不断完善制度、扩展服务、提高质量，使全体人	项目建成后将具备疾病预防控制、卫生监督、应急救治、健康教育和专业培训等功	符合

	民享有所需要的、有质量的、可负担的预防、治疗、康复、健康促进等健康服务，突出解决好妇女儿童、老年人、残疾人、低收入人群等重点人群的健康问题。	能，在传染病地方病防控、慢性病管理、检疫检验、健康相关行业监管和应急调度救治等各个领域发挥重大作用，弥补新区公共卫生体系短板，为新区广大人民权重健康保驾护航，为新区“宜居环境”建设奠定坚实基础。	
《西咸新区城市总体规划（2016—2030）》	十一、民生服务保障 设施配置以“省级-新区级-社区级”三级体系划分，打造“重大设施用地管控，基础设施均等配置”的公共服务体系配建标准	项目为公共卫生服务项目，旨在提高疾病预防控制、卫生监督及应急指挥等方面发挥重大作用。	符合
西咸新区沣东新城分区规划(2010-2020)环境影响报告书及审查意见	水环境保护对策和措施：加强区域内污水处理设施建设，强化中水回用。新城未开发地区开发建设前期，优先建设污水处理设施及配套管网，严禁污水未经处理排放，防止新城的开发建设加重渭河和沣河的水环境污染。	项目实验室废水进入污水处理站进行预处理，办公等生活污水进入项目设置的化粪池预处理，食堂废水先经隔油沉淀处理后进入化粪池沉预处理；洗消废水需经设置的消毒装置预处理。上述废水经预处理达标后通过市政污水管网进入西咸新区第一污水处理厂进一步处理。	符合
	推广清洁能源使用，建立可持续能源体系结构。鼓励使用天然气、风能、太阳能、地热能、生物质能等能源。大力发展城市集中供热，全面普及居民生活燃气，实现“以气代煤”、“以电代煤”。	本项目供暖采用地热；热水采用太阳能集热板制热，辅助以电加热，均为清洁能源。	符合
	声环境保护对策和措施：加强环境噪声管理，建立完善的环境噪声管理办法。完善环境噪声达标区管理办法，加强对公共和个人娱乐区、商业区等的环境噪声管理，加强对建筑噪声以及固定噪声源的管理。	本项目产噪设备底部安装减振垫、墙体隔声、距离衰减后，厂界四周噪声昼间贡献值可满足排放标准要求。	符合

	固体废物综合整治对策：提高全民的环境意识，提倡节约，减少城市生活垃圾产生量，推行生活垃圾分类收集，提高生活垃圾无害化处理率和固体废物的综合利用率。提高危险固废和医疗垃圾的安全处理、处置能力。建立危险废物和医疗废物的收集、运输、处置的全过程环境监督管理体系。	生活垃圾集中分类收集后，定期由环卫部门统一处置；化粪池污泥由市政公司定期清掏处置；餐饮垃圾收集后交由有资质单位处置；污水处理站及洗消废水消毒装置污泥委托有资质单位处置；医疗废物经分类收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处置；实验室废液经分类收集后，置于防渗漏、防锐器穿透的专用容器，定期全部交由有资质单位处置；废活性炭定期全部交由有资质的单位处置；废过滤器定期全部交由有资质的单位处置。	符合
《大气污染防治行动计划》	深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采	本项目在施工期，严格参考行动计划要求，加强施工扬尘控制，强化渣土运输车辆全过程管理。	符合

	取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。		
	积极发展绿色建筑，政府投资的公共建筑、保障性住房等要率先执行绿色建筑标准。新建建筑要严格执行强制性节能标准，推广使用太阳能热水系统、地源热泵、空气源热泵、光伏建筑一体化、“热—电—冷”三联供等技术和装备。	项目热水采用太阳能集热辅助电加热；冬季供暖采用地热能，均为清洁能源	
《水污染防治行动计划》	加快发展环保服务业。明确监管部门、排污企业和环保服务公司的责任和义务，完善风险分担、履约保障等机制。鼓励发展包括系统设计、设备成套、工程施工、调试运行、维护管理的环保服务总承包模式、政府和社会资本合作模式等。以污水、垃圾处理和工业园区为重点，推行环境污染第三方治理。（发展改革委、财政部牵头，科技部、工业和信息化部、环境保护部、住房城乡建设部等参与）	本项目属于公共卫生服务项目，各类废水均经预处理达标后通过污水管网送入西咸新区第一污水处理厂进一步处理。	符合

（3）“三线一单”符合性

表 0-2 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区内，凤栖路以北，陇海铁路以南，上林桥以西，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

资源利用上线	本项目营运过程中消耗一定量的电力、水等能源资源；项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。
环境质量底线	根据陕西省环保厅发布的全省 2020 年环保快报可知，项目所在区域 6 项基本污染物种，SO_2、CO、O_3、NO_{24} 项指标达标，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 这 2 项指标不达标，因此项目所在区域环境空气质量不达标；声环境质量以及水环境质量能够满足相应环境功能区划要求；项目运行期废气采取相应的措施后能够达标排放，废水经预处理后处理后进入市政管网送污水处理厂处理，噪声经隔声、减振措施后，对环境影响较小，因此项目满足环境质量底线要求。
负面清单	本项目不属于区域环境准入负面清单内，满足要求。

（4）选址合理性

本项目选址合理性分析依据相关技术规范等文件中要求进行分析。

1）根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中相关要求，本项目的建设的规划布局与平面布置，符合该规范要求，具体如下：

表 0-3　与《疾病预防控制中心建筑技术规范》符合性分析

序号	规范要求	本项目实际情况	符合性分析
1	应充分利用地形地貌	本项目选址位于陕西省西咸新区能源金融贸易区内，用地为城市建设用地。项目区域为平原地带，地貌类型单一，地形起伏较小，地质构造简单。	符合
2	功能分区应合理，科学布置各类建筑物，交通便捷，管理方便。	本项目分别设置卫生管理中心、健康教育中心及实验楼等。各功能结构相对独立。	符合
3	实验用房在基地内宜相对独立设置。	本项目实验楼独立设置。	符合

4	应合理组织人流、物流，避免交叉污染。	项目设置五个出入口,其中四个位于西侧道路，依次为：应急入出口、主入口（人流）、行车出入口、实验室物流入口;实验室主入口位于北侧道路。	符合
5	对生活和实验废弃物的处理，应符合有关环境保护法令、法规的规定。	环评已对本项目生活垃圾、危险废物、医疗废物、生活垃圾等固废的处置提出相关要求。	符合
6	在满足基本功能需要的同时，宜预留发展或改扩建用地。	本项目场地东侧预留空地。	符合
7	基地内不应建设职工住宅,值班用房、职工集体宿舍、专家公寓、培训用房等在基地内建设时，应处于基地内当地最小风频下风向区，当它们与实验区用地毗邻时，应与实验区分隔，并设置独立出人口。	本项目不建设职工住宅;行政业务用房与实验楼相对独立设置,行政业务用房位于处在基地内全年最小风频的下风向区域。	符合
8	单独建设的实验用房（包括动物房）、污水处理站和垃圾处理站宜处在基地内全年最小风频的上风向区域。	实验室污水处理站拟设置在场地西北角地下一层,臭气通过加盖密闭和活性炭吸附后引至楼顶排放,可得到有效处理	符合
9	用地内应设置足够数量的机动车、非机动车的停车场或停车库。传染病疫情现场采样和处置车辆应有相对独立的车辆消毒、处理、存放场地。	项目实际需要机动车位约315辆,项目场地内规划设置停车位335个;设置传染病疫情现场采样和处置车辆相对独立停车场所。	符合
10	疾控中心用地的出人口不宜少于两处，人员出人口不宜兼作废弃物的出口。	项目设置五个出入口,其中四个位于西侧道路，依次为：应急入出口、主入口（人流）、行车出入口、实验室物流入口;实验室主入口位于北侧道路，人员出人口与物流出入口独立。	符合
11	疾控中心对外出人口处应设置安全保卫用房。	本项目进出口安全保卫用房。	符合

综上，选址符合《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）等

文件中选址要求。且项目取得了陕西省西咸新区行政审批与政务服务局出具的用地预审的复函及选址意见，项目选址合理。

0.5 主要关注环境问题

本项目属于社会公益性建设工程，项目建设在改善城市卫生医疗状况、促进城市发展的同时，也不可避免地对周围环境带来影响。本次环评关注的主要环境问题为：

（1）施工期施工噪声、扬尘、废水、建筑垃圾、生活垃圾对周边环境的影响。

（2）运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物对周边环境的影响，特别是实验室废水和危险废物对外环境的影响。

（3）项目运营期废水、废气、噪声治理措施的可行性及排放达标情况；固体废物处置措施的合理性；各类配套设施和环保设施的建设、布局是否符合相关环保要求；特别是实验室废水处理设施的合理性和医疗废物暂存及处置去向的合理性。

0.6 环境影响评价主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，选址符合西咸新区城市总体规划；本项目污染治理措施能够满足环保管理的要求，废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置，对大气环境、声环境、地表水、地下水环境的影响较小；环境风险可防可控；项目具有一定的环境经济效益；公众表示支持、无反对意见。从满足环境质量目标角度分析，在建设单位落实各项环境保护措施的基础上，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 评价目的与指导思想

1.1.1 评价目的

本次评价将通过工程污染因素分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、污染防治措施分析、公众参与等，达到以下目的：

（1）通过对项目所在地及周围环境状况的调查，掌握评价区环境特征；

（2）通过工程污染因素分析，掌握工程建设、营运阶段的环境影响特点，分析项目建设对周围环境的影响程度和范围；

（3）根据项目所在地周边环境特征及项目可能造成的环境影响，提出相应的污染防治措施和建议，以达到经济效益、社会效益和环境效益的协调统一；

（4）通过公众参与调查和公示，了解公众对工程建设的态度和建议，对公众关注主要环境问题提出妥善的解决方案；

（5）从满足环境质量目标角度论证项目建设的可行性，为环境保护行政主管部门决策提供科学依据。

1.1.2 指导思想

本项目环境评价过程中坚持以下指导思想：

（1）依据国家、地方有关环保法律法规、政策的规定，以“预防为主、防治结合、全过程控制”的现代化环境管理思想为指导，密切结合项目工程特点、周边环境特征及区域环境功能区划，以科学、严谨、求实的工作作风开展评价工作；

（2）坚持“达标排放、总量控制、保护环境”的指导方针，充分论证项目污染防治措施的可行性，促进工程建设与所在区域环境的协调友好发展；

（3）报告编制力求条理清晰、重点突出、论据充分、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》（2012 年 7 月 1 日）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）。

1.2.2 行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号），2017 年 10 月 1 日；

（2）《关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日；

（3）关于印发〈大气污染防治行动计划〉的通知》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日；

（4）《危险化学品安全管理条例（修订）》，2011 年 3 月 2 日。

1.2.3 部门规章

（1）《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日；

（2）《国家危险废物名录》（2021 版），2020 年 11 月 5 日；

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

（4）《突发环境事件应急管理办法》（第 34 号令），2015 年 6 月 5 日；

（5）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 8 日；

（6）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日）；

（7）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号），2014 年 3 月 25 日；

（8）《重点环境管理危险化学品目录》（环办〔2014〕33 号），2014 年 4 月 3 日；

（9）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号），2015 年 12 月 10 日；

（10）《医疗废物管理条例》，（中华人民共和国国务院令第 380 号，2011 年 1 月 8 日修订）。

1.2.4 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 地表水环境》(HJ/T2.3－2018);

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016);

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4－2009);

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）；

（7）《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发〔2003〕206 号）；

（8）《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；

（9）《医院机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）；

（10）《疾病预防控制中心建设标准》（建标 127-2009 号）；

（11）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（12）《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）；

（13）《实验室设备生物安全性能评价技术规范》（RB/T199-2015）；

（14）《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）；

（15）《高效空气过滤器》（GB/T13554-2008）；

（16）《生物安全柜》（JG170-2005）；

（17）《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）。

1.2.5 技术资料及任务依据

（1）陕西西咸新区城建投资集团有限公司“环境影响评价委托书”（2021 年 4 月 22），见附件 1；

（2）《陕西省西咸新区行政审批与政务服务局关于陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目可行性研究报告的批复》（陕西咸审服准〔2021〕18 号，2021 年 1 月 22 日），见附件 2；

（3）《陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目可行性研究报告》（陕西秦翼工程咨询有限公司，2021 年 1 月 15 日）；

（4）项目平面布置图（中联西北工程设计研究院有限公司）；

（5）陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目环境质量现状报告，见附件 4；

（6）建设单位提供的其它技术资料、图件。

1.3 评价工作原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4 环境要素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响要素识别

根据工程性质及其污染物排放特点，采用矩阵表，对工程影响环境要素的程度及性质进行识别，识别结果见表 1.4-1。

表 1.4-1　　工程对环境影响性质分析

环境资源 \ 影响性		不利影响					有利影响			
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	短期	长期	广泛	局部
自然资源	土地资源	√				√				
	地下水质	√				√				
	地表水文	√		√		√				
	大气质量	√		√		√				
	声环境	√		√		√				
生物	域内生态							√		√
	植物					√				

社会	[illegible]							√		√
	[illegible]	√		√		√				
	[illegible]	√								
生活质量	[illegible]	√								
	[illegible]							√		√
	[illegible]							√		√
	[illegible]							√	√	
	生活水平							√	√	

从表 1.4-1 可以看出：项目建设期不利影响主要表现在施工废气、废水、施工噪声及固体废物的影响；运行期对环境的不利影响主要表现在废气、废水、机电设备噪声、固废等方面。有利影响主要表现在土地利用、城市发展、居民健康、社会经济、生活水平等方面。

根据影响因素识别，本项目建设期分别对施工废气、施工废水、施工噪声、施工固废影响的影响进行分析评价；运行期对实验室废气、污水处理站恶臭气体、食堂油烟、柴油发电机废气、汽车尾气、实验室废水、生活污水、洗消废水、生活垃圾、化粪池污泥、餐饮垃圾、污水处理站及洗消废水消毒装置污泥、医疗废物、实验室废液、废活性炭、废过滤器、环境噪声等进行分析评价。

1.4.2 评价因子的识别与筛选

（1）施工期（含装修期）

①施工期施工扬尘，施工机械、运输车辆废气；内部装修粉尘和装修材料释放的废气，会对局部环境空气质量产生短期不利影响，主要污染物是施工扬尘。

②施工机械噪声、装修设备噪声对施工场地周边声环境会产生短期的不利影响，影响评价因子为等效声级 Leq（A）。

③施工期生活污水、施工废水。生产废水主要污染物是 COD、BOD_5 和 SS；生活污水中主要污染物有 COD、BOD_5、SS、氨氮和动植物油等。

④施工期固废主要为施工渣土、施工人员的生活垃圾及装修垃圾。

（2）运行期

①环境空气

工程建成后，运行过程废气排放源主要为实验室废气、污水处理站恶臭气体、食堂油烟、柴油发电机废气、汽车尾气，主要污染物为 NH_3、H_2S、食堂油烟以及 NOx、CO、烃类等。

②废污水

项目运营期排水主要为实验室废水、生活污水、洗消废水，主要污染物因子为 COD、BOD_5、NH_3-N、SS、粪大肠菌群（MPN/L）等。

③噪声

主要噪声设备为水泵、风机、制冷机组、消防水泵、柴油发电机、污水处理站水泵、污水处理站风机等设备噪声，评价因子为等效声级 Leq（A）。

综上所述，本次环境影响评价因子筛选结果见表 1.4-2。

表 1.4-2　环境评价因子筛选结果表

序号	项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO、H_2S、NH_3	H_2S、NH_3	/

2	地表水	COD、氨氮、溶解氧、总磷	/	/
3	地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、pH、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	COD	/
4	声环境	Leq（A）	Leq（A）	/
5	固废	/	一般固废、危险废物、生活垃圾	/
6	环境风险	/	危险物料泄漏，火灾引发伴生/次生污染物排放。	/

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目所在区域属环境功能二类区，大气环境现状及预测评价因子执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

环境质量标准限值见表 1.5-1、表 1.5-2。

表 1.5-1　环境空气质量标准

污染物	项目	标准值	单位	标准名称

SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO_2	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM_{10}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
$PM_{2.5}$	年平均	70		
	24 小时平均	150		
O_3	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m³	
	1 小时平均	10		
NH_3	1 小时平均	200	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
H_2S	1 小时平均	10		

（2）地表水环境质量标准

项目地表水环境现状评价因子执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类浓度限值，具体标准限值见表 1.5-2。

表 1.5-2　地表水环境质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值	单位	标准名称及级(类)别
1	COD	≤20	mg/l	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
2	氨氮	≤1.0		
3	DO	≥5.0		
4	总磷	≤0.2		

（3）地下水质量标准

项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类指标，具体标准限值见表 1.5-3。

表 1.5-3　地下水质量标准限值一览表

序号	因子	标准限值	标准名称及级(类)别
1	pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》
2	氨氮	≤0.5mg/l	
3	总氮	/	
4	总磷	/	
5	化学需氧量	/	

序号	因子	标准限值	标准名称及级(类)别
6	五日生化需氧量	/	（GB/T14848-2017）Ⅲ类
7	硫酸盐	≤250mg/l	
8	氯化物	≤250mg/l	
9	阴离子表面活性剂	/	
10	K^+	/	
11	Na^+	≤200mg/l	
12	Ca^{2+}	/	
13	Mg^{2+}	/	
14	CO_3^{2-}	/	
15	HCO^{3-}	/	
16	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL	
17	菌落总数	≤100 CFU/mL	

（4）声环境质量标准

本项目所属区域属声环境功能 2 类、4a 类区，项目西、北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，东、南厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准。具体标准限值见表 1.5-4。

表 1.5-4　　声环境质量标准（GB 3096-2008）

污染因子	级别	标准值		标准
		昼间	夜间	

噪声	2 类区	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	4a 类区	70	55	

1.5.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），见表 1.5-5。

表 1.5-5　食堂油烟排放标准

规模	基准灶头数	最高允许排放浓度（mg/m³）	净化设施最低去除效率（%）
大型	8	2.0	85

污水处理站氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准；厂界无组织氨、硫化氢执行《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要求，具体污染物排放标准限值见表 1.5-6。

表 1.5-6　大气污染物排放标准

污染源	排放方式	污染因子	排放限值	来源
污水处理站废气	有组织	氨	最高允许排放速率：35kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
		硫化氢	最高允许排放速率：2.3kg/h	
厂界	无组织排放	氨	无组织排放监控浓度限值：1.0mg/m³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
		硫化氢	无组织排放监控浓度限值：0.03mg/m³	

（2）水污染物排放标准

本项目实验室废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 的预处理标准；生活执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级排放标准；洗消废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 的预处理标准。具体见表 1.5-7。

表 1.5-7　本项目污水排放标准

类别	序号	污染因子	标准限值
生活污水	1	pH（无量纲）	6.5-9.5
	2	悬浮物（SS）	≤400mg/L
	3	五日生化需氧量（BOD_5）	≤350mg/L
	4	化学需氧量（COD）	≤550mg/L
	5	氨氮	≤45mg/L
	6	动植物油	≤100mg/L
实验室废水及洗消废水	1	PH值	6.5-9.5
	2	COD	≤250mg/L
	3	BOD5	≤100mg/L
	4	SS	≤60mg/L
	5	NH_3-N	—
	6	动植物油	≤20mg/L
	7	粪大肠菌群数	≤5000MPN/L

（3）项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准；

项目营运期西、北厂界噪声排放厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准，东、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类排放标准。具体标准限值见表 3-11。

表 1.5-8　环境噪声排放标准限值表（单位：dB（A））

阶段	位置	噪声限值		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	施工场界噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
运营期	西、北厂界噪声	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008）2类区标准
	东、南厂界噪声	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008）4a类区标准

（4）固体废物污染控制标准

项目医疗废物、危险废物执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单中相关规定；实验室污水处理站污泥及洗消废水处理装置污泥执行 GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》中表 4 污泥控制标准；一般工业固体废物贮存、处置执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及 2013 年修改单中相关规定。具体见表 1.5-9。

表 1.5-9　医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌（MPN/g）	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率（%）
综合医疗机构和其它医疗结构	≤100	—	—	—	＞95

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 大气环境

1、评价等级

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

（2）评价等级判别表

本项目大气评价等级判据表见表 1.6-1。

表 1.6-1　大气环境评价等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

（3）污染物评价标准

评价因子和评价标准表见表 1.6-2。

表 1.6-2　评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	C_0（μg/m³）	标准来源
氨	二类限区	一小时	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
硫化氢	二类限区	一小时	10	

2、污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表 1.6-3。

表 1.6-3　废气污染源排放参数表

污染源名称	坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	经度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
污水处理站	108.213039	34.193024	680	15.0	0.2	20.0	10.5	NH_3	2.72×10^{-6}	kg/h
								H_2S	1.07×10^{-7}	kg/h

3、项目参数

估算模型参数见表 1.6-4。

表 1.6-4　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	236 万
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-18.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4、评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果如下：

表 1.6-5　P_{max} 和 $D_{10\%}$预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	$D_{10\%}$（m）
污水站	NH_3	200.0	0.0023	0.0011	厂界内
	H_2S	10.0	1.0E-4	0.0010	厂界内

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为污水处理站排放的 NH_3，P_{max} 值为 0.0011%，C_{max} 为 0.0023ug/m³，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

5、评价范围

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

1.6.2 地表水环境

1、评价工作等级

通过工程分析可知，本项目实验室废水和生活污水分别进行处理，经处理后排入市政污水管网，不直接排入外环境，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，本项目地表水评价等级为三级 B。

2、评价范围

本项目评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》

（HJ2.3-2018）中的规定，其评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

3、评价时期

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，三级B评价，可不考虑评价时期。

综合以上分析，本项目地表水环境评价等级为三级B，不进行水环境影响预测，主要评价项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、可行性以及排入市政管网的可行性。

1.6.3 地下水环境

1、评价工作等级

（1）项目类别

本项目地下水环境影响评价行业类别参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A中第163项“疾病预防控制中心”项。具体判定依据见表1.6-6。

表1.6-6　地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	环评类别		地下水环境影响评价项目类别	
	报告书	报告表	报告书	报告表
160 疾病预防控制中心	涉及环境敏感区的	其他	III 类	IV 类
本项目	III 类			

（2）地下水环境敏感程度

根据区域现状调查，本项目距离西安市西北郊水源地西南边界最近距离约

3.2km，不在饮用水源地保护区及补给区，也不存在特殊地下水资源保护区，本项目地下水环境敏感程度属于“不敏感”。

表 1.6-7　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
项目场地情况	项目所在位置不位于水源地的补给径流区。因此评价认为本项目属于“不敏感”。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

（3）地下水环境评价工作等级

本项目属于 III 类项目，且地下水环境敏感特征属于不敏感。本次地下水环境影响评价等级确定为三级。判定依据见表 1.6-8。

表 1.6-8　地下水评价工作等级判定表

环境敏感程度	项目类别		
	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	一
较敏感	一	二	三

不敏感	二	三	三
本项目情况	属于 III 类项目，地下水环境敏感特征属于不敏感。本次地下水环境影响评价等级为三级。		

2、地下水环境影响评价范围

（1）评价范围确定方法

根据项目区域水文地质资料，含水层类型主要为松散岩类孔隙水，含水层岩组主要为细砂、局部有中粗砂、粉砂，含水层厚度约 60m，水位埋深在 1～3m，地下水流向为从西南向东北。本次地下水环境影响评价范围采用查表法确定。

（2）地下水环境影响评价范围

本项目场地区域地下水流向为从西南向东北。地下水评价范围以项目场地为中心，向西北向东南各 1km，向西南 1km，向东北 2km，面积 6m^2 的范围（调查评价面积不低于 6km^2）。

1.6.4 声环境影响评价等级

1、评价等级

建设项目所在区域为 2 类、4a 类声功能区，在设计方案中对噪声设备采取了减振、隔声等措施，项目建成后噪声增加值小于 3dB（A），受影响区域环境噪声值没有明显增加，且受影响人口基本无变化。依据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则·声环境》中噪声评价工作等级划分基本原则，将环境噪声评价工作等级确定为二级。

2、评价范围

本项目声环境影响评价范围是建设项目边界以外 200m 的区域。

1.6.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于其规定的“社会事业与服务业 其他”，属于 IV 类项目，不开展土壤评价。

1.6.6 环境风险

项目实验室运营过程中涉及到使用甲醇、硝酸、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、氨水、盐酸、硫酸等化学品，以及备用柴油发电机房存储的柴油和污水处站使用的消毒剂次氯酸钠等，存在环境风险。

（1）评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险风险潜势初判方式首先按下式计算物质总量与临界量比值（Q）

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

Q 为本项目所涉及的每种危险物质的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值。当存在多种危险物质时，按照下式进行计算：

$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots q_n/Q_n$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_1，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：

①1≤Q＜10；

②10≤Q＜100；

③Q≥100；

本项目 Q 值计算见表 1.6-9。

表 1.6-9　本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算

序号	物质名称	存在量（kg）	临界量（t）	Q
1	甲醇	30	10.0	0.003
2	硝酸	10	7.5	0.0013
3	丙酮	8	10.0	0.0008
4	二氯甲烷	10	10.0	0.001
5	乙酸乙酯	3	10.0	0.0003
6	氨水	5	10.0	0.0005
7	盐酸	15	7.5	0.0020
8	硫酸	5	10.0	0.0005
9	柴油	25	2500	0.00001
10	次氯酸钠	2	5.0	0.0004
合计（Q）		0.009843		

根据上表，本项目 Q 值为 0.009843，Q＜1，该项目环境风险潜势为I。

（2）评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分原则，本项目的环境风险评价等级确定见表 1.6-10。

表 1.6-10　评价工作等级划分表

风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目	简单分析			

本项目生产过程中主要涉及到环境风险物质甲醇、硝酸、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、氨水、盐酸、硫酸、柴油、次氯酸钠等的使用与贮存。根据计算，项目 Q＜1，该项目环境风险潜势为I。因此判定本项目环境风险评价等级为简单分析。根据导则要求，本次评价描述风险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

1.7 环境敏感目标

1.7.1 大气环境敏感目标

本项目大气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。本项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区，根据对项目区周边情况的实地踏勘及走访调查，周边大气环境敏感目标主要为学校、居民区等。综合考虑项目对外环境的影响，本次评价对项目边界外 1000m 范围内的大气环境敏感目标进行调查。具体见表 1.7-1，见图 1.1-1。

表 1.7-1　本项目大气环境敏感目标一览表

环境要素	保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	西西安小镇	295843.14	3800210.61	居民	大气环境	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类	NE	650
	火烧寨村	295902.89	3799785.53	居民			NE	620
	陕师大奥林匹克花园学校	295390.07	3799612.17	师生			E	180

	奥林匹克花园	295285.26	3799368.95	居民			E	210
	大沃城	295170.80	3799061.64	居民			SE	580
	白桦林印象	295374.45	3799075.57	居民			SE	620
	西安技师学院	295661.58	3798816.06	师生			SE	980
	加州壹号	294992.98	3799605.34	居民			SW	50
	国润城	294511.59	3799416.64	居民			SWS	560
	西咸高新学校	294175.81	3799305.25	师生			SW	880
	沣东新城上林街道办中心小学	294839.68	3799827.93	师生			W	220
	沣东中学	294698.73	3799894.77	师生			W	350
	阳光城	294586.80	3800582.18	居民			NE	960

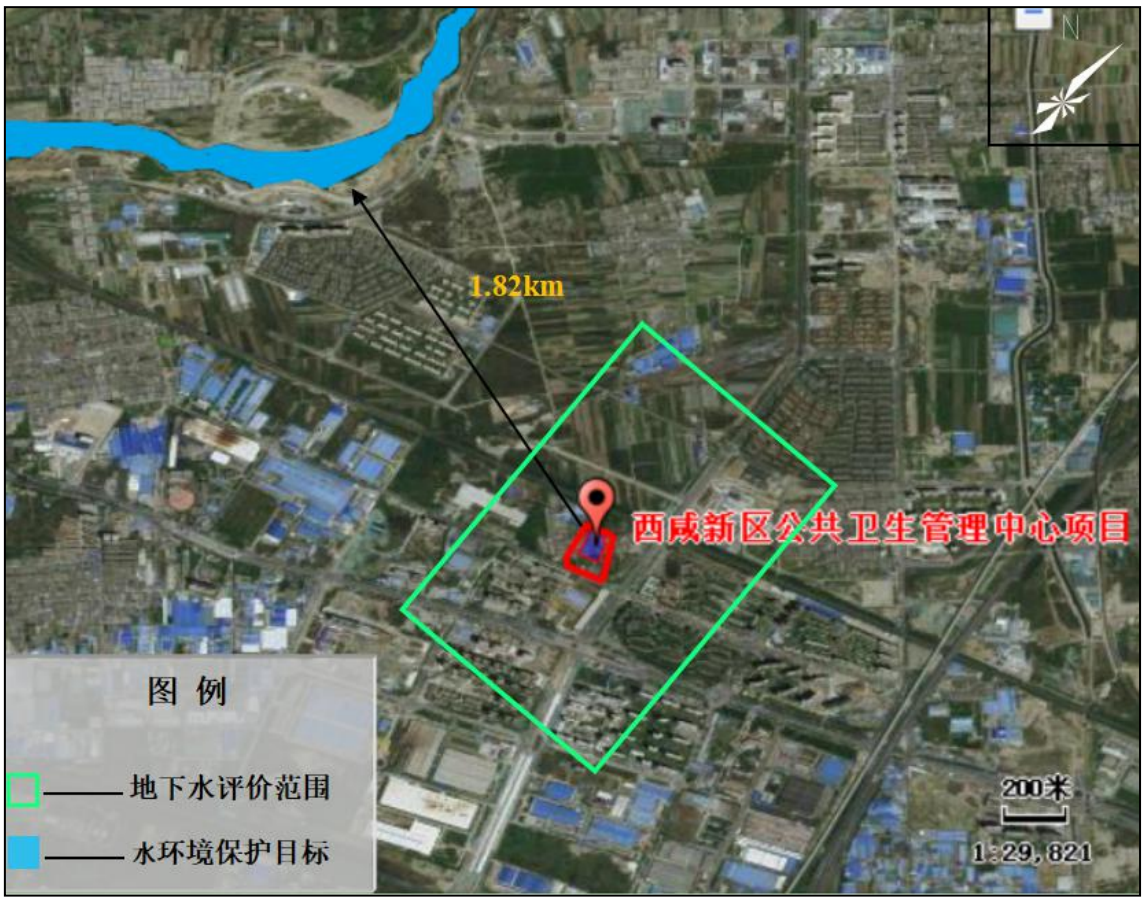
图 1.1-1　项目大气环境保护目标分布情况图

1.7.2 水环境敏感目标

本项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区，根据对项目区周边情况的实地踏勘及走访调查，确定本项目地下水评价范围内不存在集中式饮用水水源和分散式饮用水源地、也无特殊地下水资源保护区，项目地也不在饮用水源准保护区以外的补给径流区等敏感目标；地表水环境敏感目标为项目西北侧约 1.82km 的沣河。水环境敏感目标具体见表 1.7-2，见图 1.1-2。

图表 1.7-2 本项目水环境敏感目标一览表

环境要素	序号	保护对象	相对方位及距离	功能/规模	保护要求
地表水环境	1	沣河	WN，1.82km	河流	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类

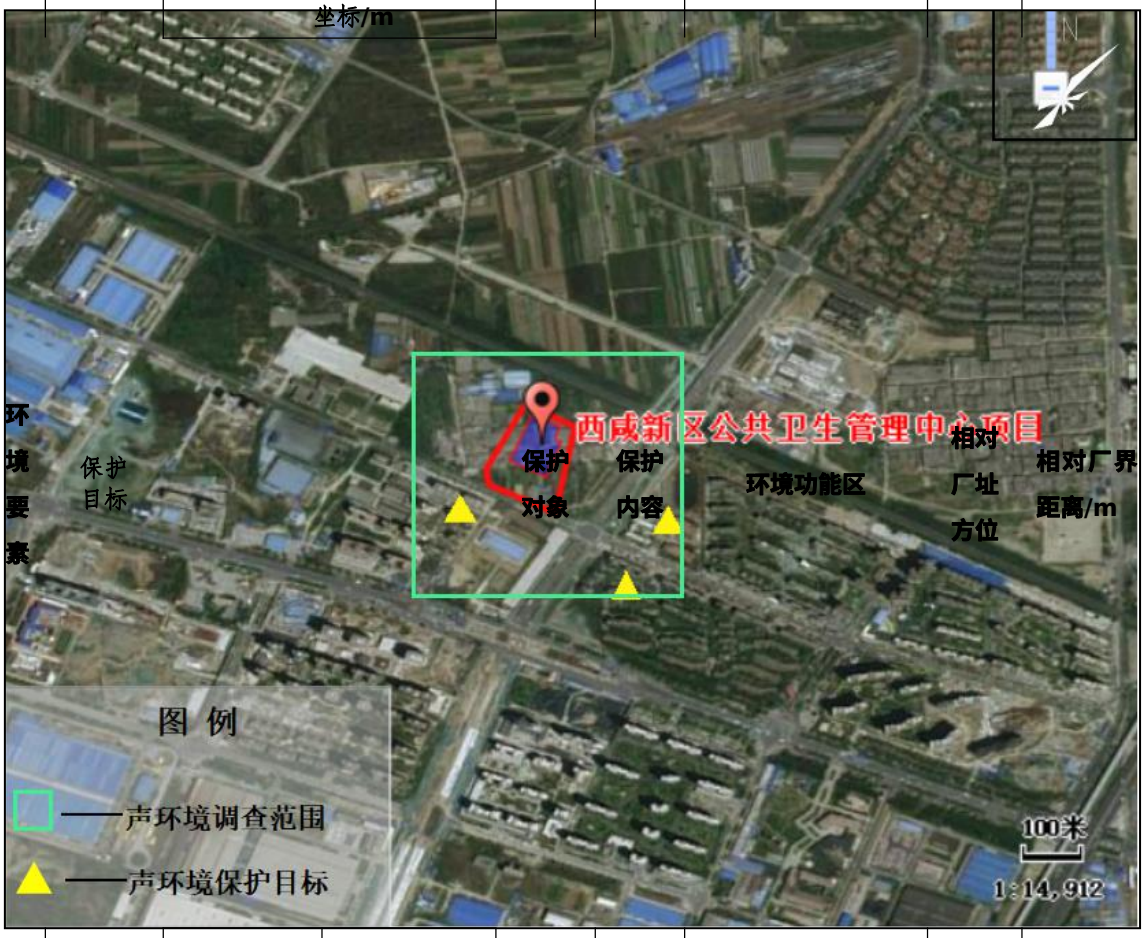


1.1-2　项目水环境保护目标分布情况图

1.7.3 声环境敏感目标

本项目声环境评价范围为建设项目边界以外 200m 的区域，根据对项目区周边情况的实地踏勘及走访调查，声环境敏感目标主要为加州壹号、阳光城上林府、西西安小镇、奥林匹克花园、陕师大奥林匹克花园学校等。具体见表 1.7-3，见图 1.1-3。

表 1.7-3　本项目声环境敏感目标一览表



环境要素	保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
声环境	陕师大奥林匹克花园学校	295390.07	3799612.17	居民	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准	E	180
	奥林匹克花园	295285.26	3799368.95	居民			E	210
	加州壹号	294992.98	3799605.34	师生			E	170

图 1.1-3　项目声环境保护目标分布情况图

2 项目概况

2.1 项目简况

(1)项目名称：陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目

(2)建设单位：陕西省西咸新区公共卫生管理中心

(3)建设性质：新建

(4)行业类别：公共卫生服务业（Q843）

(5)占地面积：规划用地面积 19997.79m^2（约 30 亩）

(6)建筑面积：48872.56m^2

(7)总 投 资：46427.87 万元

(8)建设内容：卫生管理中心、健康教育中心、实验楼

2.2 项目地理位置与交通

本项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区内，凤栖路以北，陇海铁路以南，上林桥以西，厂址中心地理坐标为东经 108°46′22.195″北纬 34°19′6.999″。项目北侧为未利用地，东侧隔上林路为奥林匹克花园住宅区及陕师大奥林匹克花园学校，南侧隔凤栖路为加州壹号住宅区，西侧为沣东新城上林街道办中心小学。

建设项目地理位置图见图 2.2-1 所示，四邻关系图见图 2.2-2 所示。

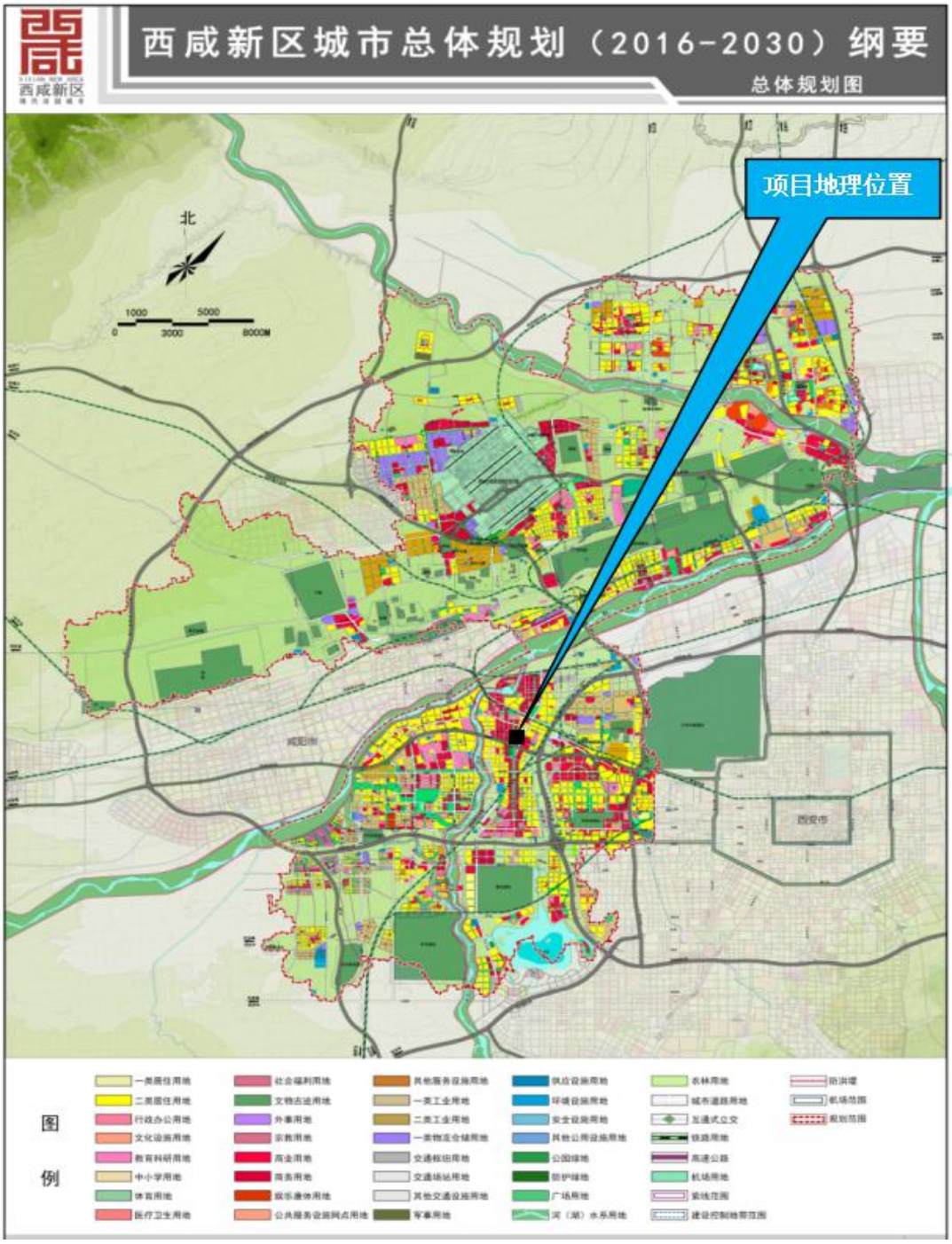


图 2.2-1　项目地理位置图

图 2.2-2　项目四邻关系位置图

2.3 工程内容

2.3.1 建设规模

项目规划用地面积 19997.79m^2（约 30 亩），总建筑面积 48872.56m^2，其中地上建筑面积 26173.49m^2，地下建筑面积 22699.07m^2。配套室外道路及景观绿化 15333.79m^2，设计停车位 335 个。

2.3.2 建设内容

主要建设内容包括卫生管理中心、健康教育中心、实验楼，以及配套的辅助、公用、储运、环保等设施。具体建设内容见表 2.3-1。

表 2.3-1　项目组成及主要建设内容一览表

工程组成		建设内容	
主体工程		卫生管理中心	10 层，建筑面积约 16754.49m²；建筑物整体高度 43.8m。主要设置孕产、妇幼群体保健管理、儿童保健管理科、国民体质检测、急救培训、学术交流中心、办公区及综合办公室、传染病防控与应急、卫生监督等功能区。
		健康教育中心	4 层，建筑面积约 3765.00m²；建筑物整体高度 18.6m。主要设置市民宣传教育体验中心、计划生育宣传教育区、指挥调度中心、办公区等。
		实验楼	5 层，建筑面积约 5654.00m²；建筑物整体高度 22.8m，主要包括：主要包括试验管理与质控科、卫生消毒检验与病媒生物防治科、艾滋病自愿咨询中心、实验区实验室。
储运工程		应急物资库、冷库、实验物品库	面积约 1000m²，其中疫苗冷库及应急物资库位于地下一层，实验试剂放置在各自的实验室内。
辅助工程	停车位	地上	非机动车 105 个；出租车位 4 个。
		地下	机动车位 335 辆。
	食堂	地下一层	建筑面积 1818.30m²(（含上林卫生院食堂 793.32m²)，供员工及患者等用餐。
	疫苗冷库	地下一层	制冷机组为一体式设计，进口全封闭压缩机，采用环保制冷剂。
公	给水	项目用水由西咸新区市政供水管网供给，实验室纯水由纯水处理器制取。	

	排水	本项目新建排水应采用“雨污分流”“污废分流”排水体制。即污水和雨水各自设置管网独立排放。是实验废水进入实验室污水处理站预处理，生活污水进入化粪池预处理，洗消废水进入设置的消毒装置预处理，然后排至项目污水总排口后经管网排至西咸新区第一污水处理厂。
	供电	用电由市政供电系统供给供应，设置备用柴油发电机及 UPS 蓄电池。
	空调系统	空调系统采用 VRV 多联空调系统，冷、热源由集中能源站提供，空调冷、热源采用电制冷供冷+天然气冷凝热水机组；工程总冷负荷为 4534.86kW
	供气	由市政中压天然气管道接入，供食堂使用。
	供热	供暖采用地热；热水采用太阳能集热板制热，辅助以电加热。
	通风	根据地下室通风与排烟设计规范，对地下室进行通风系统设计，送、排风系统按区域独立设置。
	消防	室内消防给水系统由楼顶消防水池、室内消防管网、室内消火栓组成，采用自动喷洒灭火系统。

环保工程	废气处理	生物实验室：P2 实验室、PCR 实验室设置 II 级生物安全柜，安全柜安装有高效空气过滤器（HEPA 过滤器），同时设有全自动高压灭菌器等； 理化实验室：有机废气以及少量的酸性废气经通风橱或集气罩收集，经活性炭过滤装置净化后通过排风管道统一收集，经实验楼屋顶排放口排出，排气筒离地高度 25m； 污水处理站：污水处理站为地埋式，各产生臭气点通过通风管道相连，经活性炭吸附装置处理后，处理效率约为 80%，引至楼顶排放； 食堂油烟经过设置油烟净化器处理后排放。

	污水处理	实验室废水污水处理站（设计处理能力 1.5m³/d，采用“pH 调节+低压微电解絮凝反应+过滤沉淀+多金属捕捉+过介质过滤+次氯酸钠消毒”工艺）处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准以及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后排至市政污水管网；食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一同经化粪池沉淀后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准排至市政污水管网，最终进入西咸新区第一污水处理厂；洗消废水经消毒装置处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015）表 1B 级标准以及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后排至市政污水管网，最终进入西咸新区第一污水处理厂。
	噪声处理	产噪设备底部安装减振垫、墙体隔声、设置于地下等措施控制。

	固废处理	（1）生活垃圾集中分类收集后，定期由环卫部门统一处置； （2）化粪池污泥由市政公司定期清掏处置； （3）餐饮垃圾收集后交由有资质单位处置； （4）污水处理站及洗消废水消毒装置污泥委托有资质单位集中处理； （5）医疗废物经分类收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处置； （6）实验室废液经分类收集后，置于防渗漏、防锐器穿透的专用容器，定期全部交由有资质单位处置； （7）废活性炭定期全部交由有资质的单位处置； （8）废过滤器定期全部交由有资质的单位处置。 项目实验楼地下一层分别设置一座面积约 30m^2 医疗废物暂存间和一座面积约 28m^2 危险废物暂存间。
	环境风险	加强管理，按照《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）等规范设置，制定风险防范措施及应急预案。
	绿化	绿化面积为 7619.16m^2，绿化率为 70%。

2.3.3 项目主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.3-2。

表 2.3-2　项目综合技术经济指标一览表

序号	项目	数量	单位	备注

<table>
<tr><td>1</td><td colspan="3">净用地面积（总）</td><td>19997.79</td><td>m²</td><td>30 亩</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">总建筑面积</td><td>48872.56</td><td>m²</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">地上总建筑面积</td><td>26173.49</td><td>m²</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td rowspan="3">其中</td><td colspan="2">1#卫生管理中心</td><td>16754.49</td><td>m²</td><td></td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">2#市民健康服务中心</td><td>3765.00</td><td>m²</td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">3#实验楼</td><td>5654.00</td><td>m²</td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="3">地下总建筑面积</td><td>22699.07</td><td>m²</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td rowspan="4"></td><td colspan="2">应急物资库、冷库、实验物品库</td><td>1000.00</td><td>m²</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">设备用房（公共卫生管理中心）</td><td>2000.00</td><td>m²</td><td></td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="2">食堂</td><td>1818.30</td><td>m²</td><td>含上林卫生院餐厨用房 793.32m²</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="2">地下车库</td><td>17880.77</td><td>m²</td><td>（含 3372.6m² 五级专业队）</td></tr>
<tr><td>13</td><td rowspan="3">其中</td><td rowspan="2">地上</td><td>非机动车</td><td>105</td><td>个</td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td>出租车位</td><td>4 辆</td><td>辆</td><td>不计入机动车位数</td></tr>
<tr><td>15</td><td>地下</td><td>机动车位</td><td>335 辆</td><td>辆</td><td>含 52 充电车位</td></tr>
<tr><td>16</td><td colspan="3">容积率</td><td>1.31</td><td>%</td><td></td></tr>
<tr><td>17</td><td colspan="3">建筑基底面积</td><td>4664.00</td><td>m²</td><td></td></tr>
<tr><td>18</td><td colspan="3">建筑密度</td><td>23</td><td>%</td><td></td></tr>
<tr><td>19</td><td colspan="3">绿地率</td><td>38.1</td><td>%</td><td></td></tr>
</table>

20	总投资	46680.59	万元	/

2.3.4 主体工程设置

根据初步总平面布置方案，项目单体建筑工程功能设置及规模如下：

1、卫生管理中心

公共卫生管理中心新总共 10 层，建筑面积约 16754.49m^2；建筑物整体高度 43.8m。建筑耐火等级为一级，建筑使用年限 50 年，屋面防水等级为I级，抗震设防烈度为 8 度。

1 层设置档案库、形象/荣誉展示厅；2 层设置孕产群体保健管理科、孕妇健康教育科、计划生育服务管理科、儿童群里保健管理科、托幼机构卫生保健管理科 、妇幼群体保健管理科，连廊一层架空，将卫生管理中心与健康教育中心在二层连通；3 层设置健康体能测试中心、国民体质检测中心、亚健康筛查中心；4 层设置医务科、药械科、急救中心培训、后勤保障及办公区；5 层设置学术报告大厅、培训教室、视频会议室、学术交流中心、健康教育中心；6 层设置办公区及综合办公室、人力资源部、财务部、项目管理办公室等；7 层设置免疫规划科、地方病防治科、健康教育科、学校卫生科；8 层设置结核病防治科、传染病防控与应急科、慢性病与精神卫生科、性病艾滋病预防科；9 层设置传染病防治监督科、职业卫生监督科、应急与公共卫生监督科、医疗卫生监督科；10 层设置学校卫生监督科、生活饮用水监督科、卫生间监督协管科、法制事务与科技教育科、放射卫生监督科、消毒产品监督科等。

2、健康教育中心

健康教育中心总共 4 层,建筑面积约 3765.00m^2;建筑物整体高度 18.6m。建筑耐火等级为一级，建筑使用年限 50 年，屋面防水等级为I级，抗震设防烈度为 8 度。

1 层设置市民宣传教育体验中心；2 层设置计划生育宣传教育区、婴幼儿照护服务培训中心、青少年健康咨询区、出生医学证明管理科、孕前优生咨询区、婚前检查区；3 层与卫生管理中心连通，设置健身区；4 层主要设置指挥调度中心（120+疾控+监督）、多功能培训演示实践空间及办公区等。

3、实验楼

实验楼总共 5 层，建筑面积约 5654.00m^2；建筑物整体高度 22.8m。建筑耐火等级为一级，建筑使用年限 50 年，屋面防水等级为I级，抗震设防烈度为 8 度。

主要包括：主要包括试验管理与质控科、卫生消毒检验与病媒生物防治科、艾滋病自愿咨询中心、实验区实验室。

项目主要设置生物实验室、理化实验室。

（1）生物实验室

本项目设置生物实验室包括 P2 实验室、PCR 实验室。

①P2 实验室

细菌检验：血清学检测实验室、食源性病菌及肠道、食品等微生物实验室。位于实验室 5 楼。

病毒检验：HIV 初筛实验、结核病实验室、肠道病毒实验室等。

②PCR 实验室

本项目中细菌检测科设置一间 PCR 实验室，病毒检验科设置两间 PCR 实验室。

（2）理化实验室

理化实验室主要设置在实验楼理化检验层，位于实验楼 4 层。

4、保障用房

保障用房为地下一层，其中实验楼地下一层设置疫苗库，设有急救/疫苗冷链车位（23 位），实验试剂放置在各自的实验室内；疫苗存放于疫苗冷库内，疫苗冷库规划设计面积为 368.88m^2，位于保障用房一层；食堂位于地下一层，建筑面积 1818.30m^2，供员工及患者等用餐。

2.3.5 主要医疗设备

项目主要医疗设备及型号见表 2.3-3。

2.3-3　主要医疗设备一览表

项目	设备名称	台数	备注
主要设备	微生物过滤检测系统	1 套	
	PCR 扩增仪	1 台	
	电泳系统	1 套	
	酶标仪	3 台	
	空气微生物采样器	3 台	
	水中微生物膜过滤装置	1 台	
	高压灭菌器	6 台	
	高效液相色谱仪	1 台	

	离子色谱仪	1 台	
	甲醛测定仪	2 台	
	α、β表面沾污测量仪	1 台	
	防护级χ、γ射线剂量仪	2 台	
	环境级χ、γ剂量率仪	2 台	
	X 光机	1 台	
	B 超（甲状腺、腹部）	1 台	
	纯水处理器	2 台	
	肺功能测定仪	1 台	
	（一）环境卫生和学校卫生卫生监督快速检测设备		
	甲醛分析仪	1 台	
	空气微生物采样器	1 套	
	便捷式氨检测仪	1 套	
	定量采样机器人	1 套	
	（二）传染病、各类医疗卫生机构卫生监督快速检测设备		
	有效氯测定仪	2 台	
	紫外线强度仪	2 台	
	环氧乙烷分析仪	1 台	
	ATP 荧光检测仪	1 台	
	（三）健康相关产品卫生监督快速检测设备		
	便捷式紫外线强度计	1 台	

	臭氧检测仪	1 台	
	（四）放射防护快速检测设备		
	电离室巡测仪	1 台	
	便捷式表面污染仪	1 台	
	（五）放射防护快速检测设备		
	数字式测尘仪	2 台	
	防爆型数字式测尘仪	1 台	
	便捷式红外光谱气体分析仪	1 台	
	辐射热计	1 台	
	（六）食品安全快速检测设备		
	多参数食品安全速测仪	1 台	
	农药残留速测仪	1 台	
	煎炸油质量检测仪	1 台	
	食品中心温度计	3~5 支	
	微型激光测温仪	3~5 支	
	急救车组	7 组	
公用设施	生活用水泵	2 台	
	排烟/风机	18 台	
	制冷机组	1 台	
	消防水泵	2 台	
	柴油发电机	1 台	
环保设备	污水处理站水泵	2 台	

	污水处理站风机	2 台	
	通风机	6 台	

注：参照《疾病预防控制中心建设标准（建 127-2009）》附录二-实验室主要仪器装备标准执行，具体设备以最终采购清单为准。

2.4 总平面布置

项目建筑主要为南北朝向，方形建筑。由南向北依次布设实验楼、卫生管理中心、健康教育中心。实验楼位于项目区最北侧，相对独立，由连廊与卫生管理中心相连接，连廊一层架空，将卫生管理中心与健康教育中心在二层连通，各体块之间相互联系，功能又相互独立。

场地南边为人流主要方向，西南角为主要人流汇聚方向，设置较为开放的健康教育中心及市民健康科普广场；主要办公区域在场地西面。

项目设置五个出入口，其中四个位于西侧道路，依次为：应急入出口、主入口（人流）、行车出入口、实验室物流入口；实验室主入口位于北侧道路。

本项目主要环保设施实验室污水处理站、医疗废物暂存间和危险废物暂存间设置在地下一层，水泵、风机、柴油发电机的等设备用房、纯水间、设置在地下一层。各层均布设有空调机房，整体建筑通风采光条件良好。总体规划布局体现交通顺畅，功能区分和面积分配合理，空间格局严整，环境优良，主题突出的原则要求。

项目总平面布置图见图 2.4-1。项目各平层平面布置图见图 2.4-2～图 2.4-10。

2.5 配套公用工程

2.5.1 给排水

1、给水系统

项目水源由市政供水系统供给，水质符合《生活饮用水卫生标准》。用水主要包括员工办公用水；外来咨询、办事人员用水用水；实验室用水；食堂用水；绿化用水；空调补水。

2、排水系统

本项目新建排水应采用“雨污分流”“污废分流”排水体制。即污水和雨水各自设置管网独立排放，实验室废水、生活污水和洗消废水分类收集预处理。雨水由室外雨水管网收集后排至市政雨水管道；实验室废水经自建污水处理站处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1B级标准以及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后排至市政污水管网；食堂废水经隔油池处理后，与生活污水经化粪池沉淀后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1B级标准排至市政污水管网；洗消废水经消毒装置处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1B级标准以及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理标准后排至市政污水管网，上述废水最终进入西咸新区第一污水处理厂进一步处理。

3、给排水量估算

依据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T 943-2020），结合同类项目用水量分析如下：

（1）员工生活用水

卫生管理中心职工劳动定员（包括教学及实习生）为 340 人，按照医务人员取水定额 150L/人˙班，办公生活用水量为 51m^3/d（12750m^3/a）。

（2）外来咨询、办事人员用水约 50 人/d，取水定额 15L/人˙次，总计用水量约为 0.75m^3/d（187.5m^3/a）。

（3）实验室用水

本项目新建 P2 实验室、PCR 实验室及理化实验室，结合设计方案，实验室用水量为 1.79m^3/d（467.5m^3/a）。

（4）食堂用水

项目设置一座食堂，主要用于本项目及上林街道卫生院医务人员及病人等就餐，参照《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中疾控中心建筑用水量定额“食堂用水量 10L/（人˙次）~20L/（人˙次）”。本次按照 15L/（人˙次）取，日平均就餐人员按照 300 人计算，食堂用水量约为 13.5m^3/d（3375m^3/a）。

（5）洗消废水

项目设置急救消杀中心，在营运过程中，需每日对车辆进行洗消，洗消用水按每次 50L/辆，则车辆洗消用水量约 0.35m^3/d，87.5m^3/a。排放系数按 0.9 计算，则污水排放量为 0.32m^3/d，78.75m^3/a。废水水质为 COD200mg/L，$BOD_5$100mg/L，SS120mg/L，NH_3-N10mg/L。洗消废水经设置的消毒装置处理后排入市政污水管网。

（6）绿化用水

本项目绿化面积 7619.16m^2，用水定额按 0.9m^3/m^2·a 计。年绿化用水量 6857.24m^3/a。

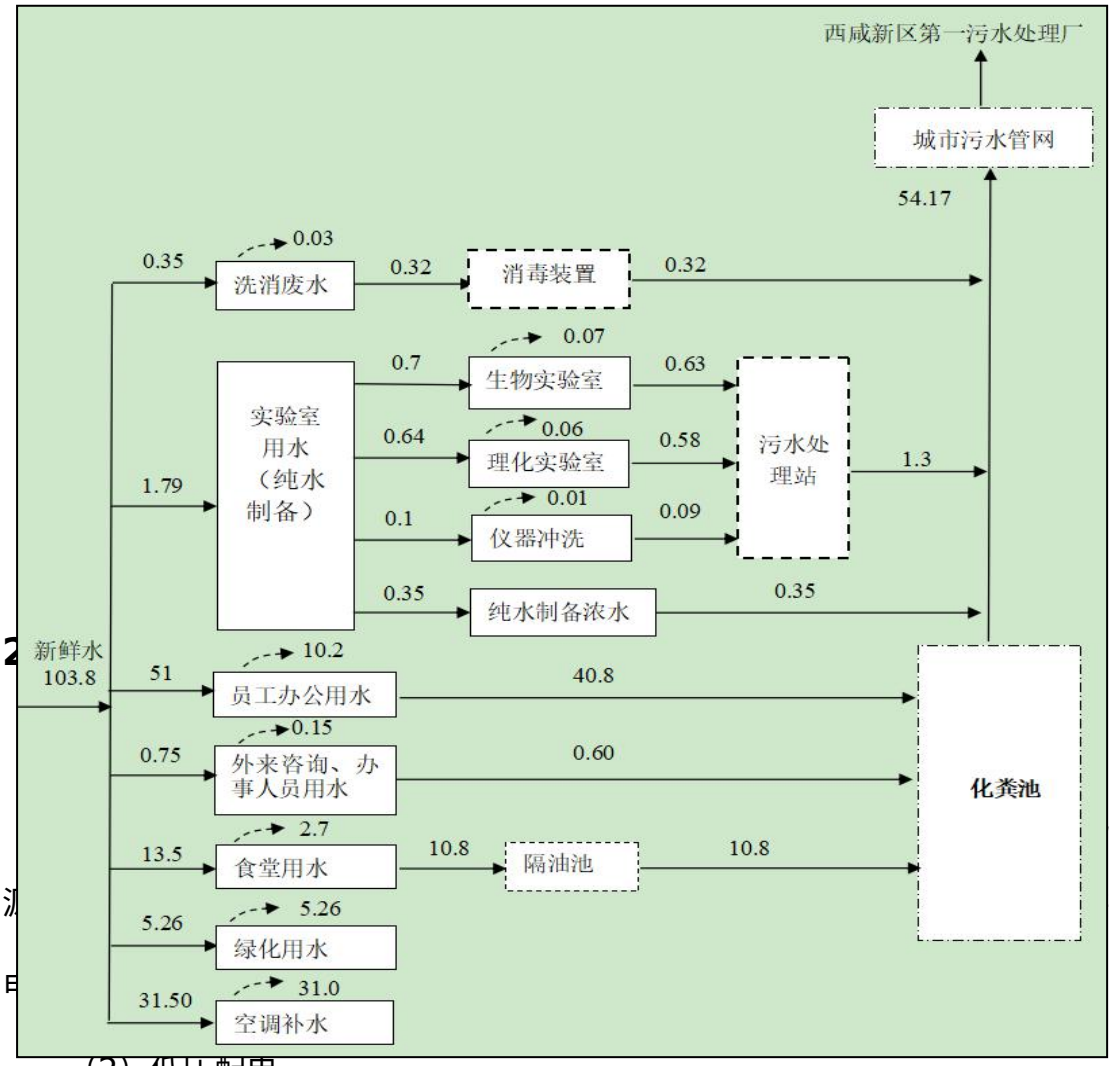
（7）空调补水。

空调蒸发侧水系统补充水量按 31.5m³/d 计，年补水量 7875m³/a。

项目用排水量一览表见表 2.5-1，本项目水平衡图见图 2.5-1。

表 2.5-1　项目用排水量一览表

用水类别	数量单位	用水定额	用水量		排污系数	废水量	
			（m³/d）	（m³/a）		（m³/d）	（m³/a）
员工办公用水	340 人	150L/人˙班	51	12750	0.8	40.80	10200
外来咨询、办事人员用水用水	50 人	15L/人˙d	0.75	187.50		0.60	150
实验室用水	/	/	1.79	467.50	0.9	1.65	411.7
洗消废水	7 辆	50L	0.35	87.5	0.9	0.32	80
食堂用水	300 人	15L/人˙次	13.50	3375	0.8	10.80	2700
绿化用水（绿化面积 7619.16m²）		0.9m³/m²·a	5.26	6857.24	—	0.00	0
空调补水		31.5m³/d	31.50	7875	—	0.00	0
合计			103.88	31512.24		54.17	13541.70



（2）低压配电

低压配电干线采用放射及树干混合方式供电，电源进线三相四线制，电源电压 380/220V，零线进户后在每个进线配电柜处做重复接地。

普通照明、应急及疏散照明、空调及一般插座均由不同支路供电，所有插座回路均设漏电断路器保护。用计算机综合保护装置对各低压配电回路进行实时监控和计量，方便管理。

（3）供配电方案

本项目所涉建筑为公共建筑，供电负荷等级一级、二级、三级，宜采用双电源供电。

（4）负荷等级

一级负荷：消防用电设备、公共照明的用电、数据中心、通讯中心。数据网络中心、通信中心、应急处理中心、保安监控的用电；必须连续运行的大型仪器设备的用电；实验室的负荷，包括生物安全柜、隔离器排风、离心机、空调送风机及排风机；疫苗冷库等；

二级负荷：括应急办公室用电；除一级负荷外其他实验室用电；危险化学药品库房、害性物品库房、易燃易爆物品库房、应急物资储备库房、中心供应站等照明用电。

三级负荷：普通照明、空调、一般动力。

2.5.3 热水系统

本项目公共浴室采用 24 小时集中热水供应，热水由太阳能系统制备，辅助电加热。

2.5.4 供暖系统

本项目冬季供热热源为地热能源—干热岩，由市政统一供给。项目设置水源热泵机组和室内空调末端系统，地热空调系统通过水与地热资源进行冷热交换后作为水源热泵的冷热源，然后通过风道经中央空调送进需要用热的房间。

2.5.5 燃气

本项目食堂用气为天然气，由市政中压管道接入。

2.5.6 通风及排烟

（1）通风

新风单独设置一套系统，各楼层间新风系统分别独立控制。每层卫生间分别设排气扇，通过风管直接排至室外；设备用房设置送排风系统；配电室设置独立排风系统；冷库设计通风新风在接至冷风机轴流风机出风管，开始被冷风机冷却后的气流诱导、混合后，再经均匀的送风道送入冷库内；地下一层走廊设排烟系统，同时设机械补风系统。本项目应特别考虑地下室内食堂、停车场的通风，防止食堂油烟气味的扩散对楼内环境的影响。

（2）排烟

楼梯间、楼梯间前室均应设置加压送风系统的防烟设施；其他建筑疏散楼梯间采用自然排烟，楼梯间顶层均设有排烟窗；疏散走道采用自然排烟，可开启外窗的总面积不应小于走道面积的 2%；地上建筑面积大于 100 平方米且经常有人停留的房间，采用自然排烟。

2.5.7 消毒

（1）空气消毒

1）有人情况下：做好人员防保。3%过氧化氢喷雾 20-40ml/m³，作用 60 分钟。

2）无人情况下

①紫外线灯照射消毒，每次不少于 1 小时；

②0.5%过氧乙酸喷雾，20-30ml/m³，作用 30 分钟；

③3%过氧化氢喷雾，20-40ml/m³，作用 60 分钟；

④活化后的二氧化氢，浓度为 0.05%喷雾，20ml/m³，作用 30 分钟；

⑤强氧化高电位酸化原液喷雾，20-30ml/m³，作用 30 分钟。以上化学消毒剂用作空气消毒均需在无人且相对密闭的环境中（消毒时关闭门窗），严格按照消毒药物使用浓度、使用及消毒作用时间操作，每天消毒 2 次。消毒完毕后方可打开门窗通风。

（2）地面和物体表面消毒

1）地面要湿式拖扫，用 0.1%过氧乙酸拖地或 0.2-0.5%过氧乙酸喷洒等。

2）房间门口，病区出入口可放置浸有 2000mg/l 有效氯的脚垫，不定时补充喷洒消毒液，保持脚垫湿润。

3）桌、椅、柜、门（门把手）、窗、病历夹、医用仪器设备（有特殊要求的除外）等物体表面可用 0.21%-0.5%过氧乙酸或 1000mg/l-2000mg/l 含氯消毒剂擦试消毒。

2.5.8 消防

本项目消防系统有室内消防系统和室外消防系统组成。消防给水系统由楼顶消防水池、室内消防管网、室内消火栓组成，采用自动喷洒灭火系统。

2.5.9 劳动定员

根据建设单位提供资料，项目建成后，劳动定员 340 人（其中疾控 132 人，卫生监督 159 人，急救 49 人），年工作天数为 250 天。不设置宿舍，员工在食堂就餐。

3 工程分析

3.1 施工期工程分析

3.1.1 施工期产污环节

地块现状为城市建设用地，不涉及拆迁。施工工艺流程及产污环节见下图：

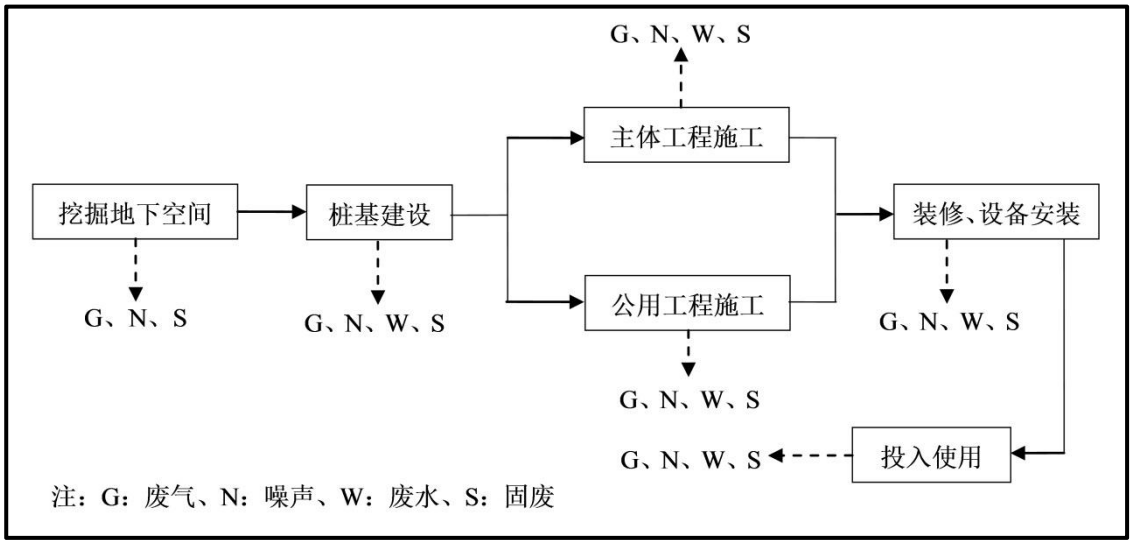


图 3.1-1　施工工艺流程及产污环节示意图

本项目施工期对环境的影响主要来自以下方面：

（1）场地平整、土方开挖产生扬尘、物料运输产生扬尘、施工机械尾气排放、装修阶段产生油漆等废气；

（2）施工人员生活污水和施工作业废水等；

（3）施工机械设备和运输车辆噪声；

（4）土方开挖渣土、建筑、装修垃圾、施工人员生活垃圾等。

3.1.2 施工期主要污染源

施工过程中产生的废气、废水、噪声和固废对环境有不同程度的影响。

（1）施工期废气

1）施工扬尘

项目施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源；另施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，会造成扬尘污染。

2）道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的渣土和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来住车辆辗压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘，对环境产生一定影响。

3）施工机械废气

本项目施工期施工机械主要有推土机、挖掘机、压桩机、装载机等燃油机械，燃油所产生的废气中的主要污染物有一氧化碳、二氧化氮、总烃。

4）装修废气

油漆废气主要来自于房屋装修阶段，属无组织排放，主要污染物为二甲苯和甲苯等。

（2）施工期废水

施工期产生的废水主要有施工期间施工人员的生活污水和施工生产废水。

施工人员生活污水：项目施工阶段人员生活污水主要污染物为 COD、BOD_5、SS 等。工程施工期约为 24 个月，由于工程施工进展的不同阶段施工现场工程量不同，施工期的不同阶段施工场地的施工人员数量有一定的不确定性，以平均每天在施工场地的施工人员约 120 人，施工人员生活用水量按每人每天 50L 计，污水产出系数 0.8，则施工生活污水产生量约为 4.8m^3/d，废污水依托周围的公共基础设施。

施工生产废水：为项目结构阶段混凝土养护排水、安装调试各种管道设备冲洗水及车辆冲洗水，主要污染物是 SS 等。其排放量较小，该污水截流后集中沉淀处理后回用。

（3）施工期噪声

施工期噪声源主要是各种施工机械和车辆，包括挖掘机、推土机、打桩机、装载机、混凝土输送泵等。施工过程主要有挖土石方、打桩、结构、装修等阶段。各施工机械的主要噪声源及源强见表 3.1-1。

表 3.1-1　施工期主要机械设备噪声源强

施工阶段	声源	声级/dB(A)	施工阶段	声源	声级/dB(A)
土石方阶段	挖掘机 推土机 装载机 打桩机	78-96 95 80-85 95-110	装修、安装阶段	电钻 电锤 手工钻 混凝土搅拌机 角向磨光机	90-115 100-105 100-105 100-110 100-115
结构阶段	混凝土输送泵 振捣器 电焊机	90-100 100-105 90-95			

表 3.1-2　施工交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级/dB(A)
土方阶段 结构阶段 装修阶段	土方外运 钢筋、商品砼 装修材料	大型载重车 砼罐车、载重车 轻型载重卡车	90 80-85 75

4、施工期固体废物

施工期间产生的固体废弃物包括施工开挖渣土、废弃的各种建筑装修材料和施工人员生活垃圾等。

（1）土方开挖渣土

施工期场地平整、基础工程挖土方量与回填土方量工程弃土在场内周转，全部就地平衡、用于绿地和道路等建设。

（2）建筑、装修垃圾

建筑垃圾、装修垃圾主要为混凝土废料、废砖、废石、废砂、废金属、木屑等，产生系数为 15～20kg/m^2，本次按 17kg/m^2 计，本项目总建筑面积 48872.56m^2，则施工期产生的建筑及装修垃圾约为 830.8t，对于建筑垃圾应采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，不可回收的垃圾及时清运至市政指定地点处置。

（3）生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾产生量为 0.5kg/人·d，按照施工工期 24 个月、高峰期每天有 120 名施工人员计，则施工期产生的生活垃圾量为 0.06t/d，施工期间总产生量约为 43.2t，委托环卫部门清运。

3.2 运营期工程分析

公共卫生管理中心承担着辖区疾病预防控制、实验检测分析、卫生监督、应急调度、健康教育和专业培训等功能。

在项目运营期，实验室可能含病原微生物废水排放、废气排放、固体废物处理；污水处理站污泥产生污泥；厨房油烟排放等，都会对周围环境造成一定的不利影响。

本项目运营期的工作流程见图 3.2-1。

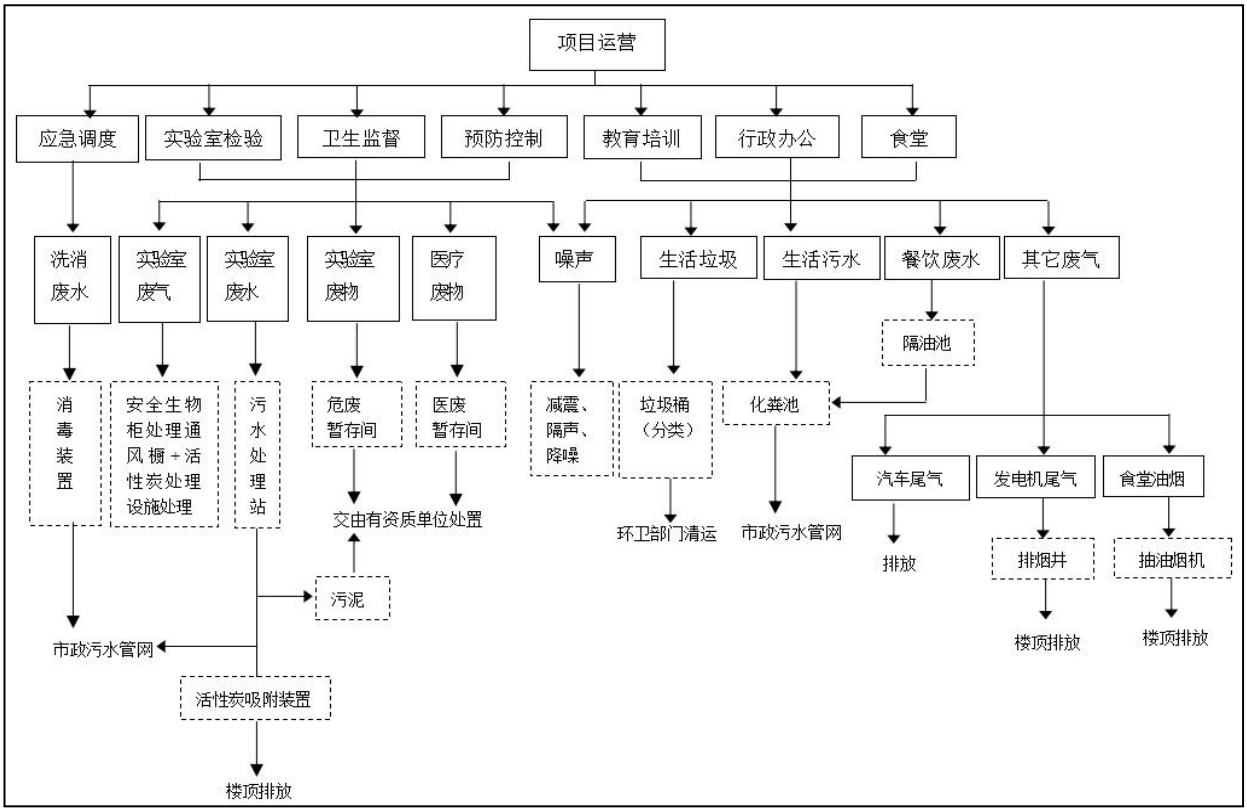


图 3.2-1　目运营期流程图

由图 3.2-3 可知，项目运营期产生的主要污染为：

（1）废气：实验室废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、发电机尾气、汽车尾气；

（2）废水：洗消废水、实验室废水、生活污水、食堂废水；

（3）噪声：主要来自风机、水泵、冷却塔、备用发电机等的运转产生设备噪声；

（4）固体废物：生活垃圾、危险废物、医疗废物。

3.3 运营期污染源源强核算

3.3.1 大气污染源分析

本项目营运期主要废气为各实验室（生物实验室、理化实验室等）废气、

污水处理站恶臭、食堂油烟、发电机尾气、汽车尾气。

1、实验室废气

（1）生物实验室废气

实验楼内生物实验室主要有 P2、PCR 实验室，拟进行地方病实验、寄生虫病实验、食品、换妆品、水质、涉水产品等微生物检验、食源性病原菌及肠道菌分离鉴定实验、血清学检测实验、HIV 初筛实验、结核病实验。

废气主要是实验室排风废气，废气中可能含病原微生物（气溶胶）。实验室设有生物安全柜，要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜设计采用 II 级生物安全柜，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，可杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸；安全柜安装有高效空气过滤器（HEPA 过滤器），对粒径 0.3μm 以上的气溶胶去除效率达到 99.97%，排气中的病原微生物可被彻底去除。

此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。因此在正常运行情况下，生物实验室可能带有病原微生物气溶胶的废气经高效过滤后，将病原微生物完全捕集，废气在生物安全柜中经高效过滤器过滤后成为清洁的空气，30%的过滤气体直接排到室内，70%的过滤气体继续进入生物安全柜循环。

（2）理化实验室废气

理化实验室操作均设置通风橱，并要求所有涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行，气相色谱、液相色谱分析时用到的有机溶剂经集气罩收集后经高效活性炭吸附器吸附处理，由排风竖井引至楼顶排气筒排放，排放前于风机负压段安装酸雾净化塔。

理化实验室废气中除有机废气外，还产生极少量的酸雾，主要是在消解及试剂使用过程产生的（本环评不对酸雾及有机废物进行定量分析），拟将通风橱收集的有机废气和酸雾等先经过高效活性炭吸附处理，再经过酸雾净化塔处理后排放，具体实施方案由实验室专业设计单位进行详细设计。废气的处理效率可达 80%。根据项目单位提供的检验用试剂消耗情况无机酸、碱类试剂、有机类溶剂、有机试剂年使用量较小，产生的废气甚微，产生的废气经处理后引至实验楼楼顶排放。

2、恶臭气体

本项目针对实验室新建污水处理站。类别陕西佰美医学检验实验室，项目实验室污水处理规模为 1.5m^3/d（是给排水约 1.3m^3/d），污水处理站构筑物拟采用地下封闭结构，有机物腐败会产生硫化氢和氨气，污水处理站会有少量的恶臭，后经过二级活性炭处理后排放，处理效率约为 80%。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S，根据该经验公式核算，本项目污水处理站处理水量为 1.3m^3/d，进出口 BOD_5 分别为 150mg/l 和 65mg/l，污水处理站 NH_3、H_2S 产生量约为 8.56×10^{-2}kg/a、3.32×10^{-3}kg/a。污水处理设施密闭可实现 95%的废气收集，经过二级活性炭

处理后排放，处理效率约为 80%，则年 NH_3、H_2S 排放量约为 1.63×10^{-2}kg/a、6.3×10^{-4}kg/a。

3、食堂油烟

食堂以天然气为能源，食堂日平均就餐人员按照 300 人设计，拟设 8 个基准灶头，根据《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）表 1 本项目食堂规模属大型，净化设施的最低去除效率要求大于 85%。本项目运营后按平均每人次消耗 30g 食用油计，消耗食用油约 9.0kg/d。油烟挥发率按 3%计算，油烟产生量约 0.27kg/d，全年油烟产生量为 67.5kg/a。食堂油烟经过设置油烟净化器处理后排放，油烟净化效率大于 85%，经处理后食堂排油烟废气排放量约 10.13kg/a。油烟净化器风量 12000m^3/h，风机运行时间 6h/d，年运行 1500h，则其餐饮废气年排放量为 $1.8\times10^7m^3$/a。计算油烟排放浓度为 0.56mg/m^3，油烟经净化后引至楼顶排放。

4、柴油发电机废气

柴油发电机房位于项目卫生管理中心地下一层，在其内设置柴油发电机组做为备用电源。备用发电机组采用环保型无排烟柴油发电机，发电机的运行过程中由于柴油的燃料将会产生一定量的废气，该类废气中的主要污染物为烟尘、SO_2、NO_x、CO、总烃等废气。且该项目工程电力供应采用双向回路控制，确保电力的稳定供给而不停电，因此发生停电时需要开动备用发电机组的概率很低，一般正常供电情况下发电机基本不用，只有特殊情况下启用发电机作为应急使用，所以发电机组烟气排放具有不确定性和瞬时性，根据类比调查，发电

机采用柴油，该类废气主要污染物排放浓度为 SO_2 小于 120mg/m^3、NO_X 小于 200mg/m^3，通过专用排烟井集中引至楼顶排放。

5、汽车尾气

根据设计情况，项目设置地下停车场，停车位 335 个。

汽车在启动、停车等怠速、慢速情况下排放的汽车尾气浓度最高，主要污染物为 NOx、CO、烃类，排放方式为间歇、不定时排放，车种大多为小型车。地上停车的汽车尾气能够迅速被环境空气稀释、扩散。根据《环境统计手册》，小汽车每消耗 1L 柴油排出污染物见下表的排放系数。

表 3.3-1　机动车消耗单位燃料大气无组织排放系数（单位：g/L）

污染物	CO	NO_X	烃类
轿车	169	21.1	33.3

停车场汽车尾气排放量与汽车在停车场内的运行时间好车流量有管，一般停车场内行驶速度不大于 5km/h，出入车场到泊位的平均距离按照 50m 计算，每辆汽车的一次耗油量为 0.0025L。按照每车位每天用一次相当于行驶 4 次计算，根据停车场的总车位，计算全年耗油量后，计算出废气排放情况见表 3.3-2。

表 3.3-2　项目进出机动车废气污染物产生情况（单位：kg/a）

污染物排放量		
CO	NO_X	烃类
206.64	25.80	40.71

从上表看出，项目汽车尾气排放量不大，且线路短且分散，汽车尾气对环境影响不大。

3.3.2 水污染源分析

本项目废水主要为实验室废水、生活污水、洗消废水。

1、实验室废水

本项目实验室废水主要为含病原微生物废水、酸碱废水、有机试剂、清洗废水等，实验室废水产生量约为 1.3m^3/d（325m^3/a）。

（1）生物实验室废水

病原微生物：本项目生物实验室产生的废水将不同程度地含有多种病菌、病毒、寄生虫卵和一些有毒、有害物质。这些病菌、病毒和寄生虫在环境中具有一定的抵抗能力，有的在污水中存活的时间较长。实验完成后首先采用高压灭菌器进行灭活后，污水排入污水处理站进一步处理。

（2）理化实验室废水

理化实验室废水主要为检验分析过程产生少量的含酸碱废水。酸碱废水采用中和法预处理，中和至 pH 值 7~8 后同清洗废水进入实验室污水处理站。

（3）实验室废液

实验室内检验分析过程产生的废酸、废碱、废有机试剂、重金属废液等设置废液收集桶，含重金属废液，主要来源重金属的标准物质溶液，重金属废液含有铅，镉，汞砷等重金属离子，废酸、废碱及重金属废液按危险废物要求分类收集交由有资质单位处理。本项目实验室废液产生量约 0.58t/a。

（4）清洗废水

实验室实验器皿清洗为每天一次，清洗废水进入污水处理站处理。

（5）软水制备排浓水

实验过程中用水主要为纯水，项目设有纯水间，软化水设备制水率按照

80%核算。排浓水进入污水处理站处理。

实验室废水具体产生及排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4　实验室废水产生及排放情况一览表

序号	实验室	排放源	主要污染物	污水量（m^3/d）	治理措施
1	P2、PCR 实验室	实验废水	含病原微生物	0.63	经高温高压灭菌后进入污水处理站处理后排至市政管网。
		实验器皿洗涤废水	pH、COD、表面活性剂、SS 等	0.04	进入污水处理站处理后排至市政管网。
		纯水制备浓水	盐类	0.16	进入市政污水管网
		实验室废液	废有机试剂等	0.18	单独收集作为危险废物处理。
2	理化分析实验室	实验废水	pH、COD、有机污染物等	0.58	进入污水处理站处理后排至市政管网。
		实验器皿洗涤废水	pH、COD、表面活性剂、SS 等	0.05	
		纯水制备浓水	盐类	0.19	进入市政污水管网
		实验室废液	废酸、废碱、废有机试剂、重金属废液等	0.40	单独收集作为危险废物处理。
合计				其中排入污水站废水为 1.3m^3/d（325m^3/a），作为危废收集的实验室废液为 0.58m^3/d，纯水制备浓水 0.35m^3/d	

2、生活污水

生活污水包括员工日常办公污水、外来咨询、办事人员污水、食堂废水。其中员工日常办公污水、外来咨询、办事人员污水量约 41.4m^3/d，进入项目设置的化粪池处理；食堂废水量约 10.8m^3/d，食堂污水经隔油沉淀处理后进

入化粪池；此外，实验楼内废水分质分流排放，分为两股，一股为办公生活污水，主要是办公人员卫生间排水，这部分污水进入化粪池。一股为实验废水，进入中心内污水处理站。

化粪池内的污水经处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准后接入市政污水管网。接入化粪池的水量约 52.20m^3/d，生活污水的主要污染物指标为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油。参考《城市污水回用技术手册》中生活污水水质指标为 COD：400mg/l、BOD_5：250mg/l、SS：225mg/l、NH_3-N：35mg/l、动植物油：40mg/l。

3、洗消废水

项目洗消中心用水量为 0.35m^3/d（87.5m^3/a）。产生的废水量约排放系数按 0.9 计算，则污水排放量为 0.32m^3/d（78.75m^3/a）。主要成分为为 SS 等，由于不能确保其是否含有病菌，不能采用化粪池处理，需经过设置的消毒装置处理

达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后外排至市政污水管网，送入西咸新区第一污水处理厂。

3、废水处理及排放情况

公共卫生管理中心的污水分三股排放，一股是实验废水进入实验室污水处理站预处理，另一股生活污水进入化粪池预处理，洗消废水进入设置的消毒装置预处理，然后排至项目污水总排口后经管网排至西咸新区第一污水处理厂。

（1）实验室废水

污水处理规模设计为 1.5m³/d。处理工艺采用中和沉淀、化学氧化、臭氧氧化、多介质过滤等技术处理废水中的各类污染物。实验室废水综合水质参考青岛衡利环境技术研究院有限公司于 2021 年 3 月 25 日对陕西佰美医学检验实验室废水处理站出口综合水质的监测数据。陕西佰美医学检验实验室设置有生物实验室、理化实验室等，实验室设置类别与本项目基本一致，故该实验楼废水综合水质具有参考性。

经污水处理站处理后出水水质 COD：180mg/l，BOD_5:60mg/l，NH_3-N:18.60mg/l，SS：31.50mg/l，粪大肠菌群小于 20MPN/L。出水达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18446-2005）中表 2 预处理标准，排入市政污水管网。

表 3.3-5　污水处理站进出口水质指标

废水产生量（m³/d）	污染物	进口浓度 mg/l	产生量 kg/d	去除效率%	出口浓度 mg/l	排放量 kg/d
1.65	COD	280	0.42	42	160	0.24
	BOD_5	150	0.23	56	65	0.098
	NH_3-N	37.2	0.056	50	18.6	0.028
	SS	63	0.095	50	31.5	0.047
	粪大肠菌群（MPN/L）	＞16000	/	70	＜20	/
备注：污水处理站对污染物去除效率依据污水处理站工艺设计给出						

（2）生活污水

化粪池内污水经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1B 级标准后接入市政污水管网。

表 3.3-6　化粪池进出口水质指标

废水产生量（m^3/d）	污染物	进口浓度 mg/l	产生量 kg/d	去除效率%	出口浓度 mg/l	排放量 kg/d
52.2	COD	400	20.88	25	300	15.66
	BOD_5	250	13.30	20	200	10.64
	NH_3-N	35	1.90	0	35	1.90
	SS	225	12.42	20	180	9.94
	动植物油	40	2.25	0	40	2.25
备注：化粪池对污染物去除效率依据行业经验系数取值						

（2）洗消废水

洗消废水经设置的消毒装置处理后排入市政污水管网。进入消毒装置的污水排放量为 0.32m^3/d，78.75m^3/a。废水水质为 COD200mg/L，$BOD_5$100mg/L，SS120mg/L，NH_3-N40mg/L，SS1200mg/L。出水达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18446-2005）中表 2 预处理标准，排入市政污水管网。

表 3.3-7　洗消废水消毒装置进出口水质指标

废水产生量（m^3/d）	污染物	进口浓度 mg/l	产生量 kg/d	去除效率%	出口浓度 mg/l	排放量 kg/d
0.32	COD	200	0.064	45	110	0.035
	BOD_5	120	0.032	50	50	0.016
	NH_3-N	40	0.013	20	32	0.011
	SS	120	0.038	30	84	0.027
	粪大肠菌群（MPN/L）	＞16000	/	70	＜20	/
备注：污水处理站对污染物去除效率依据污水处理站工艺设计给出						

（4）公共卫生管理中心污水总排放情况

将污水处理站污水、化粪池污水及洗消废水排放情况汇总得出公共卫生管理中心的污水总排放量为 13541.70m^3/a（54.17m^3/d），具体污染物排放指标见下表 3.3-8。

表 3.3-8　卫生管理中心污水总排放量

废水总排放量（m^3/d）	污染物	污染物产生量 kg/d	污染物排放量 kg/d
54.17	COD	15.94	3.98
	BOD_5	10.75	2.69
	NH_3-N	1.94	0.48
	SS	10.01	2.50

3.3.3 噪声污染源

本项目主要高噪声设备为水泵、风机、制冷机组、消防水泵、柴油发电机、污水处理站水泵、污水处理站风机等设备噪声等。其噪声级为 80~90dB（A），通过选用低噪声设备，合理布局、基础减振及建筑隔声措施后，噪声级为 65~75dB（A）。各噪声源的位置及处置措施详见表 3.3-8。

表 3.3-9　本项目主要噪声污染源排放情况一览表

序号	噪声源	数量（台）	设备位置	控制措施	降噪效果 dB（A）	降噪后声级 dB（A）
1	生活用水泵	2	设备用房	隔声、减振	15	70
2	排烟/风机	18	设备用房	隔声、减振	20	65
3	制冷机组	1	设备用房	隔声、减振	20	60
4	消防水泵	2	设备用房	隔声、减振	15	70
5	柴油发电机	1	设备用房	隔声、减振	20	75
6	污水处理站水泵	2	设备用房	隔声、减振	20	70
7	污水处理站风机	2	设备用房	隔声、减振	20	70

3.3.4 固体废物污染源

项目建成后产生的固体废弃物主要是生活垃圾、化粪池污泥、食堂废油酯、医疗废物、污水处理站污泥、实验室废液、废活性炭、废过滤器等。按其产生环节分述如下：

1、生活垃圾

职工人员按 340 人计，生活垃圾产生按 0.5kg/人·d 计，产生生活垃圾 170kg/d，则公共卫生管理中心共产生生活垃圾约 42.5t/a。

2、生活污水化粪池污泥

本项目化粪池污泥作为一般生活垃圾处理，类比同规模工程，化粪池污泥产生量约 1.0kg/m^3 水，则项目化粪池污泥产生量约 13.13t/a。由市政公司定期清掏处置。

3、污水处理站及洗消废水消毒装置污泥

根据《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》，在不采用污泥消化工艺的情况下，进水悬浮物浓度为中（100~200mg/L）时，含水污泥产生系数为 3.5t/万 t 污水量，本项目实验室污水处理站及洗消废水消毒装置处理废水量 1.82m^3/d（0.455 万 m^3/a），则自建污水处理站产生的含水污泥量约 1.59t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”，污水处理站及洗消消毒装置产生的污泥属于危险废物。污泥清理、外运工作将委托交由有相应处理资质单位处理。同时，污泥每次清掏前应进行监测，需达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 标准要求（粪大肠菌群数≤100MPN/g，蛔虫卵死亡率＞95%）。

4、餐厨垃圾

本项目餐饮垃圾主要为食堂餐厨垃圾和废弃油脂，按 0.5 kg/人·d 计，就餐人数约 300 人/次，年产生量约为 0.45t/a，收集后交由有资质单位处置。

5、医疗废物

公卫中心医疗废物主要为病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液，废弃的血液及血清、一次性使用医疗用品等感染性废物；载玻片、玻璃试管等损伤性废物；废弃的疫苗等药物性废物以及实验室废弃的化学试剂等化学性废物。医疗垃圾产生量相对较小。结合产污系数以及类比同类项目，各类医疗固废产生量约 1.2t/a，送医疗废物暂存间暂存，定期全部委托医疗废物处置中心处置。

6、实验室废液

实验室实验使用试剂消解、有机试剂萃取等过程产生的废酸、废碱、有机试剂废液等，部分标准样品中含有铅、汞、砷等重金属，属于危险废物，类别为 HW49 其他废物（废物代码：900-047-49）。实验室废液产生量为 0.58t/a，废液经分类收集后，置于防渗漏、防锐器穿透的专用容器，送危险废物暂存间暂存，定期全部交由有资质单位处置。

7、废活性炭

污水处理站废气与理化实验室废气采用活性炭吸附，活性炭需要定期更换，产生的废活性炭约为 0.18t/a，废活性炭属于危险废物。污水处理站废气处理产生的废活性炭与理化实验室废气处理产生的废活性炭分开暂存于危废暂存间，定期全部交由有资质的单位处置。

8、废过滤器

微生物实验室废气处理采用高效空气过滤器，安装的空气过滤介质需要定期

更换，产生的废过滤介质约为 0.06t/a，废过滤介质属于危险废物，与其他危险废物分类暂存于危废暂存间，定期全部交由有资质的单位处置。

本项目固体废物产生及处置情况见表 3.3-10。

表 3.3-10　本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	污染物种类	产生量（t/a）	产生工序	主要成分	废物类别	危废类别及代码	处置去向
1	生活垃圾	42.5	生活、办公	生活垃圾	生活垃圾	/	环卫部门清运
2	化粪池污泥	13.13	化粪池	污泥	一般固废	/	市政公司定期清掏处置
3	餐厨垃圾	0.45	食堂	食堂餐厨垃圾和废弃油脂	一般固废	/	交由有资质单位处理
4	污水处理站及洗消废水消毒装置污泥	1.59	实验室污水处理站及洗消废水处理装置	感染性污泥	危险废物	危废类别 HW49 危废代码 772-006-49	定期全部委托处置
5	医疗废物	1.2	检验、实验等过程	医疗用品、培养基、医疗锐器、疫苗、化学试剂等（包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物）	危险废物	危险废物类别 HW01 废物代码 831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	
6	实验室废液	0.58	实验室	废酸、废碱、有机试剂等	危险废物	危险废物类别 HW49 废物代码 900-047-49	

7	废活性炭	0.18	废气处理设施	废活性炭等	危险废物	危险废物类别：HW49 废物代码：900-041-49	
8	废过滤器	0.06	生物安全柜	含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质	危险废物	危险废物类别：HW49 废物代码：900-041-49	

3.4 污染物产生及排放统计汇总

本项目污染物源强汇总情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要污染物排放汇总表

类型	污染源	污染物名称	单位	产污情况		排污情况		排放标准
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
废水	实验室	废水量	m^3/a	/	325	/	325	/
		COD	浓度：mg/L 排量：t/a	280	105	160	60	250
		BOD_5		150	57.5	65	24.5	100
		NH_3-N		37.2	14	18.6	7	/
		SS		63	23.75	31.5	11.75	60
		粪大肠菌群（MPN/L）	个/L	＞16000	/	＜20	/	≦5000
	洗消废水	废水量	m^3/a	/	87.5	/	87.5	/
		COD	浓度：mg/L 排量：t/a	200	50	110	27.5	250
		BOD_5		120	30	50	12.5	100
		NH_3-N		40	10	32	8	/
		SS		120	30	84	21	60
		粪大肠菌群（MPN/L）	个/L	＞16000	/	＜20	/	≦5000

	生活、办公污水	废水量	m^3/a	/	13050	/	7.6	/
		COD	浓度：mg/L 排量：t/a	400	5220	300	3915	≤550
		BOD_5		250	3325	200	2660	≤350
		NH_3-N		35	475	35	475	≤45
		SS		225	3105	180	2485	≤400
		动植物油		40	562.5	40	562.5	≤100
废气	污水站	NH_3	排量：kg/a	/	8.56×10^{-2}	/	1.63×10^{-2}	/
		H_2S	排量：kg/a	/	3.32×10^{-3}	/	6.3×10^{-4}	/
	食堂	油烟	浓度：mg/m^3 排量：kg/a	/	67.5	0.56	10.13	2.0
	停车场	CO	排量：kg/a	/	206.64	/	206.64	/
		NO_X		/	25.80	/	25.80	/
		总烃		/	40.71	/	40.71	/
固废	生活、办公	生活垃圾	排量：t/a	/	42.5	/	0	/
	化粪池	化粪池污泥		/ /	13.13	/ /	0 0	/ /
	食堂	餐厨垃圾		/	0.45	/	0	/
	实验室污水处理站及洗消废水处理装置	污水处理站及洗消废水消毒装置污泥		/	1.59	/	0	/

	检验、实验等过程	医疗废物		/	1.2	/	0	/
	实验室	实验室废液		/	0.145	/	0	/
	废气处理设施	废活性炭		/	0.18	/	0	/
	生物安全柜	废过滤器			0.06			

4 区域环境概况与环境质量现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于陕西省西咸新区能源金融贸易区内，凤栖路以北，陇海铁路以南，上林桥以西，厂址中心地理坐标为东经 108°46′22.195″北纬 34°19′6.999″。

4.1.2 地形地貌

区域地貌类型属渭河冲积平原，地势南高北低。由北向南，依次为河漫滩及一、二、三级阶地。西部河漫滩和一级阶地非常开阔，东部阶地紧凑高耸。二、三级阶地东高西低，河漫滩与一级阶地转为西高东低。

本项目属于渭河阶地区。其北界是西南流向东北的渭河，西界是自南向北流动的渭河一级支流沣河。论证区地势平坦，西部稍高，东部稍低，海拔高程 381~383m，地面坡度 1‰。沣河北岸流速较大，而南岸流速较缓，因此在论证区形成比降较缓的河漫滩地貌。沣河与渭河的交界处形成冲积三角洲。论证区属于沣河、渭河与太平河形成的三角区域。组成物质为全新统晚期冲积粉质粘土、砂砾石，具二元结构，厚度 30~40m，南厚北薄。

4.1.3 气候气象

区域地处西安、咸阳交汇处，属暖温带半湿润大陆性季风气候，雨量适中，四季分明。冬季比较干燥寒冷，春季温暖，夏季炎热多雨，秋季温和湿润。年平均气温11.2℃，最低温度可达-18.6℃，最高温度可达41.7℃。年降水量约550.5mm，降水多集中在6～10月，占年降水的75.1%。雨热同期，对夏季作物的成熟和秋季作物的生长发育很有利。受地形影响全年风向多为东北风（NE），年平均风速为2.1m/s。

4.1.4 地质构造

项目区处渭河断陷盆地内，地跨西咸新区凹陷与沣东新城凸起两个次级构造单元交汇部。渭河断陷盆地是新生代形成的复式地堑型构造盆地，受秦岭造山带及北山强烈上升而作阶梯状下降。渭河盆地区受厚达800-1000m第四系沉积物的覆盖，褶皱和断裂构造均呈隐伏状态。基底构造以渭河北缘断裂为界，南侧为太古界和元古界，且有花岗岩侵入体，而北侧为上古生界。它们控制着盆地的发展演化。拟建项目所经区域的地层属第四系冲积、洪积、风积成因的松散堆积层，全新统上部堆积层分布于沣河旧河堤及田间小路上，岩性以壤土为主，厚度不均；全新统上部冲洪积层分布于沣河河槽及河漫滩，岩性以粘土、中粗砂为主，自沣河高漫滩至河床，厚度变化较大，表层有薄层的土壤及薄层耕植土；全新统下部冲洪积层分布于渭河一级阶地，岩性以壤土、粘土为主，大孔隙，厚l-3m，下部为灰黄色、青灰色粗砂和中细砂，下粗上细，松散，分选性好，成份以石英、长石为主，壤土与砂土多为互层存在。

4.1.5 水文

（1）地表水

评价区主要水系为沣河、渭河。

沣河是渭河的一级支流，位于西安市西郊，发源于秦岭北段，由南向北流经户县的秦渡镇，于西咸新区汇入渭河。沣河全长82km，总流域面积1460km^2，7~10月为丰水期，12月~次年3月为枯水期。

渭河自西向东流过，在境内长约 9.5km，河床宽 300~700m，多年平均流量为 98.54m^3/s，河水较浅，平水期最深处仅达 3m 左右。

（2）地下水

区域境内地下水类型为潜水和承压水。目前限制深井抽提承压水，因而现在扰动的主要是地下潜水，其含水量丰富，地下水径流方向由南向北。海拔高度438-502m，埋水深度约10m，境内潜水主要靠山前水补给，还有大气降水、灌溉渗透等补给，动态变化呈季节性。

4.1.6 土壤环境

本项目区域内土壤类型为娄土，略呈碱性反应，PH值6.5-7.5，主要分布在渭河及支流两岸一、二级阶地，黄土台源的槽、碟形洼地及北山山前洪积扇的前缘。娄土从褐土上发育而来，褐土经长期耕作熟化，常年施用土粪而发育成娄土。该土种所处地势低平，土体深厚，疏松，质地砂粘适中，宜耕期长，耕性好，保水保肥能力较强。娄土有机质含量少，约为1~1.5%，分布较深，可达60-70cm,腐殖质组成负责；富含钾二有机质氮含量及有效磷含量较低，土体重$CaCO_3$含量高达9~13%，质地中壤至重壤，通透性及耕性较好。

4.1.7 生物资源

项目区植被主要为人工植被，针叶林、阔叶林、针阔混交林以及农田经济林，其中农田经济占规划区面积最大，其他依次为阔叶林，针叶林，混交林，自然植被较少；区内动物种类数目较少，常见的有狗、猫、麻雀、燕子、喜鹊、老鼠等。生物多样性简单。本项目评价范围内未发现各级珍稀野生动植物。

4.2 环境质量现状评价

为了解评价区域内各环境要素质量现状，环评单位根据环评导则的要求和环境影响评价等级，在收集区域环境状况公报、环境空气质量监测网监测数据、历史监测资料的基础上，委托陕西方清环境科技有限公司对区域地下水、噪声等进行了环境现状监测，依据监测结果，环评单位对各环境要素的评价因子进

行现状评价和分析。

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

一、空气质量达标区判定

项目所在区域环境空气功能区为二类区，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。本次评价基本污染物 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO、O_3 监测数据引用陕西省生态环境厅办公室 2021 年 1 月 26 日公布的《环保快报—2020 年 12 月及 1～12 月全省环境空气质量状况》，取用西咸新区沣东新城 2020 年 1～12 月空气质量状况统计数据，详见表 4.2-1。

表 4.2-1　西咸新区沣东新城 2020 年 1～12 月年空气质量状况统计表

基本污染物	年评价指标	现状浓度/(μg/m³)	标准值/(μg/m³)	占标率(%)	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	2.22	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	40	16.67	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	94	70	22.38	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	54	35	25.71	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.5	4	12.50	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	136	160	42.50	达标
备注：CO24h 平均第 95 百分位数，O_3 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数。					

依据《环保快报—2020 年 12 月及 1～12 月全省环境空气质量状况》西咸新区沣东新城统计数据结果可知，2020 年 SO_2 年均质量浓度、NO_2 年均质量

浓度、CO24h 平均第 95 百分位数、O_3 指标日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，$PM_{2.5}$、PM_{10} 年均质量浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，项目所在地属于不达标区。

二、环境空气质量补充监测

根据项目特点，对本项目进行补充性技术监测，陕西方清环境科技有限公司

于 2021 年 4 月 26 日～2021 年 5 月 2 日对本项目周边环境空气质量现状监测点进行了监测，具体如下：

（1）监测布点

本次环境空气监测按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018）的要求，选取 1 个空气监测点进行监测。监测点位布设情况详见表附件检测报告。

（2）监测因子

NH_3、H_2S；同步测定气压、气温、风速、相对湿度、风向等气象参数。

（3）监测频次

连续检测 7 天，每天检测时段为 09、12、15、18，获取 4 个小时浓度值。

（4）监测采样方法

环境空气质量采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)

和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)执行。

（5）监测分析方法

监测及分析方法依照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《空气和废

气监测分析方法》（第四版）中的相关方法进行。

（6）评价方法

评价方法为污染物单项标准指数法，计算公式为：

$P_i = C_i / C_{oi}$

式中：

P_i—标准指数或比标指数；

C_i—某污染物的测值或统计值，μg/m3；

C_{oi}—相应污染物、相应的空气环境标准值，μg/m3。

（7）监测结果

补充监测数据见下表。

表 4.2-2　建设项目场址内环境空气检测结果

监测地点	监测项目	监测日期	监测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
加州壹号住宅区 E 108°46′37.15″ N 34°18′58.19″	氨	4 月 26 日	0.03	0.03	0.03	0.03
		4 月 27 日	0.03	0.03	0.03	0.03
		4 月 28 日	0.03	0.03	0.03	0.03
		4 月 29 日	0.03	0.03	0.03	0.03

		4 月 30 日	0.03	0.03	0.03	0.03
		5 月 1 日	0.03	0.03	0.03	0.03
		5 月 2 日	0.03	0.03	0.03	0.03
	硫化氢	4 月 26 日	0.001	0.001	0.001	0.001ND
		4 月 27 日	0.001ND	0.001ND	0.001	0.001
		4 月 28 日	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
		4 月 29 日	0.001	0.001	0.001	0.001
		4 月 30 日	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001
		5 月 1 日	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND
		5 月 2 日	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND

（8）评价结果

评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-3　大气环境现状质量评价结果一览表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度标准指数 Imax	超标率（%）	达标情况
	东经	北纬							
加州壹号住宅区	108°12′28.04″	34°19′20.06″	氨	1h	200	0.03	0.15	/	达标
			硫化氢	1h	10	ND~0.001	0.1	/	达标

由上表可知，监测点位 NH_3、H_2S 日均值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

地表水现状引自西咸新区 2020 年 12 月发布的水环境状况数据。

（1）监测断面

地表水水质断面选取沣河入渭河断面。

（2）监测因子

COD、氨氮、溶解氧、总磷，共四项指标。

（3）监测结果

监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3　地表水环境质量监测结果汇总表

日 期	沣河入渭河	Ⅲ类标准
	2020 年 12 月	
COD	10	≤20
氨氮	0.31	≤1.0
溶解氧	7.2	≥5.0
总磷	0.06	≤0.2

根据监测结果统计，本项目沣河入渭河和渭河干流出西咸断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ 610-2016）要求，并结合周边敏感点的分布情况，本次地下水监测点位为 3 个。本次地下水环境质量现状评价委托陕西方清环境科技有限公司于 2021 年 4 月 26 日对区域地下水环境质量现状进行了监测，项目

厂址设一个监测点位，其余两个点位引用《西安市西北郊水源地西南区部分水源井迁建项目环境质量监测报告》中郑家村和北营村的两个点位监测数据，位于项目东北方向，距离项目厂界分别为 2.10km 和 2.12km。

（1）监测点位布设

地下水环境质量现状监测共布设 1 个监测点位，具体监测点位布设见表 4.2-4。

表 4.2-4　地表水监测点位情况一览表

编号	监测点位	井深	水深	地理位置	方位及距离	备注
1#	场址北侧	15m	6m	E:108°46'19.8" N: 34°20'51.75"	N，150m	本次监测
郑家村	厂址东北侧	45	348m（水位）	E：108°47'31" N：34°19'55"	NE，2.10	引用
北营村	厂址东北侧	180	224m（水位）	E：108°47'14" N：34°20'38"	NE，2.12	引用

（2）监测项目

监测因子包括：K+、N^{a+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、pH、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

（3）监测时间及频次

本次地下水环境监测时间为 2021 年 4 月 26 日，监测 1 天，每天采样 1

次。

（4）监测分析方法

地下水环境质量现状监测分析方法见表 4.2-5。

表 4.2-5　地下水监测项目分析方法一览表

监测项目	分析方法	分析仪器/型号及检定有效期	检出限
pH	pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	pH 酸度计 PHSJ-4F/ SFQHK-YQ-04/2021.10.15	—
氨氮	氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/SFQHK-YQ-80/ 2021.10.15	0.025 mg/l
总氮	总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	紫外可见分光光度计/TU-1810PC /SFQHK-YQ-80/2021.10.15	0.05 mg/l
总磷	总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	紫外可见分光光度计/TU-1810PC /SFQHK-YQ-80/2021.10.15	0.01 mg/l
化学需氧量	化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	化学需氧量（COD）回流消解仪生化培养箱/SPX-250B/ SFQHK-YQ-18/2021.10.15 溶解氧测定仪/JPSJ-605F/ SFQHK-YQ-10/2021.5.25	4mg/l
五日生化需氧量	五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱/SPX-250B/ SFQHK-YQ-18/2021.10.15 溶解氧测定仪/JPSJ-605F/ SFQHK-YQ-10/2021.5.25	0.5 mg/l
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机	紫外可见分光光度计	5mg/l

	非金属指标(1.3 铬酸钡分光光度法（热法）)GB/T 5750.5-2006	/TU1810-PC/SFQHK-YQ-80/2021.10.15	
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(2.1 硝酸银容量法）GB/T5750.5-2006	—	1.0mg/l
阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（10.1 亚甲蓝分光光度法）GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计/TU1810-PC/SFQHK-YQ-80/2021.10.15	0.05mg/l
K^+	生活饮用水标准检验方法 金属指标（22.1 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 AAS9000/SFQHK-YQ-09/2021.10.16	0.01mg/l
Na^+			0.05mg/l
Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 AAS9000/SFQHK-YQ-09/2021.10.16	0.02mg/l
Mg^{2+}			0.002mg/l
CO_3^{2-}	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》第四版）第三篇第一章（12.1）	25mL 酸式滴定管	—
HCO^{3-}			—
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微 生物指标 GB/T 5750.12-2006（2.1）	生化培养箱 SPX-250B 型/SFQHK-YQ-37/2021.10.15	—
菌落总数	生活饮用水标准检验方法微生	生化培养箱 SPX-250B 型	—

	物指标 GB/T 5750.12-2006	/SFQHK-YQ-37/2021.10.15	

（5）监测结果

监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6　地下水监测结果一览表（单位：mg/l，水温°C，pH 无量纲）

采样日期	监测点位	序号	监测项目	监测结果	单位	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类	最大超标倍数
4 月 26 日	项目厂区西北侧水井出水口	1	pH	7.43	无量纲	6.5-8.5	/
		2	氨氮	0.028	mg/l	≤0.5mg/l	/
		3	总氮	0.08	mg/l	/	/
		4	总磷	0.06	mg/l	/	/
		5	化学需氧量	4ND	mg/l	/	/
		6	五日生化需氧量	2.8	mg/l	/	/
		7	硫酸盐	30	mg/l	≤250mg/l	/
		8	氯化物	1.5	mg/l	≤250mg/l	/
		9	阴离子表面活性剂	0.05ND	mg/l	/	/
		10	K^+	0.82	mg/l	/	/
		11	Na^+	17.06	mg/l	≤200mg/l	/
		12	Ca^{2+}	13.33	mg/l	/	/
		13	Mg^{2+}	5.555	mg/l	/	/
		14	CO_3^{2-}	未检出	mol/L	/	未检

							出
		15	HCO^{3-}	2.00	mol/L	/	/
		16	总大肠菌群	＜2	MPN/100mL	≤3.0MPN/100mL	/
		17	菌落总数	28	CFU/mL	≤100 CFU/mL	/

（6）引用点位监测结果

表 4.2-4　地下水水质监测统计结果（2020.5）

监测项目	郑家村 W03	北营村 W05	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） Ⅲ类	最大值	最小值	最大超标倍数
钾	0.84	0.45	/	0.84	0.45	/
钠	38.4	85.7	≤200mg/L	85.7	38.4	/
钙	12.9	49.1	/	49.1	12.9	/
镁	6.02	38.5	/	38.5	6.02	/
碳酸根	5ND	5ND	/	5ND	5ND	/
碳酸氢根	150	328	/	328	150	/
氯化物	11	69	≤250mg/L	69	11	/
硫酸盐	14	53	≤250mg/L	53	14	/
色度	5	5	≤15 度	5	5	/
浑浊度	2	1ND	≤3NTU	2	1ND	/
pH 值	7.25	7.24	6.5~8.5	7.25	7.24	/
溶解性总固体	293	604	≤1000 mg/L	604	293	/

铁	0.03ND	0.13	≤0.3 mg/L	0.13	0.03ND	/
锰	0.03	0.24	≤0.1 mg/L	0.24	0.03	1.4
耗氧量	0.65	1.10	≤3.0 mg/L	1.10	0.65	/
硝酸盐（N）	0.02ND	0.02ND	≤20 mg/L	0.02ND	0.02ND	/
亚硝酸盐（N）	0.003ND	0.003ND	≤1.0mg/L	0.003ND	0.003ND	/
氨氮	0.095	0.118	≤0.5 mg/L	0.118	0.095	/
氟化物	0.5	0.3	≤1.0 mg/L	0.5	0.2	/
汞	0.00066	0.00014	≤0.001 mg/L	0.00066	0.00014	/
砷	0.0003ND	0.0003ND	≤0.01 mg/L	0.0003ND	0.0003ND	/
镉	0.0005ND	0.0005ND	≤0.005 mg/L	0.0005ND	0.0005ND	/
六价铬	0.004ND	0.004ND	≤0.05 mg/L	0.004ND	0.004ND	/
铅	0.0025ND	0.0025ND	≤0.01 mg/L	0.0025ND	0.0025ND	/
菌落总数	42	49	≤100CFU/mL	49	42	/

（7）评价结论

由监测结果及引用监测数据可知，北营村锰超标。监测结果中其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-1993）III 类标准要求。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点位布设

本次评价单位委托陕西方清环境科技有限公司于 2021 年 4 月 26 日

~2021 年 4 月 27 日对本项目进行了为期两天的环境噪声监测，每天昼夜各一次。在项目场界外 1m 处东、南、西、北各设 1 个点；在声环境敏感点加州壹号住宅区布设一个监测点。共布设 5 个噪声监测点位进行检测。

（2）监测方法及监测仪器

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行。仪器采用多功能声级计/AWA6228+/SFQHK-YQ-77/2021.10.15。

（3）噪声现状监测结果

本项目场界四周及声环境敏感点声环境质量现状监测结果统计详见表 4.2-8 。

表 4.2-8　本项目噪声现状监测结果一览表（单位：dB(A)）

测点编号	位置	4 月 26 日		4 月 27 日		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	N1 厂界东侧 (E108°46′45.88″N34°19′0.46″)	54	42	55	44	70	55
2#	N2 厂界南侧 (E108°46′38.81″N34°19′58.96″)	54	46	56	46		
3#	N3 厂界西侧 (E108°46′37.25″N34°19′2.87″)	57	48	58	47	60	50
4#	N4 厂界北侧 (E108°46′41.21″N34°19′5.48″)	56	46	54	45		
5#	N5 加州壹号住宅区 (E108°46′37.11″N34°19′5	52	42	52	41		

	7.92″)						

（4）监测结果分析

由上表结果可知：本项目场界及噪声敏感处监测点昼间噪声值在52(dB)A~58(dB)A 之间、夜间噪声值在 41(dB)A~48(dB)A 之间，西厂界、北厂界能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求、东厂界、南厂界能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求，项目所在区域声环境质量现状较好。

5 施工期及运营期环境影响分析与评价

5.1 施工期（含装修期）环境影响分析

本项目属于新建项目，施工期环境影响主要为施工扬尘、施工噪声、施工固废、施工废水等。根据施工特点，施工期对环境的影响以土方阶段最大，基础阶段次之，结构和设备安装队环境影响较小，因此建设单位需重点加强土方和基础阶段的环境管理。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1 施工扬尘影响分析

（1）施工场地扬尘

工程施工期工程量较大，施工扬尘的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关，是一个复杂、难于定量的问题。主要污染源及其环境影响分析如下：

1）裸露地面扬尘

项目施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

2）粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水降尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘一般粒子较大、沉降快，影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对环境空气影响进行分析。施工工地空气中 TSP 实测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1　施工期环境空气中 TSP 监测结果　　单位：mg/m³

监测点位	上风向	下　风　向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源点距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓 度 值	0.244-0.269	2.176-3.435	0.856-1.491	0.416-0.513	0.250-0.258
* 标 准 值	0.7				

注：“*”参考无组织排放监控浓度值。

由表 5.1-1 可以看出：

①施工场地及其下风向距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0~2.17 倍（为下风向监测值减去上风向监测值与标准之相比结果），其它地段不超标。

②施工场地下风向距离 100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 1.7~12.8 倍；至下风向距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于上风向背景值。

由此可见，施工期扬尘影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标范围在下风向距离 100m。由于项目区主导风向为东北风（NE），经现场调查，距离本项目最近的敏感目标位于项目南侧 50m 的加州壹号住宅区，故本项目施工扬尘对周边敏感目标的影响较小。

（2）运输扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来住车辆辗压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量见表 5.1-2。

表 5.1-2　不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/辆·km

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m²)	0.2 (kg/m²)	0.3 (kg/m²)	0.4 (kg/m²)	0.5 (kg/m²)	1.0 (kg/m²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

（3）施工扬尘污染防治措施

粗放式施工是加重施工扬尘污染的重要原因之一。参照《西安市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020 年）》，施工单位应文明施工。施工扬尘的主要防治措施如下：

1）施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督。

2）施工工地周围应当设置硬质材料围挡，工地内暂未施工的区域应当覆盖、硬化或者绿化，暂未开工的建设用地，由土地使用权人负责对裸露地面进行覆盖，超过三个月的，应当进行绿化。

3）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当遮盖或者在库房内存放。

4）土方、拆除、洗刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，城市市区应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工。

5）建筑施工工地进出口处应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。

6）堆存、装卸、运输煤炭、水泥、石灰、石膏、砂土、垃圾等易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止抛洒、扬尘。

7）城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆，强制使用预拌混凝土和预拌砂浆。

8）四级以上（含四级）风力时，应停止土方施工和拆迁施工，并采取防尘措施。

9）为了减轻施工扬尘影响，项目在施工过程中应采取必要的抑尘、防尘措施，加强施工扬尘控制：在项目开工前，建设（施工）单位应向环保主管部门提

交扬尘污染防治方案。工地采取湿法作业、清洗覆盖等措施；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；使用预拌混凝土和预拌砂浆，杜绝现场搅拌混凝土和砂浆；建筑施工场地出口设置冲洗平台，规范施工车辆出场前的冲洗作业，防止带泥出场。发布雾霾橙色以上等级预警或环境空气质量连续 2 天达到严重污染日标准且无改善趋势时，应暂停建筑工地出土、拆迁、倒土等所有土石方作业。严格执行“禁土令”，在每年 12 月至次年 2 月期间暂停城市建筑工地出土、拆迁、倒土等所有土石方作业。

表 5.1-3　施工场地扬尘污染状况分析表

监测点位置		场地不洒水	场地喷洒水后
距场地不同距离处 TSP 的浓度值	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.780	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

10）严格落实施工工地渣土车运输车辆“七统一”规定，杜绝渣土车不密闭、超载装运、道路遗撒、乱倒乱卸等，施工工地安装视频监控装置，落实出入口道路硬化、自动冲洗等“七个到位”标准。明确监管责任人，通过工地出入口监管、联合检查点排查、网格化机动巡查、领导带队督查、视频在线监控等手段，实施对出土工地的常态化管控制度，及时发现、整改存在的问题，保障渣土运输车辆“三不进、两不出”（不达标禁止进入工地、无准运证禁止进入工地、密闭装置损坏禁止进入工地，车箱未密闭禁止驶出工地、车容不整禁止驶出工地）规定落实。

11）按照西安市《建设工地和“两类企业”扬尘污染防治技术导则》以及《施工工地场界扬尘排放限值管理办法》要求，全省所有建设项目实现“洒水、覆盖、

硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%和“七个到位”，采取“精细化管理+红黄绿牌结果管理”模式，加强日常监督、检查频次，确保扬尘污染防治措施落实到位。

12）落实清扫洒水记录按时记录洒水清扫台账,有专人负责保洁工作,做到工完场清，道路清洁。

采取以上措施后,施工期扬尘对周围敏感点的影响很小,施工扬尘可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中排放要求，施工结束后地区环境空气质量基本可以恢复至现状水平。

5.1.1.2 施工机械废气

（1）废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

（2）车辆尾气环境影响分析

评价建议所采用的施工机械设备若燃用柴油，其排气污染物中的 NOx、CO 及碳氢化合物等排放量不应该超过 GB20891-2014《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（中国Ⅲ）》排放限值。运输车辆尾气中主要污染物为 CO、NOx 及碳氢化合物等，属于间断排放，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

5.1.1.3 装修废气

对构筑物室内外进行装修时(如表面粉刷、油漆、喷涂、镶贴装饰等)，门窗、家具油漆和喷涂将会产生一定油漆废气，有害物质主要是稀释剂中挥发的苯系物，对人体健康危害较大，应予以重点控制。

本项目装修期间将会有油漆废气产生，由于废气属无组织排放，且使用功能不同装修油漆消耗量和选用的油漆品牌也不一样，加之装修时间也有先后差异，因此该废气的排放对周围环境的影响也较难预测。有油漆废气挥发时间主要集中在装修阶段；有机溶剂废气在室内累积并向室外弥散，将对室内环境空气产生一定的影响，对外环境影响较小。

由于装修持续时间较长，时间不确定，且间断、分散排放，因此装修期间应严格选用环保型油漆，使室内空气中各项污染指标达到 GB/T8883-2002《室内空气质量标准》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》限值要求，避免对室内环境造成污染。

室内装修或家具中使用的材料，诸如胶合板、细木工板、中密度纤维板、刨花板、贴墙布、壁纸、化纤地毯、油漆、涂料、粘合剂等均不同程度地含有甲醛或可水解为甲醛的化学物质。这些残留的或分解出来的甲醛会逐渐向周围环境中释放。因此装修期间应选择有资质、正规的装饰公司。选用无毒、无害、无污染的装饰材料，选用适用有效的室内空气净化设施，可根据居室、厨房、卫生间的不同污染物选用具有不同功能空气净化装置，如空气净化器、排油烟机、臭氧消毒器等；使用后应勤开窗通风，再放上植物吸毒，可有效防治甲醛污染。

为减轻装修废气污染物对人群的影响，对装修废气污染首先应在源头上进行控制，选择无毒或低毒的环保产品；建议至少要在装修完后 1～3 个月后使用为宜。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要有施工期间施工人员的生活污水和施工废水。

（1）施工期生活污水

工具工程分析，施工期生活污水产生量为 4.8m^3/d，主要污染物有 COD、SS、氨氮等，废污水依托周围的公共基础设施。

（2）施工生产废水本项目结构阶段混凝土养护排水、安装调试各种管道设备冲洗水及车辆冲洗水，产生量很小，该污水截流后集中沉淀处理后回用。

施工期废污水经合理处置后，基本不会影响地表水体和地下水。

5.1.3 施工期声环境影响分析

（1）声源

施工期噪声主要来自施工过程中各种施工机械产生的噪声，包括各种轻重型运输车、土石方开挖阶段的推土机、挖掘机、装载机，打桩阶段的打桩机、混凝土搅拌机，以及结构装修阶段的电焊机、电锯等。这些机械的噪声多在 80~95dB（A）之间，其中打桩机的噪声高达 110dB（A），属于高强度噪声源间断性排放噪声。

（2）预测模式

施工期间施工机械噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围。

预测模式如下：$LI=L0-20lg(r_i/r_0)$

式中：LI——距声源 r_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L0——距声源 r_0 米的施工噪声级，dB；

（3）预测结果

类比相似噪声源的调查得到参考声级，经计算得出不同类型施工机械在不

同距离处的噪声预测值，噪声预测值见表 5-1 及表 5-2。

表 5-1　各种施工机械在不同距离的噪声预测值（单位：dB(A)）

距离 设备	10m	30m	50m	80m	100m	150m	200m	昼间最大超标范围(m)
挖掘机	77.98	68.44	64	59.92	57.98	54.46	51.96	25
推土机	75.54	65	60.56	56.48	54.54	51.02	48.52	16.8
装载机	75.54	65	60.56	56.48	54.54	51.02	48.52	16.8
打桩机	80.01	70.45	66.02	61.94	60.0	56.48	53.97	38
混凝土泵	79.0	74.6	68.5	64.5	62.5	59.0	56.5	54.5
振捣棒	73.02	63.48	59.04	54.96	53.02	49.50	47	14.1
电锯	83	73.46	69.02	64.94	63	59.48	56.98	44.8
钻机	70	60.45	56.02	51.93	50.00	46.48	43.98	10
重型卡车	78.98	69.44	65	60.92	58.98	55.46	52.96	28.1

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定（昼间≤70dB（A）），对比上表噪声预测结果可以看出：昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 50m 外可达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 50m 的范围。

（4）影响分析

针对施工期噪声，环评要求采取以下措施减缓噪声影响：

①合理安排施工时间，施工作业尽量避开午休时间，禁止夜间施工；

②尽量采用低噪设备；

③合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备使用时间，尽可能避免同一时间段安排大量强噪声设备同时施工；

④大型重车，两路减少运输量，限制车速，减少或杜绝鸣笛等措施，最大限度减小施工噪声影响；

⑤对位置相对固定的机械设备，可以在棚内操作的尽量进入操作间。

施工机械噪声会对大坝村散户产生一定的噪声影响，在采取以上措施后，可有效较低噪声环境影响，伴随着施工期结束，对周边环境影响将消失。

5.1.4 施工期固体废物环境影响评价

施工期固体废物主要包括生活垃圾、土方开挖渣土和建筑、装修垃圾等。

（1）施工人员生活垃圾

本项目施工人员按 120 人计，施工人员生活垃圾产生系数在按 0.5kg/（人·d）计，则施工期间本项目施工人员生活垃圾产生量约 60kg/d，生活垃圾经集中收集后，定期由施工单位交由环卫部门统一处置，不会对周围环境造成明显的不良影响。

（2）土方开挖渣土

本项目基础开挖土方产生量约 5.5 万 m^3，基本用于回填及场地平整，对

环境影响较小。

（3）建筑、装修垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗、内部装修阶段产生的少量砂土石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝、废电线、废光缆等。对于建筑、装修垃圾应采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，按环保要求送指定地点集中处置，对环境基本无影响。

施工期项目的固体废弃物排放是暂时的，随着施工的结束而减小，通过积极有效的施工管理，施工期固体废弃物对环境造成的影响不大。

5.1.5 施工期生态环境影响评价

本项目集中于项目场地内进行建设，施工期对区域生态环境可能造成的影响主要为土方开挖时会损坏土壤结构，使地表抗侵蚀能力降低，但对场地外生态环境基本不产生不利环境影响。随着项目绿化措施实施，项目生态影响可得到一定减弱。

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

5.2.1 环境空气影响预测与评价

根据工程分析，本项目营运期主要大气污染物为各实验室（生物实验室、理化实验室等）废气、污水处理站恶臭、食堂油烟、发电机尾气、汽车尾气。

5.2.1.1 实验室废气

（1）生物实验室废气

P2、PCR 实验室内凡涉及病原微生物以及可能产生病原微生物的实验均在生物安全柜内进行，废气在生物安全柜中经高效过滤器过滤后成为清洁的空气，

30%的过滤气体直接排到室内，70%的过滤气体继续进入生物安全柜循环。参照《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中规定，高效空气过滤器对 0.3um 以上的微粒过滤去除效率大于 99.97%，故经过滤后对大气环境影响很小。

（2）理化实验室废气

酸雾：本项目在理化检验过程中，会使用硝酸、盐酸、醋酸等易挥发性酸。对于上述挥发性物质，需在通风橱内实验，以便酸雾能够及时的排出实验室,实验产生的酸雾经强制抽风进入专用管道。

有机废气：实验室有机试剂使用量非常少，试剂存放在密闭试剂瓶中，只在试剂使用时短暂敞开，反应、溶解在封闭容器中进行，有机废气发生量较少且具有随机性，要求在单独的通风柜中使用有机溶剂，废气通过专用管道收集。

理化实验室废气经各自处理后汇合，通过 1 个排气筒引至楼顶排放，风量 20000m³/h，废气排放量很小，采取上述防治措施后对周围环境影响较小。

5.2.1.2 污水处理站恶臭气体

实验室污水处理站运行过程中产生的恶臭气体主要为氨和硫化氢，项目污水处理站构筑物拟采用设置在地下封闭结构，恶臭通过除臭系统活性炭过滤吸附处理后由引至楼顶排放。污水处理设施密闭可实现 95%的废气收集，经过二级活性炭处理后排放，处理效率约为 80%，恶臭的主要成分为氨、硫化氢等物质。少量恶臭气体散溢，根据《医疗机构水污染物排放标准》GB 18466-2005 表 3 污水站周边大气污染物最高允许浓度中的要求，项目污水处理站的恶臭污染物 NH_3、H_2S 的浓度不高于 1.0mg/m³、0.03mg/m³。

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式-AERSCREEN 模式对污水处理站废气进行预测。污染源强见表 5.2-3 中。预测结

果见表 5.2-4。

①估算模型参数

估算模型参数见表 5.2.3。

表 5.2.3　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	236 万
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-18.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

②预测因子

本次评价选取的预测因子为 NH_3、H_2S。

③污染源强

根据工程分析内容，项目恶臭污染物有组织排放源强参数见表 5.2-4。

表 5.2-4　恶臭污染物点源参数表

名称	污染物	排气筒中心坐标	底部海拔高度/m	排气筒高度/m	出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放速率（kg/h）
污水处	NH_3	E108.7732 N34.3177	385	43.8	0.5	11.2	25	6000	2.72×10^{-6}

理站有组织废气	H_2S								1.07×10^{-7}

（2）预测结果

项目有组织废气排放预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5　估算模式计算污水站排放 NH_3、H_2S 最大地面浓度及占标率结果表

下方向距离(m)	污水站		污水站	
	NH_3 浓度 (ug/m³)	NH3 占标率（%）	H_2S 浓度 (ug/m3)	H_2S 占标率（%）
50	0.0023	0.0011	1.0E-4	0.001
100.0	0.0018	9.0E-4	1.0E-4	7.0E-4
200.0	0.0011	6.0E-4	0.0	4.0E-4
300.0	9.0E-4	5.0E-4	0.0	4.0E-4
400.0	0.001	5.0E-4	0.0	4.0E-4
500.0	0.001	5.0E-4	0.0	4.0E-4
600.0	0.001	5.0E-4	0.0	4.0E-4
700.0	9.0E-4	5.0E-4	0.0	4.0E-4
800.0	9.0E-4	4.0E-4	0.0	3.0E-4
900.0	8.0E-4	4.0E-4	0.0	3.0E-4
1000.0	7.0E-4	4.0E-4	0.0	3.0E-4

根据预测，污水站有组织排放 NH_3 最大落地浓 0.0023μg/m³，占标率为 0.0011%，项目废气中污染物最大落地浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，因此不会对周边环境空气构成显著影响。

公共卫生管理中心设环境管理人员对污水处理装置进行维护、委托专业公司清掏化粪池和污水站污泥，并必须对污泥进行有效的消毒处理，公共卫生管理中心拟采用次氯酸钠消毒，消毒后的清掏物及水处理污泥应密闭加盖存放，及时清运，严禁露天堆放，减少恶臭气体对外扩散。

采取以上措施后，项目污水处理站产生的恶臭及污水处理区废气对外环境影响较小。

5.2.1.3 食堂油烟

公共卫生管理中心食堂规模属于大型，油烟的产生浓度为 2~10mg/m^3。评价提出食堂应安装合格的油烟净化器对油烟进行处理(处理效率＞85%)，处理后的油烟废气浓度为 0.56mg/m^3，满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》后经烟道伸至楼顶集中排放，油烟废气对周围环境空气影响很小。

根据《饮食业环境保护技术规范》HJ554-2010 的要求：经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m。

为防止有食堂内逸散出的食堂气味影响地下室其他功能区，评价要求通风系统应严格按照地下室通风、排烟规范进行设计施工。

5.2.1.4 柴油发电机废气

项目配套备用发电机使用柴油为燃料，燃油过程中产生的废气中含有少量的烟尘、SO_2、NO_X 等污染物，但只有在停电的应急情况下才会启动发电机，一般发电时间较短，根据电力供应情况，该区域停电次数较少。由于备用发电机使用几率低且使用时间短（一般为 2 小时左右），备用发电机排放废气中污染物浓度很低，产生的烟气通过排烟井引至楼顶排放，对周边大气环境影响较小。

5.2.1.5 汽车尾气

项目的地下设计停车位 355 个。汽车在启动、停车等怠速、慢速情况下排放的汽车尾气浓度最高，主要污染物为 NOx、CO、烃类，排放方式为间歇、

不定时排放，车种大多为小型车。通过机械排烟系统可将改尾气及时排出。

5.2.1.6 大气环境影响评价小结

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）等级判定依据，确定本项目评价等级为三级，三级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，需给出污染物排放量核算表，见表 5.2-6、表 5.2-7。

（1）项目有组织排放量核算

本项目污染物有组织排放量核算见表 5.2-6。

表 5.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
一般排放口					
1	污水处理站排放口（DA001）	NH_3	0.0023	2.72×10^{-6}	1.63×10^{-5}
		H_2S	1.0×10^{-4}	1.07×10^{-7}	6.4×10^{-7}
2	食堂油烟排放口（DA002）	油烟	0.56	0.0067	0.01
一般排放口合计		NH_3			1.63×10^{-5}
		H_2S			6.4×10^{-7}
		油烟			0.01
有组织排放总计					
有组织排放合计		NH_3			1.63×10^{-5}
		H_2S			6.4×10^{-7}
		油烟			0.01

（2）项目无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算表见表 5.2-7。

表 5.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序	排放	产污	污染物	主要污染	国家或地方污染物排放标准	年排

					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	DA003	污水站	NH_3	密闭设施	《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标准	1	4.28×10^{-6}
			H_2S			0.03	1.66×10^{-7}
2	DA004	地下停车场	CO	换气 6 次/h	GBZ2.1-2007《工业场所有害因素职业接触限值》	30	0.2066
			NO_X			10	0.0258
			总烃			无标准	0.0407
无组织排放总计							
无组织排放总计					NH_3		4.28×10^{-6}
					H_2S		1.66×10^{-7}
					CO		0.2066
					NO_x		0.0258
					总烃		0.0407

综上所述，本项目污水站恶臭污染物最大落地浓度均满足《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标准；食堂油烟经油烟净化器处理后满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》地面停车场自然通风、地下车库汽车尾气通过机械通风换气后可满足《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）标准要求；备用发电机仅在停电时使用，对外环境基本无影响。本项目废气可实现达标排放，且预测短期浓度贡献值满足环境质量标准要求，对环境空气影响不大。

项目大气环境影响评价自查表见附表 1。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

根据工程分析可知，废水主要为实验室废水、生活污水、洗消废水。

（1）实验室废水

实验室废水主要为含病原微生物废水、实验器皿洗涤废水、酸碱废水、有机试剂、纯水制备浓水等。对于含有病原微生物的废水，实验结束后统一收集至烧杯等容器中，放入全自动高温高压灭菌器内进行灭菌处理，灭菌后倒入管道进入污水处理站进行处理，污水处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18446-2005）中表 2 预处理标准，排至市政管网；实验器皿洗涤废水及纯水制备浓水产生量约 0.44m^3/d，进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18446-2005）中表 2 预处理标准，排至市政管网；有机试剂等有毒有害物质的废液经分类收集，存于危废暂存间，产生量约 0.58m^3/d。定期交有资质单位进行处理。

（2）生活污水

生活污水包括日常办公污水、外来咨询、办事人员污水、食堂废水。其中员工日常办公污水、外来咨询、办事人员污水量约 41.4m^3/d，进入项目设置的化粪池处理；食堂废水产生量约 10.8m^3/d，食堂废水经隔油沉淀处理后进入化粪池；化粪池内的污水水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级标准后接入市政污水管网，送入西咸新区第一污水处理厂。

（3）洗消废水

洗消中心则污水排放量为 0.32m^3/d（78.75m^3/a）。主要成分为为 SS 等，由于不能确保其是否含有病菌，不能采用化粪池处理，需经过设置的消毒装置处理

达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后外排至市政污水管网，送入西咸新区第一污水处理厂。

综上所述，项目废水均得到合理处理，满足环保要求，不直接排入当地的地表水体中。对地表水环境影响较小。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 正常状况地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4.2 条："已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测"。本项目对场地地下水污染防治进行分区，并严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求采取相应防渗措施，因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行情景预测。

（1）大气污染物对地下水影响分析

本项目排放的大气污染物主要在实验室实验过程、污水处理站运行过程中产生，主要污染物有可能含病原微生物的气溶胶、酸性气、有机废气、氨、硫化氢等，通过采用先进工艺和有效治理措施，可使污染物的危害程度和排放量得到大幅度减轻、降低，并使其全部达标排放。

由于本项目分别对属于重点污染防治区的污水处理站、危废暂存间、污水管网等《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求采取相应防渗措施，因此本项目排放的大气污染物大部分会随着大气扩散得以稀释自净，仅有极少量可能会被吸附在土壤表面，即使在降水的过程中也仅有少量污染物会被随降雨落到地面，而这部分落到地面的污染物由于浓度较低，会通过土壤的吸附和自净能力得以降解，不会使污染物进入到浅层地下水中，因此本项目排放的大气污染物对区域地下水环境产生的影响非常小。

（2）废水对地下水影响分析

本项目运营期产生的实验室废水、生活污水等经处理后均排入市政污水管网，因此本项目产生废水不直接排入外界环境，不会对地下水产生大的影响。同时在项目建设过程中，对于污水处理站、生活污水化粪池及污水管网等均进行防渗处理，可防止污水的下渗对地下水环境的影响。

（3）固体废物对地下水影响分析

本项目固体废物主要为实验过程中产生的医疗废物、实验室废液等、危险废物等，均能得到妥善处理，同时本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求设专用的医疗废物暂存间、危险废物暂存间，并按要求做好地面防渗与硬化处理，因此不会产生淋溶废水对地下水产生污染。

5.2.3.2 非正常状况地下水影响预测

（1）预测情景

本项目非正常状况对地下水的影响主要考虑废水未经处理泄漏对地下水的影响。本项目污水处理站构筑物为地下式结构，一旦发生泄漏最不易被察觉，

也最有可能对地下水产生污染。按最不利情况考虑，本次预测情景假设污水处理站调节水池泄漏，泄漏废水渗入地下水潜水层。

（2）预测因子

预测因子选择工艺废水中的主要污染物：COD、氨氮。

（3）预测范围

预测范围与本次评价范围一致，地下水评价范围以项目场地为中心，向西北向东南各 1km，向西南 1km，向东北 2km，面积 6m^2 的范围（调查评价面积不低于 6km^2）。

（4）预测时段

选择泄漏事故发生后 100d、1000d 作为预测时间节点。

（5）预测源强

本次评价事故状况泄漏点设定为调节水池，在调节池底部发生渗漏，按照最不利条件，假设地下水环境保护措施完全失效，污染物通过漏点逐步渗入土壤并进入地下水，对地下水环境产生不良影响。

项目调节水池尺寸为 2m×1.5m×1.8m，有效容积为 5.4m^3，渗漏面积按池底、池壁总面积的 2%进行计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m^2·d），非正常状况渗漏量应不小于正常状况允许渗漏量限值的 10 倍,假定不考虑渗漏过程中包气带对污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，则非正常状况渗漏量为渗漏强度×渗漏面积×10，渗漏强度≤2L/（m^2·d），渗漏面积为 0.312m^2，则污水渗漏量为 6.24L/d。废水中污染物浓度为：COD：

100mg/l，则泄露废水中 COD 源强为 2.18g/d。

（6）预测方法及结果

①预测模型选取

本次模型将污染源以点源考虑，在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素。

地下水预测采用溶质运移解析法，采用预测模型如下：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；t——时间，d；

C（x，t）——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc——余误差函数。

②预测结果

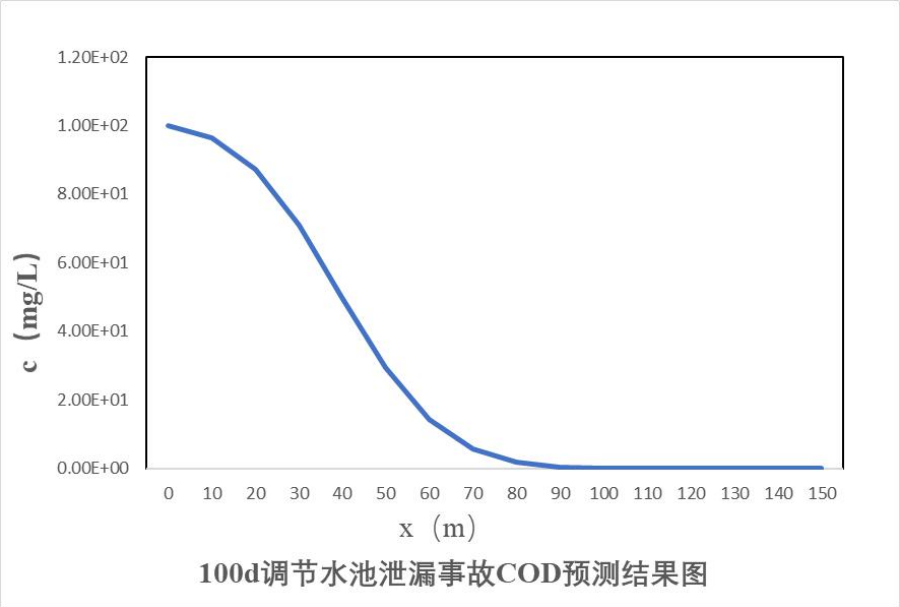
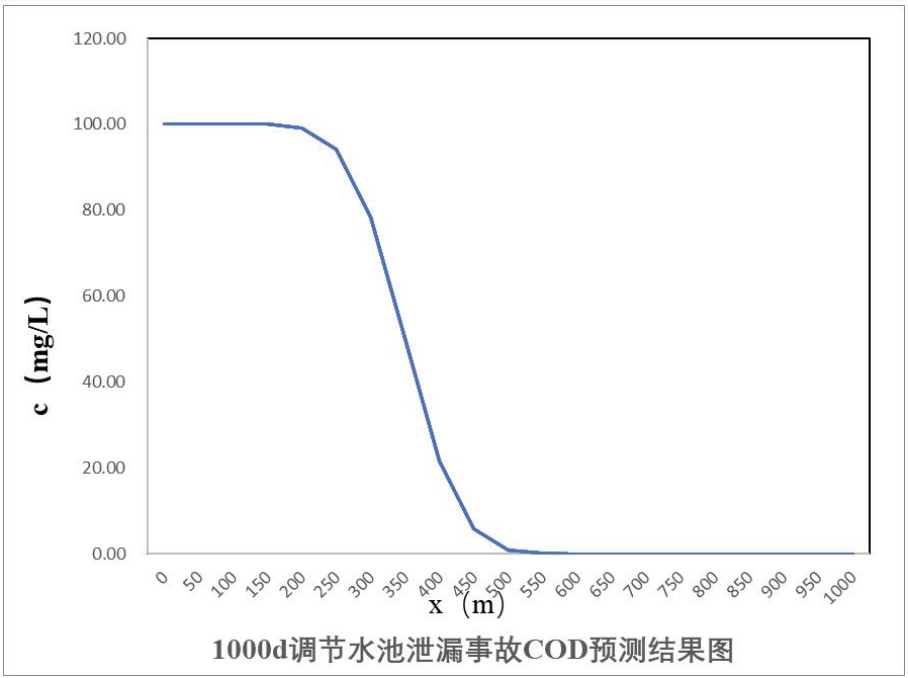
根据前述情景假设和源强计算成果，建立预测模型预测泄漏情景对地下水环境的影响程度，在此基础上进行分析评价。预测结果见表 5.2-8~5.2-9。

表 5.2-8　调节水池泄漏事故 COD 预测结果（mg/l）

预测时段	距离（m）	COD
100d	0	1.00E+02
	10	9.65E+01

	20	8.72E+01
	30	7.09E+01
	40	4.98E+01
	50	2.94E+01
	60	1.43E+01
	70	5.60E+00
	80	1.76E+00
	90	4.41E-01
	100	8.73E-02
	110	1.40E-02
	120	1.72E-03
	130	1.86E-04
	140	7.62E-06
	150	4.48E-07
1000d	0	1.00E+02
	50	1.00E+02
	100	1.00E+02
	150	1.00E+02
	200	9.91E+01
	250	9.43E+01
	300	7.85E+01
	350	5.00E+01
	400	2.15E+01
	450	5.69E+00
	500	8.85E-01
	550	7.83E-02
	600	3.86E-03
	650	1.05E-04
	700	1.57E-06
	750	1.28E-08
	800	6.07E-11
	850	1.44E-13
	900~1000	0

表 5.2-9　调节池泄漏事故 COD 影响预测结果一览表

<table>
<tr><th>预测因子</th><th>预测时段</th><th>预测结果</th></tr>
<tr><td rowspan="4">化学需氧量</td><td rowspan="2">100d</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>结果说明：预测超标距离为 89m；影响距离为 99m。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1000d</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>结果说明：预测超标距离为 403m；影响距离为 460m</td></tr>
</table>

③预测结果分析

由预测结果可知，废水泄漏后 COD 随着地下水运动污染物进一步迁移和弥散，短期内对地下水存在一定程度的污染影响。调节水池泄漏经过 100d 时，最大贡献浓度为 100mg/l，最大值运移距离达 50m，1000d 后最大贡献浓度为 9.93mg/l，最大值运移距离达 500m，距离泄漏点 700m 后可基本消除影响。

（4）地下水环境影响评价

由以上预测结果分析得知，在假定有水的条件下，在调节水池发生泄漏事故，按最不利情况以废水水质即 COD 在废水中最大浓度作为源强进行预测，经过 1000d 污染物迁移后，污染物经过扩散削减，最远迁移经过 500m 后污染物浓度小于检出限。在实际的扩散过程中，经过土壤及砂层的吸附吸收，污染物泄漏后在土壤环境中的迁移影响范围更小，而项目地下水流向下游无水源地等地下水敏感点，而且本次评价要求对水工设施按照导则要求做了严格的防渗措施，因此评价认为，项目在采取全面的防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发环境事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目建设对区域地下水的污染风险较低，项目建设对地下水环境影响是可接受的。

5.2.4 运营期声环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测范围

本项目主要噪声源主要有水泵、各类风机、制冷机组、消防水泵、柴油发电机、污水处理站水泵等，其噪声级为 80~90dB（A），对高噪设备采取消音、

隔声、减振等措施后，噪声级可降至 60~75dB（A）。项目周边 200m 内声环境敏感目标为加州壹号（SW，60m）。

5.2.4.2 预测点的确定

预测点为项目边界及预测范围内的声环境敏感目标。

5.2.4.3 预测步骤

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，或线声源，或面声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级。

5.2.4.4 预测模式

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，将各工序所有噪声设备合成后视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到建筑物的吸收和屏蔽，再经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

（1）室外点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级：

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

式中：Lp(r)——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB(A)；

Lp(r0)——参考位置 r0 处的倍频带声压级，dB(A)；

r——预测点距离声源的距离，m；

r0——参考位置距离声源的距离，m；

Adiv——声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Abar——屏障引起的倍频带衰减，dB；

Aatm——空气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

无指向性点生源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$；

Adiv=20lg(r/r0)；

空气吸收引起的衰减：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数；

屏障引起的衰减 Abar：

$$A_{bar} = -10\lg\left(\frac{1}{30+20N_1} + \frac{1}{30+20N_2} + \frac{1}{30+20N_3}\right)$$

（2）声级的计算：

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

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

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb——预测点的背景值，dB(A)。

5.2.4.5 噪声源强

本项目噪声源强统计见表 5.2-8。

表 5.2-8　本项目主要噪声污染源排放情况一览表

序号	噪声源	数量（台）	设备位置	控制措施	降噪效果 dB（A）	降噪后声级 dB（A）
1	生活用水泵	2	设备用房	隔声、减振	15	70
2	各类风机	18	设备用房	隔声、减振	20	65
3	制冷机组	1	设备用房	隔声、减振	20	60
4	消防水泵	2	设备用房	隔声、减振	15	70
5	柴油发电机	1	设备用房	隔声、减振	20	75
6	污水处理站水泵	2	设备用房	隔声、减振	20	70

5.2.4.6 预测情景

本次评价选用噪声影响较大的噪声设备，预测噪声设备对项目边界以及邻近声环境敏感目标的影响情况。

5.2.4.7 预测结果统计及分析

根据项目各噪声设备声级及其所处位置，利用工业企业噪声预测模式和方法，对项目边界外的声环境进行预测计算，得到各预测点的昼夜噪声级，本项目噪声预测结果见表 5.2-9。

表 5.2-9　环境噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

预测点	源强 dB（A）	预测值 dB（A）	预测距离（m）	是否超标	标准	
					昼间	夜间
东厂界	75	36.18	85	否	70	55
南厂界	70	43.89	35	否		

西厂界	70	39.81	56	否	60	50
北厂界	65	48.75	20	否		

由噪声预测结果可知，本项目投入运行后，噪声通过距离的衰减，到达项目边界时，其贡献值范围为 36.18~48.75dB(A)，项目厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类及 4a 类标准限值，对声环境影响较小。

5.2.5 运营期固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物处置方案

项目产生的固体废物主要为生活垃圾、化粪池污泥、餐饮垃圾、污水处理站及洗消废水消毒装置污泥、医疗废物、实验室废液、废活性炭、废过滤器。

（1）生活垃圾

本项目营运期生活垃圾主要为办公生活垃圾，产生量约 42.5t/a，应分类放置，做到日产日清，集中收集后，定期由环卫部门统一处置，不堆存现象，对周围环境影响较小。

（2）化粪池污泥

办公生活污水经化粪池处理后排至项目污水总排口后经管网排至西咸新区第一污水处理厂，污泥产生量约 13.13t/a，由市政公司定期清掏处置。对周边环境的影响较小。

（3）餐饮垃圾

本项目餐饮垃圾主要为食堂餐厨垃圾和废弃油脂，年产生量约为 0.45t/a，收集后交由有资质单位处置，对环境的影响较小。

（4）污水处理站及洗消废水消毒装置污泥

污水处理站及洗消废水消毒装置污泥产生的含水污泥量约1.59t/a。根据《医院污水处理技术指南》中医院污水处理系统污泥处理和GB18466-2005《医疗机构水污染物排放标准》中表4污泥控制标准要求，项目污泥应在储泥池中使用次氯酸钠进行消毒、脱水后经密闭封装，委托有资质单位集中处理。须设置污泥临时贮存池，污泥贮存池应严格按照《固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒，防流失，防渗漏等污染防治措施。

严格按照规范要求处理后，污水处理装置产生污泥对环境影响较小。

（5）医疗废物

公共卫生管理中心医疗废物产生量约为 1.2t/a，项目医疗废物暂存间位于地下一层，面积约 30m^2。项目医疗废物经分类收集后暂存于医疗废物暂存间。

（6）实验室废液

实验室废液产生量为 0.58t/a，废液经分类收集后，置于防渗漏、防锐器穿透的专用容器，送危险废物暂存间暂存，项目危物暂存间位于地下一层，面积约 28m^2。定期全部交由有资质单位处置。

（7）废活性炭

项目废活性炭年产生量为 0.18t/a，污水处理站废气处理产生的废活性炭与理化实验室废气处理产生的废活性炭分开暂存于危废暂存间，定期全部交由有资质的单位处置。

（8）废过滤器

生物实验室废气处理产生的废过滤介质约为 0.06t/a，废过滤介质属于危险废物，与其他危险废物分类暂存于危废暂存间，定期全部交由有资质的单位处置。

5.2.5.2 危险废物环境影响分析

（1）医疗废物环境环境影响

对医疗废物的管理应严格执行《医疗废物管理条例》（国务院令第 380 号），建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不露天存放医疗废物，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。医疗废物的暂时贮存设施（医疗废物贮存间）、设备应当定期消毒和清洁，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

公共卫生管理中心应当使用防渗漏、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、运送至暂存间。运送工具使用后应当在公共卫生管理中心内指定的地点及时消毒和清洁。医疗废物转运车应满足《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）。

公共卫生管理中心医疗废物应建立“三级登记”制度，即使用登记、收集登记、处理登记，确保医疗废物最终妥善处置，避免医疗废物污染周围环境。

公共卫生管理中心运营后医疗废物在收集、储存、转运、处置各环节，应严格按照《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单中相关要求，医疗废物应委托有资质的单位集中处理。

（2）危险废物环境环境影响

根据《医疗废物集中处置技术规范》，本项目公共卫生管理中心危险废物暂存应满足下述要求：

a）必须与生活垃圾存放地分开，有防雨林装置，地基高度应确保设施内部受雨洪冲击或浸泡；

b）必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

c）应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

d）地面和 1.0 米高的墙裙需进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境；

e）危废暂存间外宜设有水龙头，以供暂时暂存间的清洗用；

f）避免阳光直射暂存间内，应有良好的照明设备和通风条件；

g）暂存间内张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

h）应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在暂存间外同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

i）贮存所内禁止混放不相容医疗废物；

j）贮存所应符合消防要求；

k）贮存所内采用安全照明设施，并设置观察窗口；

l）对于医疗废物当日消毒，消毒后装入容器，常温下贮存期不超过 1 天，于 5℃以下冷藏，不超过 2 天。

采取以上措施后，医疗废物及危险废物可保证得到安全处置，不会对人群健康产生影响。

5.2.5.3 一般固废及生活垃圾环境影响分析

（1）一般固废环境影响分析

项目产生的一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及 2013 年修改单中相关要求，项目一般固废主要为污水化粪池产生的污泥，年产生量为 13.13t/a。由市政公司定期清掏处置。对周边环境的影响较小。

（3）餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾年产生量约为 0.45t/a，食堂设置餐厨垃圾专用受容器，收集后由专用收集后交由有资质单位处置。

（3）生活垃圾环境影响分析

办公生活垃圾产生量约 42.5t/a，中心内设垃圾分类收集箱，做到日产日清，集中收集后，定期由环卫部门统一处置，不堆存现象，对周围环境影响较小。

采取以上措施后，化粪池污泥、餐厨垃圾、生活垃圾均可得到妥善处置。不会对环境产生影响。

6 环境风险评价

本项目建成后将具备疾病预防控制、卫生监督、应急调度指挥、健康教育和专业培训等功能，在传染病地方病防控、慢性病管理、检疫检验、健康相关行业监管和应急调度方面发挥重要作用。

项目运行中可能发生的风险有实验室危险化学品使用发生、实验室生物安全风险事故、医疗废物风险事故、废水事故排放等。

本章将从危险化学品风险、生物安全风险、危险废物风险和废水事故排放风险等几个方面分别进行分析评价。

6.1 评价依据

6.1.1 风险调查

6.1.1.1 化学物质风险识别

本项目生产过程中主要涉及到环境风险物质为暂存于危险化学品间内的实验室试剂甲醇、硝酸、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、氨水、盐酸、硫酸、暂存于储油间的柴油，污水处理及污泥消毒的次氯酸钠等的使用与贮存，药剂及油品定期购买，使用、贮存过程中存在一定的风险。

1、危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目运行过程中涉及的主要物质见表 6.1-1。

表 6.1-1　本项目主要涉及的物质一览表

名称	是否属于危险物质		
	B.1（风险物质）	B.2（其他风险物质）	判定结果

试剂	甲醇	是（CAS 67-56-1）	/	是
	硝酸	是（CAS 7697-37-2）	/	是
	丙酮	是（CAS 67-64-1）	/	是
	二氯甲烷	是（CAS 75-09-2）	/	是
	乙酸乙酯	是（CAS 141-78-6）	/	是
	氨水	是（CAS 1336-21-6）	/	是
	盐酸	是（CAS 7647-01-0）	/	是
	硫酸	是（CAS 7664-93-9）	/	是
燃料	柴油	是	/	是
其他	次氯酸钠	是（CAS 7681-52-9）	/	是

根据表 6.1-1 分析，本项目运行过程中的危险物质有 10 种，包括甲醇、硝酸、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、氨水、盐酸、硫酸、柴油、次氯酸钠。

2、物质的危险识别

表 6.1-2　硫酸的理化及危害特性分析表

化学品标识	中文名称	硫酸	英文名称	SulfuricAcid
	化学式	H_2SO_4	相对分子量	98.08
成分/组成信息	成分名称	√纯品混合物		
	有害物成分	硫酸	CASNO.	7664-93-9
危险性描述	危险性类别：酸性腐蚀品。 侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 环境危害：对水体和土壤可造成污染。 燃爆危险：不燃，无特殊燃爆特性。浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧。			

急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20～30min。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10～15min。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。禁止催吐。就医。
消防措施	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 有害燃烧产物：无意义。 灭火方法：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。 灭火注意事项及措施：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。避水流冲击物品，以免遇水会放出大量的热量发生喷溅而灼伤皮肤。
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO3)或碳酸氢钠($NaHCO_3$)中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接触控制/个	职业接触限值：中国 PC-TWA(mg/m3)：1[G1];PC-STEL(mg/m3)：2[G1] 美国(ACGIH):TLV-TWA(mg/m3):1;TLV-STEL(mg/m3):3。

<table>
<tr><td>体防护</td><td colspan="4">监测方法：氰化钡比色法；离子色谱法。
工程控制；密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护；可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。
身体防护：穿橡胶耐酸碱服。
手防护：戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化特性</td><td>外观与性状</td><td colspan="3">纯品为无色透明油状液体，无臭.</td></tr>
<tr><td>相对密度(水=1)</td><td>1.84</td><td>相对蒸汽密度(空气=1)</td><td>3.4</td></tr>
<tr><td>熔点(℃)</td><td>10～10.94</td><td>沸点(℃)</td><td>330</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压(kPa)</td><td>0.13(145.8℃)</td><td>临界压力(MPa)</td><td>6.4</td></tr>
<tr><td>爆炸上限(%)</td><td>无意义</td><td>爆炸下限(%)</td><td>无意义</td></tr>
<tr><td>闪点(℃)</td><td>无意义</td><td>溶解性</td><td>与水、乙醇混溶。</td></tr>
<tr><td>稳定性和反应性</td><td colspan="4">稳定性：稳定。
禁配物：碱类、强还原剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等。
避免接触的条件：水。
聚合危害：不聚合。
分解产物：氧化硫</td></tr>
<tr><td>毒理学资料</td><td colspan="4">急性毒性：LD50：2140mg/kg(大鼠经口)。LC50：510mg/m^3(大鼠吸入，2h)；320mg/m^3，(小鼠吸入 2h)
刺激性：家兔经眼：1380μg，重度刺激
亚急性与慢性毒性：牛长期每天摄入含硫酸的饮水(剂量 110～190mg/kg)，出现疲乏，外观极度衰弱，以致转入死亡。狗长期摄入含硫酸(115mg/kg)饮水，出现腹泻。
致癌性：IARC 致癌性评论：G1，确认人类致癌物。</td></tr>
<tr><td>废弃处置</td><td colspan="4">废弃物性质：危险废物。
废弃处置方法：缓慢加入碱液－石灰水中，并不断搅拌，反应停止后，用大量水冲入废水系统。
废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。</td></tr>
</table>

运输信息	包装类别	I 类包装	包装标识	腐蚀品
	包装方法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱;磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。		
	运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品、等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。本品属第三类易制毒化学品，托运时，须持有运出地县级人民政府发给的备案证明。			
注：以上数据来自《危险化学品安全技术全书》(第一卷第二版)张海峰主编，化学工业出版社出版。				

表 6.1-3　丙酮的理化性质

理化性质	品名	丙酮	别名	/	英文名	Acetone
	分子式	C3H6O	分子量	58.08	CAS 号	67-64-1
	无色易挥发易燃液体，微有香气。熔点-94.6℃，沸点 56.1℃，相对密度 0.7848（20/4℃），折射率 1.3588，闪点（开杯）-16℃，粘度（25℃）0.316mPa·s。有特殊气味，具辛辣甜味。能与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等混溶。					
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。					
健康危害	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。					
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废					

	物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 26℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 6.1-4　甲醇的理化性质

理化性质	品名	甲醇	别名	/	英文名	Methanol
	分子式	CH_4O	分子量	32.04	CAS 号	67-56-1
	无色透明易燃挥发性的极性液体。纯品略带乙醇气味，粗品刺鼻难闻。熔点-97.8℃。沸点 64.7℃， 34.8℃（26.7kPa），密度为 0.7915（20/4℃），蒸气相对密度 1.11（空气＝1），闪点（开杯）16℃，自燃点 473℃，表面张力（25℃）45.05mN/m，蒸气压（20℃）12.265kPa，粘度（20℃）0.5945mPa·s。能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类和其他许多有机溶剂混溶。					
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。					
健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代射性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。					
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。					

表 6.1-5　磷酸的理化性质及毒理特征

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td colspan="2">中文名：磷酸</td><td colspan="2">英文名：phosphoric acid；orthophosphoric acid</td></tr>
<tr><td>分子式：H_3PO_4</td><td colspan="2">分子量：98.00</td><td>CAS 号：7664－38－2</td></tr>
<tr><td colspan="4">危规号：81501</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td colspan="4">性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。</td></tr>
<tr><td colspan="4">溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）：42.4（纯品）</td><td>沸点（℃）：260</td><td colspan="2">相对密度（水＝1）：1.87（纯品）</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）：</td><td>临界压力（MPa）：</td><td colspan="2">相对密度（空气＝1）：3.38</td></tr>
<tr><td>燃烧热（KJ/mol）：</td><td colspan="2">最小点火能（mJ）：</td><td>饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性：不燃</td><td colspan="3">燃烧分解产物：氧化磷</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）：</td><td colspan="3">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td>爆炸下限（%）：</td><td colspan="3">稳定性：</td></tr>
<tr><td>爆炸上限（%）：</td><td colspan="3">最大爆炸压力（MPa）：</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）：</td><td colspan="3">禁忌物：强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。</td></tr>
<tr><td colspan="4">危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。</td></tr>
<tr><td colspan="4">灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。</td></tr>
<tr><td>毒性</td><td colspan="4">LD50　1530mg/kg（大鼠经口）
2740mg/kg（兔经皮）</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="4">侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。
蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便和休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="4">皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</td></tr>
<tr><td>防</td><td colspan="4">工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</td></tr>
</table>

护	个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜。穿胶布耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　　UN 编号：1805　　包装分类：Ⅱ 包装方法：小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱；塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 6.1-6　次氯酸钠的理化性质及毒理特征

标识	中文名：次氯酸钠溶液	英文名：sodium hupochlorite solution	
	分子式：NaClO	分子量：74.44	CAS 号：7681－52－9
	危规号：83501		
理化性质	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。		
	溶解性：溶于水。		
	熔点（℃）：－6	沸点（℃）：102.2	相对密度（水＝1）：1.10
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（UPa）：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化物	
	闪点（℃）：	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：	稳定性：不稳定	
	爆炸上限（%）：	最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：	禁忌物：碱类	
	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。		
	灭火方法：灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。		
毒性	LD50　8500mg/kg（小鼠经口）。		
对	侵入途径：吸入、食入。		

人体危害	健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯可能引起中毒。
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼镜接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　　UN 编号：1791　　包装分类：Ⅲ 包装方法：小开口钢桶；钢塑复合桶。 储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 6.1-7　硝酸的理化性质及毒理特征

标识	中文名：硝酸	英文名：nitric acid	
	分子式：HNO_3	分子量：63.01	CAS 号：7697－37－2
	危规号：81002		
理化性质	性状：无色透明发烟液体，有酸味。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点（℃）：－42（无水）	沸点（℃）：86（无水）	相对密度（水＝1）：1.50（无水）

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>临界温度（℃）：</td><td>临界压力（MPa）：</td><td>相对密度（空气＝1）：2.17</td></tr>
<tr><td>燃烧热（KJ/mol）：无意义</td><td>最小点火能（mJ）：</td><td>饱和蒸汽压（KPa）：4.4（20℃）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性：不燃</td><td colspan="2">燃烧分解产物：氧化氮</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）：无意义</td><td colspan="2">聚合危害：不聚合</td></tr>
<tr><td>爆炸下限（%）：无意义</td><td colspan="2">稳定性：稳定</td></tr>
<tr><td>爆炸上限（%）：无意义</td><td colspan="2">最大爆炸压力（MPa）：无意义</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）：无意义</td><td colspan="2">禁忌物：还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。</td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。</td></tr>
<tr><td colspan="3">灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td>对人体危害</td><td colspan="3">侵入途径：吸入、食入。
健康危害：其蒸汽有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="3">皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。
眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="3">工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；
身体防护：穿橡胶耐酸碱服；
手防护：戴橡胶耐酸碱手套。
其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</td></tr>
<tr><td>泄漏</td><td colspan="3">迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可</td></tr>
</table>

处理	能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面撒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　　UN 编号：2031　　包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。

6.1.1.2 生物风险识别

本项目实验室研究涉及的病原微生物主要有肠道病毒、结核分枝杆菌、流感病毒、艾滋病毒等。

在一般情况下，病原微生物在液体中可以独立存在，其直径约为 0.2nm 以上，但在空气中不能独立存在，必须依附空气中的尘粒或微粒形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 0.5μm 以上。因此要封闭实验室内病原微生物污染环境的主要载体，包括：水、空气中的气溶胶、固体物质。

生物实验室内实验操作过程处于负压状态，实验过程必须遵循技术规范，其目的就是保护工作人员，保护实验室外环境不受实验病原微生物的污染。生物风险事故主要发生在病原微生物逃逸到外部环境，造成周边环境生物受到病原微生物侵害，发生事故性流行病疫情。

6.1.2 风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（Q）判定过程如下：

Q 为项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值。当存在多种危险物质时，按照下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots q_n/Q_n$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1，Q_1，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：

①1≤Q＜10；

②10≤Q＜100；

③Q≥100；

本项目 Q 值计算见表 6.1-8。

表 6.1-8　本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算

序号	物质名称	存在量（kg）	临界量（t）	Q
1	甲醇	31.67	10.0	0.00317
2	乙腈	37.92	10.0	0.00379
3	硝酸	10.65	7.5	0.00142
4	丙酮	7.49	10.0	0.00075
5	二氯甲烷	10.60	10.0	0.00106
6	乙酸乙酯	3.61	10.0	0.00036
7	氨水	1.84	10.0	0.00018
8	盐酸	16.80	7.5	0.00224
9	硫酸	4.58	10.0	0.00046
10	甲酸	0.61	10.0	0.00006
11	次氯酸钠	1.10	5.0	0.00022
12	磷酸	0.94	10.0	0.00010
13	柴油	10	2500	0.00001
14	次氯酸钠	15.8	100	0.00016
合计（Q）		0.009843		

根据上表，本项目 Q 值为 0.009843，Q＜1，该项目环境风险潜势为I，

则本项目环境风险评价只需进行简单分析。

6.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。项目等级判定表见表 6.1-9，本项目风险评价工作仅进行简单分析。

表 6.1-9　评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目	简单分析			

6.2 环境敏感目标概况

本项目风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，简单分析评价项目不需设置风险评价范围。本次评价风险敏感目标同大气环境敏感目标。具体见表 1.7-1。

6.3 环境风险识别

6.3.1 危险性识别

6.3.1.1 化学物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 识别出本项目危险物质危险特性以及分布见表 6.3-1。

表 6.3-1　危险物质危险特性及分布一览表

序号	物质名称	危险特性	分布区域

1	甲醇	易燃易爆	理化实验室
2	硝酸	有毒有害	理化实验室
3	丙酮	有毒有害	理化实验室、生物实验室
4	二氯甲烷	有毒有害	理化实验室
5	乙酸乙酯	有毒有害	理化实验室
6	氨水	有毒有害	理化实验室
7	盐酸	有毒有害	理化实验室
8	硫酸	有毒有害	理化实验室
9	次氯酸钠	有毒有害	污水处理装置
10	磷酸	有毒有害	理化实验室
11	柴油	易燃易爆	备用发电机房

6.3.2.2 微生物危险性识别

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》，国家根据病原微生物的传染性、感染后对个体或者群体的危害程度，将病原微生物分为四类：

第一类病原微生物，是指能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物；

第二类病原微生物，是指能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物；

第三类病原微生物，是指能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物；

第四类病原微生物，是指在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物；

第一类、第二类病原微生物统称为高致病性病原微生物。

根据以上资料，参照卫生部制定的《人间传染的病原微生物名录》，本项

目涉及病原体危害性见下表。

表 6.3-2　项目涉及病原微生物危害性一览表

病毒名称	危害程度分类	实验活动所需生物安全实验室级	
		病毒培养	灭活材料的操作
肠道病毒	第三类	BSL-2	BSL-1
流感病毒	第三类	BSL-2	BSL-1
艾滋病毒	第二类	BSL-2	BSL-1
病原菌名称	危害程度分类	实验活动所需生物安全实验室级	
		大量活菌操作	样本检测
肺炎链球菌	第三类	BSL-2	BSL-2

6.4 环境风险分析

项目涉及的环境风险见下表所示

表 6.4-1 本项目环境风险事故情形设定表

风险源	危险物质	事故情景设定	风险事故原因	环境影响途径	事故潜在危害
实验室	危险化学品	危险化学品使用和贮存时泄漏或火灾、爆炸	危险化学品库不规范，违反操作规程，其他事故。	环境空气 地表水	泄漏危险化学品随空气扩散致毒性事故，随排放废水进入外环境
实验室	病原微生物	（1）未灭活的菌毒种/培养物等含有强致病性细菌和病毒的医疗废物混入生活垃圾或排入下水道； （2）产生有毒有害气溶胶气体的操作未在生物安全柜内进行； （3）火灾或地震等导致致病微生	违反操作规程或缺乏必要知识； 违反操作规程或缺乏必要知识； 安全保卫松散	环境空气 地表水	泄漏病原微生物导致传染病传播和环境污染事故

		物泄漏。			
实验室	医疗废物收集、预处理、运输、贮存	（1）医疗废物混入生活垃圾； （2）公卫中心内部医疗废物运输与人群混行，混用电梯； （3）医疗废物失窃。	违反操作规程或缺乏必要知识； 管理不力； 安全保卫松散	环境空气 地表水	泄漏病原微生物导致传染病传播和环境污染事故
污水处理	含病原微生物污水	污水处理设施不能正常运行，污水没有消毒而排放	停电、设备故障或人为操作失误	地表水	泄漏病原微生物导致传染病传播和环境污染事故

6.5.1 危险化学品

项目实验室内实验人员在化学品的使用过程中，由于使用、处理不当或泄露会对人体健康造成严重危害，污染环境，严重时发生爆炸事故等。

6.5.2 实验室微生物

由于公共卫生管理中心专业人员将对病原微生物进行取样检测，日常过程中会接触到带有致病性微生物病人，如：HIV 病人、寄生虫病人、肺结核病人等等，采集到的血液、痰液中也将带有致病菌，同时项目生物培养过程中也将产生较多致病菌，存在产生环境风险的潜在可能性。血液、体液、消化道传播传染病的主要特征是除与病人的接触外，因环境污染而造成的人体接触或饮用水、食物的污染，其主要表现在医疗废物泄露到环境中，发生与人接触的事件；污水收集处理系统不完善，带菌毒的污水进入外环境，污染饮用水、食物等；实验操作过程中操作不当或不规范，造成传染性病菌感染等。

6.5.3 危险废物

1、医疗废物

项目产生的医疗废物中可能存在传染性病原体、化学污染物等有害物质，由于医疗废物具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病原的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。

2、其他危险废物

项目产生其他危险废物为少量废气处理产生废活性炭以及实验室废液、废过滤器等，废活性炭吸附有酸、有机废气等，具有有毒、腐蚀性等特征，检验过程中产生的废液包含有毒有害重金属废液、废酸、废碱等，若不处理，则会对环境造成毒害，同时还将对居民造成健康以及安全风险；废过滤器含有有毒有害气溶胶气体，若不妥善处置，会对环境及人群健康造成风险。

6.5.4 实验室废水

实验室废水来源和成分较复杂，主要含酸、碱、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、传染性细菌等病原微生物和有毒、有害的物理化学污染物。实验室废水必须经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005)表 2 中预处理标准后，排入市政污水管网。

本项目实验室废水如不经处理直接排放，其污染物中所含的传染性细菌、病毒等病原微生物和有毒、有害的物理化学污染物，具有传染性，可诱发疾病

或造成伤害。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

6.5.1 危险化学品风险防范措施

1、项目危险物品的贮存保管应做到：防火防爆；通风、降温；挡光照雨淋。贮存管理应符合《化学危险物品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》等有关规定。

2、危险化学品必须贮存在专用贮存室内，贮存地点应保证阴凉、干燥且通风良好，并远离火种、热源。危险化学品贮存地点应当符合相关规定对安全、消防的要求，设置明显标志，由专人管理危险化学品的贮存和使用。危险化学品出入库，必须进行核查登记。在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

3、发电机柴油

①为防止发电机柴油发生泄漏，发电机房地面需做防渗处理；

②在发电机房内安装火灾自动报警系统，通过消防控制室监控发电机烟气、温度等信号，确保发电机房的消防安全。

6.5.2 实验室生物安全风险防范措施

为降低病原微生物研究中产生的生物风险，在实验室设计中设置一系列保护和防范措施，用以保证在各种极端条件下，病原微生物外逸造成环境危害的几率最小。

1、病原微生物通过水环境排放的风险防范措施

P2、PCR 实验室主实验区室产生的少量废液经高压灭菌器消毒后再倒入管

道进入污水处理站进行处理；清洗废水倒入污水管道，进入污水处理站处理，有效防止排放废水中病原微生物的逃逸。采用专用灭菌化学指示卡定期检验灭菌器材的有效性，确认细菌微生物有效灭活。

发生管道破裂时，立即向相关科室报告并关闭水源，向科室负责人或安全负责人报告后由总务科组织有关人员尽快维修。事后检查现场有毒、有害和感染性材料的情况和环境影响。并制定有效的预防措施。

下水管道破裂或下水堵塞时，立即停止排放下水，并立即报告安全负责人科室主任。将污染的设备放置安全地点，感染性物质收集在防漏的盒子内或结实的一次性袋子中，并按照相关规范要求处理。防止传播，同时注意工作人员自身防护，所有操作要戴手套。事后检查现场有毒、有害和感染性材料的情况和环境影响，写出报告及事故原因。科室负责人立即召集安全相关人员对可能潜在的危险进行评估，并制定纠正预防措施，防止类似事件发生。事态严重时报告中心安全领导小组或生物安全管理委员会。污水处理系统发生故障时，排放下水进入应急池消毒处理。

2、病原微生物通过大气环境排放的风险防范措施

为防止生物实验室病原微生物逃逸，生物实验室操作均在生物安全柜内进行。其中生物实验室设为负压状态，保证整个实验室气流组织流向固定，其压力梯度差严格遵守《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）的要求。安全柜安装有高效空气过滤器（HEPA 过滤器），安全柜排气筒内置的高效过滤器对粒径 0.3μm 以上的气溶胶去除效率达到 99.97%，排气中的病原微

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

为防止断电引起排风净化系统不工作，实验室供电由市政电网双回路供应，应急备用电源采用不间断电源和自备柴油发电机组，保证所有实验室不断电。

为防止生物安全实验室病原微生物通过实验室排气泄露，实验室排风系统设置扫描检漏排风高效过滤装置，实现排风效果的及时扫描监测，确保达到净化效果后方可排入大气，排风系统一用一备，一旦运行系统出现问题，可自动切换，高效过滤装置同时进行定期检测。生物安全柜、实验室中高效过滤器的更换依据室内压差的变化来确定，通过监控系统监视高效过滤器的过滤效率，并对异常情况发出报警，提醒工作人员及时更换。

避免在更换高效过滤器时造成实验室生物因子的泄漏，必须根据高效过滤器更换操作规程进行作业。在更换前，废弃的过滤器均先进行在线消毒后，再拆除。废弃的过滤器经消毒剂消毒后封闭在塑料袋中，暂存于危废间内，交有资质单位处理。

3、病原微生物通过固体废物排放的风险防范措施

生物实验室废液以及医疗废物在实验室污染区和半污染物集中收集，并及时用高压灭菌器和高温高压锅进行消毒，然后采用高密度塑料袋再次密封包装，表面化学消毒，放入具有危废处置资质单位提供或检验合格的危废暂存箱，存放在危废暂存间，交有资质单位处理。

4、火险防范措施

发生局部小范围火灾要立即扑灭，事后检查现场有毒、有害和感染性材料的情况和环境影响，写出事故报告并分析原因。

发生局部火灾扑灭不及，立即按下报警系统，时间允许时立即切断电源，就近沿安全通道逃离，并立即拨打 119 报警。事后检查现场有毒、有害和感染性材料的情况和环境影响，写出事故报告并分析原因，协助安全负责人制定纠正预防措施。

5、实验室人员携带病原微生物的风险防范措施

（1）加强人员培训。实验人员、辅助人员、后勤保障人员上岗前均须接受严格的生物安全以及相关操作的技术培训，包括实验室设施、设备、个体防护、操作等培训。熟悉并和严格遵守实验室的管理要求。

（2）严格准入制度。未经培训并获得实验室安全负责人的许可，任何人员严禁进入实验室。对从事实验活动的人员，必须在身体状况良好的情况下，才能进入实验室工作。出现下列情况，不能进入：身体出现开放性损伤；患发热性疾病；感冒、上呼吸道感染、或其他导致抵抗力下降的情况；妊娠、已经在实验室控制区域内连续工作 4h 以上，或其他原因造成的疲劳状态。

（3）严格按照标准操作程序开展工作。生物实验室从事的下列实验活动，必须在实验室中的生物安全柜中操作：病原微生物标本的分装、病原微生物分离、病原微生物分离物的鉴定、病原微生物核酸的提取等。实验操作应当按良好的实验室操作规范操作，尽量避免产生气溶胶。实验室严格遵守人流、物流

分开的原则，未经许可，任何人不得将病原微生物标本、分离物等带出实验室。

（4）开展实验活动或实验室后勤维护等人员进出实验室，严格进行个人防护。进入 P2 实验室必须采取 2 级防护措施。

（5）严格实验室消毒措施。对病原微生物标本、分离物、可能被污染的实验耗材等进行二次消毒处理。可在污染区先进行高压预消毒后，再经高压锅消毒才可退出实验室，任何从实验室退出的物品均应消毒处理。实验操作完成后，对实验室设备等，应及时使用化学消毒剂进行消毒处理后清洁。

（6）建立人员的健康监测档案。对实验操作人员，后勤辅助人员等均进行健康监测。实验活动结束后进行一段时间的症状监测。

（7）实验室内部配备应急设备和设施，如洗眼器、喷淋装置等。确保实验室应急逃生通道能正常使用。

（8）实验室储备一定量的预防性药物，如盐酸金刚烷胺、达菲等。并经常检查、更换，保证药物的有效期。进入实验室工作人员应当注射流感疫苗。

（9）意外事故的处理。对各种实验室意外事故的处理方法进行了规定，任何人员进入实验室前，应当熟悉意外事故的处理方法。

（10）封闭被病原微生物污染的实验室或者可能造成病原微生物扩散的场所。

6.5.3 危险废物风险防范措施

项目建成运营后预计共产生危险废物约 0.385t/a，必须经科学地分类收集、贮存后交由有资质单位处理。

鉴于危险废物的极大危害性，本项目在收集、贮存、运送危险废物的过程中存在着一定的风险，保证项目产生的废物得到有效处置，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，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《医疗废物污染防治技术政策》等规范标准要求，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。不相容的危险废物是不能混合收集；危险废物收集后应放入包装物或者容器内，不得取出。当盛装的危险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。

项目产生的医疗废物中感染性废物如：病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，由细菌科、毒理科等产生单位首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当由药剂科交由专门机构处置。

对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理，感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有

液体的感染性废料时，应确保容器无泄漏。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医学废物处理。收集锐利物日包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆集和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆集和保存期间，对其包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

2、危险废物的贮存和运送

本项目应当建立医疗废物以及危险废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放；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。臭味有害于人然健康，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。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

其余危险废物也应在储存达一定量时及时进行处理，避免储存量过大造成风险。

项目建立的危险废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

（1）暂时贮存场所须分办公室、医疗废物贮存间、车辆存放间。

（2）远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便危险废物运送人员及运送工具、车辆的出入。

（3）有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触危险废物；

（4）有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施防止渗漏和雨水冲刷；易于精洁和消毒；避免阳光直射；

（5）设有明显的危险废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

（6）项目医疗废物暂存于医疗废物暂存间内，实验室产生的其他危险废物暂存于危险废物暂存间内。不同类别废物暂存时，须进行格挡，分开收集处理，不得混合存放。且应在收集箱上喷印相应危险废物警示标识和文字说明，避免存放错误。

（7）贮存场所须有防渗漏措施，暂存间清洗水应收集后能进入项目污水处理站处理。对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管璨限制，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：

①保证包装内容物不暴露于空气和受潮；

②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；

③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；

④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。项目产生危险废物量不大，危险废物妥善收集、封存后，交由有资质单位处理。

6.5.4 污水处理站风险防范措施

实验室污水处理站是项目对实验废水处理的最后屏障，为了确保其正常、不出现停止运行的情况，防止环境风险的发生，需对污水处理提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不间断，重要的设备需有备用，并备有应急用的消毒剂，在万一设备停运情况下，直接人工投加消毒剂。

污水处理站的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

1、选用优质设备，关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

2、加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

3、建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

4、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

5、恶臭气体生物除臭装置应加强维护管理，防止生物除臭装置发生事故。

6、建立安全责任制度，在日常的工作管理中建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

6.5.5 环境风险应急预案

1、应急事故处理的主要原则

（1）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。

（2）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，必须立刻通报上级部门。由实验室负责人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》等法律法规，向上级部门报告。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需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。

（3）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相关部门组成“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。

（4）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

（1）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。

（2）实验室发生紧急停（断）电

①采用市政统一供电，同时使用 UPS 电源作为备用电源，能够保证实验室连续正常运行；

②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；

③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；

④实验室工作人员应向实验室负责人报告实验进展情况，停电时间是否影响实际操作，是否影响检测结果的真实性，实验室工作人员在未排除停电事故前应随时待命；

⑤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。

（3）实验室意外伤害和传染性材料污染

①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；

②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；

③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；

④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；

⑤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。

（4）实验室负压失灵

①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；

②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；

③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。

（5）生物安全柜失灵

①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；

②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。

（6）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：

①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。

②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。

③按正常撤离程序退出实验室。

④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。

⑤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。

（7）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。

（8）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，及时报告上级主管部门。

综上所述，建设项目存在一定的环境风险，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

6.6 环境风险分析结论

本项目在采取切实可行的环境风险防范措施、制定完善的事故应急预案后，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，环境风险影响可接受。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 6..6-1　本项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="4">位于陕西省西咸新区能源金融贸易区内，凤栖路以北，陇海铁路以南，上林桥以西</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>108°46′22.195″</td><td>纬度</td><td>34°19′6.999″</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">危险化学物质：甲醇、硝酸、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、氨水、盐酸、硫酸、柴油、次氯酸钠等，主要存在于实验室、污水处理站、柴油发电机房。
病原体微生物：艾滋病毒、结核分枝杆菌等，主要存在于生物实验室。</td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果</td><td colspan="4">实验室危险化学品：使用和贮存时泄漏或火灾事故，随空气扩散或废水排放致毒性事故。
实验室病原体：未灭活的菌毒种/培养物等含有病原微生物的医疗废物混入生活垃圾或排入下水道；产生有毒有害气溶胶气体的操作未在生物安全柜内进行，泄漏病原微生物导致传染病传播和环境污染事故。
实验室医疗废物：医疗废物混入生活垃圾；公共卫生管理中心内部医疗废物运输与人群混行，混用电梯；医疗废物失窃。泄漏病原微生物导致传染病传播和环境污染事故。</td></tr>
</table>

	污水处理：污水处理设施不能正常运行，污水没有消毒而排放，泄漏病原微生物导致传染病传播和环境污染事故。
风险防范措施要求	实验室生物安全风险防范措施：废液经高压灭菌器消毒后作为危险废物处理；清洗废水进入污水处理站处理，有效防止排放废水中病原微生物的逃逸。实验室严格《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）的要求设置，能有效防止生物实验室病原微生物逃逸。 实验室危险化学品风险防范措施：危险物品的贮存保管严格按照《化学危险物品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》等有关规定。 危险废物风险防范措施：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）以及《医疗废物污染防治技术政策》收集以及处置项目产生的危险危废。 污水处理站风险防范措施：污水处理提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不间断，设备设有备用，并备有应急用的消毒剂，在万一设备停运情况下，直接人工投加消毒剂。
填表说明	本项目环境风险评价识别范围包括涉及的危险化学品以及病原微生物等，针对环境风险识别结果，综合项目存在的危险物质以及病原微生物，分析同类实验室事故，设定出本项目的事故情形。根据本项目的事故情形进行相应的环境风险分析，最后采取对应的环境风险防范措施。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 大气污染防治措施

施工期严格遵守《陕西省大气污染防治条例》、关于《印发陕西省扬尘污染专项整治行动方案》的通知陕建发〔2017〕77 号相关要求，严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》进行施工，全面落实“七个到位”、“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”等六个“100%”措施和“场内无积尘、出口无轮痕”的防尘措施，安装在线监测和视频监控设备并联网，出现四级及以上大风天气应立即停止涉土作业。

项目施工期环境污染防治工作主要集中在施工扬尘、机械废气和室内装修废气的防治。

（1）在施工过程中基础开挖破坏地表并产生弃土，经施工机械、运输车辆碾压卷带，使地表结构受损；在风力的作用下极易形成扬尘，使局部空气环境中 TSP 浓度增加。对此，本评价对施工期环境空气污染防治提出如下要求：

1）应对路面及时洒水，保持湿润，以减少扬尘。

2）对散装建筑材料采取遮盖、围挡措施，对运输材料的车辆进行遮盖，并及时清洗车辆泥土。

3）施工过程应及时清理堆放在场地上的弃土、弃渣和道路上的抛撒料、渣等，防止产生二次扬尘。

4）对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇 4 级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取有效的防尘措施。

5）施工单位应加强对施工人员和相关人员的环境保护宣传教育，提高员工环保意识，从而使员工自觉地维护和遵守各项污染防治措施，有利于各项措施的贯彻实施。

（2）施工建设期间，废气主要来自施工机械排放的废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NOx、CO 及 THC 等。

施工中对施工机械设备施工车辆应进行妥善管理及时检修，加强施工机械和施工车辆的保养，随时观察机械和车辆尾气，发现异常及时进行检修并安装尾气净化装置。

（3）装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能运营。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，项目运营后也要注意室内空气的流畅。

从技术经济角度分析，本项目施工期废气污染防治措施是可行的。

7.1.3 施工废水污染防治措施

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

（2）施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用到搅拌砂浆等施工环节。

（3）施工废水

施工废水包括机械设备的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、建材清洗水、混凝土养护废水及设备水压试验废水等。施工废水含有油污和泥沙不得直接排放，需进行沉淀等预处理后回用。此外，施工用料的堆放应远离水源和其它水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。若用料堆放在水体附近，应在堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止随暴雨径流进入水体，影响水质。各类材料应备有防雨遮雨设施；尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量。

（4）生活污水

施工人员产生的生活污水禁止随意直排，本项目施工期生活污水可依托项目区域公用设施进行处理。

采取以上措施后，本项目施工期废水污染可得到有效防治。

7.1.4 施工噪声污染防治措施

（1）合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工，并且严禁在夜间进行高噪声施工作业。

（2）降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、减振的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转噪声。

（3）严格操作规程，合理安排强噪声施工机械的工作频次与行车密度。

（4）加强施工现场管理，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。

7.1.5 施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要包括生活垃圾以及建筑垃圾等。

（1）其中生活垃圾需在施工现场设置生活垃圾箱，固定地点堆放，分类收集，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点；

（2）建筑垃圾处置措施严格按照《西安市建筑垃圾管理条例》中要求进行，建筑废料采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用后，严禁乱堆乱放。

采取以上措施后，本项目施工期固废污染可得到有效防治。

7.1.6 施工期生态保护措施

（1）合理进行施工布置，加强施工管理。在工程开挖过程中，应有效控制对施工区域生态环境的影响范围和程度。

（2）施工单位应随施工，随保护，减少施工面的裸露时间，即工程建设与生态恢复“并举”。

（3）合理安排施工计划和作业时间，优化施工方案，开挖时需考虑挖填方综合利用，以减少弃土废石的堆放。避免在雨季或大风天气动土和进行开挖工程，以减小水土流失和扬尘量。

（4）禁止破坏施工范围以外的植被和进行大范围土壤扰动，并减少对施工区

域内的植被的破坏。

（5）严格控制施工营地用地范围，设置在拟建项目用地范围内，施工废水应收集处理，禁止直接外排；施工生活垃圾集中收集，禁止随意丢弃。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 大气污染防治措施

7.2.1.1 实验室废气

1、生物实验室

为防止本项目生物实验室排放废气对环境空气及周边敏感目标造成危害，生物实验室主要是通过设置 II 级生物安全柜过滤废气，凡涉及病原微生物级可能产生病原微生物的实验均在生物安全柜内进行，废气在生物安全柜中经高效过滤器过滤后成为清洁的空气，30%的过滤气体直接排到室内，70%的过滤气体继续进入生物安全柜循环。

（1）实验室气流控制

本项目的 P2 实验室、PCR 实验室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。

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。实验室排风系统中在实验室排风口设置一道高效过滤器，过滤效率不低于 99.97%。通过高效过滤装置确保实验室排放废气不含病原微生物，达到

实验室运行的生物安全和环境安全要求。

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。实验室房间安装微压差传感器，并在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）高效过滤器效果

生物安全柜和负压罩内的高效过滤器对粒径 0.3μm 以上的气溶胶去除效率达到 99.97%，排气中的病原微生物可被彻底去除。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；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。

（3）消毒装置设置

实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过紫外线、化学消毒剂等切断病原微

生物的传播途径，确保实验室排出的气体不含病原微生物，不会对周围环境空气产生不利影响。

以上排气净化措施是国际上生物安全实验室通用的生物性废气净化装置，在国外八十年代初开始使用，至今尚无病毒扩散事故的记录，我国自八十年代中期引进，迄今亦未出现对环境造成影响的事故。

综上所述，在采取了各种废气治理措施后，本项目生物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。

2、理化实验室废气

（1）污染治理措施

理化实验室均设通风橱，所有涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行，少量的有机废气以及酸性废气经通风橱或集气罩收集，经活性炭过滤装置净化后通过排风管道统一收集，经实验楼屋顶排放口排出。

（2）污染治理技术可行性

本项目理化实验室废气主要为实验过程中使用的酸性、有机试剂挥发产生的少量的酸性气体及有机废气，根据工程分析可知，废气产生量较少。目前对有机废气常用的治理措施有燃烧法、催化燃烧法、吸附法、冷凝法等，对于不同的废气采用不同的治理方法。

本项目选用活性炭为吸附剂，对废气进行物理吸附。吸附法适用于处理低浓度废气的净化，对本项目的实验室废气有较好的处理效果。

具体实施方案由实验室专业设计单位进行详细设计。废气的处理效率可达80%。根据项目单位提供的检验用试剂消耗情况无机酸、碱类试剂、有机类溶剂、有机试剂年使用量较小，产生的废气甚微，产生的废气经处理后经排气管高于实验楼楼顶排放对大气环境影响较小。

7.2.1.2 污水处理站废气

实验室污水处理站位于地下一层，采用“pH 调节+低压微电解絮凝反应+过滤沉淀+多金属捕捉+过介质过滤+次氯酸钠消毒”工艺，污水站处理设施均为密闭设施，污水处理设施密闭可实现 95%的废气收集，经过活性炭处理后于实验楼楼顶排放，恶臭的主要成分为氨、硫化氢等物质。少量恶臭气体散溢，根据《医疗机构水污染物排放标准》GB 18466-2005 表 3 污水站周边大气污染物最高允许浓度中的要求，项目污水处理站的恶臭污染物 NH_3、H_2S 的浓度不高于 1.0 mg/m^3、0.03 mg/m^3，措施可行。污水站污泥消毒后封闭暂存于污泥池内，及时由专业公司清运，防止因污泥堆放腐败而产生的恶臭污染。

7.2.1.3 食堂油烟

1、污染治理措施

食堂油烟废气采用净化效率高于 85%的油烟净化装置，通过管道引至楼顶排放。

2、达标性分析

根据工程分析，食堂烟气中油烟排放浓度为 0.56mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟排放标准（油烟最高允许排放浓度为

2.0mg/m^3）的要求。

7.2.1.4 柴油发电机废气

项目柴油发电机仅在停电时使用，平时很少运行。由于燃料种类都采用清洁燃料 0＃轻质柴油，含硫量低，无需设置专门脱硫装置，废气通过专用排气管设置到楼顶朝向无敏感点的开阔侧排放，与周边环境敏感目标水平距离不得小于 20m，排气筒距离楼顶天面高于 2.5m 以上，以利于废气污染物扩散。

7.2.1.5 汽车尾气

本项目地下停车场内设机械集中送排风系统进行排气通风，为了保证地下停车场内环境空气质量、减轻尾气对外界环境空气污染影响，评价对地下停车场的废气治理与排放提出以下要求：

① 为保证停车场内空气质量，评价要求停车场换气次数不得低于 6 次/h；

② 车库排气百叶窗下沿距地面不得低于 2.5m，保证高于人群呼吸带，以减少对环境和行人的影响。

③ 地下车库所有排风尽可能朝向居民少的方向设置，以缩小影响范围。

④ 为减少对环境的污染，在设计地下车库排风系统时，尽可能的将尾气收集经过滤器处理后排放。据美国采暖冷冻空调工程学会测试，经次级卡式空气过滤器处理后，车库废气中一般污染物及灰尘去除率可达 85%。

⑤ 加强对地下车库送排风机的定期检修、维护和监测，确保地下车库排风换气系统的正常运行及各项废气污染物浓度低于《工作场所有害因素职业接触限值》规定的浓度限值。

⑥ 同时地下车库出入口周围应加强绿化，如在车库通道顶棚和墙体上种植攀援和藤本植物，使之成为“绿色出入口”。

⑦为了减小可能存在的危险，评价建议建设单位在地下停车场内设置 CO 自动报警装置。

7.2.2 地表水污染防治措施

7.2.2.1 废水产生及排放情况概述

本项目废水主要为实验室废水、生活污水、洗消废水。

1、实验室废水

本项目实验室废水主要为含病原微生物废水、实验器皿洗涤废水、酸碱废液、有机试剂、纯水制备浓水等，其中含有病原微生物的废水，先经全自动高温高压灭菌器灭菌处理后倒入管道进入实验室污水处理站进行处理；实验器皿洗涤废水及纯水制备浓水进入实验室污水处理站进行处理；酸碱废液、有机试剂等有毒有害物质的废液经分类收集，存于危废暂存间，定期交由有资质单位回收。

2、生活污水

生活污水包括员工日常办公污水、外来咨询、办事人员污水、食堂废水。其中员工日常办公污水、外来咨询、办事人员污水进入项目设置的化粪池处理；食

堂废水先经隔油沉淀处理后进入化粪池；此外，实验楼内废水分质分流排放，分为两股，一股为办公生活污水，主要是办公人员卫生间排水，这部分污水进入化粪池。一股为实验废水，进入中心内污水处理站。

3、洗消废水

洗消中心则污水排放量为 0.32m^3/d（78.75m^3/a）。主要成分为为 SS 等，由于不能确保其是否含有病菌，不能采用化粪池处理，需经过设置的消毒装置处理

达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后外排至市政污水管网，送入西咸新区第一污水处理厂。

综上所述，项目废水均能得到合理处理，满足环保要求，通过西咸新区第一污水处理厂进一步处理后达标排放。对地表水环境影响较小。

7.2.2.2 废水处理原则

根据《医院污水处理技术指南》、《医院污水处理工程规范》和《医疗机构水污染物排放标准》（GB18486-2005）中表 2 预处理标准，针对本项目废水水质特点，提出废水处理设计方案原则：

1、全过程控制，减量化原则；

2、清污分流、分类收集、就地达标：本项目医疗废水和生活污水实行清污分流；针对公卫中心各功能区产生的废水水质特点，实施“分类收集、分质处理”，

实验室废水单独流入污水处理站处理；食堂废水经隔油沉淀处理后进入化粪池，与生活污水经化粪池处理排入污水管网；洗消废水需经过设置的消毒装置处理。

7.2.2.3 污水处理站工艺及可行性

1、污水处理方案

据工程分析可知，项目实验废水产生量约为 1.5m^3/d，其水质特性为：COD 浓度 280mg/l、BOD_5 浓度为 150mg/l、NH_3-N 浓度为 37.2mg/l、SS 浓度为 63mg/l、粪大肠菌群大于 16000MPN/L。采用“pH 调节+低压微电解絮凝反应+过滤沉淀+多金属捕捉+过介质过滤+次氯酸钠消毒”的工艺。

项目实验室污水处理站设置在地下一层，处理达标后排入市政污水管网，最终送入西咸新区第一污水处理厂进一步处理。

根据《医院污水处理技术指南》的要求，当医疗废水排放到有集中污水处理厂的管网时，污水站宜采用一级强化处理+消毒工艺，采用该工艺处理后的污废水可达到 GB18486-2005《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准，满足排入污水管网的水质要求。

2、污水处理工艺

实验室废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到一体化污水处理设备。在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过

pH 控制仪，利用计量泵准确投加一定量 NaOH 水溶液，调节 pH 值至 8～9 之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和，废水中若含有铁、镉、铜、锰、镍、铅、铬等重金属离子则可与 OH-发生化学反应生成氢氧化物沉淀。

酸碱中和池出水接着流入沉淀池，酸碱中和后产生的沉淀以及污水中其他悬浮物在沉淀池中通过泥水间的异向流动实现污泥与水的分离。

沉淀池出水进入消毒池，利用消毒加药装置向消毒池中定量加入次氯酸钠消毒药剂，充分灭除污水中的病原微生物。经消毒后的废水最后进入多介质过滤器，尚未被去除的细小悬浮物、微量金属及极少量的有机物等，一部分通过石英砂以及具有巨大孔隙结构和比表面积的活性炭的吸附、截留等物理、化学作用等去除，另一部则被附着在活性炭上的微生物膜中的厌氧、好氧及兼性菌等降解去除，活性炭截留吸附，与微生物降解解吸的过程穿插、交替、循环进行。至此废水即可达标排放。

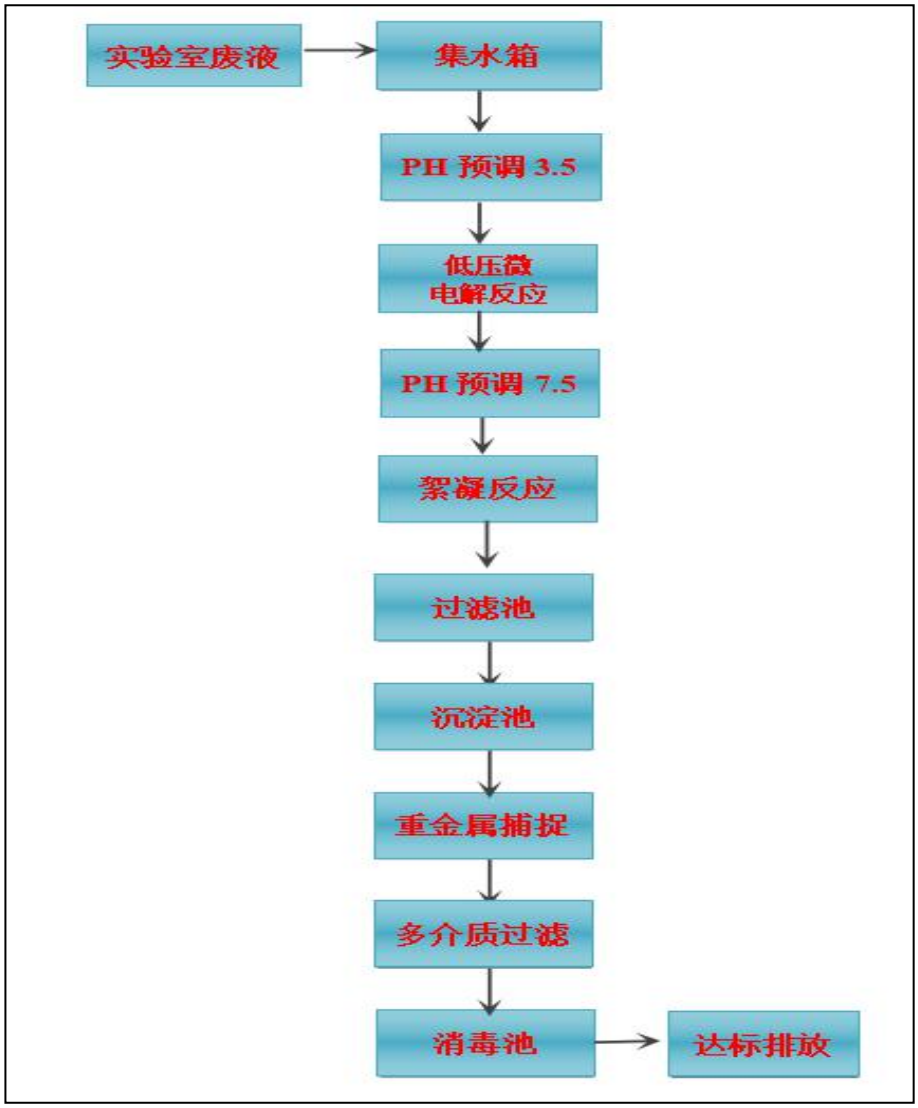


图 7.2-2 污水处理工艺流程图

（3）消毒剂的选择

医疗机构污水消毒是医疗废水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医疗废水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧、过氧乙酸)、辐射消毒(如紫外线、γ射线)。表 7.2-1

对常用的氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒和紫外线消毒法的优缺点进行了归纳和比较。

通过比选，环评推荐使用经济性和技术先进性都适中的次氯酸钠作为消毒剂。常用消毒方法比较见表 7.2-1。

表 7.2-1　常用消毒方法比较

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯（Cl2）	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；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（NaClO）	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（ClO2）	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。	运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	较 Cl_2 杀菌效果好
臭氧（O3）	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低。	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用。	效果好，但对悬浮物浓度有要求。

7.2.2.4 污水处理站达标排放论证

本项目污水处理站处理后出水水质采用污水系统设计出水水质数据，严格执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理排放标准，污

水处理系统分级处理效果见下表。

表 7.2-2　实验室污水处理站处理效果表

污染源名称	COD（mg/l）	BOD_5（mg/l）	SS（mg/l）	NH_3-N（mg/l）	类大肠杆菌（MPN/L）
产生浓度（mg/L）	280	150	63	37.2	16000
处理效率（%）	42	56	50	50	70
排放浓度（mg/L）	160	65	31.5	18.6	1600
排放标准（mg/L）	250	100	60	/	5000

经处理侯 COD、BOD5、SS 和 NH3-N 的排放浓度可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 2 的预处理排放标准。

此外，目前在市场上有关实验废水处理工艺+消毒处理的技术及设备已很成熟，且已发展出装置化产品，投资小、占地小、运行与维护简单，适合本项目的使用。通过上述分析，其出水可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中表 2 预处理排放标准的要求，因此，该污水处理措施可行。

7.2.2.5 污水处理厂依托可行性评价

①污水处理厂概况

西咸新区第一污水处理厂，地点位于沣泾大道以东，尚航五路以西，渭河河堤路以南，西宝高铁以北，其现状处理规模为 2.5 万立方米/日，采用 A^2O 工艺。工艺处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放。项目设计污水处理能力为近期为 5 万立方米/日。

②项目废水依托污水处理厂处置可行性分析

a、接管水质可行性：根据表 7.2-2 的外排废水分析结果，经过自建污水站的废水能满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准，不会对西咸新区第一污水处理厂工艺造成影响，接管水质是可行的。

b、时间、空间可行性：本项目位于西咸新区能源经贸区，西咸新区第一污水处理厂服务范围为沣河以东，绕城高速-太平河以西，科源东路以北，渭河以南区域，项目处于西咸新区第一污水处理厂接管范围内，项目东侧有已建成市政排水管网，因此，从时间和空间上分析，本项目污水排入西咸新区第一污水处理厂处理都是合理可行的。

c、接管水量可行性：本项目废水排放量为 54.17m^3/d，水量较小，不会对其处理能力造成较大的冲击。接管水量可行。

综上所述，本项目废水经预处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准后接入市政污水管网，由西咸新区第一污水处理厂进一步处理后达标排放。因此，从环境角度及技术可行性等方面分析，本项目废水处理是可行的。

7.2.3 地下水污染防治措施

本项目污水处理站可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏）的风险，如不采取合理的防渗措施，污染物有可能渗漏进入土壤，从而影响地下水环境。根据项目特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防控、环境监测与管理、应急响应”的地下水污染防控对策，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响采取全方位的控制措施

1、地下水污染源控制措施

应严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及构筑物采取相应的措施，以防止和降低“跑、冒、滴、漏”情况的发生。管道铺设应尽量采用“可视化”原则，做到“早发现、早处理”，污水处理站等构筑应采取钢筋混凝土结构并做防渗层保护，对于穿越这些构筑的管道与埋件，应预先设置，防水套管与埋件应与构筑物同时施工，套管环缝隙应采用不透水的柔性材料填塞。检修、拆卸时应采取措施，防止非正常排放的产生。

2、地下水污染防治分区

对公共卫生管理中心内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗设计，及时地将泄漏/渗漏的污染物进行收集处理，以有效防止洒落地面的污染物渗入地下。污染防治区划分及防渗要求应满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关防渗技术要求。

（1）污染防治分区划分根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。

一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

简单防渗区：一般和重点防渗区以外的区域或部位。

项目污染防治区划分见表 7.2-3。

表 7.2-3　项目污染防治分区表

<table>
<tr><th>防治分区</th><th>装置名称</th><th>防渗要求</th></tr>
<tr><td rowspan="2">重点防渗区</td><td>污水处理站、污水管道沿线区域</td><td rowspan="2">满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗技术要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">危险废物暂存间、医疗废物暂存间</td></tr>
<tr><td></td><td>满足《危险废物贮存污染控制标准》要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">简单防渗区</td><td>生活、办公设施</td><td rowspan="3">可不做防渗设计</td></tr>
<tr><td>配电室及发电机房</td></tr>
<tr><td>泵房</td></tr>
</table>

	道路及空地	

（2）各污染防治分区防渗要求

根据《《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目各污染防治分区防渗必须满足以下要求：

①重点防渗区防渗层防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

②简单防渗区为一般地面硬化。

（3）防渗材料选择

按非污染防治区、重点污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，按照污染防治分区采取不同的设计方案，具体如下：

①简单防渗区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层；

②危险废物暂存间、医疗废物暂存间、污水处理站、事故水池、化粪池等采取防渗混凝土地坪＋HDPE 膜进行防渗；

③地下污水管道铺设防渗涂层+配筋混凝土加防渗剂+土工膜。

污染防治区划分见图 7.2-1。

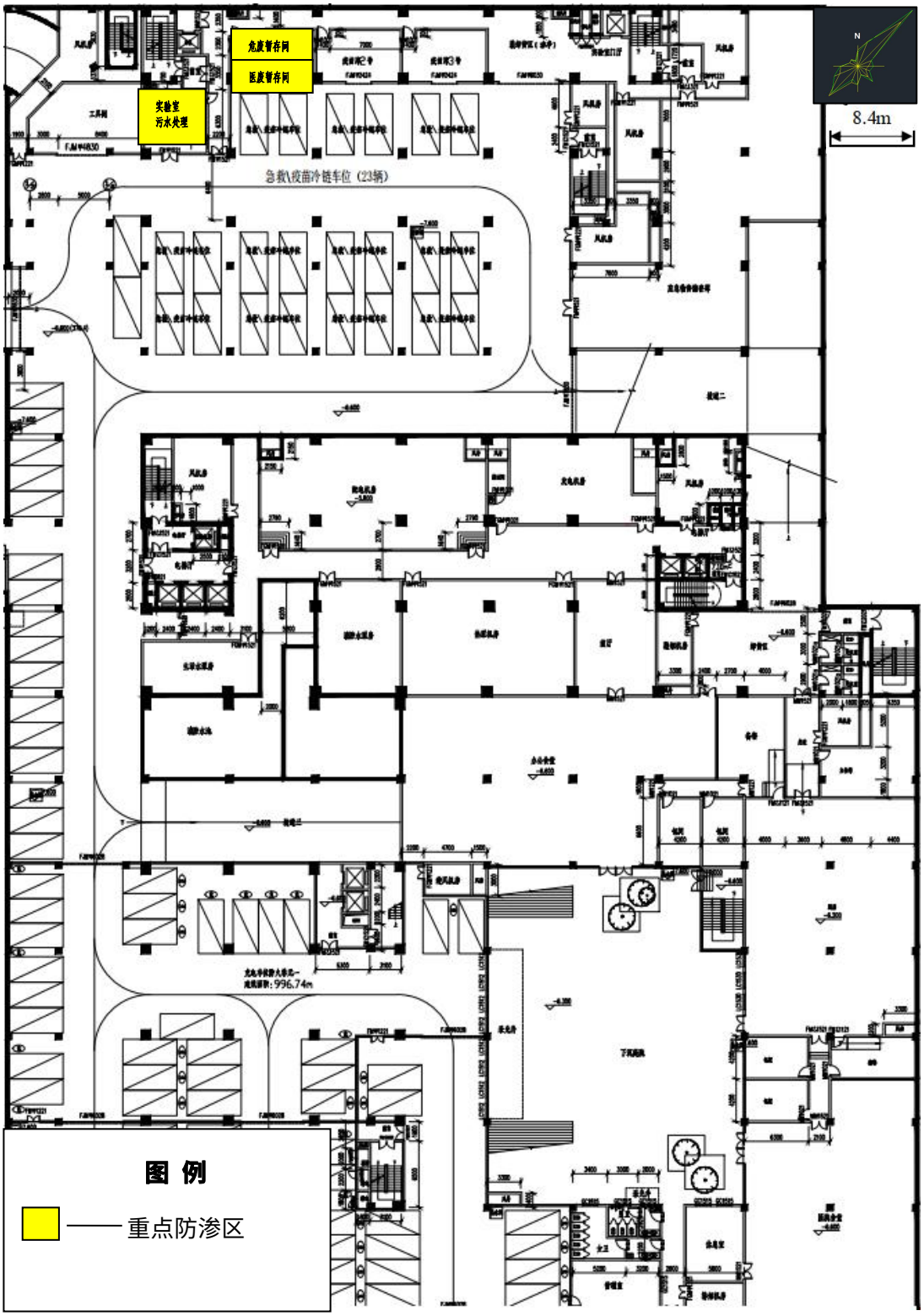


图 7.2-1　地下水污染防治区划分图

7.2.4 噪声污染防治措施

1、基本原则

对噪声的防治首先从声源上进行控制，其次从传播途径上进行控制。除在总平面布置中统筹规划，合理布局，高噪声设备集中布置在远离人群的地方（项目大部分设备集中置于地下），并加强绿化，充分利用植物的降噪作用。

2、具体措施

噪声主要为空气动力性噪声及机械性噪声。噪声源主要为水泵、各类风机、制冷机组、消防水泵、柴油发电机、污水处理站水泵等，其噪声级约为80~90dB(A)。针对不同噪声源采用隔声、减振、合理布局等治理措施。

（1）重视设备选型：最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪的设施的生产装置及设备。采用大型基础来减少破碎机的振动噪声。安装减振材料，减小振动。对于典型高噪声设备，如：风机、水泵等，优先选用低噪声类型。

（2）重视总图布置：可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备在设计时应考虑建筑隔声效果。如对风机类、泵类设备等均安装在地下设备比室内，采用室内隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

（3）采取隔声、吸声措施：使用隔声门、窗及装饰吸声材料。同时，在项目场地内道路两侧种植绿化带，空地种植花草，以进一步削减噪声。

（4）风机噪声控制：可以加装隔声罩、内嵌式安装，或设置风机房。这样对

整体设备可降噪 15~20dB（A）以上。

（6）泵类噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上的隔声设施，还有将泵置于地下，以降低声源强度。

以上采取的各种降噪措施，技术成熟，可操作性强。根据声环境影响评价预测结果，采取有效的减振降噪措施后，项目厂界噪声预测值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类、4a 类区标准要求，对周围声环境影响较小。

7.2.5 固体废物污染防治措施

7.2.5.1 固废处置措施概述

1、固体废物产生量情况

本项目固体废物产生及处置情况见表 7.2-4。

表 7.2-4　建设项目固体废物利用处置方式评价一览表

序号	污染物种类	产生量（t/a）	主要成分	废物类别	危废类别及代码	处置去向
1	生活垃圾	42.5	生活垃圾	生活垃圾	/	环卫部门清运
2	化粪池污泥	13.13	污泥	一般固废	/	市政公司期清掏处置。
3	餐厨垃圾	0.45	食堂餐厨垃圾和废弃油脂	一般固废	/	交由有资质单位处

						理
4	污水处理站及洗消废水消毒装置污泥	1.59	感染性污泥	危险废物	危废类别 HW49 危废 代码 772-006-49	定期全部委托处置
5	医疗废物	1.2	医疗用品、培养基、医疗锐器、疫苗、化学试剂等（包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物）	危险废物	危险废物类别 HW01 废物代码 831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	
6	实验室废液	0.58	废酸、废碱、有机试剂等	危险废物	危险废物类别 HW49 废物代码 900-047-49	
7	废活性炭	0.18	废活性炭等	危险废物	危险废物类别：HW49 废物代码：900-041-49	
8	废过滤器	0.06	含有或沾染毒性、感染性危险废物的过滤吸附介质	危险废物	危险废物类别：HW49 废物代码：900-041-49	

2、固体废物贮存场所（设施）设置情况概述

对项目运行期间产生的固废按照相关规定采取分类收集、分别处置。

生活垃圾：分类收集、暂存，由市政环卫部门定期统一清运；

化粪池污泥：由市政公司定期清掏处置；餐厨垃圾集中收集交由有资质单位处理；

污水处理站及洗消废水消毒装置污泥：对定期清掏的污泥应经消毒后密闭存放，并及时交有资质单位安全处置，不得随意堆放。污泥院内暂存时必须满足以下要求：

（1）污泥在贮泥池中进行消毒，贮泥池有效容积应不小于处理系统24 h产泥量。贮泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

（2）污泥消毒采用化学消毒方式。采用的消毒药剂为次氯酸钠。

医疗废物：按照《医疗废物管理条例》（国务院 380 号令）相关要求，在项目区内分类收集。本项目设置 1 个医疗废物暂存间，位于地下一层，面积为 28m^2，医疗废物暂存后交由资质单位处理；

危险废物：临时贮存应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行暂存，在医疗废物暂存间旁设置 1 个独立危险废物暂存间，面积 30m^2，危险废物交由资质单位处理。

项目设置医疗废物暂存间、危险废物暂存间并树立明确的标示牌，在有资质单位运输处置前暂存项目危险废物。同时应设置危险废物台账，危险废物转运实施转移联单制度。贮存应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），项目拟建暂存间位于项目场地西侧独立房间，能做到防风、防雨、防晒，同时环评要求地面做到重点防渗，采用水泥混凝土地面+防渗涂层的方式进行，确保防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。

7.2.5.3 收集容器设置要求

项目危险废物、医疗废物收集容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）要求。

盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料，聚乙烯（PE）包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔；最大容积为 0.1m^3，大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛装；包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，如盛装感染性废物，应在包装袋上加注“感染性废物”字样；包装袋上医疗废物警示标识。

周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用；多次重复使用的周转箱（桶）应能被快速消毒或清洗；周转箱（桶）整体为黄色，外表面应印（喷）制医疗废物警示标识和文字说明。应选用高密度聚乙烯（HDPE）为原料采用注射工艺生产；箱体盖选用高密度聚乙烯与聚丙烯（PP）共混或专用料采用注射工艺生产。

7.2.5.4 实验室危险废物、医疗废物暂存的要求

实验室危险废物、医疗废物的暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

远离人员活动区和生活垃圾存放场所，方便实验室危险废物、医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；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；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；设有明显的医疗废物、危险废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

7.2.5.5 危险废物、医疗废物处置相关要求

本项目医疗废物、危险废物交由有资质单位处置。环评要求在医疗废物转运、交接时，应依照《危险废物转移联单管理办法》的相关规定，建立严格的医疗废物、危险废物转运清单制度，使公共卫生管理中心产生医疗废物、危险废物种类、数量等和处理的医疗废物、危险废物相一致，确保得到安全、妥善处置。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其主要任务是衡量项目所需投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染的投资外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。但是同经济效益相比，环境效益不够直观难以用货币表征，因此本评价将采用半定量与定性相结合的方法进行简要分析。

8.1 环境效益分析

8.1.1 环保设施投资情况

项目环保投资状况在一定程度上反映着治理污染的范围和深度。本项目总投资为 46680.59 万元，在环境保护设施方面投资为 388 万元，占项目总投资的 0.83%。主要环保设施及其投资情况详见表 8.1-1。

表 8.1-1　本项目环保投资一览表

实施时段	项目	具体内容		责任主体	投资金额(万元)	比例(%)
施工期	扬尘治理	材料运输及堆放时加盖篷布。		施工单位	1	0.26
		施工场地保洁，洒水抑尘。		施工单位	3	0.77
		施工场地出口设置运输车辆冲洗设施。		施工单位	1	0.26
	废水防治	施工场地设置临时沉淀池。		施工单位	2	0.52
	固废防治	现有场地建筑垃圾清运。		施工单位	50	12.89
		施工营地设垃圾收集箱，建筑垃圾清运。		施工单位	2	0.52
运营	废气	生物实验室	实验室设置高效过滤器、全自动高压灭菌器等。	建设单位	100	25.77

期		理化实验室	设置一套活性炭吸附装置。	建设单位	10	2.58
		食堂	油烟净化装置和排风设施，食堂灶头设置净化效率不低于85%。	建设单位	10	2.58
		污水处理站	污水处理站废气安装活性炭吸附装置。	建设单位	15	3.87
	废水处理	食堂	建设一座隔油池。	建设单位	5	1.29
		生活污水	化粪池	建设单位	10	2.58
		实验废水	实验室污水处理站，处理规模为1.5m^3/d	建设单位	65	16.75
		洗消污水	一体化消毒装置	建设单位	25	6.44
	固废处理	生活垃圾	垃圾箱若干，各楼层分别设置。	建设单位	1	0.26
		危险废物	地下一层设置一间面积约为28m^{2}的医疗废物暂存间，设置一间面积约为30m^{2}的危险废物暂存间。	建设单位	45	11.60
		污水处理站	脱水、消毒、清运。	建设单位	8	2.06
	噪声治理	低噪设备、室内隔声、减振措施才是最主要的。		建设单位	20	5.15
	地下水污染防治	地下水防渗	按各分区要求，采取防渗措施。	建设单位	5	1.29
	绿化		对场地内空地进行绿化。	建设单位	10	2.58
合计					388	0.26

8.1.2 环境效益分析

项目实施后，采取相应的环境污染防治措施，环境效益表现在以下方面：

（1）项目建成后，生物实验室设置生物安全柜中，生物安全柜设计采用II级生物安全柜，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安

全柜内得到有效控制，可杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸；安全柜安装有高效空气过滤器（HEPA 过滤器），对粒径 0.3μm 以上的气溶胶去除效率达到 99.97%，排气中的病原微生物可被彻底去除；理化实验室操作均设置通风橱，并要求所有涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行，气相色谱、液相色谱分析时用到的有机溶剂经集气罩收集后经高效活性炭吸附器吸附处理，由排风竖井引至楼顶排气筒排放；污水处理站构筑物拟采用地下封闭结构，恶臭气体经活性炭吸附装置处理后引至楼顶排放；食堂油烟食堂油烟废气采用净化效率高于 85%的油烟净化装置，通过管道引至楼顶排放。废气对环境的影响均可得到有效控制。

（2）实验室废水设置污水处理站进行预处理达标后排入市政污水管网、食堂废水经隔油沉淀处理后进入化粪池沉淀处理达标后排入市政污水管网、生活污水进化粪池沉淀处理达标后排入市政污水管网、洗消废水需经过设置的消毒装置处理达标后排入市政污水管网，上述废水通过城市污水管网排入西咸新区第一污水处理厂进一步处理，可有效控制污水对地表水环境的污染。

（3）产噪设备底部安装减振垫、墙体隔声、距离衰减后，厂界四周噪声昼间贡献值可满足标准要求。

（4）生活垃圾集中分类收集后，定期由环卫部门统一处置；化粪池污泥由市政公司定期清掏处置；餐饮垃圾收集后交由有资质单位处置；污水处理站及洗消废水消毒装置污泥委托有资质单位集中处理；医疗废物经分类收集后暂存于医疗

废物暂存间，定期交由有资质单位处置；实验室废液经分类收集后，置于防渗漏、防锐器穿透的专用容器，定期全部交由有资质单位处置；废活性炭定期全部交由有资质的单位处置；废过滤器定期全部交由有资质的单位处置，固废均可得到妥善处置。

综合上述分析，项目通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其产生的污染物进行了综合治理或妥善处置，减少了项目对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的，其环境保护效果显著。

8.2 经济效益分析

本项目是不以盈利为目的的公益性单位。作为公益性单位，一般不计算项目财务内部收益率、财务净现值、投资回收期等财务指标，仅对项目所产生社会效益做定性的分析。

8.3 社会效益分析

西咸新区公共卫生管理中心作为辖区内专业公共卫生机构，是新区城市功能的重要元素，建成后将具备疾病预防控制、卫生监督、应急救治、健康教育和专业培训等功能，在传染病地方病防控、慢性病管理、检疫检验、健康相关行业监管和应急调度救治等各个领域发挥重大作用，弥补新区公共卫生体系短板，为西咸新区广大人民群众健康保驾护航，为新区“宜居环境”建设奠定坚实基础。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境监督管理

环境管理与监测计划的实施对环境污染的预防提供技术、方法、资源上的保障，对管理工作中的偏差及时进行更正，使其更具有有效性和针对性，以达到预防污染保护环境的目的。

当地环境保护部门负责对项目环境保护工作实施管理，审批建设项目环境影响报告书，同时负责对项目环保设施竣工验收和运行情况进行监督和检查。

9.1.1 环境管理机构及职责

9.1.1.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》有关要求，企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作，因此，企业需建立相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

合理的环境管理体制是企业各项环境管理制度顺利实施的保证，结合本项目实际，建议中心设置专职负责环境管理工作的安环科，定员 1~2 人，全面负责中心内各项环保工作，统一进行环境管理和营运安全管理。

专职环保管理人员应具备管理经验、环保基础知识，熟悉中心营运特点，有责任心、组织能力强；同时在其他工作人员中培训若干有经验、责任心强的技术人员兼职环保管理人员，以随时掌握中心各项环保设施的运行情况，同时也有利于环保措施的落实。

9.1.1.2 环境管理机构职责

（1）贯彻执行国家和地方的环境保护法律、法规和标准；

（2）制定并实施环境保护工作的长期规划和年度污染治理计划；制定实验室

内部的环保管理规章制度，并监督执行；建立环境保护档案；

（3）接受环境保护行政主管部门的检查监督，定期上报环境管理工作执行情况；组织落实“三同时”，参与有关方案的审查及竣工验收；

（4）如实向中心环保管理部门申报使用的各种化学品及有关病原体，如有变更，须事先征得主管部门的许可。对这些化学品及有关病原体的传染性、危险性、毒性等特征及防护措施，应让每个职工掌握；

（5）调查处理污染事故，污染纠纷和相关的投诉；组织污染防治技术的应用和研究；

（6）配合中心组织实施的环境监测工作；

（7）建立污染突发事故的应急救援系统；

（8）定期进行环保审核。

9.1.2 施工期环境管理

建议建设单位加强施工期环境管理，落实施工期工程环境影响防治措施的实施，发现问题及时处理。

施工期的环境管理要求见表 9.1-2。

表 9.1-2　施工期环境管理要求

环境 空气	（1）必须对施工区域实行封闭，设置有 2.5 米以上的硬质围档。 （2）所有建设施工工地出入口必须进行净化处理，并配备专门的清洗设备和人员，负责清除驶出工地运输车辆车体和车轮的泥土，车体和车轮不能带泥土驶出工地。 （3）遇到可造成扬尘污染的 4 级以上风力的，应停止土方施工和拆迁施工，并采取防尘措施。 （4）严禁从正在建设的建筑物上向外抛散、倾倒各类废弃物。 （5）所有运输沙石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘的车辆，必须符合规定的要求，封闭严密，不许撒漏。 （6）禁止城市建成区裸露黄土，裸露黄土的，土地使用者应当采取绿化、硬化、覆盖等防尘措施。
声环境	（1）强噪声施工机械在夜间应停止施工作业。 （2）施工中注意选用效率高、噪声低的机械设备，并注意对机械的维修、养护和正确操作。
水环境	（1）施工人员粪便经环保旱厕收集后用于周边农田施肥，盥洗废水经沉淀后用于场地内洒水降尘。 （2）施工中冲洗水排入沉淀池重复使用，施工机械清洗和维修就近依托社会

	机构。
固体废物	（1）确保建筑垃圾运往指定的建筑垃圾处置场所处置。 （2）聘用由相应资质或资格建筑渣土运输车队时，并及时报辖区城管部门备案。 （3）生活垃圾定期每日清运。 （4）加强施工期管理，加快进度，减少施工期水土流失的产生。
生态环境	（1）保留表层土用于院区绿化 （2）绿化工程与主体工程同步进行，减少裸露面。

9.1.3 营运期环境管理

9.1.3.1 环境监测计划

本项目建成后将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目建设对环境造成影响的情况。建设单位可自行成立环境监测部门，也可委托具有相应能力的监测机构承担本项目运营期的环境监测工作。环境监测单位应根据国家生态环境管理部门颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，各污染物监测和分析方法按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）等相关要求执行，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）

执行。

运营期自行监测计划见表 9.1-3。

表 9.1-3 运营期自行监测计划一览表

<table>
<tr><th>监测项目</th><th colspan="2">监测点位</th><th>监测因子</th><th>检测时间、频次</th><th>执行排放（环境质量）标准</th></tr>
<tr><td rowspan="3">废气</td><td rowspan="2">污水处理站</td><td>污水处理站废气排放口</td><td>氨、硫化氢</td><td>1 次/季度</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</td></tr>
<tr><td>污水处理站周界共 4 个点</td><td>氨、硫化氢</td><td>1 次/季度</td><td>《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）</td></tr>
<tr><td colspan="2">食堂</td><td>油烟</td><td>1 次/年</td><td>执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="2">项目边界外 1m，四周各设置 1 个监测点位</td><td>Leq(A)</td><td>每季度 1 次，每次 2 天，每天昼、夜各一次。</td><td>噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区（东、南厂界）、4a 区（西、北厂界）标准</td></tr>
<tr><td rowspan="6">废水污染源</td><td colspan="2" rowspan="6">污水总排口</td><td>pH</td><td>1 次/12h</td><td rowspan="6">《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处</td></tr>
<tr><td>COD</td><td>1 次/周</td></tr>
<tr><td>BOD5</td><td>1 次/季度</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>1 次/周</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td>1 次/季度</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td>1 次/季度</td></tr>
</table>

		粪大肠菌群	1 次/月	理标
固体废物	污水处理站污泥	栅渣、污泥（粪大肠菌数、蛔虫死亡率）	清掏前监测	执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中“医疗机构污泥控制标准”
	统计医疗废物、危险废物种类、产生量、主要成分、暂存及处置方式、最终去向等；核查危险废物管理档案。		各类固废计量统计每年一次；危险废物管理档案核查可根据实际生产情况，按月、季度、年定期核定。	危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单要求、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求

9.1.3.2 环境管理制度

环境管理制度主要包括报告制度、污染治理设施的管理、监控制度、环保奖惩条例、固体废物申报制度、危险化学品登记制度、危险废物管理制度等。

9.2 排污许可证申领制度

建设单位须严格执行“国办发〔2016〕81 号”《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》、“环规财〔2018〕80 号”《关于发布排污许可证承诺书样本、排污许可证申请表和排污许可证格式的通知》等文件的规定，在本项目投入生产前结合污染物排放标准、总量控制指标、环境影响评价文件及批复要求等，向环保部门申请“排污许可证”，取得“排污许可证”后方可投入生产。建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。

排污许可证应载明项目排污口的位置、数量、排放方式及排放去向；排放污染物的种类，许可排放浓度及许可排放量。排污许可证副本应载明污染设施运行、

维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；自行监测方案、台账记录、执行报告等要求。排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。

9.3 竣工环境保护验收管理

本项目对“三废”、噪声及环境风险的防治均通过设置合理可行的环保设施，采取行之有效的防治措施来降低对环境的污染影响及危害。本项目污染源及采取的环保措施（设施）清单见表 9.3-1。项目必须贯彻“三同时”原则，环保设施及污染治理措施必须做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，并作为竣工环保验收内容。项目建成后，验收组织方依据本节提出的污染源及采取的环保措施（设施）清单确定验收内容。

表 9.3-1　污染源及采取的环保措施（设施）清单一览表

类别	污染源	污染物	环保措施及设施	预期效果/目标
废气治理	生物实验室	病原微生物	P2 实验室、PCR 实验室设置 II 级生物安全柜，全自动高压灭菌器等。	对粒径 0.3μm 以上的气溶胶去除效率达到 99.97%，排气中的病原微生物可被彻底去除，能够满足环保要求。
	理化实验室	酸性气、有机废气	废气经通风橱收集，设置一套活性炭吸附装置处理，经实验楼楼顶排气筒排放。	设施运行良好，可有效控制收集处理酸性气、有机废气
	污水处理站	NH_3、H_2S	污水处理站设置在地下，各产生臭气点通过通风管道相连，经活性炭吸附装置处理后，处理效率约为 80%，通过 15m 高排气	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中的恶臭污染物排放标准的要求；满足《医疗机构水污染物排放标准》

				筒排放。	（GB 18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度规定的限制要求。
	食堂		油烟	食堂油烟废气采用净化效率高于 85%的油烟净化装置，排气筒离地高度 15m。	满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟排放标准的要求。
废水处理	实验废水	生物实验室废水	病原体、COD、SS 等	采用高压灭菌器高温高压灭菌，送污水处理站处理后排入市政污水管网。	满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18446-2005）中表 2 预处理标准。
		实验室酸性废水	COD、SS 等	采用中和法，中和至 pH 值 7~8 后送污水处理站处理后排入市政污水管网。	
	洗消废水		COD、SS 等	经一体化消毒装置处理后排入市政污水管网	
	生活污水	办公生活污水、食堂废水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS	食堂含油废水应设置隔油池处理后与办公生活污水一同进入化粪池处理后排入市政污水管网。	满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。
地下水污染防治	分区防渗			根据《石油化工防渗技术规范》(GB/T50934-2013)分区进行防渗处理，即一般污染防治区/部位防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s)等效；重点污染防治区/部位防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s)等效；非污染区一般地面硬化；危险废物暂存间、医疗废物暂存间、化粪池、事故水池按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求：防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)或 2mm 厚度高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	
噪声	噪声治理			各类机泵、风机等设置在设	满足《工业企业厂界环

治理		备房，采用隔声、基础减振、等措施。	境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（东、南厂界）、4a（西、北厂界）类标准限值。
固体废物处理处置	危险废物管理	设置1间医疗废物暂存间，位于项目场地西侧，面积为28m²，医疗废物暂存，定期交由资质单位处理。设置1个危险废物暂存间，面积30m²。危险废物暂存，定期交由资质单位处理	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单；《医疗废物管理条例》(国务院380号令)。
	生活垃圾收集	定期由环卫部门统一清运。	集中收集后，定期由环卫部门统一清运。
环境风险防范	生物安全控制措施	项目生物实验室严格按照《实验室生物安全通用要求》、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）进行设置。	
	环境风险应急预案	根据国家及省有关要求编制突发环境事故应急预案，并呈报相关行政管理部门进行备案。	
绿化		对公共卫生管理中心内空地进行绿化。	

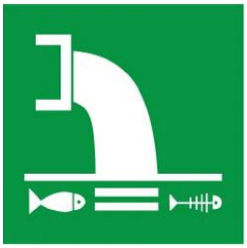
9.4 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，建设单位所有排放口必须按“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

9.4.1 排污口标志

在本项目建设时，须对所有污染物排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》对排污口图形标志进行国标化设计与设置，排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。排污口（或排放源）图形标志具体见表 9.4-1。

表 9.4-1 排污口图形标志一览表

要求	废水排放口	废气排放口	噪声源	危险废物暂存场所
提示标志				/
警告标志				
具体要求	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放口编号，主要污染物以及监制单位等信息	应标出排污单位，排放源编号，噪声范围以及监制单位等信息	应标出排污单位，暂存处编号，主要暂存固废种类、监制单位等信息

9.4.2 排污口规范化管理要求

（1）基本要求

本项目为公共卫生管理中心项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 45 号），项目属于名录中“实施重点管理的行业”，应实行排污许可重点管理。建设单位应申请并取得排污许可证，并按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范-总则（试行）》（HJ944-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）的要求，在排污许可证规定时间编制“环境管理台账”和“排污许可证执行报告”。

（2）危险废物识别标志管理

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、等有关危险废物识别标志的文件规定，本项目危险废物识别标志设置的具体要求见表 9.4-2。

表 9.4-2　本项目危险废物（医疗废物）识别标志要求一览表

设施场所	警告标志		悬挂位置
危险废物贮存场所		形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 警告标志外檐 2.5cm	应将危险废物警告标志悬挂于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置上
危险废物贮存场所的危险废物标签		尺寸：40×40cm 底色：醒目橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色	将危险废物标签悬挂在内部墙壁于适当的位置上；当所贮存的危险废物在两种及两种以上时，危险废物标签的悬挂应与其分类相对应
盛装危险废物容器的危险废物标签		尺寸：20×20cm 底色：醒目橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色	盛装危险废物容器上必须粘贴危险废物标签，当采取袋装危险废物或不便于粘贴险废物标签时，则应在适当的位置系挂危险废物标签

			牌
医疗废物暂存、处置场所的医疗废物		形状：等边三角形，边长 40cm 颜色：背景色为黄色 文字和字母为黑色 边框和主标识为黑色	应将医疗废物警告标志悬挂于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置上
科室医疗废物收集点的医疗废物		形状：等边三角形，边长 20cm 颜色：背景色为黄色 文字和字母为黑色 边框和主标识为黑色	应将医疗废物警告标志悬挂于房屋外面门的一侧，靠近门口适当的高度上；当门的两侧不便于悬挂时，则悬挂于门上水平居中、高度适当的位置上
			
医疗废物专用包装物警示标志			

9.5 项目污染物排放管理

9.5.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 9.5-1　污染物排放清单

类型	污染源	污染物名称	单位	排污情况		治理措施或处置、处理方式	排放标准	备注
				排放浓度	排放量			

废水	实验室	废水量	m^3/a	/	325	污水处理站经酸碱中和、电解、多介质过滤和消毒工艺	/	符合（GB/T 31962-2015）表 1B 级以及 GB18466-2005 表 2 预处理标准
		COD	浓度：mg/L 排量：t/a	160	60		250	
		BOD_5		65	24.5		100	
		NH_3-N		18.6	7		/	
		SS		31.5	11.75		60	
		粪大肠菌群（MPN/L）	个/L	＜20	/		≦5000	
	洗消废水	废水量	m^3/a	/	87.5	消毒装置	/	
		COD	浓度：mg/L 排量：t/a	110	27.5			
		BOD_5		50	12.5			
		NH_3-N		32	8			
		SS		84	21			
		粪大肠菌群（MPN/L）		＜20	/			
	生活、办公污水	废水量	m3/a	/	7.6	隔油池、化粪池	/	满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。
		COD	浓度：mg/L 排量：t/a	300	3915		≤550	
		BOD_5		200	2660		≤350	
		NH_3-N		35	475		≤45	
		SS		180	2485		≤400	
		动植物油		40	562.5		≤100	
废	实验室	NH_3	排量：kg/a	/	1.63×10^{-2}		/	《恶臭污染物

气	污水处理站	H_2S	排量：kg/a	/	6.3×10^{-4}		/	排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准
	食堂	油烟	浓度：mg/m³ 排量：kg/a	0.56	10.13		2.0	符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）1 大型灶头标准
固废	生活、办公	生活垃圾	产生量：t/a	/	42.5		/	由环卫部门集中收集，合理处置
	化粪池	化粪池污泥		/ /	13.13		/ /	由市政公司定期清运
	食堂	餐厨垃圾		/	0.45		/	收集交由资质单位处理

	实验室污水处理站及洗消废水处理装置	污水处理站及洗消废水消毒装置污泥		/	1.59		/	定期清掏的污泥应经消毒后密闭存放，并及时交有资质单位安全处置
	检验、实验等过程	医疗废物		/	1.2		/	符合GB18597-2001暂存，委托医疗废物处置中心进行处理
	实验室	实验室废液		/	0.58		/	交由有资质单位处置
	废气处理设施	废活性炭		/	0.18		/	交由有资质单位处置
	生物安全柜	废过滤器		/	0.06		/	交由有资质单位处置

9.5.2 总量控制指标

本项目各类废水经过各自预处理后排入项目污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，进入西咸新区第一污水处理厂处理，不直接外排。本项目实验室废气中的有机废气、无机废气、生物废气，产生量较小，主要为含有大量病原微生物和有害化学物质，且实验室废气均设置了有效废气净化处理方式进行去除。本项目不设置污染物总量控制指标。

9.6 环境信息公开要求

本次评价要求企业在项目周边张贴公示，公开企业信息如下：

⑴ 基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容及规模；

⑵ 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

⑶ 防治污染设施的建设和运行情况；

⑷ 建设项目环境保护行政许可情况；

⑸ 突发环境事件应急预案；

⑹ 当地要求的其他应当公开的环境信息。

10 环境影响评价结论及建议

10.1 环境影响评价结论

10.1.1 建设项目概况

陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目位于能源金融贸易区内，凤栖路以北，陇海铁路以南，上林桥以西。项目规划用地面积 19997.79m^2（约 30 亩)，总建筑面积 48872.56m^2，其中地上建筑面积 26173.49m^2，地下建筑面积 22699.07m^2。配套室外道路及景观绿化 15333.79m^2，设计停车位 335 个。项目主要建设内容包括卫生管理中心、健康教育中心、实验楼等。项目总投资约 46680.59 万元。

2021 年 1 月 22 日陕西省西咸新行政审批与政务服务局以《陕西省西咸新区行政审批与政务服务局关于陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目可行性研究报告的批复》（陕西咸审服准〔2021〕18 号）文件，批准了本项目的建设。

10.1.2 产业政策及规划符合性

本项目为卫生服务设施建设，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”第“三十七、卫生健康”中的第 1 条“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。

项目符合《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《“健康中国”2030规划纲要》、《西咸新区城市总体规划

（2016—2030）》《西咸新区沣东新城分区规划(2010-2020)》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》等相关规划、政策。

10.1.3 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状

依据陕西省生态环境厅办公室发布的《环保快报—2020 年 12 月及 1～12 月全省环境空气质量状况》西咸新区沣东新城统计数据结果可知，2020 年 SO_2 年均质量浓度、NO_2 年均质量浓度、CO24h 平均第 95 百分位数、O_3 指标日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及修改单中二级标准，$PM_{2.5}$ 年均质量浓度、PM_{10} 年均质量浓度超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1 的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，项目所在地属于不达标区。

依据补充监测结果，监测点位 NH_3、H_2S 日均值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、地表水环境质量现状

地表水现状引自西咸新区 2020 年 12 月发布的水环境状况数据。根据监测结果统计，本项目沣河入渭河断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

3、地下水环境质量现状

本次地下水环境质量现状评价建设单位委托陕西方清环境科技有限公司于2021年4月26日，对区域地下水环境质量现状进行了监测，根据监测数据可知，监测期间监测点位各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值要求。

4、声环境质量现状

本次噪声环境质量现状评价建设单位委托陕西方清环境科技有限公司于2021年4月26日~2021年4月27日对项目场界以及最近的声环境敏感目标处进行了监测，根据监测数据可知，本项目场界监测点及环境噪声敏感目标昼间噪声值在52(dB)A~58(dB)A之间、夜间噪声值在41(dB)A~48(dB)A之间，均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类（东、南厂界）、4a（西、北厂界）类标准限值。类区标准要求，项目所在区域声环境质量现状较好。

10.1.4 环境影响及减缓措施评价结论

1、大气环境影响及减缓措施

①生物实验室

生物实验室废气主要为可能含微生物病原体的气溶胶等。P2实验室内设置生物安全柜、高效过滤器、全自动高压灭菌器等；高效过滤器对粒径0.3μm以上的气溶胶去除效率达到99.97%，排气中的病原微生物可被彻底去除，能够满足环保要求。

②理化实验室

理化实验室废气主要为少量的酸性气、有机废气，产生量少，浓度低，废气经通风橱收集，设置一套活性炭吸附装置处理，经实验楼楼顶排气筒排，都环境影响较小。

③食堂油烟

食堂油烟废气采用净化效率高于 85%的油烟净化装置，引至楼顶排放。油烟排放能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟排放标准的要求。

④污水处理站恶臭

污水处理站恶臭气体主要为氨、硫化氢等，评价要求项目污水处理站为地埋式，各产生臭气点通过通风管道相连，经活性炭吸附装置处理后，引至楼顶排放。氨、硫化氢能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中的恶臭污染物排放标准。

⑤备用柴油发电机废气

备用柴油发电机设于设备用房内，1 台备用发电机采用环保型无排烟柴油发电机。由于发电机只是提供备用电源保障，公共卫生管理中心供电为双网系统，发生停电的概率很低，且发电机使用的柴油为清洁能源，因此，所排废气中大气污染物浓度较低。为进一步降低发电机废气对周围环境及本项目内环境造成的影响，建议采用含硫量低的柴油为燃料，以保证柴油机正常运行时燃烧彻底。废气通过排烟井由楼顶排放。

⑥汽车尾气

项目地面停车场为露天车位，通风性能好，加之机动车尾气排放负荷较小，对周围环境空气产生的影响不明显。为进一步降低汽车尾气废气对周围环境及本项目内环境造成的影响，建议建设单位强化停车场管理，对管理中心内车辆进行限速；加强中心内空地的绿化工作，最大程度地减轻机动车辆排放的尾气对环境的污染。

综上可知，本项目大气污染物产生量较小，通过采取有效的污染防治措施，废气能够达标排放，对环境影响很小。

2、地表水环境影响减缓措施

项目废水主要为实验室废水、生活污水和洗消废水。其中实验室废水经实验室污水处理站处理后出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理级标准后排入市政污水管网经；办公等生活污水进入项目设置的化粪池处理，食堂废水先经隔油沉淀处理后进入化粪池，出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1B 级标准后送入市政污水管网，洗消废水需经过设置的消毒装置处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准后外排至市政污水管网。上水废水排至项目污水总排口后经管网排至西咸新区第一污水处理厂。

综上，项目废水排放能够满足环保要求。

3、地下水环境减缓措施

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关防渗技术要求，将项目区划分为重点防渗区和简单防渗区，并按要求进行防渗。

4、噪声影响减缓措施

本项目通过选用低噪声设备，合理布局，采取基础减振及建筑隔声措施等方式可减少对周围环境的影响，厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（东、南厂界）、4a（西、北厂界）类标准限值。标准限值，噪声达标排放。

5、固体废物污染减缓措施

本项目运营期所产生的生活垃圾交环卫部门清运；化粪池

污泥由市政公司定期清掏处置；餐厨垃圾交由有资质单位处理；危险废物包括实验室产生的医疗废物、污水处理站及洗消废水消毒装置产生的污泥、实验室产生的废液、废活性炭、废过滤器等，危险废物经收集后，置于防渗漏、防锐器穿透的专用容器，送危废暂存间或医疗废物暂存间内暂存，定期全部委托进行处置。固废均可得到妥善处置。

10.1.5 环境影响经济损益分析

项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

10.1.6 环境管理与监测计划

根据建设期环境管理及监理要求，对建设期环境工程质量进行监督；运行期需成立专门的环境管理机构，完善环境管理计划，根据环境管理要求对污染源及环境质量进行例行监测，按要求公开企业信息，完善排污口规范化管理措施。

10.1.7 公众参与及公众意见采纳情况

陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在《陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，并按照要求编制了公众参与说明。

10.1.8 总结论

根据对项目实施后环境影响评价结果的综合分析，项目符合国家和地方产业政策；符合相关规划要求；各项污染防治措施合理，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准，对周围环境影响处于可接受水平，不会降低区域功能类别，社会效益较好。经采取有效事故防范、减缓措施，项目环境风险可防可控。因此，在建设单位认真落实各项污染治理措施，切实作好“三同时”及日常环保管理工作的基础上，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

10.2 建议

为了进一步提高公共卫生管理中心环境管理水平，从环境保护的角度考虑，本环评提出以下几点建议：

1、应加强公共卫生管理中心内外绿化、合理布局，为中心人员提供安静、舒

适的环境；

2、定期对生物实验室过滤器进行检测，对不能满足过滤要求的过滤器及时进行更换；

3、加强管理，对各项污染治理设施进行定期保养、检修，确保其良好运行，特别是水处理设施的正常运转，确保各类污染物达标排放，并做到定期监测。严禁未处理达标废水直接外排。

11 附表及附件

11.1 附表

附表 1：建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

11.2 附件

附件 1：陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目“环境影响评价委托书”（2021 年 4 月 22 日）；

附件 2：陕西省西咸新区行政审批与政务服务局，《陕西省西咸新区行政审批与政务服务局关于陕西省西咸新区公共卫生管理中心项目可行性研究报告的批复》（陕西咸审服准〔2021〕18 号）；

附件 3：陕西省西咸新区自然资源和规划局，《关于陕西省西咸新区公共卫生管理中心用地预审的复函》（陕西咸资规函〔2021〕1 号）；

附件 4：陕西方清环境科技有限公司监测报告（陕方清监字〔2020〕第 05014 号）；

附件 5：西安市西北郊水源地西南区部分水源井迁建项目监测报告。