

西安浐灞生态区疾控中心项目（一期） 环境影响报告书

建设单位：西安浐灞生态区市政设施管理中心

评价单位：陕西省现代建筑设计研究院

二〇二一年十一月

目 录

概 述	1
1.项目由来.....	1
2.评价工作简况.....	1
3.建设项目特点.....	2
4.分析判定情况.....	2
5.关注的主要环境问题.....	11
6.报告书主要结论.....	11
第 1 章 总则	12
1.1 编制依据.....	12
1.2 评价工作原则.....	15
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	15
1.4 评价标准.....	17
1.5 评价等级.....	19
1.6 评价范围.....	24
1.8 环境保护目标.....	24
第 2 章 工程概况	26
2.1 项目概况.....	26
2.2 项目建设规模及内容.....	26
2.3 项目主要经济技术指标.....	29
2.4 项目主要设备.....	29
2.5 项目主要原辅材料.....	32
2.6 劳动定员及工作制度.....	37
2.7 公用工程.....	37
2.8 总平面布置.....	42
第 3 章 工程分析	43

3.1 施工期工艺流程及产污环节.....	43
3.2 运营期工艺流程及产污环节.....	43
3.3 施工期污染源分析.....	47
3.4 运营期污染源分析.....	49
3.5 项目污染物排放汇总.....	61
第 4 章 环境现状调查与评价.....	63
4.1 自然环境概况.....	63
4.2 环境质量现状监测与评价.....	68
第 5 章 环境影响预测与评价.....	70
5.1 施工期环境影响分析.....	70
5.2 运营期环境空气影响预测与评价.....	77
5.3 运营期地表水环境影响预测与评价.....	84
5.4 运营期噪声环境影响预测与评价.....	90
5.5 运营期固体废物影响分析.....	94
5.6 运营期土壤和地下水环境影响分析.....	98
第 6 章 环境风险分析.....	99
6.1 风险调查.....	99
6.2 风险评价等级评判.....	99
6.3 环境风险识别.....	100
6.4 环境风险分析.....	101
6.5 环境风险防范措施.....	106
6.6 风险评价小结.....	111
第 7 章 环境保护措施及其可行性论证.....	112
7.1 施工期环境保护措施.....	112
7.2 运营期环境保护措施及其可行论证.....	116
第 8 章 环境影响经济损益分析.....	129

8.1 社会效益分析.....	129
8.2 环境效益分析.....	129
8.3 损益分析.....	130
8.4 结论.....	130
第 9 章 环境管理和环境监测.....	131
9.1 环境管理.....	131
9.2 环境监测计划.....	133
9.3 排污口规范化管理.....	134
9.4 污染物排放清单.....	135
9.5 建设项目环保验收清单.....	135
9.6 企业信息公开.....	140
9.7 总量控制.....	140
第 10 章 结论与建议.....	142
10.1 结论.....	142
10.2 要求.....	146

附图：

- 图 1.6-1 评价范围及环境保护目标图
- 图 2.2-1 建设项目地理位置图
- 图 2.2-2 建设项目四邻关系图
- 图 2.8-1 项目总平面布置图
- 图 2.8-2 项目首层平面布置图
- 图 2.8-3 项目二层平面布置图
- 图 2.8-4 项目三层平面布置图
- 图 2.8-5 项目四层平面布置图
- 图 2.8-6 项目五层平面布置图
- 图 4.3-1 噪声监测点位图
- 图 5.2-1 项目基本信息底图

图 5.2-2 项目基本信息图

附件：

- (1) 委托书；
- (2) 备案文件；
- (3) 用地规划许可证
- (4) 用地预审与选址意见书
- (5) 环境质量现状监测报告；

附表：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

概 述

1.项目由来

习近平总书记在专家学者座谈会上指出：人类健康是社会文明进步的基础。在人类社会发 展长河中，传染病始终是重大威胁。人民安全是国家安全的基石。突发急性传染性往往传播范围广、传播速度快、社会危害大，是重大的生物安全问题。预防是最经济、最有效的健康策略。疾病预防控制体系是报告人民健康、保障公共卫生安全、维护经济社会稳定的重要保障。从新冠疫情防控斗争看，我国公共卫生体系发挥了重要作用，但在特大疫情面前，暴露出能力不强、机制不活、动力不足、防治结合不紧密等问题。因此要建立稳定的公共卫生事业投入机制，改善疾病预防控制基础条件，完善公共卫生服务项目，构建强大的公共卫生体系，真正把问题解决在萌芽之时，成灾之前，为维护人民健康提供有力保障。

随着西安加快建设国家中心城市，城市人口迅速增加，对基础配套和城市要素提质增量提出了更高要求。西安浐灞生态区疾控中心项目（一期）是西安建设国家中心城市和国际化大都市必备的民生工程，对提高西安市医疗卫生服务水平、打赢疫情防控阻击战意义重大，也为构建西安公共卫生体系奠定基础。

2.评价工作简况

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，西安浐灞区市政设施管理中心西安浐灞生态区疾控中心项目（一期）应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（生态环境部令 第 16 号）和第四条，本项目属于“四十九、卫生 84 疾病预防控制中心 8431，新建”类别和“基层医疗卫生服务 842 中其他”类别及 110 学校、福利院、养老院（建筑面积 5000 平方米及以上的），其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此项目应编制环境影响报告书。为此，西安浐灞区市政设施管理中心 2021 年 9 月 17 日委托陕西省现代建筑设计研究院承担该建设项目的环境影响评价工作（见附件 1）。

接受委托后，评价单位成立了评价工作组，在资料研究的基础上，于 2021

年9月进行现场调查，同时委托实施了环境质量现状监测；在现场调查、工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析、环保措施可行性论证等一系列工作的基础上，依据环境影响评价相关技术导则的要求，编制完成《西安浐灞区市政设施管理中心西安浐灞生态区疾控中心项目（一期）环境影响报告书》。

3.建设项目特点

项目特点如下：

（1）项目性质系新建，国民经济行业属于 Q8431 疾病预防控制中心。

（2）项目实验室等级为 BLS-2 级实验室，不涉及 BLS-3、BLS-4 实验室，实验室对象包括各种细菌和病毒但仅造成轻微的疾病给人类，或者是难以于实验室环境中的气溶胶存活，如艰难梭菌、大部分的衣原体门、A、B 与 C 型肝炎、A 型流感、莱姆病、沙门氏菌、腮腺炎病毒、麻疹病毒等，本项目不涉及动物实验，不涉及动物的隔离和饲养。

（3）运营期重点评价项目运行过程中“三废”产排、环境风险及防范内容。

项目废水主要为实验室产生实验废水、职工办公生活产生的餐饮废水及生活污水；废气主要为实验中可能含有病原微生物的气溶胶、酸雾和挥发性有机废气，自建的污水处理站产生的氨气和硫化氢；固废主要为实验室高效空气过滤器定期更换的过滤介质、污水处理站栅渣和污泥、实验废物、废气处理设施废活性炭等危险废物，以及职工产生的生活垃圾、餐厨垃圾等。

（4）本次环评评价内容不包含辐射内容，项目涉及辐射类设施的建设，建设单位应按相关规定另行委托、单独评价。

4.分析判定情况

（1）与产业政策相符性分析

项目与产业政策相符合分析见表 1。

表1 项目与产业政策符合性分析

名称	文件要求	项目情况	是否符合
《产业结构调整指导目录》（2019年本）	“鼓励类”产业“三十七、卫生健康”中第1条“预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”。	对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于Q8431疾病预防控制中心。	是
《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号文）	/	项目不在《陕西省限制投资类产业指导目录》中限制类名录中。	是

（2）项目与“三线一单”符合性分析

生态保护红线：项目位于西安浐灞生态区，锦槐一路以北，锦堤二路以东，香缇二路以西，周围为城市建成区，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。

环境质量底线：本项目所在区域空气质量为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，声环境质量为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。本项目对运行过程中产生的废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理、处理及处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。本项目未突破环境质量底线。

资源利用上线：本项目运营期能源消耗较少，未突破资源利用上线。

环境准入负面清单：对照《市场准入负面清单（2020年版）》以及《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》，本项目不属于“清单”中限制类、禁止类、淘汰类项目，不涉及清单中落后生产工艺设备、落后产品。

（3）与相关规划相符性分析

项目与相关规划相符性分析见表2。

表2 项目与选址规划相符性分析一览表

名称	文件要求	项目情况	是否符合
西安浐灞生态区总体规划	规划目标及功能定位：通过对现有河道水环境的整治和科学技术发展，营造人鱼自然和谐共生的山水城区。形成以滨水生态住宅及旅游度假产业为主，结合现代商贸、会展、物流、交予及科技型产业的生	项目为疾病预防控制中心，属于规划中的配套服务业，属于公共卫生服务项目。	符合

	<p>态型滨水城市副中心。</p> <p>浐灞生态区结构布局为“一心三翼”。一心：以浐灞三角洲、广运潭生态景区为主的浐灞核心区域。该区内以休闲度假旅游、国际会议会展、高级商务办公、省市级行政管理、高平直多层次滨水居住等功能为主。北翼：为绕城高速路以北至灞河入渭口的灞河下游段。该区域以高等教育、旅游度假和生态湿地等功能为主。南翼：为陇海铁路华清路以南至三环与绕城立交的浐河段。该区域以高品质居住和生态绿地等功能为主。东南翼：为陇海铁路至西康铁路的灞河段。该区域以科技产业园和生态居住区等功能为主。</p>		
《西安市城市总体规划（2008年-2020年）》	要加强和完善医疗卫生配套设施建设	项目属于疾病预防控制中心，用地属于医疗卫生用地。	符合
《健康中国2030规划纲要》	没有全民健康，就没有全面小康	项目为疾病预防控制中心，项目建设对于全面做好浐灞生态区疾病预防控制工作、促进全面健康水平的提升、寿命的延长、生命质量的提高有着显著影响。	符合
《西安市十三五卫生和计划生育事业发展规划》	提高公共卫生和卫生应急工作水平	项目为疾病预防控制机构，项目的建设运行可提高当地公共卫生和卫生应急工作水平、提高浐灞生态区卫生防疫应急处置能力。	符合
《西安市国民经济和社会发展第十三年规划纲要》	提高健康服务保障水平。加快完善疾病预防控制、妇幼健康、医疗急救、卫生监督四大体系。	项目为疾病预防控制机构，项目的建设运行不仅可以更好的完善浐灞生态区疾病预防控制体系，还能为妇幼健康、医疗急救、卫生监督提供强有力的检测和技术支撑。	符合
《疾病预防控制中心建设标准》（建标127-2009）	第十八条疾病预防控制中心的选址应符合下列要求：一、具备较好的工程地质条件和水文地质条件。二、周边宜有便利的水、电、路等公用基础设施。三、地形规整，交通方便。四、避让饮用水源保护区。五、避开化学、生物、噪声、振动、强	根据建设单位提供的资料和调查可知，项目地工程地质条件和水文地质条件，区域水、电、路等公用基础设施便利，地形规整，交通方便，不在饮用水源保护区内，周边不存在化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、	符合

	电磁场等污染源及易燃易爆场所。	干扰源及易燃易爆场所，也不在 地震断裂带、滑坡、泥石流、洪 水、山洪等自然灾害地段。	
《疾病预防控 制中心建筑技 术规范》 (GB50881-201 3)	疾控中心选址应符合所在城市的总 体规划和布局要求；应具备较好的 工程地质条件和水文地质条件；周 边宜有便利的水、电、路等公用基 础设施；地形宜规整，交通方便； 应避让饮用水源保护区，应避开化 学、生物、噪声、振动、强电磁场 等污染源、干扰源及易燃易爆场所； 应避开地震断裂带、滑坡、泥石流、 洪水、山洪等自然灾害地点	根据建设单位提供的资料和调 查可知，项目地工程地质条件和 水文地质条件，区域水、电、路 等公用基础设施便利，地形规 整，交通方便，不在饮用水源保 护区内，周边不存在化学、生物、 噪声、振动、强电磁场等污染源、 干扰源及易燃易爆场所，也不在 地震断裂带、滑坡、泥石流、洪 水、山洪等自然灾害地段。	符合
《传染病医院 建设标准》（建 标 173-2016）	项目选址应满足：不宜设置在人口 密集区域；交通便利地段；地形比 较规整，工程水文地质条件较好； 有比较完善的市政公用系统；不应 临近易燃易爆及有害气体生产、贮 存场所，不应临近水源地；不应临 近食品和饲料生产、加工、贮存， 家禽、家禽饲养、产品加工等企业； 不应临近幼儿园、学校等人员密集 的公共设施或场所。	项目建设地址位于项目位于西 安浐灞生态区，锦槐一路以北， 锦堤二路以东，香缇二路以西， 交通便利，项目建设地址地势平 坦开阔、建设条件良好；周边市 政公用系统完善；周边无易燃、 易爆及有害气体生产、贮存场 所、水源地；不临近食品和饲料 生产、加工、贮存，家禽、家畜 饲养、产品加工等企业，无幼儿 园、学校等人员密集的公共设施 或场所。	符合

(3) 与《生物安全实验室建筑技术规范》相符性分析

根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）的相关规定，按照实验室所处理的生物危害程度和采取的防护措施，生物安全实验室分为四级。”项目设计建设二级生物安全实验室，项目与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）的具体符合性分析见表 3。

表 3 项目与生物安全相关规范符合性分析一览表

标准、规则	相关要求	本项目情况	是否 符合
技术指标： 二级生物安 全实验室宜 实施一级屏 障和二级屏 障	生物安全主实验室二级屏 障的主要技术指标应符合 表 3.3.2 的规定：（1）最小 换气次数；可开窗（2）温 度 18-27℃，相对湿度 30-70%；（3）噪声≤60dB （A）；（4）平均照度 300lx。	（1）实验室室内温度 18-27℃，相对湿度 30-70%； （2）在采取措施后，噪声可 ≤60dB（A）；（3）室内照度 为 300lx 以上。	符合

《生物安全实验室建筑技术规范》 (GB50346-2011)	平面位置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门	设可自动关闭的带锁的门	符合
	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒设备	实验室配备高压灭菌器	符合
	装修要求：没有机械通风系统时，生物安全实验室可设外窗进行自然通风，且外窗应设置防虫纱窗	外窗设置防虫纱窗	符合
	生物安全实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入和外逃的措施。	实验室不涉及动物的隔离和饲养	符合
	生物安全实验室的设计应充分考虑生物安全柜、动物隔离设备、高压灭菌器、动物尸体处理设备、污水处理设备等设备的尺寸和要求，必要时应留有足够的搬运孔洞，以及设置局部隔离、防振、排热、排湿设施。	生物安全实验室的设计已充分考虑生物安全柜、高压灭菌器、污水处理设备等设备的尺寸和要求，本项目不涉及动物的饲养和隔离	符合
	二级、三级、四级生物安全实验室的入口，应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国际通用生物危险符号	实验室建成后设置	符合
	给水排水与气体供应：（1）生物安全实验室防护区的给水管管道应采取设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置，并且这些装置应设置在辅助工作区。	给水管采取防止回流污染的装置，在辅助工作区	符合
	（2）一级和二级生物安全实验室应设洗手装置，并宜设置在靠近实验室的出口处。	实验室设洗手装置	符合
	（3）BLS-2 防护区污水的处理装置可采用化学消毒或高温灭菌方式。	实验室防护区废水采用高温高压灭菌灭活处理，处理后进入自建的污水处理站经“生物接触氧化+沉淀+消毒”工艺处理后通过市政污水管网进入西安市十二污水处理厂。	符合
	消防：二级生物安全实验室的耐火等级不宜低于二级。	建筑构件耐火等二级。	符合
《实验室生物安全通用要求》	平面布局：（1）实验室主入口的门、设置生物安全柜实验间的门应可自动关闭，实验室主入口的门应有进入控制措施。	设置可自动关闭的带锁的门。	符合
	（2）应在实验室工作区配备洗眼装置。	实验室工作区配备洗眼装置。	符合
	（3）应在实验室或其所在建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备。	实验室配备高压灭菌器。	符合
	（4）应在操作病原微生物样本的实验间配备生物安全柜。	配备生物安全柜。	符合

<p>《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》 （国家环境保护总局令 第 32 号）</p>	<p>第三条 一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动</p>	<p>本项目主要包括水质检验室、食品检测室、结核病痰检测室、细菌室、病原微生物实验室等Ⅱ级实验，不得从事高致病性病原微生物实验活动。</p>	<p>符合</p>
	<p>第十一条 实验室的设立单位对实验活动产生的废水、废气和危险废物承担污染防治责任。实验室应当依照国家环境保护规定和实验室污染控制标准、环境管理技术规范的要求，建立、健全实验室废水、废气和危险废物污染防治管理的规章制度，并设置专（兼）职人员，对实验室产生的废水、废气及危险废物处置是否符合国家法律、行政法规及本办法规定的情况进行检查、督促和落实。</p>	<p>本项目建成后将严格按照相关环境保护规定，落实各项污染防治措施。</p>	<p>符合</p>
	<p>第三十条 实验室对其产生的废水，必须按照国家有关规定进行无害化处理；符合国家有关排放标准后，方可排放。</p>	<p>项目建成后，实验室废水和生活污水经自建污水处理站（生物接触氧化+沉淀+消毒）处理后，达到（GB18466-2005）《医疗机构水污染物排放标准》表 2 预处理标准后排入市政排水管网。</p>	<p>符合</p>
	<p>第十四条 实验室进行实验活动时，必须按照国家有关规定保证大气污染防治设施的正常运转；排放废气不得违反国家有关标准或者规定。</p>	<p>可能含有病原微生物的气溶胶和挥发性有机废气经高效过滤器处理后排放</p>	<p>符合</p>
	<p>第十五条 实验室必须按照下列规定，妥善收集、贮存和处置其实验活动产生的危险废物，防止环境污染；（一）建立危险废物登记制度，对其产生的危险废物进行登记。登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存 3 年。（二）及时收集其实验活动中产生的为危险废物，并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物、容器内，并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。（三）配备符合国家法律、行政法规和有关技术规范要求的危险废物暂时贮存柜（箱）或其他设施、设备。（四）按照国家有关规定对危险废物就地进行无害化处理，并根据就近集中处置的原则，及时将经无害化处理后的危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处</p>	<p>项目建成后，实验室实验废物先进行消毒、灭活等预处理后包装好，封存于危废暂存间，定期交予有资质单位进行处置。实验室废液经高压灭菌器灭菌后，用专用容器进行收集暂存于危废暂存间，定期交予有资质单位进行处置；废弃样品作为危险废物处置，收集暂存于危废暂存间，定期交予有资质单位进行处理；废弃高效过滤器由专业公司进行更换，更换后经过高压灭菌器高温高压灭活处理后交予有资质单位进行处置。污水处理过程中产生的栅渣污泥等应按照危险废物处置；医疗废物经收集后，暂存于危废暂存间，交予有资质单位进行处置。</p>	<p>符合</p>

	置。（五）转移危险废物的，应当按照《固体废物污染环境防治法》和国家环境保护总局的有关规定，执行危险废物转移联单制度。（六）不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不得将危险废物混入其他废物和生活垃圾中。（七）国家环境保护法律、行政法规和规章有关危险废物管理的其他要求。		
	第十七条 实验室应当制定环境污染应急预案，报所在地县级人民政府环境保护行政主管部门备案，并定期进行演练。实验室产生危险废物，应当按照国家危险废物的污染环境防治的规定，制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。	本次评价根据危险事故分析制定应急预案，企业须做好日常的风险排查工作，发生风险事故时，按照应急预案有序高效应对，将风险事故造成的人员损伤和环境污染减少到最小。	符合

（4）选址合理性分析

①与《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中选址要求符合性

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）中对疾控中心选址的要求，结合本项目选址分析见表4。

表4 项目选址与（GB50881-2013）要求对比一览表

项目	GB50881-2013	本项目	符合性
选址	疾控中心的选址，应符合所在城市的总体规划和布局要求	项目用地符合西安浐灞生态区土地利用总体规划。项目所在地地势平坦、供电及排水便利，有利于交通流线组织，各项基础设施齐全。符合疾病预防控制中心的选址原则。	符合
	疾控中心选址应具备较好的工程地质条件和水文地质条件		
	周边宜有便利的水、电、路等公用基础设施		
	地形应规整，交通方便		
	应避让饮用水源保护区	项目不在饮用水源保护区内	符合
	应避开化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所	区域周边主要为居住、商业混合区，不存在化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所	符合
	应避开地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段。对建筑抗震不利地段，应提出避开要求或采取有效措施；严禁在抗震危险地段建造疾控中心的各类建筑	项目不在地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段	符合
实验用房在基地内宜相对独立设置	实验室在 3-5 楼设置，设有污梯专门	符合	

面 布 局	应合理组织人流、物流，避免交叉污染	用于实验物资及污物流转使用，起到人污分流，主楼设有客梯，供办公人员进出使用；起到人流、物流分开。	
	对生活 and 实验废弃物的处理，应符合有关环境保护法令、法规的规定	生活垃圾收集后暂存于地块东侧垃圾房内；生物实验室废弃物用无菌袋密封+高压灭菌后，放置于危废间内，实验室废液分类收集后放置在实验室单独收集间内，所有废物根据性质与类别进行分类暂存。	符合
	基地内不应建设职工住宅；值班用房、职工集体宿舍、专家公寓、培训用房等在基地内建设时，应处于基地内当地最小风频下风向区，当它们与实验区用地毗邻时，应与实验区分隔，并设置独立出入口	用地内未设置职工住宅、职工集体宿舍、专家公寓、培训用房等	符合
	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	项目不设动物饲养，无动物实验。污水处理站设置在地下，产生的恶臭经紫外线消毒处理后无组织排放，实验室废物收集在危废间，密闭管理，对内、外环境影响小。	符合
	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。	项目只对送检样品进行检测，送检车辆有相对独立的停车区域；项目不涉及传染病检测及实验，不保存传染病菌种。	符合
	疾控中心用地出入口不宜少于两处，人员出入口不宜兼做废弃物的出口。	中心设置 2 个出入口。北侧设主入口，西侧设次入口，作为送检、后勤及污物的物流出口。	符合

由表4可知，项目选址符合《疾病预防控制中心建筑技术规范》

（GB50881-2013）要求。

②与《省、地、县疾病预防控制中心实验室建设指导意见》（卫办疾控发【2004】108号）等选址要求符合性

根据《省、地、县疾病预防控制中心实验室建设指导意见》（卫办疾控发【2004】108号）等要求，新建疾病预防控制中心实验室应符合当地城市建设总体规划，其选址宜符合下列要求，具体见表5。

表5 项目选址与《省、地、县疾病预防控制中心实验室建设指导意见》要求对比表

项目	标准要求	本项目	符合性
《省、地、县级疾病预防控制中心实验室建设指导意见》（卫办疾控发【2004】108号）要求			
选址	充分利用城市基础设施	项目用地符合西安浐灞生态区土地利用总体规划。项目所在地地势平坦、供电及排水便利，有利于交通流线组织，各项基础设施齐全。符合疾病预防控制中心的选址原则。	符合
	地形规整，交通方便		

	避让饮用水源保护区	项目不在饮用水源保护区内		
	避开化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源及易燃易爆场所	区域周边主要为居住、商业混合区，不存在化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所		
《疾病预防控制中心建设标准》（建标127-2009）要求			符合	
选址	具备较好的工程地质条件和水文地质条件	项目用地符合西安浐灞生态区土地利用总体规划。项目所在地地势平坦、供电及排水便利，有利于交通流线组织，各项基础设施齐全。符合疾病预防控制中心的选址原则。	符合	
	周边宜有便利的水、电、路等公用基础设施		符合	
	地形规整，交通方便		符合	
	避让饮用水源保护区		项目不在饮用水源保护区内	符合
	避开化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源及易燃易爆场所		区域周边主要为居住、商业混合区，不存在化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所	符合

由表 4 和表 5 可知，本项目选址与《省、地、县级疾病预防控制中心实验室建设指导意见》（卫办疾控发【2004】108 号）以及《疾病预防控制中心建设标准》（建标 127-2009）要求相符。

③与周边外环境相容性分析

项目为位于西安浐灞生态区，锦槐一路以北，锦堤二路以东，香缇二路以西，周边主要的敏感目标为居民小区。

项目为区级疾控中心，无资质采样检测危险品、高致病病原等，主要承担的是常见中毒事件微生物培养初步分离，食品、水、空气等的微生物检测，常见毒物和化学污染因素初步分析等。疾控中心不收治病入，对艾滋病只是进行登记、初筛建档等服务，不进行治疗。另外，疾控中心对实验区严格按照相关规范消毒灭菌，生物实验室内进行紫外消毒，生物废气经生物安全柜高效空气过滤器处理后排放。

综上所述，项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第五条规定的（一）、（二）类环境保护区，如自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等。项目涉及的主要环境敏感目标为周边居民，无外环境制约因素。

项目投入运营后，医疗污水得以有效的治理，医疗废物得以有效的处置，废

气、噪声均达标排放，不会对周围环境造成污染性影响。根据调查，项目周边的用地性质均为居住用地和商业用地，本项目建设与区域环境相容。

根据疾控中心选址要求和生物安全实验室选址要求分析，周边无疾控中心选址要求中的制约因素。从环境保护角度而言，项目选址可行。

5.关注的主要环境问题.

本项目为新建项目，针对项目特点，主要关注的环境问题及影响为：

（1）项目运营期产生的废气、废水、噪声及固废的污染排放途径及相应的防治措施。

（2）重点关注实验废水和医疗废水的达标排放及排放去向、实验废物、医疗废物的处置方向。

（3）实验室致病微生物、实验室化学品、废水事故排放等造成的环境风险对周围环境的影响及防控措施。

6.报告书主要结论

本项目属于预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施和医疗卫生服务设施建设，是鼓励类项目，符合国家和地方有关产业政策，符合“三线一单”的控制要求，符合相关规划要求。项目采取各项污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，且排放的污染物对周围环境影响较小，因此，在落实本报告书提出的各项环保措施要求及严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，项目环境影响评价是可行的。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020.9.1；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修订）》，2018.12.29；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2018.1.1；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》，2012.7.1；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号令），2017.10.1；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（部令第 16 号），2021.1.1；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2019 本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号），2020.1.1
- (14) 《关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》（国发[2013]37 号），2013.9.10；
- (15) 《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》（国办函[2014]119 号），2014.12.19；
- (16) 国务院《关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》（国发[2016]31 号），2016.5.28；
- (17) 《关于印发<水污染防治行动计划>的通知》（国发[2016]31 号），2015.4.2；
- (18) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通

知（环办[2013]103号），2013.11.14

（19）《关于<进一步加强环境影响评价管理防范环境风险>的通知》（环发[2012]77号），2012.7.3；

（19）《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号），2021.1.1；

（20）《医疗废物分类目录》（卫医发[2003]287号），2003.10.10；

（21）《医疗废物管理条例（2010年修订）》，2010.12.29

（22）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019）年版》（环保部令第45号），2019.12.20；

（23）《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），2019.1.1；

（24）《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发[2017]30号），2017.9.4；

（25）《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；

（26）《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第36号）；

（27）《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第48号），2018.1.10；

（28）《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号），1999.10.1

1.1.2 地方法规、规章

（1）陕西省人民代表大会《陕西省大气污染防治条例》，2019.7.31；

（2）陕西省人民代表大会《陕西省节约能源条例》，2014.9.24；

（3）陕西省人民代表大会《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016.4.1；

（4）陕西省人民代表大会《陕西省地下水条例》，2016.4.1；

（5）陕西省人民政府《陕西省节约用水办法》（第91号），2003.11.1；

（6）陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政办[2001]100号），2004.9.22；

（7）陕西省人民政府《陕西省地下水污染防治规划实施方案（2012-2020年）》（陕政函[2012]116号），2012.6.21；

（8）陕西省人民政府《陕西省水污染防治工作方案的通知》（陕政发[2015]60号），2015.12.30；

（9）陕西省环境保护厅、陕西省卫生厅，关于印发《陕西省加强危险废物和医疗废物监管工作实施方案》的通知（陕环发[2011]52号）；

（10）陕西省卫生厅关于下发《陕西省医疗机构医疗废物管理规范（试行）》的通知，2004.07.15；

（11）西安市人民政府关于印发《西安市医疗废物集中处置实施方案》的通知，（市政发[2004]135号），2004.11.24

（12）陕西省环境保护厅《关于进一步加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（陕环函[2012]764号），2012.8.24。

1.1.3 技术规范

- （1）《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），2017.1.1；
- （2）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），2019.3.1；
- （3）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），2018.12.1；
- （4）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），2010.4.1；
- （5）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），2011.9.1；
- （6）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），2016.1.7；
- （7）《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019.7.1；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），2019.3.1；
- （9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），2018.11.19；
- （10）《疾病预防控制中心建设标准》（建标 127-2009），2010.3.1；
- （11）《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013），2013.5.1；
- （12）《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），2012.5.1；
- （13）《传染病医院建筑设计规范》（GB50849-2014），2014.8.27；
- （14）《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003），2003.6.30。

1.1.4 相关规划

（1）陕西省人民政府《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》，2021.3.13

（2）陕西省人民政府、陕西省环保厅《“十三五”生态环境保护规划》，国发[2016]65号，2016.11.24；

- (3) 陕西省环境保护厅《陕西省“十三五”环境保护规划》，2017.3.20；
- (4) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》，2004.11；
- (5) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》，陕政发[2004]100号，2004.9

1.1.5 与项目有关的其他资料

- (1) 委托书，2021.9.17
- (2) 关于《西安浐灞生态区疾控中心项目（一期）》备案确认书，2021.9.17；
- (3) 《西安浐灞生态区疾控中心项目（一期）可行性研究报告》；
- (4) 西安浐灞生态区疾控中心项目（一期）用地规划预审意见；
- (5) 建设单位提供的其他技术资料。

1.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(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，明确与环境要素之间的作用效应关系，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。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），通过对项目的工程分析，并结合当地的环境特点及各主要工程行为的调查、了解，分析其对大气环境、水环境、声环境等环境要素可能产生的影响，建立主要环境影响因素识别矩阵，见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响的因素识别

工程行为		环境因素					
		大气环境	水环境	声环境	环境风险	生态环境	人体健康
施工期	场地清理	-1S		-1S		-1S	
	基础工程			-1S			
	安装施工	-1S					
	物料运输、贮存	-1S					
运营期	排水		-1L		-1S	-1S	-1S
	废气	-1L					-1S
	固废	-1L					
	噪声			-1L			
	环境风险				-1L		

备注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“1”、“2”、“3”数值分别表示、轻微影响、中等影响和重大影响。

通过表 1.3-1 可以看出，本项目施工期对环境影响可接受且多为短期影响，施工结束后很快恢复原有状态。在运行期所产生的污染物对环境资源的影响是长期的。本项目的的环境影响主要体现在对大气环境、水环境、声环境等方面。因此，本次评价时段以工程运营期为主，同时兼顾建设期。在评价时段内，对周围环境影响因子主要为废气、废水、固体废物、噪声等。

1.3.2 评价因子

根据本项目工程特征，确定评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目评价因子情况

评价内容	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ 和非甲烷总烃	实验废气（酸雾、有机废气）、污水处理站 NH ₃ 和 H ₂ S	VOCs
地表水	/	pH、氨氮、总磷、总氮、SS、COD、BOD ₅ 、粪大肠杆菌	COD、氨氮
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
固废	/	实验废物、污水处理设施栅渣及污泥、医疗废物、生活垃圾等	—
生态影响	环境影响	植物、景观、绿化、水土流失等	—

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 项目大气环境中基本污染物环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的相关限值；NH₃和H₂S执行《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) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类区标准。

环境质量标准具体指标值详见表1.4-1。

表 1.4-1 环境质量标准指标

环境要素	标准名称及级(类)别	项目		标准限值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	SO ₂	1小时平均	500 μg/m ³
			24小时平均	150 μg/m ³
		NO ₂	1小时平均	200 μg/m ³
			24小时平均	80 μg/m ³
		PM ₁₀	24小时平均	150 μg/m ³
		PM _{2.5}	24小时平均	75 μg/m ³
		O ₃	1小时平均	200 μg/m ³
	CO	1小时平均	10 mg/m ³	
		《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	一次值
	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)	NH ₃	1小时平均	200 μg/m ³
H ₂ S		1小时平均	10 μg/m ³	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)1类标准	等效声级 L _{Aeq}		昼间 55 dB(A)
				夜间 45 dB(A)

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

施工期TSP执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中表1施工厂界扬尘限值；

运营期污水处理站恶臭污染物无组织排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中的要求，有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的要求；锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中表3燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，其余废气污染物

执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 废气污染物排放限值

时段	污染物	有组织排放浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		边界最高 (无组织监 控) 浓度限 值 mg/m ³	标准来源
			排气筒 高度(m)	二级		
施工期	颗粒物	/	/	/	0.7	DB61/1078-2017《施工 场界扬尘排放限值》
运营期	氨	/	15	4.9	1.0	排放速率执行 GB14554-93 中表 2, 无 组织浓度执行 GB18466-2005 中表 3
	硫化氢	/	15	0.33	0.03	
	臭气浓度	/	15	2000 (无 量纲)	10 (无量纲)	
	非甲烷总 烃	120	15	10	4.0	GB16297-1996《大气污 染物综合排放标准》表 2
	颗粒物	10	8	/		《锅炉大气污染物排放 标准》(DB61/1226-2018) 中表 3
	二氧化硫	20	8	/		
氮氧化物	50	8	/			

(2) 废水污染物排放标准

废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准，缺少指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，最终进入西安市第十二污水处理厂，废水排放限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 废水污染物排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值	
		《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
1	pH	6~9	6~9
2	SS	60	400
3	COD	250	500
4	BOD ₅	100	300
5	NH ₃ -N	/	/
6	动植物油	20	100
7	粪大肠菌群	5000 个/L	5000 个/L
8	总氮	/	/
9	总磷	/	/
10	总余氯*	2~8	/

注：根据《医疗机构水污染物排放标准》，采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。采用其他消毒剂对总余氯不做要求。

（3）噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中场界标准要求，运营期厂界噪声执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的1类标准，具体指标见表1.4-4。

表 1.4-4 噪声限值标准 单位：dB（A）

噪声控制标准		类别	昼间	夜间	标准来源
施工期	场界	/	70	55	（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》
运营期	东、西、南、北厂界	1类	55	45	（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（4）固废控制标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB18599-2020中的相关标准要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

1.5 评价等级

项目运行期大气污染源主要为锅炉烟气、病原微生物、实验室酸雾和有机废气及污水处理站恶臭。锅炉燃料为天然气，直接排放可达标；病原微生物经高效过滤后在排风口均不可检出；实验室酸雾和有机废气可做到直接排放达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据要求，直接定性判定环境空气评价工作等级为三级。根据污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划及项目特点，按照污水处理站恶臭来确定本次环境评价等级。

1.5.1 大气环境评价等级

1.5.1.1 判定依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第5.2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。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度

占标率 P_i 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浓度占标率，%

C_i ---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3

C_{0i} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3

评价工作等级按表 1.5-1 进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算，导则规定如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气影响评价工作等级判别表

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

1.5.1.2 采用估算模式计算结果

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式，选取主要有组织、无组织废气污染源分别进行预测。估算模式预测参数见表 1.5-2。

表 1.5-2 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）	103 万人
最高环境温度/°C		41.8°C
最低环境温度/°C		-11.5°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

根据工程分析的结果，选取各个污染源中污染因子排放源强最大的情景，采

取导则推荐的 AERSCREEN 污染物单源预测模式估算影响结果，正常情况下项目有组织和无组织排放废气地面浓度估算结果及占标率详见表 1.5-3。

表 1.5-3 主要污染源估算模型计算结果一览表

污染源	污染物	下风向距离/m	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
污水站排气筒 DA0031	NH ₃	13	0.1163	0.0058	/
	H ₂ S		0.000568	0.00568	/
污水处理站面源	NH ₃	23	0.007295	0.03647	
	H ₂ S		0.00081	0.008	/

1.5.1.3 判定结果

根据估算模式计算可得，最大地面浓度占标率值中最大者即 $P_{\text{max}}=0.97\%$ ，根据表 1.5-3，确定大气环境影响评价等级为三级。不设置评价范围。

1.5.2 水环境评价等级

1.5.2.1 地表水

(1) 评价等级

项目废水主要为医疗废水、实验废水、生活污水。项目医疗废水、实验废水经项目自建污水处理站预处理后，通过市政污水管网排入西安市第十二污水处理厂；生活污水经化粪池+污水处理站处理后通过市政污水管网排入西安市第十二污水处理厂。项目废水排放方式属于间接排放。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），间接排放建设项目评价等级为三级 B。等级判定详见表 1.5-4。

表 1.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目主要对项目排放的污染物类型和数量，废水控制措施的有效性及其依托污水处理设施环

境可行性进行分析。

1.5.2.2地下水

(1) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目地下水环境影响评价类别见表 1.5-5 和表 1.5-6。项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-7。

表 1.5-5 地下水评价类别表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水评价类别	
			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		IV类

表 1.5-6 地下水环境敏感程度分级表

环境敏感程度	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与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水式饮用水水源,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。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：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。

表 1.5-7 建设项目评价工作等级分级表

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

根据项目所在区域水文地质资料可知，该区域地下水环境敏感特征属于“上述之外的其他地区”，敏感程度为“不敏感”。项目不涉及 P3、P4 实验室，项目为IV类项目，因此项目可不开展地下水环境影响评价。

1.5.3 声环境评价等级

建设项目位于 GB3096-2008 规定的 1 类，本项目建设前后敏感点噪声值几乎不变，并且受项目噪声影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）规定，通过对本项目具体情况与判定依据对比分析（见表 1.5-8），判定本项目声环境影响评价工作等级为二级，评价范围为四周厂界 200m 以内范围。

表 1.5-8 环境噪声影响评价工作等级

判别依据	声环境功能	项目建设前后 噪声级的变化程度	受噪声影响范 围内的人口
一级评价判定依据	0 类区	增高量>5dB(A)	显著增多
二级评价标准判据	1 类区、2 类区	3dB(A)≤增高量≤5dB(A)	增加较多
三级评价标准判据	3 类区、4 类区	增高量<3dB(A)	变化不大
本项目	1 类区	增高量<3dB(A)	变化不大
评价等级	二级		

1.5.4 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于附录 A“土壤环境影响评价项目类别”中社会事业与服务类的其他，属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

1.5.5 环境风险评价等级

项目为卫生服务中心建设项目，涉及的风险物质主要为实验室、化验室使用的试剂。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算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 Q， $Q=0.07476<1$ （详细计算过程详见环境风险评价章节），项目的环境风险潜势为 I，对照环境风险评价工作等级划分表，对项目的环境风险做简单分析，在描述危险物质、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。

1.5.6 生态环境评价等级

项目占地约 9.45 亩（约 6300m²），项目所处区域不属于重要的生态功能区，自然保护区、风景名胜区等，项目占地面积小于 2km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定生态影响评价等级为三级，详见表 1.5-13。

表 1.5-13 生态环境影响评价工作等级判定表

项目	占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2-20\text{km}^2$ 或 长度 $50-100\text{ km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级
本工程	一般区域	/	/
	评价等级	三级	

1.6 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围，详见表 1.6-1。评价范围见图 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围的确定

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	大气	三级	不设置评价范围
2	地表水	三级 B	仅对项目排放的污染物类型和数量、废水控制措施的有效性 及依托污水处理设施环境可行性进行分析
3	地下水	可不开展	/
4	土壤	可不开展	/
5	声环境	二级	项目所在厂界及向外 200m 的范围
6	生态环境	三级	厂区范围内
7	环境风险	简单分析	不设评价范围

1.7 相关环境功能区划

依据陕西省大气、地表水功能区划、当地的环境功能的分类原则，项目大气评价范围的大气环境功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；评价区域声环境功能为《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区。

1.8 环境保护目标

本项目大气等级评价为三级，因此不设大气评价范围；风险评价等级为简单分析，因此不设环境风险评级范围；声环境评价范围为厂界外 200m 范围。根据现场调查，项目周围 200m 范围内的村庄目前处于待拆迁状态、目前均已无人。则项目以厂址中心为（0,0）点，中心点经纬度坐标为：经度 109.050335、纬度 34.351843，评价范围内主要环境保护目标见表 1.8-1 及图 1.6-1。

表 1.8-1 环境保护目标表

环境要素	保护对象	保护要求	相对厂址方位	保护范围
声环境	周围声环境	《声环境质量标准》 中 1 类	四周	200m 范围内

第2章 工程概况

2.1 项目概况

项目名称：西安浐灞生态区疾控中心项目（一期）

建设单位：西安浐灞生态区市政设施管理中心

项目性质：新建

行业代码：Q8431 疾病预防控制中心

建设地点：项目位于西安浐灞生态区，锦槐一路以北，锦堤二路以东，香缇二路以西，具体位置见图 2.1-1。

建筑面积：建筑面积为 12736.81m²。

建设计划：项目建设周期为 12 个月即 2021 年 10 月-2022 年 9 月。

四邻关系：项目西侧隔金堤二路为空地，北侧隔空地为规划道路，南侧隔锦槐一路为空地，东侧隔香堤二路为空地。厂址周围环境关系见图 2.2-2。

投资总额：总投资估算为 12671.0 万元。

疾控中心：区级疾控中心即二级乙等疾病预防控制机构，其宗旨和业务范围为：负责疾病预防控制的管理和落实。传染病、慢性病、职业病、地方病的预防控制；公共卫生事件的应急处理；免疫和规划免疫的预防接种；健康教育的开展和促进；消毒杀虫的规划、计划和措施；检验检测的相关工作；医疗废物排放检测；医疗卫生机构的培训、督导和考核。

2.2 项目建设规模及内容

2.2.1 建设规模

项目规划总用地面积约 9.45 亩（6299.19m²），规划总建筑面积 12767.82m²，其中地上建筑面积 7975.91m²，地下建筑面积 4791.91m²。容积率 1.27，绿化率 40.0%，规划停车位 81 个，其中地上停车位 7 个，地下停车位 741 个。

2.2.2 项目建设内容

项目建设 1 栋 5F 综合业务大楼，主要建设内容为疾控中心及相关配套设施，具体建设内容见表 2.2-1。本次评价内容不包含辐射内容，项目涉及辐射类设施

的建设，建设单位应按照相关规定另行委托、单独评价。

表 2.2-1 项目建设内容一览表

项目名称		建设内容	备注	
主体工程	综合业务大楼	一层	建筑面积：1595.18m ² ，一层由西向东布置受理窗口、前区办公、应急指挥中心、免疫预防科、疾病防治室、消毒洗涤室、应急物资储备库房、候梯厅、一般化学试剂库房、仪器设备维修用房、库房和冷库。应急物资储备库房位于北侧偏西，用于储存应急物资。冷库主要用于储存疫苗，建筑面积 35.2m ² ，冷库冷媒 R-134a。	
		二层	建筑面积：1595.18m ² ，二楼由西向东布置 B 超室、彩超室、功能检查室、健康危害因素监测与干预室、检测室、检验科室、地方病与寄生虫病防治、慢性非传染性疾病防治、消毒洗涤室、科研与质量管理室、医学教室、图书信息室、一次品库、学术交流室、资料室等。	洗消室设分类清洗、灭菌前、灭菌后、拆包、发放区。
		三层	建筑面积：1595.18m ² ，三楼由西向东布置档案室、交流活动室、储藏间、档案查询室、培训教室、健康宣教室、办公室、公关活动室、计算机室。	
		四层	建筑面积：1595.18m ² ，四楼由西向东布置备用室、等离子光谱仪/质谱仪检测室、二级生物安全实验室、消毒洗涤室、全自动微生物实验室、试剂配制室、样品处理室、核酸扩增室、产物分析室、模拟现场测试室、实验室药效测试室、样品室、样品储藏间和办公室	实验室等级为 BLS-2 级实验室，不涉及 BLS-3、BLS-4 实验室，实验室对象包括部分细菌和病毒但仅造成轻微的疾病给人类，或者是难以于实验室环境中存活的气溶胶。实验量非常小、日常实验主要以观察实验及理化性质测试实验为主。每年实验天数 150 次，每天约 1h
		五层	建筑面积：1595.18m ² ，五楼由西向东依次布置化学实验室、暖房、冷房、缓冲间、实验室、检测室、样品制备室、暗室、扫描电镜室、透射电镜室、办公室、样品储藏间等	
		屋面	屋面布置电梯维修间、排烟机房、纯水机房兼顾消防水泵间和新风机房、排烟井及消防水泵间。	
辅助工程	地下建筑	1 层，建筑面积 4791.91m ² ，其中人防面积 1868.34m ² ，非人防面积 2843.33m ² 。非人防布置地下停车位和设备间及污水处理站，设地下停车位 74 个，其中污水处理站建筑面积约 300m ² 。		
	地面配套	建筑面积 100m ² ，主要包括地下室出地面楼梯间、配建公厕、环网柜(输配电设备)、垃圾收集等。		
		垃圾收集点位于项目地东北角，占地面积 15m ² 。	设置为垃圾分类集中收集点	
		配建公厕位于位于项目用地东南角、建筑面积约 50m ² 。		

公用工程	供水系统	设给排水泵、给水管网，水源由市政自来水管网供给	
	排水系统	雨污分流。雨水经收集后排入市政雨水管网；项目废水主要为实验废水、医疗废水和生活污水。项目实验废水及医疗废水经项目自建的污水处理站处理后通过市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂；生活污水经化粪池处理后进入污水处理站处理后通过市政污水管网排入西安市第十二污水处理厂。	
	供电	市政供电，拟采用两路独立 10KV 电源供电，两路电源同时使用互为备用，同时使用柴油发电机作为应急电源。项目设置 1 台 SCB13-1000KW 柴油发电机（备用电源）。	
	供暖、制冷	制冷采用多联式分体式空调，有恒温恒湿要求的业务用房设置恒温恒湿机组；供暖采用 1 台 1.4MW 燃气锅炉解决。	
	通风	各功能部室房间采用风机盘管加新风系统，新风机组每层集中设置，新风机组内设初、中效二级过滤。生物安全实验室防护区的排风经高效过滤器处理后从楼顶排放；污水处理站排风经高能离子除臭净化装置处理后排放。	
	热水	热水由屋面太阳能系统供应，辅助电加热，其他区域电热水器供给。	
	实验用水	项目实验用纯水、设置纯水制备系统。项目设 2 套纯水制备设备，设备原理为双级反渗透技术，制备能力为 2.75m ³ /h，R≥75%。	
	供气	天然气由市政天然气管网供给。	
	消毒	实验室内采用紫外线消毒，器械采用高压灭菌设备消毒，医疗废物暂存间内使用紫外线杀菌灯进行消毒，同时每天对地面进行清洗和喷洒消毒液进行消毒。	
环保工程	废气	实验室酸雾经通风橱引自楼顶排放。	
		实验室有机废气经各实验室高效过滤器处理后引自从楼顶排放。	
		微生物实验室废气经各实验室的“生物安全柜收集后+高效过滤器”处理后引至楼顶排放。	
		对污水处理站各处理构筑物进行加盖密闭，集中收集后采用高能离子除臭净化装置处理后排放。	
		地下车库汽车尾气通过机械排风系统引至地面排放。	
		备用柴油发电机运行时产生的废气经预留烟道引至楼顶排放。	

废水	项目废水主要为医疗废水、实验废水、生活污水。实验废水、医疗废水经预处理后进入污水处理站（处理规模为 15m ³ /d，处理工艺（预处理+生物处理+絮凝沉淀+接触消毒）通过市政污水管网排入西安市第十二污水处理厂。生活污水经化粪池处理后进入污水处理站处理后通过市政污水管网排入西安市第十二污水处理厂。	
	应急事故池：评价建议项目设置应急事故池，应急事故池容积不得小于 4m ³ ，建议建设于污水处理设施旁，便于后续处理。	
固废	医疗废物：分类收集，暂存医疗废物暂存间内，委托有资质单位进行处置。	
	污水站污泥，经消毒、脱水后暂存于污水处理间的污泥储罐中，定期委托有资质单位处置。	
	实验废物：分类收集暂存于危废间内，委托有资质单位处置。	
	生活垃圾在厂内设垃圾桶分类收集暂存，定期由环卫部门清运。	
噪声	设备位于独立房间，选用低噪设备、采用减振、隔声措施。	
绿化	绿化率 40%	

2.3 项目主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	数量	备注	
1	规划净用地面积	m ²	6299.19	约 9.45 亩	
2	规划总建筑面积	m ²	12767.82		
3	地上总建筑面积	m ²	7975.91		
4	地下总建筑面积	m ²	4791.91	其中人防应建面积 1868.34	
5	计容建筑面积	m ²	19986		
6	容积率	/	1.27		
7	建筑基底面积	m ²	1810.42		
8	建筑密度	%	28.74		
9	绿地率	%	40		
10	机动车停车位	个	81		
11	其中	地面停车位	个	7	
		地下停车位	个	74	

2.4 项目主要设备

项目主要设备详见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要设备明细表

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	微生物			
1	微生物鉴定及药敏测试系统	台	1	
2	全自动药敏试验菌液接种判读仪	台	1	
3	实时荧光定量 PCR 扩增仪	台	3	
4	PCR 扩增仪	台	1	
5	电泳系统	台	1	
6	脉冲凝胶电泳仪	台	1	
7	酶标仪	台	2	
8	自动洗板机	台	2	
9	空气微生物采样器	台	5	
10	水中微生物膜过滤装置	套	2	
11	超净工作台	套	1	
12	生物安全柜	台	5	
13	生物显微镜	台	5	
14	生物解剖镜	台	1	
15	倒置显微镜	台	2	
16	荧光显微镜	台	1	
17	暗视野显微镜	台	1	
18	自动胶凝成像仪	台	1	
19	核酸自动提取仪	台	2	
20	低温高速离心机	台	2	
21	普通离心机	台	3	
22	压力蒸汽灭菌器	台	3	
23	干热灭菌器	台	3	
24	恒温培养箱	台	6	
25	生化培养箱	台	2	
26	霉菌培养箱	台	1	
27	CO ₂ 培养箱	台	1	
28	厌氧培养装置	台	1	
29	恒温水浴箱	台	3	
30	恒温摇床培养箱	台	2	
31	旋涡振荡器	台	4	
32	水平摇床	台	2	
33	冷风真空生物样本保藏系统	台	1	
34	金属浴	台	1	
35	低速大容量离心机	台	1	
36	定量采样机器人	台	2	
37	多道移液器（套）	台	5	
38	流式细胞仪	台	1	
39	蛋白印迹仪	台	1	
二	理化			
40	紫外/可见分光光度计	台	2	

41	原子吸收分光光谱仪	台	1	
42	原子荧光分光光度计	台	1	
43	散射式浊度仪	台	2	
44	气象色谱仪	台	1	
45	气相色谱-质谱联用仪	台	1	
46	高效液相色谱仪	台	1	
47	液相色谱-质谱联用仪	台	1	
48	电感耦合等离子体质谱仪	台	1	
49	离子色谱仪	台	1	
50	顶空进样装置	台	1	
51	吹扫捕集装置	台	1	
52	吹氮浓缩装置	台	1	
53	热解析仪	台	1	
54	固相萃取装置	台	1	
55	固相萃取系统	台	1	
56	微波消解器	台	1	
57	PH/离子选择电极测定仪	台	1	
58	电导率测定仪	台	1	
59	流动注射分析仪	台	1	
60	臭氧测定仪	台	1	
61	有害气体快速检测仪	台	1	
62	甲醛测定仪	台	1	
63	一氧化碳红外测定仪	台	1	
64	二氧化碳红外测定仪	台	1	
65	空气采样装置	台	4	
66	氨测定仪	台	1	
67	余氯分析仪	台	1	
68	二氧化碳分析仪	台	1	
69	激光颗粒物检测仪	台	1	
70	风速计/噪声仪/温湿度计	台	3	
71	尿素测定仪	台	2	
72	水样采样箱	台	3	
73	震动测定仪	台	1	
74	微波漏能测试仪	台	1	
75	场强仪	台	1	
76	频谱分析仪	台	1	
77	声级计	台	2	
78	听力测试系统	台	1	
79	B超（甲状腺、腹部）	台	1	
80	照度仪	台	2	
81	激光测距仪	台	2	
82	身高计体重计脊椎侧弯测量仪	台	2	
83	空盒气压表	台	3	
84	高温炉（或马弗炉）	台	1	

85	流量校准仪	台	1	
86	标准声源校准仪	台	1	
87	声级校准器	台	1	
88	WBGT 指数仪	台	1	
89	皂膜流量计	台	2	
90	个人剂量报警仪	台	1	
91	灰化装置	台	1	
四	通用			
92	液氮罐	罐	2	
93	恒温干燥箱	台	2	
94	实验室空气消毒设备（二氧化氯，过氧化氢）	台	1	
95	低温冰箱（-20℃）	台	6	
96	低温冰箱（-40℃）	台	2	
97	低温冰箱（-85℃）	台	2	
98	微量振荡器	台	3	
99	样品粉碎机	台	1	
100	均质器	台	3	
101	纯水处理器	台	1	
102	1/万电子天平	台	2	
103	1/千电子天平	台	2	
104	1/百电子天平	台	2	
105	手持式采样定位记录器	台	1	

2.5 项目主要原辅材料

2.5.1 主要原辅材料

项目主要原辅材料消耗见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	年用量（t/a）	最大贮存量	备注
1	丙三醇	AR500mL/瓶	0.0026t/a	0.0026t/a	理化实验
2	冰乙酸	AR500mL/瓶	0.0052t/a	0.0052t/a	
3	乙腈	色谱级 4L/瓶	0.25t/a	0.25t/a	
4	甲醇	色谱级 4L/瓶	0.2t/a	0.2t/a	
5	乙酸乙酯	色谱级 4L/瓶	0.036t/a	0.036t/a	
6	正己烷	色谱级 4L/瓶	0.05t/a	0.05t/a	
7	丙酮	色谱级 4L/瓶	0.05t/a	0.05t/a	
8	乙醇	色谱级 4L/瓶	0.02t/a	0.02t/a	
9	1%次氯酸钠溶液	AR500mL/瓶	0.0032t/a	0.0032t/a	
10	氯仿	4L/瓶	0.05t/a	0.05t/a	
11	硫酸	500mL/瓶	0.0052t/a	0.0052t/a	
12	盐酸（小于 37%）	500mL/瓶	0.0036t/a	0.0036t/a	
13	硝酸	2.5L/瓶	0.028t/a	0.028t/a	
14	氢氧化钠	500g/瓶	0.005t/a	0.005t/a	
15	无水硫酸钠	500g/瓶	0.05t/a	0.05t/a	

16	甲苯	色谱级 4L/瓶	0.05t/a	0.05t/a	
17	二氯甲烷	色谱级 4L/瓶	0.11t/a	0.11t/a	
18	氯化钠	色谱级 4L/瓶	0.02t/a	0.02t/a	
19	石油醚	色谱级 4L/瓶	0.1t/a	0.1t/a	
20	纳氏试剂	250mg/瓶	0.005t/a	0.005t/a	
21	乙醚	500mL/瓶	0.008t/a	0.008t/a	
22	高锰酸钾	500g/瓶	0.002t/a	0.002t/a	
23	过氧化氢	500mL/瓶	0.0036t/a	0.0036t/a	
24	琼脂类	600mg/瓶	0.12t/a	0.12t/a	
25	液体培养基类	600mg/瓶	0.12t/a	0.12t/a	
26	SS 平板	个	30000 个/年	30000 个/年	
27	血琼脂平板	个	500 个/年	500 个/年	
28	其他各类细菌增菌培养基	毫升	5000mL	5000mL	
29	核酸提取试剂	/	30 盒/年	30 盒/年	
30	RNA 提取试剂	/	12 盒/年	12 盒/年	
31	DNA 提取试剂	600mL	60 盒/年	60 盒/年	
32	纯化试剂	/	20 盒/年	20 盒/年	
33	凝胶回收试剂		20 盒/年	20 盒/年	
34	PCR 检测试剂	10g/瓶	60 瓶	60 瓶	
35	热剂合酶（Taq 酶）	0.5mL/支	60 支/年	60 支/年	
36	三氯甲烷	500mL/瓶	0.015t/a	0.015t/a	
37	乙醇	AR500mL/瓶	0.03t/a	0.03t/a	
38	电泳试剂	500mg/瓶	0.005t/a	0.005t/a	
39	乙醚	500mL/瓶	0.004t/a	0.004t/a	
40	异丙醇	500mL/瓶	0.005t/a	0.005t/a	
41	细菌微量生化反应罐	11 种×10	1 盒	1 盒	
42	无菌水样采集袋	500mL	1 箱	1 箱	
43	甲肝酶联试剂盒	96T/盒	30 盒	10 盒	
44	戊肝酶联试剂盒	96T/盒	30 盒	10 盒	
45	甲肝胶体金试剂盒	20T/盒	3 盒	1 盒	
46	戊肝胶体金试剂盒	20T/盒	3 盒	1 盒	
47	麻疹酶联试剂盒	48T/盒	4 盒	1 盒	
48	风疹酶联试剂盒	48T/盒	4 盒	1 盒	
49	总胆固醇试剂盒	RS	2 盒	1 盒	

微生物实验

2.5.2 主要原辅材料理化性质

本项目所使用的主要化学品理化特性见表 2.5-2。

表 2.5-2 主要原辅材料理化特性

序号	名称	理化性质	危险特性	毒理指标
1	丙三醇	无色粘稠液体，无嗅，密度 1.26g/cm ³ ，熔点 17.8℃，沸点 290℃，闪点 160℃（封闭环境），分子量为 92，可溶于乙醇，与水混溶，不溶于氯	可燃，具有刺激性。遇到明火、高热可燃。	LD 50 大鼠口服剂量为 12600 mg/kg，小鼠口服剂量为 8700 mg/kg

		仿、醚、二硫化碳、苯类。		
2	冰乙酸	无色透明液体，有刺激性臭味，味酸。相对密度 (d2525)1.049。凝固点 16.7℃。沸点 118℃。折光率 (n20D)1.3718。闪点(闭杯) 39℃。自燃点 427℃，分子量 60，	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。	急性毒性：LD50: 3.3 g/kg(大鼠经口); 1060 mg/kg(兔经皮)。LC50: 5620 ppm, 1 h(小鼠吸入); 12.3 g/m ³ ,1 h (大鼠吸入)。
3	甲醇	透明、无色、易燃、有毒的液体，略带酒精味。熔点 -97.8℃，沸点 64.8 度，闪点 12.22 度，自燃点 47 度，相对密度 0.7615，能与水、乙醇、乙醚、苯、丙酮和大多数有机溶剂相混溶	易燃液体，爆炸极限下限 6%，上限 36.5%	低毒，半数致死剂量为 100 毫升(3.4 盎司)(即 1-2 毫升/千克体重的纯甲醇
4	乙酸乙酯	无色透明具有果子香气的可燃液体，低毒性，易挥发，相对密度 0.9，熔点-83℃，沸点 77℃，临界点 250.11℃，微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	易燃，有刺激性	低毒类，急性毒性：LD505620mg/kg(大鼠经口); 4940mg/kg (兔经口); LC505760mg/m ³ , 8 小时 (大鼠吸入); 人吸入 2000ppm×60 分钟，严重 毒性反应; 人吸入 800ppm, 有病症; 人吸入 400ppm 短时间，眼、鼻、喉有刺激。
5	正己烷	有微弱的特殊气味的无色挥发性液体。密度 0.65，熔点 -95℃，沸点 68.74℃，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮。	易燃液体	低毒类，工作场所的最大容许浓度为 1760mg/m ³ ，口服-大鼠 LD50:28710 毫克/公斤; 吸入-小鼠 LCL0: 120000 毫克/立方米
6	丙酮	是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味。分子量 58，熔点-94.9℃，沸点 56.53℃，密度 0.7845，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	极度%，爆炸上限 12.8%	急性毒性：LD50: 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)
7	次氯酸钠	无色或淡黄色液体，具有刺激气味，易溶于水生成烧碱和次氯酸。沸点 102.2℃，熔点 -6℃，分子量 74.44	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。	/
8	氯仿	无色、有甜味的浓稠液体。熔点-63.5℃，沸点 61.15℃，可溶于苯	蒸气有毒，吸入会引起中毒。具有麻醉性。	空气中最高允许浓度为 50 毫克/千克。

9	盐酸 HCl	分子量 36.46；无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点：-114.8℃，沸点：108.6℃，相对密度（水=1）1.1，饱和蒸气压 30.66kPa(21℃)。与水混溶，溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯，不溶于烃类。	与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。 LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124 mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)
10	硝酸	分子量 63.01；纯品为无色透明发烟液体，有酸味；饱和蒸气压：6.4kPa(20℃)；熔点：-42℃，沸点：83℃；密度：相对密度(水=1)1.40(无水)；	不燃烧。	硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。
11	硫酸 H ₂ SO ₄	分子量 98.08；无色无臭透明油状液体。相对密度（水=1）1.834，熔点 10-10.49℃，沸点：330℃，饱和蒸气压 0.13KPa(145.8℃)。与水、乙醇混溶。	遇水大量放热，可发生沸溅，有强烈的腐蚀性和吸水性。不燃，无特殊燃爆特性，浓硫酸与可燃物接触易着火燃烧。	对皮肤、粘膜有刺激和腐蚀作用。 大鼠经口 LD ₅₀ : 2140 mg/kg；吸入 LC ₅₀ : 510 mg/m ³ /2H。小鼠吸入 LC ₅₀ : 320 mg/m ³ /2H。
12	氢氧化钠	分子量 39.98；无色透明液体，吸湿性强；蒸汽压：0.13kPa(739℃)；熔点：318.4℃，沸点：1390℃；相对密度(水=1)2.12。	不燃烧。	具有强腐蚀性。刺激性：家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。
13	无水硫酸钠	白色粉末；无臭，味苦、咸；有引湿性。在水中易溶。分子量 140，熔点 884 度	/	/
14	甲苯	无色澄清液体，有苯样气味，有强折光性，能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。熔点 -94.9℃，相对密度 0.87，沸点 110.6℃，分子量 92.14，闪点 4℃，爆炸上限 7.0%，爆炸下限 1.2%	易燃，具有刺激性	属低毒类。 LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ 12124mg/kg(兔经皮)；人吸入 71.4g/m ³ 。
15	二氯甲烷	分子量 84.93，无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味，不溶于水，溶于乙醇和乙醚。相对密度 2.93，爆炸上限 23%，爆炸下限 13%	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	中等毒性。急性毒性：LD ₅₀ : 1.25 g/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ : 24929 ppm(小鼠，30 分钟)
16	氯化钠	分子量 58.44，熔点 801℃，沸点 1465℃，密度 2.17g/cm ³ ，白色粉末，易溶于水	/	/
17	石油醚	无色透明液体，有煤油气味。熔点-73℃，相对密度 0.64，沸点 40-80℃，易挥发，不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	极度易燃，具强刺激性	LD ₅₀ : 40mg/kg（小鼠静脉） LC ₅₀ : 3400ppm 4 小时（大鼠吸入）
18	纳氏试剂	常温下略显淡黄绿色的透明	/	/

	剂	溶液		
19	乙醚	带有刺激性气味、无色、易燃、极易挥发的液体。分子量 74.12, 闪点-45°C, 相对密度 2.6, 爆炸下限 1.9%, 爆炸上限 36%, 燃点 160°C	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。	急性毒性: LD50: 1215 mg/kg (大鼠经口)
20	高锰酸钾	黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒, 是一种强氧化剂, 可溶于水, 遇乙醇即被还原。密度 1.01g/mL, 熔点 240°C, 分子量 158.03	本品助燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤	/
21	过氧化氢	蓝色黏稠状液体, 分子量 34.01, 沸点 158°C, 密度 1.13g/mL, 熔点-0.43°C	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃, 但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。	急性毒性: LD50 4060mg/kg (大鼠经皮); LC50 2000mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
22	三氯甲烷	无色、有甜味的浓稠液体。沸点 61.15°C, 熔点-63.5°C, 可溶于苯, 相对密度 1.48, 不溶于水, 溶于醇、醚、苯。	不燃, 有毒, 为可疑致癌物, 具刺激性。	低毒, 半数致死量 (大鼠, 经口) 1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性。
23	无水乙醇 C ₂ H ₅ OH	分子量: 46.07, 沸点 (101.3 kPa): 78.3°C, 熔点: -114.5°C, (水=1): 0.79, 折射率: 1.3614 (20°C), 粘度: 1.17 (20°C) 1.06 (25°C), 闪点: 12°C, 爆炸极限: (V%): 3.3-19	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇高温或明火会发生爆。	LC50 37620 mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)
24	异丙醇 C ₃ H ₈ O	分子量: 60.10, 相对密度 (水=1): 0.79, 熔点: -88.5°C, 沸点 80.3°C。闪点 12°C, 引燃温度: 399°C	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。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸的危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	LD505045mg/kg (大鼠经口)
25	乙腈 C ₂ H ₃ N	分子量: 41.05, 相对密度 (水=1): 0.79, 熔点: -45.7°C, 沸点 81.1°C。闪点 2°C, 引燃温度: 524°C, 爆炸极限 (V%): 3-16	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。与氧化剂接触会猛烈反应。燃烧时有发光火焰,	LD50 2730mg/kg, (大鼠经口), 1250mg/kg, (兔经皮); LC50 12663mg/kg, 8 小时 (大鼠吸入)

2.6 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 77 人，年工作 250 天，工作制度为一班制，每班 8h。项目不设食堂与餐厅，通过外购解决。

2.7 公用工程

2.7.1 给水系统

项目给水由城市自来水公司通过市政给水管网提供，用水主要为实验用水、生活用水和绿化用水。

1、疾控中心用水

A 实验用水

项目实验和化验用水采用纯水制备系统制备的纯水。项目设 2 套纯水制备设备，设备原理为双级反渗透技术，用于供给各实验室使用纯水。纯水制备能力为 $2.75\text{m}^3/\text{h}$ ， $R\geq 75\%$ ，纯水制备系统年工作 2000h。纯水制备系，浓水污染物主要是总盐钙镁离子和氯离子等组成的盐分，属于清洁下水。

（1）理化实验用水

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013），物理实验用水为 125L/(人·班)，化学实验用水为 460L/(人·班)，项目理化实验室用水量取最大值，本项目理化实验人员 8 人，每天一个班次，年实验天数为 250 天，则理化实验室用水量为 $4.68\text{m}^3/\text{d}$ ， $1170\text{m}^3/\text{a}$ ，用水类型为纯水。

（2）生物实验用水

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013），生物实验用水为 310L/(人·班)，本项目生物实验人员 10 人，每天一个班次，年实验天数为 250 天，则理化实验室用水量为 $3.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $775.0\text{m}^3/\text{a}$ 。用水类型为纯水。

则项目实验用纯水量为 $7.78\text{m}^3/\text{d}$ ， $1945.0\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜用水量约为 $10.37\text{m}^3/\text{d}$ ， $2593.33\text{m}^3/\text{a}$ 。

B 送检、咨询人员用水

根据建设单位提供的资料，送检、咨询人员每天约 80 人次，根据陕西省地方标准《行业用水定额》（DB61/T943-2020），用水按照医院门诊先进值 10L/

(人·d)，则送检、咨询人员用水量为 $0.85\text{m}^3/\text{d}$ ， $200.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

C 疾控中心办公生活用水

根据陕西省地方标准《行业用水定额》(DB61/T943-2020)，用水按照行政办公及科研院所先进值 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，项目疾控中心办公人员为 77 人，则用水量为 $770\text{m}^3/\text{a}$ 、平均 $3.08\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，项目新鲜用水量为 $14.25\text{m}^3/\text{d}$ ， $3833.33\text{m}^3/\text{a}$ ，其中纯水用量为 $7.787.78\text{m}^3/\text{d}$ ， $1945.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、洗消用水

根据建设单位提供资料，项目洗消用水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $365\text{m}^3/\text{a}$ 。项目车辆及人员进出场区都要经过大门，该处设有车辆消毒通道、人员消毒通道，人员使用酒精消毒，车辆使用烧碱喷雾消毒，人员及车辆消毒通道均使用雾化消毒水，雾化水不形成径流，不产生废水。

3、锅炉补充用水

燃气锅炉每年供暖时间 120 天，每天 16 小时，燃气锅炉需要定期补充，根据设计单位提供的资料，每天补充水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、绿化用水

项目绿化面积 2520m^2 ，根据《行业用水定额》(DB61/T943-2020)，绿化用水按 $1.2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，每年需要浇水 100 天，则绿化用水量为 $302.4\text{m}^3/\text{a}$ 、平均每天 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，项目总新鲜用水总量为 $17.63\text{m}^3/\text{d}$ ， $4407.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.7.2 排水系统

项目排水采用雨污分流排水系统。

雨水：雨水通过管网就近排入市政雨水管网。

污水：项目废水主要为实验废水、生活污水。实验废水、生活污水进入污水处理站（处理规模为 $15.0\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺预处理+生物处理+絮凝沉淀+接触消毒）处理后通过市政污水管网排入西安市第十二污水处理厂。

1、疾控中心废水

项目实验室废水按用水量的 85% 计，项目废水产生量为 $6.61\text{m}^3/\text{d}$ ， $1652.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

疾控中心办公人员、送检和咨询人员生活污水按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $3.14\text{m}^3/\text{d}$ ， $785.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、锅炉排污水

燃气锅炉需要定期排污，排污水产生量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $120\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目总废水量为 $26.29\text{m}^3/\text{d}$ ， $8630.8\text{m}^3/\text{a}$ 。本次评价不涉及辐射内容，因此放射性废水不在本次评价范围内。

项目水量平衡表详见表 2.7-1，水平衡图详见图 2.7-1。

表 2.7-1 项目用水、排水情况一览表

用水项目		日新鲜用水量 m^3/d	纯水量 m^3/d	新鲜用水量	日消耗量 m^3/d	日排放量 m^3/d	浓水量 m^3/d
疾控中心	理化实验用水	14.3	4.68	10.37	0.7	3.98	2.59
	生物实验用水		3.1		0.47	2.63	
	送检和咨询人员用水		0	0.85	0.17	0.68	0
	疾控中心生活用水		0	3.08	0.62	2.46	0
洗消用水		1.0	0	1.0	1.0	0	0
锅炉用水		1.5	0	1.5	0.5	1.0	0
绿化用水		0.83	0	0.83	0.83	0	0
合计		17.63	7.78	17.63	4.29	10.75	2.59

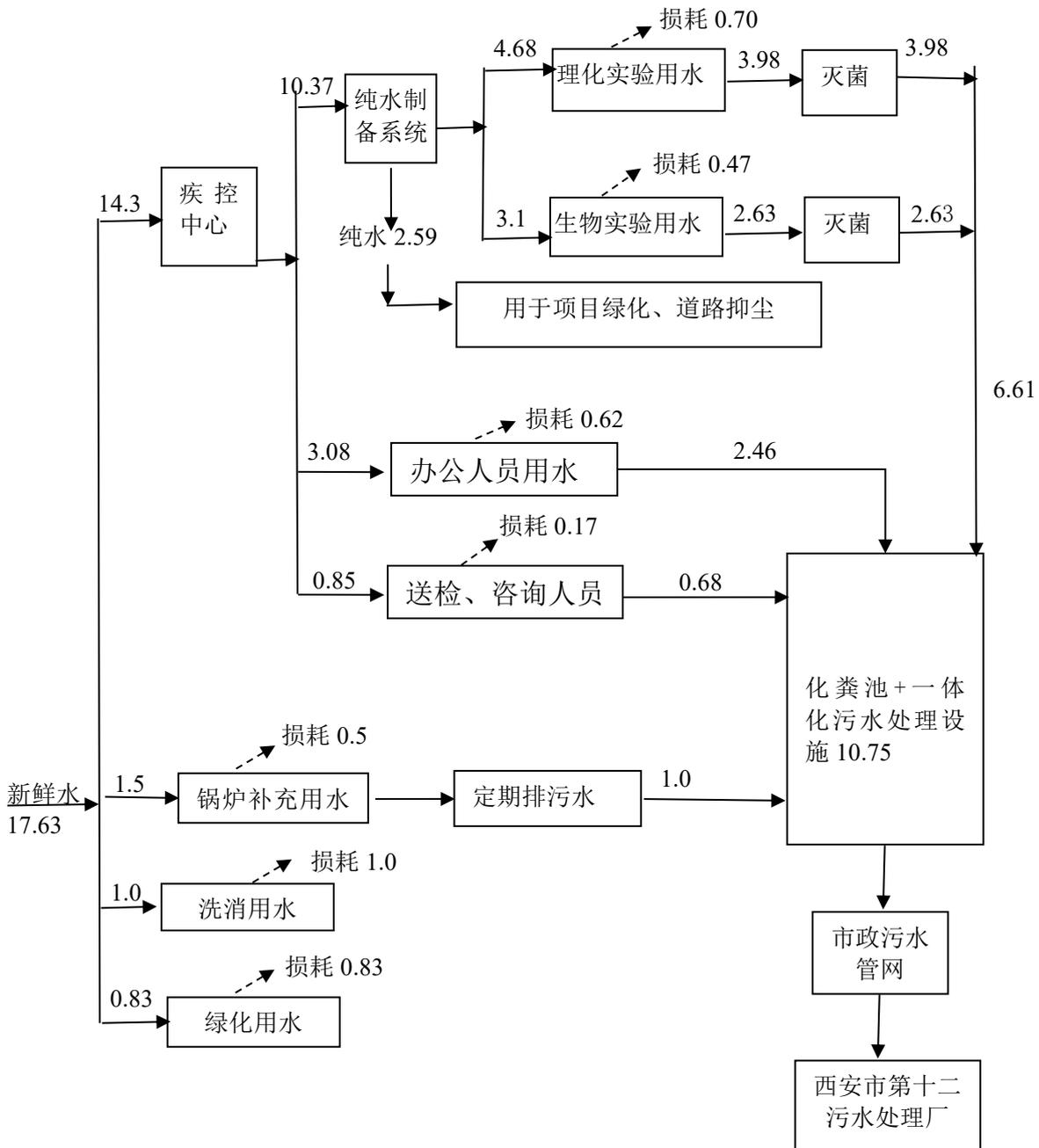


图 2.7-1 项目水平衡图 （单位：m³/d）

2.7.3 供电系统

项目用电从市政电网接入，拟采用两路独立 10KV 电源供电，两路电源同时使用互为备用。同时设 1 台 SCB13-1000KW 柴油发电机作为应急电源。

项目用电负荷为一级负荷，动力及照明均采用分区树干式配电方式，所有消防及重要负荷均采用双回路供电，末端切换。当实验室供电中断可能造成实验成

果报废或数据丢失等情况时，应增设不间断电源装置。实验室与公共区用电不应共用配电回路，实验室照明和实验室其他用电不应共用配电支路。

生物安全实验室应设专用配电箱。生物安全实验室内应设置足够数量的固定源插座，重要设备应单独回电配电，且应设置漏电保护装置。

2.7.4 供暖及制冷

项目制暖采用多联式分体式空调，有恒温恒湿要求的业务用房设置恒温恒湿机组；供暖采用 1 台 1.4MW 燃气锅炉供暖。

2.7.5 通讯与燃气

项目通讯采用电话电缆由市话网引入电话线总箱，其它单体电话信号再由此总箱电话电缆引出。

项目燃气由市政天然气管网提供。

2.7.6 通风系统

项目除实验室环境和实验工艺有特殊要求的房间外，各建筑采取自然通风。不满足自然通风条件的设备间、变配电室、柴油发电机、水泵房等设置机械通风。地下车库设置机械排风、排烟系统。

疾控综合大楼采用全新风空调通风系统。空气经过三级过滤，空调设备位于初效和中效过滤之间，由两套单元式机组组成，每套机组有 2 台压缩机。进风口位于天花板中央，每间室设四个长方形排风口，离地 0.3m。两套空调机组相互独立，当一台机组检修时，另一台机组可顶替使用，从而保证整个系统的正常运行。

2.7.6 消毒

项目采用的消毒方式：对医疗器械等采用高压蒸汽消毒，对地面、房间等采用喷洒消毒剂的方式消毒。

表 2.7-2 消毒方式方法

消毒方式	对象	种类	方法
熏蒸	器械	高压蒸汽	高压蒸汽 121℃，1029kpa，30min 灭菌
喷洒	地面消毒	次氯酸钠	次氯酸钠溶液喷洒

紫外光	房间消毒	紫外光消毒	照射
	微生物实验室	紫外光消毒	照射

2.8 总平面布置

项目占地大体呈现南北短、东西长的长方形，场区主要建设 1 栋 5 层叠式综合大楼。

一层由西向东布置受理窗口、前区办公、应急指挥中心、免疫预防科、疾病防治室、消毒洗涤室、应急物资储备库房、侯梯厅、一般化学试剂库房、仪器设备维修用房、库房和冷库；

二层由西向东布置 B 超室、彩超室、功能检查室、健康危害因素监测与干预室、检测室、检验科室、地方病与寄生虫病防治、慢性非传染性疾病预防、消毒洗涤室、科研与质量管理室、医学教育室、图书信息室、一次品库、学术交流室、资料室等；

三层由西向东布置档案室、交流活动室、储藏间、档案查询室、培训教室、健康宣教室、办公室、公关活动室、计算机室。

四层由西向东布置备用室、等离子光谱仪/质谱仪检测室、二级生物安全实验室、消毒洗涤室、全自动微生物实验室、试剂配制室、样品处理室、核酸扩增室、产物分析室、模拟现场测试室、实验室药效测试室、样品室、样品储藏间和办公室；年实验次数少于 150 次、每次月 1h。

五层由西向东依次布置化学实验室、暖房、冷房、缓冲间、实验室、检测室、样品制备室、暗室、扫描电镜室、透射电镜室、办公室、样品储藏间等，年实验次数少于 150 次、每次月 1h。

屋面从东向西依次布置电梯维修间、排烟机房、纯水机房兼顾消防水泵间和新风机房及排烟井。

项目总平面布置见图 2.8-1，具体各层平面布置见 2.8-2—2.8-7。

第3章 工程分析

3.1 施工期工艺流程及产污环节

项目为新建项目，规划总建筑面积为 12736.81m²，主要施工内容建设 1 栋 5F 综合业务大楼及相关配套设施。

施工期的环境影响主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆废气影响，施工机械、运输物料车辆噪声影响，施工废水影响和施工固体废物堆放影响，场地平整过程中将对局部生态环境产生不良影响，施工期主要影响因素分析见图 3.1-1 所示。

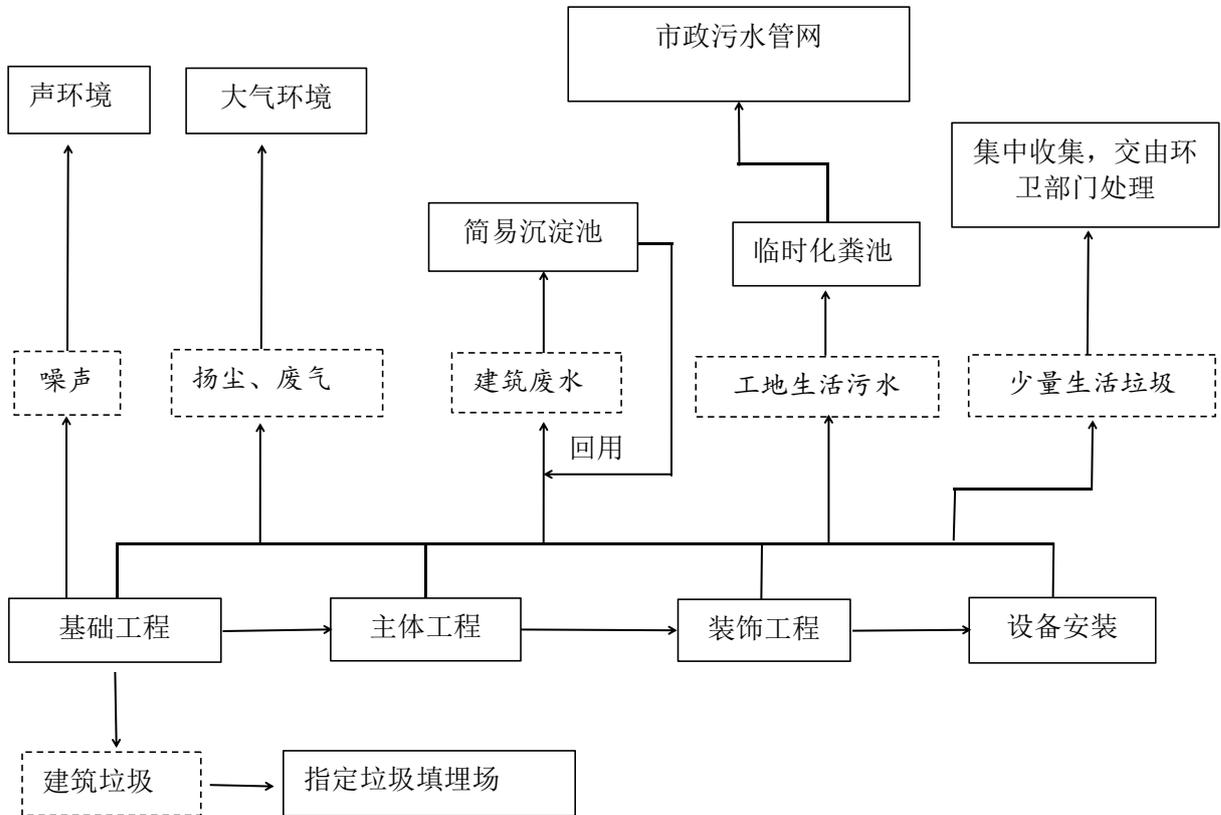


图 3.1-1 施工期工艺流程及产物环节图

3.2 运营期工艺流程及产污环节

疾控中心配置实验室，不进行手术，也不开展个人体检，只对致病源进行取样检测实验等，实验为生物实验和理化实验。实验室生物等级最高为二级生物安全实验室。二级生物安全实验室主要是开展传染性病原微生物的检测检验，开

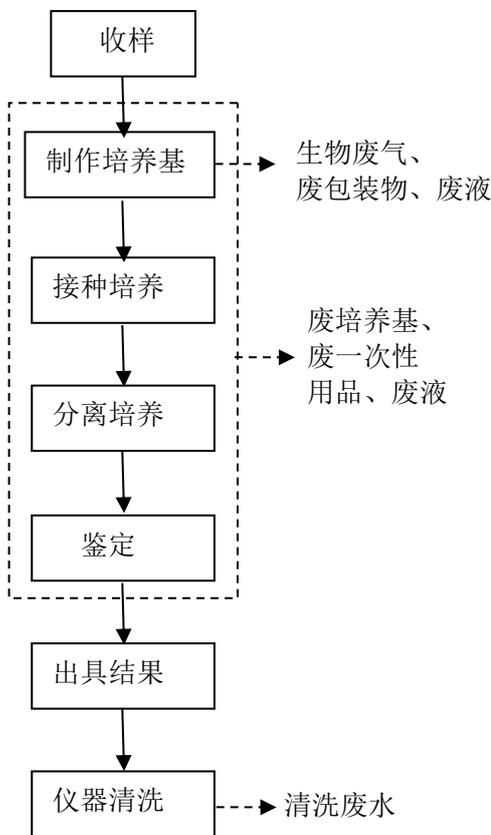
展中毒事件的毒物分析，开展疾病和甲亢危害因素的生物、物理、化学因子的检测、检定和评价，为突发公共事件的印记处置、传染性疾病的诊断、疾病和健康相关危害因素的预防控制等提供技术支撑。

1、微生物实验工艺流程及产污环节

(1) 微生物实验工艺流程

微生物实验主要为细菌和病菌检验，其工艺流程如下：

细菌检验流程：



病菌检验流程：

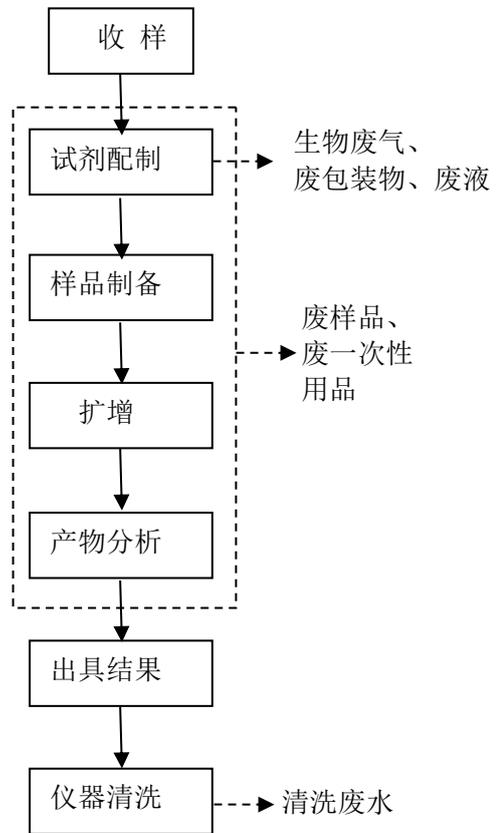


图 3.2-3 微生物实验室运营期工艺流程及产污环节图

(2) 工艺流程简述

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

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

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

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

2、疾控心理化实验工艺流程及产污环节

(1) 理化实验工艺流程

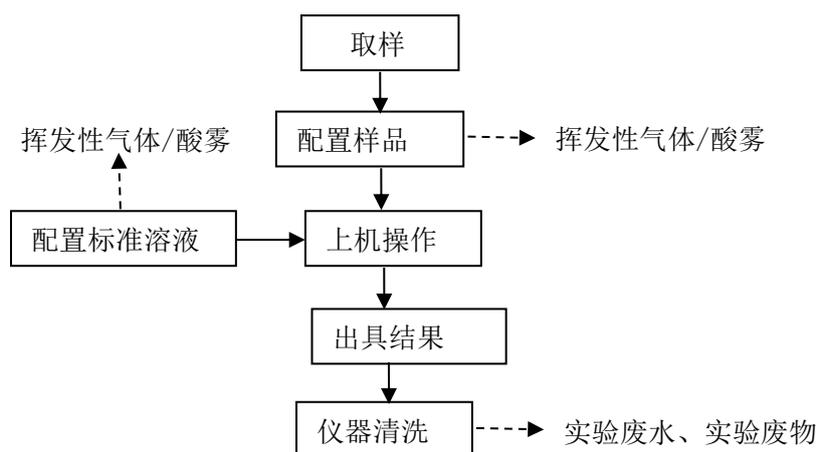


图 3.2-4 理化实验室运营期工艺流程及产污环节图

(2) 理化实验工艺流程简述

各个送检单位将样品送至样品暂存室，由工作人员接样，待任务下达实验室后，相关工作人员将样品送理化实验室，开始进行理化实验检验。

进行实验前，对送检样品进行前处理（如通过盐酸、硝酸等消解）后经稀释得到样品溶液，使用标准物质配置标准溶液，溶液配置好后，通过原子吸收分光光度计、紫外可见分光光度计、离子色谱仪等仪器进行上机操作，出具结果（配置样品与标准溶液进行结果对比）；最后对使用过的仪器、器皿和试验台进行清

洁。配置样品和标准溶液时主要污染物为试剂挥发废气，仪器清洗环节主要污染物为配置的试剂废液、酸碱废液、清洗废水、废一次性用品、多余样品、废样品等。

3、疾控中心办公区工艺流程及产污环节

项目疾控中心办公区主要设置办公室、会议室、防疫应急物资储备区、指挥厅，主要进行传染病、地方病、慢性病的预防控制宣传、信息报告管理。

运营过程工艺流程及产污环节如下：

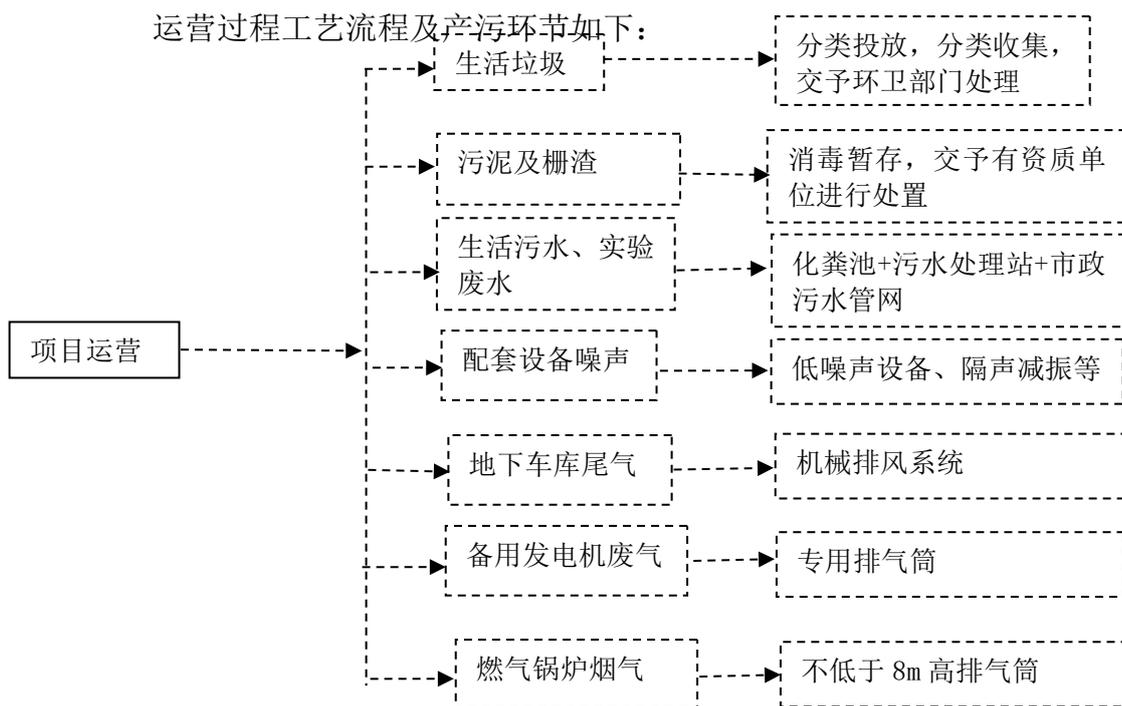


图 3.2-5 疾控中心运营期工艺流程及产污环节图

3.2.4 项目产污环节分析

根据项目运营流程图，项目主要的产污环节和排污特征见表 3.2-1。

表 3.2-1 污染因素汇总表

类型	产污环节	污染因素名称		主要污染物	处理方式及去向
废气	疾控中心生物实验	生物废气		可能含有病菌的气溶胶	生物安全柜+高效过滤器+专用管道引至楼顶排放
	疾控中心理化实验	配置样品	挥发性气体	挥发性气体/酸雾	通风橱+专用管道排至楼顶：高效过滤器，酸雾：通风橱处理后排放
		配置标准溶液	挥发性气体	挥发性气体/酸雾	

	污水处理站	恶臭	/	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	全封闭设计，池体盖板严密，废气经高能离子除臭净化装置处理后排放
	配套工程	燃气锅炉	烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧器+不低于 8m 高排气筒
		地下车库	汽车尾气	CO、CH	机械排风系统，不少于 6 次/h
		备用发电机	发电机废气	CO、CH	专用排气筒
废水	实验室	仪器清洗	清洗废水	COD、氨氮、粪大肠菌群、肠道致病菌、SS 等	进入污水处理站处理后排入市政污水管网
	配套工程	人员生活	生活污水	COD、氨氮、SS、总氮、总磷等	化粪池+污水处理站处理后排入市政污水管网
固废	生物实验	生物实验		废培养基、废样品、废一次性用品、废包装物	分类收集，专用容器盛放，危废间暂存，交予有资质单位进行处置
	理化实验	理化实验		实验废物、废包装物	
	检测	检测		废血液等医疗废物	专用容器盛放，医疗废物间暂存，交予有资质单位进行处置
	配套工程	/		生活垃圾	分类投放、分类收集，交予环卫部门处理
	污水处理站	运营过程		污泥及栅渣	消毒压缩暂存后，交予有资质单位处置
噪声	配套设备	运营过程		噪声	选用低噪设备

3.3 施工期污染源分析

项目建设必然压占施工场地的土壤和植被，局部生态环境受到破坏，施工过程中开挖、填埋工作量大，产生的施工噪声、地面扬尘、弃土、弃渣对周围环境有一定的影响，拟通过类比调查方法进行评价，并提出预防措施。

1、施工扬尘及施工废气

工程施工期开挖、填埋、装运土石方，建筑材料搬运、堆放过程产生的扬尘，施工车辆造成的道路扬尘等属无组织排放。施工过程产生的扬尘对周围环境会造成一定的影响。施工机械废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x、CO 及 THC 等。项目装修阶段将产生油漆废气等装修废气。

2、施工噪声

施工期噪声源主要是挖掘机、推土机、装载机和搅拌机等设备使用过程中产生的机械性噪声和车辆运输交通噪声，对周围声环境有一定的影响。各个施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表 3.3-1。施工期运输车辆噪声类型及声级见表 3.3-2。

表 3.3-1 施工期主要机械设备噪声源强表 单位：dB（A）

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)
土石方	翻斗机	83~89	3	基础施工	静压式打桩机	80	15
	推土机	90	5		吊车	73	15
	装载机	86	5		平地机	86	15
	挖掘机	85	5		空压机	92	3
结构施工	吊车	73	15	装修安装	升降机	78	1
					吊 车	73	15
					切割机	88	1
	室内	磨光机	100~115		1		
		锯	105		1		
		电钻	100~115		1		
电锯	103	1	木工刨	90~100	1		

表 3.3-2 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声级/ dB（A）
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

3、施工期固体废弃物

施工期固体废弃物主要包括施工渣土、废弃的各种建筑装饰材料、施工人员的生活垃圾等。

（1）施工建筑垃圾：施工渣土主要包括建筑垃圾和施工弃土两部分。新建建筑的建筑垃圾产生量按 30kg/m² 计算，本项目总建筑面积共计 12736.81m²，则建筑垃圾产生量约为 383.03t，按照相关要求，运往市政指定的建筑垃圾场处置。施工弃土主要是场地平整产生的土石方，根据可研估算，项目施工期的整个工程的土石方可以做到平衡，土方一部分用于回填，一部分用于厂区景观用土。

（2）生活垃圾：来源于施工人员生活过程中遗弃的废弃物，以有机物为主。施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d，施工期最大施工人数按 60 人计算，

生活垃圾产生量约 30kg/d，收集后运往指定的生活垃圾填埋场处置。

(3) 项目建筑装饰阶段会产生的废漆桶及残余物的废弃包装物等，废漆桶统一收集后交由有资质单位统一外运处置，包装物外售物质回收部门。

4、施工期废水

施工期废水来源于施工废水及施工人员生活污水。

施工废水主要包括土石方阶段降水井排水，结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水，施工废水产生量较小，主要污染物是悬浮物，评价要求施工废水采用沉降池沉淀后用于生产，不外排。

施工人员生活用水量按每人每天 40L 计，污水产出系数 0.80，施工人员高峰时按每日用工 60 人计算，则生活污水量约 1.92m³/d，主要污染物有 COD、SS、氨氮等。评价要求施工中产生的施工生活污水设置临时化粪池，经处理后通过市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂。

3.4 运营期污染源分析

3.4.1 废气污染源分析

项目建成后，产生的废气主要实验废气、污水处理站产生的恶臭、燃气锅炉烟气、地下车库废气及备用发电机废气。

1、微生物实验室废气

微生物实验室废气主要来源于检测、实验、分离、鉴定等过程，可能含有致病气溶胶。这部分废气无法定量评价，故本报告仅做定性分析。微生物实验室均设置生物安全柜，并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜内安装有高效过滤器，柜里的实验平台相对实验室环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排放口经高效过滤后引至楼顶排放。

2、理化实验室废气

项目在理化实验室实验过程中用到少量的化学试剂，实验过程中会有少量的化学试剂挥发出来，主要为酸雾和有机废气。

（1）酸雾

项目在理化检验过程中，会使用硝酸、盐酸等易挥发性酸。项目实验均在通风橱内实验，通风橱为负压系统。实验产生的酸雾经强制抽风进入专用管道引入楼顶，经楼顶设置的碱液喷淋塔处理后排至大气，项目使用的酸类为硝酸、盐酸、冰乙酸、硫酸，年使用量为 0.028t/a、0.0036t/a、0.0052t/a、0.0052t/a，参考《试论环境监测实验室污染防治及案例分析》（环境与可持续发展 2017 年第 3 期，攀枝花市环境监测中心站），挥发量按照使用量的 5%、2.5%、2.5%、1.0% 计算，每年实验天数 150 天，涉及酸实验极少，每天约 1h，年工作 150h。项目挥发产生的酸雾由管道引至楼顶经楼顶喷淋塔处理后通过排气筒排放。项目酸雾产生及排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目酸雾产生及排放情况一览表

有组织排放源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
酸雾	2000	硝酸	4.5	0.009	0.0014	通风橱处理后从楼顶排放	4.5	0.009	0.0014
		氯化氢	0.3	0.0006	0.00009		0.3	0.0006	0.00009
		冰乙酸	0.85	0.0017	0.00026		0.85	0.0017	0.00026
		硫酸	0.15	0.0003	0.00005		0.15	0.0003	0.00005
执行 GB16297-1996 二级标准		氮氧化物排放浓度 240mg/m ³ ，排放速率 3.28kg/h（H=23.6m）； 氯化氢排放浓度 100mg/m ³ ，排放速率 1.05kg/h（H=23.6m）； 硫酸雾排放浓度 45mg/m ³ ，排放速率 6.57kg/h（H=23.6m）。							

（2）有机废气

根据建设单位提供的资料，实验室内使用的有机溶剂主要为乙腈、丙三醇、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、乙醇、氯仿、乙醚、石油醚等。实验中所使用的挥发性试剂所产生的有机废气，以非甲烷总烃计，年最大工作 1500h，其挥发量按照用量的 2% 计，各有机试剂年使用量及挥发量见表 3.4-2；项目实验室均在通风橱内实验，通风橱为负压系统。实验产生的有机废气经高效过滤器+强制抽风进入专用管道，并于楼顶排放，项目有机废气产生及排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-2 项目有机试剂年用量及挥发量情况一览表 单位: t/a

名称	年用量	挥发量	名称	年用量	挥发量
丙三醇	0.0026	0.000052	氯仿	0.05	0.001
乙腈	0.25	0.005	二氯甲烷	0.11	0.0022
甲醇	0.2	0.004	石油醚	0.1	0.002
乙酸乙酯	0.036	0.00072	三氯甲烷	0.015	0.0003
正己烷	0.05	0.0001	乙醚	0.012	0.00024
丙酮	0.05	0.001	异丙醇	0.005	0.0001
乙醇	0.05	0.001	甲苯	0.05	0.001
合计	有机试剂使用总量 0.9806t/a, 挥发总量 0.0187t/a				

表 3.4-3 项目实验室有机废气产生及排放情况一览表

有组织排放源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有机废气	2000	非甲烷总烃	6.23	0.012	0.0187	通风橱+高效过滤器从楼顶排放	6.23	0.012	0.0187
执行标准 (GB16297-1996) 二级标准		非甲烷总烃排放浓度 120.0mg/m ³ , 排放速率 40.04kg/h(h=23.6m)							

3、污水处理站恶臭气体

项目的污水处理站臭气主要成分为 NH₃、H₂S。项目污水处理站设计处理能力为 30m³/d, 恶臭污染源强根据环境影响评价工程师职业资格考教材《环境影响评价案例分析》(P326 页), 每处理 1gBOD₅ 会产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S, 项目污水处理 BOD₅ 的削减量为 0.2t/a, 则 NH₃ 和 H₂S 的产生量为 0.62kg/a 和 0.024kg/a。本项目将污水处理站内各构筑物(调节池)均进行封闭设置, 集中收集臭气后, 经高能离子除臭装置处理后, 通过 1 根 15m 高排气筒排放, 收集效率≥95%, 处理效率≥60%。项目恶臭污染物源强见表 3.4-4。

表 3.4-4 项目污水处理站废气产生及排放情况

产污位置	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			治理措施	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
污水处理站	1000	NH ₃	0.1	0.0001	0.62	各构筑物密闭, 臭气收集后经高	0.04	0.0004	0.24

		H ₂ S	0.004	0.000 004	0.024	能离子除臭装置 处理后通过 15m 排气筒排放	0.001	0.000 001	0.009
执行标准 GB145 54-93 中表 2		氨排放速率 4.9kg/h (h=15m) 硫化氢排放速率 0.33 kg/h (h=15m)							

未收集部分无组织逸散，无组织排放情况统计如下：

表 3.4-5 恶臭废气无组织排放情况一览表

产污位置	排放方式	污染物名称	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
污水处理站	无组织	NH ₃	0.031	0.000005	0.031	0.000005
		H ₂ S	0.0012	0.0000002	0.0012	0.0000002

4、锅炉烟气

项目设置 1 台燃气锅炉用于冬季采暖，额定热功率 1.4MW，年供暖 120 天，每天运行 20 小时，年用燃气量为 32.4 万 m³，燃气锅炉运行过程中会产生烟气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。根据《工业污染源产污系数手册》（2019 修正）-4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉）产污系数表，计算项目烟气的废气产生总量；根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉的废气排污系数计算二氧化硫和氮氧化物的产生量；根据《环境保护实用数据手册》中统计的烟尘产污系数，计算烟气中颗粒物的产生量，烟气污染物产排情况一览表见下表：

表 3.4-6 锅炉烟气产排情况一览表

污染物	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数	排放量	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	低氮燃烧器+不低于 8m 高排气筒，属于可行技术	107753	3491197.2 Nm ³ /a	/	/
SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S		0.02S	0.068t/a	0.028	17.53
NO _x	千克/万立方米-原料	4.3		4.3	0.14t/a	0.058	36.09
颗粒物	kg/百万立方米原料	120		120	0.039	0.016	10.0

5、地下汽车尾气

项目规划停车位 81 个，其中地面停车位 7 个，地下停车位 74 个。由于地上车位分散布置，废气排放量较小，且废气易于扩散，故本次评价考虑地下车库排放的废气。项目地下车库建筑面积 2220.0m²，汽车排放尾气中污染物有 NO_x、CO 和 THC。

参照《北京市海淀区医院扩建工程》环评案例分析（国家环境保护总局环境工程评估中心）中对停车场的调查和测试结果，单车排放因子为：CO 为 0.48g/min，THC 为 0.207g/min，NO_x 为 0.014g/min。一般汽车出入停车场的行驶速度要求不大于 5km/h，每辆车在停车场内发动机运行时间取 3min，每天地下车库的车辆出入频率按照每车位进出 2 车次计，由此可计算出地下车库汽车尾气污染物的排放量，详见表 3.4-10。

表 3.4-10 地下车库汽车尾气产生及排放情况一览表

污染物名称	CO	THC	NO _x
产生系数	0.48	0.207	0.014
排放量, kg/d	0.21	0.092	0.006
排放量, t/a	0.053	0.023	0.0015

7、柴油发电机废气

项目设置 1 台 1000KW 备用柴油发电机，消防应急专用或断电时启用，燃料选用 0#轻柴油。根据《轻柴油》（GB252-2000），0#柴油含硫量不大于 0.2%，根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量为 11Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 20Nm³；NO_x 产污系数为 2.86kg/m³，换算为 3.36（kg/t 油）；SO₂ 产污系数为 20S*（kg/t 油），S*为硫的百分含量%，即 SO₂ 的产污系数为 4kg/t；烟尘产生系数为 2.2（kg/t 油），柴油发电机的排污情况见表 3.4-11。发电机组使用的几率很小，工作时产生的废气通过机械排风直接接入排风竖井。排烟管接至排烟井至屋面高空排放。

表 3.4-11 地下车库汽车尾气产生及排放情况一览表

污染物	柴油发电机排污系数	排放速率
二氧化硫	4kg/t	0.456kg/h
氮氧化物	3.36g/t	0.383kg/h
烟尘	2.2g/t	0.251kg/h
烟气	20000Nm ³ /t	2280m ³ /h

备用发电机耗油率取 0.228kg/（h·kw），则发电机耗油量为 0.114t/h，短缺性停电的可能性较小，项目发电机启用的几率不大，根据环保的有关规定，柴油发电机只能在应急时备用。

3.4.2 废水污染源分析

疾控中心废水主要为实验废水和生活污水。

实验室产生的首次高浓度清洗废水按照废液处理，委托有资质单位进行处理。根据水平衡分析可知，实验废水量约 $6.61\text{m}^3/\text{d}$ ， $1652.5\text{m}^3/\text{a}$ 。理化实验室废水主要为有机废水和无机废水。有机废水含有常用的有机溶剂，如有机酸、醚类、油脂类物质等。无机废水主要含有酸碱、硫化物卤素离子等。经预处理后进入污水处理站进行深度处理。

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

疾控办公中心人员、送检和咨询人员生活污水产生量为 $3.14\text{m}^3/\text{d}$ ， $785.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据王榕和曾常华《疾病预防控制中心废水处理技术工程实例》（《环境科学与管理》第 35 卷第 11 期），疾控中心废水水质情况见表 3.4-12。

表 3.4-12 疾控中心废水水质情况一览表

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

本项目废水污染物产生及排放情况见表 3.5-15。

表 3.5-15 项目水污染物产生、排放情况一览表

废水来源与种类	废水量 m ³ /a	污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群数
疾控中心	2687.5	产生浓度 mg/L	6-9（无量纲）	410	150	140	55	100	10	1.6×10 ⁶ 个/L
		产生量 t/a	/	1.10	0.4	0.38	0.15	0.27	0.027	4.3×10 ¹² 个/a
污水处理站（生物接触氧化法+混凝沉淀+消毒）	2687.5	进水浓度 mg/L	6-9（无量纲）	410	150	140	55	100	10	1.6×10 ⁶ 个/L
		产生量 t/a	/	1.10	0.4	0.38	0.15	0.27	0.027	4.3×10 ¹² 个/a
		去除效率（%）	/	≥60%	≥50%	≥70%	≥40%	≥45%	≥40%	≥99.9%
		出水浓度 mg/L	6-9（无量纲）	164	74	41	33.5	55	6.0	1600 个/L
		排放量 t/a	/	0.44	0.2	0.11	0.09	0.16	0.016	4.3×10 ⁹ 个/a
(GB18466-2005) 表 2 预处理限值			6~9	250	100	60	/	/	/	5000 个/L
(GB8978-1996) 中三级			6~9	/	/	/	35	55	6	/

3.4.3 噪声污染源分析

项目噪声主要来自水泵房水泵、污水处理站水泵、风机、发电机、多联机组等设备噪声，设备噪声源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目主要噪声源及其治理措施见表 3.5-16。

表 3.5-16 主要设备噪声产生情况

序号	产噪位置	产噪设备	噪声级 dB (A)	处理措施要求	数量台/套	处理后噪声级 dB (A)	备注
1	生活泵房、消防泵房	水泵	80-85	水泵接口采用软连接，管道与主体分开，穿过部位用套管，室内放置	2	60-75	机械噪声、间接排放
2	污水处理站	风机	80-95	置于污水处理站内，隔声、减振	1	60-75	
3	地下车库	风机	80-95	地下室	5	60-75	
4	配电室	配电设备	70-75	配电室内放置隔声	1	45-50	设备噪声
5	发电机房	柴油备用发电机	85-90	发电机房内放置，基础减振，墙体采取吸声材料	1	60-65	停电时运行
6	锅炉房	锅炉	80	低噪声	1	60-75	设备噪声、连续排放
7	中央空调	多联机组	80-85	楼顶，减振、隔声	1	60-75	机械噪声
8	机动车辆行驶噪声		60-70	减速慢行，禁止鸣笛	/	60-70	交通噪声、间断排放

3.4.4 固体废物污染源分析

项目建成运营后产生的固体废物主要包括生活垃圾、实验室废物、医疗废物、污水处理设施产生的污泥、栅渣等。

1、生活垃圾

项目疾控中心劳动定员 77 人，职工生活垃圾产生量按照 0.5kg/d·人；外来咨询、送检 80 人/d，外来咨询、送检人员生活垃圾产生量 0.2kg/d·人；疾控中心年工作 250 天，则生活垃圾年产生量约为 13.63t/a（平均 0.054t/d）。生活垃圾分类投放、分类收集，交予环卫部门处理。

2、实验废物

项目实验废物主要有：废培养基和培养液、高浓度废液、废试剂、废一次性防护用品、废针管和废载玻片、废滤芯。

（1）废培养基和培养液

生物实验室在运行过程中会产生废培养基和培养液，其产生量为 0.8kg/d，0.2t/a，属于危险废物，设危废暂存间收集，交予有资质单位进行处置。

（2）高浓度废液

实验室运行过程中会产生高浓度废液，如仪器清洗第一道废水、实验残余物等，其产生量为 0.5kg/d，0.13t/a，属于危险废物，设危废暂存间收集，交予有资质单位进行处置。

（3）废试剂

实验室运行过程中会产生废试剂，其产生量为 0.2kg/d，0.05t/a，属于危险废物，设危废暂存间收集，交予有资质单位进行处置。

（4）废一次性防护用品

实验室运行过程中会产生废一次性防护用品，其产生量为 0.3kg/d，0.075t/a，属于危险废物，设危废暂存间收集，交予有资质单位进行处置。

（5）废针管和废载玻片

实验室运行过程中会产生废针管和废载玻片，其产生量为 0.2kg/d，0.05t/a，属于危险废物，设危废暂存间收集，交予有资质单位进行处置。

（6）废滤芯

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每 6 个月更换一次，产生的废滤芯约为 0.5t/a，属于危险废物，设危废暂存间收集，交予有资质单位进行处置。

实验室的每个房间均设有废弃物的污物桶（内放医用垃圾袋）。对危险废物进行高压蒸汽灭菌后，再送至危废暂存间，交予有资质单位进行处置。实验室及生物安全柜更换的高效过滤器以及消毒设备根据有关规定委托有资质单位进行定期检测和更换，更换下来的滤器由身着防护服的工作人员，装入专用的容器内，

对容器表面进行消毒处理，送高压灭菌处理后密封送至危废暂存间暂存。

3、医疗废物

根据《医疗废物分类目录》，本项目产生的医疗废物主要包括①感染性废物（被病人血液、体液、排泄物污染的物质，包括棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料，一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性使用医疗器械；废弃的被服，其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品）；②废弃的血液、血清；使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物；③损伤性废物（能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器）；④药物性废物（过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品）；⑤化学性废物（具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品）。

根据建设单位提供的资料，废体液、废血液等医疗废物产生量为 3.15kg/d，0.78t/a。

4、污泥、栅渣

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等时（100-200mg/L），含水污泥产生系数为 3.5t/万 t 污水量，项目污水处理站废水处理量 2687.5m³/a，则本项目产生的含水污泥量为 0.94t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医疗废水污泥应按照危险废物处理。

5、废包装物

项目原辅材料脱包过程中产生的废纸箱、废塑料薄膜等，其产生量为 0.6t/a；实验等过程中脱包产生的废试剂瓶，其产生量为 0.1t/a。

根据《固体废物鉴别标准通则》，固废属性识别情况见表 3.5-17，固废产生及处理处置情况见表 3.5-18。

表 3.5-17 固废属性识别情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）		
						固体废物	副产品	判定依据
1	生活垃圾	员工正常生活	固	塑料、织物、废纸等	13.63	√	/	使用过程中产生的残余物质、丧失原有使用价值的物质
2	废培养基和培养液	生物实验	半固	琼脂类等废培养基和培养液	0.2	√	/	生产过程中产生的副产物
3	高浓度废液	实验	液体	仪器清洗第一道废水、废样品、实验残余物	0.13	√	/	生产过程中产生的副产物
4	废试剂	实验	液体	过期试剂等	0.05	√	/	丧失原有使用价值的物质
5	废一次性防护用品	实验	固	一次性防护用品	0.075	√	/	实验过程中产生的残余物质
6	废针管和废载玻片	实验	固	针管、载玻片	0.05	√	/	丧失原有使用价值的物质
7	废滤芯	废气过滤	固	滤芯	0.5	√	/	丧失原有使用价值的物质
8	医疗废物	废样品	固	体液、血液等	0.78	√	/	消费或使用过程废弃的物质
9	污泥、栅渣	污水处理站	半固	有机残片、胶体、颗粒物等	0.94	√	/	环境治理和污染控制过程中产生的物质
10	废包装物	原辅料脱包	固	纸箱、塑料膜等	0.6	√	/	消费或使用过程废弃的物质
11	废试剂瓶	脱包	固	试剂瓶	0.1	√	/	消费或使用过程废弃的物质

表 3.5-18 固体废物属性与处置方法一览表

序号	名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	处置方法
1	生活垃圾	一般固废	员工正常生活	固	塑料、织物、废纸等	13.63	国家危险废物名录 2021 版	/	99	900-999-99	分类投放，分类收集，交予环卫部门处理
2	废包装物	一般固废	脱包	固	纸箱、塑料膜等	0.6		/	99	900-999-99	分类收集，交予物资回收部门处置
3	废培养基和培养液	危废 废物	生物实验	半固	琼脂类等废培养基和培养液	0.2		In	HW01	841-003-01	分类收集，专用容器盛放，设危废暂存间暂存，定期交予有资质单位进行处置
4	高浓度废液		实验	液体	仪器清洗第一道废水、实验残余物	0.13		In	HW01	841-004-01	
5	废试剂		实验	液体	过期试剂等	0.05		In	HW01	841-004-01	
6	废一次性防护用品		实验	固	一次性防护用品	0.075		In	HW01	841-001-01	
7	废针管和废载玻片		实验	固	针管、载玻片	0.05		In	HW01	841-001-01	分类收集，专用容器盛放，设医疗废物暂存间暂存，定期交予有资质单位进行处置
8	废滤芯		废气过滤	固	滤芯	0.5		In	HW01	841-003-01	
9	医疗废物		疾控中心	液体	废血、尿等	10.78		T/C/L/R	HW01	841-004-01	
10	污泥、栅渣		污水处理站	半固	有机残片、胶体、颗粒物等	2.98		In	HW01	841-003-01	分类收集，专用容器盛放，设危废暂存间暂存，定期交予有资质单位进行处置
11	废试剂瓶		原辅料脱包	固	试剂瓶	0.1		T/C/L/R	HW49	900-046-49	

3.4.5 非正常排放

1、废水非正常排放

本工程废水非正常排放主要为：

（1）自建的污水处理站设备设施由于人为操作失误、停电或某处理单元故障导致污水超越污水处理构筑物超标排放；

（2）自建的污水处理站由于参数条件达不到设计指标要求，导致超标排放。

非正常工况下，废水源强核算，按照各类污染物去除效率仅达到设计效率的一半进行核算、非正常工况时间按 1 天计算，则非正常工况下废水排放情况如下：

表 3.5-19 非正常工况下，废水排放情况一览表

废水种类	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	标准值 mg/L
废水	COD	410	4.4	250
	BOD ₅	150	1.6	100
	SS	140	1.52	60
	NH ₃ -N	55	0.6	/
	TN	100	1.08	/
	TP	10	0.108	/
	类大肠菌群数	1.6×10 ⁶ 个/L	1.7×10 ⁹ 个/d	5000 个/L

根据上表可以看出，非正常工况下，废水将会超标排放。因此企业应加强管理，规范操作，尽可能降低非正常工况的发生。

2、废气非正常排放

非正常工况的废气污染物主要是由于废气处理设备运行管理等环节存在问题，处理效率达不到设计标准，出现的短时间污染治理效果下降、污染物排放量增加的情况，非正常工况下废气处理设施的处理效率按照设计值的一半进行核算，则非正常工况下，有组织废气排放情况如下：

表 3.5-20 非正常工况下，废气污染物排放情况一览表

废气种类	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
污水处理站臭气	NH ₃	1.2	0.0012
	H ₂ S	0.005	0.000005

3.5 项目污染物排放汇总

项目主要污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目运营期主要污染物排放汇总表

	污染物名称		污染物产生情况		削减量	污染物排放情况	
			浓度	产生量		浓度	排放量
项目	酸雾	硝酸	4.5mg/m ³	1.4kg/a	0	4.5mg/m ³	1.4kg/a
		盐酸	0.3mg/m ³	0.09kg/a	0	0.3mg/m ³	0.09kg/a
		冰乙酸	0.85mg/m ³	0.26kg/a	0	0.85mg/m ³	0.26kg/a
		硫酸	0.15mg/m ³	0.05kg/a	0	0.15mg/m ³	0.05kg/a
	有机废气	非甲烷总烃	6.23mg/m ³	0.0187t/a	0	6.23mg/m ³	0.0187t/a
	污水处理站	NH ₃	0.1mg/m ³	0.62kg/a	0.38kg/a	0.04mg/m ³	0.24kg/a
		H ₂ S	0.004mg/m ³	0.024kg/a	0.015kg/a	0.001mg/m ³	0.009kg/a
	燃气锅炉	废气量	/	3491197.2m ³ /a	/	/	3491197.2m ³ /a
		颗粒物	10.0mg/m ³	0.039t/a	0	10.0mg/m ³	0.039t/a
		SO ₂	17.53mg/m ³	0.068t/a	0	17.53mg/m ³	0.068t/a
		NO _x	36.09mg/m ³	0.14t/a	0	36.09mg/m ³	0.14t/a
	地下车库	CO	/	0.084t/a	0	/	0.084t/a
		NO _x	/	0.002t/a	0	/	0.002t/a
THC		/	0.036t/a	0	/	0.036t/a	
废水	总排口	废水量	/	2687.5m ³ /a	/	/	8509.8m ³ /a
		pH	/	/	/	6-9（无量纲）	/
		COD	/	1.1t/a	0.66t/a	/	0.44t/a
		BOD ₅	/	0.4t/a	0.2t/a	/	0.2t/a
		SS	/	0.38t/a	0.27t/a	/	0.11t/a
		氨氮	/	0.15t/a	0.06t/a	/	0.09t/a
		总氮	/	0.27t/a	0.11t/a	/	0.16t/a
		总磷	/	0.027t/a	0.011t/a	/	0.016t/a
	粪大肠菌群	/	4.3×10 ¹² 个/a	4295.7×10 ⁹ 个/a	/	4.3×10 ⁹ 个/a	
固体废物	生活垃圾	/	13.63t/a	13.63t/a	/	0	
	废培养基和培养液	/	0.2t/a	0.2t/a	/	0	
	高浓度废液	/	0.13t/a	0.13t/a	/	0	
	废试剂	/	0.05t/a	0.05t/a	/	0	
	废一次性防护用品	/	0.075t/a	0.075t/a	/	0	
	废针管和废载玻片	/	0.05t/a	0.05t/a	/	0	
	废滤芯	/	0.5t/a	0.5t/a	/	0	
	医疗废物	/	0.78t/a	0.78t/a	/	0	
	污泥、栅渣	/	0.94t/a	0.94t/a	/	0	
	废试剂瓶	/	0.1t/a	0.1t/a	/	0	
废包装物	/	0.6t/a	0.6t/a	/	0		

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

浐灞生态区位于西安城区东部，北到渭河，南到绕城高速，包括浐灞河两河四岸的南北向带状区域，规划总面积 129 平方公里，其中集中治理区 89 平方公里。项目位于西安浐灞生态区，锦槐一路以北，锦堤二路以东，香缇二路以西，建设项目地理位置见图 2.2-1。

4.1.2 地形地貌

整个区域地处关中平原，地势东南高，西北低。东南系骊山西麓，有洪庆山和狄寨塬，西南系杜陵塬，西北为浐灞河谷和渭河冲击平原。

该区域地处渭河冲积平原，为渭河与灞河交界的河流地貌类型，大体可分为河床和河心滩、河漫滩及一级阶地、二级阶地、三级阶地。河漫滩：主要分布于浐河、灞河河床两侧，高出河床 1~3m。一级阶地：一般高出河床 7~9m，呈条带状分布，阶面平坦。二级阶地：高出河床 5~20m，断续分布。三级阶地：呈条带状分布，高出河床 8~21m。

4.1.3 地质

4.1.3.1 区域地质构造

浐灞生态区所在区域在大地构造单元上属汾渭断陷盆地的中段南部，即西安凹陷的东南隅。西安凹陷位于临潼~长安断裂以西，哑柏断裂以东，渭河断裂以南，秦岭山前断裂以北的广阔渭河阶地区。基底为中元古界片岩及燕山期花岗岩，其上部为新生代地层，厚度近 7000m，边缘地区厚度较薄。由于受临潼~长安断裂活动和骊山凸起的牵引，其基底东仰西俯，致使凹陷内第四系堆积地层东薄西厚，微向西北倾斜，地势上呈东部高起西部低平。

西安凹陷处于几个构造体系的复合部位，凹陷内隐伏断裂极为发育。该区域内有三条断裂，即灞河断裂、浐河断裂和浐灞河断裂。

西安市位于山西隆起区断陷地震带西南端，是历史上中、强地震带活动带，最大震级 6.75 级。据历史记载，区内共发生大于或等于 4 级的地震 19 次，其中

5级以上地震12次，占关中盆地（渭河断陷盆地）5级以上地震总数（22次）的54%，地震活动与凹陷内断裂活动关系非常密切。该区域地震烈度为8度。

4.1.3.2 地层

项目所在区域地层由老至新分述如下：

1、太古界太华群上亚群上岩组(Arthb)

分布于洪庆镇野鸡湖以东至崇阳沟一带，为一套中浅变质的片岩、片麻岩类变质地层。出露总厚度1320米。

2、第三系(R)

大部分为第四系复盖，仅零星出露，可划分为下第三系(E)和上第三系(N)。

下第三系由渐新统(E3)组成，分布于区内的骊山西麓和狄寨原东坡一带。为一套砾岩、砂岩、泥岩类碎屑岩地层。厚度大于500米。上第三系由中新统(N1)和上新统(N2)组成。中新统为一套河湖相砂岩、泥岩沉积岩。总厚数464米，出露于骊山西侧与狄寨原东坡。上新统为一套河湖相砾岩、砂岩、细砂岩、泥岩、粘土类沉积岩，总厚364米。分布于毛西村和荆鱼沟口的东、西两坡。

3、第四系(Q)

广泛分布于区的山区、台原和各级河流阶地之上，冲积层、洪积层、坡积层和风积层均有出露。分述如下：

下更新统阳郭组(Q1eol)：褐黄色或浅棕褐色黄土夹退化古土壤多层厚12~90米。分布于骊山西麓、狄寨原东、西两坡及荆鱼沟西侧，属风积类型。

中更新统泄湖组(Q2eol)：下部为棕褐色黄土夹四层古土壤和一层埋藏风化层，厚度小于20米。上部为粒度较粗的黄土夹三层古土壤和一层埋藏风化层，厚度小于25米。分布于骊山西麓和狄寨原和原坡地带。属风积类型。

上更新统马兰组(Q3eol)：为灰黄至暗灰色黄土，具有大孔隙，无层理；夹1~2层古土壤，近表层有黑垆土，厚3~10米。广泛分布于狄寨原黄土台原和新筑、洪庆一带河统二级阶地和冲、洪积扇之上，亦属风积类型。

全新统(Q4)：成因较复杂。坡积层(Q4d1)由黄土、古土壤及砂砾石混杂体组成，区内分布于毛西村之南的狄寨原北坡，厚达90米，全新统下部洪积层(Q4p1)以砂、砾、漂石及亚粘土为主，分布于马连滩之南，浐河东岸的阶地之上；全新

统下部冲积层(Q4S1)由亚砂、亚粘土及砂、砂砾石层组成，厚1到数米，分布于渭、灞、浐河东岸的阶地之上。全新统上部洪积层(Q4p1)以砾、卵石为主，夹亚砂土层，分布于洪庆镇、纺织城、高桥一带的原坡洪积扇上；全新统上部冲积层(Q4 s1)以砂、砾、卵石为主，厚达数米，主要分布于区内各河的现代河床及其河漫滩之上。

4.1.4 气候与气象

浐灞生态区属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季冷暖干湿分明，冬夏温差大，冬季寒冷、干燥、雨雪偏少；春季升温迅速，气温波动大，常出现干旱、大风、霜冻等灾害；夏季炎热、高温、日照强烈；秋季温和湿润，时有阴雨，亦有秋旱出现。多年平均气温 13.3℃，1月气温最低，为-0.5~1.3℃，极端最低气温为-20.6℃，极端最高气温 45.2℃。多年平均风速为 2.2m/s，多东北向。无霜期 20 天，最大冻土深 45cm。多年平均降水量 570.5mm，最大降水为 903.2mm(1983 年)，最小降水量 312.2mm(1995 年)。年内降水主要集中在 7、8、9、10 四个月，其间降水量占全年降水量 60%以上。该区多年平均日间蒸发量为 904.7mm，干旱指数 1.6，6~8 三个月蒸发量约占全年总蒸发量的 45%，11 月~1 月仅占约 10%。

4.1.5 水文

4.1.5.1 地表水

区内主要的河流是灞河、浐河。灞河自东南向西北，浐河由南向北，两河相汇后向北注入渭河。

1、灞河

灞河属渭河水系，是渭河的一级支流，发源于秦岭北麓蓝田县灞源乡箭峪岭南九道沟，由南向北流，经灞源后西行，到冯家湾出峪口。上游先后有支流清峪河、流峪河、兰桥河、道沟峪汇入，浐河，自灞桥区向北流约 10km 处汇入渭河。河流全长 104km，流域面积 2581km²，河床平均比降 6.0‰。

灞河流域地形南高北低，属秦岭土石山区，岩石裸露，土层较薄，植被良好，平时水质清澈，洪水时挟带少量泥沙。上游（蓝田故京）平均比降 9.0‰，洪水猛涨暴落，水流湍急；中游（故京至浐灞交汇口）河道为平原弯曲型河道，河床

断面形态为宽浅式，比降为 2.35‰；下游（浐灞交汇口至灞河入渭口）属于平原河道，河床宽浅，比降较缓，为 1.58‰。

灞河河床泥沙随河床比降变化而变化。浐灞交汇口以下为泥质细沙，交汇口以上至新公路桥为粗沙，新公路桥以上为砾石粗沙。近年来灞河采砂现象较为突出，河床普遍下切 1~2 米，陇海铁路桥以下下切达 4~7 米，部分河段由于滥采砂，形成深坑。近期随着河道管理力度地加大，情况有所好转。

2、浐河

浐河，是灞河的一级支流，发源于秦岭北麓的紫云山，由汤峪河、岱峪河、库峪河三源组成，出峪后约 3.5km 处三源汇流，称浐河，随之向北流去，途中有沐峪沟、荆峪沟汇入，在西安市以北谭家堡汇入灞河。浐河全长 64.6km，流域面积 760km²，河床平均比降 8.9‰。下游平均比降 1‰~2.2‰，河道宽度在 35~120m 之间。

河道表层以下主要分布为粉土、中粗砂层、圆粒层、粉质粘土层及砾粒层等，下游河床组成以泥质细沙为主。由于过度开采砂石资源，使得河床出现下切。据调查，浐河部分河段河床的砂石层已被切穿。

西安理工大学多年比拟分析结果表明，浐河流域多年平均径流量 2.36 亿 m³，其径流量年际和年内变化和灞河基本一致；浐河多年平均含沙量为 5.66kg/m³，浐河多年平均输沙量为 131.39 万 t。

浐河在浐灞生态区的范围南起绕城高速跨浐河大桥，北至浐河入灞口，全长 15.4 公里。灞河在该规划区上起西康铁路桥，下至灞河入渭口，全长 20.5km。在浐河田家湾河段设有城市调节地表水源地一处。河段上设公路、铁路、桥梁多座。

4.1.5.2 地表水资源量

根据《西安市浐灞河流域水资源开发利用规划报告》成果，灞河流域多年平均地表水资源量 6.88 亿 m³，折合径流深 266.7mm。主要来水量按水资源分区在灞河峪口以上，占总地表水量的 65.0%；从水资源分区看，多年平均径流深最大为灞河峪口以上，径流深为 342.4mm，最小为灞河马渡王、浐河常家湾以下，径流深为 65.5mm。

流域年径流深呈现出由北向南、由平原向山区逐渐递增的趋势，变化范围在50~450mm之间。总体趋势是多年平均径流深从关中平原向秦岭方向逐渐递增。径流的年内分配主要受降水年内分配的影响，总体特点是：年内分配不均，平均年径流量的55%左右集中于7~10月，最大月径流量出现在9月份，占年径流量的16.3%左右；最小出现在2月份，占年径流量的1.6%~1.9%。

径流量的年际变化受降水的影响，与降水年际变化相似，但同时还受下垫面因素的影响，径流年际变化比降水量变化更为剧烈，地区间的差异也更大。浐灞河流域境内站的变差系数Cv 值在0.45左右，径流量年际变幅在7.5~8.5之间，径流量年际间的变率在1.8~1.9之间。

4.1.5.3 地下水

1、地下水概况

在浐灞生态区所在地的河床砂卵石层与河流一、二阶地砂（砾）卵石层中，埋藏着丰富的第四系孔隙潜水，其补给来源主要为河流渗漏水与大气降水。河流渗漏水是地下潜水主要补给来源，其关系为河水常年补给地下水，补给带宽度达1.0~3.0km，补给量可达到补给区地下水总开采量的60~70%；大气降水是本区地下水的重要补给来源，区内降水较充沛，地形较平坦，表层岩土疏松，有利于降水直接进入松散岩类水岩层。地下水的径流方向总体与地形坡度一致，由南东流向北西。区内地下水的排泄方式以人工开采与地下水径流为主，浐灞生态区内灞河以东地区地下水位高达0.5m左右，阴雨季节常水涝成灾。随着城市建设和农业生产的快速发展，人口大量增加，用水量急剧增长，城市供水和农机井等大量开采地下水，地下水位大幅下降。该区域地下水水质以重盐水为主，地下水硬度为5.80-30.94度，大部分水为硬水，pH值：7.1~8.1。

2、地下水资源

根据《西安市浐灞河流域水资源开发利用规划报告》成果，浐灞河流域多年平均地下水资源量为2.85亿m³，其中灞河峪口以上1.10亿m³，浐河常家湾以上0.70亿m³，灞河峪口至马渡王0.33亿m³，灞河马渡王、常家湾以下0.72亿m³。多年平均地下水可开采量为12818万m³，其中，区域浅层地下水多年平均可开采量为10580万m³，傍河水源地激化开采量为8198万m³。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

项目所在区域环境空气为二类区。为了解评价区环境质量现状，本次评价采用西安市生态环境局发布的《西安市 2020 年度环境质量状况》中的环境空气质量基本因子的现状数据对项目所在地环境空气质量进行说明，2020 年西安市环境空气质量状况见下表：

表 4.2-1 区域环境空气质量现状一览表

污染物	年评价指标	浓度（均值） μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	超标 倍数	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	0.03	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	91	70	130.0	0.28	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	51	35	145.7	0.8	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	1.5	4000	0.04	/	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	159	160	99.4	/	达标

根据西安市生态环境局发布的《西安市 2020 年度环境质量状况》可知，项目所在地 SO₂ 年平均质量浓度、CO₂₄ 小时平均浓度、O₃ 日平均浓度均可达到均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。综上，本项目所在区域空气质量属于不达标区。

4.3.2 声环境

1、监测点位

本次声环境质量现状委托西安普惠环境检测技术有限公司于 2021 年 3 月 3 日对项目厂界进行了监测，共布设 4 个监测点位，具体布设位置见表 4.3-2 和图 4.3-1 所示。

表 4.3-2 声环境质量现状监测情况表

编号	监测点位	声功能区
1#	厂界北	3 类
2#	厂界西	3 类
3#	厂界南	3 类
4#	厂界东	3 类

2、监测因子

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

3、监测时间与频率

监测时间为 2021 年 3 月 3 日，监测 1 天，昼夜两时段各监测一次。

4、监测结果及评价

根据噪声实际监测数据统计，噪声现状监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位		监测结果		标准		达标情况	
		昼 (L_d)	夜 (L_n)	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界北	54	42	65	55	达标	达标
2#	厂界西	55	43	65	55	达标	达标
3#	厂界南	57	45	65	55	达标	达标
4#	厂界东	55	44	65	55	达标	达标

由表 4.3-12 可知，厂界声环境现状监测值为昼间 54dB(A)~57dB(A)，夜间 42dB(A)~45dB(A)，厂界噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工内容及施工特点

建设项目施工期是本项目开发建设最活跃的阶段，主要施工内容有土地平整，构筑物土建和配套设施施工，给排水管线和供气管线开挖、铺设，地下车库建设和环境绿化工程等。

项目施工期环境影响的基本特点是：

（1）影响范围集中

施工工地相对集中，施工总量大，机械化程度高，施工人员较多，在多种施工活动中存在污染环境的因素。

（2）影响时间集中

施工期环境影响随着项目的竣工，各种不利影响随之结束。

5.1.2 施工期环境空气影响分析

项目建设期间，各项施工活动、物料运输等过程将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生影响，其中以粉尘污染和施工噪声影响较为突出。

1、施工扬尘影响分析

（1）施工扬尘的主要来源

施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。建筑工地的扬尘主要来自：

- ① 土方挖掘、堆放和清运过程的扬尘；
- ② 建筑材料、水泥、白灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；
- ③ 运输车辆来往形成的扬尘；
- ④ 建筑垃圾堆放和清运过程造成的扬尘；
- ⑤ 土地平整过程中产生的扬尘。

（2）施工扬尘对环境的影响分析

① 车辆运输扬尘对环境的影响分析

车辆运输扬尘约占扬尘总量的 30%，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 \ P	P					
	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10(km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15(km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20(km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表 5.1-1 中结果表明，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-2 施工场地运输道路洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

② 露天堆场和裸露场地施工扬尘的影响

露天堆场和裸露场地的风力扬尘约占扬尘总量的 70%。由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，通常其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·a

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s

V_0 ——起尘风速，m/s

W——尘粒含水率，%

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005 m/s，因此当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

施工扬尘一般粒子较大，具有沉降快，影响范围较小的特点，随施工季节、土方量的大小和施工管理不同差别甚大，影响范围可达 150~300m。西安地质矿产研究所 2001 年 5 月 25 日对西安高新技术开发区某工业产业园，以及北京几家施工工地施工建设阶段扬尘类比监测结果见表 5.1-3 和 5.1-4。

表 5.1-3 施工期工地环境空气 TSP 类比监测结果

监测点位	工地上风向	工地下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
离尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值 (mg/m ³)	0.244-0.269	2.176-3.435	0.856-1.491	0.416-0.513	0.250-0.258
标准值 (mg/m ³)	1.0 (参照《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放限值)				

注：表中数值为西安地质矿产研究所对东盛药业科技产业园施工期扬尘监测值

表 5.1-4 建筑施工工地扬尘污染情况类比监测

工程名称	TSP 浓度 (mg/m ³)				
	工地上风向	施工场区	工地下风向		
	50m	地内	50m	100m	150m
桥办工地	0.328	0.759	0.502	0.367	0.336
金属材料部公司工地	0.325	0.618	0.472	0.356	0.332
广播电视部工地	0.311	0.596	0.434	0.372	0.309
劲松小区 5#、11#、12# 楼工地	0.303	0.409	0.539	0.465	0.314
平均值	0.317	0.496	0.486	0.390	0.322

注：数值为北京市环境保护研究院对北京市几个建筑工地施工扬尘监测值，测时风速 2.4m/s

由表 5.1-3 和表 5.1-4 看出：

① 施工场地及其下风距离 50m 范围内，环境中 TSP 超标严重。

② 施工扬尘对环境空气的影响主要是在下风距离 200m 范围以内，超标范围主要分布在下风距离 0~50m。

同时，通过类比调查分析，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，施工扬尘可导致：

a. 建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍；

b. 建筑工地扬尘的影响范围为下风向 150m，被影响地区 TSP 浓度值为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，相当于大气环境质量的 1.6 倍；

c. 围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 2.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右。

建筑施工作业活动，破坏了地表，使土地裸露、土壤疏松，为扬尘的生成提供了丰富的尘源。西安市属温带大陆性季风气候，雨量偏少，春冬季节干旱多风。研究指出，在干燥有风天气刮起的扬尘，造成大气环境中 TSP 浓度偏高，其中建筑工地对空气扬尘污染贡献值最大。因此，扬尘污染是项目施工期的主要环境问题之一。

根据现场调查，目前项目拟建地 150m 范围内无环境敏感点，但为了减轻施工扬尘对环境空气质量的影响，建设单位应严格执行《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省蓝天保卫战 2020 年工作方案》、《西安市施工工地扬尘治理 19 条措施》、《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018—2020 年）（修订版）》等要求，做好施工期的工程管理工作 and 扬尘污染防治工作，在严格按照上述各项工作方案及行动计划等措施后，可减缓施工期对周围环境空气的影响，不会对当地环境空气质量造成加重影响。

2、施工机械废气影响分析

（1）废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械运行排放废气、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

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，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。同时要求所采用的机械设备若燃用柴油，其排气污染物中的 NO_x、CO

及 CH 化合物等排放量不应该超过 GB20891-2007《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。

3、建筑室内装修环境影响分析

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。

本项目疾控中心综合大楼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。

5.1.3 施工期声环境影响分析

1、主要施工机械设备及其噪声源强

土建建筑工程建设过程中各施工阶段的主要噪声源声级大小均不一样,其噪声值也不一样,经对有关建筑工地类比调查,各施工阶段主要设备及噪声级见表 5.1-5。

表 5.1-5 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方 阶段	翻斗机	83~89	3	75	55	15	150
	推土机	90	5	75	55	29	281
	装载机	86	5	75	55	18	178
	挖掘机	85	5	75	55	16	160
基础施工 阶段	静压式打桩机	80	15	75	55	10	/
	吊车	73	15	75	55	4	/
	平地机	86	15	75	55	17	/
	空压机	92	3	75	55	7	/
结构施工 阶段	吊车	73	15	75	55	22	120
	振捣棒	93	1	75	55	56	80

	电 锯	103	1	75	55	45	252
装修阶段	吊 车	73	15	75	55	38	120
	升降机	78	1	75	55	5	15
	切割机	88	1	75	55	15	45

2、施工噪声预测及分析

（1）施工噪声预测模式

施工机械噪声一般作为点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

（2）建设施工期一般为露天作业，施工场地内机械设备大多属于移动声源，要准确预测施工场地各场界噪声值较为困难，因此本评价仅针对各噪声源单独作用时的超标范围进行预测，见表 5.1-5。

（3）从表 5.1-5 可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，采用静压式打桩机时，昼间 10m 外即可达标；其它影响较大的噪声源推土机、电锯、切割机等昼间最大影响范围 45m 内，夜间 281m 内。

结合预测计算结果（表 5.1-5）和类比监测调查，施工场界昼间噪声值一般可以达标，但部分施工机械运行时，如打桩机、电锯等产生的噪声将会导致土石方阶段和结构阶段昼间场界超标；夜间施工时，场界噪声大部分都将出现超标现象。

为降低对周围声环境的影响，建设单位应做好施工期的工程管理工作，合理安排工期和施工工序，严格控制高噪声设备的运行时段，并按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，严禁夜间施工（夜间 22：00～06：00），避免夜间施工产生扰民现象，对于确需夜间连续施工的，应办理相关施工环保手续。工程应合理布设施工场地，施工中一些高噪声工序，如钢筋切割等工序应安排在场地远离居住区一侧，尽量减少高噪声设备对环境敏感点的影响。

（4）施工期间运输建筑材料的车辆增多，将加重沿线交通噪声污染。运输车辆噪声级一般在 75～85dB，属间歇运行，且运输量有限，加上车辆禁止鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短暂的，不会对沿线居民生活造成大的影响。

(5) 拟建项目施工期较长，环评要求严格落实施工期的声环境措施，最大程度降低本项目施工期噪声影响该区域先入住居民的生活。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要来自建筑垃圾、装修垃圾和施工人员少量的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

施工期建筑垃圾包括施工渣土、废弃的各种建筑装饰材料如瓦砾碎砖、水泥残渣、废木材、废铁丝、钢筋，以及建材的包装箱、袋等。本项目建筑垃圾建筑垃圾应采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，按当地环保及城建部门要求送指定的建筑垃圾填埋场；对此评价要求对需外运的弃土及运输车辆必须采取遮蔽、防抛撒等措施。

(2) 装修垃圾

装修期间油漆、涂料在使用过程中产生的废物，以及残余物的废弃包装物等属于危险废物 HW12（染料涂料废物）类，处置不当会对环境和人体产生较大影响。应当分类专用容器收集，交由有资质单位统一外运处置。

(3) 生活垃圾

生活垃圾主要成分为厨余有机物、废纸、塑料、玻璃、金属等，其成分与城市居民生活垃圾成分相似。

施工工地施工人员产生的生活垃圾在气候适宜的条件下，易腐烂的厨余有机物会产生恶臭，滋生蚊蝇，成为病菌发源地，将对周围环境造成不利影响，应及时外运，避免对环境的影响。工程施工人员平均每人排放的生活垃圾，收集后交由环卫部门统一外运处置，对环境影响轻微。

5.1.5 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的生活污水。

1、施工过程中的废水和混凝土养护排水

对于工程施工过程中的排水，其主要污染物为悬浮物，此外还有少量石油类。这类废水的产生量与施工组织管理、天气等因素都有关系，很难估算其产生量。但要求建设单位严格管理，尽量减少施工污水的产生量，同时在施工区设置施工

污水收集沉淀池，采用混凝土结构。将施工污水沉淀处理澄清后用于设备冲洗和场地喷洒降尘等，废渣与建筑垃圾一起运往建筑垃圾堆放场。

2、施工场地雨水

施工场地雨水主要是指土方阶段的雨水，由于含有大量泥沙，直接排放对地表水体影响较大。建议在施工场地雨水进入市政雨水管网前设置沉淀池，对雨水中的泥沙进行沉淀处理。少量雨水可用于场地喷洒降尘等，大量雨水沉淀处理后排放。

3、生活污水

施工期生活污水产生量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，施工期生活污水若任意排放，会给周围环境造成影响。因此，必须加强施工期人员生活营地的管理，设置临时化粪池，经临时化粪池收集后通过市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂，对外界水环境影响较小。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

1、项目占地对生态环境的影响

施工期对生态环境的影响主要是地表清理、地基开挖、构筑物修建等对地表土壤和植被的破坏，主要会引起水土流失，从而影响到区域生态系统的变化引起相关环境问题。根据生态现状调查，本工程占地为建设用地，植被分布很少，项目占地对植被和景观生态环境影响较小，项目建成后将在厂区内进行种植植被，通过场区绿化能够有效减轻项目占地及运营期对生态环境的影响。

2、对动植物的影响

本工程建设地周边天然植被在该区已不复存在，植被主要为人工植被，主要为槐树、杨树等，动物主要为常见的麻雀、老鼠等，项目地周围无野生动植物。施工场地采取及时清理固体废物、洒水抑尘及运输车辆加强管理等措施后对周围动植物影响很小。本次评价根据项目的实际情况要求施工单位在后续施工过程中，应强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，减少对附近植被和道路的破坏；物料就近选择平坦的地段集中堆放，设土工布围栏、截排水沟等；并及时对场地绿化，对生态环境进行恢复。

5.2 运营期环境空气影响预测与评价

本项目运行期废气主要为实验过程中产生酸雾和有机废气，其主要污染物为

氮氧化物、氯化氢、硫酸和非甲烷总烃；污水处理站运行过程中产生的臭气，其主要污染物为 H₂S 和 NH₃。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模型 AERSCREEN 进行等级判定及评价。

5.2.1 估算模式所需参数及预测因子

（1）AERSCREEN 估算模式简介

AERSCREEN 模型：基于 AEEMOD 计算内核，对多个源、多个污染物一次筛选出最大占标率等，直接给出评价等级建议。

（2）估算模式所需参数

AERSCREEN 估算模式计算所需参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模式基本参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	55 万
最高环境温度/℃		45.2
最低环境温度/℃		-20.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

（3）等级确定评价因子和评价标准

估算模式选取评价因子及环境空气质量标准见表 5.2-2。

表 5.2-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
H ₂ S	1h	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D
NH ₃	1h	200	

（4）污染源排放估算参数

项目建成后，正常排放情况下，污染源源强数据及预测参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 有组织废气污染源及排放情况（点源）

车间名称	排气筒编号	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气出口流量 m/s	烟气出口温度 /°C	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		经度	纬度							NH ₃	H ₂ S
污水站	臭气排气筒	109.050472	34.351811	384	15	0.3	2.2	常温	正常排放	0.00004	0.000001

项目建成后无组织排放源的环境影响因子为氨和硫化氢、非甲烷总烃和酸雾，根据工程分析，项目运行期正常工况下的无组织废气污染源情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 运行期无组织废气污染源及排放情况（矩形面源）

名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	经度	纬度							NH ₃	H ₂ S
污水处理站	109.050463	34.3351779	384	44	6	0	4	正常排放	0.000005	0.0000002

5.2.2 废气影响预测结果及评价

根据 AERSCREEN 估算模型，对项目各污染源污染物估算结果见表 5.2-5 和表 5.2-6。

表 5.2-5 项目点源污染源估算结果统计一览表

污染源	污染物	下风向距离/m	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_i	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
污水处理站 恶臭排气筒	NH_3	13	0.1163	200	0.0058	/
	H_2S		0.000568	10	0.00568	/

表 5.2-6 矩形面源污染物估算结果统计一览表

污染源	污染物	下风向距离/m	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
污水处理站	NH_3	23	0.07295	0.03647	/
	H_2S	23	0.00081	0.008	/

根据表 5.2-5 和 5.2-6 预测结果分析，本项目在正常工况下，废气排放对周围环境空气的影响程度非常小，各污染物最大落地浓度均未出现超标现象，且各污染物浓度的占标率均小于 1%。因此，正常工况下，废气排放对周围环境影响小。

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可不进行进一步预测与评价。

5.2.3 大气环境影响达标分析

项目运营期废气主要为实验废气、污水处理站产生的恶臭、燃气锅炉烟气、汽车尾气及备用发电机产生的废气。

1、实验废气

(1) 生物实验废气

根据工程分析可知，生物实验室会产生可能含有病原微生物的废气。项目微生物实验室均设置生物安全柜和负压罩，所有可能涉及病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行，离心机等运行过程中可能产生气溶胶的仪器均放置在负压罩中操作。生物安全柜、负压罩均安装有高效空气过滤器，且实验平台相对实验室环境处于负压状态，可有效控制生物安全柜、负压罩内的气流，实现气流在生物安全柜、负压罩内“侧进上排”，杜绝实验过程产生的气溶胶从操作窗口外逸。可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口径高效过滤器过滤后外排，而生物安全柜和负压罩内置高效过滤器对粒径 $0.3\mu\text{m}$ 以上的气溶胶去除效率不低于 99.99%，排气中的病原微生物将被彻底去除，对周围环境基本无影响。

(2) 理化实验室废气

①酸雾

项目实验过程中涉及无机化学实验，实验过程中会使用少量酸，实验用酸过程为间歇性操作，且使用量较小，使用过程均在通风橱中进行，最终管道引至楼顶，排气口离地面高度约 23.6m。排放情况如下：

表 5.2-7 酸性废气排放达标情况一览表

有组织排放源	污染物	治理措施	排放情况		GB16297-1996 二级标准	
			排放浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h (h=23.6m)
酸雾	硝酸	通风橱	4.5	0.009	240	3.28
	氯化氢		0.3	0.0006	100	1.05
	硫酸		0.15	0.0003	45	6.57

根据上表可以看出，酸性废气中各污染物排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，可达标排放。

②有机废气

项目实验过程中涉及有机化学实验，所有涉及挥发性试剂均在通风橱中进行，色谱分析过程有机溶剂挥发经集气口收集，有机废气经通风橱、集气口收集后通过管道引至楼顶，经高效过滤器处理后引至楼顶排放，排气口离地面高度约 23.6m。有机废气排放浓度 6.23mg/m³、排放速率 0.12kg/h，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准（排放浓度低于 120.0mg/m³，排放速率低于 40.04kg/h(h=23.6m) 的标准限值），可达标排放。

2、污水处理站恶臭

污水处理站运行过程中会产生恶臭，其主要成分为 NH₃ 和 H₂S。污水处理站站各构筑物加盖密闭、臭气经风机由各构筑物预留的排气口统一收集进入一根排气主管道内，再经高能离子除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放，排气筒出口处氨排放速率为 0.0006kg/h、硫化氢排放速率为 0.000003kg/h，均远远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中（氨≤4.9kg/h、硫化氢≤0.33kg/h、）的标准限值要求，恶臭污染物可达标排放。

同时根据表 5.2-6 可知，无组织氨最大落地浓度为 1.943μg/m³、硫化氢

0.04087 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、均远远低于《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3中氨低于1.0 mg/m^3 、硫化氢低于0.03 mg/m^3 的标准限值要求，则厂界无组织氨和硫化氢可达标排放。

3、锅炉烟气

燃气锅炉运行过程中会产生烟气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

项目燃气锅炉采用低氮燃气锅炉，根据工程分析可知，颗粒物排放浓度10 mg/m^3 ，二氧化硫排放浓度为17.53 mg/m^3 ，氮氧化物排放浓度为36.09 mg/m^3 ，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表3燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

4、汽车尾气

根据工程分析，汽车尾气的主要污染物为CO、NO_x和THC。

（1）地上停车场汽车尾气影响分析

项目地上停车场分散于项目各处，汽车在项目区域内行驶距离较短，产生的汽车尾气量不大，可迅速扩散，对周围环境空气质量不会产生显著影响。

（2）地下停车库汽车尾气影响分析

根据项目的特点，进出车辆主要为轿车等轻型车，车辆经专用车行道直接进入地下车库，因此汽车尾气对区域内的大气环境影响不大。一般主要车型为燃汽油的轻型车，车进入地下停车库后怠速状况下排放汽车尾气，其主要污染物为CO、NO_x和THC，一般最高浓度值基本靠近路边，随着离开排气井或车库入口的距离越远浓度也逐渐递减。地下车库排气井的位置应远离人员，避免对人群身体健康产生不利影响。

根据项目设计方案，地下车库设置专用的通风排气系统，换气次数按不小于6次/h的标准进行设置。项目共设置4个混凝土排气井，排气井沿着建筑外墙，并高出地面2m，高于一般人群呼吸口，且避开人群流动集中区，并隐藏于绿化带之间，故排气竖井对周围环境影响不大。

5、备用发电机废气

根据工程分析，项目设置 1 台 1000KW 柴油发电机，位于地下设备间，燃料选用 0#轻柴油，项目所在区域供电正常，且采用高可靠性三回路电源，发电机的使用次数很少，为维持其正常状态，柴油发电机每月定期运行 4h，完全燃烧后其产物为 SO₂、NO_x 和烟尘。由于备用发电机使用频率低且使用时间短，备用发电机房排放废气中大气污染物浓度很低。项目燃油废气通过机械排风直接排入排风竖井引出地面排放，排风竖井隐藏于绿化带间，对周围环境空气影响较小。

5.2.5 大气环境防护距离

根据预测结果，项目污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，因此，项目不设置大气环境防护距离。

5.2.6 小结

项目正常排放时，各污染源各污染物排放浓度均满足各自相应的标准限值要求，本项目各类污染物均可做到达标排放，厂界无组织废气均可达标排放。经预测结果表明，项目大气污染物排放对周围环境影响在可接受范围内。

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-12。

表 5.2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a		<500t/a		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧） 其他污染物（/）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		

预测与评价	预测因子	预测因子 ()		包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	c _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子： (氯化氢、NOx、硫酸雾、非甲烷总烃、氨、硫化氢)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子： (/)	监测点位数 (/)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m				
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.068) t/a	NO _x : (0.14) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (0.0187) t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项						

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

5.3.1 项目废水排放方案

1、 疾控中心实验废水

①生物实验室废水

生物实验废水主要涉及微生物实验、病原性及感染性实验等过程产生的废水。微生物实验室中含有细菌和病毒的器皿经过高压灭菌锅灭菌后在进行清洗。微生物废水经收集后排入本项目自建的污水处理站进行预处理，其中消毒采用消毒粉。微生物实验室产生废样品等废液，按照其性质单独收集后暂存危废间，作为危废处置。

②理化实验室废水

理化实验室过程中产生的废样品等废液及仪器冲洗首次高浓度废水根据其性质单独收集后暂存危险废物暂存间，作为危废进行处置。仪器器皿第二遍低浓度清洗废水进入本项目自建的污水处理站处理后，最终排入西安市第十二污水处

理厂进行深度处理。

2、疾控中心办公人员、送检和咨询人员生活污水

生活污水经过化粪池+污水处理站处理后通过市政管网进入西安市第十二污水处理厂进行深度处理。

3、纯水制备产生的浓水

纯水制备过程产生的浓水，属于清洁下水，收集后用于中心绿化、道路抑尘。

5.3.2 水环境影响分析

实验废水、生活污水等经自建的污水处理站处理达标处理后进入西安西安市第十二污水处理厂；项目排水方式为间接排放，因此本项目地表水评价等级为三级 B，因此可不进行水环境影响预测。

（1）废水排放情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.3-1，废水污染物排放执行标准见表 5.3-2，废水污染物排放情况见表 5.3-3。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	医疗废水、实验废水等废水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮、总磷粪大肠菌群数	市政污水管网	间断排放、排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	调节池+生物接触氧化法+混凝沉淀+消毒	生物膜法+沉淀+消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施总排口

表 5.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	109.027762	34.737182	0.2688	市政污水管网	间断排放、排放期间流量不稳定，但有周期性规律	运行期间	西安市第十二污水处理厂	COD	≤60
									BOD ₅	≤20
									SS	≤20
									NH ₃ -N	≤15
									TN	15
									TP	1.0

表 5.2-3 污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 ^a		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	废水	pH	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理限值及 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级	6~9
			COD		250
			BOD ₅		100
			SS		60
			NH ₃ -N		35
			总氮		55
			总磷		6
			类大肠菌群数		5000 个/L

表 5.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)	
1	DW001	废水	pH	6-9	/	/
			COD	164	1.76	0.44
			BOD ₅	74	0.8	0.2
			SS	41	0.44	0.11
			NH ₃ -N	33.5	0.36	0.09
			总氮	55	0.64	0.16
			总磷	6.0	0.064	0.016
			类大肠菌群数	1600 个/L	1.7×10 ⁷	4.3×10 ⁹
全厂排放口合计		COD			0.44	
		BOD ₅			0.2	
		SS			0.11	
		NH ₃ -N			0.09	
		总氮			0.16	
		总磷			0.016	
		动植物油			4.3×10 ⁹	
		类大肠菌群数			0.44	

项目废水排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准要求，缺少指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级要求，本项目废水可以实现达标排放。废水通过城市污水管网排入西安市第十二污水处理厂进一步处理，因此对地表水环境影响很小。

5.3.3 项目地表水评价结论

项目废水经厂内污水处理设施预处理后通过市政污水管网排入西安市第十二污水处理厂处理，属于间接排放，项目废水不直接排入地表水水体，对周围环

境影响不大。项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-5。

表 5.3-5 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ；近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ；规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		/	/		/	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（总排口）			
	监测因子	/		pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷、类大肠菌群		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 运营期噪声环境影响预测与评价

5.4.1 主要噪声源强

1、设备噪声

项目配套设备包括水泵、风机、备用发电机、中央空调机组等，设备噪声源强详见表 3.5-16。

2、交通噪声

项目运营期间，进出车辆主要为小汽车，噪声在 60-70dB（A）之间。汽车进入疾控中心后速度较低，且行驶距离较短，不会对周围声环境噪声不利影响。

5.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中相关规定，本次评价采用点源预测模式对建设项目设备噪声进行预测。

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理。计算模式如下：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L(r) = L(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L(r)$ ——预测点的A声级，dB；

$L(r_0)$ ——距声源 r_0 处的A声级，dB；

A —— 倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —— 声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

衰减项计算按HJ2.4-2009正文8.3.3—8.3.7 相关模式计算。

(2) 点声源在预测点的噪声强度采用几何发散衰减计算式：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： L_p ——距声源 r 米处的噪声预测值，dB (A)；

L_{p0} ——参考位置 r_0 处的声级，dB (A)；

r ——预测点位置与点声源之间的距离，m；

r_0 ——参考位置处与点声源之间的距离；

ΔL ——预测点至参考点之间的各种附加衰减修正量

(3) 对室内声源等效室外声源声功率级计算

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)



图5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级按下式计算：

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

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

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级的计算：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

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

L_{p1ij} —室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级

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

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

Ti —围护结构*i*倍频带的隔声量，dB；

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，见下式。

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

然后按室外声源预测方法计处预测点处的A声级。

（4）多声源声压级的叠加

当有多个声源共同作用时，受声点的总声级计算公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{L_i/10})$$

式中： L_{eq} 为某受声点总声级； L_i 为第*i*个声源在受声点产生的声级。

（5）同一受声点叠加背景噪声后的的总噪声为：

$$(LA_{eq})_{\text{预}} = 10 \lg [10^{0.1(LA_{eq})_{\text{合}}} + 10^{0.1(LA_{eq})_{\text{背}}}]$$

式中：

$(LA_{eq})_{\text{预}}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$(LA_{eq})_{\text{背}}$ ——预测点预测时的环境噪声背景值，dB(A)；

$(LA_{eq})_{\text{合}}$ ——多个声源发出的噪声在同一预测受声点的合成噪声，dB(A)。

（6）模式中参数的确定

预测中重点考虑几何衰减、建筑物阻挡隔声，忽略大气衰减、地面效应等。

5.4.3 预测结果与评价

综合考虑隔声和距离衰减等因素，考虑与周围噪声源的叠加，预测结果详见

表 5.4-2。

表 5.4-2 噪声预测结果一览表

预测点	贡献值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#北厂界	33	33	55	45
2#东厂界	30	30	55	45
3#西厂界	24	24	55	45
4#南厂界	26	26	55	45

备注：本项目属于新建，根据导则要求，预测结果不叠加背景值；昼夜连续运行，因此昼夜贡献值相同。

由表 5.4-2 噪声预测结果可知，项目建成投产后，厂界噪声贡献值为 24dB(A)~33dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。

5.4.4 小结

通过以上分析得出，本项目落实本报告提出的噪声防治措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求，对周边声环境影响不大，不会改变当地声环境功能区划。

5.5 运营期固体废物影响分析

5.5.1 固体废物产生与处置情况

项目产生的固废主要有生活垃圾、废培养基和培养液、高浓度废液、废试剂、医疗废物等。废培养基和培养液、高浓度废液、废试剂等为危险废物，委托有资质单位进行处置；医疗废物委托有资质单位进行处置；生活垃圾收集后由环卫部门处理。各固废产生及治理情况见表 3.5-17 及 3.5-18。

5.5.2 固体废物的种类及其危害

1、医疗废物

医疗废物是医疗卫生机构在医疗、预防、保健及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废物，是污染程度及危害程度最广泛、最严重的一类危险废物。医疗废物作为一种危害性极大的危险废物，关系着广大群众的健康安全，其危害主要表现在它所含的病菌是普通生活垃圾的几十倍甚至上千倍，最显而易见的危害性就是它的传染性。根据《医疗废物管理条例》（国务院 2003-380 号令）和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号），在其收集、转运、暂存、管理过程中须注意以下几点：

（1）收集：对医疗废物必须按照国家卫生部和环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》按照感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物五种类别进行分类收集，收集时采用符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的防渗漏、防锐器穿透等的专用包装物或者密闭容器进行包装收集，之后再置于医疗废物分类收集桶中，同时对每个桶上方的墙上贴有明显文字标识，防止医疗废物混装。废物袋的颜色为黄色，印有盛装医疗废物的文字说明和医疗废物警示标识，装满 3/4 后就应由专人密封清运至危废暂存间。废物袋口可用带子扎紧，禁止使用订书机之类的简易封口方式。针头等锐器不应

和其他废物混放，使用后要稳妥安全放入防漏、防刺的专用锐器容器中。锐器容器要求有盖，并做好明显的标识，防止转运人员被锐器划伤引起疾病感染。

（2）转运：医疗废物应在各科室与废物存放点之间设计规定转运路径，以缩短废物通过的路线。同时应使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，每日按照指定的运送时间和路线，将医疗废物收集转运至医疗废物暂存间内；运送前，由运送人员对医疗废物的包装物或容器进行检查，防止破损导致医疗废物的流失、泄漏和扩散，同时运送过程规范操作医疗废物直接接触身体；防止运送完毕后，对运送工具进行及时的消毒和清洁。

（3）暂存：项目在综合大楼 1F 设有医疗废物暂存间，医疗废物暂存间内按感染性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物设置各类专用的塑料黄桶暂存每个桶上方的墙上均贴有明显文字标识；医疗废物暂存间内地面及墙裙进行了防渗处理；医疗废物暂存间应设专人管理并上锁，门口处张贴“禁止吸烟、饮食”等警示标识，避免非工作人员随意出入等。医疗废物暂存场所需进行防渗处理（至少铺设 2mm 厚度的防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），同时做好防渗、防风、防雨、防晒措施，具有良好的照明设备和通风条件。

（4）管理：医疗废物收集须建立医疗废物管理小组，对危险废物暂存区域进行管理，对医疗废物进行登记，登记内容包括来源、种类、数量、交接时间、去向和经办人签名。依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。

2、实验废物

项目各实验室的每个房间均设有废弃物的专用污染桶（内放医用垃圾袋）。对危险废物进行高压蒸汽灭菌后，在送至综合大楼 1F 的危险废物暂存间，交予有资质单位统一外运处置。实验室及生物安全柜更换的高效过滤器及消毒设备，根据有关规定委托有资质单位进行定期检测和更换，更换下来的滤器由身着防护服的工作人员，装入专用的容器内，对容器表面进行消毒处理，送高压灭菌处理后密封送至 1F 的危废暂存间暂存。

项目危废暂存间位于 1F、设置为独立房间，地面及裙脚敷设环氧树脂可以

满足防风、防雨、防晒、防渗等基本要求，项目产生的实验废物均先由高压灭菌密封，之后进行高压蒸汽，灭菌后由灭菌袋密封。

危险废物收集要求如下：

（1）每个实验室需放置盛放废弃物的容器用于盛放实验过程中产生的有潜在感染性废物；

（2）潜在感染性废物均必须由高压灭菌袋密封方可进行高温高压灭菌；

（3）任何高压灭菌后重复使用容器，必须在高压灭菌或消毒后进行使用；

（4）可重复使用的运输容器应是防渗漏的，有密闭的盖子。这些容器在送回实验室再次使用前，应进行消毒清洁；

（5）病毒大量培养过程中使用的长移液管，应吸入适当的消毒液后，再浸泡到盛有消毒液的容器中，浸泡 1 小时后再装入高压灭菌袋中进行灭菌后集中处理。

（6）实验室人员将标本装入双层垃圾袋中，并分层扎进袋口送至高压蒸汽灭菌，该工作由专人负责，收到标本立即进行；

（7）不能立即送高压灭菌应将标本放入装有消毒液（含有效氯 2500mg/L）的标本处理桶中浸泡，盖好桶盖，1h 后倾倒出消毒液，将标本装入双层垃圾袋中，并分层扎紧袋口，送高压蒸汽灭菌；

（8）单独使用或带针头使用的一次性注射器应放在盛放锐器的锐器盒中，盛放锐器的一次性容器必须是不易刺破的，而且容量不能将超过容器的四分之三；

（9）将用过的外层隔离衣、裤、帽和防护眼镜等一次性物品放入废弃物袋，内层需回收的隔离衣裤等放入单独的废弃物袋，禁止翻动；出防护区时加上双袋（专用医用垃圾袋），并分层扎紧袋口，将废弃物袋放入实验室的灭菌锅高压灭菌。

危险废物贮存要求如下：

（1）危险废物暂存间及暂存设施按环境保护图形标志设置和环境保护图形标志；

(2) 实验过程中产生的危险废物均有高压灭菌袋密封之后移至高压灭菌器灭菌后，按照相关要求放置危废暂存间暂存；

(3) 有气味的废弃物使用生物安全型塑料袋或容器包装后，放置于废弃物存放区专用冰箱中临时保存；

(4) 转载液体、半固危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

(5) 应当使用符合标准的高压灭菌袋及容器盛装危险废物；

(6) 建立档案制度，详细记录入场的固体废物种类和数量等信息长期保存，供随时查阅；

(7) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物车库日期及接收单位名称；

(8) 必须定期对贮存危险废物的额包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

(9) 危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；落实固废处置方案，签订协议，尽可能及时外运，避免长期堆存。

(10) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行消毒。

3、污泥、栅渣

项目建成运行后，污水处理站在运行过程中会产生污泥和废渣，属于危险废物，项目对污水处理设施污泥、栅渣进行加药消毒、脱水后密闭封装在污泥暂存罐暂存，定期交予有资质单位进行处置。

综上，项目产生的危险废物经收集后分类存放，暂存于危废暂存间，设有防雨淋、防流失、防渗漏等符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求后，对周边的环境影响较小。

4、废包装物

原辅料脱包过程中会产生纸箱、塑料薄膜等废包装物，属于一般固废，经收

集后由一般固废间暂存后，出售给物资回收部门处理。

5、生活垃圾

生活垃圾随地倾倒，不及时外运处置，容易腐烂变质，产生硫化氢、氨等恶臭气体污染环境，此外还会成为蚊、蝇和细菌的孳生地。生活垃圾分类投放、分类收集后，交予环卫部门进行处置。

综上所述，项目运营期固体废物在采取相应措施处理后，不会对周围环境造成明显的不利影响。

5.6 运营期土壤和地下水环境影响分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2019），项目属于专业公共卫生服务类-疾病预防控制中心（Q8431），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ946-2018）本项目可不开展土壤环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目可不开展地下水环境影响评价。

本项目对医疗废物暂存间、危险废物暂存的地面及裙脚及污水处理站池体均进行防渗处理，污水处理站地面进行防渗处理，同时日常加强管理、委派专人定期巡视检查，因此不会对土壤及地下水环境造成影响。

第 6 章 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。

6.1 风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.18-2013）、《危险化学品名录（2015 版）》及表 2.5-2 项目主要原辅材料理化性质及毒理性质，项目涉及的危险物质主要为乙腈、甲醇、乙酸乙酯、正己烷、丙酮、次氯酸钠、硫酸、硝酸、甲苯、二氯甲烷、石油醚、乙醚、三氯甲烷、异丙醇，位于一层化学危险品库。

6.2 风险评价等级评判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，对项目危险物质数量与临界量的比值 Q 值进行计算，Q 按下式进行计算：

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

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q 的确定见下表。经计算，本项目 $Q=0.07476$ 。

表 6.2-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 $Q_n(t)$	该危险物质 Q 值
1	乙腈	75-05-8	0.25	10	0.025

2	甲醇	67-56-1	0.2	10	0.002
3	乙酸乙酯	141-78-6	0.036	10	0.0036
4	正己烷	110-54-3	0.05	10	0.005
5	丙酮	67-64-1	0.05	10	0.005
6	次氯酸钠	7681-52-9	0.0032	5	0.00064
7	硫酸	7664-93-9	0.0052	10	0.00052
8	硝酸	797-37-2	0.028	7.5	0.0037
9	甲苯	108-88-3	0.05	10	0.005
10	二氯甲烷	75-09-2	0.11	10	0.011
11	石油醚	8032-32-4	0.1	10	0.01
12	乙醚	60-29-7	0.012	10	0.0012
13	三氯甲烷	67-66-3	0.015	10	0.0015
14	异丙醇	67-63-0	0.005	10	0.0005
15	乙醇	64-17-5	0.05	500	0.0001
合计					0.07476

表 6.2-2 环境风险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 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、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。见附录 A。				

综上，根据项目的风险物质最大存在总量进行计算得出， $Q=0.07476 < 1$ ，本项目的环境风险潜势为I，对照环境风险评价工作等级划分，可知项目的评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境防范措施等方面给出定性的说明。

6.3 环境风险识别

6.3.1 物质危险性识别

根据各物质，项目涉及的风险物质危险特性详见表 2.5-2。

6.3.2 风险单元识别

根据工程分析，项目主要风险单元为各实验室、危化学品库、危废暂存间和污水处理站。综上，本次风险评价主要考虑装卸风险单元的运行、储存过程中存在泄漏、火灾、爆炸的风险。

6.3.3 生物安全风险识别

项目生物安全风险识别参照《病原微生物实验室生物安全通用准则》WS233-2017进行。本项目开展的病原微生物包括结核病毒、新冠病毒等实验分析，均在生物实验室进行。上述病原微生物一旦泄露，会造成病菌感染发生事件，甚至暴发大的疫情。

6.3.4 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体、土壤、地下水等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这四种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

释放环境风险的扩散途径见表 6.3-1。

表 6.3-1 危险物质向环境转移的途径一览表

序号	事件	风险物质	转移途径
1	运输及贮存过程中发生误操作，导致实验室试剂泄漏	硝酸、硫酸、石油醚、乙醚、二氯甲烷、三氯甲烷、正己烷、乙酸乙酯、石油醚、丙酮、乙腈、甲苯、异丙醇、乙醇	本项目风险物质储存于一楼危险化学品库，因此试剂泄漏后若遇到地面破损，会下渗影响地下水及土壤，还会通过挥发影响环境空气。
2	污水处理系统和生产设备破损，污水泄漏	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、粪大肠菌群	污水泄漏，通过下渗影响土壤、地下水环境
3	实验试剂管理不当，发生泄漏，遇到明火发生火灾	CO、苯系物、烟尘	空气污染
4	危险废物、医疗废物贮存和管理不当，发生泄漏	医疗废物、实验废物、污水处理站污泥等	通过下渗影响地下水、土壤，通过挥发，影响环境空气
5	因工作人员违反操作规程或者缺乏必要相关知识导致未灭活的菌毒种、培养物等含有的强制病性细菌和病毒的医疗废物混入垃圾或排入下水道	病毒、病原微生物	危害土壤、地下水、污染空气

6.4 环境风险分析

6.4.1 实验室致病微生物环境风险分析

1、病毒风险分析

在一般情况下，病原微生物在液体中可以独立存在，其直径约为 0.2nm 以上，但在空气中不能独立存在，必须依附空气中的尘粒或微粒形成气溶胶，气溶

胶的直径一般为 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上。因此要封闭实验室内病原微生物污染环境的主要载体，包括：水、空气中的气溶胶、固体物质。病原微生物实验室涉及常见病毒包括甲肝、乙肝对热的抵抗力较强，在 60°C 的环境中，经过 1 小时仍然不能将它完全杀死；轮状病毒对理化因子的作用有较强的抵抗力；腺病毒在感染的细胞均浆中相当稳定，在 4°C 时，可在几周内保持感染性不降低。根据病毒的上述稳定性质，但实验室使用的病毒发生意外泄漏时间，病毒在没有生物活体或人工培养基条件下，如果条件适当，在短期内仍具有感染力，可感染周围人群致病。如果病毒活体存在于动植物活体中或人工培养基中，但发生未完全灭活病毒进入外环境的意外泄漏事故时，病毒存活的时间会大大延长，具有的感染性也会增强，且感染时间也会延长，相应地，环境风险更为严重。

项目拟接触的病毒大部分对人有感染力。其中，腺病毒感染主要引起人呼吸道和眼的疾病，感染后约 50% 发病，症状常表现为鼻塞咳嗽、咽炎等。有时爆发流行，甲型肝炎、乙型肝炎病毒、传染性很强，它不但能传染别人，使人患甲型肝炎，而且通过实验证明，它还能传染给猩猩、狨猴等高等动物，使它们发病；HIV 病毒是一种感染人类免疫系统细胞的慢病毒，属逆转录病毒的一种。至今无有效疗法的致命性传染病。该病毒破坏人体的免疫能力，导致免疫系统失去抵抗力，从而导致各种疾病及癌症得以在人体内生存，发展到最后，导致艾滋病。但病毒的生存力较弱，病毒对实验室工作人员的危险远大于外部人员，环境风险相对较小。

2、细菌风险分析

病原微生物实验室涉及常见细菌包括革兰氏阴性、阳性菌。各种细菌生存性很强且均能侵入人体。

克雷伯氏菌属短粗、无鞭毛，有荚膜，菌体大小 $(0.3-1.5)\ \mu\text{m}\times(0.6-6.0)\ \mu\text{m}$ ，单个、成双或短链状排列，兼性厌氧，营养要求不高，在固体培养基上形成特征性的粘液状菌落。存在于土壤、水、谷物等自然界以及人或动物的呼吸道。但肌体免疫力降低时，能引起多种感染。金黄色葡萄球菌是人类化脓感染中最常见的病原菌，可引起局部化脓感染，也可引起肺炎、伪膜性肠炎、心包炎等，甚至败血症、脓毒症等全身感染。金黄色葡萄球菌营养要求不高，在普通培养基上生

长良好，需氧或兼性厌氧，最适生长稳定 37℃，最适生长 pH7.4。

结核分枝杆菌，俗称结核杆菌，为细长略带弯曲的杆菌，大小 1-4×0.4 μm。结核分枝杆菌可通过呼吸道、消化道或皮肤损失侵入易感机体，引起多种组织器官的结核病，其中以通过呼吸道引起肺结核为最多。因肠道中有大量正常菌群寄居，结核分枝杆菌必须通过竞争才能生存并和易感细胞粘附。肺泡中无正常菌群，结核分枝杆菌可通过飞沫微滴或含菌尘埃的吸入，故肺结核较为多见。大肠杆菌与人和其他温血动物的关系十分密切，它常生存在肠道的后段。人或动物一出生，就有大肠杆菌从口腔进入消化道，并在后段繁殖生存，它能够随粪便传播，因此大肠杆菌在土壤、植物等周围环境中广泛存在。由于大肠杆菌的存在说明有粪便污染的可能，所以大肠杆菌的多少是卫生检验的重要指标之一。大肠杆菌在肠道内一般不致病，但如果移位浸入肠道外组织或器官，则可引起肠外感染。以泌尿系统感染最常见，如尿道炎、膀胱炎等，亦可引起肺炎、腹膜炎等。婴儿、老年人或免疫力极度低下的人可引起败血症，对新生儿引起新生儿脑膜炎。某些血清型大肠杆菌可引起腹泻。大肠杆菌在自然界水中可存活数周至数月。最适温度 37℃，pH7.2-7.4，与体内环境相似。抵抗力中等，可以用巴氏消毒法或一般的消毒药液杀死。

实验室大肠杆菌如果未经灭活流出实验室，则可能造成以上感染。在适宜条件下，大肠杆菌能在水中较长时间存活，因此流行发生的几率高于病毒，特别是如果进入地表水中，则会扩大疾病流行范围。在常规操作中，病原微生物实验室已对微生物的使用和后处理制定了完备的操作要求，对操作人员实行严格保护措施，并且各种含微生物的污染物经高温高压和酸碱处理后，以消灭了微生物活性，确保流出实验室的微生物已经灭活，对水环境、大气环境和工作人员影响均较小。因此，在操作要求下使用微生物，病原微生物对实验人员和周围环境产生不利影响的风险较小。

6.4.2 医疗废物风险分析

医疗废物中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普

通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。

1、收集风险

医疗垃圾残留及衍生的大量病菌是十分有毒有害的物质，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。例如，若医疗废物和生活垃圾混合一起的话，则可能会将还有血肉、病毒细菌的医疗垃圾经非法收集回收加工后成为人们需要的日常生活用品，如：纱布、绷带、带血棉球支撑棉被等。

2、储存风险

项目设有专门的医疗固废暂存间；医疗垃圾在储存过程中，若不及时清运，暂时贮存的时间超过 2 天，会导致大量细菌滋生，威胁外环境。同时储存过程可能会产生一定的废液，污染地下水，故要做好固废暂存间的防渗工作。

3、运输风险

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

6.4.3 危险废物风险分析

项目危险废物的环境风险来源于实验废物、污水处理站污泥等危险废物的收集、贮存、运输过程。收集、贮存、运输过程发生泄漏、流失和意外事故时，将对周围环境和人群的健康产生影响。

6.4.4 实验室化学品风险分析

实验室主要化学试剂瓶罐破裂，化学试剂发生泄漏，进而对实验室操作人员带来毒性、腐蚀性等不利影响。疾控中心综合大楼一层设独立化学品库和一般化学品库，由于项目实验少，则实验用量和存储量小。项目针对医用化学试剂制定严格的安全操作管理规定，最大限度的杜绝化学试剂瓶罐破裂泄漏现象的发生，不会对项目外环境带来显著不利影响。

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

1、风险事故发生的原因

因违反操作规程或误操作引起的事故最多，占事故总起数的 27%；设备老化其次，占事故总数的 15%；故障或缺陷占事故总数的 14%；线路老化或短路占事故总数的 12%。

2、火灾发生原因

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

3、爆炸发生原因

仪器装置错误，在加热过程中形成密闭系统，或操作大意，冷水流入灼热的容器；气体通路发生堵塞故障；在密闭容器里加热易挥发的有机试剂；减压试验时使用薄壁玻璃容器，或造成压力突变。火灾的发生，可产生大量浓烟浓雾，温度骤然升高，甚至可引起某些物品的爆炸，会影响环境空气质量的同时，对周围居民呼吸健康也造成影响，严重时可能导致周边居民中毒；火灾救援中将产生大量消防废水，消防废水中含有较多的 SS、COD 和 BOD₅ 等污染物质，如进入自然水体，将对水环境造成影响。

为预防和减少实验室安全事故的对策，实验室应当建立健全安全管理制度，如“危险化学品安全管理办法”、“岗位安全责任制度”、“特种仪器设备使用、维修及保养管理规定”、“压力气瓶安全使用管理规定”、“剧毒品管理办法”和“危险化学品废弃物处理规定”等；加大实验室建设和投入力度，完善实验室建筑的功能设计、保证安全设施的投入，消防设施要符合防火、防爆的要求，加强实验室安全教育；重视和加强化学实验室废弃物的处理。

6.4.5 废水事故性排放

1、废水排放情况

项目运行过程中产生的污水主要有实验废水和生活污水。

项目废水经处理达标后，排入市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂进行深度处理。在事故排放情况下，即视为未经处理直接由城市污水管网排入市政污水处理厂，从而影响西安市第十二污水处理厂处理效率及纳污水体水质。

2、废水处理过程中的事故因素

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

3、废水事故排放引起的风险影响

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

6.5 环境风险防范措施

6.5.1 病毒感染风险防范措施

根据《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》及其他有关法律法规的总体部署，按照全面落实“早预防、早发现、早报告、早隔离、早治疗”的工作要求，结合实际情况，特制定应急措施：

（1）根据国家和地方的环保、卫生法规要求，对各类急性传染病制订等级和相应的应急的相应程序。

（2）设置应急机构，同时加强组织岗位培训和演练，并设置事故应急学习手册，建立报告、记录和评估制度。

（3）划分隔离区，配备必要的隔离、防毒器具及防护用品。

（4）建立各种有效的公众通告形式，引导公众进行科学防护和救治。

（5）加强对项目污水控制等一系列的应急措施，防止急性传染病毒的传播扩散和控制疫情的发展。

（6）对医疗废物进行收集、消毒和处置。

（7）事后总结，对整个事件进行全面总结。

6.5.2 医疗废物风险防范措施

项目产生的医疗废物必须经科学地分类收集、贮存运送后交由相关资质的单

位进行处置。鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

(1) 对项目产生的医疗垃圾进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；放入包装物或容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。但盛装的医疗废物达到包装物或容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式。

项目产生的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；对有多重成分混合的医疗废料，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；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；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。

(2) 项目综合大楼一层分别设有医疗废物暂存间，医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2d，应及时、有效委托有资质的单位处置。

(3) 建设单位须加强医疗废物转运过程中的各项管理，要求在医疗废物运输车辆到场后，再由工作人员将医疗废物由暂存间直接转移到医疗废物运输车上，不可在消防通道放着医疗废物收集桶，作为转运过程中的临时中转站。

(4) 要求建设单位禁止在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放医疗废物；禁止将医疗废物混入其他废物和生活垃圾，禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

6.5.3 危险废物风险防范措施

运营期危险废物的环境风险来源于污水处理间产生的污泥、栅渣，实验废物等危险废物的收集、贮存、运输过程。分类收集、预处理、运送、暂时贮存过程中发生流失、泄漏、扩散和意外事故时，将对周边环境和人群的健康产生影响，若发生危险物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

（1）确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；组织有关人员尽快按照应急方案，对发生危险废物泄漏、扩散的现场进行处理；

（2）采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或其他无害化处置，必要时封锁污染区域，尽可能减少对实验人员、其他现场人员及环境的影响，以防扩大污染；

（3）对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的使用过的工具也须进行消毒；

（4）处理工作结束后，工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

（5）运送线路避开人口密集区和交通拥堵道路；不得搭乘无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物；车辆行驶时应锁闭车厢门确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出危险废物等。

6.5.4 实验室风险防范措施

（1）结合化学试剂的理化性质，严格控制存在化学试剂的科室、实验室的室内温度，当室内温度较高时，应尽量减少使用或不用易挥发的化学试剂。

（2）有化学试剂的实验室应远离明火，最大限度地杜绝火灾爆炸现象的发生。

（3）实验室制定安全操作管理规程，每日安排专人对化学试剂的安全存放、使用进行检查，努力确保化学试剂不发生泄漏及火灾爆炸。

（4）加强对实验室操作人员的环境安全宣传教育，严格按操作规程操作，杜绝化学试剂瓶罐破裂现象的发生，不使用化学试剂时要及时将瓶罐口封闭。

（5）加强对化学试剂操作人员个体防护，如穿防护工作服、戴口罩及手套等。易燃易爆危险品存放地点严禁烟火，分类存放，经常检查，防治因变质、分解造成自然和爆炸事故。有毒化学品存放场所应阴凉、通风、干燥，不得与其相抵触的物品混放混运。

（6）加强实验室环境管理。

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

①建立危险废物登记制度，对其产生的危险废物进行登记。登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目；

②及时收集其实验活动中产生的危险废物，并按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物、容器内，并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明；

③转移危险废物的，应当按照《固体废物污染环境防治法》和国家环境保护总局的有关规定，执行危险废物转移联单制度。

④不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不得将危险废物混入其他废物和生活垃圾中。

（7）实验有害微生物灭活措施：

①压力蒸汽消毒，121℃，保持15-20min；

②干燥空气烘箱消毒（干烤消毒），140℃，保持2-3h。

③最常用的化学消毒剂是含氯消毒剂（次氯酸钠，含有效氯2000-5000mg/L）、75%乙醇和2%戊二醛，保持10-30min。

（8）有害微生物泄漏控制措施：

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

①生物实验室、缓冲间为负压区，相邻房间的压力梯度为 20Pa。缓冲间与普通环境应隔开。实验人员在缓冲间更衣后进出实验室；

②为防止将致病病原体、微生物带出生物实验室，实验室内设置高压消毒设备，实验室废弃物在实验室内部消毒；未经消毒的物品不得从实验室拿出。实验室发生泄漏或扩散，造成或者可能造成严重环境污染或者生态破坏的，应当立即采取应急措施，通报可能受到危害的单位和居民，并向当地生态环境管理部门和有关部门报告。

6.5.5 废水事故性排放风险防范措施

为减少废水污染物排放和杜绝事故性废水排放，在工程设计和运营期中采取以下措施：

（1）精心设计，确保实验室废水、医疗废水进入相应的收集、处理系统，避免造成流失、外溢，尤其是试验废水、医疗废水不可同雨水混排到雨水排口；

（2）注意项目废水总排口与市政污水管线的衔接，避免项目废水混入雨水排放系统；

（3）按废水性质合理分类收集，不同类型废水收集到不同的处理单元进行预处理；

（4）加强对生产设备、各种输液管道的维护保养，及时处理隐患、杜绝实验污水收集和处理过程中的跑、冒、滴、漏；

（5）加强对治理设施的维护保养，及时处理隐患，确保废水处理系统正常运行。

（6）项目废水处理系统应配备备用设备，一旦设备出现故障出水水质不稳定立即更换处理设备。电源配备双电源，接入项目备用发电机，应急发电机能在断电后 20S 内启动，确保设备不断电。

（7）项目污水处理站应配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对

因管道破裂、设备损坏或失效、人为操作失误等事故的发生。

(8) 污水处理站应能对事故状态下暂时无法处理的污水具有一定的暂存能力。根据医院污水处理工程技术规范（CHJ2029-2013）规定，医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。项目为疾控中心，参照非传染病医院污水处理工程，因此应建设事故应急池，应急事故池容积不小于日排放污水量的 30%，进入项目污水处理站的废水量约为 10.75m³/d，则事故应急池容积不得小于 4m³，建议建设于污水处理设施旁，便于后续处理。

(9) 消毒系统发生故障时采用二氧化氯粉剂作为备用消毒措施，确保污水消毒效果。

6.6 风险评价小结

根据项目风险分析，项目的环境风险潜势为 I。企业应严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减少到最低程度。建设单位在按照报告书的要求，做好各项风险的预防和应急措施的前提下，发生污染事故的几率较小，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

项目环境风险简单分析表见表 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	西安浐灞生态区疾控中心项目（一期）			
建设地点	（陕西）省	（西安市）市	西安浐灞生态区，锦槐一路以北，锦堤二路以东，香缇二路以西。	
地理坐标	经度	109.050335	纬度	34.351843
主要危险物质及分布	本项目危险物质主要为硫酸、硝酸、乙腈、甲醇、乙酸乙酯等，主要储存于一楼危化品库。			
环境影响途径及危害后果	危险物质泄漏，直接进入市政污水管网，对市政污水处理站造成冲击；危险物质泄漏，挥发后进入大气环境，下渗造成土壤、地下水环境影响。			
风险防范措施要求	严格控制危险物质的使用，加强危险品的管理，定期巡检，定期对员工进行安全教育，配备消防设施和急救器材，对储存库地面进行防渗处理，设置事故应急池等。			
填表说明：项目主要建设内容为疾控中心及配套设施。项目风险非物质主要为危险化学品，根据计算，本项目 Q<1，环境风险潜势为 I，对环境风险开展简单分析。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。				

第7章 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 施工期大气污染防治措施

1、施工扬尘防治措施

为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对环境空气的影响，施工期应按照《西安市扬尘污染防治条例》（2021年修正）、《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省蓝天保卫战2020年工作方案》、《西安市施工工地扬尘治理19条措施》、《西安市“铁腕治霾·保卫蓝天”三年行动方案（2018—2020年）（修订版）》采取以下防尘措施：

（1）安排人员对施工场地定期洒水抑尘，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1-2次，如遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，如遇雨雪天气则不必洒水。

（2）施工场界设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。

（3）遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

（4）施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料等易产生扬尘的建筑材料，必须采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布覆盖等措施。

（5）运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗必须用篷布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行运输。如运输过程发生洒落现象，建设方应及时打扫清理。

（6）施工工地设置1.8m高硬质围挡，施工工地内及工地出口至市政道路间的车行道路，应保持清洁，辅以洒水、喷洒抑尘剂，减少机动车扬尘。

（7）使用商品混凝土和预拌砂浆，不得现场搅拌、消化石灰及拌石灰土等，应尽量使用成品或半成品石材、木制品，实施装配式施工，减少因切割造成的扬尘。

（8）施工过程积极执行城市大气污染防治工作相关要求，当发布空气重污

染预警时，应按照市政应急预案有关要求，积极响应政府工作，停止一切土石方作业，停止建筑垃圾清运车辆、砂石车等易扬尘车辆运输。

（9）保持路面清洁，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，并洒水压尘。车辆驶离施工现场时必须进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄漏、遗撒。

2、运输车辆及施工机械尾气防治措施

（1）采用符合国家相关标准的施工机械，施工机械排放的尾气应满足标准要求，严禁施工黄标工程车辆和设备，设备和汽车燃料应优先使用低含硫量的汽油或柴油。

（2）加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率。

（3）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

（4）动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械(如铲车、挖掘机、发电机等)安置有效的空气滤清装置，并定期清理。

（5）为控制城市道路扬尘污染，渣土运输车辆应手续齐全、采取密闭措施，应不超载，严格控制车速，不污染路面。

（6）运输线路应尽可能选择对周围环境影响较小的，运输路线和时间经过相关部门批准。

3、装修废气防治措施

（1）在施工期装修，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物，使各项污染指标达到卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》、国家质量监督检验检疫总局、国家环保总局、卫生部联合颁布的《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求。

（2）增加室内换气频率是减轻污染的关键性措施，做好通风换气，保持空气新鲜，使室内污染物稀释到不危害人体健康的浓度以下。

（3）保持室内的空气流通，或选用室内空气净化器进行净化，可有效清除室内的有害气体。

采取上述措施后可以消除室内装修造成的环境问题。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期废水主要为施工废水和生活污水。

(1) 施工期间会产生少量施工废水，主要污染物为 SS，通过在施工工地设置临时沉淀池处理后回用于施工场地周围洒水降尘，施工废水不外排。

(2) 施工期间生活污水经临时化粪池收集处理后，通过市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂。

评价认为，采取上述措施后，可有效避免项目施工活动对水环境的不利影响，各项措施技术、经济可行。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

根据项目特点，建设单位应做好以下防护措施：

1、合理安排施工时间

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，合理制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并严格按照西安市的有关规定执行。

2、选用低噪声设备和工艺

选用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强。同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各个部件，减少运行振动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

3、合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，以减轻对周围环境的影响。

4、减少施工车辆噪声

运输车辆进入施工场地后，文明行驶，减少或杜绝鸣笛，对运输车辆定期维修、养护。

施工单位在切实采取了上述噪声防治措施之后，可以使施工设备噪声对周围环境的影响得到最大限度地减少。

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

建设施工期的固体废物主要为土石方、建筑垃圾和施工人员的少量生活垃圾。

(1) 施工期应尽可能在短时间内完成开挖、回填工作，对用于绿化覆土的临时堆放的土方应覆盖塑料布，并修建挡土墙、排水沟等。弃土及时运至环保部门及城建部门的指定地点。

(2) 在进行主体工程和设备安装工程时会产生建筑垃圾。施工单位在施工建筑垃圾集中堆放，堆场采取三防措施，并应及时清运至指定建筑垃圾堆场，不得随意倾倒建筑垃圾、制造新的“垃圾堆场”、避免对周围环境造成影响。

(3) 施工人员产生的生活垃圾量较少、可采取定点收集，分类化管理，交由环卫部门处理清运处理，不得随意丢弃。同时应该特别注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，并应定期对堆放点喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

评价认为，采取上述环保措施后，施工期固体废弃物对环境的影响较小，各项措施技术、经济可行。

7.1.5 生态环境保护措施

(1) 施工期要有次序地分片动工，还可设档防板（木、铁皮等）作围挡，减少景观污染；

(2) 做好挖填土方的合理调配工作，尽可能减少临时占地，弃土堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道；

(3) 在满足工程施工要求的前提下，尽量节省土地占用量，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，恢复原有地貌；

(4) 根据区域生态调查，结合工程区域的立地条件，本项目绿化工程应首先对工程用地界内受征地影响、长势良好、无病虫害的树木进行移栽。

采取上述各项防护措施后，项目施工对区域生态、景观环境影响较小，各项防护措施技术、经济可行。

7.2 运营期环境保护措施及其可行论证

7.2.1 运营期大气污染防治措施及其可行性论证

项目建成后，产生的废气主要为实验废气、污水处理站产生的恶臭、燃气锅炉烟气、地下车库废气及备用发电机废气。

1、微生物实验室废气

微生物实验室可能会产生含病原的气溶胶。本项目微生物实验室均设置生物安全柜，所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，本项目设置的生物安全柜均为Ⅱ级生物安全柜，生物安全柜的实验操作平台相对实验室内环境处于负压状态，能有效保持安全设计的定向气流和气流速度，正常情况下实验过程中的气溶胶不会从操作窗口外逸。生物安全柜内 100%使用新风。室内空气通过生物安全柜打开的窗口进入到样品室中。实验室排风系统均设置高效过滤器，实验室内气体经各实验室的生物安全柜收集后，再经各实验室的高效过滤器进行处理，可确保排气中不会含有致病的微生物气溶胶，处理后的气体属于安全气体不会对人群身体健康造成影响，处理后的废气通过楼内预留的专用排气管道引至实验室楼顶排放。

项目 P2 实验室整个为负压设计，实验室内送、排风机实现连锁控制，保证排风机先于送风机开启，后于送风机关闭。实验室各房间均安装微压差传感器，并在各主要房间入口设置室内压差显示器，送排风管的适当位置设定风量或变风量装置，以控制各房间的送排风量，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，保证实验室内气流按照“清洁区→半污染区→污染区→粗效过滤器（50%）→中效过滤器（90%）→高效过滤器（99.99%）→排空”的方向流动。实验室内气体经三级过滤器（过滤效率不低于 99.99%）过滤，确保实验室排放废气不含病原微生物气溶胶，达到实验室运行的生物安全和环境安全要求。

一般情况下，病毒在空气中不能独立存在，其必须依附在空气中尘粒上形成气溶胶，气溶胶的直径一般为 0.5 微米以上。本项目使用的三级高效过滤器是目前国际上生物安全实验室通用的生物性废气净化装置，其在额定风量下，对粒径 ≥ 0.1 微米的粒子捕集效率在 99.999%以上，可以确保废气中不含病原微生物。

因此，本项目微生物实验室采取的“生物安全柜+高效过滤器”的废气措施可行。

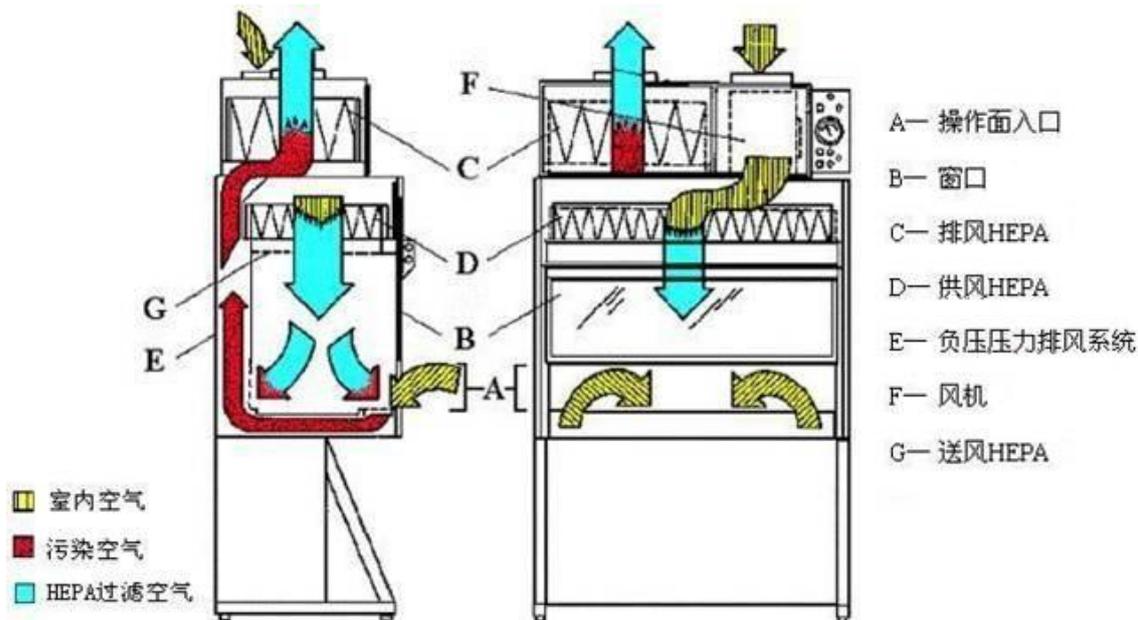
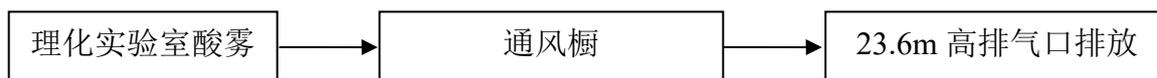


图 7.2-1 生物安全柜示意图

2、实验室废气

(1) 酸雾

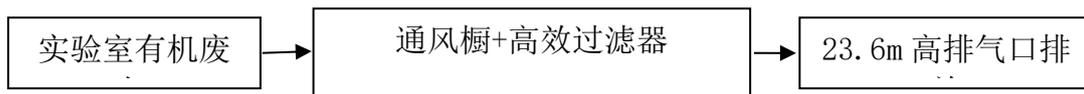
实验室均设置通风橱，所有溶剂配置及实验均在通风橱内进行，通风橱内为负压系统，产生的酸雾废气经通风橱收集后，通过楼内预留的专用排气管道引至楼顶排放。废气处理措施示意图如下：



类比同类项目区县级疾控中心项目，污染物可做到达标排放，同时处理设施也是常用的。因此措施可行。

(2) 有机废气

各实验室均设置通风橱，所有涉及挥发试剂的操作均在通风橱中进行，通风橱内为负压系统，可基本全部收集废气。产生的有机废气经各实验室的通风橱收集后，通过楼内预留的专用排气管道引至楼顶，再经各实验室的高效过滤器处理后，通过排气口排放。同时排气口处有机废气可达标排放，因此采取的措施可行。废气处理措施示意图如下：



3、污水处理站恶臭

本项目自建一座污水处理站处理疾控中心废水。污水处理站运行过程会产生臭气，主要为 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度。本项目将污水处理站内各构筑物均进行加盖封闭设置，废气经风机通过各构筑物顶部的排气口统一引至一根排气主管道后，进入一台高能离子除臭净化装置进行处理（处理效率 $\geq 70\%$ ），之后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

根据参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》，医疗机构污水处理站废气的可行技术主要为“集中收集恶臭气体经处理（活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放”，本项目恶臭气体集中收集经高能离子除臭净化装置处理后经排气筒排放，高能离子除臭净化装置工艺原理为在电场作用下，离子发生器产生大量的 α 粒子， α 粒子与空气中的氧分子进行碰撞而形成正负氧离子。正氧离子具有很强的氧化性，能在极短的时间内氧化分解甲硫醇、氨、硫化氢等污染因子，且在与 VOC 分子相接触后打开有机挥发性气体的化学键，经过一系列的反应后最终生成二氧化碳和水等稳定无害的小分子。同时氧离子能破坏空气中细菌的生存环境，降低室内细菌浓度。带电离子可以吸附大于自身重量几十倍的悬浮颗粒，靠自重沉降下来，从而清除空气中悬浮胶体达到净化空气的目的。因此，本项目污水处理站采取的臭气处理措施可行。

4、燃气锅炉烟气

项目锅炉的燃料采用天然气，天然气属于清洁能源，同时锅炉为低氮燃烧锅炉，故燃气锅炉烟气排放对周围环境影响较小。

5、地下车库汽车尾气

本项目地下车库设置强制通风换气系统，换气次数按不小于 6 次/h 的标准进行设置。项目共设置 4 个混凝土排气井，排气井沿着建筑外墙，避开人群流动集中区，排气口隐藏于绿化带内。对周围环境影响非常小，采取的措施属于成熟常用技术，因此本项目采取的地下车库汽车尾气治理措施可行。

6、备用发电机废气

本项目设 1 台柴油发电机用于备用，位于地下设备间内，备用发电机燃油废气通过机械排风直接进入排风竖井后引出至地面排放，排气口避开人流活动区，隐藏于绿化带内，减少对环境空气的影响。措施可行。

7.2.2 运营期水污染防治措施及其可行性论证

本项目废水主要包括实验室废水和生活污水。

1、生活污水处理措施及其可行性论证

项目设置的 2 座三格式化粪池、有效容积共约 30m³ 的进行处理，可满足废水停留 12h 以上，采取的措施可行。

2、实验废水及医疗废水处理措施及其可行性论证

（1）废水处理措施

①生物实验室废水

微生物实验室产生废样品等废液，按照其性质单独收集后暂存危废间，作为危废处置。

微生物实验室中含有细菌和病毒的器皿经过高压灭菌锅灭菌后在进行清洗，产生的废水经收集后排入项目自建的污水处理站进行处理。

②理化实验室废水

理化实验室过程中产生的废样品等废液及仪器冲洗首次废水根据其性质单独收集后暂存危废间，作为危废进行处置。

仪器器皿冲洗废水进入项目自建的污水处理站进行处理。

（2）污水处理站工艺

本项目自建的污水处理站设计处理能力为 15m³/d，处理工艺采用“生物接触氧化+混凝沉淀+消毒”，处理后废水可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准。

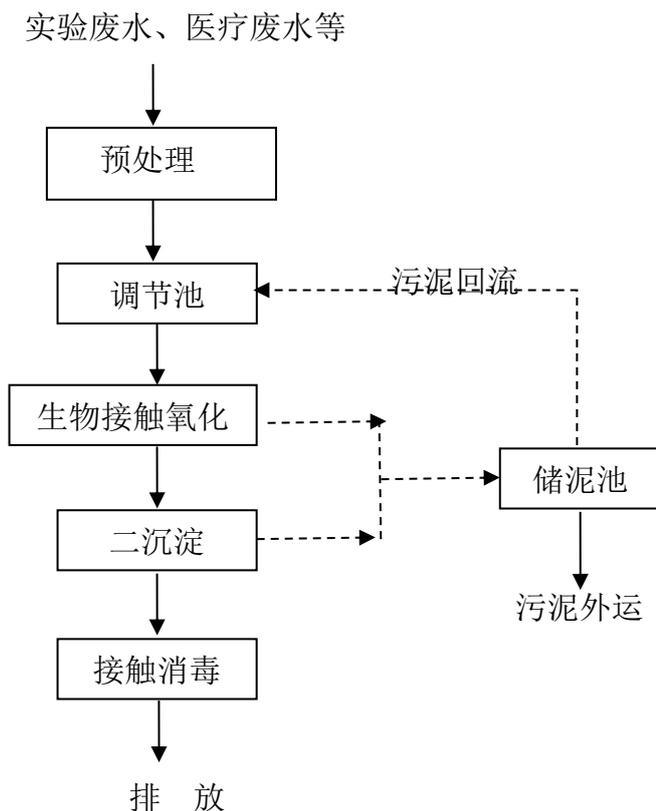


图 7.2-2 污水处理站工艺流程图

预处理：实验室废水分类分质收集，实验废水经初步灭菌后进入污水处理站，生活污水经化粪池处理后进入污水处理站。

调节池：调节水量，设 1 座、有效容积为 30m^3 ，可满足污水停留 12h 以上。

生物接触氧化池：因项目废水具有来水时变化系数大，水质波动大的特点，同时考虑本项目水量小，结合生物接触氧化的特点，设计池内放置浸没在水中高孔隙率、大比表面积的弹性立体填料，在其表面为微生物附着生长提供好氧生物膜。因其表面积大，可附着的生物量大，同时因其孔隙率大，基质的进入和代谢产物的移出，以及生物膜自身更新脱落，均较为通畅，使得生物膜能保持高的活性和较高的生化反应速率。

二沉池：设 1 座，有效容积为 30m^3 ，沉淀池采用低表面水力负荷的竖流式沉淀池，沉淀池泥水分离效果好且稳定，保证出水水质。

接触消毒池：设 1 座、有效容积为 5.0m^3 ，本项目为小型医疗废水，宜优先采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠选用 10%~12%的，对污泥池和出水进行消毒，其

中接触消毒池消毒时间不小于 1.5 小时，可确保出水微生物指标达标。

(3) 可行性论证

本项目废水共约 10.75m³/d，参照《医院污水处理工程技术规范》

(HJ2029-2013) 中的规定，“医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计宜取实测值或测算值的 10%~20%”，则建议处理规模为：11.82m³/d~12.9m³/d，根据项目设计，本项目污水处理站设计处理能力为 15m³/d，因此可满足项目污水处理需求，设计处理能力符合《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) 中的规定。

本项目污水处理站处理工艺采用“生物接触氧化+沉淀+消毒”工艺，根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中的规定“传染病医疗机构和结核病医疗机构污水处理宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺”，因此符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 中的规定；同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》HJ1105-2020，传染病、结核病专科医院的医疗污水进入城镇污水处理厂的，可行技术如下：

表 7.2-1 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表

污水类别	排放去向	可行技术	本项目	是否可行
传染病、结核病专科医院的医疗污水	进入海域、江、河、湖库等地表水或城镇污水处理厂	二级处理/深度处理+消毒工艺。	“生物接触氧化+沉淀+消毒”	可行技术
		二级处理：活性污泥法、生物膜法	生物接触氧化法	可行技术
		深度处理：絮凝沉淀法；砂滤法；活性炭法；臭氧氧化法；膜分离法；生物脱氮除磷法。	絮凝沉淀法	可行技术
		消毒工艺：加氯消毒，臭氧法消毒，次氯酸钠法、二氧化氯法消毒、紫外线消毒等。	次氯酸钠消毒法	可行技术

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》HJ1105-2020，本项目污水处理站采取的措施属于可行技术。

3、污水处理厂依托可行性分析

西安市第十二污水处理厂主要接纳灞河以东，包含浐灞广运潭、世园会及灞桥镇、洪庆等区域范围内的生活污水。该污水处理厂于 2014 年建设，目前一期

工程日处理污水量为 2 万吨，设计处理能力 2.5 万吨/日，采用较为先进的“A2/O+混凝沉淀过滤”污水处理工艺，处理后出水各项指标达到了 GB/T18918-2002《城镇污水处理厂综合排放标准》一级 A 标准。二期工程扩容后达到 7.5 万吨/日，极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

本项目位于西安市第十二污水处理厂收水范围，管网已敷设到位。本项目废水主要为生活污水，污水排放量为 10.75m³/d，污水量较小。主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、总氮，污水水质相对简单，污染物排放量能够达到依托要求。因此，本项目污水排入西安市第十二污水处理厂是可行的。

由此可见，项目排水在西安市第十二污水处理厂收水范围内，且项目排水水质符合西安市第十二污水处理厂的进水水质要求。因此依托可行。

4、小结

项目废水经厂区自建的污水处理站经“生物接触氧化法+沉淀+消毒”工艺处理后，出水可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准及《污水综合排放标准》（GB68978-1996）中三级标准要求，废水均可达标排放，本项目采取的废水治理措施属于可行技术。且项目各类废水经处理后经市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂，依托可行。

7.2.3 噪声污染治理措施

拟建工程对噪声的治理主要采取以下措施：

- （1）项目在采购设备时，应进行比选，优先选用低噪声设备。
- （2）项目中央空调多联机组等应选用低噪声设备，将设备放置于楼顶，远离办公区，底部设基础减振，并隔声屏，以减少其运行噪声对外界的影响。
- （3）污水处理设施风机、水泵均设置在污水处理站内，风机设备加装排风消声弯头和消声器。水泵周围设置隔振沟，座下设置橡胶隔振器、金属弹簧隔振器或弹性衬垫材料。
- （4）生活泵房、消防泵房位于地下设备间，选用低噪声型号；水泵周围设置隔振沟，座下设置橡胶隔振器、金属弹簧隔振器或弹性衬垫材料；水泵的吸水

管道上和出水管上装设软性连接装置，管道穿墙时采用软穿，并采用挠性接管。备用水泵应采用和工作水泵相同的隔振消声措施。

（5）配电设备、备用发电机等布置在地下设备间内，选用低噪声设备，底部设基础减振，以减少其运行噪声对外界的影响。

（6）风机、水泵等设备均在室内，选用低噪声产品，并对各个设备进行基础减振。

（7）项目周围加强绿化，建立绿化隔离带，以降低噪声对内外环境的影响。

在采取上述措施后，项目厂界噪声可达标排放，本项目拟采取的降噪措施是可行的。

7.2.4 固废污染防治措施

项目建成运营后产生的固体废物主要包括生活垃圾、实验室废物、医疗废物、污水处理设施产生的污泥等。其中，实验室废物、医疗废物及污水处理设施产生的污泥属于危险废物。

1、生活垃圾

项目生活垃圾设垃圾分类收集装置，每日交由当地环卫部门统一外运处置。

2、一般固废

原辅料脱包过程中会产生纸箱、塑料薄膜等废包装物，属于一般固废，经收集后由一般固废间暂存后，出售给物资回收部门处理。

3、危险废物

（1）实验室废物

项目各实验室的每个房间均设有放废弃物的污物桶（内放医用垃圾袋）。对危险废物进行高压蒸汽灭菌后，再送至危废暂存间暂存，交有资质单位统一外运处置。实验室产生的各类危险废物均首先由高压灭菌袋密封，之后进行高压蒸汽，灭菌后仍由高压灭菌袋密封。

实验室及生物安全柜更换的高效过滤器以及消毒设备根据有关规定委托有资质的单位进行定期检测和更换，更换下来的过滤器由身着防护服的工作人员，装入专用的容器内，对容器表面进行消毒处理，送高压灭菌处理后密封送至各危

废暂存间暂存、定期交由资质单位统一外运处置。

废试剂、废试剂瓶等，属于危险废物。对各类危险废物的收集、贮存等要求见 5.6.2 章节。对危险废物贮存间评价要求其设置须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）（2013 年修订）提出的环保要求，做到：

A. 危险废物暂存间应做到“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏；危险废物暂存间外应悬挂危险废物标识。

B. 危险废物暂存间地面应做好硬化，地面及墙角应采用环氧树脂漆进行防渗；

C. 危险废物暂存间内各类危险废物分区暂存，要有明显的区域划分，墙上张贴危险废物名称，固态危废包装需完好无破损，各类危废容器表面需张贴或悬挂危险废物标签。

D、应建立台账，并悬挂危险废物暂存间内墙上，每次转入转出均需详细记录危废种类、数量、时间及负责人员姓名等信息，并长期保存；

E. 应设置危险废物管理制度，并悬挂于危险废物暂存间内墙上；

F. 同时应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求建立危险废物转移联单制度，保证危险废物得到安全合理处理等。

（2）医疗废物

项目产生的废血液、废体液等，属于医疗废物，项目在综合大楼一楼设有医疗废物贮存区及危废暂存室，用来贮存医疗废物、过期药品和试剂等危废。医疗废物分类收集置于密闭加盖塑料桶内，将定期委托有资质单位统一外运处置。

同时评价要求对医疗废物专用包装物应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物暂存场所需进行防渗处理（至少铺设 2mm 厚度的防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），同时做好防渗、防风、防雨、防晒措施，具有良好的照明设备和通风条件。

（3）污泥、栅渣

项目建成运行后，污水处理站在运行过程中会产生污泥、栅渣，属于危险废物，项目对污水处理设施污泥、栅渣进行加药消毒、脱水后密闭封装在污泥暂存

罐暂存，定期交有资质单位清运处置。

7.2.5 生物安全控制措施

1、 生物安全防护

（1）基本原则

在有关生物技术的实验室和生产过程中，对职业性接触生物危害物质的操作人员必须采取以下 3 条防护策略：①积极防止操作人员在污染环境中接触有害物质；②努力设法封闭生物危害材料产生的根源，以防止其向操作的周围环境释放；③尽量减少危害材料向周围环境意外释放所造成的后果。

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

（2）控制

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

①生物控制

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

②物理控制

物理控制是对病原微生物实验的生物危害材料，从物理学的角度进行控制的

一种防护方法。它涉及到操作方法、实验设备、实验室建筑和相应的设施等多方面的内容，可分为以下 2 项。

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

b 特殊操作要求对于不同危害程度的病原学因子，通过注重强化管理制度的完善和执行，采用物理控制以及风险评估的方法消除危害，针对不同等级分别提出一系列特殊的要求，包括标志制定，操作人员、实验动物和物料的出入规定，紧急应变计划等安全守则，无论是直接地还是间接地从事这类实验的全体人员都要通过培训掌握这些特殊要求。

（3）屏障

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

①一级屏障

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

生物安全柜是用于从事致病性病原微生物检测与研究的安全防护设施，它具

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

因为，高效空气过滤器（HEPA）对粒子等于和大于 $0.5\mu\text{m}$ 粒子（这个粒径基本上包括了所有的细菌、孢子和病毒）的效率为 99.999%。典型的 HEPA 过滤器的介质是单层的硼硅酸盐纤维。褶皱的滤材又用铝盖板分开。滤材被粘合到木头、金属或塑料框架上。对于生物安全柜的有效性检测，《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2002）中均有明确要求，主要通过以下几个方面的检测：

- a 垂直气流速度断面检测
- b 工作窗口进风风速检测
- c 烟雾试验
- d 高效过滤器检漏试验

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

②二级屏障

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

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

室，门要求关闭严密、造型简单，窗应密闭，仅供采光需要。

我国各级生物安全防护实验室的物理隔离要求如下表所示。

表 7.2-2 生物安全防护实验室的物理隔离

实验室级别	一级屏障	二级屏障
一级	工作服、防护眼镜	开放实验台、洗手池
二级	I 级、II 级生物安全柜；实验服、手套；若需要则采取面部保护措施	一级的基础上增加：高压灭菌锅、洗眼装置、门自动关闭
三级	II 级或 II 级以上生物安全柜；保护性实验服、手套；若需要则采取呼吸保护措施	二级的基础上增加：高压灭菌锅（不产生蒸汽）、自成一区、和进入走廊隔开、双门进入并连锁、独立的通风空调、排出的空气不循环、实验室内负压
四级	III 级生物安全柜或 II 级生物安全柜加全身、供气、正压防护服	三级的基础上增加：单独建筑或隔离区域，有 供气系统、排气系统、真空系

由上表可见生物安全防护实验室从规划到设计所着重的是隔离、负压的保护概念。其目的是要防止微生物因意外的泄漏而造成扩散与污染。本项目仅涉及 P1、P2 实验室，不涉及 P3、P4 实验室。因此在实验室建筑及装修方面应做好隔离措施。

第 8 章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。

8.1 社会效益分析

项目的实施，能极大改善疾病预防控制中心职工的工作环境，工作人员将以更加饱满的热情投入到全区疾病预防控制的工作中去，并以优秀的工作业绩回报社会。项目建成以后，将为医务工作人员提供一个良好的工作平台，将增强全区在突发公共卫生事件的应急和处理能力，使项目的综合实力又上一个新的台阶，从而更好地为全区人民提供良好的医疗卫生服务。项目的完成，有利于健全和完善城市卫生服务网络，从整体上提升全区医疗能力和服务水平，提升浐灞区的形象和知名度，更好地为群众提供安全、放心的医疗卫生综合服务。

项目的建成，满足了人民群众对基础疾病预防控制医疗服务的需要。

8.2 环境效益分析

本项目建设总投资 12671 万元，项目实施资金来源于企业自筹。

(1) 环境保护投入

项目环境保护投入资金均来自企业自筹资金，环境保护投入明细具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护投入估算

类别	污染源	污染物	环境保护设施	数量	投资 (万元)
废气	实验室	有机废气（非甲烷总烃）	通风橱+高效过滤器	5 套	120.0
		酸性废气	通风橱	3 套	10.0
	微生物实验室	气溶胶	生物安全柜	3 套	200.0
			高效过滤器	20 套	
	污水处理站	氨气、硫化氢度	各构筑物加密闭、集气管道+高能离子除臭净化装置+15m 排气筒	1 套	20.0
	燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	不低于 8m 高排气筒	1 套	1.0

	地下车库	汽车尾气	强制通风换气系统+排烟竖井	1套	纳入工程投资
	备用发电机	燃烧废气	预留专用烟道+排烟竖井	1套	
废水	综合大楼	医疗废水、实验废水、生活污水	化粪池	2座	10
			污水处理站	1座	50.0
噪声	生产公辅设施，包括风机、泵机软连接、基础减振等		隔声降噪减震设施	/	10.0
固废	生活垃圾		垃圾分类收集桶	/	1.0
	污泥		专用暂存罐	2个	0.5
	医疗废物		医疗废物暂存间	1间	2.0
	危险废物		危险废物暂存间	1间	2.0
总计					426.5

(2) 环保投入与基本建设投资的比例（HJ）

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投入，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目基本建设投资为12671万元，环保投入为426.5万元，故HJ为3.37%。

项目在采取相关环保措施后，能有效地控制污染物排放量，从而确保了实现达标排放，并减轻了项目对周围环境的影响。因此总体来说，该项目环保投资系数是合适的，可以保证工程实现更好的环境效益。

8.3 损益分析

项目在施工期间造成局部性的水土流失等，形成对环境的短期不利影响。同时项目运营期污染治理也将投入一定的环保费用，可实现污染物全面达标排放。项目建设可有效提高当地民众生活质量，为当地民众提供医疗卫生服务及应急服务，对当地经济的发展，其收益远大于损失，故该项目的环保投入是有经济价值的。

8.4 结论

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益、环境效益，同时具有一定的经济效益。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，正效益是主要的，损失是小范围的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

第9章 环境管理和环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的意义

环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度,是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。加强环境监督管理力度,对污染物的排放实行必要的控制,保护环境质量,以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理机构设置与职责

运行期,建议项目内设置安全环保部,设2~3名人员负责工程的环保设施运行、节能减排、环境监测、环境污染事故处理及配合当地环保部门环保执法等工作。并将生产期间环保工作具体内容与生产部门沟通合作,由每个生产工段具体执行。通过以上环境管理机构 and 人员设置,公司将形成完善的环境管理机构体系。

拟建项目环境管理机构及职责见表9.1-1。

表9.1-1 环境管理机构主要职责一览表

实施部门	主要工作职责内容
安全环保部	(1)按照国家、地方和行业环保法律法规及标准要求,制定环境管理制度,监督、检查各产污环节污染防治措施落实及环保设施运行情况;
	(2)组织、配合有资质环境监测部门开展污染源监测,组织对工程进行环境保护竣工验收工作;
	(3)强化资源能源管理,实现废物减量化和再资源化,坚持环境污染有效预防;
	(4)日常维护各项环保设施,确保各项环保设施正常稳定运行,确保污染物长期稳定达标排放;
	(5)健全施工期环境监理和运行期环境保护档案,按照国家有关规定及时、准确地上报企业环境报表;
	(6)处理与群众环境纠纷,组织对突发性污染事故善后处理,追查原因并及时上报;
	(7)掌握整个项目的污染状况,建立污染源档案,进行环保统计,及时上报环境管理台账;
	(8)负责本企业环境管理工作,主动接受上级环保行政主管部门的工作指导与检查。

9.1.3 环境保护管理制度

拟建项目环境保护管理制度见表9.1-2。

表 9.1-2 拟建项目环境保护管理制度一览表

实施部门	主要内容
安全环保部	(1)制定内部环境保护审核、例会制度； (2)环境质量管理目标与指标统计考核制度； (3)内部环境管理、监督与检查制度； (4)环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度； (5)环境保护定期、不定期监测与污染源监控计划制度； (6)环境保护档案管理与环境污染事故应急处置管理规定； (7)危险化学品贮运、使用联单管理制度； (8)医疗废物收集、转运、贮存全过程管理制度； (9)危险废物收集、贮存全过程管理制度； (10)环境风险事故报告制度； (11)环境保护宣传、教育与培训制度； (12)环境保护岗位职责奖惩制度。

9.1.4 环境管理台账

企业应建立环境管理台账记录制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）中“简化管理企业”的环境管理台账记录要求，台账应真实记录污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息，环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理、保存期限不得少于三年。具体记录频次及内容见表 9.1-3。

表 9.1-3 环境管理台账记录内容一览表

序号	名称	记录内容	记录频次
1	污染治理设施运行管理信息	主要记录污水处理设施的运行状态和药剂投放情况等。	每周记录一次。
2	危险废物管理信息	设置危险废物收集管理信息表和危险废物转移管理信息表。 危险废物收集管理信息表：记录日期、危险废物种类、科室来源、产生量、处理消毒情况、处理人员等信息。 危险废物转移管理信息表：记录运输时间、运输量、运输人员、去向等信息。	医疗废物的收集存放信息记录频次原则不少于 1 次/天；转移处置信息按照清运周期进行记录；污水处理站污泥根据清掏周期进行记录。

序号	名称	记录内容	记录频次
3	监测记录信息	记录监测时间、监测点位和污染物排放浓度等。	按照监测频次进行记录。

9.2 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》中相关要求，企业运营期环境监测计划要求如下：

(1) 环境质量监测

拟建项目运营期环境质量监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目运营期环境质量监测计划一览表

阶段	监测要素	监测点位	监测因子	频次	监测方法/依据	监测单位
运营期	环境空气	项目所在地	NH ₃ 、H ₂ S、HCl、非甲烷总烃	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》	委托资质单位

(2) 污染源监测

参考《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》中的自行监测管理要求，本次项目运营期污染源监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 项目运营期污染源监测计划一览表

阶段	监测要素	监测对象	监测因子	频次	控制标准	
运营期	有组织废气	燃气锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求	
		污水处理站废气排气口	氨、硫化氢	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2	
	无组织废气	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷、氯气	1 次/季度	《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表 3	
		厂界外最高浓度	HCl、硫酸雾、氮氧化物、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求	
	废水	污水处理站	流量	自动监测		《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
			pH 值	1 次/12 小时		
化学需氧量、悬浮物			1 次/周			
粪大肠菌群数			1 次/月			
		五日生化需氧量	1 次/季度			

		氨氮、总磷、总氮、动植物油	1次/年	
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

9.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1)向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2)根据新建工程的特点，将需要列入总量控制指标的 NO_x、VOCs、COD 及 NH₃-N 排污口作为管理的重点。
- (3)排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.3.2 排污口的技术要求

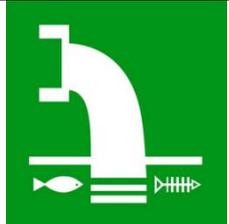
- (1)排气筒应设置符合《污染源监测技术规范》的采样口。
- (2)设置规范的、便于测量排放速率、排放浓度的测量段。

9.3.3 排污口立标管理

拟建项目应根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）以及环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定的图形，在各气、水、排污口（源）和固体废物贮存场设置提示性环境保护图形标志，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

环境保护图形标志具体设置图形见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境保护图形标志设置图例一览表

排放口	废水排放口	废气排口	一般固废堆场	噪声
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

9.3.4 排污口建档管理

(1)要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2)根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

9.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.4-1。

9.5 建设项目环保验收清单

本项目竣工环保验收清单见表 9.5-1。

表 9.4-1 拟建项目污染源排放清单一览表

类别	处理对象		排放		环保设施清单			污染物排放标准或要求		环境质量标准或要求	排污口信息				
	污染源	污染物	排放浓度	排放量 t/a	环境保护措施	数量	处理效率				编号	高度 (m)	出口内径 (m)	温度 (°C)	
废气	实验室	有机废气	非甲烷总烃	6.23mg/m ³	0.00187	通风橱+高效过滤器	5 套	/	120mg/m ³ 、40.04kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	/	/	/	/
		酸性废气	氯化氢	0.02mg/m ³	0.000009	通风橱	3 套	/	100mg/m ³ 、1.05kg/h			/	/	/	/
			硫酸雾	0.01mg/m ³	0.0000005			/	45mg/m ³ 、6.57kg/h			/	/	/	/
			硝酸雾	0.16mg/m ³	0.000074			/	240mg/m ³ 、3.28kg/h			/	/	/	/
	微生物实验室	气溶胶	/	/	生物安全柜	3 套	≥99.99%	/	/	(GB3095-2012)二级标准,《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	/	/	/	/	
					高效空气过滤器	20 套					/	/	/	/	
	污水站	臭气	氨气	0.6mg/m ³	0.00056	各构筑物加密闭、集气管道+高能离子除臭装置+15m 排气筒	1 套	≥70%	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2	/	DA002	15	0.4	常温
			硫化氢	0.003mg/m ³	0.000022				0.33kg/h						
	燃气锅炉		颗粒物	10mg/m ³	0.039	低氮燃烧器,不低于 8m 高排气筒	1 套	/	10mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中表 3	/	DA001	8	0.3	100
			SO ₂	17.53mg/m ³	0.068				20mg/m ³						
NO _x			36.09mg/m ³	0.14	50mg/m ³										
废水	总排口废水	COD	164mg/L	0.44	自建污水处理站,“生物接触氧化法+沉淀+消毒”工	各 1 座	≥60%	250mg/m ³	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	排污口设置标识牌				
		BOD ₅	74mg/L	0.2			≥50%	100mg/m ³							
		SS	41mg/L	0.11			≥70%	60mg/m ³							
		NH ₃ -N	33.5mg/L	0.09			≥40%	35mg/m ³							

类别	处理对象		排放		环保设施清单			污染物排放标准或要求	环境质量标准或要求	排污口信息			
	污染源	污染物	排放浓度	排放量 t/a	环境保护措施	数量	处理效率			编号	高度 (m)	出口内径 (m)	温度 (°C)
		总氮	55mg/L	0.16	艺, 处理规模 15m³/d		≥45%	55mg/m³)表 2 预处理限值及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级				
		总磷	6.0mg/L	0.016			≥40%	6mg/m³					
		粪大肠菌群数	1600 个/L	4.3×10 ⁹ 个/a			≥99.9%	5000 个/L					
固废	职工办公生活	生活垃圾	/	0	生活垃圾分类收集桶	若干	100% 处置	/	分类收集, 处置率 100%, 不对环境形成二次污染				
	一般固废	废包装物	/	0			100% 处置	《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单	全部收集, 处置率 100%, 不对环境形成二次污染				
	危险废物	实验室废物 (实验废液、高浓度废液、废培养基和培养液等)	/	0	收集至厂内危废暂存库暂存后定期交有资质单位统一外运处置	1 座	100% 处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单	分类收集, 处置率 100%, 不对环境形成二次污染	设置警示性标识牌等			
		空气过滤系统废滤芯、	/	0									
医疗废物	医疗废物 (废试剂、废一次性防护用品、废针管和废载)	/	0	医疗废物暂存间内暂存, 定期交有资质单位统一外运处	1 座								

类别	处理对象		排放		环保设施清单			污染物排放标准或要求	环境质量标准或要求	排污口信息			
	污染源	污染物	排放浓度	排放量 t/a	环境保护措施	数量	处理效率			编号	高度 (m)	出口内 径 (m)	温度 (°C)
		玻片、废血液等)			置处置								
	危险废物	污泥栅渣	/	0	消毒脱水后暂存于污泥罐内暂存，交有资质单位处置	2个							
噪声	空压机、各类泵、风机等		/	/	选用低噪设备；加装消声器；基础减震等降噪措施	/	厂界噪声达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 1 类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准				/

表 9.5-1 拟建项目竣工环保验收清单一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（实施数量、规模、处理能力等）	数量	处理效果、执行标准
废气	实验室有机废气	非甲烷总烃	通风橱+高效过滤器	5 套	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级
	实验室酸性废气	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾	通风橱	3 套	
	微生物实验室	气溶胶	生物安全柜	3 套	/
			高效过滤器	20 套	
	污水处理站	氨气、硫化氢、臭气浓度	各构筑物加密闭、集气管道+高能离子除臭净化装置+15m 排气筒	1 套	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2
燃气锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧器+不低于 8m 高排气筒	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)中表 3	
废水	疾控中心综合大楼	实验废水、生活污水	化粪池、 污水处理站	化粪池 2 座	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理限值及 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级标准要求
				1 座	
噪声	生产公辅设施，包括中央空调机组、风机、泵机等		隔声降噪减震设施	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008 中 1 类标准
固废	生活垃圾		垃圾分类收集桶	若干	/
	污泥		污泥暂存罐	2 个	/
	废包装等一般工业固废		一般固废暂存间	1 间	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 GB18599-2020
	危险废物		危废暂存间	1 间	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单
	医疗废物		医疗废物暂存间	1 间	

9.6 企业信息公开

据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第31号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

（1）公开内容

①项目基础信息；

②排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③治污设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

如若企业的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

（2）项目建设单位应当通过其网站或当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④其他便于公众及时、准确获得信息的方式

9.7 总量控制

9.7.1 总量控制因子

根据“国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知（国发〔2016〕65

号)”，十三五期间污染排放总量控制指标有：大气环境污染物：二氧化硫、氮氧化物、VOCs；水环境污染物：化学需氧量、氨氮。

本项目废水经厂区自建的污水处理站处理后经市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂，废水总量控制指标已纳入污水处理厂总量控制指标范围内，因此本项目本建议总量控制指标。

则本项目总量控制因子为：二氧化硫：0.068t/a；氮氧化物：0.14t/a；VOCs：0.0187t/a。

9.7.2 总量控制指标

按照国家污染物排放总量控制原则，本次环评按照项目污染源强核算的最终排放量，核定项目主要污染物排放总量控制建议指标见表 9.7-1，具体以环保部门批复指标为准。

表 9.7-1 拟建项目总量控制建议指标一览表

污染物类型	污染物	排放量 (t/a)	建议申请指标 (t/a)
废气	VOCs	0.0187	0.0187
	二氧化硫	0.068	0.068
	氮氧化物	0.14	0.14

第 10 章 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

西安浐灞生态区疾控中心项目（一期）位于西安浐灞生态区，锦槐一路以北，锦堤二路以东，香缇二路以西。

项目规划总用地面积约 9.45 亩（6300m²），规划建设总建筑面积 12736.81m²，主要建设内容为疾控中心及相关配套设施，本次评价内容不包含辐射内容，项目涉及辐射类设施的建设，建设单位应按照相关规定另行委托、单独评价。

建设单位总投资 12671 万元，其中环保投资 426.5 万元，占总投资的 3.37%。

10.1.2 分析判定情况

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类；不属于《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业〔2007〕97 号文），本项目的建设是符合国家及地方的产业政策要求。

同时符合“三线一单”要求、也符合《健康中国 2030 规划纲要》、《西安市十三五卫生和计划生育事业发展规划》、《西安市国民经济和社会发展第十三年规划纲要》、《疾病预防控制中心建设标准》（建标 127-2009）、《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）、《传染病医院建设标准》（建标 173-2016）等相关规划要求。用地符合当地土地利用规划，选址合理。

10.1.3 环境质量现状

（1）环境空气

西安市生态环境局发布的《西安市 2020 年度环境质量状况》可知，项目所在地 SO₂ 年平均质量浓度、CO₂₄ 小时平均浓度、O₃ 日平均浓度均可达到均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，因此，本项目处于大气环境不达标区。

（2）声环境

厂界声环境现状监测值为昼间 54dB(A)~57dB(A), 夜间 42dB(A)~45dB(A), 厂界噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准要求。

10.1.4 环境影响预测与评价

（1）环境空气影响分析

本项目生物实验室均设置生物安全柜，所有涉及病原微生物、可能产生病原微生物气溶胶的操作均在生物安全柜中进行，生物实验室废气经收集后再经各实验室的高效空气过滤器过滤处理后引至楼顶排放，项目设置的高效过滤器对粒径 0.3 μm 以上的气溶胶去除效率不低于 99.99%，排气中的病原微生物将被彻底去除，对周围环境影响较小。

实验室产生的酸性废气经各实验室的通风橱收集后引至楼顶排放，排气口处各类酸性废气排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，对周围环境影响小。

实验室产生的有机废气经各实验室的通风橱收集后引至楼顶，再经各实验室的“高效过滤器”处理后排放，排放口处有机废气排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，对周围环境影响小。

污水处理站各构筑物均加盖密闭设置，废气集中收集后采用高能离子除臭装置处理后通过 15m 高排气筒排放，排气筒出口处氨、硫化氢浓度均远远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中的标准限值，对周围环境影响较小。

燃气锅炉烟气，经不低于 8m 高排气筒排放，排气筒出口处颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中表 3 大气污染物排放限值要求，对周围环境影响小。

地下车库设置强制通风换气系统，换气次数按不小于 6 次/h 的标准进行设置，地下车库汽车尾气经强制通风换气系统引出地面通过排气井排放，排气井隐藏于绿化带内，对周围环境及人群影响不大。

备用发电机废气通过机械排风直接排入排风竖井，对周围环境空气影响较

小。

（2）地表水环境影响分析

本项目对废水采取“清污分流、分质处理、分质回用”的原则。

项目废水经自建的污水处理站经“生物接触氧化+沉淀+消毒”工艺处理后，经市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂。

废水经处理后满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2预处理限值及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求，最终通过城市污水管网排入西安市第十二污水处理厂进一步处理，因此对地表水环境影响很小。

（3）声环境影响分析

本项目建成投产后，厂界噪声预测值为24dB(A)~33dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类区标准限值。厂界可达标排放，对周围环境影响小。

（4）固体废弃物影响分析

本项目固体废物处置符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则。全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外环境造成影响。

10.1.5 环境风险评价

项目主要风险物质为乙腈、甲醇、次氯酸钠、硫酸、硝酸等实验室化学用品。在采取完善的风险防范措施的同时，制定有针对性的、可操作性强的突发环境事件应急预案的前提下，本项目环境风险总体可控。

10.1.6 环境保护措施

（1）废气污染防治措施

微生物实验室：设置生物安全柜，实验室内处于负压状态，同时各实验室排放系统均设置高效过滤器，微生物实验室废气生物安全柜收集后，再经高效过滤器进行，之后通过楼内预留的专用排气管道引至楼顶排放。

理化实验室：各实验室均设置通风橱，酸雾废气经通风橱收集后，通过楼内预留的专用排气管道引至楼顶排放；产生的有机废气经各实验室通风橱+高效过

滤器收集处理后，通过楼内预留的专用排气管道引至楼顶排放。

污水站恶臭：各构筑物加盖封闭设置，设置高能离子除臭装置处理恶臭气体，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

锅炉烟气：锅炉烟气经不低于 8m 高排气筒排放。

地下车库：设置强制通风换气系统，地下车库汽车尾气经机械排风直接进入排风竖井后引出至地面排放，排气口避开人流活动区，隐藏于绿化带内。

备用发电机废气：备用发电机燃油废气通过机械排风直接进入排风竖井后引出至地面排放，排气口避开人流活动区，隐藏于绿化带内。

项目废气在采取上述措施后，均可达标排放，措施可行。

（2）废水污染防治措施

项目生活污水设置 2 座三格式化粪池、有效容积共约 30m³的对预处理后进入污水处理站处理，最后经市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂。

项目自建 1 座污水处理站处理综合废水，设计处理能力为 15m³/d，处理工艺采用“生物接触氧化+混凝沉淀+消毒”，废水经处理后通过市政污水管网进入西安市第十二污水处理厂。本项目自建的污水处理站规模及工艺符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中的相关要求，同时采取的处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》HJ1105-2020 中的可行技术。

综上，项目废水经处理后均可做到达标排放，措施可行。

（3）噪声污染防治措施

本项目拟采取的噪声污染防治措施包括选用低噪声设备、泵类设置基础减振，风机进出口安装消声器、软连接等，配电设备、备用发电机等布置在地下设备间内等；加强设备维护，确保设备处于运转状态良好，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（4）固体废物

项目产生的固废主要有生活垃圾、实验室废物、医疗废物、污水处理设施产生的污泥等。

项目生活垃圾设垃圾分类收集装置，每日交由当地环卫部门统一外运处置。

原辅料脱包过程中会产生纸箱、塑料薄膜等废包装物，属于一般固废，经收集后由一般固废间暂存后，出售给物资回收部门处理。

项目各实验室的每个房间均设有放废弃物的污物桶（内放医用垃圾袋）。对危险废物进行高压蒸汽灭菌后，再送至危废暂存间暂存，交由资质单位统一外运处置。医疗废物分类收集置于各自密闭加盖的塑料桶内，暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位统一外运处置。

实验室及生物安全柜更换的高效过滤器以及消毒设备根据有关规定委托有资质的单位进行定期检测和更换，更换下来的过滤器装入专用的容器内，对容器表面进行消毒处理，送高压灭菌处理后密封送至各危废暂存间暂存、定期交由资质单位统一外运处置。

污水处理站污泥及栅渣进行加药消毒、脱水后密闭封装在污泥暂存罐内暂存，定期交由资质单位清运处置。

因此，本项目产生的固体废物或综合利用，或定期清运，固体废物处置措施可行。

10.1.7 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有良好的社会效益、环境效益，同时具有一定的经济效益。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，正效益是主要的，损失是小范围的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

10.1.98 总体结论

项目建设符合国家和地方产业政策；土地利用符合当地土地利用规划、选址合理；项目设计、建设及运行严格执行环保“三同时”制度；严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，确保各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。项目选址合理，环境影响可以接受，环境风险可控，从满足环境质量目标角度分析，该项目建设是可行的。

10.2 要求

(1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建

立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

（2）建设单位应加强日常环境管理工作，强化环保设施的维修、保养，必须保证污染治理设施得到长期稳定运行，确保各类污染物长期稳定达标排放。

（3）在运行过程中产生的感染性、病毒性实验废物的运输使用专用医疗废物运输车辆，不与其他医疗废物混装、混运，与其他医疗废物分开填写转移联单，并建立台账。