

---

国环评证乙字  
第 1048 号

剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合  
楼建设项目

# 环境影响报告书

(公示本)

北京博诚立新环境科技股份有限公司

二零一七年十月

---

---

## 目 录

概述.....	1
1、总则.....	2
1.1 编制依据.....	2
1.2 评价目的与重点.....	4
1.3 评价时段.....	5
1.4 评价因子.....	5
1.5 评价标准.....	6
1.6 评价等级划分.....	9
1.7 评价范围.....	11
1.8 评价重点.....	12
1.9 环境保护目标.....	12
1.10 评价程序.....	13
2、建设项目概况.....	14
2.1 建设项目基本情况.....	14
2.2 产业政策符合性分析.....	14
2.3 规划符合性和选址合理性分析.....	14
2.4 建设规模和内容.....	17
2.5 原辅材料能耗情况.....	19
2.6 实验室涉及的病原微生物.....	22
2.7 设备及实验仪器清单.....	22
2.8 项目劳动定员及生产制度.....	23
2.9 建设进度.....	23
2.10 公用工程及辅助设施.....	24
2.11 本项目总平面布置合理性分析.....	26
3、建设项目工程分析.....	28
3.1 施工期.....	28
3.2 营运期.....	34
4、环境现状调查与评价.....	47
4.1 自然环境概况.....	47

---

---

4.2	大气环境质量现状监测与评价	48
4.3	地表水环境质量现状评价	50
4.4	环境噪声现状监测与分析	53
4.5	生态环境质量现状	54
5	建设项目环境影响分析和评价	55
5.1	项目施工期影响分析	55
5.2	项目营运期影响分析	65
5.3	外环境对本项目影响分析	76
5.4	环境风险分析	76
6	环境保护措施及其经济、技术论证	89
6.1	施工期污染防治措施分析	89
6.2	营运期污染防治措施分析	92
6.3	环保投资估算	100
7	总量控制分析	102
8	环境影响经济损益分析	103
8.1	社会效益分析	103
8.2	环境效益分析	103
9	环境管理与环境监测	104
9.1	施工期的环境管理	104
9.2	营运期环境管理与环境监测	106
10	环境影响评价结论	108
10.1	环境影响评价结论	108
10.2	环境保护对策及建议	110

---

---

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3-1~3-8 项目分区平面布置图

附图 4 项目监测布点图

附图 5 项目外环境关系图

附图 6 项目分区防渗图

**附件：**

附件 1：《关于调整剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目可行性研究报告的批复》，剑阁县发展和改革局，文号：剑发改发【2017】82 号；

附件 2：《建设项目选址意见书》，剑阁县城乡规划建设和社会保障局，文号：选字第 510823201704140001 号；

附件 3：《关于剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目环境影响评价执行标准的函》，剑阁县环境保护局，文号：剑环函【2017】26 号；

附件 4：《医疗废物处置委托协议》；

附件 5：《剑阁县城乡规划建设和社会保障局关于同意接纳剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼项目污水的说明》；

附件 6：环境质量现状监测报告；

附件 7：环评委托书。

---

## 概述

2003年8月，剑阁县疾控体制改革完成，剑阁县卫生防疫站和剑阁县康复医院合并组建为剑阁县疾病预防控制中心。中心现有普安镇、下寺镇（新县城）两个办公区，总建筑面积3200平方米，实验、卫生检测检验中心860平方米。中心现有职工58人，中级职称26人，初级职称32人。中心拥有500MA、200MAX光机各一台，有原子吸收仪、气相色谱仪、梅标仪、洗板机、全自动生化分析仪等先进检验检测设备40余台件，是政府举办的全县卫生监测检验中心和疾病检测控制机构。多年来在为人民身体健康提供防疫保障、负责疾病预防控制、监测、检验、健康教育、公共卫生从业人员健康体检，传染病流行、中毒、污染等公共卫生突发事件和救灾防病等问题的调查处理等方面做了大量的工作。

由于剑阁县疾病预防控制中心现有的工作环境及实验室条件比较落后，与实际疾病控制、卫生防疫、预防医学应用研究的需求相差甚远，尤其是近年来的疾病预防控制工作的发展，剑阁县疾病预防控制中心的现有设施已不能适应日益增长的公共卫生突发事件处理的需要。

为此，剑阁县疾病预防控制中心拟投资1700万元，在剑阁县下寺镇另选厂址，新建“剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目”（以下简称“本项目”）。项目于2017年4月10日取得了由剑阁县发展和改革局出具的《关于调整剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目可行性研究报告的批复》（文号：剑发改发【2017】82号）（见附件1），新建实验业务综合楼4100平方米及附属工程、设备购置等。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第253号《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，本项目应进行环境影响评价工作。同时，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第44号令）的有关规定，本项目属于“112.疾病预防控制中心”，环境影响评价文件为环境影响报告书。据此，剑阁县疾病预防控制中心特委托北京博诚立新环境科技股份有限公司承担本项目的环境影响报告书编制工作（委托书见附件2）。我单位接受委托后，立即组织有关技术人员进行了现场探勘、资料收集等基础工作，并按照有关环保法规和环评导则等技术规范的要求，结合项目特点和区域环境特征，深入进行了建设项目工程分析、环境影响预测与环保措施论证，编制完成了《剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目环境影响报告书》，呈送广元市环境保护局审批。

在本项目环评报告书的编制过程中，得到了广元市环保局、项目单位的大力支持和协助。在此，一并致以衷心的感谢。

# 1、总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年6月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016修订本），2016年11月7日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009年1月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016修订），2016年7月2日修订；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》，2008年1月1日起施行。

### 1.1.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第253号），1998年11月29日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》，2000年3月20日起施行；
- (3) 《中华人民共和国药品管理法实施条例》，2016年2月6日修订；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》，2011年12月1日起施行；
- (5) 《危险废物经营许可证管理办法》，2016年2月6日修订；
- (6) 《医疗废物管理条例》，2003年6月16日起施行；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011年1月8日修订；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2014年7月29日修订；
- (9) 《病原微生物实验室生物安全管理条例》，2004年11月5日起施行；

(10) 《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》，2006年5月1日起施行。

### 1.1.3 部门规章

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

(2) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》，国发【2000】38号；

(3) 《关于核定建设项目主要污染物排放总量控制指标有关问题的通知》，国家环保总局办公厅环办[2003]25号；

(4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第44号)，2017年9月1日施行；

(5) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)，国家发改委令第21号。

### 1.1.4 地方政府部门法规及规章

(1) 《四川省环境保护条例》(2004.9.24 修正)；

(2) 《四川省危险废物污染环境防治办法》(2004.01.01 施行)；

(3) 《关于进一步加强危险废物和固体废物进口环境管理工作的通知》，四川省环境保护局，川环发[2007] 53 号；

(4) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见，四川省人民政府，川府发[2007] 17 号文；

(5) 《中共四川省委、四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》，中共四川省委、四川省人民政府，川委发[2004] 38 号文；

(6) 《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016-2020年)；

(7) 《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》(川办发[2013]32号)；

(8) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则》(川府发[2014]4号)；

(9) 《四川省饮用水水源保护管理条例》，(2012.01.01施行)。

### 1.1.5 导则及技术文件

(1) 《环境影响评价技术导则—总则》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2011)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)；

- (8) 《实验室 生物安全通用要求》（GB19489-2008）；
- (9) 《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）；
- (10) 《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）；
- (11) 《微生物实验室和生物医学实验室生物通用安全准则》。

### 1.1.6 项目有关资料

- (1) 《关于调整剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目可行性研究报告的批复》，剑阁县发展和改革局，文号：剑发改发【2017】82号；
- (2) 《建设项目选址意见书》，剑阁县城乡规划建设局和住房保障局，文号：选字第510823201704140001号；
- (3) 《关于剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目环境影响评价执行标准的函》，剑阁县环境保护局，文号：剑环函【2017】26号；
- (4) 《医疗废物处置委托协议》；
- (5) 《剑阁县城乡规划建设局和住房保障局关于同意接纳剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼项目污水的说明》；
- (6) 环境质量现状监测报告；
- (7) 环评委托书。

## 1.2 评价目的与重点

### 1.2.1 评价目的

- (1) 通过对项目所在地区环境质量现状调查与监测，弄清项目所在区域大气环境、声学环境、地表水和地下水环境现状，并对项目所在地的环境质量水平给出明确的结论。
- (2) 通过本项目的工程分析，掌握项目特征和污染特征，弄清“三废”的排放位置，分析营运过程中的污染物的产污环节、排放种类及排放源强。
- (3) 分析预测该项目建成营运后对周围环境可能产生的影响，确定影响的来源、因素、途径、方式、强度、时限和范围，并提出相应的防范措施，对采取的环境保护措施进行技术、经济和环境效益分析。
- (4) 对项目的选址、规划布局进行环境可行性论证；从环保角度对工程建设提出要求和建议。
- (5) 提出总量控制目标建议值，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为工程设计和环境管理提供科学依据。



## 1.2.2 评价原则

为切实把握本项目环境影响评价的主线，将环境保护法律法规、政策、技术导则、规范等各项要求落到实处，真正实现评价目的确定的各项任务，本次评价的评价原则：

(1) 坚持“服务第一”的原则——本次环境影响评价要立足于为项目建设服务、为环境管理服务，要注重环境评价的针对性和可操作性，要为各级环保部门环境管理决策提供科学的依据。

(2) 坚持“以环保法律为准绳，以达标总控为目标”的原则——本次环境影响评价要以国家产业政策及环境保护政策、法规为依据，要认真贯彻执行行业“清洁生产”审核标准，要满足污染物“达标排放”、“总量控制”要求。

(3) 坚持“客观、公正”的原则——本次环境影响评价要充分利用现有工程、环境、社会经济资料，以科学的态度开展环评工作，用“客观、公正”的指导思想查找、分析项目建设过程中可能存在的环境问题，确保环评报告的质量，确保环评工作的时效。

(4) 坚持“突出重点”的原则——在基础性资料准确可靠、工程分析系统深刻、污染防治措施可行等有利条件下，本次环境影响评价在内容上力求主次分明，重点突出。

## 1.3 评价时段

本项目为新建，工程的环境影响包括两个时期，即施工期和营运期。施工期较短，不会产生明显或持久的环境影响；营运期所排放的各类污染物将对环境产生一定程度的影响。因此，本次环评的评价时段包括施工期和营运期两个时段。

## 1.4 评价因子

根据项目排污特性，结合区域环境保护目标确定评价因子。

### 1.4.1 现状评价因子

环境空气： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。

地表水环境：pH、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、总磷、挥发酚、粪大肠菌群和阴离子表面活性剂。

声学环境：厂界本底环境噪声LA<sub>eq</sub>。

### 1.4.2 影响评价因子

(1) 施工期

环境空气：扬尘

地表水环境：COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮

声环境：施工场界噪声

固体废物：建筑弃渣、生活垃圾

(2) 运营期

环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>

地表水环境：COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、粪大肠菌群

声环境：LAeq

固体废物：实验废物、生活垃圾、污泥

1.4.3 总量控制因子

废水：COD<sub>Cr</sub>、氨氮

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

根据剑阁县环境保护局2017年3月27日《关于剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目环境影响评价执行标准的函》，本次环评执行的标准如下：

(1) 环境空气质量：环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，评价因子标准限值见表1.5-1所示。

表1.5-1 环境空气质量标准（摘录） 单位：ug/m<sup>3</sup>

评价标准	污染物名称	浓度限值	
		24小时平均值	1小时平均值
GB3095-2012 中二级标准	SO <sub>2</sub>	150	500
	NO <sub>2</sub>	80	200
	PM <sub>10</sub>	150	/
	PM <sub>2.5</sub>	75	/

(2) 地表水环境质量：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，地表水评价因子标准限值见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录） 单位:mg/l

项目	pH（无量纲）	BOD <sub>5</sub>	COD	粪大肠菌群（个/L）	氨氮	Hg	挥发酚	阴离子表面活性剂
标准值	6-9	≤4	≤20	≤10000	≤1.0	≤0.0001	≤0.005	≤0.2

(3) 地下水环境质量标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准，标准限值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准值表 单位 mg/L

项目	pH	高锰酸盐指数	氨氮	亚硝酸盐(以N计)	硫酸盐	溶解性总固体	Hg	Pb	总大肠菌群(个/L)
标准值	6.5~8.5	≤3.0	≤0.2	≤0.2	≤250	≤1000	≤0.001	≤0.05	≤3.0

(4) 声学环境质量：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类，标准限值见表 1.5-4。

表 1.5-4 环境噪声限值 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放：

执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准，标准限值见表 1.5-5；

表 1.5-5 新污染大气污染物排放限值表

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放(kg/h)		无组织排放监控浓度	
		排气筒(m)	二级	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫	550	15	2.6		0.40
氮氧化物	240	15	0.77		0.12

项目自建污水处理站处理废水，污水处理站排放的废气执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 中规定的标准限值要求，标准限值见表 1.5-6。

表 1.5-6 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	氨(mg/m <sup>3</sup> )	1.0
2	硫化氢(mg/m <sup>3</sup> )	0.03
3	臭气浓度(无量纲)	10
4	氯气(mg/m <sup>3</sup> )	0.1

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)标准，见表 1.5-7。

表 1.5-7 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型	标准
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0			
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85	

(2) 水污染物排放：

本项目所在区域已建有完善的雨、污管网，污水进入自建污水处理系统处理达到预处理标准后排入市政污水管网，然后进入剑阁县城市生活污水处理厂处理达标后最终排

入清江河。

本项目总排口：医院综合废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准。

具体标准值详见表 1.5-8。

表 1.5-8 医疗机构水污染物排放标准

类别	执行标准	标准级别	指标	单位	标准限值
本医院 排口	医疗废水执行 《医疗机构水污染物排放 标准》 (GB18466-2005)	表 2 预处理标准	pH	/	6~9
			COD	mg/L	250
			BOD <sub>5</sub>	mg/L	100
			SS	mg/L	60
			NH <sub>3</sub> -N	mg/L	-
			粪大肠菌群数	MPN/L	5000
			阴离子表面活性剂	mg/L	

(3) 噪声：

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，标准限值见表 1.5-9。

表 1.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准类别	等效声级 Leq dB(A)	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准限值见表 1.5-10。

表 1.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq dB(A)

昼间	夜 间
70	55

(4) 固体废物：

医院固体废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》《GB18597-2001》和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ/T421-2008）。

医院废水处理设施污泥：执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中污泥排放要求，其评价标准详见表 1.5-11。

表 1.5-11 医疗机构污泥排放标准

医疗机构类别	粪大肠菌群 (MPN/g)	肠道致 病菌	肠道 病毒	结核 杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	—	—	—	>95

## 1.6 评价等级划分

### 1.6.1 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.1-2011)有关规定,水环境影响评价等级根据废水量、水质复杂程度及受纳水体水域规模和水质要求确定。

本项目综合废水量为 8.4m<sup>3</sup>/d, 废水进入污水处理站预处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)预处理标准后,经废水总排放口排入市政污水管网,进入剑阁县城市生活污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入清江河。

清江河属中河,水环境功能区划为Ⅲ类水体,污水厂排污口河段为非饮用水源保护区。项目污水处理后水污染物主要为非持久性污染物,复杂程度较为简单,且不直接进入地表水体。本次地表水环境影响评价等级为三级。

根据 HJ/T2.3-93 第 5.1 条表 2 中所列出的地面水环境影响评价分级判据标准,本项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见表 1.6-1。

表 1.6-1 地面水环境评价工作等级判定表

因素	项目参数	判别参数	综合判定结果
污水量	8.4m <sup>3</sup> /d	污水量<1000m <sup>3</sup> /d	三级
水质复杂程度	简单(污染物类型数=1,预测水质参数为3)	简单(污染物类型数=1,预测浓度的水质参数数目<7)	
地面水域规模	本项目受纳水体清江河多年平均流量约 32.7m <sup>3</sup> /s,属中河	中、小	
地表水水质要求	Ⅲ	I~IV	

### 1.6.2 地下水环境评价等级

本项目属于疾病预防控制中心的实验业务综合楼建设项目，不属于 P3、P4 生物安全实验室以及转基因实验室，根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于IV类项目，根据导则规定，IV类项目无需开展地下水环境影响评价。

### 1.6.3 大气环境评价等级

本项目废气主要为实验室废气、污水处理站恶臭、柴油发电机燃烧废气以及汽车尾气等，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定的评价工作级别的划分原则和方法，确定大气环境影响评价等级为三级评价。

### 1.6.4 声学环境评价等级

本项目周围主要是学校和待建空地。按照环境影响评价技术导则声学环境中的有关规定，本项目评价区域为《声环境质量标准》规定的2类标准区域，项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009)中有关规定，确定项目声环境影响评价等级为二级评价。

表 1.6-2 噪声评价工作等级

对照	划分依据	建设项目所处声环境功能区	环境影响评价工作等级
	《环境影响评价技术导则 声环境》规定的二级评价等级判定条件	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
本项目		属《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声环境功能区，项目建成前、后噪声级变化不大、各敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大。	二级

### 1.6.5 生态环境

项目所在区域为城市近郊，受人类活动影响深远，植被稀少。工程建设内容简单、施工土建工程量较小，实际影响总面积约0.003054km<sup>2</sup>，小于2km<sup>2</sup>。项目占地性质为医疗用地，不属于重要/特殊生态敏感区。项目所在地绿化植被丰富，周边未见生态敏感点、珍稀野生动植物及名木古树分布，本项目建成后，评价范围内减少的生物量和物种多样性均不会发生明显改变，工程的兴建对当地植被等生态环境影响较小，对地表水理化性质改变亦不明显，区域生态环境敏感程度属一般。按照《环境影响评价技术导则-生态环境》(HJ19-2011)中有关评价等级划分的原则与方法，生态环境评价等级为三级从简。

表 1.6-3 生态影响评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{ km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{ km}\sim 100\text{km}$	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

### 1.6.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》风险评价等级的判定依据，本项目所在区域不属于环境敏感区域，也无重大危险源，因此可确定本项目环境风险评价工作等级为二级。判定标准见下表。

表 1.6-4 评价工作级别（一、二级）

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本次评价主要对疾控中心营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

## 1.7 评价范围

### （1）大气环境

以项目所在地为中心、主导风向向为主轴、边长5 km的地区，评价面积25km<sup>2</sup>。

### （2）地表水环境

废水经剑阁县城市生活污水处理厂处理达标后排入清江河。故项目地表水评价范围为剑阁县城市生活污水处理厂排污口上游0.5km至下游3km河段，主要保护目标为清江河评价河段水质。

### （3）声学环境

声环境质量评价范围为场界外200m范围内。

### （4）环境风险

以项目所在地为中心，半径3km范围。

### （5）生态环境评价范围

对占地区土地利用性质及区域景观、功能变化情况进行分析。

## 1.8 评价重点

本项目产生的污染物主要是实验室排放的废气、废水和固体废物。根据工程特征及所在地的环境特征，确定项目环境影响评价重点为：工程分析、污水纳管排放的可行性分析、危险废物处置措施分析，同时项目本身属于敏感保护目标，重点关注项目外环境对本项目的环境影响。

## 1.9 环境保护目标

### (1) 外环境关系

本项目位于剑阁县下寺镇，其具体外环境关系主要为：项目东侧为待建空地，南侧为待建空地，西侧为东滨大道，且隔东滨大道约67m为清江河，北侧隔待建空地约50m处为剑阁县职业中专学校。

项目评价范围内不涉及各级自然保护区及野生动物保护区、森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、生态敏感区。项目外环境关系图详见附图3。

### (2) 环境保护目标

根据项目所在区位的环境关系分析，主要环境保护目标确定如下：

①大气环境保护目标：区域大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

②水环境保护目标：项目纳污水体清江河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。

③声环境保护目标：以项目所在地为中心200m范围内的噪声敏感区，声学环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

④地下水环境保护目标：项目所在区域地下水环境质量达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中Ⅲ类标准要求。

结合项目外环境关系和环境污染因素，同确定环境保护目标见表1.9-1。

表 1.9-1 本项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离(m)	规模	环境功能	保护级别
大气环境	剑阁县职业中专学校	N	50	约 800 人	学校	二类区
	剑阁县妇幼保健院	N	800	约 200 人	医院	
水环境	清江河	医院污水最终受纳水体				Ⅲ类水体
声环境	剑阁县职业中专学校	N	50	约 800 人	学校	2 类区



注：表中距离指环境保护目标边界到本项目厂界的最近距离。

### 1.10 评价程序

本项目环境影响评价工作程序按照《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ 2.1-2016)要求，将工作分为三个阶段，即准备阶段、调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

本项目环境影响评价工作的程序详见图1.10-1。

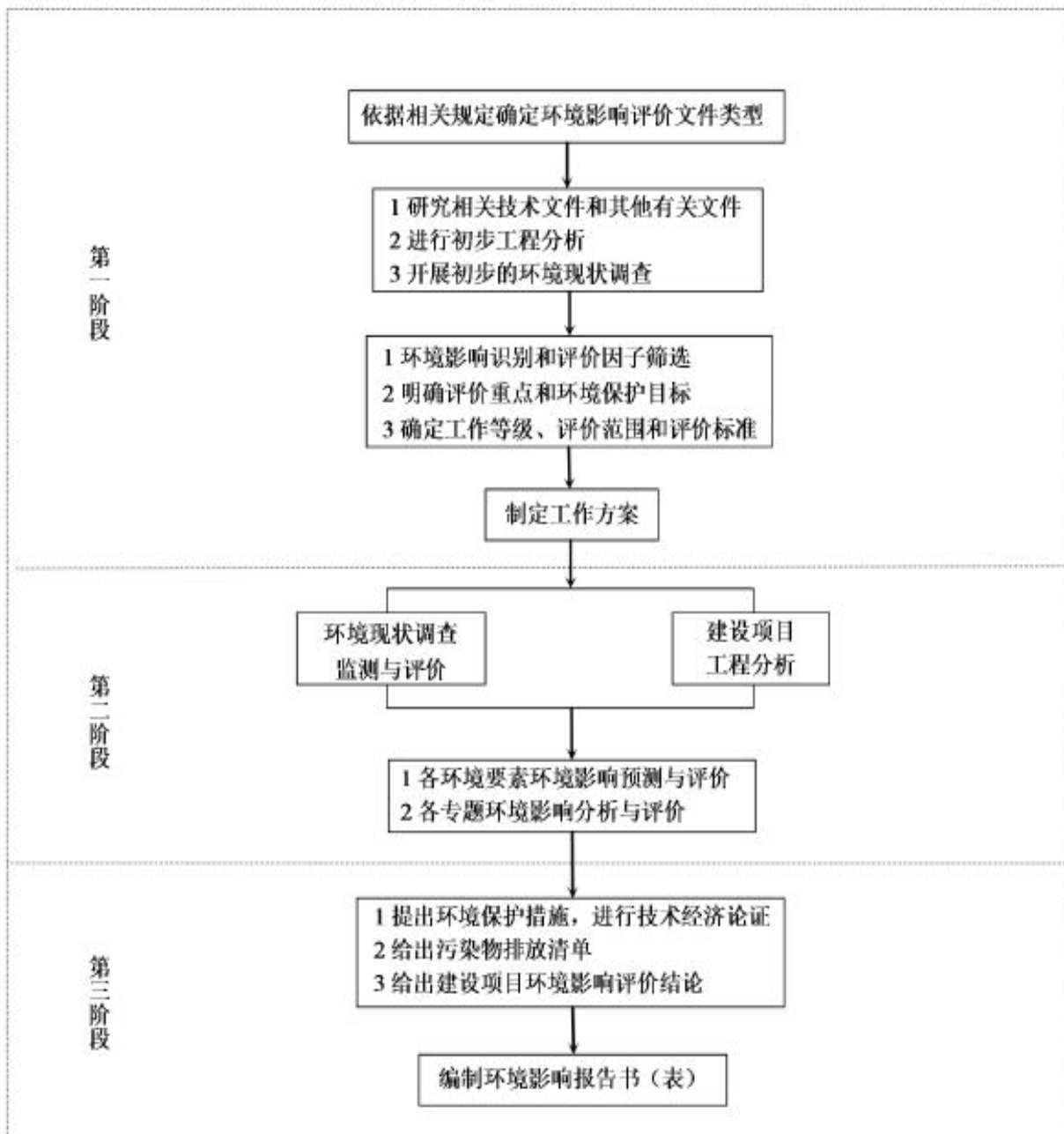


图1.10-1 环境影响评价程序方框图

## 2、建设项目概况

### 2.1 建设项目基本概况

项目名称：剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目

建设性质：新建

建设单位：剑阁县疾病预防控制中心

建设地点：剑阁县下寺镇

建设投资：总投资 1700 万元

建设内容及规模：本项目总规划用地面积 3054m<sup>2</sup>，规划总建筑面积 4057.69m<sup>2</sup>，建筑基地面积 417.65m<sup>2</sup>；主要新建 1 栋 9F/-1F 的实验业务综合楼及其附属工程。

### 2.2 产业政策符合性分析

本工程为疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目。根据国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录(2011 年)》（2013 年修正）相关规定，本项目属国家“鼓励类”行业“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”中的“24、预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”；并且，项目于 2017 年 4 月 10 日取得了由剑阁县发展和改革局出具的《关于调整剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目可行性研究报告的批复》（文号：剑发改发【2017】82 号）。

因此，项目建设符合国家当前产业政策。

### 2.3 规划符合性和选址合理性分析

#### （1）与《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》规划符合性分析

《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出大力推进基本公共卫生服务均等化，提高医疗服务质量和能力。加快推进区域医疗中心、综合医院和专科医院建设，鼓励社会资本举办各类医疗机构。健全基层医疗卫生服务体系，全面实现基层医疗卫生机构标准化。完善疾病预防控制等公共卫生服务体系，提高重大传染病、慢性病、地方病、职业病等防治水平。建立和完善公立医院、专业公共卫生机构、基层医疗卫生机构以及社会办医之间的分工协作关系，整合各级各类医疗卫生机构服务功能，为群众提供系统、连续、全方位的医疗卫生服务。提升县级医院能力，建设基层医疗卫生服务体系、居民健康卡服务体系、医养融合项目、重大疾病防治项目、区域性中医医疗服务中心等。

**本项目为剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目，符合《四川省国民**

经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中“完善疾病预防控制等公共卫生服务体系，提高重大传染病、慢性病、地方病、职业病等防治水平。”

### (2) 与《剑阁县国民经济和社会发展第十三个规划纲要》符合性分析

《剑阁县国民经济和社会发展第十三个规划纲要》提出，推进健康剑阁建设，深化医药卫生体制改革，加快完善医疗卫生服务体系建设，大力推进基本公共卫生服务均等化，建立健全覆盖城乡的基本医疗卫生制度和现代化医院管理制度。巩固完善新型农村合作医疗制度、国家基本药物制度和医疗卫生机构管理体制。加强医疗机构能力建设，加快推进县中医院下寺住院大楼等重点项目建设，推进乡、村（社区）基层医疗卫生机构标准化建设。推动医疗水平大幅提高，基本实现小病在基层、大病到医院、康复回社区的就医格局。大力发展和规范社会办医，鼓励社会资本举办各类医疗机构，广泛参与健康服务业。大力发展医养结合养老照护产业，构建基本公共服务与差别化服务相结合的医疗服务体系。发挥中医药资源优势，大力发展中医药事业。加强传染病、慢性病、地方病等重大疾病综合防治和职业病防治。健全分工协作、双向转诊的城乡医疗服务体系。

本项目为剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目，符合《《剑阁县国民经济和社会发展第十三个规划纲要》中“加强传染病、慢性病、地方病等重大疾病综合防治和职业病防治。”

### (3) 项目与剑阁县城市总体规划的符合性

根据《剑阁县城总体规划（2011-2020）》中的“第二章 城市发展目标及策略”中的“第 10 条 经济和社会发展主要指标规划”中的“2、社会发展目标”：

规划县域教育资源得到优化配置，教育质量大幅提高。积极普及高中阶段教育，高中阶段毛入学率达 90%，高等教育毛升学率达 75%以上。医药卫生体制改革全面推进，初步建立覆盖城乡的基本医疗卫生制度，人均期望寿命 75 岁。建成覆盖城乡的公共文化服务体系，人民群众的精神文化生活更加丰富。社会保障覆盖面进一步扩大，建立健全基本医疗卫生制度，城乡基本养老保险、医疗保险实现全覆盖，各项社会保险参保人数不断增加，保障水平进一步提高。人口自然增长率控制在 3.5‰以内，人口文化素质和健康水平显著提高。

本项目属于疾病预防控制中心，与《剑阁县城总体规划（2011-2020）》要求相符，另外目前项目已取得了由剑阁县城乡规划和住房保障局下达的《建设项目选址意见书》（文号：选字第 510823201704140001 号），表明项目项目所在地块的土地用途为医

疗用地，其选址符合剑阁县城市总体规划要求。

#### (4) 项目的选址合理性

本项目位于剑阁县下寺镇，其具体外环境关系主要为：项目东侧为待建空地，南侧为待建空地，西侧为东滨大道，且隔东滨大道约67m为清江河，北侧隔待建空地约50m处为剑阁县职业中专学校。项目评价范围内不涉及各级自然保护区及野生动物保护区、森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、生态敏感区。

由项目的外环境关系可看出，项目周边 200m 范围内主要以学校、待建空地为主，无重大污染企业，周围环境质量较好。同时项目产生的废水经自建的地理式污水处理设施处理达标后排入市政污水管网、危险废物委托有资质单位处理、废气、噪声做到达标排放，对周围敏感点的做好保护措施，确保不会对周围环境敏感点造成污染影响的条件下，项目选址与外环境有一定的相容性，选址基本合理。

根据上述分析可以看出，拟建项目的选址符合《剑阁县国民经济和社会发展第十三个规划纲要》和剑阁县城市总体规划要求，区域环境质量较好，交通便捷，市政配套设施齐全，通过采取相应有效的污染防治措施后，工程建设对环境的影响小，外环境对工程的不利影响轻微。从环境保护角度而言，选址合理。

#### (5) 与《生物安全实验室建筑技术规范》GB50346-2004 的符合性

本项目疾控中心生物安全实验室最高等级为二级，因此列表分析与《生物安全实验室建筑技术规范》GB50346-2004 的符合性，具体见下表 2.3-1 所示：

表 2.3-1 本项目与《生物安全实验室建筑技术规范》GB50346-2004 的符合性分析

	《生物安全实验室建筑设计规范》关于二级生物安全实验室的相关建设要求	本项目	是否符合
二级生物安全实验室要求	(1) 二级生物安全实验室应实施一级屏障或二级屏障	本项目实验在生物通风柜中进行	符合
	(2) 可共用建筑物，与建筑物其它部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门，选址和建筑间距无要求。	本项目二级生物安全实验室设有可自动关闭的带锁的门。	符合
	(3) 生物安全实验室的结构设计应符合现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 中的规定	本项目二级生物安全实验室严格按照相关要求、设计进行建设	符合
	(4) 生物安全实验室的抗震设计应符合现行国家标准《建筑抗震设防分类标准》GR50223 中的规定。		符合
	(5) 二级生物安全实验室应采用窗户进行自然通风，并应有防虫纱窗等生物进入和外进的措施。		符合
	(6) 生物安全实验室的防火设计应符合现行标准《建筑设计防火规范》GBJ16 和《建		符合

	筑灭火器配置设计规范》GBJ140等相关国家标准中的有关规定。		
--	---------------------------------	--	--

## 2.4 建设规模和内容

### 2.4.1 建设规模和内容

本次新建的剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼为1栋9F/-1F的建筑物，项目总规划用地面积3054m<sup>2</sup>，规划总建筑面积4057.69m<sup>2</sup>，建筑基地面积417.65m<sup>2</sup>，建筑类别为丙类建筑，建筑合理使用年限为50年。项目1-5层为办公室，6~9层为实验室。本项目建设的实验室为P1、P2生物安全实验室，疾控中心生物安全实验室最高等级为二级。

### 2.4.2 实验内容

本项目实验室从事的主要活动包括：提供卫生理化、卫生微生物检验检测相关的技术服务。承担饮用水、涉水产品、食品、食品包装材料、食品添加剂、等健康相关产品的检验检测、县域辖区突发公共卫生事件及水污染和食物中毒的检验工作任务。

具体为以下方面：

- (1) 承担卫生行政部门、卫生监督机构交办的专项检验工作。
- (2) 与本单位相关业务科室密切协作，互相配合，积极完成各科提出的检验任务。
- (3) 负责健康相关产品的检验及专项抽检、委托检验工作。
- (4) 负责公共场所样品、污染物调查样品的检验检测。
- (5) 负责食物中毒、突发公共卫生事件的检验检测。
- (6) 承担上级下达的专项任务，提供有关数据。
- (7) 根据国家规定的卫生标准，做好实验质控，保证计量验证准确，为卫生法规监督提供监测数据。
- (8) 负责开展本专业领域内的应用性技术收集、研究，专题调查及新技术、新方法引进。
- (9) 负责精密仪器的管理，重要设备专人管理，做好仪器设备的维修和保养工作，熟悉和掌握其性能和使用方法并充分发挥其作用，健全仪器管理档案、使用登记等制度。
- (10) 负责对辖区医疗单位艾滋病检测及疟疾等检验技术的指导培训及业务督导，协助解决检验工作中的疑难问题。

**本项目实验内容不涉及动物实验。**

### 2.4.2 项目组成及主要环境问题

项目组成表及主要环境问题见表2.4-1。

表 2.4-1 项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题		备注	
			施工期	营运期		
主体工程	综合楼	1F	建筑面积 417.65m <sup>2</sup> ，设有办公室、门厅	施工扬尘 施工噪声 施工废水 建筑垃圾 废弃土石方	实验室废气、实验废水、生活污水、医疗废物、生活垃圾、噪声等	新建
		2F	建筑面积 405.52m <sup>2</sup> ，设有办公室、门厅			
		3F~5F	每层建筑面积 405.52m <sup>2</sup> ，设为办公室			
		6F	建筑面积 405.52m <sup>2</sup> ，设有结核实验室、微生物鉴定室、微生物培养室等。			
		7F	建筑面积 405.52m <sup>2</sup> ，设有 HIV 筛查实验室、临床检验及生化实验室、寄生虫实验室、肠道病实验室、PCR 缓冲间、PCR 试剂准备室、PCR 扩增室、分析室、病毒实验室、细胞培养室等。			
		8F	建筑面积 405.52m <sup>2</sup> ，设有地方病实验室、水质理化室、普通仪器室、放射检测室、清洗及纯水制备室、消化及前处理萃取蒸馏室、高温室、样品待检区等。			
		9F	建筑面积 405.52m <sup>2</sup> ，设有原子吸收室、原子荧光室、流动分析仪室、气相色谱室、离子色谱室、液相色谱室、食品理化室、电子天平室、药品试剂室等			
辅助工程	备用发电机组	在地下一层的设备用房内设置 1 台 1000kW 柴油发电机作为应急电源。		废气、噪声	新建	
公用工程	供配电工程	沿东面已建城市电力管沟引来一路 10kV 电源引至变配电房		噪声	新建	
	给水工程	本工程设计从北侧卫计局原有市政给水管主管上接给水管，主要成南北走向，直接供本工程所有建筑的室内生活给水。		噪声	新建	
	排水工程	采用雨污分流制排水		—	新建	
	停车场	地面停车位		汽车尾气、交通噪声	新建	
办公及生活设施	办公区	位于综合楼的 1~5F		生活垃圾、生活废水	新建	
仓储或其它	药品、医疗器具库房、档案室等，位于项目 2F 供应室内			废包装等	新建	
环保工程	污水处理系统	位于项目北侧绿化带内（地埋式），处理能力 15m <sup>3</sup> /d，采用“一级强化处理+消毒”工艺。		污泥、恶臭、噪声	新建	
	危险废物暂存间	设置 1 处危废暂存间，位于综合楼 6 层，日产日清，委托有资质的单位进行收集处置。		环境风险	新建	
	生活垃圾暂存	每层楼分设垃圾桶收集，每天定时清运。		恶臭	新建	

废气处理系统	实验室废气：II级 B2 直排式生物安全柜 (内置高效空气过滤器，负压)+两道 B 类高效过滤器+专用管道至楼顶排放	—	新建
	处理站恶臭经抽风后采用“紫外线消毒+活性炭”工艺处理，处理达标后经高空排气筒排放。	—	新建
	柴油发电机组燃烧废气：经自带消烟净化装置处理后，通过专用管道引至楼顶高空排放	—	新建

## 2.5 原辅材料能耗情况

### (1) 实验试剂

本项目所需的实验试剂见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目实验试剂消耗情况

序号	名称	规格	年用数量	用途
1	焦磷酸钠	250g/瓶	1	水质及食品理化分析
2	硫氰酸钠	250g/瓶	1	
3	氨磺酸铵	250g/瓶	1	
5	无水乙醇	500ml/瓶	24	
6	皮肤消毒液喷剂	100mL/瓶	20 瓶	公共卫生调查检测
7	梅毒螺旋体抗体液体标准物质	10mIU/ml	5	梅毒螺旋体抗体检测质控
8	丙型肝炎病毒抗体液体标准物质	4NCU/ml	5	丙型肝炎病毒抗体检测质控
9	艾滋病毒抗体液体标准物质	4NCU/ml	5	艾滋病毒抗体检测质控
10	缓冲蛋白胨水	250g	2 瓶	微生物检测
11	四硫磺酸钠煌绿增菌液	250g	2 瓶	
12	亚硒酸盐胱氨酸增菌液	250g	2 瓶	
13	木糖赖氨酸脱氧胆盐琼脂	250g	2 瓶	
14	沙门氏菌属诊断血清	11 种	1 盒	
15	麦康凯琼脂	250g	2 瓶	
16	志贺氏菌属诊断血清	22 种/11 种	1 盒	
17	营养肉汤	250g	2 瓶	
18	3%氯化钠碱性蛋白胨水	250g	2 瓶	
19	3%氯化钠胰蛋白胨大豆琼脂	250g	2 瓶	
20	3%氯化钠三糖铁琼脂	250g	2 瓶	
21	6%氯化钠胰胨水	盒/20 支	2 盒	
22	10%氯化钠胰胨水	盒/20 支	2 盒	
23	7.5%氯化钠肉汤	250g	2 瓶	
24	BP 平板	250g	2 瓶	
25	血平板		10 个	

26	甘露醇卵黄多粘菌素琼脂培养基	250g	2 瓶		
27	新生霉素钠盐溶液	4.5mg*5/	2 盒	改良 EC 肉汤添加剂	
28	O157 显色平板		2 瓶	微生物检测	
29	大肠杆菌 O157: H7 血清	1000ml	1 盒		
30	李斯特增菌肉汤(L1.L2)基础	250g	2 瓶		
31	1%萘啶酮酸	4.5mg/支	2 盒		
32	1%萘啶酮酸	4.0mg/支	2 盒		
33	1%吡啶黄	3.0mg/支	2 盒		
34	1%吡啶黄	5.0mg/支	2 盒		
35	李斯特显色平板	1000ml	1 瓶		
36	含 0.6%酵母浸膏的胰酪胨大豆琼脂	250g	2 瓶		
37	改良月桂基硫酸盐胰蛋白胨肉汤	250g	2 瓶		
38	阪崎杆菌显色培养基	1000ml	2 瓶		
39	胰蛋白胨大豆琼脂	250g	2 瓶		
40	四号琼脂培养基	250g	2 瓶		
41	碱性琼脂平板	250g	1 瓶		
42	O139 群霍乱弧菌诊断血清	1ml	1 盒		
43	O1 群霍乱弧菌诊断血清	1ml*11 种	1 盒		
44	高氯酸	500ml/瓶	2		水质、食品检测试剂
45	氯酸盐	1000ug/ml	2		量值传递
46	亚氯酸盐	1000ug/ml	2		
47	三氯甲烷	10.4mg/L	1		
48	四氯化碳	10.9 mg/L	1		
49	铁标准液	50ml	2		
50	锰标准液	50ml	2		
51	铜标准液	50ml	2		
52	锌标准液	50ml	2		
53	铅标准液	50ml	2		
54	镉标准液	50ml	2		
55	铬标准液	50ml	2		
56	铝标准液	50ml	2		
57	砷标准液	50ml	2		
58	汞标准液	50ml	2		
59	硒标准液	50ml	2		
60	硝酸盐氮标准溶液	50ml/瓶	2		
61	硝酸盐氮标准溶液	50ml/瓶	2		
62	亚硝酸盐标准溶液	50ml/瓶	2		
63	氟化物标准溶液	50ml/瓶	2		
64	氯化物标准溶液	50ml/瓶	2		



65	硫酸盐标准溶液	50ml/瓶	2
66	氯酸盐标准溶液	1000mg/1 1ml/支	2
67	亚氯酸盐标准溶液	1000mg/1 1ml/支	2
68	溴酸盐标准溶液	50ml/瓶	1
69	十二烷基磺酸钠标准	50ml/瓶	2
70	尿素标准溶液	50ml/瓶	2
71	氰化物标准	20ml/瓶	4
72	挥发酚标准	20ml/瓶	4
73	甲醇中三氯甲烷标准溶液	2ML 6MG/L	8
74	甲醇中四氯化碳	2ML 1MG/L	8

## (2) 实验耗材

本项目实验耗材见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目实验耗材消耗情况

序号	名称	规格	年用数量	用途
1	血糖试剂盒		5 盒	公共卫生调查检测
2	总胆固醇试剂盒		2 盒	
3	甘油三酯试剂盒		2 盒	
4	试管（氟化钠+草酸盐抗凝管）	3mL	1200 支	
5	试管（EDTA 抗凝管）	3mL	1200 支	
6	试管（促凝管）	5mL	600 支	
7	一次性塑胶吸管	1mL	5000 支	
8	螺口冻存管	1.5mL	500 个	
9	采血针（真空采血管用）		1200 个	
10	医用棉签	50 支/包	400 包	
11	一次性塑料手套	100 双/包	40 包	
12	一次性医用口罩	100 个/包	20 包	
13	记号笔		20 支	
14	酶法 HIV 抗体试剂盒	96 人份/盒	10	HIV 抗体初筛
15	酶法 HIV 抗体试剂盒	96 人份/盒	10	HIV 抗体复检
16	酶法 HcV 抗体试剂盒	96 人份/盒	10	HCV 抗体检测
17	酶法 TP 抗体试剂盒	96 人份/盒	10	TP 抗体检测
18	5ml 刻度吸管		100 支	
19	10ml 刻度吸管		100 支	

表 2.5-3 本项目主要能耗情况

项目	名称	年耗量	单位	来源
能源	电	25	万度	市政电网
水量	自来水	0.39 万	m <sup>3</sup>	市政自来水管网

## 2.6 实验室涉及的病原微生物

表 2.6-1 本项目实验室涉及的病原微生物种类

序号	病原微生物种类	危害种类	传播途径	实验活动所需生物安全实验室级别	运输包装分类
1	HIV (人类免疫缺陷病毒)	第二类	性接触、血液、母液	BSL-3	A
2	麻疹	第三类	飞沫传播	BSL-2	B
3	风疹	第三类	飞沫经呼吸道传播	BSL-2	B
4	肝炎病毒	第三类	除了甲型和戊型病毒为通过肠道感染外,其他类型病毒均通过密切接触、血液和注射方式传播。	BSL-2	B
5	结核分枝杆菌	第二类	通过呼吸道、消化道或皮肤损伤侵入易感机体	BSL-3	A
6	麻风杆菌	第三类	麻风病人传播	BSL-2	B
7	霍乱弧菌	第二类	通过污染的水源或食物经口传染	BSL-3	A
8	伤寒	第三类	伤寒流行季节和地区患者有持续性高热	BSL-2	B
9	志贺氏菌	第三类	肠道传染病	BSL-2	B
10	大肠杆菌	第三类	食物、水等传染	BSL-2	B
11	阪崎肠杆菌	第三类	婴儿配方粉是目前发现的主要感染渠道	BSL-2	B
12	蜡样芽孢杆菌	第三类	食物中毒	BSL-2	B
13	空肠弯曲菌	第三类	分娩或排泄物污染食物和饮水	BSL-2	B
14	疟原虫	第三类	通过蚊虫叮咬人而传播	BSL-2	B

注：本项目实验室最高级别为二级，实验室涉及的 HIV（人类免疫缺陷病毒）、结核分枝杆菌、霍乱弧菌只进行血清检测，不进行微生物病菌培养。

本项目采用的灭菌方式为在 120℃ 温度下进行 30min 的高压灭菌（灭活），上述病原微生物在此高温下，可以迅速被灭活。

## 2.7 设备及实验仪器清单

本项目建成后主要实验设备见下表 2.7-1。

表 2.7-1 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	电子分析天平	FA/JA1004	1
2	气相色谱仪	SC-5000	1
3	气质联用仪	GCMS- QP2010 Plus	1
4	全自动吹扫捕集样品浓缩装置	4760 型	1

5	高效液相色谱仪	LC-20AT	1
6	原子吸收分光光度计	AA7003	1
7	离子色谱仪	ICS-90A 型	1
8	双道原子荧光光度计	AFS-922	1
9	数显电导率仪	DDS-307+	1
10	酸度计	PHS-3C	1
11	PH 离子选择电极测定仪	EUTFCH-510	2
12	紫外可见分光光度计	UV1100	1
13	722 分光光度计	722 S	1
14	可见分光光度计	723	1
15	浊度计	TN-100	1
16	连续流动分析仪	SAN++	1
17	旋光测定仪	WZZSX2SS	1
18	阿贝折射仪	2WAJ	1
19	纯水处理器	UPC-20T 型	1
20	电热恒温干燥箱	202A-2	1
21	全自动空气源	SPB-3	1
22	全自动氢气发生器	SPH-500	1
23	氮气发生器	SPN-500	1
24	全自动空气源	SPB-3	1
25	全能型顶空进样器	HS-60 型	1
26	生物安全柜	Hfsafe-1200	1
27	酶标仪	2010	1
28	洗板机	FLUIDO	1
29	恒温水浴箱	HWT-6A	1
30	高压灭菌器	MLS3780	1
31	全自动菌落分析仪	G6 型	1
32	生物显微镜	DA1-180M	1
33	全自动生化分析仪	SABA18	1
34	全自动血细胞计数仪	B C —3000plus	1

## 2.8 项目劳动定员及生产制度

疾控中心编制人员 100 人，常规 8 小时工作制，年工作日 250 日。

## 2.9 建设进度

本项目建设期为 2017 年 10 月~2018 年 12 月。

## 2.10 公用工程及辅助设施

### 2.10.1 给水系统

#### (1) 水源

本工程用水由市政给水管主管提供，有项目北侧的卫计局接入，供本工程所有建筑的室内生活用水。

#### (2) 给水系统

本项目给水系统采用分区给水系统，建筑物4层及以下，使用市政给水管网压力直接供水；4层以上，采用箱式无负压供水设备供水。生活消防给水管道布置成环状，并与市政主管成环状连接。

#### (3) 用水量

本项目不设员工食堂、宿舍。项目的用水主要为办公生活用水、实验用水、地面清洁用水等。本项目员工共计100人，用水量按 $0.5\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则项目办公生活用水量为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 。项目实验区用水均为纯水设备制备的纯水，纯水制备用水量为 $4.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据《建筑给水排水设计规范（2009年版）》（GB50015-2003）和《四川省用水定额（修订稿）》所制定的各项用水标准，本项目主要用水量定额见表2.10-1。

表 2.10-1 各用水对象及用水量估算

序号	用水对象	用水规模	用水量标准 (最高日)	最高日用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )
1	工作人员用水	100人	50L/人·d	5.0
2	实验室用水	/	/	4.6
3	管网漏失水量和其它未预见用水量	按用水总量的10%计		0.96
总计				10.56

### 2.10.2 排水系统

本工程排水分为污水、雨水两个排水系统。

本项目拟在项目北侧新建一个污水处理站，实验废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表2预处理标准要求后，排入项目北侧的市政污水管网，再进入剑阁县城市生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入清江河。

屋面雨水采用外排水，通过管道排入室外雨水管网，然后与路面雨水一起经室外雨水管网直接排入市政雨水管网。

### 2.10.3 水平衡

全院给排水水量平衡见图 2.9-1。

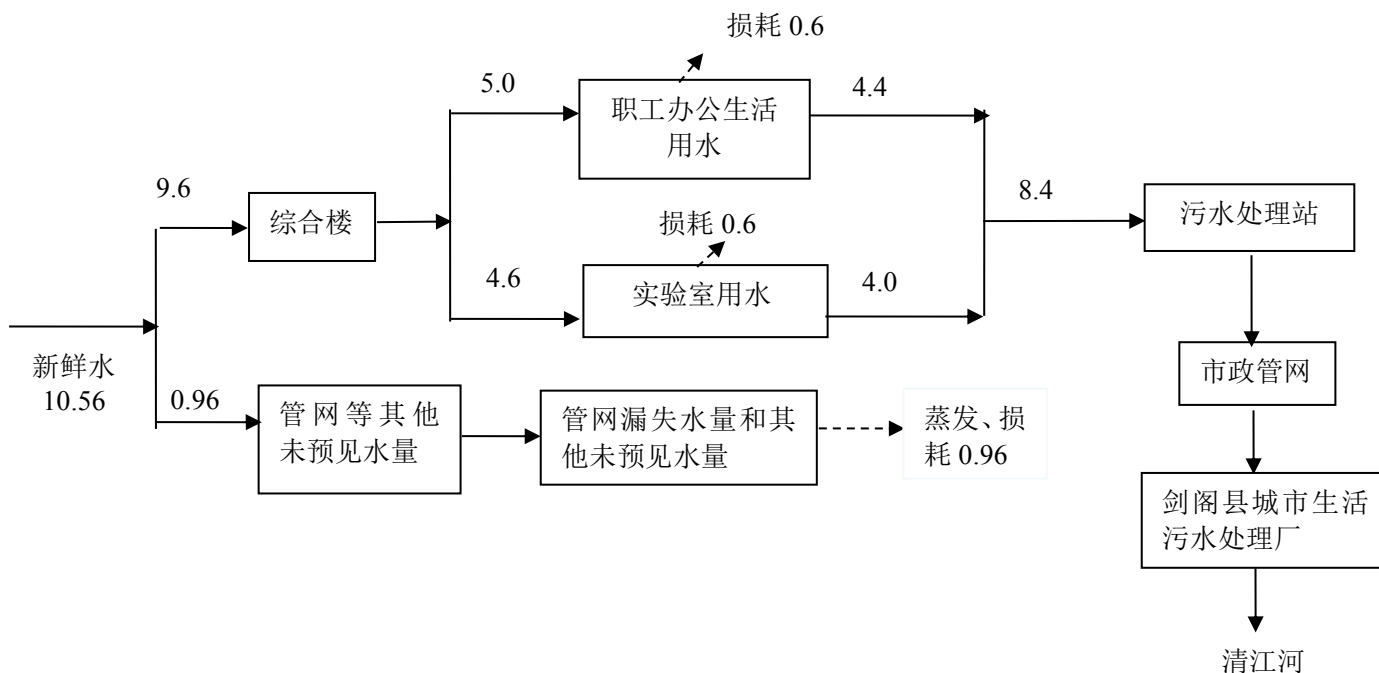


图 2.10-1 营运期水量平衡分析图 单位：m<sup>3</sup>/d

### 2.10.4 消防给水系统

#### (1) 消防水源：

本工程从市政给水管网引入一条给水管，沿建筑四周形成环形管网，作为室内外消防给水。

室外消火栓系统：用水由市政管网提供，与室外生活给水管网结合。室外消火栓系统沿建筑四周布置，其间距不超过 120 米，保护半径不大于 150 米，室外设置若干座 SQ100 水泵结合器。

室内消火栓系统：在各层设置 SN65 消火栓系统。

建筑根据其面积和耐火等级及功能，配置一定数量的化学灭火器。

#### (2) 消防水量：

室外消火栓：30L/S，火灾延时 2 小时。

室内消火栓：40L/S，火灾延时 2 小时。

自动喷洒灭火系统：30L/S，灭火时间 1 小时。

(3) 建筑每层配置室内消火栓结合建筑室内使用功能、面积和耐火等级配置一定数量的磷酸铵盐干粉灭火器。

### 2.10.5 供电

#### (1) 电力负荷取值

该规划区内建筑以公共建筑按  $80\sim 100\text{W}/\text{m}^2$  取值，本片区计算负荷  $325\text{KW}\sim 405\text{KW}$ ；自然功率因数取 0.8，补偿后的功率因数大于 0.9。

#### (2) 供电网络

沿东面已建城市电力管沟引来一路 10KV 电源引至变配电房。

#### (3) 室外电力管线

本项目室外电力管线有 10KV 电缆，0.4KV/0.2KV 电力管线和环境道路照明管线,均采用电缆沟和排管相结合敷设。10KV 电力电缆采用电缆沟或直埋式敷设，一般 6 根以上采用电缆沟，6 根以下采用直埋或穿管。项目内 380/220V 低压配电线路采用直埋敷设。

### 2.10.6 暖通

#### (1) 空调设计

本项目不设中央空调，采用分体式空调，空调外机设置于实验室屋外。

#### (2) 空气系统

办公室采用低速风管的全空气系统，大厅及会议室等采用风机盘管加新风的空气—水系统。

#### (3) 送排风

配电室设机械排风，机械送风系统，换气次数为  $5\sim 6$  次/小时。所有暗房间设机械排风系统，排风量等同新风量。所有没有外窗的卫生间均设置机械排风系统，换气次数为 10 次/小时。

#### (4) 防排烟

所有进出建筑竖井及机房的通风管均设置  $70^\circ\text{C}$  关闭防火阀。长度大于 20m 且不满足自然排烟条件的内走道，设置机械排烟系统。

#### (5) 节能措施

设置温度自动控制系统，使空调末端设备经济运行。

## 2.11 本项目总平面布置合理性分析

(1) 疾病预防控制中心的选址，应在执行国家有关政策与节约投资的前提下，充分考虑便于服务社会，避免对外界产生不安全影响以及防止外界不良干扰等要求。

(2) 疾病预防控制中心的建设，宜建筑密度小、朝向好、间距较大、自然通风顺畅、

绿化率高，以便实验室废气的处理排放、稀释与扩散，同时便于合理安排具有不同区域特性要求的人流、物流以及满足实验室其他有关特性的要求，避免或减少交叉污染。

(3) 本项目新建的实验楼内办公区与实验区域划分明确，互不干扰。

(4) 本项目生物实验室废气排气筒设置在楼顶东南侧，柴油发电机废气排气筒设置在楼顶西北侧，项目内排气筒位于项目所在区域主导风向的下风向和侧风向，可有效避免废气对剑阁县职业中专学校的影响。

(5) 污水处理站位于场区的北侧，采用地埋式结构，一体化的处理设备，便于对场区内产生产生的污水进行收集处理，恶臭经紫外线消毒和活性炭吸附后排放，对内、外环境影响小。

(6) 医疗固废暂存点位于实验楼内，相对独立，对环境影响小。

综上所述，项目内功能分区明确，总平布置合理。

### 3、建设项目工程分析

本项目属于社会服务性建设项目，污染主要产生在施工期、营运期，因此，本评价工程分析按施工期和营运期进行污染因素分析。施工期，重点关注的污染物是施工期的扬尘和施工噪声。营运期则重点分析本项目与外环境之间的相互影响以及拟采取的污染防治措施的可行性。

#### 3.1 施工期

##### 3.1.1 施工期工艺流程及产污情况

目前拟建地为待建净地，施工期时，基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等建设工序产生了噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期的工艺流程及产污情况图示见图 4.1-1。

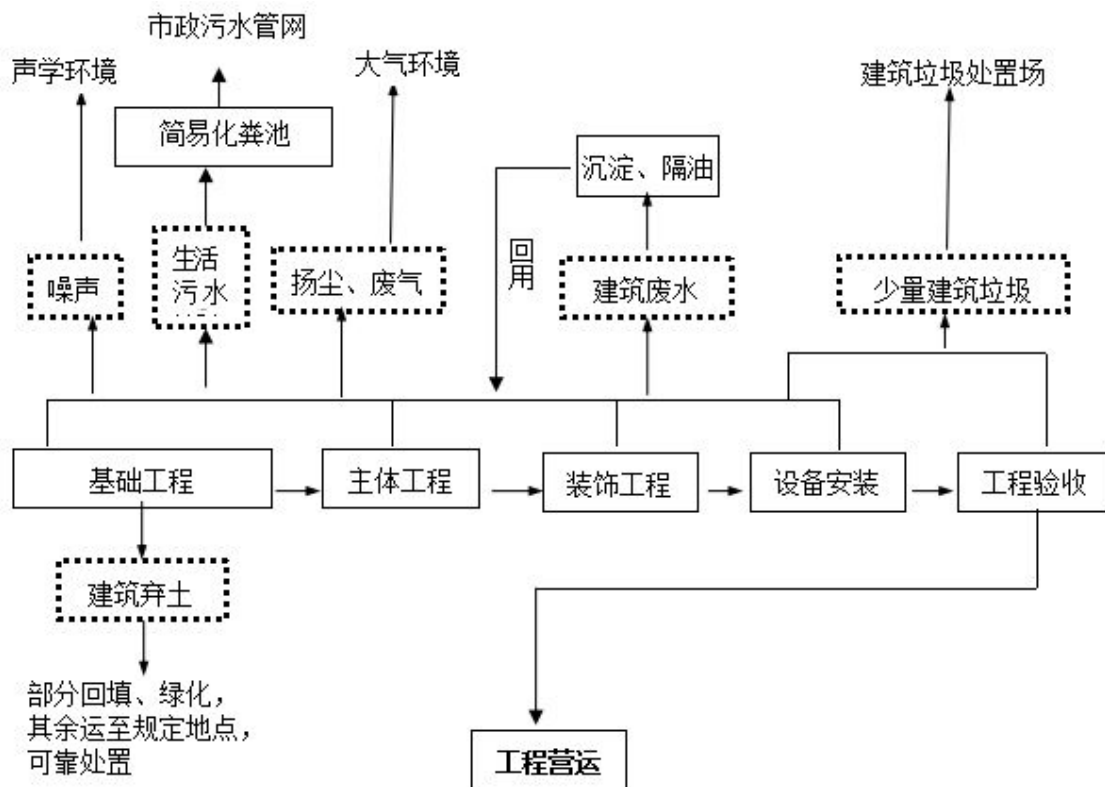


图 3.1-1 施工期工艺流程及产污工序框图

由图 3.1-1 可以看出，施工期主要污染工序为：

a、基础工程

噪声：产生自挖土机、冲击机、卷扬机、振捣器等施工机械作业

扬尘：挖填土石方作业及运输车辆行驶形成

弃土：挖填土石方形成的余弃量



污水：施工人工地产生的生活污水

#### b、主体工程及附属工程

噪声：由切割机、弯曲机、电焊机等钢筋加工机械，卷扬机、起重机、升降机等轻重装机械以及水泥车、运土车、材料运送车等车辆行驶造成

扬尘：场地平整、地基开挖与回填施工

固废：土建工程施工废弃、工地生活垃圾

污水：施工废水、施工人员生活污水

#### c、装饰工程

对构筑物室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料及生活污水。

### 3.1.2 施工期污染物产生、治理及排放

#### 1、废气

根据项目特点，本项目施工期产生的主要废气污染物是扬尘以及少量的机械废气。

##### （1）施工扬尘：

施工期对空气的污染主要是扬尘，扬尘污染造成大气中 TSP 值增高。建筑物的基础开挖，地基处理，土地平整等；开挖的土方堆放如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；水泥、砂石、混凝土等建筑材料如运输、装卸、仓库储存方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘；施工所需建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏，会增加路面起尘量。

施工期扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、基地填埋起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

根据中国环境科学研究院的研究，建筑扬尘排放经验因子为  $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目总建筑面积为  $4100\text{m}^2$ ，据此可估算出本项目施工期建筑扬尘排放量约为  $1.2\text{t}$ ；此外，根据类比分析，扬尘浓度一般约为  $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，建设单位应严格按照四川省环保厅关于印发《四川省灰霾污染防治实施方案》的通知、四川省人民政府关于重点区域大气污染防治“十二五”规划四川省实施方案要求，督促施工单位做好以下防护措施：

①施工现场架设  $2.5\sim 3\text{m}$  高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手板上

的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘。

②文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土尽快清除。采取洒水措施后，可以有效控制扬尘。

③在施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。

④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不得在楼上向下倾倒，必须运送地面。

⑤禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场必须以毡布覆盖，不得有裸土，并且裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时回填。

⑥此外，为进一步减轻扬尘污染，评价要求施工单位应落实“六必须”、“六不准”规定：

a.必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

b.不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

⑦风速大于 3m/s 易产生扬尘时，施工单位应停止土方开挖，并采取有效措施，防止扬尘飞散。

⑧施工建设应使用商品混凝土。

在项目施工期，对扬尘严格采取上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，可确保其实现达标排放。

## **(2) 施工机械废气：**

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

## **(3) 油漆废气：**

油漆废气主要来自于建筑装饰阶段，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

由于油漆废气的排放时间和部位不能十分明确，并且装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，建设单位在采用环保型油漆、加强了室内的通风换气情况下，再加之项目所在场地扩散条件较好，从而，项目装修施工产生的油漆废气可实现达标排放。

## 2、废水

施工期的废水来源为两部分：一是工程建筑施工产生的生产废水；二是施工人员产生的生活污水。

### (1) 施工废水

本项目施工废水如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染影响。因此建设单位应要求施工方在建筑施工现场开挖修建临时废水储存池，对产生的不同水质废水采取相应的处理方法。

①灰浆拌和系统冲洗废水。本项目采用商砼，施工现场只进行少量的灰浆拌合（用于少量附属设施砌筑使用），灰浆拌和系统废水来源于灰浆转筒和料罐的冲洗，悬浮物含量较高，需修建沉降池，使悬浮物沉淀后重复利用（可用于建筑工地洒水防尘），人工运输水泥砂浆时，应避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理，运浆容器等，工休时尽量集中放置，及时清洗，冲洗水引入沉降池经处理后循环使用。

②混凝土养护废水。混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因用水量较小，故废水排放量小，因此养护废水可以不需专门处理。

③机械和车辆冲洗废水。主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集后回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，需修建排水沟和小型隔油池，经处理后用于建筑工地洒水防尘，不外排。

### (2) 工地生活污水

本项目施工人员均来自本地，因此施工期间不设施工营地和食堂。根据类比分析，该工程施工期平均民工人数可达 50 人左右，生活污水排放按  $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计算，日排生活污水约为  $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期产生的生活污水经简易旱厕处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政管网，进入剑阁县城市生活污水处理厂处理达《城

镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入清江河。

施工期生活污水产生以及排放情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 施工期民工生活污水产生以及排放情况

废 水 性 质		SS	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	废水量 (m <sup>3</sup> /d)
处 理 前	浓度 (mg/l)	≤150	≤300	≤100	2.5
	产生量 (kg/d)	≤0.375	0.75	≤0.25	
处 理 后	浓度 (mg/l)	100	200	80	2.5
	产生量 (kg/d)	0.25	0.5	0.2	
处理去除率 (%)		34	33	20	/
《污水综合排放标准》GB8978-96 三级标准	浓度 (mg/l)	400	500	300	/

### 3、施工机械噪声

本项目在建设施工过程中，主要噪声源有振动灌注机、电锯、升降机和各种运输车辆等，其运行噪声值一般在 75~100dB(A)之间，最高瞬时值约 100dB(A)。由于这些设备的运作是间歇性的，因此其所产生的噪声也是间歇性和短暂性的。项目施工期各阶段的主要噪声源及其声级见表 3.1-2、表 3.1-3。

表 3.1-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声 源	声源强度 [dB (A) ]	施工阶段	声 源	声源强度 [dB (A) ]
土石方阶段	挖掘机	78-96	装修、安装 阶段	电钻	100-105
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	卷扬机	90-105		多功能木工刨	90-100
	压缩机	75-88		无齿锯	105
底板与结构阶段	电锯	100-105		角向磨光机	100-115
	电焊机	90-95			
	空压机	75-85			

表 3.1-3 交通运输车辆噪声

施 工 阶 段	运 输 内 容	车 辆 类 型	声源强度 [dB (A) ]
土方阶段	弃土外运	大型载重车	84-89
底板及结构阶段	钢筋、砂石、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

根据现场踏勘情况，项目所在区域周边主要的敏感目标为北侧 50m 的剑阁县职业中专学校。为避免施工对区域声学环境产生影响，同时为确保施工噪声实现场界噪声达标排放，项目在施工过程中主要采取以下措施进行噪声治理及防护。

①对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷。

②在设备选型时尽量采用低噪声设备，定期或不定期对施工设备和机械进行检修，以使其处于良好的运行状态。

③运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，做到科学施工，文明施工。

④最大限度地降低人为噪音：不要采取噪声较大的钢模板作业方式；在操作中尽量避免敲打砼导管；施工工具不要乱扔、远扔；在室内施工时期，关闭窗户，并做到文明施工。

⑤合理进行施工总平布置。结合项目外环境关系情况，施工场地周围修建围墙；将高噪声设备，以及木工房、钢筋加工间等产生高噪声的作业点置于项目南侧，以有效利用施工场地的距离衰减作用减少对项目周边的影响。

⑥合理安排施工时间施工。本项目周围 200m 范围内敏感点主要为剑阁县职业中专学校。环评要求施工单位禁止午休（12:00-14:30）、夜间（22:00—次日 7:00）进行施工。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

⑦施工前应进行公示，若施工期周边在建项目开始运营，要与周围敏感点进行有效沟通，取得其理解。同时建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，及时处理各种环境纠纷。

⑧中、高考期间不得安排噪声施工作业。

通过落实上述噪声防治措施后，项目施工期间的场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的要求，实现达标排放且不扰民。

#### 4、固体废物

施工期固体废物主要包括开挖土方、建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

##### (1) 开挖土石方

本项目基础开挖产生的总的土石方开挖量约为 1300m<sup>3</sup>，其中约 920m<sup>3</sup>土方用来场地平整、道路和绿化回填，剩余土方约 380m<sup>3</sup>委托专业的土方清运公司及时运至当地建设、规划部门指定点堆放。

由于在开挖土石方时，由于堆放量较大，遇降雨容易形成水土流失而造成对受纳水道的影 响。因此，本环评要求施工单位在进行开挖土石方作业时，采取如下措施：本环评要求：

①在堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作

业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象。

②建设单位或施工总承包单位在与渣土清运公司签弃土、弃渣清运合同时，应要求承包公司提供弃土去向的证明材料，严禁随意倾倒。

③弃土及时清运出场，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量，并在土石堆上覆盖塑料薄膜，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入城市雨水管网。

④严禁施工废水、弃渣下河。

## (2) 建筑垃圾：

一般情况下建筑材料废弃物有废弃钢材、木材、水泥包装袋，其损耗量约占使用量的 5-8%，且大多可回收，不会出现丢弃现象。施工时产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收后，交废品回收站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。

## (3) 装修垃圾：

装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等，会产生扬尘，因此不能随意倾倒，而应用编织袋包装后运出屋外，放在指定地点，由环卫部门统一清运处理。

由于项目周边有其他居住区，因此外运以上各种建筑垃圾时，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，尽量避免轮胎上的泥土掉落至路面而造成扬尘。

## (4) 生活垃圾：

施工人员约 50 人，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 25kg/d。要求施工单位对施工人员每日产生的生活垃圾采取袋装收集后，由市政环卫人员统一清运处理。禁止就地填埋，以免对当地地下水和土壤环境质量构成潜在危害。

综上所述，项目施工期在严格落实了本环评提出的上述措施后，其施工期的固体废弃物可实现清洁处理和处置，不致造成二次污染。

## 3.2 营运期

### 3.2.1 营运期工艺流程及产污情况

本项目是疾病预防控制中心新建实验室工程，具体职责及功能介绍如下：

本项目实验室从事的主要活动：提供卫生理化、卫生微生物检验检测相关的技术服务。承担饮用水、涉水产品、食品、食品包装材料、食品添加剂等健康相关产品的检验检测、县域辖区突发公共卫生事件及水污染和食物中毒的检验工作任务。

实验室的检验、试验：开展传染性疾病预防病原微生物的检测检验，开展中毒事件的毒物分析，开展疾病和健康危害因素的生物、物理、化学因子的检测和评价，为突发公共卫生事件的应急处置、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持。一是微生物检验，涉及的生物样品主要是血样和痰样，血样检测内容为 HIV 抗体和其它血清学试验，方法为 ELISA 和快诊纸条，剩余血样浸泡消毒后作为医疗废物处置；微生物室在检验过程中所产生的感染性固体医疗废物都按照生物安全的要求先高压灭菌后再转运出实验室。二是理化检验，涉及的强腐蚀化学品主要是盐酸、硝酸、硫酸等，上述试剂有专门的房间保存，使用有记录。

项目实验室整体密闭，设有专用送风和排风系统，实验室内部为微负压状态，所有实验均在生物安全柜内进行，生物安全柜自带排风系统，将柜内操作台上空气强制抽出，经高效过滤器过滤后排放。实验完成后，各类实验废物均统一收集，经高压灭菌器高温高压灭菌后统一存放于医疗废物暂存间，定期由有资质单位清运处置。

运营期的工艺流程及产污位置见图 3.2-1。

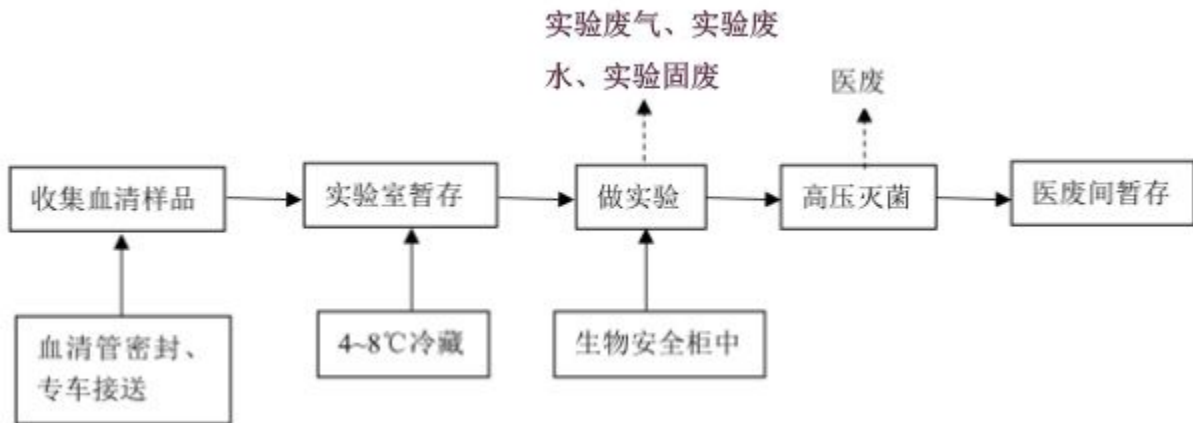


图 3.2-1 运营期工艺流程及产污位置图

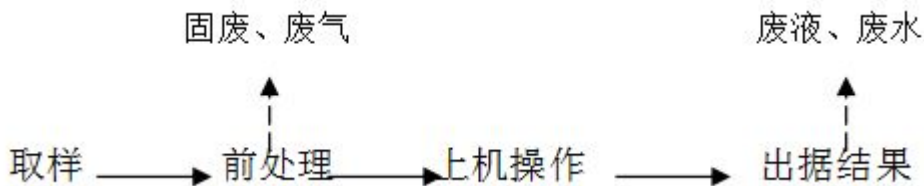


图 3.2-2 运营期理化实验工艺流程及产污位置图

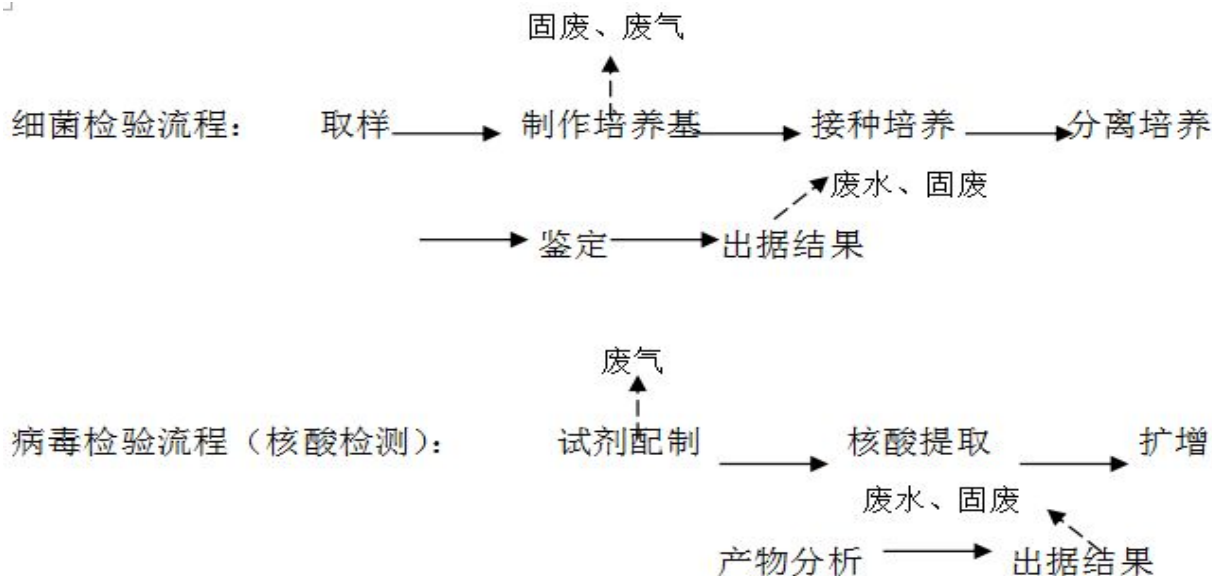


图 3.2-3 营运期微生物实验工艺流程及产污位置图

**主要工艺流程简介:** 项目营运期的工艺流程较简单。根据实验目的将待检测样品收集后暂存在实验室，每周三或四统一进行实验，实验后进行高压灭菌处理后转移至医废暂存间。本项目采用的灭菌方式为在 120℃ 温度下进行 30min 的高压灭菌（灭活）。

### 3.2.2 营运期污染物产生、治理及排放

#### 3.2.2.1 废水排放及治理措施

##### 1、废水排放种类及排放量

本项目废水主要来源于工作人员日常办公生活污水和实验室废水。

##### (1) 实验废水:

##### ①高浓度实验废水

本项目高浓度实验废水主要包括液态的失效试剂、液态的实验废弃物或中间产物以及各种洗涤液（产物或中间产物的高浓度洗涤液，仪器或器皿的润洗液和高浓度的洗涤废水等），这部分高浓度实验废水产生量较小，作为废液单独收集于医疗废物暂存间内，定期交由广元市城市生活垃圾处理厂处理。

由于实验需求的间断性，根据类比与本项目同等规模、同等实验性质的《绵阳市疾病预防控制中心实验室建设项目》，高浓度实验废水排放量约 0.5m<sup>3</sup>/d，其主要污染因子为 PH、COD、SS、BOD、氨氮和粪大肠杆菌等。

本项目产生的高浓度废液由灭活罐（带盖不锈钢容器）收集，加入消毒液消毒处理，充分混合接触 12h 后，经过高压蒸汽灭菌器 120℃、30min 灭菌处理，有效灭活废液中的



病原微生物。

## ②低浓度实验废水

低浓度实验废水包括实验器皿和实验产物的低浓度洗涤废水、低浓度失效试剂和实验室各项清洁卫生用水等。

实验室配有高压蒸汽灭菌器，对其有感染性的器皿先进行灭菌消毒后进行洗刷，根据类比与本项目同等规模、同等实验性质的《绵阳市疾病预防控制中心实验室建设项目》，该部分低浓度实验废水排放量约  $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染因子为 PH、COD、SS、BOD、氨氮和粪大肠杆菌等。该部分低浓度实验废水通过实验室污水管道排入污水处理站内。

### (2) 医护人员生活污水：

来自医护人员产生的生活废水，生活污水排放量约  $4.4\text{m}^3/\text{d}$ ，该类废水主要含 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等。生活污水通过污水管道排入污水处理站内。

综上，项目排放的废水包括低浓度实验废水和医护人员产生的生活污水，其中项目低浓度实验废水排放量约  $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ，职工办公生活污水排放量约  $4.4\text{m}^3/\text{d}$ ，项目综合废水排放量共计  $8.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

## 2、污水处理工艺

本项目为医疗检测机构，产生废水最终进入剑阁县污水处理厂进行处理，根据《医院污水处理设计规范》和《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），因为本项目产生的低浓度实验废水含有病菌等物质，因此项目废水处理可参照《医院污水处理设计规范》和《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）执行，为此本项目采用“一级强化处理+二氧化氯消毒”处理工艺，处理能力为  $15\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理过程中产生的污泥集中消毒，污泥消毒采用投加石灰等方式。

废水处理工艺如下：

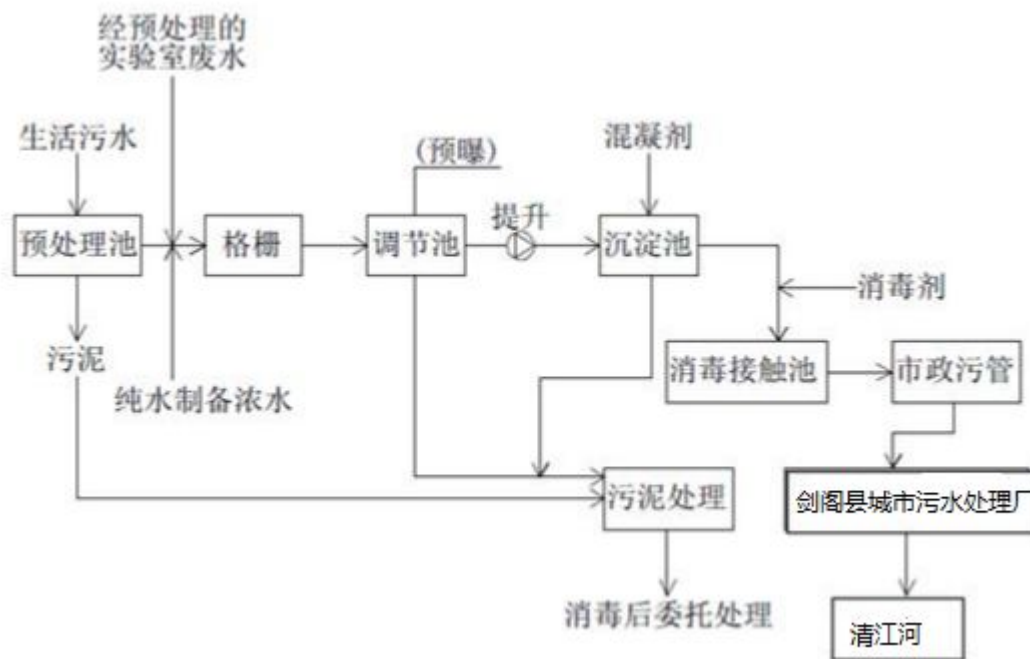


图 3.2-4 营运期污水处理工艺流程图

#### ①格栅

a) 在污水处理系统或提升水泵前应设置格栅，格栅井可与调节池合建，格栅应按最大时污水量设计。

b) 栅渣与污水处理产生污泥等一同集中消毒、处理、处置。

#### ②调节池

a) 本项目污水处理系统应设调节池。连续运行时，其有效容积按日处理水量的 6~8 小时计算。间歇运行时，其有效容积按工艺运行周期计算。

b) 调节池宜采用推流式潜水搅拌机，搅拌功率应结合池体大小进行确定，一般可按  $5W/m^3 \sim 10W/m^3$  计算。

c) 调节池应设置排空集水坑，池底流向集水坑的坡度应不小于 3~5‰。

#### ③混凝沉淀处理

a) 本项目污水的一级强化处理宜采用混凝沉淀工艺。混凝剂一般采用聚丙烯酰胺 (PAM)、聚合氯化铝 (PAC)、聚合硫酸铁 (PFS) 等。

b) 混凝池宜采用机械搅拌，絮凝和混凝池设计遵循 HJ2006-2010 有关规定，絮凝时间及混凝搅拌强度应根据实验或有关资料确定。

c) 当沉淀池体采用钢结构设备时，应采取切实有效的防腐措施；斜板沉淀池应设置斜板冲洗设施；其他形式沉淀池应采取便于清理、维修的措施。

#### ④消毒

污水消毒可采用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒。由于氯在运行管理中具有一定的危险性且消毒效果较差；二氧化氯制取设备复杂操作管理要求高；臭氧运行、管理有一定的危险性，操作复杂，基建投资及运行成本高；紫外线能耗高，对水质要求高等特点。综合考虑项目污水实际情况，采用二氧化氯消毒最为经济可行。因此，本项目消毒池采用直接投加二氧化氯片剂消毒的方式，投加量为  $0.05\text{kg}/\text{m}^3$ 。本项目污水处理站设计规模为  $15\text{m}^3/\text{d}$ ，经计算，本项目消毒池二氧化氯片剂投加量为  $10\text{kg}/\text{d}$  ( $3.65\text{t}/\text{a}$ )。单次投加量应根据消毒池内保有水量确定，保证污水停留时间大于 2 小时。环评要求应设置专人记录单次药品投加量、投加时间，并对消毒池运行进行监管。

项目消毒池应按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）相关要求设置，具体如下：

a) 消毒系统应参照 GB50014 的有关规定进行设计。应根据设计处理工艺流程，按最不利情况进行组合，校核实际接触时间，以满足设计要求；

b) 医院污水接触消毒时间不宜小于 1.0h；

c) 消毒池出口处应设取样口；

d) 加氯量宜为  $15\sim 25\text{mg}/\text{L}$ ；

e) 加药设备至少设为 2 套，1 用 1 备；

f) 消毒池为地埋式全封闭结构，设置移动式水泥盖板。

项目污水经“一级强化+消毒”工艺处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 的预处理标准后排入市政污水管网，再经剑阁县城市生活污水处理厂处理后排入清江河。

### 3、排放水质

本项目废水产生及排放情况见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 本项目废水产生及排放情况

废水性质		SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠杆菌
污水总量		8.4m <sup>3</sup> /d (2100m <sup>3</sup> /a)				
处理前	浓度 (mg/L)	100	280	110	30	1.6×10 <sup>8</sup> (个/L)
	产生量 (t/a)	0.21	0.59	0.23	0.06	/

废水性质		SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	粪大肠杆菌
处理后	浓度 (mg/L)	40	200	80	25	4000 (个/L)
	排放量 (t/a)	0.08	0.42	0.17	0.05	/
处理去除率 (%)		60	28.6	27.3	16.7	/
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 预处理标准		60	250	100	/	5000 (MPN/L)

由上表可知，项目废水经污水处理站处理后，污水排放口出水水质可达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准，项目外排废水能做到达标排放。

### 3.2.3.2 废气排放及治理措施

本项目营运期废气主要为实验室废气、污水处理站恶臭气体、柴油发电机组燃烧废气以及汽车尾气等。

#### 1、实验室废气

项目内 6-9F 均设置生物安全实验室，所有的涉及病原微生物的操作均在其生物安全柜中进行，生物安全柜采用 II 级 B2 直排式生物安全柜，安装高效过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，同时实验室及所有生物安全柜均为负压设计，安装微压差传感器，送风设置定风量送风妥思阀，排风设置电动调节阀，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，含病原微生物废气极少外泄。

而实验室排风系统均设两道 B 类高效过滤器，实验室内气体经室内高效过滤器处理(粒径 0.5 μm 以上的气溶胶经高效过滤器过滤，过滤效率为 99.99%，过滤器的初阻力≤250Pa，终阻力≤500Pa)后，排气中几乎不含病原微生物气溶胶，排气由风管经净化排风机组处理后，通过专用管道引至楼顶排放，共设置 1 个 15m 高的实验废气排气筒。

此外实验室送风系统设置有辅助消毒装置，定期对实验室内环境进行消毒灭菌，通过含氯消毒剂等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

因此在正常运行情况下，可能带有病原微生物气溶胶的废气经消毒灭菌、高效过滤后，将病原微生物完全捕集，最后通过专用管道引至楼顶排放，排气不会对周围环境空气产生不利影响。

#### 2、污水处理站恶臭气体

本项目拟在项目北侧空地建设废水处理系统，采用“一级强化+二氧化氯消毒”工

艺处理项目污水，污水处理系统设置格栅井、调节池、混凝沉淀池和消毒池各 1 个。在污水处理过程中，废水处理系统会产生恶臭。

污水处理站运行期间产生的恶臭气体参照《社会区域环境影响评价培训教材》中推荐的恶臭强度分级确定。

恶臭强度分级见表 3.2-2。恶臭污染物浓度与臭气强度对照见表 3.2-3。

表 3.2-2 恶臭强度分级

强度	0	1	2	3	4	5
恶臭强度分级	无气味	勉强能感觉到气味（感觉阈值）	气味很弱，但能分辨其性质（识别阈值）	很容易感觉气味	强烈的的气味	无法忍受的极强的气味

表 3.2-3 恶臭污染物浓度与臭气强度对照 单位：mg/m<sup>3</sup>

强度	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH <sub>3</sub> 浓度	0.1	0.6	1	2	5	10	40
H <sub>2</sub> S 浓度	0.005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3

注：《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）中规定的污染物浓度限值标准一般相当于恶臭强度在 2.5~3.5 级，高于此强度范围即认为发生了恶臭污染。

本次评价出于保守考虑，选取恶臭强度等级为 3（很容易感觉气味）对应的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的浓度作为本项目中水处理站 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的产生浓度，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的浓度分别为 2mg/m<sup>3</sup>、0.06mg/m<sup>3</sup>。

根据天津市环境保护科学研究院、国家环境保护恶臭污染控制重点实验室耿静、韩萌等人发表的《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》一文，对 679 个典型行业的恶臭样品进行了臭气强度和臭气浓度的测试，得出臭气强度对应的臭气浓度区间见表 3.2-4。

表 3.2-4 臭气强度对应的臭气浓度区间

强度	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	5
臭气浓度区间	<49	21~98	49~234	98~550	234~1314	550~3090	3090~17378	>7413

恶臭强度等级为 3 对应的臭气浓度 234~1314，根据污水处理设施的特点，选取恶臭强度等级 3 对应的臭气浓度的平均值 774 作为本次评价的臭气浓度。

**恶臭防护措施：**

扩建项目污水处理站采用地埋式。为确保恶臭气体不对就医病患和周边居民造成影响，本评价对扩建项目污水处理站提出如下防治措施：

- ①在污水处理站处理池体上方覆盖绿化，既可以隔离噪声、吸收恶臭、净化空气，同时也起到美化环境的作用；

②污泥池污泥及时处理，减少其贮存停留时间；

④污水处理站应采用地理式，水处理池加盖板密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，组织气体进入管道后，经紫外线消毒灭菌后，再经活性炭吸附（活性炭半年更换一次）处理，于污水处理站东南角排放，排气口高度不低于 15m。

采取上述措施后，医院污水处理站周边大气污染物的最高允许浓度可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中“表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”标准。

### 3、柴油发电机废气

本项目在负 1 层设置有柴油发电机房，发电机房配置 1 台 1000kW 自启动柴油发电机组，提供项目一、二级负荷所需备用电源。由于该项目设计双路 10kV 供电，备用柴油发电机运行的机率很小。

柴油发电机房设有独立的排风系统，自然补风。发电机采用 0#柴油作为燃料，发电机烟气采取安装排烟除尘装置，备用发电机燃烧废气经自带排烟除尘装置处理后抽至楼顶排放。0#柴油燃烧产生污染较小，发电机使用频率极低，只要对发电机进行了排烟除尘处理，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 均可做到达标排放。

### 4、汽车尾气

医院设有地面设停车位约 30 个。汽车进出时 NO<sub>x</sub>、CO、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC 等汽车尾气，由于本项目的机动车停车位全部位于地面，车辆均为露天停放，此类排放由于露天扩散面积较大，稀释作用较强，对周围环境影响小。同时本评价还要求：项目应加强停车场周边的绿化建设，建议车行道两侧布置 2~5m 的乔灌立体绿化带，在地面停车位周围布置低矮灌木，可有效防治汽车尾气导致的空气污染；另外本项目应采用合理布局通道、车位，加强管理等手段来保障车辆的畅通，同时严格控制汽车行驶速度，以降低汽车尾气中 NO<sub>x</sub>、CO、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC 等污染物的排放。

#### 3.2.3.3 噪声产生及防治措施

项目营运期噪声主要来自设备噪声、进出车辆交通和人群活动噪声等。

##### (1) 设备噪声

项目产生噪声的主要设备有：污水处理站泵运行噪声、备用发电机组噪声、通风系

统风机噪声、给水系统水泵噪声以及实验室设备噪声等。

实验室内各类实验设备噪声级均相对较低，一般均在 70dB(A)以下，基本无高噪声源。实验室净化系统风机根据各实验室需求分别建设于各实验室设备间内，单个风量较小，噪声级相对较低。

项目运营期主要设备噪声治理及排放情况见表 3.2-5 所示。

表 3.2-5 项目运营期主要设备噪声排放及治理情况

序号	主要产噪声源	设置位置	噪声源强 (dB)	治理措施	治理后噪声源强 (dB)
1	备用发电机	-1F 柴油发电机房内	95	选用低噪声设备，设置于地下室，设备隔振专门房间	≤75
2	通风系统风机	置于相关楼层	75	设备设置减震器，进出口管采用柔性连接；设置风筒，基础减振	≤65
3	给水系统水泵	置于-1F 水泵房内	75	距离衰减、减振消声、建筑隔声、选用低噪设备	≤65
4	污水处理站水泵、风机	项目北侧	75~80	减振、建筑隔声	≤63

## (2) 进出车辆交通噪声

项目建成营运后，应加强对进出项目区车辆的管理。本项目进行了严格的交通管理，地面停车场均在项目周围，无特殊情况车辆不得进入项目区内，大型货运车辆直接通过地下室进入。根据类比调查，汽车噪声源强见下表 3.2-6。

表 3.2-6 交通噪声等源强

声源	运行状况	声级 (dB)
小型车	怠速行使	59-76
	正常行使	61-70
	鸣笛	78-84
中型车	怠速行使	62-76
	正常行使	62-72
	鸣笛	75-85
大型车	怠速行驶	65-78
	正常行驶	65-80
	鸣笛	75-85

汽车运行噪声在加强地下停车场的管理，区域内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启动和怠速，规范停车场的秩序等措施，可有效降低车辆噪声。

### 3.2.3.4 固体废物排放及治理措施

本项目营运期产生的固体废物包括危险废物和一般固体废物。危险废物包括废液、废组织、实验废弃的样品以及实验用品等、废滤芯和污水处理站污泥；一般固体废物主

要为办公、生活带来的废纸、食物包装袋等生活垃圾。

### (1) 危险废物

#### ①废液、废组织、实验废弃的样品以及实验用品等

本项目实验样品处理和病原微生物分离培养将产生废液、废组织、实验废弃的样品以及实验用品等材料。属于《国家危险废物名录（2016版）》（环境保护部令第39号）中HW49类别，产生量约0.7t/a。

本项目实验室废液采用PVC材质的废液桶进行收集；废组织、实验废弃的样品以及实验用品等材料采用防漏胶袋盛装，收集的废液、废组织、实验废弃的样品以及实验用品等材料均为单独收集于危险废物暂存间内，由专人管理，定期交由广元市城市生活垃圾处理厂回收处理，不会影响周围人群健康和大气环境质量。

#### ②污水处理站污泥

污水处理污泥为危险废物，污泥产生量约为 0.05t/a，污水处理站污泥经脱水后采用石灰或漂白粉法消毒，集中收集。污泥属于危险废物，委托广元市城市生活垃圾处理厂处理。

#### ③废滤料

本项目营运期实验废气经高效过滤器装置净化处理后排放，需定期进行更换滤料，平均更换周期为每年一次，废滤料年产生量约 0.3t/a，其属于《国家危险废物名录（2016版）》（环境保护部令第 39 号）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，需经收集后暂存于危险废物暂存间，废滤料由供应厂商回收再生处理。

### (2) 一般固废

主要来源于办公区产生的普通生活垃圾。

项目产生生活垃圾共 18.3t/a，交由当地环卫部门定时清运、处理。

建设单位拟在院内安放垃圾桶集中收集中心工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾经袋装收集于生活垃圾桶后，统一运至市政垃圾填埋场进行无害化处理。

项目建成后，固废产生、排放情况详见表 3.2-7。

表 3.2-7 工程固废产生、排放情况一览表

名称	来源	性质	产生量 (t/a)	处理方式
生活垃圾	工作人员	一般固废	18.3	由环卫部门清运至垃圾场填埋处理



合计			18.3	
实验废物	废液、废组织、实验废弃的样品以及实验用等	危险固废	0.7	委托广元市城市生活垃圾处理厂集中处置
污水处理污泥	污水处理站	危险固废	0.05	
废过滤芯	除臭系统	危险固废	0.3	由供应厂商回收处理
合计			1.05	
总计			19.35	

### 3.2.3.5 非正常排放污染源分析

本项目可能出现的非正常污染物排放情况是废水处理站废水处理设备非正常运行时，可能会使处理出水水质不合格，将采用回流再处理的方法解决，即自动监测仪表发现废水不合格时，不合格的处理水自动回流，重新进行处理。

本项目废水处理系统调节池可兼做事故应急池，可贮存污水处理站事故或其他突发事件时的医院污水；污水处理站各工序的主要设备均配置一用一备，若出现设备故障时，立即启用备用设备，可大大缩短维修时间，减少事故废水的量，确保污水处理站处理达标后排入市政污水管网。

### 3.2.3.6 地下水污染防治措施

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。

#### (1) 源头控制措施

- ①积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；
- ②应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；
- ③对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

#### (2) 分区防治措施

针对不同生产环节的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施，具体如下：

重点防渗区防渗措施：危险废物暂存间、污水处理站、柴油发电机房等采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的 P8 抗渗混凝土进行硬化，并铺水泥基渗透结晶型抗渗混

泥土和 2mm 厚高密度聚乙烯。通过上述措施使重点防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：岩(土)层单层厚度  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

一般防渗区防渗措施：实验楼其他用房底部采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的 P8 抗渗混凝土进行硬化。通过上述措施使一般防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：岩(土)层单层厚度  $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

简单防渗区防渗措施：项目建设地其余部分(绿化区除外)采取水泥硬化。通过上述措施使简单防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：一般地面硬化。

综上所述，在采取上述防渗、防腐处理措施后，项目对地下水基本不会造成明显影响。

## 4、环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

项目所在剑阁县位于四川盆地北部边缘，是连接四川与陕西、甘肃的通道。地理位置介于东经 105°09'~ 105°49' 和北纬 31°31'~ 32°17'之间。东邻苍溪县，西接梓潼县、江油市，南连阆中、南部县，北接广元市青川县、利州区、元坝区，地势西北高，东南低，低山地貌特点显著。剑阁县城经高速公路到广元市区约 35km，距成都市区约 302km，剑阁县交通方便。

本项目位于剑阁县下寺镇。项目地理位置见附图 1 “项目地理位置图”。

#### 4.1.2 地形、地貌

剑阁县位于四川盆地北缘广元市境内，东邻苍溪县，西接梓潼县、江油市，南连阆中、南部县，北接广元市青川县、利州区、元坝区，地势西北高，东南低，低山地貌特点显著，地貌形态差异悬殊，海拔 500m 至 700m 的宽谷低山区占全县辖域的 50.34%；海拔 700m 至 1000m 的窄谷低山区占全县辖域的 40.23%。地貌类型以低山区为主。

工程区大地构造部位属于四川扬子准地台四川台坳之川北凹陷的东段，北邻龙门山印支褶断带，龙门山构造带是青藏高原东边界的重要成员。以此为界，东西两侧的构造变形及其地震活动性出现明显差异。龙门山构造带及其以西的地区，断裂规模大、活动性强，地震频发，尤其是 6 级以上强震主要集中于块体边界断裂上，是构造活动区；以东的四川盆地断裂构造不发育，规模小，活动性弱，仅有一些零星的中强地震活动记载，是相对的稳定区。

#### 4.1.3 气候特征及气象条件

剑阁县属亚热带湿润季风气候，气候温和，光照比较适宜，四季分明，大陆性季风气候明显。剑门山系境内各季气候特征表现是：春季气温回升快，多春旱、寒潮、风沙；夏季较炎热，常有夏旱、洪涝；秋季气温下降快，常有秋绵雨，雨雾日多；冬季冷冻明显，高山多雪，气候干燥，由于地理位置和多变地貌影响，垂直气候明显，小区域气候差异大。海拔高度不同，气候各异，高山顶和槽谷地气温相差大。气温随海拔升高而降低。

工程区气候属亚热带湿润季风气候区，四季分明，冬暖夏热。冬季气温较同纬度地区偏高，霜雪少；夏季炎热多雨，秋冬多雾。据剑阁县气象局多年实测资料统计：多年

平均气温 14.8℃，极端最高气温 36.4℃，极端最低气温-7.8℃；多年平均降水量 1083mm，集中在 5—9 月；多年平均风速 2.6m/s，最大风速 30.0m/s。

#### 4.1.4 水文

剑阁县内河流均属嘉陵江水系，嘉陵江沿县东南边境穿过，为全县水系主干。境内西河、炭口河、店子河、闻溪河、清江河、剑溪河等主要河流，分别从北流入嘉陵江，均为嘉陵江支流，总流域面积 2823.2 平方公里，总长度 670 公里，其中流域面积最大的是西河，境内流域面积 1235 平方公里，流程 118 公里。另外还有大小不等的若干山溪性河流呈“树枝状”遍布全境，大多源近流短，流域面积不大，陡涨陡落，河流比降 2.26%~3.66%，径流随雨季变化而变化，洪水期冲刷大。这些河流多发源于北部五指山区，由西北流向东南方。元山镇、剑门关镇的大小溪、沟为逆向河，由东南向西北流动。除嘉陵江外，无航运之利，水能开发困难。

#### 4.1.5 植物及生物多样性

剑阁县地带性植被为亚热带常绿阔叶林。但境内植被除亚热带常绿阔叶林外，仍有落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林分布。因受人类活动的影响，现有林均为次生林，主要有马尾松、青冈林，人工林主要有松、柏、桉木、慈竹林等。由于气候温暖，土壤肥沃，适宜生长多种植物，有林木 49 科 137 种，草本植物 30 种，其中以麻柳、马尾松、青冈、杨树等数量多，珍稀名贵古树有桢楠、银杏、黄葛树等。

剑阁县大部份区域内的植物群属次生林灌、农田动物群，经县野生动物保护协会和专业科技人员统计，全县现有各类野生动物 146 种，其中：属国家一级保护的 4 种，2 级保护的 29 种，属省重点保护的 21 种。两栖类最普遍的有泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍，数量皆在 10 万只以上，有少量大鲵分布；蛇类中分布和数量较广的是黑眉锦蛇和乌梢蛇、王锦蛇，种群数量分别在 3—6 万左右，有少量玉斑锦蛇、赤链蛇、翠青蛇、日本腹蛇、烙铁头、竹叶青分布；鸟类中经济价值较大的有绿头鸭、绿翅鸭，种群数量都在 500 只左右；灰胸竹鸡、雉鸡、红腹锦鸡分布较广，种群数量分别在 8 千到 3 千只左右，其余以隼形自鸟类和旅鸟、小型杂食性、食虫性鸟占多数；典型林栖兽类，只保存在少数面积不大的森林中，分布较广的有豹猫、黄麂、草兔等。

经调查，项目评价区域内无需特殊保护的珍稀濒危动植物和古树。项目周围无国家重点保护的珍稀、濒危野生动、植物。

## 4.2 大气环境质量现状监测与评价

### (1) 监测点位

结合扩建项目特点及其拟建地块周边环境现状，本次环评采用资料收集法，环境空气数据引用剑阁县空气自动站修城坝站点（法院子站）、沙溪坝点的区域大气连续7日监测数据(2017年3月16日-3月22日)，分析项目所在区域大气环境质量现状。扩建项目距离法院子站、沙溪坝点约1km，在该子站的覆盖区域内，能代表扩建项目区域内的大气环境质量，从监测至今，区域大气环境亦无大变化，故引用的监测数据有效。

(2) 监测项目

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>

(3) 采样时间和频率

监测时间：2017年3月16日-3月22日。

监测频率：按 GB3095-2012《环境空气质量标准》和国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》执行。

(4) 采样及分析方法

按 GB3095-2012《环境空气质量标准》和国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》执行。

(5) 监测结果

监测结果统计见表4.2-1~4.2-2。

表 4.2-1 项目所在区域环境空气质量监测结果 单位 ug/m<sup>3</sup>

监测点位	监测项目	SO <sub>2</sub> 小时均值				NO <sub>2</sub> 小时均值			
		1# 法院子站	2017.3.16	3.1	12.1	7.3	4.2	26.7	44.2
	2017.3.17	5.4	6.4	5.0	5.7	27.7	23.0	10.9	56.8
	2017.3.18	5.8	5.2	18.9	6.4	45.0	34.8	47.9	48.1
	2017.3.19	5.0	4.5	3.9	4.6	27.9	39.6	24.6	31.3
	2017.3.20	5.3	6.0	5.5	6.2	42.4	21.9	3.3	57.1
	2017.3.21	6.0	8.2	12.2	5.4	46.4	36.6	53.8	28.3
	2017.3.22	6.7	11.0	7.5	5.5	21.7	20.2	26.5	36.0

表 4.2-2 项目所在区域环境空气质量监测结果（续） 单位 ug/m<sup>3</sup>

监测点位	监测时间	SO <sub>2</sub> 24小时均值	NO <sub>x</sub> 24小时均值	PM <sub>2.5</sub> 24小时均值	PM <sub>10</sub> 24小时均值
1# 法院子站	2017..3.16	/	/	17	36
	2017..3.17	/	/	18	51
	2017.3.18	/	/	21	55
	2017.3.19	/	/	25	55

	2017.3.20	/	/	14	32
	2017.3.21	/	/	12	46
	2017.3.22	/	/	24	49
2# 沙溪坝点	2017.3.13	0.018	0.032	/	0.035
	2017.3.14	0.010	0.026	/	0.041
	2017.3.15	0.008	0.027	/	0.087
	2017.3.16	0.008	0.027	/	0.087
	2017.3.17	0.018	0.034	/	0.059
	2017.3.18	0.011	0.039	/	0.086
	2017.3.19	0.017	0.028	/	0.063

(6) 现状评价

①评价方法

对大气环境质量现状的评价采用单因子指数法，其评价公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P<sub>i</sub>——为 i 种污染物的单项评价指数；

C<sub>i</sub>——为 i 种污染物的实测浓度值（mg/Nm<sup>3</sup>）；

S<sub>i</sub>——为 i 污染物评价标准值（mg/Nm<sup>3</sup>）；

当 P<sub>i</sub> 值大于 1.0 时，表明大气环境已经受到该项评价因子所表征的污染物的污染，P<sub>i</sub> 值越大，受污染程度越重；否则反之。

②评价结果

评价结果见下表所示。

表 4.2-3 环境空气质量现状评价结果 单位 ug/m<sup>3</sup>

监测点位	监测项目	采样时间	采样个数	1 小时平均浓度			24 小时平均			达标情况
				浓度范围	最大浓度占标率	超标率	浓度范围	最大浓度占标率	超标率	
1#	SO <sub>2</sub>	2017.3.16~2017.3.22	28	3.1~18.9	0.0378	0	—	—	—	达标
	NO <sub>2</sub>		28	10.9~57.1	0.286	0	—	—	—	达标
	PM <sub>2.5</sub>		7	—	—	—	12~25	0.333	0	达标
	PM <sub>10</sub>		7	—	—	—	32~55	0.367	0	达标
2#	SO <sub>2</sub>	2017.3.13~2017.3.19	7	—	—	—	8~18	0.12	0	达标
	NO <sub>2</sub>		7	—	—	—	26~39	0.49	0	达标
	PM <sub>10</sub>		7	—	—	—	35~87	0.58	0	达标

(7) 评价结果

由上表可知，本区域环境空气质量良好，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的小时均值和 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的 24 小时均值可以满足《环境空气质量标准 GB3095-2012》二级标准的要求。

4.3 地表水环境质量现状评价

结合本项目特点及其拟建地块周边环境现状，本次环评采用资料收集法，地表水监测数据引用《剑阁县环监测质量监测》（剑环监（2017）第HJ01号）、（剑环监（2017）第HJ04号）中清江河的相关数据，分析项目所在区域地表水环境质量现状。

#### （1）监测断面

根据工程特性及环境现状，在项目所在区域的清江河设置2个监测断面。各断面名称、位置及功能见下表所示。

表 4.3-1 地表水现状监测断面设置一览表

编号	地表水体	断面名称及位置	功能
1#断面	清江河	大桥村（清江河入境）	对照断面
2#断面		石羊村（清江河出境）	混合断面

#### （2）监测项目及频次

pH、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、总磷、挥发酚、粪大肠菌群和阴离子表面活性剂。

监测2天，每天采样一次。

#### （3）分析方法

样品的分析按 GB3838-2002 “表 5-2 地表水环境质量标准基本项目分析方法”和国家环保局《水和废水分析方法》第四版进行分析。同时水样的采集、保存、分析的原则和方法按《环境监测技术规范》进行。

#### （4）地表水环境质量现状监测结果

本项目地表水环境质量现状的监测结果见下表所示。

表 4.3-2 地表水监测结果统计 mg/l(pH 无量纲)

项目	时间	点位	1#大桥村（清江河入境）		2#石羊村（清江河出境）	
			2017.1.8	2017.2.9	2017.1.8	2017.2.9
pH			7.56	7.58	7.44	7.30
化学需氧量			7	7	7	7
五日生化需氧量			1.4	1.5	1.3	1.5
氨氮			0.196	0.201	0.234	0.270
总磷			0.02	0.04	0.02	0.05
挥发酚			未检出	未检出	未检出	未检出

粪大肠菌群（个/L）	-1	-1	-1	-1
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出

(5) 评价方法

为了能直观反映水质现状，科学的评判水体中污染物是否超标，评价采用单项水质指数评价方法。

单项指数法数学模式如下：

① 对于一般污染物：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S<sub>ij</sub>——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>——污染物 i 在监测点 j 的浓度(mg/L)；

C<sub>si</sub>——水质参数 i 的地面水水质标准(mg/L)。

② 对具有上、下限标准的项目 pH，计算式为：

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

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

式中：pH<sub>j</sub>——为监测占 j 的 pH 值；

pH<sub>sd</sub>——为水质标准 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>——为水质标准 pH 的上限值。

当 S<sub>ij</sub> 值大于 1.0 时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，S<sub>ij</sub> 值越大，水体受污染的程度就越严重，否则反之。

(6) 地表水环境现状评价结果分析

运用单项指数法对表 4.3-2 中监测结果进行评价，结果如下表所示：

表 4.3-3 地表水监测结果评价

监测点编号	监测指标	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	阴离子表面活性剂	挥发酚	粪大肠菌群	总磷
	III类标准	6~9	20	4.0	1.0	0.2	0.005	10000	0.2
1#	最大值	7.58	7	1.5	0.201	未检出	未检出	0.1L	0.04
	P <sub>i</sub> max	0.29	0.35	0.375	0.201	—	—	—	0.2
2#	最大值	7.44	7	1.5	0.270	未检出	未检出	0.1L	0.05



监测点编号	监测指标	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	阴离子表面活性剂	挥发酚	粪大肠菌群	总磷
	III类标准	6~9	20	4.0	1.0	0.2	0.005	10000	0.2
	P <sub>i</sub> max	0.22	0.35	0.375	0.270	—	—	—	0.25

由表 4.3-3 可以看出，项目各类指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求，表明项目最终受纳水体目前的水质情况较好。

#### 4.4 环境噪声现状监测与分析

##### (1) 监测点布设

在项目厂界外 1m 处各设置一个监测点，共设置 4 个监测点。监测点布设详见下表。

表 4.4-1 声环境质量现状监测点位设置表

序号	监测点位	方位	距离 (m)	备注
1#	项目东厂界	E	厂界外 1m	环境现状
2#	项目南厂界	S	厂界外 1m	环境现状
3#	项目西厂界	W	厂界外 1m	环境现状
4#	项目北厂界	N	厂界外 1m	环境现状

##### (2) 监测时段

连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次。按环评技术导则规定，分别测定昼间(7:00~21:00)和夜间(22:00~06:00)各时段的环境等效 A 声级。

##### (3) 监测方法和数据处理

按《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2009)及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定。

##### (4) 评价标准

本项目环境噪声按《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）标准要求执行。

##### (5) 监测结果分析

根据剑阁县环境监测站于 2017 年 4 月 13 日-4 日对本项目的噪声现状监测资料，经数据整理后列于表 4.4-2 中。

表 4.4-2 噪声监测布点及监测结果表 单位：dB(A)

时间 点位	2017.4.13		2017.4.14	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#项目东厂界	42	36	44	38
2#项目南厂界	49	39	49	45
3#项目西厂界	57	40	55	47
4#项目北厂界	53	42	56	48

由表4.4-2中监测结果可见，项目场界四周各噪声监测点昼间、夜间等效连续A声级值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准的要求。

#### 4.5 生态环境质量现状

本工程拟建区域位于剑阁县下寺镇，该区域开发强度大，自然生态环境受人类活动干扰很大，自然植被早已被人工植被所替代，目前区域生态系统为城市生态系统与农田生态系统并存的状态，无大面积的林木植被生态系统，亦无需要特殊保护的珍稀、野生动植物资源。

## 5、建设项目环境影响分析和评价

### 5.1 项目施工期影响分析

#### 5.1.1 施工总平面布置

##### (1) 施工期总图布置原则

目前项目尚未进行施工平面布置设计，环评建议应按以下原则进行项目施工场地布置：

- ①在场界四周设置临时围墙，以防止外来人员进入施工工地，确保安全施工。
- ②施工过程中使用防护网，保证安全文明施工，防治高空抛物；减轻施工粉尘对周围环境的影响，特别应注意减轻对周边住户的影响。
- ③布置施工临时道路时，应利用项目周边已建的道路为主要交通及运输道路，充分考虑人流、物流、交通安全等因素，保证场内运输畅通。
- ④为了减小施工噪声对周边环境敏感点的影响，建议将木工房和钢筋加工房布设在项目的南部，尽量远离北面的剑阁县职业中专学校，以减少施工期噪声对周围敏感点的影响。
- ⑤各种型号的材料及构件应分类堆放，对于剩余无用的材料和各种外包装物品应集中堆放，统一处理，禁止外来人员入场区捡拾垃圾，以免造成安全隐患。
- ⑥可在项目西侧设置出入口，并在出入口附近设置车辆冲洗设施，对土石方及建筑材料进出车辆进行严格的冲洗，并对车辆的外观作一定的要求。易飞散物质运输要求严密遮盖，避免沿途洒落。随时对运输路线进行清扫和冲洗，保持道路清洁。
- ⑦做好管网的碰接，保证施工现场雨、污水系统排水通畅，防止施工期间施工人员生活污水乱排乱放，施工废水经过二次沉渣后回用，减少排放量。
- ⑧本项目全部采用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌站，工程主体结构采用泵送预拌混凝土。

##### (2) 施工营地、弃土场、材料堆场布置

环评建议弃土场、材料堆场、施工营地、施工便道、加工房的布置原则如下：

###### ①施工营地

本项目施工人员均来自当地，因此项目不设置施工营地。

###### ②材料堆场

本项目需设1处材料堆场，根据场地地形设置在项目用地范围内，设置位置平坦，

不宜被雨水冲刷，且离地表水较远，能防止水土流失对地表水的污染。

### ③施工便道

经过现场调查，现有道路均可作为施工道路，加之本项目范围较小，可进行单线施工。因此，本项目可不需新建施工便道。

### ④加工房

为了减小施工噪声对周边住户的影响，尽量将木工房和钢筋加工房布设在项目的南部，尽量远离周边声环境敏感点的地方，以减少施工期噪声对周围敏感点的影响。

## 5.1.2 大气影响分析

施工期间大气污染物主要是施工场地产生的扬尘以及施工机械燃油废气。

### (1) 扬尘

#### ①扬尘的产生

施工期产生扬尘的作业有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、堆放、装卸等过程。扬尘的主要来源是挖掘机施工时产生的扬尘，废弃土石堆放场地以及运输车辆进出时产生的扬尘。

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比调查表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

#### ②扬尘对环境的影响分析

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放和装卸等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

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/m<sup>2</sup>。

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

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘产生量 单位：kg/km·辆

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

由表 5.1-1 可见，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。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对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 6-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将扬尘污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距离		5m	20m	50m	100m
扬尘小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。扬尘量与距地面 50m 处风速、起尘风速、尖粒的含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

### ③扬尘防止措施

为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对环境敏感点的影响，保护大气环境，施工单位需采取以下措施防尘：

a. 施工期应禁止在在风力大于 4 级时开挖土方，以减小起尘量。

b. 禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间。

c. 由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度愈快，扬尘量愈大，因此，在施

工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时对车辆行驶路面进行洒水抑尘，在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎。选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

d.施工场地干燥时适当喷水加湿，清理阶段，做到先洒水，后清扫。

e.施工中建筑物应用围帘封闭，脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理

时应避免扬尘；

f.开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。

g.为了降低粉尘对周围环境敏感点主要是北面剑阁县职业中专学校的影响。应防止扬尘，洒水保持建筑废渣的湿润；施工现场架设 2.5~3m 围栏，封闭施工现场；加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度，加强场地路面洒水抑尘；自卸车、废渣运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对该运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，严禁满载，避免在运输过程中的抛洒现象；环评要求建设单位严格按照《四川省灰霾污染防治实施方案》和大气污染“国十条”中的相关规定执行，在施工时尽最大努力将施工烟尘对北面的剑阁县职业中专学校的影响降到最低。

由于剑阁县平均风速较小，年最大风速为 1.7m/s，同时根据项目所在区域大气环境质量调查结果可知，项目所在区域大气环境质量良好。因此，施工期扬尘治理在严格遵守并落实评价提出的扬尘防治措施的情况下，项目施工扬尘污染影响可降至可接受程度。

## (2) 废气

本项目施工期废气的另一来源是施工机械排放的燃油废气和装修阶段的油漆废气。

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，均会排放一定量的CO、NO<sub>x</sub>以及未完全燃烧的THC等，其特点是排放量小，属间断性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，能够达标排放，因此其对环境的影响甚微。

油漆废气主要产生于室内室外装修阶段。油漆废气排放属无组织排放，且其过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束，因此，项目施工期不会造成项目所在地环境空气质量明显下降。

### 5.1.3 噪声影响分析

#### (1) 施工期噪声源

施工期主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、打桩机、升降机等多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。在上述施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声，尤其在打桩阶段。

施工机械噪声源情况见表 3.1-2。

#### (2) 施工期噪声评价标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

#### (3) 噪声对环境的影响预测

主要噪声源以半球形向外辐射传播，仅考虑声源的距离衰减，其衰减模式为：

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

式中：LA(r) ——距声源 r 米处的声级值，dB(A)；

LA(r0) ——距声源 r0 米处的声级值，dB(A)

r ——距声源的距离，m。

迭加公式为：

$$L_p = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

施工期噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 土建施工噪声预测结果表 单位：dB(A)

噪声源强值		预测距离（米）							备注
		10	20	25	50	100	150	200	
土石方	85	65.0	59.0	57.0	51.0	45.0	41.5	39.0	以施工期最强噪声值预测
打桩	110	90.0	84.0	82.0	76.0	70.0	66.5	64.0	
结构	100	80.0	74.0	72.0	66.0	60.0	56.5	54.0	
装修	85	65.0	59.0	57.0	51.0	45.0	41.5	39.0	

#### (4) 施工期噪声影响评价

由表5.1-3可看出，施工期间产生的施工噪声昼间将对50m范围内，夜间将对200m范围内造成噪声污染，由本项目外环境关系图可看出，本项目外环境关系为：项目东侧为待

建空地，南侧为待建空地，西侧为东滨大道，且隔东滨大道约67m为清江河，北侧隔待建空地约50m处为剑阁县职业中专学校。由项目外环境关系可看出，项目200m范围内的噪声敏感目标为剑阁县职业中专学校。

为降低施工噪声对剑阁县职业中专学校的影响，可采取如下噪声控制措施：

①环评要求合理设计施工总平图，尽可能利用噪声距离衰减措施，合理安排施工机械的位置，相对固定的机械设备尽量入棚操作，将木工、钢筋加工等高噪声作业布置在项目的南部区域，尽量远离北侧的剑阁县职业中专学校，利用场地的距离衰减减轻施工噪声扰民现象，最大限度减少施工噪声对剑阁县职业中专学校的影响。

②在项目四周修建 2.5~3 米高的建筑隔声墙，采用密目网进行密闭施工，在高噪声设备附近加设简易隔声屏。

③建设单位应要求施工单位所使用的主要施工机械应为低噪声机械设备，如选择液压机械取代燃油机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

④加强施工噪声管理，在不影响施工的前提下，尽量将对高噪声的机械设备采用降噪措施。同时加强高噪声设备的维修管理，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。加强车辆管理，控制车辆噪声，减轻交通噪声对周边环境的影响。

⑤合理安排施工时间，夜间 22 时至凌晨 6 时必须禁止使用强噪声施工机械和倾倒砂卵石料，尽量安排在白天进行施工，并避开人群休息时间，以避免噪声扰民。

⑥制订科学的施工计划，如有特殊需要必须连续作业的，应报环保部门批准，办理《夜间施工许可证》，在高噪作业前及连续施工时及时公告施工时间，以取周围住户的谅解，并合理安排作业时间，尽量缩短施工周期。

⑦装卸、搬运钢管、模板等严禁抛掷，木工房使用前应完全封闭。

⑧中、高考期间不得安排噪声施工作业。

施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

#### 5.1.4 地表水环境影响分析

本项目施工期对水环境的影响主要来源于施工场地机械冲洗废水、施工废水、施工人员生活污水和地表雨水径流。

##### (1) 施工建筑废水

包括混凝土养护废水、构件与建筑材料的保潮、墙体的浸润以及材料的洗刷。本项目产生的施工废水，如果防治措施不当，容易造成水环境污染。可以直接用薄膜遮盖在



已喷水的混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。其多余废水经沉淀处理后，沉淀之后可回用。在施工场地修建泥沙沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，全部循环使用，不外排。

### (2) 施工人员生活污水

施工期产生的生活污水经简易化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政管网，进入剑阁县城市生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入清江河，对地表水环境影响很小。

### (3) 地表雨水径流

施工场地因雨水冲刷产生的高浊度含泥污水，会导致接纳水体泥沙含量增加，水质下降；材料堆放场内堆放的施工材料如沥青、油料、化学物质等保管不善被暴雨冲刷进入水体引起水体污染；施工过程中产生的大量建筑垃圾、渣土等，若遇到强降雨作用，将大大增加地表径流中的污染物浓度和悬浮物颗粒。施工单位应在厂区四周修建导流沟，将雨水收集至经工地沉淀池处理后回用。

采取以上措施后，施工期废水对当地地表水影响很小。

## 5.1.5 施工开挖对地下水环境影响分析

项目建设有地下室(1F)，项目基础开挖深度约4.5m，基础开挖施工时要求基坑保持干燥状态，以便于施工，同时保证基坑的稳定性。若地层中有水头较高的承压含水层，在开挖过程中如不采取一定措施，可能会产生突涌，导致基坑失稳破坏。为确保施工安全，有必要对基坑开挖采取降排水措施。本项目采用近年来成熟可靠的、技术经济效果较好的降水井方法进行开挖基坑的降排水工作，采用此法降水，一是要在挖至设计基底标高时防止出现流砂，保证基坑内正常施工作业；二是要防止基坑外的地下水位下降对周围已建建筑物、管线、道路路面所造成的各种危害。

为了保证项目基础开挖的正常施工，减少对周围邻近建筑、管线、路面的不利影响，需采取如下措施：

①应优先采用挡水作用较好的支护结构，如深层搅拌桩、钢板桩、砼灌注桩或地下连续墙等，并尽可能把降水井点立管设在靠近支护墙的内侧(基坑一侧)，井点立管的深度应浅于支护墙的深度。

②合理确定井点立管的深度，控制降水曲线。当基坑附近没有建筑、管线、道路时，坑中井点水位应降至基坑底面以下 1m 为宜；当邻近有建筑、管线时，井点主管埋深可

适当提高，其深度以保证基坑不出现流砂为宜。

③合理控制抽水量或离心泵的真空度，确保不对周围建筑地基及其主体结构等造成负面影响。在开挖基坑时，井点降水用最大的抽水量或真空度运行；在垫层、桩承台、地下室底板完成后，可适当调减抽水量或调小真空度，使基坑外的降水曲面尽可能控制在较小的范围内，但要在坑内、外设置水位观测井，及时控制水位。

④降水井钢筋笼采用整体吊装入孔，为了吊装时有足够的刚度，要求主筋与加强箍筋必须全部焊接。下放钢筋笼时不能转动或上下串动，防止滤网破损，导致泥沙涌入水井。钢筋笼在下放过程中要注意保证其垂直度。在钢筋笼下放到位后，井点管四周及时用粗沙回填灌实，距地面 1.5m 深度内用粘土回填密实。

⑤为防止由于降水对砂卵石层可能产生的潜蚀作用而破坏其天然结构，降低土层强度，在管井抽水时应严格控制井内出砂量，同时还应特别注意降水对周边建（构）筑物的影响。

⑥根据基坑规模和深度以及基坑周边的环境情况，结合盐源县地区的基坑设计和施工经验，本工程基坑建议采取喷锚支护措施。

由于项目场地内表层为第四系堆积人工填土，其下为第四系全新统冲积层粘土、粉质粘土、粉土、中砂及卵石，稳定性较好，并且项目施工开挖时间较短。因此，项目地下室开挖对地下水影响只是暂时性的、局部的。

#### 5.1.6 固体废弃物影响分析

本项目设有 1F 的地下层（4.5m），项目基础开挖产生的总的土石方开挖量约为 1300m<sup>3</sup>，其中约 920m<sup>3</sup> 土方用来场地平整、道路和绿化回填，剩余土方约 380m<sup>3</sup> 委托专业的土方清运公司及时运至当地建设、规划部门指定点堆放。外运时，选择对城市环境影响最小的运输路线，用运输车集中运输，运输车上路前加强车体、车胎冲洗，装载适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘。采取上述措施后，施工期产生的弃土弃石对周围环境的影响较小。

施工期产生的建筑废弃材料首先应考虑废料的回收利用，如对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，送当地管理部门指定的建筑废渣专用堆放场，环境影响较小。

施工人员约 100 人，生活垃圾产生量约为 50kg/d。施工单位采取袋装收集后送入垃圾桶内，然后由市政环卫人员统一清运处理。

收集建筑垃圾应当文明作业，不得与生活垃圾混装，不得乱抛乱扔、乱堆乱放，并及时清运。确需在施工现场暂时存放的，应在场内选点集中存放，并有效遮盖。此外，项目施工时应修建围护型墙体，并设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后再排入城市雨水管网，施工完成后及早对开挖土方进行回填，避免扬尘产生和水土流失。对于需外运的开挖土方应及时清运，避免渣土下河，弃渣全部运至当地建设、规划部门指定点堆放。

综上所述，评价认为采取上述行之有效的污染防治措施后，本工程施工过程产生的固体废弃物都得到了合理有效的处置，对环境的影响较小。

#### 5.1.7 生态环境影响分析

##### (1) 对土地资源的影响

项目建设对土地资源的影响表现在直接占用土地及周围区域性土地资源开发。就其性质而言，前一项属突发性影响，后一项属渐变性影响。

本工程涉及永久占地面积为 3054m<sup>2</sup>，占地类型为建设用地。就本项目拟建地来说，工程建设将改变现有的地形地貌和自然景观，从根本上改变了土地利用现状格局。但是根据剑阁县城市总体规划中的土地利用规划，本项目地块用地性质规划为建设用地，因此工程占地符合剑阁县下寺镇用地规划，项目建设将对城市规划的实施起到积极推动作用。

##### (2) 对植被的影响分析

本项目拟建场址现状为砂石地，无植被覆盖，因此本项目的建设不存在破坏植被的环境影响问题。相反，本项目建成后，通过大面积的绿化，可改善项目区域生态环境。

##### (3) 对动物的影响分析

工程所在区域范围内无国家或省、市级保护动、植物，除常见啮齿类动物外，无野生动物种群分布。

##### (4) 对水土流失的影响

工程在建设过程中的开挖土石方、弃土堆置、施工辅助建设等活动，将扰动原地貌，破坏地表以及由此引起的局部水土流失的影响。随着工程施工的结束和施工场地恢复措施的实施，施工导致的生态环境破坏将得以消除。工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐减弱，地表扰动基本停止，水土流失将明显减小。本工程水土流失量约为 8.4t。

在工程施工过程中，由于工程活动将破坏部分表土结构及植被，使岩土直接暴露于

斜坡表面，根据项目设计工程量估算，本工程直接破坏区域包括面积为 3054m<sup>2</sup>，间接扰动面积按直接破坏面积的 50%计，间接扰动面积约 1527m<sup>2</sup>，总计面积 4581m<sup>2</sup>。根据施工特点和工程区自然条件，扰动区域原地貌，占压土地新增水土流失采用类比工程法和经验公式结合的方法进行预测分析。新增水土流失量预测模式如下：

水土流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{i=k}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增土壤流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{i=k}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW——扰动地表新增土壤流失量，t；

i——预测单元，1，2，3，……，n；

k——预测时段，1，2，3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F<sub>i</sub>——第 i 个预测单元的面积，km<sup>2</sup>；

M<sub>ik</sub>——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数，t/(km<sup>2</sup>·a)；

ΔM<sub>ik</sub>——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/(km<sup>2</sup>·a)；

M<sub>i0</sub>——不同预测单元土壤侵蚀模数背景值，t/km<sup>2</sup>·a；

T<sub>i</sub>——预测时段（扰动时段），a。

根据上面的预测公式计算分析，若不考虑相应的水土保持防治措施，施工期间由于土石方开挖和地表扰动可能诱增水土流失量 8.4t，水土流失统计见表 5.1-4：

表 5.1-4 工程施工新增水土流失预测结果

工程项目	预测时间 (a)	原生侵蚀模数 (t/Km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀面积 (Km <sup>2</sup> )	新增水土流失量 (t)
直接破坏区	1	1000	2000	0.003054	6.11
扰动区	1	1000	1500	0.001527	2.29
合计				0.004581	8.4

综上所述，本项目在施工期间对城区生态环境影响不大，而且通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

#### 5.1.8 施工期景观影响分析

若项目施工期在施工平面布置、建筑材料和砂石堆放等方面杂乱无章，将会对过往行人在视觉景观上产生一定的影响，此外项目基础开挖、建构筑物施工等都可能对景观形成影响。

因此，施工单位在建设施工时应做到以下几点：

1、施工时在出入口处设置车辆冲洗设施，不仅应对进出车辆轮胎进行冲洗，而且还应对进出车辆外观随时根据情况进行清洗和修补，以便进出车辆保持整洁、干净的外观，同时随时对场地出入口进行清扫和冲洗，避免影响城市市容市貌和产生扬尘。

2、对项目施工时的临时围墙，要求施工方配备专人对其进行保养和维护，在保证其安全的情况下，防止其破损和毁坏，定期清洗，保持其整洁和美观，对破损地方及时替换，使其切实起到美化环境和景观的作用。

3、施工方应规范施工场地内的材料堆放地、临时弃土弃石堆放地、机具设备堆码有序等。此外，还应对修建的主要建构筑物采用全封闭、全屏蔽外脚手架，不仅可以对正在修建的建构筑物进行遮挡，又可起到一定的安全防护功能和减少施工扬尘与噪声对周围环境的污染。

#### 5.1.9 施工期车辆运输对环境的影响

本项目施工期间，车辆在运输材料及土石的过程中会产生一定量的扬尘，在此运输过程中车辆车厢应全封闭遮盖，避免运输过程中给沿途带来影响。

本项目有多余弃土需外运，弃土外运过程中，应合理组织交通时间，选择远离城区的过境道路作为主要运输线路，避免对周边住宅居民造成影响。

考虑到本项目施工过程中还将有大量建材需运输进场，结合项目区域内有关情况，评价要求施工单位应合理安排运输路线，尽量避免车辆穿越城镇中心区域，以减小对区域内居民的生活及出行影响。

## 5.2 项目营运期影响分析

### 5.2.1 大气环境影响分析

本项目营运期废气主要为实验室废气、污水处理站恶臭气体、柴油发电机组燃烧废

气以及汽车尾气等。

#### 5.2.1.1 实验室废气影响分析

根据分析，本项目实验过程中不使用大量可挥发性化学试剂，因此实验排气中有机物等物质极其微量，对环境影响不大。主要可能对外环境造成影响的因子是在实验过程中飞溅出并以附着于气溶胶上的病原微生物，其可能对周边人体健康造成影响，因此，本项目设置高效过滤器（过滤效率在 99.99%以上）处理。

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 $\mu\text{m}$  以上。本项目使用的高效过滤器是目前国际上生物安全室通用的生物性废气净化装置，其在额定风量下，对粒径 $\geq 0.5\mu\text{m}$  的粒子捕集效率在 99.99% 以上，可以保证生物性污染物不会泄漏到外界空气中。

实验室内高效过滤器后均设置微压差自动报警系统，可保证在各部分过滤器失效之前报警，提醒工作人员及时更换；按照规定定期更换过滤器，保证其在良好的运行状态下工作，确保实验室外排的废气中不含病原微生物。

因此在正常运行情况下，可能带有病原微生物气溶胶的废气经消毒灭菌、高效过滤后，将病原微生物完全捕集，最后通过专用管道引至楼顶排放，排气不会对周围环境空气产生不利影响。

#### 5.2.1.2 污水处理站恶臭影响分析

本项目污水处理站属于小型污水处理设施，其废气产生量小，主要含有病原菌、恶臭。为防止病毒从医院污水处理构筑物表面挥发到大气中，造成病毒二次传播污染，因此必须将污水处理池加盖密闭起来，盖板上预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，通过离心式通风机将气体送入消毒设施，气体经过有效处理后排放。污水处理站废气采取紫外线杀菌+活性炭净化处理工艺，紫外线对空气传播类病毒进行有效的灭活，并通过活性炭吸附深度净化后，恶臭污染物排放量大大降低，可确保其实现达标外排。

本项目污水处理站采取地埋式，在营运中对污水站清掏出的污泥及时清运；污水站周边喷洒生物除臭剂进行除臭处理。另外，要求在污水处理设施表面覆盖绿化，可以隔离噪声、吸收恶臭、净化空气，同时也起到美化环境的作用。

#### 5.2.1.3 备用柴油发电机烟气影响分析

本项目在住院楼地下室-1F 设置备用发电机房，发电机房配置 1 台 1000kw 自启动柴油发电机组，提供项目一、二级负荷所需备用电源。

发电机采用 0#柴油作为燃料，0#柴油属清洁能源，其燃油产生的废气污染物量较少，备用发电机燃烧废气经自带消烟除尘装置处理后抽至住院楼楼顶排放。同时项目采用双电源，发电机使用频率很低，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，经消烟除尘，燃烧废气中的主要污染物均可做到达标排放。柴油发电机燃烧废气不会对项目内部人群活动及外环境造成明显影响，对区域大气环境质量影响很小。

#### 5.2.1.4 汽车尾气影响分析

医院设有地面设停车位约 30 个。汽车进出时  $\text{NO}_x$ 、CO、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC 等汽车尾气，由于本项目的机动车停车位全部位于地面，车辆均为露天停放，此类排放由于露天扩散面积较大，稀释作用较强，对周围环境影响小。同时本评价还要求：项目应加强停车场周边的绿化建设，建议车行道两侧布置 2~5m 的乔灌立体绿化带，在地面停车位周围布置低矮灌木，可有效防治汽车尾气导致的空气污染；另外本项目应采用合理布局通道、车位，加强管理等手段来保障车辆的畅通，同时严格控制汽车行驶速度，以降低汽车尾气中  $\text{NO}_x$ 、CO、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC 等污染物的排放。

采取上述措施后，项目运营期不会对周围大气环境造成不良影响。环评要求落实上述大气污染物处理措施，确保达标排放，防止污染周围环境，避免污染扰民。

### 5.2.2 地表水环境影响分析

#### 1、正常排放情况下对地表水环境的影响

##### (1) 废水种类及排放去向

本项目不设员工食堂、宿舍，项目的废水主要为生活污水、实验室废水。实验过程中的高浓度废水作为危险废物统一收集后交由有资质的单位处置，不外排；生活污水、实验室低浓度废水经场区内自建污水处理站“一级强化处理+二氧化氯消毒”处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 2 中预处理标准限值后，排入项目左侧的城市污水管网，进入剑阁县城市生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入清江河。

##### (2) 废水排放可行性分析

###### ①项目所在区域排污管网建设情况简介

本项目位于剑阁县下寺镇，项目周边配套设施均已完善，水、电、气均可直接到户；同时项目区域具有完善的排水设施，雨水管网接入市政雨水排水系统，污水管网建设完善，项目污水可进入剑阁县城市生活污水处理厂处理。

## ②剑阁县城市生活污水处理厂概况及污水纳管可行性

剑阁县城市生活污水处理厂位于剑阁县下寺镇拐枣坝矮子桥，占地面积 30.81 亩，一期污水处理 1.0 万吨/日，二期扩建 1.0 万吨/日，形成污水处理总规模 2.0 万吨/日。该厂采用组合式氧化沟（ZOD）生物处理工艺进行处理，出水经紫外线消毒后排放；污泥处理采用带式浓缩、脱水一体化机的处理方案，污泥最终通过填埋的方式进行处置。2009 年 10 月 25 日项目正式破土动工，2010 年 11 月完工并投入试运行。

本项目位于剑阁县下寺镇城区内，污水是在剑阁县城市生活污水处理厂的接纳范围内。废水排放量约 8.4m<sup>3</sup>/d，占剑阁县城市生活污水处理厂设计处理规模的 0.042%，同时剑阁县城市生活污水处理厂的设计进水水质指标为 COD350mg/L，BOD<sub>5</sub>180mg/L，SS200mg/L，氨氮 40mg/L，本项目废水在排入市政污水管网前已进行了预处理，排放浓度为 COD200mg/L，BOD<sub>5</sub>80mg/L，SS40mg/L，氨氮 35mg/L，低于剑阁县城市生活污水处理厂的设计进水水质，不会对剑阁县城市生活污水处理厂的工艺产生影响，因此剑阁县城市生活污水处理厂能接纳本项目污水，经污水处理厂处理后项目废水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）修改单中的一级 A 标准。因此，项目营运期污水进入剑阁县城市生活污水处理厂是可行的。

**因此，项目废水正常排放情况下对地表水环境影响甚微。**

## 2、非正常排放

本项目可能出现的非正常污染物排放情况是污水处理站处理设备非正常运行时，可能会使处理出水水质不合格，且医疗废水中所带病菌对污水处理系统的运行可能有一定程度的影响。

污水处理站事故排放主要有三种情况，一是工艺发生故障或其它事故，未能达到设计处理效果，处理后的废水不能达到排放标准；二是由于停电等重大原因造成污水处理站全面停止运行，废水全部直接排放；三是违反操作规程，未达到处理效果。针对以上三种情况制定污水处理站事故排污的防治措施与对策如下：

### （1）严格规范化操作

污水处理站不能达标排放的机率较小，只要加强管理完全可以防止。为此，污水处理站要制定污水处理站装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对污水处理站实现规范化、制度化管理，操作人员必须持证上岗，严格执行操作管理规定，最大限度控制由于操作失误因素造成的废水事故性排放发生机率。

### （2）建立必要的预备系统或设备



①污水处理站内应设超越管线，以便在事故发生时，使污水能超越一部分或全部构筑物，进入下一级构筑物或事故溢流。

②污水处理站主要动力设备，如水泵、污泥泵、风机等应设备均设 1 台备用设备，设备出现事故时，可及时更换。

③污水处理站采用双电源供电，以便尽可能减少停电事故的发生。

④为了使污水能在处理构筑物之间通畅流动，构筑物高程的确定必须留有充分的余地，以防止水头不够而发生涌水现象；影响构筑物正常运行。

⑤污水处理站在设计时，厂内应设雨水管，及时将雨水排入雨水处理系统，以免发生积水事故及污染环境。

⑥采用回流再处理的方法处理事故废水。医院污水处理站事故或非正常情况排水时，将污水预处理池作为医疗废水临时存放池。本项目废水总量  $8.4\text{m}^3/\text{d}$ ，调节池容积为  $20\text{m}^3$ ，能够存放 2 天的废水。完全能够满足事故处理期间临时存放废水的需要。

### (3) 制定事故及时处理计划

制定事故处理应急计划，建立事故处理机构，落实各部分、各岗位、各操作管理人员的责任，一旦发生事故，及时采取处理措施并通知环保、市政、水利管理部门在最短时间内排除故障。

同时，项目在运营过程中，特别应加强对医疗废水处理系统的管理，最大限度地避免医疗废水事故排放现象的发生。

## 5.2.3 地下水环境影响分析

为防治项目废水对地下水造成影响，建设单位应做到以下地下水污染防治措施：

(1) 项目危险废物暂存间、污水处理站、备用发电机房应做好防渗漏措施，避免污水渗入地下，其中危险废物暂存间、污水处理站、备用发电机房为重点防渗区域，其他的为一般防渗区域。

**重点防渗区域防渗措施：**危险废物暂存间、污水处理站、备用发电机房采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的 P8 抗渗混凝土进行硬化，并铺水泥基渗透结晶型抗渗混凝土和 2mm 厚高密度聚乙烯。通过上述措施使重点防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：岩（土）层单层厚度  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

**一般防渗区防渗措施：**实验业务综合楼其他用房底部采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的 P8 抗渗混凝土进行硬化。通过上述措施使一般防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：岩（土）层单层厚度  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

**简单防渗区防渗措施：**项目建设地其余部分（绿化区除外）采取水泥硬化。通过上述措施使简单防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：一般地面硬化。

(2) 对疾控中心可能被病菌污染的区域完善雨污水收集系统及修建防渗漏地坪。

(3) 加强危险废物暂存间、污水处理站管理，做好相应的除臭和灭蝇措施，蝇蚊孳生季节，应定时喷洒灭蚊蝇药物，有效控制蝇蛆孳生。暂存间定期清洗，做好防虫、蝇、鼠措施。

通过严格采取以上措施，项目对地下水的影响小，污染风险低。

#### 5.2.4 声环境影响分析

##### (1) 噪声源分析

本项目营运期间，项目噪声源主要为污水处理站泵运行噪声、备用发电机组噪声。项目针对各噪声源采取了相应的噪声治理措施，通过选用低噪设备、采取消声减振等降噪措施，项目主要产噪设备及治理措施见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目运营期主要设备噪声排放及治理情况

序号	主要产噪声源	设置位置	噪声源强 (dB)	治理措施	治理后噪声源强 (dB)
1	备用发电机	-1F 柴油发电机房内	95	选用低噪声设备，设置于地下室，设备隔振专门房间	≤75
2	通风系统风机	置于相关楼层	75	设备设置减震器，进出口管采用柔性连接；设置风筒，基础减振	≤65
3	给水系统水泵	置于-1F 水泵房内	75	距离衰减、减振消声、建筑隔声、选用低噪设备	≤65
4	污水处理站水泵、风机	项目北侧	75~80	减振、建筑隔声	≤63

##### (2) 预测模式

本次评价拟采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下：

$$L_{pi} = L_{0i} - 20 \lg \frac{r_i}{r_{0i}} - \Delta L_{dB} (A)$$

式中， $L_{pi}$ —第 i 个噪声源噪声的距离的衰减值，dB (A)；

$L_{0i}$ —第 i 个噪声源的 A 声级，dB (A)；

$r_i$ —第 i 个噪声源噪声衰减距离，m；

$r_{0i}$ —距离声源 1m 处，m；

$\Delta L$ —其它环境因素引起的衰减值，dB (A)。

(3) 噪声评价方法及结果

拟建工程各噪声源经距离衰减后，对预测点的贡献叠加值再叠加现状值后，即得到各预测点的预测值，以此评价工程噪声对声环境的影响。

噪声叠加公式：

$$L=10\lg\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L—某点噪声总叠加值，dB (A)；

$L_i$ —第 i 个声源的噪声值，dB (A)；

n—声源个数。

本项目院区内噪声主要来自于备用发电机、污水处理站水泵和风机，其中噪声源设备多集中于地下室和污水处理站。地下室采用混凝土结构，地下室隔声量按保守值估算可达到 30dB (A) 以上，加上噪声源自身的隔声降噪措施，位于地下室的设备辐射到地面的噪声很小，可以达标排放。

因此项目运营期间，主要选取污水处理站设备噪声进行预测，项目主要声源场界贡献值见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目主要声源场界贡献值 单位：dB (A)

噪声源	治理后源强	方位	声源至场界		其他阻隔		贡献值
			距离(m)	衰减值	类型	衰减值	
污水泵	63.0	东面	20	26	/	0	37.0
		南面	200	46		0	17.0
		西面	20	26		0	37.0
		北面	15	23.5		0	39.5

本项目为新建项目，场界噪声预测值即为设备贡献值，项目厂界噪声预测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 场界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点位	贡献值	标准		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东面场界	37.0	60	50	达标	达标
南面场界	17.0			达标	达标
西面场界	37.0			达标	达标
北面场界	39.5			达标	达标

由表 5.2-3 可知，本项目噪声源通过加设减震垫、加设消声器等措施后，再经建筑阻

隔和距离衰减后，预测场界昼间及夜间噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

#### （4）本项目设备噪声对周边环境敏感点的影响分析：

根据本次评价现场踏勘和调查，本项目外环境关系为：项目东侧为待建空地，南侧为待建空地，西侧为东滨大道，且隔东滨大道约67m为清江河，北侧隔待建空地约50m处为剑阁县职业中专学校。由项目外环境关系可看出，项目200m范围内的噪声敏感目标为剑阁县职业中专学校。

本项目选取剑阁县职业中专学校进行分析，项目主要噪声源对剑阁县职业中专学校的贡献值见表5.2-4。

表 5.2-4 主要噪声源对主要环境敏感点贡献值 单位：dB(A)

噪声源	治理后源强	方位	声源至敏感点			其他阻隔		贡献值
			敏感点	距离(m)	衰减值	类型	衰减值	
污水处理站	63.0	本面	剑阁县职业中专学校	65	36.3	—	0	26.7

本项目噪声对主要环境敏感点影响预测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 噪声对主要环境敏感点影响预测结果 单位：dB(A)

敏感点	贡献值	本底最大值		预测值 $L_{max}$		标准值		评价结果
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
剑阁县职业中专学校	26.7	56	48	56.0	48.0	60	50	达标

由表 5.2-5 可以看出，本项目在落实环保措施的情况下，预测项目设备噪声对剑阁县职业中专学校噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

综上，本项目设备噪声对周边环境敏感点的影响轻微，不会发生扰民现象。

### 5.2.5 固体废物影响分析

#### 5.2.5.1 固体废物来源

本项目营运期产生的固体废物包括危险废物和一般固体废物。危险废物包括实验室废液和废试剂容器、废滤芯和污水处理站污泥；一般固体废物主要为办公、生活带来的废纸、食物包装袋等生活垃圾。

#### 5.2.5.2 固体废物处置要求

##### （1）一般固废

主要来源于办公区产生的普通生活垃圾。

项目产生生活垃圾共 18.3t/a，交由当地环卫部门定时清运、处理。

建设单位拟在院内安放垃圾桶集中收集中心工作人员产生的生活垃圾，生活垃圾经袋装收集于生活垃圾桶后，统一运至市政垃圾填埋场进行无害化处理。

**生活垃圾处理要求：**生活垃圾必须实现袋装或桶装集中，不至形成随处乱堆乱排现象。由于生活垃圾中含有易发酵(即腐烂)的有机类垃圾，也会产生析出水(垃圾堆场称渗滤液)，同时散发臭气气味；并易招引蚊蝇、鼠狗之类栖息、形成病菌类产生和传播的温床。这不仅直接损害了医院的环境卫生，而产生的臭气和诱发的蚊蝇滋生则会对附近的生活区，甚至对院区造成很大的影响。为此，医院应配备足够的垃圾桶和加强管理，对生活垃圾做到日产日清，保证院区范围内无腐烂垃圾堆放。

## (2) 危险固废

### ①废液、废组织、实验废弃的样品以及实验用品等

废液、废组织、实验废弃的样品以及实验用品等属于《国家危险废物名录(2016版)》(环境保护部令第39号)中HW49类别，其收集、暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求：

A.用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

B.不相容的危险废物必须分开存放。

C.危险废物堆要防风、防雨、防晒。

本项目实验室废液拟定采用PVC材质的废液桶进行收集；废组织、实验废弃的样品以及实验用品等采用防漏胶袋盛装，收集的废液、废组织、实验废弃的样品以及实验用品均为单独收集于危险废物暂存间内，由专人管理，定期交由广元市城市生活垃圾处理厂回收处理，不会影响周围人群健康和大气环境质量。

### ②污水处理站污泥

污水处理污泥为危险废物，污泥产生量约为0.05t/a，污水处理站污泥经脱水后采用石灰或漂白粉法消毒，集中收集。污泥属于危险废物，委托广元市城市生活垃圾处理厂处理。

### ③废滤料

本项目营运期吸附装置处理实验废气过程中，需定期进行更换滤芯，平均更换周期为半年一次，废滤芯年产生量约0.3t/a，其属于《国家危险废物名录(2016版)》(环境保护部令第39号)中“HW49其他废物/非特定行业/900-041-49含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，需经收集后暂存于危险废物暂存

间，废滤芯由供应厂商回收再生处理。

本环评重点对实验室检验过程中产生的危险废物的收集、贮运及处置做主要评价。

### ①收集

疾控中心应按照相关规范对实验室检验过程中产生的危险废物进行收集：

a.疾控中心应在中心内危险废物产生地点张贴危险废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

b.盛装的危险废物达到包装物或者容器的3/4时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

c.包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

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

### ②暂存

疾控中心设置危险废物暂存间，暂存间应满足如下要求：

a.必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

b.必须与实验区、人员活动密集区隔开，方便危险废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

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

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

e.暂存间外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用；

f.避免阳光直射暂存间内，应有良好的照明设备和通风条件；

g.暂存间内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

h.应按GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用危险废物警示标识要求，在暂存间外的明显处同时设置危险废物的警示标识；

i.应按（国务院令380号）第十七条：医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存

设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天。

日常管理中应做到消杀、灭菌，防止病源扩散或传染。做好垃圾暂存和运出处理的管理工作，严格危险废物的“日产日清”制度，污物暂存间专人负责清扫消毒工作，每天清扫并消毒一次。

### ③运送

疾控中心生物安全实验室检验过程中产生的危险废物应委托有资质单位清运、处置，医疗废物运送中应采用危险废物转移联单管理。运送人员在接收危险废物时，应外观检查疾控中心是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出危险废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的危险废物，危险废物运送人员应当要求疾控中心重新包装、标识，并盛装于周转箱内。不按规定对危险废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。危险废物运送过程中应按以下要求管理：

a.危险废物运输路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路。

b.经包装的危险废物应盛放于可重复使用的专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器内。专用周转箱（桶）或一次性专用包装容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。

c.危险废物装卸载尽可能采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。

d.危险废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。运送车辆负责人应对每辆运送车是否配备。

e.危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

f.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医疗废物。

### （3）项目危险废物处理措施及可行性分析

本项目实验室废液拟定采用PVC材质的废液桶进行收集；废组织、实验废弃的样品以及实验用品等采用防漏胶袋盛装，收集的废液、废组织、实验废弃的样品以及实验用品均为单独收集于危险废物暂存间内，由专人管理，最终委托广元市城市生活垃圾处理厂负责收运、处置。

危险废物暂存间应由专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；要求设有明确的标识，须符合《医疗废物集中处置技术规范》的相关要求。因此，项目危险废物处置、暂存方式可行。

### 5.2.5.3 固体废物环境影响

综上所述，建设单位只要加强对固体废物的管理，实行分类收集、消毒，实验室废液和废试剂容器、污水处理站污泥交由广元市城市生活垃圾处理厂收运和集中处置；废滤芯由供应厂商回收再生处理；生活垃圾交环卫部门处理，则本项目固体废物不会对周围环境产生明显影响。

## 5.3 外环境对本项目影响分析

由项目外环境关系图附图3可知，本工程周围均为学校和待建空地，无污染源企业。其外环境对本工程的影响主要是工程西侧的东滨大道交通噪声影响。

为降低工程西侧的东滨大道交通噪声对本项目的影响，本评价建议可考虑以下措施（以下措施可综合采用）：

①为降低工程西侧的东滨大道交通噪声对项目内部声环境的影响，本评价要求项目内部各功能区布局合理，规划好人流及物流，并采取场界绿化等措施。临街立面处于噪声影响峰值的房间，布置对噪声影响较为不敏感的用房。对噪声影响要求较高的用房，应远离项目内外的主要噪声源。

②本评价建议本项目采用节能型、环保型、隔声效果好的建筑材料进行建设，安装中空玻璃，中空玻璃是由两片或多片平板玻璃彼此间隔一定距离，周边密封，空腔充以干燥气体的玻璃构件，有良好的隔热、隔音性能。本项目建筑物外窗加装隔声量不小于30dB(A)的隔声窗，可使试验室室内环境达到较安静的环境。

③利用绿化带降低交通噪声。在道路和本项目之间的空地种植噪声防护林带，绿色植物则能通过反射、散射、吸收、阻挡和过滤声波的作用降噪声。

综上，在采取距离衰减、绿化带衰减和中空玻璃隔音等措施后，可使外环境交通噪声对本项目声学环境影响降到最小。

## 5.4 环境风险分析

风险事故是指在项目实施过程中，由于自然或人为原因所酿成的爆炸、火灾、中毒等后果十分严重的，造成人身伤害或财产损失的事故。

建设项目环境风险评价是指对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行系统的分析和评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到



可接受水平。

#### 5.4.1 风险识别及分析

##### 5.4.1.1 风险环节关键点

项目运营过程中的安全事故或其它的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降，本项目风险源主要有：

###### 1、危险废物

本项目运营过程中将产生实验室废液和废试剂容器、废滤芯和污水处理站污泥，均属于危险废物。

###### 2、实验室废水

疾控中心产生的实验废水含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染物等，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径，并带来严重的污染环境。

###### 3、化学品

根据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）内容，危险化学品包括 8 类：爆炸品，压缩气体和液化气体，易燃液体，易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品、放射性物品和腐蚀品。按照危险化学品鉴别方法，医院危险化学品品种较多，如检验用试剂，甲醛、氯仿、酸碱；各种消毒液及污水处理消毒剂（二氧化氯片剂）等。

###### 4、污水处理站

本项目污水处理站采用“预处理→一级强化处理→二氧化氯消毒”工艺对医疗废水进行处理，其可能发生风险的环节主要有三方面：

（1）处理设备出现故障，导致污水未经处理排入市政污水管道的异常情况。

（2）污水处理站污泥、栅渣属危险废物，处置不当会引起环境污染问题

（3）本项目污水处理站消毒采用二氧化氯，污水处理站采用二氧化氯片剂进行投加消毒。直接将片剂自动投加入水体中，方便操作，避免了二氧化氯发生器在二氧化氯制备过程的泄漏等风险。

##### 5.4.1.2 风险因素类别

###### 1、运输、装卸过程

项目涉及的材料运输采用陆运，在装卸、运输过程可能潜在的风险事故，如运输过程中因意外交通事故，可能贮罐、车厢被撞破，而造成酸碱溢出、医疗废物泄漏。

## 2、贮存、使用过程

项目使用的化学品由人工运输至使用点，在贮存和使用过程中可能存在的风险事故如：贮存装置泄漏或操作不当，引起火灾或危化品泄漏。

## 3、设备故障或操作不当

如废水处理设施发生故障或人为操作不当，导致废水事故性排放，致使含致病菌和病毒的废水外泄，会影响地表水和地下水水质。。

### 5.4.2 风险防范措施

#### 5.4.2.1 危险化学品管理

##### 1. 药品及化学品管理

根据《化学品分类和危险性公示》（GB13690-2009）内容，化学品分为理化危险（包括爆炸物、易燃气体、易燃气溶胶、氧化性气体、压力下气体、易燃液体、易燃固体、自反应物质或混合物、自燃液体、自燃固体、自热物质和混合物、氧化性液体、氧化性固体、有机过氧化物、金属腐蚀剂），健康危险（急性毒性、皮肤腐蚀/刺激、严重眼损伤/眼刺激、呼吸或皮肤过敏、生殖细胞突变性、致癌性、生殖毒性、特异性靶器官系统毒性-一次接触、特异性靶器官系统毒性-反复接触、吸入危险），环境危险（危害水生环境）。按照危险化学品鉴别方法，医院危险化学品品种非常多，且医院还属于经常使用剧毒化学品的单位之列，医院危险化学品除消毒治疗用的乙醇外，医学检验使用的化学试剂种类繁多，包括有甲醛、丙酮、氯仿、乙醚、氰化钾、一氧化二氮、次氯酸钠、硫磺、酚类、苯类、高锰酸盐、各种酸碱等。医院治疗使用的精神药品、麻醉药品、放射治疗用品中均有大量危险化学品。如精神药品是指直接作用于中枢神经系统，使之兴奋或抑制，连续使用能产生依赖性的药品，包括有咖啡因、二甲氧基溴代安非他明、六氢大麻酚、四氢大麻、司可巴比妥等上百种药品。麻醉药品包括有阿片类、可卡因类、大麻类、合成麻醉药类及其他易成瘾癖的药品等，人连续使用麻醉药品后易产生身体依赖性、能成瘾癖。其药品具体有杜冷丁、吗啡、阿耳法美沙醇、氰苯咪呱啶、古柯叶、海洛因等一百多种。

对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）之规定管理。危险化学品中剧毒化学品必须向当地公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他

危险化学品必须在专用仓库内单独存放，实行双人收发、双人保管制度。储存单位应当将储存剧毒化学品以及构成重大危险源的其他危险化学品的数量、地点以及管理人员的情况，报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。危险化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。而对于精神药品和麻醉药品，则根据《精神药品管理办法》和《麻醉药品管理办法》中要求购买、储存、使用，其检查监督由卫生部门管理。

医院危险化学品使用由医院药剂科管理，一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，医院对药品和药剂的管理建立有具体的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。医院用乙醇均为瓶装，有专门的乙醇存放库，不会对本工程产生重大影响。

## 2、二氧化氯消毒剂制备与使用管理

二氧化氯具有高效氧化剂、消毒剂以及漂白剂的功能，作为强化氧化剂，它所氧化的产物中无有机氯化物；作为消毒剂，它具有广谱性的消毒效果。

污水处理站采用二氧化氯片剂进行投加消毒。直接将片剂自动投加入水体中，方便操作，避免了二氧化氯发生器在二氧化氯制备过程的泄漏等风险。

### 5.4.2.2 危险废物风险防范措施

#### (1) 危险废物风险防范措施

本项目产生的危险废物必须采取相应的风险防范措施，以防发生环境风险事故：

①在实验室等高危区必须采用双层废物袋或可密封处理的聚丙烯塑料桶。针头等锐器不应和其他废物混放，使用后要稳妥安全地放入防漏、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》进行分类收集，并及时打包、消毒。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。医疗废物暂存间必须做好相应的防渗、防漏保护措施，防止医疗废物泄漏造成二次污染。

③)疾控中心应在实验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。要求使用专用手推车，要装卸方便、密封良好，废物袋破裂时不至于外漏，还要易于消毒和清洁。

④医疗废物暂存间要求有遮盖措施，有明显的标识，远离人员活动区。存放地应有冲洗消毒设施，有足够的容量，至少应达到正常存放量的3倍以上，暂时贮存的时间不得超过2天。周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用，多次重复使用的周转箱(桶)应能被快速消毒或清洗，周转箱(桶)整体为黄色，外表面应印(喷)制医疗废物警示标识和文字说明。疗废物暂存间要求有遮盖措施，有明显的标识，远离人员活动区。存放地应有冲洗消毒设施，有足够的容量，至少应达到正常存放量的3倍以上，暂时贮存的时间不得超过2天。周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用，多次重复使用的周转箱(桶)应能被快速消毒或清洗，周转箱(桶)整体为黄色，外表面应印(喷)制医疗废物警示标识和文字说明。

⑤医疗废物暂存间要求有遮盖措施，有明显的标识，远离人员活动区。存放地应有冲洗消毒设施，有足够的容量，至少应达到正常存放量的3倍以上，暂时贮存的时间不得超过2天。周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用，多次重复使用的周转箱(桶)应能被快速消毒或清洗，周转箱(桶)整体为黄色，外表面应印(喷)制医疗废物警示标识和文字说明。

⑥污水处理站、预处理池产生的污泥含有大量寄生虫卵、有害病原体，污泥和栅渣垃圾集中消毒。委托危险废物处置单位处置。

⑦禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。

⑧禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运输医疗废物。有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必需经水路运输医疗废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运。禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

## (2) 实验室管理要求

为进一步防止实验室风险事故的发生，本环评提出以下实验室管理要求：

### ①实验室材料管理

A、实验室应有选择、购买、采集、接收、查验、使用、处置和存储实验室材料（包括外部服务）的政策和程序，以保证安全。

B、应确保所有与安全相关的实验室材料只有在经检查或证实其符合有关规定的要求之后投入使用，应保存相关活动的记录。

C、应评价重要消耗品、供应品和服务的供应商，保存评价记录和允许使用的供应商名单。

D、应对所有危险材料建立清单，包括来源、接收、使用、处置、存放、转移、使用权限、时间和数量等内容，相关记录安全保存，保存期限不少于 20 年。

E、应有可靠的物理措施和管理程序确保实验室危险材料的安全和安保。

F、应按国家相关规定的要求使用和管理实验室危险材料。

### ②实验室活动管理

A、实验室应有计划、申请、批准、实施、监督和评估实验室活动的政策和程序。

B、实验室负责人应指定每项实验室活动的项目负责人，其负责制定并向实验室管理层提交活动计划、风险评估报告、安全及应急措施、项目组人员培训及健康监督计划、安全保障及资源要求。

C、在开展活动前，应了解实验室活动涉及的任何危险，掌握良好工作行为；为实验人员提供如何在风险最小情况下进行工作的详细指导，包括正确选择和使用个体防护装备。

D、涉及微生物的实验室活动操作规程应利用良好微生物标准操作要求和（或）特殊操作要求。

E、实验室应有针对未知风险材料操作的政策和程序。

### ③实验室内务管

A、实验室应有对内务管理的政策和程序，包括内务工作所用清洁剂和消毒灭菌剂的选择、配制、效期、使用方法、有效成分检测及消毒灭菌效果监测等政策和程序，应评估和避免消毒灭菌剂本身的风险。

B、不应在工作面放置过多的实验室耗材。

C、应时刻保持工作区整洁有序。

D、应指定专人使用经核准的方法和个体防护装备进行内务工作。

E、不应混用不同风险区的内务程序和装备。

F、应在安全处置后对被污染的区域和可能被污染的区域进行内务工作。

G、应制定日常清洁（包括消毒灭菌）计划和清场消毒灭菌计划，包括对实验室设备和工作表面的消毒灭菌和清洁。

H、应指定专人监督内务工作，应定期评价内务工作的质量。

I、实验室的内务规程和所用材料发生改变时应通知实验室负责人。

J、实验室规程、工作习惯或材料的改变可能对内务人员有潜在危险时，应通知实验室负责人并书面告知内务管理负责人。

#### ④实验室设施设备管理

A、实验室应有对设施设备（包括个体防护装备）管理的政策和程序，包括设施设备的完好性监控指标、巡检计划、使用前核查、安全操作、使用限制、授权操作、消毒灭菌、禁止事项、定期校准或检定，定期维护、安全处置、运输、存放等。

B、应制定在发生事故或溢洒（包括生物、化学或放射性危险材料）时，对设施设备去污染、清洁和消毒灭菌的专用方案。

C、设施设备维护、修理、报废或被移出实验室前应先去污染、清洁和消毒灭菌；但应意识到，可能仍然需要要求维护人员穿戴适当的个体防护装备。

D、应明确标示出设施设备中存在危险的部位。

E、在投入使用前应核查并确认设施设备的性能可满足实验室的安全要求和相关标准。

F、每次使用前或使用中应根据监控指标确认设施设备的性能处于正常工作状态，并记录。

G、如果使用个体呼吸保护装置，应做个体适配性测试，每次使用前核查并确认符合佩戴要求。

H、设施设备应由经过授权的人员操作和维护，现行有效的使用和维护说明书应便于有关人员使用。

#### ⑤废物处置

A、实验室危险废物处理和处置的管理应符合国家或地方法规和标准的要求，应征询相关主管部门的意见和建议。

B、应遵循以下原则处理和处置危险废物：

a)将操作、收集、运输、处理及处置废物的危险减至最小；b)将其对环境 的有害作用减至最小；c)只可使用被承认的技术和方法处理和处置危险废物；d)排放符合国家或地方规定和标准的要求。

C、应有措施和能力安全处理和处置实验室危险废物。

D、应有对危险废物处理和处置的政策和程序，包括对排放标准及监测的规定。

E、危险废物应弃置于专门设计的、专用的和有标识的用于处置危险废物的容器内，装量不能超过建议的装载容量。

F、应由经过培训的人员处理危险废物，并应穿戴适当的个体防护装备。

G、不应从实验室取走或排放不符合相关运输或排放要求的实验室废物。

H、不应积存垃圾和实验室废物。在消毒灭菌或最终处置之前，应存放在指定的安全地方。

J、应在实验室内消毒灭菌含活性高致病性生物因子的废物。

#### ⑥应急措施

A、应制定应急措施的政策和程序，包括生物性、化学性、物理性、放射性等紧急情况 and 火灾、水灾、冰冻、地震、人为破坏等任何意外紧急情况，还应包括使留下的空建筑物处于尽可能安全状态的措施，应征询相关主管部门的意见和建议。

B、应急程序应至少包括负责人、组织、应急通讯、报告内容、个体防护和应对程序、应急设备、撤离计划和路线、污染源隔离和消毒灭菌、人员隔离和救治、现场隔离和控制、风险沟通等内容。

#### ⑦消防安全

A、应有消防相关的政策和程序，并使所有人员理解，以确保人员安全和防止实验室内的危险扩散。

B、应制定年度消防计划，内容至少包括（不限于）：a)对实验室人员的消防指导和培训，内容至少包括火险的识别和判断、减少火险的良好操作规程、失火时应采取的全部行动；b)实验室消防设施设备和报警系统状态的检查；c)消防安全定期检查计划；d)消防演习（每年至少一次）。

C、在实验室内应尽量减少可燃气体和液体的存放量。

D、应将可燃气体或液体放置在远离热源或打火源之处，避免阳光直射。

E、应配备适当的设备，需要时用于扑灭可控制的火情及帮助人员从火场撤离。

F、应依据实验室可能失火的类型配置适当的灭火器材并定期维护，应符合消防主管部门的要求。

G、如果发生火警，应立即寻求消防部门的援助，并告知实验室内存在的危险。

### (3) 生物安全控制措施分析

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》，将病原微生物分为四类，根据所操作的生物因子的危害程度和采取的防护措施，将生物安全防护水平分为4级。其中，

生物安全等级 P1 安全一级：进行试验研究用的物质都是已知的，所有特性都已清楚并且已证明不会导致疾病的物质。

生物安全等级 P2 安全二级：进行试验研究用的物质是一些已知的中等程度危险性的并且与人类某些常见疾病相关的物质。

生物安全等级 P3 安全三级：进行试验研究的物质一般都是本土或者外来的有通过呼吸传染使人们致病或者有生命危险可能的物质。

生物安全等级 P4 安全四级：进行试验研究的物质是一些非常高危险性并且可以致命的有毒物质，可以通过空气传播并且现今并没有有效的疫苗或者治疗方法来处理。

根据建设方提供资料，本项目内使用的活性样本危害程度较低。本项目内检验室按照二级生物安全水平（P2 检测实验室）设计可行。

项目的实验室设计应满足我国对二级生物安全实验室安全设备及个体防护、实验室设计与建造的基本要求，本次评价要求建设单位：①应设可自动关闭的带锁门，并设立缓冲区域或缓冲间等；②生物安全柜与排风系统连接，且应置于室内气流最下游（即最远送风口处）；③室内应设置防昆虫、老鼠、蟑螂等动物进入和外逃措施；④涉及生物安全检测应在密闭空间内进行，并安装有 UV 灭菌灯，防止对工作人员的健康危害。⑤样本的运输和转送须由专业人员和专用工具进行；在运输和转送检验样本发生洒落、破损和倾倒现象时，建设单位须启动应急预案，技术有效对检测样本进行灭菌无害化处理，避免其对工作人员和周围环境的污染。

对可能受到生物污染的废气和固废应采取有效的控制措施，并制定完善的生物安全管理和应急预案，对各项可能的生物安全风险因素均采取有效的控制和管理措施与程序，以降低生物安全风险影响。

#### 5.4.2.3 污水处理站正常运行保证措施

针对停电或处理设备出现故障导致医疗废水处理系统出现故障，项目废水未经处理消毒直接进入市政污水处理系统，污染地表水环境事故情况。主要采取以下应急措施：

1.要求项目废水治理应由有资质单位实施，确保处理工艺，实现达标排放。

2.配置双电源。

3.修建容积足够大的废水调节池，一旦污水处理站不能正常运行，将废水贮存于调节池，待设备修复正常运行，废水处理后再排入市政污水处理系统。

4.对污水处理设备建立严格的日常维护检修制度，对废水管道经常进行巡察，保证系统正常运行。

5.作好维护检查记录，建立污水处理档案。

6.在废水处理设施出现事故时，必须增大消毒剂的投药量，确保废水得到消毒后排



放。

采取上述风险防范措施后，可将项目风险发生的可能大大减少，保证项目的正常运行，保障人民群众的安全，保护环境。

### 5.4.3 环境风险应急预案

#### 5.4.3.1 环境事故因素识别

根据该建设项目的规模和特点，在项目运营过程中可能造成环境事故的因素主要有以下点：

(1) 项目废水具有传染性、空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，其在处理过程中由于操作不当或处理设施失灵造成事故排放的潜在的环境风险。

(2) 危险废物在收集、贮存、运送过程中发生渗漏、泄漏的环境风险。

#### 5.4.3.2 处置程序

##### (1) 迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

##### (2) 快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

##### (3) 现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。

应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

##### (4) 现场调查

应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

##### (5) 现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。

应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。

应急领导小组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

#### （6）污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。

对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移、扩散速率。

迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区、农田、地形）和人员反应作初步调查。

#### （7）污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域（划定禁止取水区域或居住区域）的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。按照国家保密局、国家环保总局《环境保护工作国家秘密范围》和国家环保总局《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发环境事件信息，由省环保局应急领导小组负责新闻发布，其他相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄露事件信息。

#### （8）污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

#### （9）污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

#### （10）调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案查处。

#### （11）结案归档

污染事故处理完毕后，及时归纳、整理，形成总结报告，按照一事一卷要求存档备案，并上报有关部门。

#### 5.4.3.3 应急处置工作保障

##### (1) 应急能力建设要求

服从上级应急现场指挥组统一指挥，切实加强应急能力建设，完善应对突发环境事件的各项内部制度，加强培训和演练。

##### (2) 通信保障

配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置全省联动系统和环境安全科学预警系统，确保本预案启动时，市环保局应急领导小组指挥中心和县环保局应急领导小组之间的通信畅通。

##### (3) 培训与演练

加强环保系统专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训管理，培养一批训练有素具备突发环境事件处置能力的专门人才。要结合当地实际，组织不同类型的实战演练，以积累处置突发环境事件的应急处置经验，增强实战能力。

本项目环境风险应急预案内容见表 5.4-1 所示：

表 5.4-1 应急预案纲要内容

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：污水处理站、储存区
2	应急组织机构、人员	疾控中心、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划	事故现场、医院邻近区、受事故影响的区域人员，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理和恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对医院及邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息

#### 5.4.4小结

项目对使用的危险化学品采取一系列技术和管理措施，控制其使用风险，对危险废物和实验废水也采取了相应的防范措施，参照《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目不存在重大危险源。项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理，采取有效

措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定应急预案并加强演练，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响。

综上所述：本项目风险处于可接受水平，风险管理措施有效、可靠，从风险角度而言是可行的。

## 6、环境保护措施及其经济、技术论证

### 6.1 施工期污染防治措施分析

#### 6.1.1 大气污染防治措施分析

本项目扬尘主要来源于土石方开挖、运输车辆行驶、建筑材料和弃土弃石的堆放和运输等，特别可能出现在雨水偏少的季节。在施工时应采取如下的措施：

(1) 场地内道路全部采取现浇砼路面(硬化)，其它裸露土地进行临时绿化或用塑料薄膜覆盖，减少扬尘起尘量。

(2) 为避免扬尘，建筑垃圾应及时清运，运到指定的建筑垃圾处理场集中处置，并在运输过程中严禁沿途抛、漏、撒，不能及时清运的，应在施工工地设置临时密闭性堆放场地进行保存，并适时采取洒水等措施，使其保持湿润状态，减少扬尘的产生。

(3) 运输沙、石、水泥、弃土弃石以及建筑垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，运输车辆应保持箱体完好和整洁，做到文明装卸，出场车辆应清洗轮胎，并用钢板和草垫进行覆盖防止车辆夹泥进出。同时应经常保持和维护施工道路路面的清洁、湿润以减少车辆产生的扬尘污染。

(4) 为了减少扬尘的产生，建议施工时尽量使用商品混凝土和散装水泥。

(5) 小型项目施工(如局部小面积开挖、管道布设等)在施工中应采用钢管与密目安全网搭设临时围挡，尽量做到封闭施工。

(6) 认真做好施工场地管理工作，对施工现场及其周边采取专人管理、每天定时洒水清扫，对绿化段的花草树木定期洒水冲洗尘土。

(7) 使用混凝土、胶合板等搭设简易封闭棚；对于松散或粉状材料—砂、石、灰等采取砌墙围挡，表面用塑料薄膜覆盖，防止刮风时粉尘弥漫，另设喷淋系统，使堆放材料保持湿润，不起尘。

(8) 在装修工程施工中，施工人员应配备必要的防护装备和保证足够的通风量，避免具有刺激性气味的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等对施工人员身体健康造成危害。

(9) 在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量。

(10) 做好施工周围道路交通组织工作，保障周围道路畅通，避免因施工而造成交通堵塞。

(11) 施工现场严禁出现熔融沥青或焚烧油毡、油漆等行为；废弃的油桶、漆桶等

应及时清运，不能及时清运的应采取密闭措施，集中堆放在通风良好处，并设置醒目的安全防火标志，防止因易燃气体泄漏而造成火灾和伤人事故。

(12) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染。

综上所述，施工期间体现文明施工、清洁施工和科学施工，本项目施工期采取的大气污染防治措施经过多次实践证明技术成熟可靠，经济合理可行。

### 6.1.2 噪声防治措施分析

本项目在施工期噪声污染防治措施如下：

(1) 选用符合国家标准低噪声设备，并加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

(2) 夜间(22:00~6:00)禁止高噪声机械施工作业，必须连续施工作业的工艺，建设单位和施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持。

(3) 项目区域内的现有道路将在项目施工期用于运输施工物资，应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经路段附近有学校等敏感目标的路段，应减速慢行、禁止鸣笛。材料运输道路尽量避免穿越市中心繁华地段和交通拥堵地段，将施工噪声影响降到最低限度。

(4) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(5) 采用声屏障措施：在施工场周围有敏感点的地方设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(6) 监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

(7) 优化施工布局，建议把高噪声施工设备布置在场地南侧距离敏感点较远的地方，加强噪声距离衰减作用。

采取上述噪声防治措施后，能最大限度减小施工噪声对区域环境和周围敏感目标的影响，因此本项目采取的施工期噪声污染防治措施技术经济可行。

### 6.1.3 废水污染防治措施分析

#### (1) 管理措施

开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染地表水体。施工材料

如沥青、油料、化学品等不宜堆放在地表水体附近，并应具备临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞下水道等。

#### (2) 施工期废水处理措施

①在施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用，不外排。

②施工区内的雨水需经过沉淀池收集处理后方可排入城市雨水管网中。

③施工期产生的生活污水经简易化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政管网，进入剑阁县城市生活污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入清江河。

通过以上措施，有效地限制施工期产生的悬浮污染物和油类污染物等，并通过加强管理和调度，可以有效地防止本项目施工期对地表水的影响，因此本环评提出的施工期水污染防治措施技术经济可行。

#### 6.1.4 固体废物污染防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，建议施工期在施工营地对生活垃圾进行分类清理，并交由环卫部门定期送往城市垃圾处理场进行处置。对垃圾堆放点应加强维护管理，避免垃圾的随意堆放造成四处散落，同时应定期喷洒杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌滋生。

本项目施工人员产生的生活垃圾由剑阁县下寺镇环卫部门收集处理，日产日清。

项目产生的土石方运至下寺镇建筑垃圾指定堆放地点合理处置，建筑垃圾及时运往剑阁县指定的建渣场进行处理，废钢材等可回收废料外售给当地的废品收集站。

通过以上措施，本项目施工期产生的固体废弃物均得到了妥善处理，不会污染当地环境，因此本环评提出的固体废物防治措施技术经济可行。

#### 6.1.5 社会环境影响缓解措施

##### (1) 减少施工干扰

在拟建项目施工场地布设宣传专栏进行宣传，设立告示牌，使项目周围单位和居民进一步了解项目建设的重要意义，取得对项目建设带来的暂时干扰的理解和体谅。加强与当地交通管理部门的合作，对利用现有道路进行施工物资运输应进行合理的规划，同当地政府进行协调以避免现有道路的交通堵塞。共同制定合理的运输方案和运输路线，优化运输时间，避免在交通拥堵或休息时间运输，尽量减少从居民聚居地附近经过，以减少施工车辆对居民的干扰和污染影响。

##### (2) 文物保护

根据调查，拟建项目评价范围内未发现保护文物，但是在施工过程中不排除发现新的文物，施工过程中如发现文物应立即停止施工，并保护施工现场和文物资源，并且要及时上报当地文物保护部门，待文物部门处理后再进行施工。

#### 6.1.6 生态恢复及保护措施

项目施工期场地开挖，将破坏部分表土结构，减弱局部地区土层的稳定性，尤其在暴雨集中的时段施工，容易形成小范围的水土流失。施工期场地开挖应避免雨季施工，同时施工期挖方应及时回填，对松散的土及时夯实，弃土及时清运，以将施工对水土和生态的影响控制在最小限度。

从技术经济角度分析，生态影响防治措施是可行的。

### 6.2 营运期污染防治措施分析

#### 6.2.1 大气污染防治措施分析

本项目营运期废气主要为实验室废气、污水处理站恶臭气体、柴油发电机组燃烧废气以及汽车尾气等。

##### (1) 实验室废气处理措施

现有实验室中，危险程度较高的主要是生物安全实验室内生物安全柜强制排气，实验操作不使用大量可挥发性化学试剂，每次实验微生物剂量有限，即使有极微量部分以气溶胶形式进入大气，也可被排气系统自带高效过滤器（过滤效率 99.99 以上）拦截。

由于二级以下实验室对于选址和距周边建筑物距离均无特殊要求，因此本项目现有实验室废气排放基本是根据实验室位置和实验室类型分别设置集中通风管道或单独排风管道的方式排放。

各类微生物操作均在生物安全柜内完成，生物安全柜的实验室平台相对实验室内环境处于负压状态，生物安全柜通过窗口处的下沉气流以阻止气溶胶逸散至柜外，同时排气处还设有高效过滤器，过滤效率大于 99.99% 以上。实验室内高效过滤器后均设置微压差自动报警系统，可保证在各部分过滤器失效之前报警，提醒工作人员及时更换；按照规定定期更换过滤器，保证其在良好的运行状态下工作，确保实验室外排的废气中不含病原微生物。

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 $\mu\text{m}$  以上。本项目使用的高效过滤器是目前国际上生物安全室通用的生物性废气净化装置，其在额定风量下，对粒径  $\geq 0.5\mu\text{m}$  的粒子捕集效率在 99.99%



以上，可以保证生物性污染物不会泄漏到外界空气中。

以上排气净化措施是国际国内生物安全实验室通用的生物性废气净化装置，用于三级、四级生物实验室，在国外八十年代初开始使用，至今尚无因空气处理措施不当导致病毒扩散事故的记录，我国自八十年代中期引进，迄今亦未出现对环境造成影响事故。且本项目为二级生物实验室，使用以上净化措施可行。

### （2）恶臭处理措施

本项目污水处理站采用地埋式，预留进、出气口，把处于自由扩散状态的气体组织起来，通过离心式通风机将气体送入紫外线杀菌+活性炭吸附除臭设施；对污水站清掏出的污泥及时清运；同时在污水处理站周围设置绿化隔离带，既可以隔离噪声、吸收恶臭、净化空气，同时也起到美化环境的作用。

### （3）柴油发电机组燃烧废气

本项目在住院楼地下室-1F 设置备用发电机房，发电机房配置 1 台 1000kw 自启动柴油发电机组，提供项目一、二级负荷所需备用电源。发电机采用 0#柴油作为燃料，0#柴油属清洁能源，其燃油产生的废气污染物量较少，备用发电机燃烧废气经自带消烟除尘装置处理后由墙体内专用排烟管道引至楼顶达标排放。

### （4）汽车尾气影响分析

本评价还要求：项目应加强停车场周边的绿化建设，建议车行道两侧布置 2~5m 的乔灌立体绿化带，在地面停车位周围布置低矮灌木，可有效防治汽车尾气导致的空气污染；另外本项目应采用合理布局通道、车位，加强管理等手段来保障车辆的畅通，同时严格控制汽车行驶速度，以降低汽车尾气中  $\text{NO}_x$ 、CO、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC 等污染物的排放。

综上所述，项目营运期产生的各类废气经过相应措施处理后对环境影响甚微，因此本项目采取的大气污染防治措施合理可行。

## 6.2.2 废水污染防治措施分析

### 1、废水源强

本项目不设员工食堂、宿舍，项目的废水主要为生活污水、实验室废水。项目需进入污水处理站处理的废水量为  $8.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 2、处理工艺

按《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）：“1）特殊性质污水应单独收集，经预处理后与医院污水合并处理，不得将特殊性质污水随意排入下水道；2）传染

病医院污水应在预消毒后采用二级处理+消毒工艺或二级处理+深度处理+消毒工艺；3) 非传染病医院污水，若处理出水排入终端已建有正常运行的二级污水处理厂的城市污水管网时，可采用一级强化处理+消毒工艺；4) 新（改、扩）建医院，在设计医院污水处理系统时应考虑将医院病区、非病区、传染病房、非传染病房污水分别收集。”

医院废水处理后出水经市政污水管网输送至剑阁县城市生活污水处理厂处理，不直接排入自然水体。因此，本项目污水拟全部采用“预处理+一级强化+二氧化氯消毒”的处理工艺，满足《医院污水处理工程技术规范》的要求。

根据《医院污水处理技术指南》，项目建成后污水排放量共计 8.4m<sup>3</sup>/d，根据疾控中心污水产量及其长期规划的需要，污水处理站处理规模应不小于 15m<sup>3</sup>/d。

项目拟设置污水处理站设计处理能力为 15m<sup>3</sup>/d，对项目的实验废水、生活污水采用“预处理+一级处理+消毒”工艺进行处理。因此，本项目废水处理工艺符合《医院污水处理技术指南》要求，废水处理后可达标排放。

### 3、消毒方式

本项目采用二氧化氯消毒，常用的污水消毒方法如下表所示。

表 6.2-1 常用消毒方法比较

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

污水消毒是污水处理的重要工艺过程，其目的是杀死污水中的各种致病菌。污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、射线）。根据上表可知，采用二氧化氯消毒法最为经济可行。

污水处理站采用二氧化氯片剂进行投加消毒。直接将片剂自动投加入水体中，方便操作，避免了二氧化氯发生器在二氧化氯制备过程的泄漏等风险。

综上，项目产生的污水经污水处理站处理后，可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后排入市政污水管网，经剑阁县城市生活污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排入清江河。

### 6.2.3 地下水污染防治措施分析

为防治项目废水对地下水造成影响，环评要求建设单位应做到以下地下水污染防治措施：

（1）项目危险废物暂存间、污水处理站、备用发电机房应做好防渗漏措施，避免污水渗入地下，其中危险废物暂存间、污水处理站、备用发电机房为重点防渗区域，其他的为一般防渗区域。

**重点防渗区域防渗措施：**危险废物暂存间、污水处理站、备用发电机房采取粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的P8抗渗混凝土进行硬化，并铺水泥基渗透结晶型抗渗混凝土和2mm厚高密度聚乙烯。通过上述措施使重点防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

**一般防渗区防渗措施：**实验业务综合楼其他用房底部采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的P8抗渗混凝土进行硬化。通过上述措施使一般防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

**简单防渗区防渗措施：**项目建设地其余部分（绿化区除外）采取水泥硬化。通过上述措施使简单防渗区各单元防渗层达到下列等效防渗技术要求：一般地面硬化。

### 6.2.4 噪声防治措施

（1）水泵机组设置隔振基础，采用柔性接头，避免管道传声。在水泵的出水管上设置微阻缓闭式止回阀，消除停泵水锤的影响和水击产生的管道噪声。

（2）将风机置于独立的风机隔声间内，在风机间内进行吸声、隔声处理；在风机排风口外安装消声器，内置消声插片，使噪声在通过特殊构造的消声器时削减。消声器是降低空气动力设备进、排气口辐射或沿管传递噪声的有效措施；地面层外百叶窗尽可能使用消声百叶；风机吊挂采用阻尼弹簧吊架减振器产生噪声的房间、墙面和天棚采用吸声材料。

（3）将备用发电机布置于地下室专门配电房内，同时采取相应的噪声控制措施（吸声措施：发电机房内四周墙体、吊顶用超细玻璃棉吸音毡；减震措施：发电机底座设置混凝土减振基础，安装高效减振器，尾气管安装波纹膨胀节；隔声措施：门体为双层钢

板复合式结构，内镶超细玻璃棉）。

通过上述措施的落实，项目场界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 2 类标准要求，做到噪声不扰民，采取的各项噪声治理措施均技术、经济可行。

#### 6.2.5 固体废物防治措施

项目产生固体废物主要有实验废物、污水处理站格栅渣及污泥、废滤芯、生活垃圾等。其中，办公生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理。实验室废弃物主要包括实验过程废弃物、废滤芯、实验室废弃的剩余化学试剂或空试剂瓶等危险废物。

建设单位已与广元市城市生活垃圾处理厂签订了危险废物处置协议，实验过程废弃物、废滤芯、实验室废弃的剩余化学试剂或空试剂瓶等危险废物采用专用收集桶收集后暂存在危险废物暂存间暂存，然后集中由广元市城市生活垃圾处理厂收集、处置。

环评提出固体废物储运方式及要求：

##### （1）垃圾分类

运行期间产生的垃圾应按照相关规定采取分类收集措施，生活垃圾与危险废物分类收集。

##### （2）生活垃圾的处理要求

项目所产生的生活垃圾必须实现袋装或桶装集中，避免随处乱堆乱排现象出现，生活垃圾由环卫部门统一清运、处置。垃圾渗滤液进入项目污水站。

##### （3）危险废物的处理要求

按照《中华人民共和国传染病防治法》、《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等相关要求，将项目产生的危险废物外委广元市城市生活垃圾处理厂统一收集、处理。

项目设有专门的危险废物暂存间，按要求张贴明显的环保标识，在危险废物回收机构回收之前暂存项目产生的危险废物，并且对暂存站用消毒剂冲洗和喷洒，危险废物暂存间避免阳光直射，应当具备低温贮存或防腐条件，当温度高于 25 度时，将固废进行低温贮存或进行防腐处理。

项目产生的实验室废液和废试剂容器属于国家危险废物名录中 HW49 类别，其收集、暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求：

①用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

②不相容的危险废物必须分开存放。

③危险废物堆要防风、防雨、防晒。

④危险废物产生者须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑤必须定期对所贮存危险废物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。

在盛装实验室废液、废试剂容器前，应当对其包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

危险废物送往相关危险废物处置机构进行处理，应交由处置的废物采用危险废物转移联单管理。设区的市环保部门对危险废物转移计划进行审批。转移计划批准后，危险废物产生单位和处置单位的日常危险废物交接可采用简化的《危险废物转移联单》。在处置单位及运送方式变化后，应对危险废物转移计划进行重新审批。《危险废物转移联单》一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和单位废物管理人员交接时共同填写，上述两个单位分别保存，保存时间为5年。当危险废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的危险废物数量真实、准确后签收。

#### （4）危险废物的运输

危险废物运送应当使用专用车辆。车辆厢体应与驾驶室分离并密闭；厢体应达到气密性要求，内壁光滑平整，易于清洗消毒；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设清洗污水的排水收集装置。医疗废物运送车辆应符合《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）规定。

运送车辆应配备：本规范文本、《危险废物转移联单》、运送路线图、通讯设备、危险废物产生单位及其管理人员名单与电话号码、事故应急预案及联络单位和人员的名单、电话号码、收集危险废物的工具、消毒器具与药品、备用的危险废物专用袋和利器盒、备用的人员防护用品。

#### （5）事故应急措施

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：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；对被危险废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对人员及环境的影响；采取适当

的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，中心应当对事件的起因进行调查，采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

综上所述，通过以上措施项目固废可得到妥善地有效处置，满足环保要求，处理措施可行。

### 6.2.6 生物安全控制措施

保证实验室生物安全的核心是保证实验人员和生物样品的生物安全，以及防止病原微生物逃逸。除按照《实验室生物安全通用要求》和《生物安全实验室建筑技术规范》等对硬件设施建设的规定之外，还必须在各个环节采用切实可行的物理和化学消毒方法，保证对病原微生物灭活。

#### 6.2.6.1 实验室生物安全保障措施

##### (1) 人员

- a.工作人员经生物安全培训合格后，方可允许进入实验室工作。
- b.工作人员进入实验室，在核心实验室内操作，必须身着实验操作规程中规定的防护服。清洁防护服按规定进行清洗、消毒及存放，消毒采用高温高压方法。
- c.工作人员按人流指定路线行走，实验室的进入仅限于经生物安全委员会授权的实验人员。
- d.实验室区域内设紧急洗眼装置与紧急消毒装置。

##### (2) 生物样品

- a.凡由外界采集疑似病料样品或其它实验室赠与的病毒样品或生物材料，必须按国家规定的方法采集、保存、包装及运输。样品应放置在密封的不锈钢保温容器中，专人运送。
- b.为保证生物样品不失活，进实验室之前，用二氧化氯溶液或柠檬酸溶液表面消毒，运输用的容器经化学喷雾表面消毒后传入实验室。在生物安全柜中取出样品，用于实验或保藏。

##### (3) 非生物样品

- a.非生物样品（实验废物、玻璃器皿和高压消毒的物件）实验完毕，一律放置在消毒液容器中消毒，再经高压蒸汽灭菌器灭活后，传出实验室。
- b.仪器设备需经消毒液表面消毒，再经福尔马林熏蒸消毒后方可移出实验室。

c.所有记录一律通过电脑和电传机数字化传送，手写记录纸不准携带出实验室。

#### (4) 空调送排风空气的处理

##### a.送风处理

为保证实验室的负压洁净，在新风进入实验室之前，加初、中、高效过滤器。实验操作一律在生物安全柜里操作。室内洁净度、温度、湿度严格遵循国家要求。

##### b.排风处理

实验室排风系统中设置有一道高效过滤装置，高效过滤装置设置在实验室排风口。通过高效过滤装置确保实验室排放废气不含病毒，达到实验室运行的生物安全和环境安全要求。

高效过滤器定期进行检测和更换，在更换前，废弃的过滤器均先进行在线消毒后，再拆除。废弃的过滤器经消毒剂消毒后封闭在塑料袋中，统一运往广元市城市生活垃圾处理厂进行无害化处置。

生物安全柜、实验室高效过滤器的更换也依据室内压差的变化来确定，通过监控系统监视高效过滤器的过滤效率，并对异常情况发出报警，提醒工作人员及时更换。

#### (5) 定向气流和压差检测

本项目内部划分为清洁区、半污染区、污染区，在区与区之间设缓冲间，缓冲间两门具有互锁功能，不能同时处于开启状态。实验室的气压低于外环境大气压，实验室内气流的方向是由污染概率小且相对压力高处向污染概率高相对压力低处流动。相对于室外大气压，实验室的半污染区为-25pa、主实验室为-50pa，从清洁区到污染区每相邻区域的压差在-15pa~-10pa 之间。

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

#### (6) 废液的消毒

废液包括：病毒样品的残液、病毒稀释液、实验器皿的消毒液等。

废液消毒程序：病毒样品的残液，病毒稀释液等收集的液体放在密闭的带盖不锈钢容器中，并添加二氧化氯消毒剂。实验完毕后，经污染区高压灭菌器灭菌出来后移出实验室核心区，作为危险废物统一收集后交由有资质的单位处置。

#### (7) 固体废物消毒

固体废物包括：玻璃器皿、报废物品、染毒培养物等。

固体废物的消毒程序：在本项目主实验室内使用过的报废物品（塑料瓶、一次性注

射器等)、染毒培养物及玻璃器皿等,一律放在消毒桶内进行化学消毒,再将固体废物装入密封袋中密封,经表面消毒处理后用高压蒸汽灭菌器进行高温高压灭活,从清洗间取出,运出实验区域。

针头、废弃玻璃器皿、玻璃瓶,一次性手术刀等利器,放在耐扎的不锈钢制容器中,进行灭活和化学消毒。

#### (8) 固体废物集中场所、运输车辆消毒

本项目实验室产生的固体废物集中放置在实验室清洗间专用的废物桶内,由广元市城市生活垃圾处理厂工作人员每周定时收集一次。实验室工作人员每月定期对清洗间及固体废物运输通道进行喷雾消毒处理。

### 6.3 环保投资估算

本项目建设总投资为 1700 万元,其中环保建设投资为 72.0 万元,占总投资的 4.24%,项目环保设施及投资估算详见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保设施(措施)及投资估算一览表 单位:万元

项目	内容		投资	备注
废水治理	施工期	施工废水:设置隔油沉淀池	0.5	
		施工生活污水:修建简易化粪池	1.0	
	运营期	新建地理式污水站,采用“预处理+一级处理+二氧化氯消毒”工艺,处理能力 15m <sup>3</sup> /d	15.0	
废气治理	施工期	扬尘控制:对垃圾堆采取遮盖、并采取洒水措施,并采取挡护措施	1.0	
		装修废气治理:购买环保材料、加强通风、为员工配备口罩	0.5	
	运营期	发电机废气:设备自带消烟除尘装置,引至楼顶排放。	2.0	
		污水处理站恶臭设紫外线+活性炭灭菌装置,建绿化防护带或隔离带	6.0	
		实验室废气:生物安全柜安装有高效空气过滤器以及辅助消毒装置,可能带有病原微生物气溶胶的废气经消毒灭菌、高效过滤后,通过专用管道,至楼顶排放,设置 1 个 15m 高的实验废气排气筒	15.0	
噪声治理	施工期	围墙等隔离措施	1.0	
	运营期	选用低噪声设备、隔声、消声、减振等措施	20.0	
固体废物处置	施工期	建筑垃圾清运	2.0	
	运营期	危险废物暂存间(含医疗垃圾),1个,容积约 5m <sup>3</sup> ,有遮挡,地面硬化,密封等措施防雨、防渗、防流失;日产日清,委托处置	5.0	
		一般固废:生活垃圾经袋装收集于生活垃圾桶后,交由环卫部门清运处理。	1.0	



地下水	重点防渗区采用防渗混凝土层+HDPE 防渗层, 应确保其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 一般防渗区采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪, 应确保其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	—	纳入主体工程
风险防范	制定环境风险应急预案	1.0	
项目绿化	本项目内绿化	/	纳入主体工程
环境管理及监测	建立内部环境管理体系、配合环保部门开展日常监测工作	1.0	
合计		72.0	

## 7、总量控制分析

根据国家制定的总量控制指标，同时结合本项目的污染物排放特点，特制定以下总量控制指标及特征污染物排放考核指标。

本项目建成后，废水经预处理后进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）标准后经废水总排放口排入市政污水管网（本项目废水排放浓度为 COD200mg/L，BOD<sub>5</sub>80mg/L，SS40mg/L，氨氮 35mg/L），进入剑阁县城市生活污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排入清江河。

本项目污染物排放总量控制指标见下表：

表 7.1-1 废水中污染物总量控制指标

污染物名称	单位	排放量	建议污染物排放总量控制指标	备注
COD	t/a	12.96	0.42	经废水总排口排入剑阁县城市生活污水处理厂
氨氮	t/a	2.27	0.05	
COD	t/a	6.48	0.31	经剑阁县城市生活污水处理厂处理后排入清江河
氨氮	t/a	0.97	0.04	

本项目总量控制依托剑阁县城市生活污水处理厂，不新增总量控制指标。

## 8、环境影响经济损益分析

### 8.1 社会效益分析

本项目属于社会公益事业，本身不直接产生经济效益，但本项目具有公共卫生项目低投资、高产出的特点，通过对疾病、残疾和伤害的预防控制，创造健康环境，维护社会稳定，保障国家安全，促进人民健康；本项目的建设可有效发挥疾控中心技术管理及技术服务职能，围绕国家疾病预防控制重点任务，加强对疾病预防控制策略与措施的研究，做好各类疾病预防控制工作规划的组织实施；开展食品安全、职业安全、健康相关产品安全、放射卫生、环境卫生、妇女儿童保健等各项公共卫生业务管理工作，开展应用性科学研究，加强对疾病预防控制和公共卫生服务的技术指导、培训和质量控制，在防病、应急、公共卫生信心能力的建设等方面发挥重要作用。

(1) 本项目可对剑阁县突发性公共卫生事件和病原体进行快速鉴定和分析，及时建立快速准确的诊断方法和防治技术手段，大大降低突发事件给相关人群带来的危害与损失，维护社会稳定提供技术支持。

(2) 本项目可推动防疫工作标准化、规范化建设进程，缩短剑阁县疫病诊断、监测、监督工作与其他地区的差距。

(3) 本项目可对社会相关领域提供检验检疫服务，同时能促进地区疫病疫苗等生物医药产业的发展，提高科技创新能力。

可见，本项目的建设有较大的社会效益，同时随着工程建设期和营运期的环境保护措施的落实，将使本项目的社会效益远大于环境损失。因此，该工程的建设利大于弊，从环境经济损益分析角度分析，该项目是可行的。

### 8.2 环境效益分析

本项目建设总投资为 1700 万元，其中环保建设投资为 72.0 万元，占总投资的 4.24%，环保投资主要用于废水、固废的处理处置，从本项目环保投资可见，环保投资有重点。

项目实验废水、生活污水等经污水处理设施处理后，能达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”中的预处理标准，医疗废水得到有效处理。噪声通过对噪声源进行减振、消声和隔声处理，可确保场界噪声达标；危险废物暂存间进一步完善和规范，并配备配套固废收集、消毒设施，危险废物委托有资质单位处理，避免二次污染和交叉感染。

综上所述，项目的建设具有良好的社会效益和经济效益。

## 9、环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是对建设项目环境保护工作的有效监督手段，在建设项目施工期及营运期内做好环境管理与环境监测，可有效的控制污染，保持良好的环境质量。尽量减少或避免因人为因素造成事故带来不必要的环境损失，使工程建成营运后发挥最大的社会环境效益。

本次环境管理和环境监测内容包括施工期和营运期两个部分，根据每个时期的特点，分别确定每个时期的环境管理措施与方案。

### 9.1 施工期的环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治建设和营运及其它活动中产生的污染危害及生态环境破坏。

#### 9.1.1 环境保护管理机构

建设单位在施工期应设立环境管理机构，设置 1~2 名专（兼）职环境管理人员，从事施工期的环境管理工作。

#### 9.1.2 环境管理职责

建设单位在施工期的管理职责如下：

(1) 环境管理人员参与项目的有关设计工作，确保项目设计方案、施工组织设计、施工方案和施工进度安排等满足环评报告书和国家、省、市对建筑施工的有关规定和要求。

(2) 环境管理人员参与施工单位签订施工合同时应明确施工期环境保护职责，施工单位为建设单位负责，承担施工区域的环境管理，落实施工期各项环保措施，安排专职的环境管理人员，将施工期的防尘、防噪、弃土弃碴处置、防止水土流失等措施的实施工作落实到每一个施工环节。

(3) 审核施工单位建筑材料的生产厂家、产品性能指标检验合格证书等，确保建筑材料采用达到国家标准的绿色建材，所用建筑材料应符合“民用建筑室内环境污染控制规范”，不危及人的健康。

(4) 施工单位的施工平面布置、施工方案和进度计划安排等必须经建设单位环境管理人员审核后方可实施，确保各施工单位的施工方案满足整个项目施工期环境保护的要

求。

(5)项目施工单位应设置至少 1 名专职的施工环境管理人员,定期(每月一次)向建设单位环境管理人员提交各项污染防治措施的落实和运行情况,并建立项目的环境保护档案。

(6)积极配合当地环保部门的检查,并定期委托有资格的环境监测机构对场界噪声、粉尘进行监测。对环保部门提出的整改意见积极加以落实。

(7)建设单位环境管理人员应开展对各建筑施工单位进行定期和不定期检查,了解各污染防治措施落实和运行情况,对不能满足要求的各施工单位限期整改;并追踪弃土弃渣的去向,确保渣土清运承包商不得随意倾倒。

(8)建立项目施工期环境保护档案。

### 9.1.3 施工期环境管理

#### (1) 环境管理体系

①建设单位与施工单位签订的施工合同应明确施工期环境保护职责,施工单位为建设单位负责,承担施工区域的环境管理,落实施工期各项环保措施,安排专职的环境管理人员。

②建设单位有责任和义务对施工现场环保问题进行监督性检查,做好施工期环境保护工作。

③地方环境保护部门负责施工期监督检查工作以及监督性监测工作。

#### (2) 环境管理内容

①组织环境保护宣传,提高施工人员的环境保护意识。

②监督施工中产生的各种废弃物及时清运并得到妥善处理,保证施工现场的整洁。

③加强施工期扬尘的管理,保证施工场地设置围挡,对易产生扬尘的部位适量洒水,控制扬尘的污染程度和范围。

④加强施工期噪声的管理,保证施工噪声的防护措施到位,减少夜间施工时间,做到不扰民。

⑤为减少施工过程给周边环境带来的影响,应及时进行景观的恢复,利用绿化隔离带将施工现场与周围隔开,各项环保措施及绿化设计方案与工程建设同时进行。

⑥施工期结束后,必须提交环保设施竣工验收监测报告,确保“三同时”制度的执行,竣工验收合格后,方可投入正式运行使用。

项目施工期环境保护管理及监督主要内容见表 9.1-1:

表 9.1-1 施工期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监督
施工扬尘	粉料等建筑材料集中，且用篷布进行覆盖	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如有违反环境监督规定，应进行处罚并整改。
	建筑工地按有关规定进行围挡。		
施工噪声	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容；		环保监督部门对夜间施工噪声进行监督检查，违反环境监理规定，应进行处罚并整改。
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工；		
	禁止在 12:00~14:00、22:00~6:00 进行产生强噪声污染的施工作业；		
污水	依托现有污水处理设施	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如有违反环境监督规定，应进行处罚并整改。	
建筑及生活垃圾	建筑垃圾及时清运，不能长期堆存，作到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。		建筑垃圾清运至指定地点填埋

#### 9.1.4 施工期环境监测

施工期环境监测见表 9.1-2。

表 9.1-2 施工期环境监测计划

序号	监测内容	监测项目	测点布设与监测频次	监测实施机构
1	声环境质量	施工场界噪声	各施工场地四周，每季监测一次 昼间和夜间时段噪声	委托有资质的环境监测部门
2	施工扬尘	PM <sub>10</sub>	施工场地、居民区，每月随机一次	委托有资质的环境监测部门

## 9.2 营运期环境管理与环境监测

### 9.2.1 环境管理体系

建设项目营运期应设立专职环境管理人员，人员应具备环境保护及管理的专业知识，负责开展日常环境管理工作。

### 9.2.2 环境管理内容

(1) 结合项目具体特点，落实项目环保方针，根据环保管理制度，确定各部门岗位的环境保护职责和规章制度，并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其它相关规定。

(2) 组织和监督环境监测计划的实施。

(3) 严格执行环保规章制度，建立健全工作中的污染源档案，按月统计污染物排放的有关数据、报表并存档。

(4) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并作好记录存档。

(5) 建立污染物控制记录，严格管理各类药品、化学品、有毒有害物质及危险固废的存放及处置。

(6) 组织对职工的环境教育与培训，提高全体职工的环保意识。

(7) 建立事故应急制度和影响措施，制定应急预案，并定期组织演习，组织应急措施的实施。

(8) 负责药品、化学品的贮运、使用的安全统一管理，防火、防爆、防毒害、防盗窃。

(9) 配合地方环保管理部门对项目的废水、废气、噪声等排放源进行监督监测，对医疗固废的处置进行监督管理。

### 9.2.3 环境监测计划

根据建设项目的特点，制定环境监测计划应包括对所排废气、废水、噪声监测，医疗固废处置的落实。

项目建成后应按规范设有常规监测点位及废水排污口取样断面，对全院水、气、噪声等污染物开展了常规监测。该项监测工作委托地方环境监测部门完成，数据定期上报环境保护主管部门。监测计划见下表。

表 9.2-1 营运期环境监测计划

序号	监测内容	监测项目	监测点布设与监测频次	监测实施机构
1	废水排放	COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总余氯、粪大肠菌群	污水排放口； 1 次/1 季度	委托有资质的环境监测部门
2	声环境质量	场界噪声	边界设 4 个监测点； 每年 2 次	委托有资质的环境监测部门
3	废气排放	氨、硫化氢	污水处理站，每年 2 次	委托有资质的环境监测部门
3	固体废弃物	固体废弃物分类处置情况	每月检查 1 次	当地环境保护管理部门

## 10、环境影响评价结论

### 10.1 环境影响评价结论

#### 10.1.1 产业政策

本工程为疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目。根据国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录(2011年)》(2013年修正)相关规定,本项目属国家“鼓励类”行业“三十六、教育、文化、卫生、体育服务业”中的“24、预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”;并且,项目于2017年4月10日取得了由剑阁县发展和改革委员会出具的《关于调整剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目可行性研究报告的批复》(文号:剑发改发【2017】82号)。

因此,项目建设符合国家当前产业政策。

#### 10.1.2 规划符合性和选址合理性分析

##### 1、项目的规划符合性

目前项目已取得了由剑阁县城乡规划和住房保障局下达的《建设项目选址意见书》(文号:选字第510823201704140001号),表明项目项目所在地块的土地用途为医疗用地,其选址符合剑阁县城市总体规划要求。

##### 2、项目的选址合理性

本项目位于剑阁县下寺镇,其具体外环境关系主要为:项目东侧为待建空地,南侧为待建空地,西侧为东滨大道,且隔东滨大道约67m为清江河,北侧隔待建空地约50m处为剑阁县职业中专学校。项目评价范围内不涉及各级自然保护区及野生动物保护区、森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、生态敏感区。

由项目的外环境关系可看出,项目周边200m范围内主要以学校、待建空地为主,无重大污染企业,周围环境质量较好。同时项目产生的废水经自建的地理式污水处理设施处理达标后排入市政污水管网、危险废物委托有资质单位处理、废气、噪声做到达标排放,对周围敏感点的做好保护措施,确保不会对周围环境敏感点造成污染影响的条件下,项目选址与外环境有一定的相容性,选址基本合理。

#### 10.1.3 建设项目周围环境现状评价结论

环境空气:SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时均值,PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>24小时均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。本项目区域环境质量状况良好。

地表水环境:项目所在区域的清江河2个监测断面各项监测因子均满足《地表水环



境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准限值要求，表明项目所在地地表水环境质量良好。

声学环境：根据监测结果可知，评价区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

#### 10.1.4 环境影响评价结论

##### 1、施工期环境影响评价结论

只要建设单位严格执行本环评提出的相应环保要求，那么本项目施工期将不会对周围环境造成明显影响，施工期影响将随着施工期的结束而消除。

##### 2、营运期环境影响评价结论

###### （1）大气环境质量影响评价结论

项目所在区域大气环境质量及大气扩散条件良好，在严格落实各项环保治理措施、确保各类大气污染物实现达标外排的情况下，项目营运期废气将不会对区域大气环境质量及周边环境敏感点造成明显影响。

###### （2）地表水环境质量影响评价结论

项目废水经废水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”中的预处理标准后，排入剑阁县城市生活污水处理厂，经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入清江河。因此，营运期建设单位必须强化污水处理设备的管理，确保正常运转，尤其是强化消毒措施，确保粪大肠菌群达标。

###### （3）声学环境影响评价结论

项目营运期噪声在严格落实各项治理措施、确保其实现达标外排的情况下，对医院场界声学环境质量和周边环境敏感点声学环境质量的贡献值均较低，可实现医院场界处达标排放。

###### （4）固体废弃物影响评价结论

项目拟采取的各项固体废弃物处置措施基本可行，从一定程度上体现了固体废物无害化和资源化利用的原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，可将固体废弃物对环境的污染降低到最小程度。

#### 10.1.5 总量控制

本项目拟采取有效的废水、废气、固体废物处理、处置措施，可大大削减外排污染物量。本项目废水污染物总量控制依托剑阁县城市生活污水处理厂，不新增总量控制指

标。

#### 10.1.6 达标排放

为做好环境保护和资源综合利用工作，本项目投资 72 万元环保经费，采用治理成熟、运行稳定、易于管理、资源综合利用较好的治理措施，对“三废”污染源进行有效治理，实现“三废”达标排放。

#### 10.1.7 污染治理措施的有效性

评价认为，本项目采取的废水、废气、废渣、噪声治理方法均技术、经济可行，措施有效。

#### 10.1.8 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局 2006 年 2 月 14 日，环发[2006]28 号）相关内容，本项目属于应当编制环境影响报告书的建设项目，需要开展公众参与活动。建设单位已对项目进行了公众参与活动，并编制了《剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目环境影响评价公众参与说明》（详见附册），本项目公众参与方式采取网站信息公示、发放公众参与调查表两种形式进行，网上公示期间建设单位未收到相关公众的反馈意见，根据公众参与意见调查结果，公众对项目建设支持率为 100%。调查结果表明：本项目公众反应基本良好，项目的建设是能够得到当地群众的拥护和支持的。

#### 10.1.9 建设项目环境可行性结论

**剑阁县疾病预防控制中心“剑阁县疾病预防控制中心实验业务综合楼建设项目”的建设符合国家产业政策，符合剑阁县相关规划要求。项目选址合理，周围无明显环境制约因素，满足清洁生产的要求。废水、废气、噪声、固体废物采取的污染防治措施技术可靠、经济可行。只要认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，保证环境保护措施的有效运行，可确保污染物稳定达标排放。从环保角度而言，本项目的建设是可行的。**

### 10.2 环境保护对策及建议

1、加强环境管理机构，负责项目环境管理工作，保证环保措施正常运行，并建立健全环保档案，接受环保主管部门的指导监督检查。

2、全面落实环保投资建设，严格执行环保设施和主体设施“三同时”原则。

3、加强实验操作人员的技术培训，化学药品设置专人负责保管，落实药品使用管理制度，加强员工防火安全教育。

4、加强本项目生物安全管理，建立严格的实验室管理和应急预案，定期对应急领导小组及成员进行应急措施培训和教育。