**五台县公共卫生应急管理中心**

**环境影响报告书**

**（公示本）**

建设单位：五台县卫生健康和体育局

编制单位：山西方维工程管理咨询有限公司

编制日期：2021年4月

**五台县公共卫生应急管理中心环境影响报告书**

**修改说明**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 专家意见 | 修改内容 |
| 1 | **给出清晰的五台县县城城南控制性详细图并注明本项目，图示明确本应急管理中心场址与五台县规划区用地规划、五台县规划区空间管制规划、五台县中心城区规划的位置关系；分析项目与规划的符合性。**  **补充相关的基础资料，说明厂址区黄土湿陷性、地下水水位埋深和50年一遇洪水水位等；提供厂址区地质稳定性资料，落实厂址能否“应具备较好的工程地质条件和水文地质条件”、“应避让饮用水源保护区”、“应避开地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害，……，严禁在抗震危险地段建造疾控中心的各类建筑”等要求，完善与《疾病控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）选址要求的相符性分析内容。** | **给出了清晰的五台县县城城南控制性详细图并注明本项目，图示明确了本应急管理中心场址与五台县规划区用地规划、五台县规划区空间管制规划、五台县中心城区规划的位置关系；分析了项目与规划的符合性，具体见P6-11。**  **补充了相关的基础资料《五台县第一人民医院传染病区岩土工程勘察报告（详勘）》内容，说明了厂址区黄土湿陷性、地下水水位埋深和50年一遇洪水水位等；提供了厂址区地质稳定性资料，落实厂址能够满足“应具备较好的工程地质条件和水文地质条件”、“应避让饮用水源保护区”、“应避开地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害，……，严禁在抗震危险地段建造疾控中心的各类建筑”等要求，完善了与《疾病控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）选址要求的相符性分析内容，具体见P5-6。** |
| 2 | **本项目建设内容包括生物实验室、理化检验实验室，生物实验室应依据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），明确其级别，并对照GB50346-2011中有关通风和净化系统、给排水系统的有关要求，提出针对性的措施；应明确核医学不属于本次评价内容。** | **本项目建设内容包括生物实验室、理化检验实验室，生物实验室依据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），明确了级别BSL-2即P2实验室，具体见P36，并对照GB50346-2011中有关通风和净化系统、给排水系统的有关要求，提出了针对性的措施，具体见P40-42；明确核医学不属于本次评价内容，具体见P2。** |
| 3 | **注明图例、当地风频、主要建构筑物表和环保设施的布置，规范和完善项目的总平面布置图。** | **注明了图例、当地风频、主要建构筑物表和环保设施的布置，规范和完善了项目的总平面布置图，具体见P38。** |
| 4 | **具体介绍各个实验室配套的通风橱的设置方案，说明各实验室排风通道汇集和楼顶排气筒的设置方案，应明确排气筒与敏感目标的距离、方位。细化实验室排风系统尾气处理活性炭吸附措施，明确活性炭更换周期** | **具体介绍了各个实验室配套的通风橱的设置方案，具体见P162，说明了各实验室排风通道汇集和楼顶排气筒的设置方案，明确了排气筒与敏感目标的距离、方位，具体见P162。细化了实验室排风系统尾气处理活性炭吸附措施，明确了活性炭更换周期，具体见P162。** |
| 5 | **应说明主要试验使用的化学试剂的种类和数量，明确主要试验条件。补充不同化学试剂实验室的保存方法。** | **说明了主要试验使用的化学试剂的种类（理化试验试剂及生物试验试剂）和数量，明确了主要试验条件。补充了不同化学试剂实验室的保存方法，具体见P43和P50。** |
| **6** | **补充说明软化水制备采用的工艺，给出纯水、浓水的产排情况，进一步核实水平衡。补充本应急管理中心产生废水、废液的处理、处置系统图，说明应急情况下，隔离人员生活垃圾、生活污水的监控监测、处置措施。** | **补充说明了软化水制备采用的工艺为钠离子交换方式，具体见P39，给出了纯水、浓水的产排情况，进一步核实了水平衡，具体见P53-54。补充了本应急管理中心产生废水、废液的处理、处置系统图，具体见P167，说明了应急情况下，隔离人员生活垃圾、生活污水的监控监测、处置措施，具体见P186-187及P191。** |
| **7** | **应附清晰的本项目与西庄集中式饮用水水源地的位置关系图，说明水源地保护区划分、水井取水含水层类型、补给来源，明确水源地与本项目的上下游关系，补充分析本项目非正常状况下或风险状况下对该水源地的影响。** | **补附了清晰的本项目与西庄集中式饮用水水源地的位置关系图，具体见P93，说明了水源地保护区划分、水井取水含水层类型、补给来源，明确了水源地与本项目的上下游关系，具体见P90，补充分析了本项目非正常状况下或风险状况下对该水源地的影响，具体见P147-148。** |
| **8** | **给出评价区的耕地、永久基本农田、草地、林地和湿地的数量，细化生态环境保护目标。明确噪声环境保护目标。补充土壤环境保护目标。补充项目四邻关系图。** | **给出了评价区的耕地数量，占地评价范围内无永久基本农田、草地、林地和湿地，具体见P102，细化了生态环境保护目标。明确了噪声环境保护目标。补充了土壤环境保护目标，具体见P34。补充了项目四邻关系图，具体见P81。** |
| **9** | **补充《疾病预防控制中心建设标准》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(国务院令2004年第424号) 、《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T\_ACEF001-2020）、《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》国家环境保护总局令第2006年32号、《病源微生物实验室生物安全通用准则》WS233-2017等评价依据。** | **补充了《疾病预防控制中心建设标准》、《病原微生物实验室生物安全管理条例》(国务院令2004年第424号) 、《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T\_ACEF001-2020）、《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》国家环境保护总局令第2006年32号、《病源微生物实验室生物安全通用准则》WS233-2017等评价依据，具体见P21。** |
| **10** | **细化实验室废水的处理工艺及处理设施，进一步分析污水处理站处理规模的合理性。补充介绍接纳本项目污水的城市污水处理厂的相关内容。** | **细化了实验室废水的处理工艺及处理设施，具体见P166-167，进一步分析了污水处理站处理规模的合理性，具体见P170。补充介绍了接纳本项目污水的城市污水处理厂的相关内容，具体见P126。** |
| **11** | **针对各个实验室样品的预处理使用的强酸、强碱和强氧化剂，报告书应明确各个实验室对此有无收集和前处理措施，说明收集和前处理的具体工艺和方法，说清楚实验室危险废物的暂存及向危废储存间转运的时限和方法。** | **针对各个实验室样品的预处理使用的强酸、强碱和强氧化剂，明确了各个实验室前处理措施，说明了收集和前处理的具体工艺和方法，具体见P63-65，明确了实验室危险废物的暂存及向危废储存间转运的时限和方法，具体见P137。** |
| **12** | **建议采用生物滤塔进行除臭，完善污水处理站的臭气防治措施和防渗措施；参照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)完善风险识别，完善风险管控措施。** | **项目污水处理站臭气采用生物滤塔进行除臭，完善了污水处理站的臭气防治措施和防渗措施，具体见P163-164及P171；参照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)完善了风险识别，完善了风险管控措施，具体见P143及P148-149。** |
| **13** | **补充理化检验实验室采用的化学物质的理化特性、燃烧爆炸性、毒理毒性等理化性质。根据理化实验室消耗的试剂，补充有机废气和酸性气体处理的污染防治措施的技术路线、措施配置、技术参数，给出主要污染物排放源强，完善大气预测内容，分析排气筒高度设置的合理性，完善建设项目大气环境影响评价自查表。** | **补充了理化检验实验室采用的化学物质的理化特性、燃烧爆炸性、毒理毒性等理化性质，具体见P48。根据理化实验室消耗的试剂，补充了有机废气和酸性气体处理的污染防治措施的技术路线、措施配置、技术参数，具体见P72，给出了主要污染物排放源强，完善了大气预测内容，具体见P115-118，分析了排气筒高度设置的合理性，具体见P118，完善了建设项目大气环境影响评价自查表，具体见P120。** |
| **14** | **补充危废暂存间的平面布置图和防渗剖面图，明确容器的使用和存放、防洒漏和防渗的环保措施。过期的药品、化学试剂等应列入危险废物，完善该部分危险废物的收集、暂存、处置及环境管理的相关内容；** | **补充了危废暂存间的平面布置图和防渗剖面图，具体见P138，明确了容器的使用和存放、防洒漏和防渗的环保措施，具体见P135。危险废物补充了过期的药品、化学试剂等，完善了该部分危险废物的收集、暂存、处置及环境管理的相关内容，具体见P133-136；** |
| **15** | **细化施工期的环境影响，按照“6个百分之百”的要求规定环保措施。调查工程占用土地的性质，明确原有工程有无遗留的环境问题。** | **细化了施工期的环境影响，按照“6个百分之百”的要求规定环保措施，具体见P103-105。调查了工程占用土地的性质，明确原有了工程有无遗留的环境问题，具体见P36。** |
| **16** | **规范和完善本项目环境保护措施一览表和建设项目环评审批基础信息表，补充竣工环境保护验收一览表，核实环保投资估算。** | **规范和完善了本项目环境保护措施一览表，具体见P177，完善了建设项目环评审批基础信息表，补充了竣工环境保护验收一览表，具体见P192，核实了环保投资估算，具体见P176。** |

项目东侧 项目南侧

项目西侧 项目北侧

**目 录**

[1概述 - 1 -](#_Toc66491484)

[1.1任务由来 - 1 -](#_Toc66491485)

[1.2建设项目特点 - 2 -](#_Toc66491486)

[1.3环境影响评价工作过程 - 2 -](#_Toc66491487)

[1.4分析判断相关情况 - 3 -](#_Toc66491488)

[1.5关注的主要环境问题及环境影响 - 12 -](#_Toc66491489)

[1.6主要结论 - 12 -](#_Toc66491490)

[2总则 - 13 -](#_Toc66491491)

[2.1编制依据 - 13 -](#_Toc66491492)

[2.2评价目的和原则 - 16 -](#_Toc66491493)

[2.3环境影响要素识别及评价因子 - 17 -](#_Toc66491494)

[2.4评价标准 - 19 -](#_Toc66491495)

[2.5评价工作等级和评价范围 - 24 -](#_Toc66491496)

[2.6环境功能区划 - 29 -](#_Toc66491497)

[2.7环境保护目标及保护重点 - 30 -](#_Toc66491498)

[3建设项目工程分析 - 32 -](#_Toc66491499)

[3.1项目概况 - 32 -](#_Toc66491500)

[3.2项目建设内容 - 34 -](#_Toc66491501)

[3.3公用工程及配套设施 - 48 -](#_Toc66491502)

[3.4施工期产污环节及污染物排放分析 - 50 -](#_Toc66491503)

[3.5营运期产污环节及污染物排放分析 - 56 -](#_Toc66491504)

[3.6 总量控制 - 74 -](#_Toc66491505)

[4环境现状调查与评价 - 75 -](#_Toc66491506)

[4.1自然环境现状调查与评价 **错误！未定义书签。**](#_Toc66491507)

[4.2环境质量现状调查与评价 - 75 -](#_Toc66491508)

[5环境影响预测与评价 - 78 -](#_Toc66491510)

[5.1建设期环境影响分析 - 78 -](#_Toc66491511)

[5.2运营期期环境影响预测与评价 - 86 -](#_Toc66491516)

[6环境保护措施及可行性分析 - 131 -](#_Toc66491523)

[6.1建设期污染防治措施 - 131 -](#_Toc66491524)

[6.2运营期污染防治措施及可行性论证 - 134 -](#_Toc66491525)

[6.3废水处理设施及可行性分析 - 140 -](#_Toc66491526)

[6.4环保措施经济可行性分析 - 150 -](#_Toc66491527)

[7环境影响经济损益分析 - 153 -](#_Toc66491528)

[7.1环保投资 - 153 -](#_Toc66491529)

[7.2社会效益 - 153 -](#_Toc66491530)

[7.3经济效益 - 153 -](#_Toc66491531)

[7.4环境效益分析 - 154 -](#_Toc66491532)

[7.5环境经济损益 - 154 -](#_Toc66491533)

[7.6结论 - 154 -](#_Toc66491534)

[8环境管理及环境监测 - 156 -](#_Toc66491535)

[8.1环境管理 - 156 -](#_Toc66491536)

[8.2环境监测 - 164 -](#_Toc66491537)

[8.3污染物排放清单 - 166 -](#_Toc66491538)

[9评价结论 - 169 -](#_Toc66491539)

[9.1项目概况 - 169 -](#_Toc66491540)

[9.2评价区环境质量现状 - 169 -](#_Toc66491541)

[9.3污染物排放情况 - 169 -](#_Toc66491542)

[9.4主要环境影响 - 171 -](#_Toc66491543)

[9.5公众参与 - 172 -](#_Toc66491544)

[9.6环境保护措施 - 173 -](#_Toc66491545)

[9.7环境经济损益结论 - 174 -](#_Toc66491546)

[9.8环境管理与监测计划 - 174 -](#_Toc66491547)

[9.9评价结论 - 174 -](#_Toc66491548)

# 概述

## 任务由来

近年来，我国卫生事业取得了举世瞩目的成绩，覆盖城乡的卫生服务网络已经初步形成，人民的健康水平显著提高。但随着我国经济的发展，广大人民群众对医疗卫生服务的需求的提高，公共卫生防疫任务不断加重，公共卫生服务需求不断提高。现有县疾病防控机构，已远远不能适应任务的需要，极大地制约了事业的发展。为进一步提高五台县疾病防控和卫生监测能力，提高城市的基础设施水平，提升城市应对突发公共卫生事件的应对能力和公共卫生管理能力，提高五台县人民健康的保障水平。本项目的建设是必要的。

五台县行政审批服务管理局于2020年7月27日以“五审管函[2020]85号”文对本项目项目建议书予以批复（见附件），项目代码：2020-140922-84-01-009258。五台县行政审批服务管理局于2020年8月6日以“五审管函[2020]105号”文对本项目可行性研究报告予以批复（见附件）。五台县行政审批服务管理局于2020年12月18日以“五审管函[2020]198号”文对本项目项目初步设计予以批复（见附件）。

本项目位于山西省忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)，用地面积19212平方米，总建筑面积9179.67平方米，规划建设1栋4层医学隔离中心和1栋1层餐厅，1栋以疾控中心、大厅为一体的实验楼以及其它附属基础配套设施工程。项目总投资为5554.74万元，资金来源全部由县财政解决。

本项目行业代码为Q8431疾病预防控制中心，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日施行）等环保法律、法规的有关规定，本项目属于“四十九、卫生—109、疾病预防控制中心8431—新建”类别，应编制环境影响报告书。为此，五台县卫生健康和体育局委托山西方维工程管理咨询有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位立即组织有关技术人员开展了详细的现场查勘、资料收集工作，我单位在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照环境影响评价技术导则的要求编制完成了《五台县公共卫生应急管理中心环境影响报告书》，由建设单位报请行政审批部门审批。

## 建设项目特点

本项目为医疗服务设施建设开发建设项目，其对环境的影响主要为在建设过程及建成使用中自身产生的废水、废气、噪声、固体废物等排放对外部环境产生的不利影响。

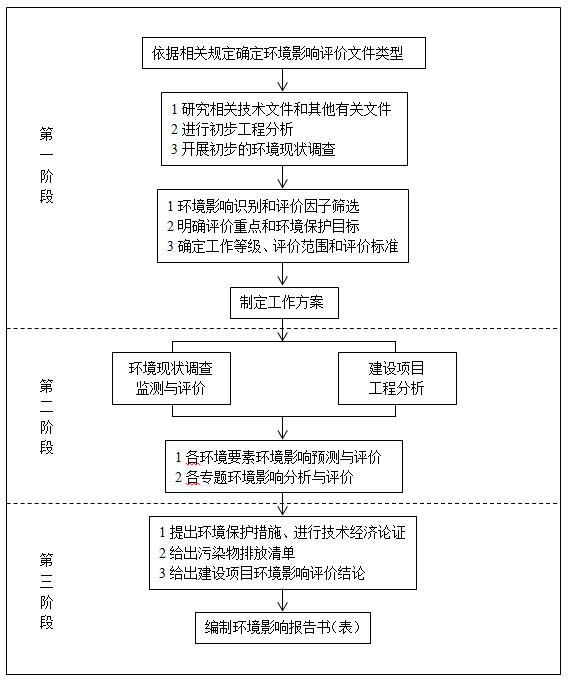
本项目主要污染源有：废水处理装置恶臭、实验室废气、车辆尾气、危废暂存间恶臭、生活垃圾恶臭、实验室废水、生活污水、医疗废物、生活垃圾、污水处理站污泥、废过滤介质、废活性炭等。

本报告不涉及辐射环境影响评价，本项目如投入使用涉及X光机等产生辐射的设备时，须另行编制环评报告。

## 环境影响评价工作过程

在接受委托后，环评单位根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，收集基本资料，进行现场踏勘，分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，并对项目的周围环境现状进行了调查、周边污染源进行了调查分析。

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体工作流程见图1。



**图1.3‑1环境影响评价工作程序图**

## 分析判断相关情况

### 产业政策合理性分析

本项目属于疾病预防控制中心新建项目。属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019 年第29 号令）中鼓励类第三十七条类中第1 款“预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”。因此，项目建设符合国家现行产业政策。

### “三线一单”相符性

根据环境保护部环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》：要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，简称“三线一单”。

**1、生态保护红线**

本项目选址位于忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)，项目选址不涉及占用国家及省级自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区及其他《生态保护红线划定技术指南》规定的生态保护红线范围内。

**2、环境质量底线**

（1）大气：本次评价建设单位委托山西华普检测技术有限公司对项目区大气环境质量现状进行了补充监测，监测时间为2021年1月28日～2021年2月3日，由监测数据可知，H2S、NH3均达标，五台县2019年环境空气PM10、PM2.5、SO2、NO2年均浓度，CO、O3百分位浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，因此，判定五台县为达标区。

（2）噪声：本次评价建设单位委托山西华普检测技术有限公司于2021年1月29日对本项目进行了声环境质量现状监测。由监测结果可知，噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类及4a类标准要求，区域声环境质量现状良好。

**3、资源利用上线**

本项目生产过程中所用的资源主要为水资源、电能，本项目给水由市政供水，电能由市政电网供应，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。不会因本项目的建设而突破区域的资源利用上线。

**4、环境准入负面清单**

本项目为疾病预防控制中心，所属行业类别为Q8431疾病预防控制中心，属于医疗卫生服务体系。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目）中鼓励类第三十七条类中第1 款“预防保健、卫生应急、卫生监督服务设施建设”。因此，项目建设符合国家现行产业政策。。

综上，本项目建设符合“三线一单”管控要求，符合国家和地方相关环保政策、法规和规范。

### 项目选址的环境合理性分析

参照《传染病医院建设标准》（建标173-2016）、《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013），本项目与上述标准及规范的选址要求符合性分析见下表。

**表1.4-1 与《传染病医院建设标准》（建标173-2016）选址符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **相关要求** | **本项目情况** | **符合性** |
| 1 | 不宜设置在人口密集区域 | 本项目位于五台县西侧，避开了人口密集区域 | 符合 |
| 2 | 患者就医方便、交通便利地段 | 本项目位于忻州市五台县西外环路西侧，交通十分便利，就医方便 | 符合 |
| 3 | 地形比较规整，工程水文地质条件较好 | 根据《可行性研究报告》，本项目位置具备较好的工程地质条件和水文地质条件 | 符合 |
| 4 | 有比较完善的市政公用系统 | 根据供热、给水、排水等市政管网规划，本项目位置有比较完善的市政公用系统 | 符合 |
| 5 | 不应临近易燃、易爆及有害气体生产、贮存场所，不应临近水源地 | 本项目周边无易燃、易爆及有害气体生产、贮存场所，本项目距最近的西庄城镇集中供水水源地约1.2km | 符合 |
| 6 | 不应临近食品和饲料生产、加工、贮存，家禽、家畜饲养、产品加工等企业 | 本项目周边无食品和饲料生产、加工、贮存，家禽、家畜饲养、产品加工等企业 | 符合 |
| 7 | 不应临近幼儿园、学校等人员密集的公共设施或场所 | 距本项目最近的人员密集公共场所为官座村，在本项目西南方向720m | 符合 |

**表1.4-2与《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）选址符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **相关要求** | **本项目情况** | **符合性** |
| 选址 | 应符合所在城市的总体规划和布局要求 | 本项目为疾控中心，根据《五台县城市总体规划》（2012-2030），本项目建设位置不在五台县中心城区规划范围内，不违背五台县城市总体规划要求 | 符合 |
| 应具备较好的工程地质条件和水文地质条件 | 根据《五台县第一人民医院传染病区岩土工程勘察报告（详勘）》，①拟建场地各建筑物的湿陷类型为自重湿陷性场地，地基的湿陷等级为Ⅱ（中等）级，经过对各建筑物天然地基土的湿陷性进行处理后能够满足项目建设  ②根据岩土勘察报告，本次勘察过程中未发现地下水，本场地可不考虑地基土的液化的影响。根据五台县水文地质条件，项目区地下水的含水层水位埋深在35-50m之间  ③本次勘察未发现危及本工程安全的不良地质作用，另据区域地质资料，场地及场地附近无全新活动断裂，亦不存在埋藏的河道、沟浜及孤石等对工程不利的其他埋藏物，该场地视为较稳定场地，可进行本工程建设。项目具备较好的工程地质条件和水文地质条件。项目区距离最近地表水滤泗河约为2262m，河水行洪对项目影响较小 | 符合 |
| 周边宜有便利的水、电、路等公用基础设施 | 根据供热、给水、排水等市政管网规划，本项目位置有比较完善的市政公用系统 | 符合 |
| 地形宜规整，交通方便 | 本项目位于忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)，地形规整，交通十分便利 | 符合 |
| 应避让饮用水源保护区 | 本项目距最近的西庄城镇集中供水水源地约1.2km，不在城镇集中供水水源地的保护区范围内，项目位于水源地地下水径流方向侧向，不在水源地下游，不会对水源地产生影响 | 符合 |
| 应避开化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所 | 本项目周边无化学、生物、噪声、振动、强电磁场等污染源、干扰源及易燃易爆场所 | 符合 |
| 应避开地震断裂带、滑坡、泥石流、洪水、山洪等自然灾害地段。对建筑抗震不利地段，应提出避开要求或采取有效措施；严禁在抗震危险地段建造疾控中心的各类建筑 | 根据《五台县第一人民医院传染病区岩土工程勘察报告（详勘）》，“场地及场地附近无全新活动断裂，亦未发现附近存在崩塌、滑坡、地面塌陷、泥石流等不良地质作用。”根据图4.1-4可知，项目所在地周边无断裂带  根据《五台县第一人民医院传染病区岩土工程勘察报告（详勘）》，拟建场地抗震设防烈度为8度，按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010 2016年版）第4.1.1条，拟建场地属对建筑抗震一般地段，不属于建筑抗震不利地段 | 符合 |
| 总平面布局 | 实验用房在基地内宜相对独立设置 | 项目实验用房单独设立 | 符合 |
| 应合理组织人流、物流，避免交叉污染。 | 设置有医学隔离中心出入口、疾控中心出入口、污物出口、连通出入口4个出入口 | 符合 |
| 对生活和实验废弃物的处理，应符合有关环境保护法令、法规的规定。 | 生活垃圾定期由环卫部门处理，实验废弃物交由有资质单位处置，符合有关环境保护法令、法规的规定。 | 符合 |
| 基地内不应建设职工住宅；值班用房、职工集体宿舍、专家公寓、培训用房等在基地内建设时，应处于基地内当地最小风频下风向区，当它们与实验区用地毗邻时，应与实验区分隔，并设置独立出人口。 | 项目未设置职工住宅 | 符合 |
| 单独建设的实验用房(包括动物房)、污水处理站和垃圾处理站宜处在基地内全年最小风频的上风向区域。 | 本项目污水处理站位于实验楼北侧绿化带内，位于全年最小风频的上风向，恶臭经生物滤塔除臭处理后排放。 | 符合 |
| 疾控中心用地的出人口不宜少于两处，人员出人口不宜兼作废弃物的出口。 | 中心设置4个出入口，人流和物流分开；在实际营运中，垃圾房内的生活垃圾和危废均从污物出口。 | 符合 |

### 与五台县规划符合性

1.4.4.1与《五台县城市总体规划(2012- 2030)》的相容性分析

(1)与五台县规划区用地规划的相容性分析

五台县规划区范围总面积209平方公里，规划将沟南乡及周边乡村纳入城市规划区范围发展。规划产业定位为工贸型乡镇，是县城工业区重要的发展基地，以轻工业，铁加工为主导，辅助发展商贸物流业及三产服务业。

本项目位于用地规划中的城市建设用地范围内，因此，项目的建设与规划区用地规划相容。

(2)与五台县规划区空间管制规划的相容性分析

规划城市规划区划分为禁止建设区、限制建设区和适宜建设区，并制定相应的空间管制要求。

1)禁止建设区包括基本农田保护区、一级水源保护区、自然保护与风景旅游区的核心区、山林绿化区，原则上禁止任何建设活动。

2)限制建设区包括自然保护区的控制区、般农田区、城市生态隔离区等，对各类开发建设活动进行严格限制，不宜安排城镇开发建设项目，确有必要开发建设的项目应符合城镇建设整体和全局发展的要求，并应严格控制项目的性质、规模和开发强度，适度进行开发建设。

3)适建区为在总体规划中划定的可以安排城镇开发项目的地区，包括城镇建设用地及农村居民点。规划区范围内的适建区包括新规划的城市建设用地及其为城市发展提供支撑的基础设施用地。

本项目位于空间管制中的适建区，是可以安排城镇开发项目，因此，项目的建设与规划区空间管制规划相容。

(3)与五台县中心城区规划的相容性分析

五台县中心城区规划总面积约16平方公里，范围东到东环路，南至站前大道，西到西外环路，北至北环路。中心城区是全县的政治、经济、文化中心，规划继续提升中心城区的辐射带动功能，联动周边乡镇，形成分工合理、服务区域、功能完善、富有吸引力的县域城镇发展核心区，引导产业和人口向该地区集聚，带动县域社会经济发展。

本项目位于西外环路西侧，不在中心城区用地规划范围内。因此，项目建设不会对中心城区用地规划产生影响，同时由于项目区靠近文昌山居住组团，项目的建设能够改善该组团的医疗条件，完善县城应急控制体系建设，对于县城医疗体系的建设有积极的促进意义，因此，项目的建设与五台县中心城区规划相容。

1.4.4.2与《五台县县城城南控制性详细规划》的相容性分析

城南规划区内城市建设用地811.85hm2，村庄建设用地13.85hm2，区域交通设施用地5.20hm2，安保用地0.74hm2，发展备用地138.72hm2，非建设用地165.67hm2。规划人口约7.2万人。

通过与城南土地使用规划图的对接，可以看出，本项目位于西外环路西侧，不在城南用地规划范围内。

城南控规规划行政办公用地为4.4Ihm2，医疗卫生用地2.26hm2，规划卫生设施用地仅仅保留了沟南卫生院，并未规划新增医疗卫生用地，相对与整个城南片区而言，7.2万人的规划人口，一处医疗卫生用地，在用地规模和服务便捷等方面均不能满足使用需求。

本项目的建设能够补齐城南片区医疗卫生用地的不足，能够改善该区就医环境，完善县城应急控制体系建设，对于城南片区乃至县城医疗体系的建设都具有积极的促进意义，因此，项目的建设与五台县县城城南控制性详细规划相容。

1.4.4.3与《五台县土地利用总体规划》（2018年调整版）的相容性分析

本项目在土地利用现状图中所占用地类型为耕地(其中耕地1.7499公顷，其他农用地0.1713公顷)，不占用基本农田；在土地利用规划图中所占用地类型为有条件建设区。

建设单位已按规定编制了《五台县公共卫生应急管理中心项目涉及五台县台城镇土地利用总体规划(2006-2020 年)局部修改方案》。修改后，该项目所占用地依法转为建设用地，因此，项目建设与《五台县中心城区土地利用总体规划》相容。2020年11月12日，五台县自然资源局以五自然资函（2020）87号出具了《关于同意五台县卫生健康和体育局组织开展新建公共卫生应急管理中心建设工程项目前期工作的函》，同意项目开展后续工作。

图1.4-1五台县城市总体规划图

图1.4-2五台县县城城南控制性详细图

#### 1.4.4.4五台县生态功能区划的符合性

本项目属于《五台县生态功能区划》的Ⅳ五台县坳陷盆地水土保持生态功能区，具体位置见图1.2.4-4。

**（1）概况**

1）主要生态服务功能

该区主要生态服务功能为水土保持。

2）主要的生态环境问题

①五台县建城区位于该区内，其周边的工矿企业对该区域空气、水环境造成了污染，对地表水、地下水和生态环境造成危害；

②城区集中供热集中供气=和污水、垃圾集中处理等基础设施建设缓慢，导致城区环境空气质量和滹沱河水质严重超标；

③城市水源井分布于城区和周边地带，供水绝对安全得不到保证；④农业生产活动破坏植被，植被覆盖度低的区域有一定的水土流失现象，降低了土壤的服务功能；

⑤农业耕作活动过程中过量的使用化肥、农药及农膜等残留物影响土壤生态环境和造成面源污染，对地表水水质产生影响；

⑥农村居民区生活废弃物的排放和畜禽养殖产生的粪便对自身居住环境的影响。

3）保护措施和发展方向

①城区要确保一定比例的公共绿地和生态用地，加强县城公园、绿化带、片林、草坪的建设与保护，大力推广庭院绿化和美化；

②加大对城区环保基础设施建设的投入，集中财力物力，尽快完成集中供气供热工程并发挥效益，改善城区大气环境质量；

③加快区内排污管网和垃圾无害化处置场建设，为污水处理厂正常运行和垃圾有序堆存提供条件；

④依据水源地环境保护规划及保护区划分等级对水源地进行严格保护；

⑤对于水土流失相对较重的区域，实施小流域治理和植树造林等生态恢复工程，加强植草、植树护岸林带建设注重效果，对已完成的工程要加大管护力度；

⑥河岸两侧的耕地尽快实施测土配方施肥、施药工程，合理的施用化肥和农药；

⑦科学实施种植养殖业，推动沼气与太阳能清洁能源的建设工程，并将其作为新农村建设的基础性工作，为解决农村环境污染和实现农村经济高效增长创造条件。

**（2）符合性分析**

本项目的建设能够改善该组团的医疗条件，完善县城应急控制体系建设，对于县城医疗体系的建设有积极的促进意义，提升城市品位、完善城市功能，可促进区域经济社会与生态环境的协调与可持续发展，保护与恢复生态环境。因此，项目建设符合《五台县生态功能区划》的要求。

#### 1.4.4.5五台县生态经济区划的符合性

本项目位于《五台县生态经济区划》Ⅳ优化开发区的Ⅳ1城区城镇商贸与与生态农业综合经济区，不属于禁止开发区和限制开发区。具体位置关系见图1.2.4-5。

**（1）概况**

1）生态环境保护要求

①城镇周边的农村发展沼气、太阳能等清洁能源产业，为绿色农业经济提供肥源；②城区要依据城镇规划实施改造，逐步完善城区供气、供热、污水、生活垃圾收集与处理和加强公园、绿化带、片林、草坪等方面的基础设施建设，改善城区环境质量；③对现有污染工业进行综合整治和生态恢复，实施产业布局与产业结构的双重调整，缓解该区工业经济对环境和居民生活影响的压力；④该区域大气环境容量已经超载，必须按国家产业政策对现有的采矿选矿企业实施全面整顿，关停违反国家矿业开发有关法规的企业；⑤经济发展的着力点必须放在引进技术含量高，经济效益好，消耗资源与环境容量少的高新产业；⑥该区域人口密集，引导超载人口逐步有序向城镇周边的农村转移；⑦规范城镇空间开发格局，坚持保护优先，适度发展机械、电子和无污染的加工产业。

2）发展方向

①鼓励类

a、鼓励发展商业、文化、旅游服务为主导的第三产业，建成生态环境优美的城镇；

b、鼓励发展高新技术及无污染的各类加工工业；

c、发展以小杂粮和蔬菜种植与加工为主导的生态农业经济。

②限制类

限制任何有污染隐患的工业项目在该区内建设。

**（2）符合性分析**

本项目为应急管理中心，不属于工业项目，项目的建设能够改善该组团的医疗条件，完善县城应急控制体系建设，对于县城医疗体系的建设有积极的促进意义，提升城市品位、完善城市功能，可促进区域经济社会与生态环境的协调与可持续发展，保护与恢复生态环境。因此，项目建设符合《五台县生态经济区划》的要求。

## 关注的主要环境问题及环境影响

本项目周围敏感点对水环境、大气环境、声环境、固体废物环境都有特定的要求，因此本评价关注的主要环境问题是运营期废水、废气、噪声、固废对周围敏感点的影响。

本项目运营期综合废水包括医疗废水和生活污水，废气主要来源于生物实验室病原微生物溶胶、理化实验室有机废气和无机废气、污水处理站臭气、汽车尾气和厨房油烟；噪声污染源包括：机电设备（各类水泵、风机等）运行时产生的噪声、隔离人员的社会噪声等；固体废物主要包括生活垃圾、废活性炭、医疗废物和污水处理站污泥。

## 主要结论

本项目建设符合国家产业政策，符合当地城市总体规划，选址合理，项目周边无重大环境制约因素；项目拟采取的污染治理措施技术经济可行，排放污染物能够达到国家规定的标准，项目建设对评价区域环境质量的影响不明显；项目采取相应的措施后环境风险较小，风险防范措施切实可行；项目公示期间未收到反馈意见；只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及生态保护措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，认真落实环境风险的防范措施及应急预案，则本项目建设从环保角度是可行的。

# 总则

## 编制依据

### 任务依据

1. 环境影响评价委托书，2020年7月20日；
2. 五台县行政审批服务管理局“关于五台县公共卫生应急管理中心项目建议书的批复”（五审管函[2020]85号）
3. 五台县行政审批服务管理局“关于五台县公共卫生应急管理中心可行性研究报告的批复”（五审管函[2020]105号）
4. 五台县行政审批服务管理局“关于五台县公共卫生应急管理中心项目初步设计的批复”（五审管函[2020]198号）

### 国家法律、法规和政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；

（5）《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2020年9月1日；

（6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；

（7）《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日；

（8）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年7月16日；

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

（10）《中华人民共和国传染病防治法》，2013年6月29日修订；

（11）《产业结构调整指导目录》（2019年本）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（2017年9月1日施行，2018年4月28日修订）；

（13）国发［2013］37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013年9月10日）；

（14）国发［2015］17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日）；

（15）国发［2016］31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日实施）；

（16）国发［2018］22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（2018年6月27日）；

（17）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（2019年12月20日）；

（18）环境保护部环发【2012】77号“关于进一步加强环境评价管理防范环境风险的通知”，2012年7月3日；

（19）环境保护部环发【2012】98号“关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知”，2012年8月8日。

### 地方法规、规章及规范性文件

（1）《关于印发<山西省落实大气污染防治行动计划实施方案的通知>》（山西省人民政府，2013年10月16日）；

（2）《关于印发<山西省水污染防治2018年行动计划的通知>》（山西省人民政府，2018年5月24日）；

（3）《关于印发<山西省土壤污染防治2018年行动计划的通知>》（山西省人民政府，2018年6月21日）；

（4）山西省人民政府办公厅关于印发《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（晋政办发[2018]30号）；

（5）山西省环境保护厅文件关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知，（晋环发[2015]25号，2015年2月28日）。

（6）山西省环境保护条例；2017年3月1日。

（7）《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）；

（8）《山西省大气污染防治条例》（2019年1月1日）；

（9）山西省生态环境厅《关于切实做好疫情防控期间建设项目环评管理工作的紧急通知》（2020年2月5日）；

（10）山西省生态环境厅“关于印发《山西省建设项目环境影响评价正面审批清单》的通知”（晋环环评函[2020]192号）；

（11）《忻州市人民政府办公室关于印发忻州打赢蓝天保卫战2020 年决战计划的通知》忻政办发[2020]36 号。；

### 环境影响评价技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；
5. 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
6. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
7. 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告[2017]第 43 号）；
8. 中华人民共和国国家标准《医院污水处理工程技术规范》（GB2029—2013）；
9. 《国家危险废物名录》（部令第15号，2021年1月1日起施行）；
10. 《医疗废物分类目录》（卫生部、国家环保总局文件卫医发〔2003〕287号，2003年10月实施）；
11. 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告（环保部2013年第36号公告）；
12. 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
13. 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB 19217-2003，2003年6月30日）；
14. 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2001〕206号，2003年12月26日实施）；
15. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
16. 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；
17. 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）；
18. 《关于发布《医院污水处理技术指南》的通知》（环发〔2003〕197号，2003年12月10日实施）；
19. 《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》（环函〔2003〕197号，2003年7月14日实施）；
20. 《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办〔2004〕11号，2004年2月18日实施）；
21. 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
22. 《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020)；
23. 《疾病预防控制中心建设标准》(建标127—2009)
24. 《病原微生物实验室生物安全管理条例》(国务院令2004年第424号)
25. 《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T\_ACEF001-2020）
26. 《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)
27. 《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》国家环境保护总局令第2006年32号
28. 《病源微生物实验室生物安全通用准则》WS233-2017

### 项目相关资料

1. 《五台县公共卫生应急管理中心可行性研究报告》；
2. 建设单位提供的建设内容、场区布置、相关证明等资料。

## 评价目的和原则

### 评价目的

根据项目特点，选择影响环境的主要因子进行重点评价，评价方法力求实事求是、客观公正、科学严谨；贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则，落实科学发展观，坚持经济与环境协调发展；注重工程投产后的环境影响；充分体现来源于工程、服务于工程、指导于工程的思想。具体将做好以下工作：

1、通过环境现状资料收集、现场调查、现状监测等手段，了解项目所在地的环境质量现状。

2、通过现场调查、工程分析，掌握本项目污染源的种类及其排放量、排放浓度、排放去向等，分析污染因子对周围环境影响的范围及程度。

3、根据达标排放要求，论述本项目运营对环境的影响，提出防治和减缓污染的对策和建议。

4、针对项目存在的环境污染问题提出切实可行的污染防治措施建议，为环保管理部门和企业决策提供依据，努力使建设项目达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

### 评价重点

（1）结合项目地块区域特点，调查项目地块区域的环境质量现状，了解该建设项目地址周围的环境基本概况。

（2）根据项目的污染物特性，重点进行工程分析，“三废”排放对周围环境的影响以及废水污染防治措施分析，同时兼顾声环境、固体废物的环境影响分析。项目“三废”发生源强及污染达标排放情况。

（3）结合工程分析与污染源源强估算结果、排放规律，提出三废达标治理工程方案等污染防治措施，分析治理措施达标可行性与投资费用效益。

## 环境影响要素识别及评价因子

### 环境影响要素识别

根据项目建设性质及其污染物排放特点，采用矩阵表，对项目影响环境要素的程度及性质进行识别。识别结果见。

**表2.3‑1项目环境影响因素识别一览表**

| 工程内容 | | 自然环境 | | | | 生态环境 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声 | 水环境 | 环境空气 | 固体废物 | 植被 | 水土流失 | 景观 |
| 施工期 | 场地平整 | -2L | -1L | -2L | -1L | -2L | -2L | -2L |
| 地基开挖 | -2L | -1L | -2L | -1L |  | -2L | -2L |
| 主体工程建设 | -2L | -1L | -2L | -1L |  | -1L | -2L |
| 运营期 | 主体工程 | -2L | -2L | -2L | -3L |  |  | -2L |
| 辅助工程 | -2L |  | -2L |  |  |  |  |
| 环保工程 | -2L | -1L | -2L | -2L |  |  |  |

注：表中**1**、**2**、**3** 表示影响程度大、中、小，**R**、**L** 表示可逆或不可逆，**+**、**-**表示有利或不利影响。

由上表可以看出，项目施工期对环境的影响多为短期影响。运营期的各种活动所产生的污染物对环境的影响是长期的，甚至是不可逆的。综合考虑建设项目对环境的影响，其不利环境影响因素主要是运营期产生的废水、废气、噪声和固废等，包括实验室产生的废气、综合污水处理站恶臭、餐厅、汽车尾气等大气污染物；实验室产生的废水及生活污水；实验室产生的医疗废物、综合污水处理站污泥、废过滤介质、废活性炭、生活垃圾等固体废物。

### 评价因子识别

根据项目的工程特征，项目环境影响识别及评价因子筛选，确定拟建项目各环境要素监测（评价）因子见。

表2.3‑2现状与影响评价因子

| 序号 | 环境要素 | 现状评价因子 | 预测评价因子 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 地表水 | 水温、pH值、溶解氧（DO）、悬浮物（SS）、化学需氧量（CODcr）、五日生化需氧量（BOD5）、氨氮（NH3-N）、总磷、石油类、LAS共10项 | / |
| 2 | 大气 | SO2、NO2、CO、O3、PM2.5、PM10、NH3、H2S | 非甲烷总烃、HCl、NH3、H2S |
| 3 | 固体废物 | / | 职工生活垃圾、实验室废物，废水处理站污泥、废活性炭、餐厨垃圾 |
| 4 | 噪声 | 等效连续A声级 | 等效连续A声级 |
| 5 | 环境风险 | / | 废水处理设施、危险化学品泄漏及火灾爆炸二次污染、生物实验室致病微生物的传播 |
| 6 | 生态 | 土地利用、主要植被及植被分布、野生动物调查、水土流失情况等 | |

## 评价标准

### 质量标准

#### 地表水环境质量标准

本项目最近的地表水为滤泗河，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），该区域水质要求执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准。

项目地表水质量标准详见

表2.4‑1。

表‑1地表水环境质量标准（GB 3838-2002）单位：mg/L（pH除外）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | 标准值 |
| 1 | 水温(℃) | 人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2 |
| 2 | pH值（无量纲） | 6~9（无量纲） |
| 3 | 溶解氧≥ | 3 |
| 4 | 化学需氧量(COD)≤ | 30 |
| 5 | 五日生化需氧量(BOD5)≤ | 6 |
| 6 | 氨氮（NH3-N）≤ | 1.5 |
| 7 | 总磷（以P计）≤ | 0.3（湖、库0.1） |
| 8 | 石油类≤ | 0.5 |
| 9 | 阴离子表面活性剂≤ | 0.3 |
| 10 | 粪大肠菌群（个/L）≤ | 20000 |

#### 大气环境质量标准

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；HCl、NH3、H2S执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准值，非甲烷总烃（NMHC）参考执行《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准值。详见下表。

表‑2环境空气质量执行标准（GB3095-2012）

| 序号 | 污染物项目 | 平均时间 | 二级标准限值 | 单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 二氧化硫  SO2 | 年平均 | 60 | μg/m3 |
| 日平均 | 150 |
| 一小时平均 | 500 |
| 2 | 二氧化氮  NO2 | 年平均 | 40 |
| 日平均 | 80 |
| 一小时平均 | 200 |
| 3 | 一氧化碳  CO | 24小时平均 | 4 | mg/m3 |
| 1小时平均 | 10 |
| 4 | 臭氧  O3 | 日最大8小时平均 | 160 | μg/m3 |
| 1小时平均 | 200 |
| 5 | 颗粒物  PM10 | 年平均 | 70 |
| 24小时平均 | 150 |
| 6 | 颗粒物  PM2.5 | 年平均 | 35 |
| 24小时平均 | 75 |
| 7 | NH3 | 1小时平均 | 200 | μg/m3 |
| 8 | H2S | 1小时平均 | 10 | μg/m3 |
| 9 | 非甲烷总烃  NMHC | 1小时平均 | 2.0 | mg/m3 |
| 10 | 氯化氢  HCl | 1小时平均 | 50 | μg/m3 |
| 24小时平均 | 15 |

#### 声环境质量标准

项目所在区域属于1类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；项目东侧临西外环路，属于4a类环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

表‑3声环境质量标准（GB3096-2008）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 标准值（单位：dB（A）） | |
| 昼间 | 夜间 |
| 1类 | 55 | 45 |
| 4a类 | 70 | 55 |

### 污染物排放标准

#### 废水

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），医疗机构污水指医疗机构门诊、病房、手术室、各类检验室、病理解剖室、放射室、洗衣房、太平间等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医疗机构其他污水与上述污水混合排出时一律视为医疗机构污水。

本项目实施污污分流，职工生活污水与实验室产生的废水分别收集。

营运期职工生活污水经化粪池预处理、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理，排入自建污水处理站；实验室医疗废水分类收集，经自建污水处理站进行处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构标准后，污水可直接排入市政污水管网，进入五台县污水处理厂统一处理。

**表2.4‑4水污染物排放限值单位：mg/L，pH无量纲、粪大肠菌群MPN/L**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准值 |
| 1 | 粪大肠菌群数（MPN/L） | 100 |
| 2 | 肠道致病菌 | -- |
| 3 | 肠道病毒 | -- |
| 4 | PH | 6～9 |
| 5 | COD  最高允许排放负荷（g/ 床位·d） | 60  60 |
| 6 | BOD  最高允许排放负荷（g/ 床位·d） | 20  20 |
| 7 | SS  最高允许排放负荷（g/ 床位·d） | 20  20 |
| 8 | 氨氮 | 15 |
| 9 | 动植物油 | 5 |
| 10 | 石油类 | 5 |
| 11 | 阴离子表面活性剂 | 5 |
| 12 | 色度 | 30 |
| 13 | 挥发酚 | 0.5 |
| 14 | 总氰化物 | 0.5 |
| 15 | 总汞 | 0.05 |
| 16 | 总镉 | 0.1 |
| 17 | 总铬 | 1.5 |
| 18 | 六价铬 | 0.5 |
| 19 | 总砷 | 0.5 |
| 20 | 总铅 | 1.0 |
| 21 | 总银 | 0.5 |

#### 废气

（1）恶臭：污水处理站废气排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3周边大气污染物最高允许浓度。

**表2.4‑5**污水处理站周边大气污染物最高允许浓度单位：mg/m3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物项目 | 标准浓度限值 |
| 1 | 氨 | 1.0 |
| 2 | 硫化氢 | 0.03 |
| 3 | 臭气浓度（无量纲） | 10 |
| 4 | 氯气 | 0.1 |
| 5 | 甲烷（指处理站内最高体积百分数%） | 1 |

（2）实验室废气

本项目实验室废气甲烷总烃参考执行《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）2017年专项治理方案》中医药制造标准值；氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准值。

**表2.4‑6大气污染物排放限值**

| 类别 | 废气污染物 | |
| --- | --- | --- |
| 非甲烷总烃 | 氯化氢 |
| 最高允许排放浓度（mg/m3） | 60 | 150 |
| 最高允许排放速率（kg/h） | / | 1.7 |
| 无组织排放监控浓度限值（mg/m3） | 2.0 | 0.25 |

（3）油烟：营运期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），本项目食堂共设3个灶头，属于中型规模，具体见表2.4-6。

**表2.4-7** 饮食业油烟排放标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 规模 | 小型 | 中型 | 大型 |
| 基准灶头数 | ≥1，<3 | ≥3，<6 | ≥6 |
| 最高允许排放浓度（mg/m3） | 2.0 | | |
| 净化设施最低去除率（%） | 60 | 75 | 85 |

#### 噪声

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类及4类声环境功能区排放限值；详见下表。

表‑8环境噪声排放限值单位：dB（A）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准类别 | 厂界外声环境功能区类别 | 时段 | |
| 昼间 | 夜间 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 1类 | 55 | 45 |
| 4类 | 70 | 55 |

#### 固体废物

污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准。

医疗废物执行《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206 号文件）。

危险废物按照《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告〔2017〕第43号）的相关要求执行。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB28599-2001）及其修改单（2013）中的要求。

## 评价工作等级和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目特点、项目所在地环境特征及有关规定，确定评价等级和评价范围。

### 地表水环境影响评价等级与评价范围

#### 评价工作等级的确定

按《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T 2.3-2018）要求，地面水环境评价工作级别依据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见。

本项目生活污水经化粪池预处理、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理达标后，与实验室医疗废水一同汇入自建污水处理站进行处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1标准后，污水直接排入市政污水管网，进入五台县污水处理厂统一处理。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）表1要求水环境影响建设项目评价等级判定（），废水排放方式属于间接排放，因此确定项目地表水环境评价工作等级为三级B。

表‑1水环境影响建设项目评价等级判定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | |
| 排放方式 | 废水排放量Q/（m3/d）；  水污染物当量数W/（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q＜200且W＜6000 |
| 三级B | 间接排放 | — |

#### 评价范围的确定

依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）三级B项目评价范围应符合以下要求：

a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

因此，本次环评只对依托污水处理设施的可行性进行分析。

### 地下水环境影响评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，项目属于160、疾病预防控制中心——其他类别，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第4.1条，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### 大气环境影响评价等级与评价范围

#### 评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数，计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率Pi及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时对应的最远距离D10%，然后按评价工作分级判断进行分级。

Pi定义见下列公式：



式中：Pi——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

Ci——采用估算模式计算出的第i个污染物的最大1h地面质量浓度，ug/m³

Coi——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m³。一般选取用GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限制，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价等级按照下的分级判据进行划分。

表‑2大气环境影响评价工作级别判据表

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1% |

#### 判定结果

表‑3主要污染源估算模型计算结果表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准(μg/m3) | Cmax (μg/m3) | Pmax (%) | D10% (m) | 评价等级 |
| 实验室废气 | NMHC | 2000 | 0.001 | 0.0 | 114 | 三级 |
| HCl | 50 | 0.001 | 0.0 | 114 | 三级 |
| 污水处理站恶臭 | NH3 | 200.0 | 4.36 | 2.18 | / | 二级 |
| H2S | 10.0 | 0.174 | 1.74 | / | 二级 |

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，项目污染物数i大于1，取P值中最大的（Pmax）作为等级划分依据。由上表可知，本项目大气污染物的最大落地浓度占标率为2.18%，属于Pmax＜10%，对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则（见），确定本项目的大气环境影响评价工作等级为二级。

#### 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第5.4.3条规定，自厂界外延2.5km，形成边长为5km×5km的矩形区域作为环境空气影响评价范围。

### 声环境影响评价等级与评价范围

#### 评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2009）的判别标准，如下表所示。

**表2.5‑4声环境评价工作等级判据**

|  |  |
| --- | --- |
| 判别依据 | 评价等级 |
| 评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，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5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时 | 一级 |
| 建设项目所处的声环境功能区为GB3096 规定的1类、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 |
| 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的3类、4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在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大 | 三级 |

本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类区，通过对该项目自身污染源的分析，其建设前后噪声增加值不明显，且对环境敏感目标噪声级增加量为3dB（A）以下，受影响的人口数量无明显变化。对照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定并结合项目自身特点，确定本项目声环境评价工作等级为二级。

#### 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目噪声环境评价范围为建设项目及边界外200m的区域范围。

### 环境风险评价等级与评价范围

#### 评价工作等级的确定

项目运营期内环境风险主要为污水事故排放，医疗垃圾收集、贮存和转运过程存在的风险等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中重点关注的危险物质及临界量，本项目使用、储存过程中未涉及突发环境事件风险的危险物质主要为实验室硫酸、硝酸、盐酸、磷酸、苯酚、氰化钾、氯酸钠，危险物质数量与临界量比值Q小于1，因此，本项目环境风险潜势等级为Ⅰ级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）第4.3条要求，只需进行简单分析评价。

**表2.5‑5建设项目环境风险评价等级**

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

#### 评价范围的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及评价等级，本项目环境风险评价等级为简单分析，不设评价范围。

### 土壤环境影响评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型土壤评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见：

表‑6污染影响型评价工作等级划分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 占地规模  评价工作等级  敏感程度 | I类 | | | Ⅱ类 | | | III类 | | |
| 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | — | — |
| 注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作 | | | | | | | | | |

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目为疾病预防控制中心，属于Ⅳ类项目，根据导则4.2.2的规定，不开展土壤环境影响评价。

### 生态环境影响评价等级与评价范围

项目位于忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)，属于城市建成区内，项目总用地面积19212m2＜2km2，位于五台县空间管制中的适建区。项目所在区域属于一般区域，区内人类活动痕迹明显，且周边不存在生态环境敏感区，现状属于城市生态环境。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）规定的关于评价等级的划分方法，确定本项目生态环境影响评价的工作等级确定为三级，评价范围为项目区及用地边界外200m范围。

**表2.5‑7生态影响评级工作等级划分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响区域生态敏感性 | 工程占地（含水域）范围 | | |
| 面积≥20km2  或长度≥100km | 面积2~20km2  或长度50~100km | 面积≤2 km2  或长度≤50km |
| 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 |

### 小结

项目大气环境、水环境、声环境、生态环境及环境风险评价范围详见所示。

**表2.5‑8环境影响评价等级与评价范围一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价内容 | 评价工作等级 | 评价范围 |
| 地表水环境 | 三级B | / |
| 地下水 | / | 不开展地下水环境影响评价 |
| 大气 | 三级 | 自厂界外延2.5km，形成边长为5km×5km的矩形区域 |
| 声环境 | 二级 | 本项目及边界外约200m范围内的区域 |
| 环境风险 | 简单分析 | 不设评价范围 |
| 生态环境 | 三级 | 项目区及用地边界外200m范围 |

## 环境功能区划

### 2.6.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关环境空气质量功能分类规定：“二类区为城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区”，结合本项目的具体情况，本项目厂址所在地位于忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)，所在地工业企业较多，属于环境空气质量功能区划中的二类功能区。

### 2.6.2 地表水

评价区域附近地表水体为滤泗河，根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》中IV类水质标准。

### 2.6.3噪声

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目声环境功能为1类。

## 环境保护目标及保护重点

项目位于忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)，据现场踏勘，评价区内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹，环境保护目标主要为评价范围内的居民点和附近村庄，以本项目实验室废气排气筒中心点为坐标原点，各环境要素敏感目标及其坐标等见

表2.7‑1，项目敏感点图见**错误！未找到引用源。**。

**表2.7‑1主要环境敏感点分布一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 环境保护目标 | X | Y | 保护对象 | 保护内容 | 方位 | 距离（m） | 环境功能区 | 目标功能要求 |
| 环境空气 | 走马岭村 | 113.232050 | 38.723354 | 居住区 | 人群 | NW | 840 | 二类区 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 |
| 永阳村 | 113.229153 | 38.710312 | 居住区 | 人群 | SW | 960 |
| 官座村 | 113.232672 | 38.709525 | 居住区 | 人群 | SW | 720 |
| 观上村 | 113.233016 | 38.696982 | 居住区 | 人群 | S | 1800 |
| 上西村 | 113.235912 | 38.693315 | 居住区 | 人群 | S | 2239 |
| 五台县县城 |  |  | 居住区 | 人群 | E | 900 |
| 地表水 | 滤泗河 |  |  |  |  | W | 2262 | 农业用水保护 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准 |
| 声环境 | 项目200m范围内无声环境保护目标 | | | | | | | 厂界北、南、西侧执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的1类标准；厂界东侧执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的4a类标准 | |
| 土壤 | 项目北侧、南侧和东侧50m范围内耕地，评价范围内耕地面积为28000m2 | | | | | | | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值 | |
| 生态环境 | 项目北侧、南侧、西侧和东侧200m范围内耕地，评价范围内耕地面积为52833m2 | | | | | | | 农业生态环境 | |

# 建设项目工程分析

## 项目概况

### 项目基本情况

（1）项目名称：五台县公共卫生应急管理中心；

（2）建设单位：五台县卫生健康和体育局；

（3）建设地点：忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)；

（4）项目占地情况：根据《五台县公共卫生应急管理中心项目涉及五台县台城镇土地利用总体规划(2006-2020 年)局部修改方案》。该项目所占用地依法转为建设用地，因此，项目建设与《五台县中心城区土地利用总体规划》相容。2020年11月12日，五台县自然资源局以五自然资函（2020）87号出具了《关于同意五台县卫生健康和体育局组织开展新建公共卫生应急管理中心建设工程项目前期工作的函》，同意项目开展后续工作。项目占地现状为耕地，无遗留的环境问题。

（5）项目投资：5554.74万元人民币，其中工程费用4517.72万元，其他费用625.89万元，预备费411.13万元，资金来源全部由县财政解决；

（6）建设规模及内容：总用地面积19212平方米（约合28.8亩），总建筑面积9179.67m2，其中地上建筑面积8783.27m2，地下建筑面积396.4m2，预计建设床位200个。

本项目建设内容包括：建设1栋4层医学隔离中心和1栋1层餐厅，1栋以疾控中心、大厅为一体的实验楼以及其它附属基础配套设施工程（道路、绿化工程、供水、供电、排水、暖通、通信）等项目。

根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011），项目生物实验室级别为BSL-2，即二级生物安全实验室，也称P2实验室。

中心职能：1、组织实施全县疾病控制计划；2、负责疾病媒介生物调研、监测、预测、预报，对各种疫情、传染病暴发流行的调查、制订控制措施；3、负责疾病预防和控制信息的收集、统计分析、综合评价、报告；4、实施计免接种规划、开展食品、劳动、学校、放射、环境、化妆品、公共、饮水等卫生工作及35种传染病的监督和监测，开展相关技术的科研、咨询、预防指导及人员培训；5、负责卫生检验，卫生学评价；6、负责公共卫生突发事件、违法案件的现场卫生学调查和采样；7、负责从业人员健康检查和卫生知识培训；8、开展门诊疾病诊治、门诊生化检验、集体体检和预防注射，管理与销售生物制品，向社会提供服务。

实验室配备：本项目定位为区县级疾病预防控制中心，配备：HIV初筛实验室，食品卫生、环境卫生、健康相关产品的生物实验室和理化实验室等。可完成“食品卫生、环境卫生、健康相关产品的理化检验和微生物检验；公共卫生突发事件监测、采样和病原微生物、卫生毒物的检验；相关传染病、慢性非传染性疾病的实验室检验”等检测工作，并出具检验结果。

### 平面布置情况及四邻关系

根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》中对疾控中心平面布置的要求，结合总平面设计进行分析：本项目实验用房独立设置；人流、物流分开，避免了交叉感染；生活垃圾和医疗废物集中分类暂存；用地内未设置职工住宅。

根据项目所处的地理位置，周围环境及规划局的要求，医学隔离中心布置在主入口北侧，餐厅布置在基地中央靠北，实验楼布置在基地东侧，临近城市道路。活动场地布置在基地的主要出入口北侧，交通流线便捷，功能分区合理。场地内设置环形消防车道，便于消防车的快速救援。基地主入口位于场地南侧，为规划道路，污物出口设置在东与城市道路直接连通，方便出入基地内部。项目污水处理站位于实验楼北侧，医疗废物暂存间位于实验楼一层，对环境和周边敏感点影响较小。

综上所述，整个场地内建筑物布局合理，功能分区明确，交通流程。总平面布置以注重功能分区的合理性为基本点，尽量做到医患分流、洁污分流，项目区整体布局紧凑，符合节约用地原则，本项目平面布置合理。建筑物布置结合用地形状，充分考虑日照、通风、消防要求，同时和周边环境相协调。总平面布置时，严格遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）中有关规定要求，因此项目平面布局是合理的。

本项目总平面布置图见**错误！未找到引用源。**1。

本项目西侧为烈士陵园，东侧为西外环路、项目北侧和南侧均为耕地，四邻关系见图4.1-1

## 项目建设内容

### 工程内容和主要构成

#### 项目主要工程内容

本项目工程由主体工程、公用工程和环保工程等组成，具体建设内容详见下表。

**表3.2‑1项目建设内容一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 工程名称 | | 建设内容及规模 | |
| 主体工程 | 医学隔离中心 | | 1栋4层，建筑面积5710.43m2，用于疑似病例的隔离观察 | |
| 餐厅 | | 1栋1层，建筑面积1194.5m2，用于中心员工及其他人员的餐饮； | |
| 实验楼 | | 1栋2层，东侧为实验室、西侧为疾控中心，总建筑面积2199.1m2。实验室分为理化实验室和生物实验室（P2实验室），其中一层为生物实验室，二层为理化实验室  按照《疾病预防控制中心建筑技术规范》（GB50881-2013）的要求，设置污染区和清洁区；微生物室、各菌室均为负压设计，房间排风口安装高效空气过滤器，并在送、排风管设置密闭阀  疾控中心包括一层的行政办公室、应急物资储备库、应急指挥中心及二层的检验科、资料室、传染病防控科、免疫规划科、地方病防治科、性病艾滋病防治科、结核病防治科的业务办公室 | |
| 疾控中心 | |
| 配套工程 | 停车场 | | 地上机动车泊位数117个 | |
| 绿化工程 | | 公共绿地面积5788.58m2，绿地率30.13% | |
| 公用工程 | 供电工程 | | 五台县市政供电 | |
| 供水工程 | | 水源 | 市政给水；雨污分流系统。 |
| 软水制备系统 | 软化水制备采用钠离子交换方式，设计规模为10m3/d |
| 排水工程 | | 生活污水、食堂废水和经预处理后的实验室医疗废水一同经自建污水处理站进行处理，污水排入市政污水管网，进入五台县污水处理厂统一处理 | |
| 消防工程 | | 设置室内外消火栓系统、自动喷水系统，室外消防水源可直接取于市政消防供水管网 | |
| 供热及制冷 | | 供热采用城市集中供热系统供热，利用低温热水地面辐射方式取暖，提供50/40℃的低温热水，机组设置在办公楼屋顶。制冷采用卧室空调机组 | |
| 环保工程 | 废水 | 实验室废水 | 经过酸碱中和、药物灭活等预处理，排入污水处理站处理，污水处理站位于实验楼北侧绿化带中；软水制备产生的浓水排入项目污水处理站。 | |
| 生活污水及食堂废水 | 食堂废水经隔油池（2m3）处理后与生活污水一齐排入污水处理站，污水处理工艺“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，处理能力25m3/d，经污水处理站处理后进入市政管网 | |
| 事故应急池 | 收集事故废水，设计容量为20m3 | |
| 废气 | 实验室废气处理 | 生物实验室采用二级生物安全柜，废气经收集通过生物安全柜的紫外灭菌灯管灭菌后，再经过过滤处理+消毒杀菌后顶楼外排；  理化检验室采用集气罩收集后用喷淋塔+活性炭吸附箱吸收处理后顶楼外排。 | |
| 污水处理站恶臭 | 采用密闭收集+生物滤塔除臭于高于草坪2.5m处排放 | |
| 食堂油烟 | 食堂油烟经油烟净化器处理后由烟道引至楼顶排放 | |
| 固废 | 医疗废物暂存间 | 设医疗废物桶，1座20m2危险废物暂存间，位于实验楼北侧，医疗废物由有资质单位负责清运和处置 | |
| 污水处理站污泥 | 经脱水及生石灰消毒后，送危险废物暂存间暂存。 | |
| 废活性炭 | 暂存于危险废物暂存间，定期由有资质单位负责清运和处置。 | |
| 生活垃圾 | 设分类垃圾桶，生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理；在食堂设餐厨垃圾专用收集容器，统一收集后交由环卫部门统一处理。 | |
| 生态 | 绿化 | 项目绿化面积7004.13m2 | |

#### 医学生物安全二级实验室（P2实验室）

P2 实验室包括加强型医学实验室和普通型医学实验室，加强型医学实验室指在医学 BSL-2 实验室中，设置缓冲间、机械通风系统、排风高效过滤等措施且有明确负压或压力梯度要求的实验室。实验室建设要求如下：

（1）建筑和装修

1）普通型医学BSL-2实验室的设计应保证对生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度，为关联的办公区和邻近的公共空间提供安全的工作环境，及防止危害环境；设置可自动关闭的房门，除更衣室外的门体上应有可视窗。门锁及门的开启方向不妨碍室内人员逃生；实验室核心工作间入口设置缓冲间，缓冲间可兼做个体防护装备更换间；实验室在入口处设置有更衣室；2）实验室标识紧急撤离路线，紧急出口应有明显的标识。标识应能再黑暗中清晰可辨；3)实验室设置防止节肢动物和啮齿动物进入措施，当设有可开启外窗时应设置防虫纱网；4）实验室应配备对物体表面消毒的技术措施,并应符合国家现行标准《医院消毒卫生标准》GB15982和《医疗机构消毒技术规范》WS/T367有关规定；5）实验室入口应有标识，明确说明生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人、紧急联系方式和国际通用的生物危险符号；适用时,应同时注明其他危险；6）应在实验室所在建筑物内配备压力蒸汽灭菌器或其他适用的消毒灭菌设备；移动式实验室内应配备便携的消毒灭菌设备，需要时，应配置压力蒸汽灭菌器或其他适当消毒灭菌设备；7）实验室墙壁、顶板和地板应光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂的腐蚀.地面应防滑，不应在实验室内铺设地毯及使用织物窗帘等装饰品。对使用液氮的实验室，地面尚应耐受低温； 8）实验室的地板、墙壁和天花板表面的贯穿件、墙体交接处-阴阳角应可靠密封；实验台面应防水，并应耐受中等程度的热、有机溶剂、酸碱、消毒剂及其他化学剂；9）加强型医学BSL-2实验室核心工作间不应设置可开启外窗；核心工作间入口应设置缓冲间，当缓冲间的门设置互锁时，应在互锁门的附近设置紧急手动解除互锁开关；围护结构应能承受送风机或排风机异常时导致的空气压力载荷；实验室内配备压力蒸汽灭菌器以及其他使用的消毒设备；

（2）空调、通风和净化

1）普通型医学 BSL-2 实验室通风空调方式采取有效措施避免污染和交叉污染。通风空调方式的设置应有利于实验室消毒灭菌、自动控制系统的设置和节能运行；2）实验室应依据风险评估、依据所操作病原微生物样本及材料的感染性及危害性选择自然通风或机械通风。有明确负压设计要求的房间应设置机械通风系统。当采用机械通风系统时，应避免气流流向导致的污染和避免污染气流在实验室之间或与其他区域之间串通而造成交叉污染；3）有负压要求的实验室其机械通风系统应独立于所在建筑的通风系统，以防止空气传播的感染因子、气态污染物或气味向其他工作区扩散。不同防护区应设置各自独立的通风系统；4）实验室应在操作病原微生物及样本的实验间内配备生物安全柜。应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。排风在室内循环的生物安全柜，室内应具备通风换气的条件；需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出；5）当涉及使用有毒、刺激性、挥发性物质时，应配备排风柜；6）当医学 BSL-2 实验室设有机械通风系统时，送风系统新,风口应符合下列规定: 新风口应采取有效的防雨措施；新风口处应安装防鼠、防昆虫、防挡绒毛等的保护网，且易于拆装；新风口应高于室外地面 2.5m 以上，且附近不应设置排风口和其它污染源；7）应避免对生物安全柜等设备的窗口气流流向产生干扰。在生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点应远离门窗、实验室人员活动区域和其他可能干扰气流组织或实验活动位置，其上方附近不应设送风口；8）实验室通风空调系统所使用送、排风过滤器均不应使用木制框架；实验室通风空调系统中需要消毒的通风管道应采用耐腐蚀、耐老化、不吸水、易消毒灭菌的材料制作；排风机外侧的排风管上室外排风口处应安装保护网和防雨罩；9）送、排风系统中的中效、高效过滤器不应重复使用；10）加强型医学 BSL-2 实验室排风应经高效空气过滤器过滤后排出。

（3）给水排水和气体供应

1)普通型医学 BSL-2 实验室的给水排水和气体供应系统应符合下列规定：应设洗手池，水嘴开关宜为非手动式并设置在靠近出口处；实验室工作区应配备洗眼装置，风险较大时应设紧急喷淋装置；给水排水干管、气体管道的干管，应敷设在技术夹层内。实验室防护区应少敷设管道，与本区域无关管道不应穿越；进出实验室防护区的给水排水和气体管道系统不应渗漏，应耐压、耐温、耐腐蚀；2）普通型医学BSL-2实验室排水系统应符合下列规定：实验室防护区内水槽存水弯、地漏应保持畅通、装满水或适当消毒剂.存水弯的水封高度不得小于50mm，且不得大于100mm；实验室防护区排水系统的通气管口应单独设置，不应接入空调通风系统排风管道。3）普通型医学BSL-2 实验室的气体供应系统应符合下列规定：实验室专用气体宜由高压气瓶供给，气瓶应有内容物的明确标识以及颜色等区分措施，气瓶宜设置于辅助工作区；应有固定措施，通过管道输送到各个用气点，并应对供气系统进行监测；实验室用气点应根据工艺要求设置过滤器；若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和要求。4）加强型医学BSL-2实验室还应符合以下要求：洗手池水嘴应为非手动式；防护区的给水管道应采取设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置，并且这些装置应设置在辅助工作区；供气管穿越防护区处应安装防回流装置。

### 劳动定员及工作制度

本项目配置职工共40人，包括行政管理和工勤人员10人，医技人员30人，实行8小时工作制，年工作日250天。项目不提供住宿，食堂提供职工的一日两餐。

### 主要职能和实验室

疾病预防控制中心内设科室如下：办公室、免疫规划科、传染病防治科、结核病防治科、性病艾滋病防治科、地方病防治科、理化检验科、生物检验科、应急物资储备库、应急指挥中心等。本项目实验室及其他功能用房见表3.2-2

**表3.2-2实验室及其他功能用房统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 位置 | 实验类型 | 备注 |
| 1 | 生物实验室 | 实验室质量管理中心、病媒生物监测实验室、重大传染疾病预防和诊治、结核病参比实验室、新冠病毒检测实验室、性病艾滋病实验室等 | 主要应用于微生物学、生物医学、生物化学、动物实验以及生物制品等研究使用的实验室。 |
| 2 | 理化检验实验室 | 职业病检测实验室、地方病检测实验室、寄生虫检测实验室、化妆品等卫生质量检测实验室、食品、水、空气、涉水产品等微生物检测实验室、土壤检测实验室、水质检测实验室、放射性同位素实验室、环境监测室、空气检测室、毒物毒理分析室、模拟现场检测室、精密仪器实验室等。 | 采用物理化学方法进行各种样品的检验工作。 |
| 职业卫生评估室、验血室、消毒室等。 | 辅助设施 |

### 主要化学药品

项目使用的一次性手套、试验器皿等均放置于仓库，生物实验药品均存放于生物实验室冷柜，冰箱或试剂柜存放，实验所需培养基放置在生物实验室的试剂柜，理化实验室试剂储存于实验室内的试剂柜中，根据试剂的储存要求，需要避光的试剂用棕色试剂瓶储存，需要低温保存的试剂暂存于实验室内的冷柜中，有毒有害的试剂专人保管。主要化学药品和医用材料能耗情况见下表。

**表3.2‑3理化实验主要使用试剂一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 外观/性状 | 成分/基体 | 年消耗量（kg/a） | 规格 |
|  | 盐酸 | 液体 | 盐酸 | 13 | 500 mL /瓶 |
|  | 硫酸 | 液体 | 硫酸 | 4 | 500 mL /瓶 |
|  | 硝酸 | 液体 | 硝酸 | 33 | 500 mL /瓶 |
|  | 挥发酚标液 | 液体 | 苯酚、纯水 | 2 | 20mL /瓶 |
|  | 挥发酚质控样 | 液体 | 苯酚 | 2 | 20 mL /瓶 |
|  | 色谱纯磷酸 | 液体 | 磷酸 | 1 | 500 mL /瓶 |
|  | 营养琼脂 | 膏体 | 蛋白胨、牛肉膏、氯化钠、琼脂、纯水 | 2 | 250g/瓶 |
|  | 氯化钠 | 结晶 | 氯化钠 | 2 | 500g/瓶 |
|  | 酒石酸钾钠 | 结晶 | 酒石酸钾钠 | 1 | 500g/瓶 |
|  | 氯化汞 | 结晶 | 氯化汞 | 2 | 250g/瓶 |
|  | 碘化汞 | 结晶 | 碘化汞 | 3 | 100g/瓶 |
|  | 氢氧化钠 | 结晶 | 氢氧化钠 | 2 | 500g/瓶 |
|  | 抗坏血酸 | 结晶 | 抗坏血酸 | 4 | 500g/瓶 |
|  | 硫脲 | 结晶 | 硫脲 | 2 | 500g/瓶 |
|  | 硼氢化钾 | 结晶 | 硼氢化钾 | 5 | 100g/瓶 |
|  | 氢氧化钾 | 结晶 | 氢氧化钾 | 2 | 500g/瓶 |
|  | 碘化钾 | 结晶 | 碘化钾 | 1 | 500g/瓶 |
|  | 汞标液 | 液体 | 一水合硝酸汞、高纯硝酸、纯水 | 4 | 20mL/瓶 |
|  | 硒标液 | 液体 | 金属硒、高纯硝酸、纯水 | 3 | 20mL/瓶 |
|  | 砷标液 | 液体 | 高浓度砷标准溶液、高纯硝酸、纯水 | 4 | 20mL/瓶 |
|  | 硫代硫酸钠标液 | 液体 | 纯硫代硫酸钠、纯水 | 5 | 20mL/瓶 |
|  | 总氰化物质控样 | 液体 | 氰化钾、氢氧化钠、纯水 | 2 | 20mL/瓶 |
|  | 氰化物标液 | 液体 | 氰化钾、氢氧化钠、纯水 | 2 | 20mL/瓶 |
|  | 氯酸盐标液 | 液体 | 氯酸钠、纯水 | 2 | 2mL/瓶 |
|  | 亚氯酸盐标液 | 液体 | 亚氯酸钠、纯水 | 2 | 2mL/瓶 |
|  | 四种阴离子混合标液 | 液体 | 硝酸钠、氯化钾、硫酸铵、氟化钠、纯水 | 2 | 50mL/瓶 |
|  | 冲洗液 | 液体 | 冰醋酸、氯化钠 | 4 | 11L/箱 |
|  | 氯化铵 | 结晶 | 氯化铵 | 1 | 500g/瓶 |
|  | 氨水 | 液体 | 氨 | 1 | 500g/瓶 |
|  | 硫酸镁 | 结晶 | 硫酸镁 | 1 | 500g/瓶 |
|  | 乙二胺四乙酸二钠标液 | 液体 | 乙二胺四乙酸二钠、纯水 | 4 | 20mL/瓶 |
|  | 高锰酸钾标液 | 液体 | 高纯高锰酸钾、纯水 | 20 | 20mL/瓶 |
|  | 草酸钠标液 | 液体 | 草酸钠、纯水 | 13 | 20mL/瓶 |
|  | 铬黑T指示剂 | 结晶 | 铬黑T | 1 | 25g/瓶 |
|  | 乙二胺四乙酸二钠 | 结晶 | 乙二胺四乙酸二钠 | 1 | 250g/瓶 |
|  | 铁标液 | 液体 | 金属铁、高纯盐酸、纯水 | 2 | 20mL/瓶 |
|  | 铜标液 | 液体 | 金属铜、高纯硝酸、纯水 | 2 | 20mL/瓶 |
|  | 锌标液 | 液体 | 金属锌、高纯盐酸、纯水 | 2 | 20mL/瓶 |
|  | 锰标液 | 液体 | 金属锰、高纯盐酸、纯水 | 2 | 20mL/瓶 |
|  | 镉标液 | 液体 | 金属镉、高纯硝酸、纯水 | 2 | 20mL/瓶 |
|  | 六价铬 | 液体 | 纯重铬酸钾、纯水 | 1 | 50mL/瓶 |
|  | 铝标液 | 液体 | 金属铝、高纯硝酸、高纯盐酸、纯水 | 1 | 50 mL/瓶 |
|  | 铅标液 | 液体 | 金属铅、高纯硝酸、纯水 | 1 | 50 mL/瓶 |
|  | 硝酸镁 | 结晶 | 硝酸镁 | 1 | 500g/瓶 |
|  | 一次性手套 | 固体 | / | 3 | 100只/盒 |
|  | 棉支 | 固体 | / | 10 | 400支/袋 |
|  | 一次性采血针 | 固体 | / | 5 | 100条/袋 |
|  | 真空采血管 | 固体 | / | 5 | 100支/盒 |
|  | 医用防护服 | / | / | 50套 | 医用 |
|  | 喷雾器 | / | / | 20套 | 医用 |
|  | 护目镜 | / | / | 50套 | 医用 |
|  | 酒精 | 液体 | / | 10 | 95% |
|  | 84消毒液 | 液体 | / | 20 | / |

本项目主要化学药品涉及化学成分的理化性质、毒理特性见下表。

**表3.2‑4主要化学药品涉及化学成分的理化性质、毒理特性**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 化学药品 | | 理化性质 | 毒理特性 |
| 名称 | 涉及的化学成分 |
|  | 挥发酚标液 | 苯酚 | 化学式 C6H5OH，分子量94.11，CAS登录号108-95-2。  外观：白色或无色易潮解的结晶。在空气中或遇不洁物质逐渐变成微红色结晶。有特殊气味、有毒、有强腐蚀性。密度：1.071g/mL（25℃），熔点43℃，沸点181.9℃，饱和蒸气压(kPa) 0.13(40.1℃)，微溶于冷水，在65℃与水混溶，可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。  遇明火、高温、强氧化剂可燃; 燃烧产生刺激烟雾。具强腐蚀性，可致人体灼伤。 | 高毒，LD50：530mg/kg(大鼠经口) |
|  | 挥发酚质控样 |
|  | 色谱纯磷酸 | 磷酸 | 化学式 H3PO4，分子量 98，CAS登录号 7664-38-2。  外观：白色固体，大于42℃时为无色粘稠液体。密度1.874g/mL（液态），熔点42℃，沸点261℃（分解），可与水以任意比互溶。 | 低毒，LD50：1530mg/kg（大鼠经口） |
|  | 营养琼脂 | 氯化钠 | 化学式 NaCl，分子量 58.44，CAS登录号 7647-14-5。  外观是无色晶体或白色粉末，密度2.165g/cm3（25℃），蒸汽压1mmHg(865℃)，熔点801℃，沸点：1465℃。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不易燃易爆。 | 无毒 |
|  | 氯化钠 |
|  | 酒石酸钾钠 | 酒石酸钾钠 | 分子式C4H4KNaO6，分子量210.16，CAS号304-59-6。  无色至蓝白色正交晶系晶体，可溶于水，微溶于醇，味咸而凉，水溶液呈微碱性。比重1.79，PH值为6.8-8，密度1.79g/cm3，熔点70~80℃，沸点100℃，在热空气中稍有风化性。60°C开始失去部分结晶水。 | 无毒 |
|  | 氯化汞 | 氯化汞 | 化学式HgCl2，分子量271.49，CAS登录号7487-94-7。  外观：无色结晶或白色结晶粉末，对光敏感。熔点276℃，沸点302℃，密度5.44g/mL，相对密度5.44（水=1），蒸气压0.13kPa（136.2℃）。溶于水、醇、醚和乙酸。有害燃烧产物：氯化物、氧化汞。 | 中毒，LD50：1mg/kg(大鼠经口) |
|  | 氢氧化钠 | 氢氧化钠 | 化学式 NaOH，分子量 39.996，CAS登录号 1310-73-2。  外观：白色半透明片状或颗粒，密度2.130g/cm3，熔点318.4℃，沸点1390℃，闪点176-178℃。水溶性109g(20℃)（极易溶于水），极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。  不燃，具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 | / |
|  | 硫脲 | 硫脲 | 别称：硫代尿素，化学式CH4N2S，分子量76.12，CAS登录号62-56-6 118526-00-4。  白色而有光泽的晶体。味苦。密度1.41。熔点176～178℃。更热时分解。溶于水，加热时能溶于乙醇，极微溶于乙醚。  遇明火、高热可燃。受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。与氧化剂能发生强烈反应。 | / |
|  | 硼氢化钾 | 硼氢化钾 | 化学式KBH4，分子量53.94，CAS登录号 13762-51-1。  白色疏松粉末或晶体。相对密度1.178。熔点585℃，在真空中约500℃开始分解，在空气中稳定，不吸湿性。硼氢化钾易溶于水，水溶液加热至100℃时，完全释放出氢。溶于液氨，微溶于甲醇和乙醇，几乎不溶于乙醚、苯、四氢呋喃、甲醚及其他碳氢化合物。在碱性环境中稳定，遇无机酸分解而放出氢气。强还原性。 | LD50：160 mg/kg（大鼠口经） |
|  | 氢氧化钾 | 氢氧化钾 | 化学式：KOH，分子量56.1，CAS登录号1310-58-3。  外观：白色粉末或片状固体，熔点380℃，沸点1324℃，相对密度2.04g/cm3，折射率n20/D1.421，蒸汽压1mmHg（719℃）。具强碱性及腐蚀性，极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约0.6份热水、0.9份冷水、3份乙醇、2.5份甘油，微溶于醚。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。 | 中毒，LD50：365mg/kg(大鼠，经口) |
|  | 碘化钾 | 碘化汞 | 分子式：HgI2，分子量：454.40，CAS号：7774-29-0。  外观与性状：黄色结晶或粉末，密度：相对密度（水=1）6.09，蒸汽压0.13kPa（157℃），熔点：259℃，沸点：354℃。  不溶于水，溶于甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、甘油、丙酮、二硫化碳、硫代硫酸钠溶液。  不燃，剧毒，具刺激性。 | 高毒，LD50：18mg/kg（大鼠经口） |
|  | 淀粉 | 淀粉 | 高分子碳水化合物，是由葡萄糖分子聚合而成的，基本构成单位为α-D-吡喃葡萄糖，分子式为(C6H10O5 )n。  淀粉可以吸附许多有机化合物和无机化合物，淀粉颗粒不溶于冷水，受损伤的淀粉或经过化学改性的淀粉可溶于冷水，但溶解后的润胀淀粉不可逆。 | / |
|  | 汞标液 | 一水合硝酸汞 | 化学式：：H2HgN2O7，分子量342.62，CAS号：7783-34-8。  白色或微黄色结晶性粉末。有硝酸气味。易潮解。相对密度4.3，密度1.025g/mLat 25℃，蒸气密度11(vs air)，熔点79℃(lit.)，沸点180℃(分解)。  溶于少量水及稀酸。遇大量水或沸水，则生成碱式盐沉淀。不溶于乙醇。  受热分解出有毒的汞蒸气。与有机物、还原剂、硫黄、黄磷等混合易着火燃烧。 | 高毒，LD50：8 mg/kg（小鼠腹腔） |
|  | 硫代硫酸钠标液 | 硫代硫酸钠 | 化学式 Na2S2O3，分子量：158.10800，CAS号:7772-98-7。  外观与性状：无色晶体或白色粉末，在潮湿空气的潮解。比重1.69，相对密度1.667，密度1.01 at 25℃，熔点48℃，沸点100℃，易溶于水，100℃时溶解度231 g/100 ml水。不溶于醇。空气中易潮解。具有强烈的还原性，在酸性溶液中分解。 | / |
|  | 总氰化物质控样 | 氰化钾 | 化学式 KCN，相对分子质量 65.12，CAS号151-50-8。  外观与性状：白色结晶或粉末，易潮解，有氰化氢气味（苦杏仁气味）。相对密度1.52(水=1)，密度1.857g/cm3，沸点1497℃，熔点563℃，pH=11.0（0.1mol/L），易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液。  接触皮肤的伤口或吸入微量粉末即可中毒死亡。与酸接触分解能放出剧毒的氰化氢气体，与氯酸盐或亚硝酸钠混合能发生爆炸。 | 高毒，LD50：6.4mg/kg（大鼠经口） |
|  | 氰化物标液 |
|  | 氯酸盐标液 | 氯酸钠 | 化学式：NaClO3，分子量：106.44，CAS登录号：7775-09-9。  白色或微黄色等轴晶体，相对密度2.5，熔点248℃，水溶性1000g/L (20℃)，易溶于水、微溶于乙醇。1g溶于约1ml冷水、0.5ml沸水、约130ml乙醇、50ml沸乙醇、4ml甘油。  在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解出氧气，较高温度全部分解。  不稳定，与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。 | 低毒，LD50：1200mg/kg（大鼠口服） |
|  | 亚氯酸盐标液 | 亚氯酸钠 | 化学式：NaClO₂，分子量：90.44，CAS登录号：7758-19-2。  外观：白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体，密度2.5g/cm3，熔点190℃(dec.)，易溶于水。  有强氧化性，在175℃时即分解而发热，与可燃物质接触，即起猛烈爆炸；遇有机物有机物氧化可燃，遇酸分解有毒腐蚀性CIO₂气体。 | 中毒，LD50：166mg/kg(大鼠经口) |
|  | 四种阴离子混合标液 | 硝酸钠 | 化学式：NaNO3，分子量：84.9947 CAS登录号：7631-99-4。  无色透明或白微带黄色菱形晶体，密度1.1g/mL at 25°C，熔点为306.8℃，沸点380℃（分解），闪点：不可燃。水溶性91.2g/100mL(25℃)，易溶于水和液氨，微溶于甘油和乙醇中，易潮解。  强氧化性，遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、金属还原剂、易燃物（如硫、磷）等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受热分解，放出氧气。 | / |
| 氯化钾 | 化学式：KCl，分子量：74.55，CAS登录号：7447-40-7。  无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。密度：1.98g/mL，熔点770℃，沸点1420℃，闪点1500℃，水溶解性：342g/L(20℃)，易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇。  稳定性：稳定。与强氧化剂不相容，强酸。防潮。吸湿性。 | LD50：2600mg/kg(大鼠经口) |
| 硫酸铵 | 化学式：(NH4)2SO4，分子量：132.14，CAS登录号：7783-20-2，  外观与性状：白色至淡黄色结晶体，无气味。密度1.77g/mLat 25℃(lit.)，相对密度1.77，闪点26℃，280℃以上分解。水中溶解度：20℃溶解75.4g，不溶于醇、丙酮和氨水。有吸湿性，吸湿后固结成块。加热到513℃以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。 | LD50：3000mg/kg（大鼠经口） |
| 氟化钠 | 化学式：NaF，分子量：41.99，CAS登录号：7681-49-4。  无色发亮晶体或白色粉末状化合物，密度：1.125g/cm3，比重2.25，熔点：993℃，沸点：1695℃，闪点1704℃，水溶性：易溶，溶于水、氢氟酸，微溶于醇。水溶液呈弱碱性，溶于氢氟酸而成氟化氢钠，能腐蚀玻璃。 | LD50：180mg/kg(大鼠口服) |
|  | M-3D稀释液 | 氯化钠 | 化学式：NaCl，分子量：58.44，CAS登录号：7647-14-5。  外观是白色晶体状，密度2.165g/cm3（25℃），熔点801℃，沸点1465℃，易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好。  不易燃易爆。 | LD50：3000mg/kg（大鼠经口） |
| 硫酸钠 | 化学式：Na2SO4，分子量：142.04214，CAS号：7757-82-6。  白色单斜晶系细小结晶或粉末，相对密度密度2.68g/mLat 25℃(lit.)，熔点884℃(lit.)，沸点1700℃，溶于水，水溶液呈中性。溶于甘油，不溶于乙醇，暴露于空气中，易吸收水分成为含水硫酸钠。 | LD50：5989mg/kg（小鼠经口） |
|  | 冲洗液 | 冰醋酸 | 中文名：乙酸，化学式：CH3COOH，分子量60.05，CAS登录号：64-19-7。  外观及气味：无色液体，有刺鼻的醋酸味，相对密度（水为1）1.050，熔点16.6℃，沸点117.9℃，闪点104 F，溶于水、乙醇、甘油、乙醚和四氯化碳; 不溶于二硫化碳。无水醋酸低温时凝固成冰状，俗称冰醋酸。具腐蚀性。为弱有机酸，具有酸的通性，并可与醇发生酯化反应。 | LD50：3310mg/kg（大鼠口服） |
|  | 氯化铵 | 氯化铵 | 化学式：NH4Cl，分子量：53.49，CAS登录号：12125-02-9。  无色晶体或白色颗粒性粉末，密度1.527g/cm3，相对密度1.5274，熔点340℃(subl.)(lit.)，沸点520℃，水溶性：易溶。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。 | LD50：1650mg/kg（大鼠口服） |
|  | 氨水 | 氨水 | 化学式：NH₃·H₂0，分子量：35.045，CAS登录号：1336-21-6。  无色透明且具有刺激性气味，氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度0.91g/cm3(25%)0.88g/cm³(32%)，饱和蒸气压1.59kPa(20℃)。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。  爆炸极限25%—29% | LD50：350mg/kg（大鼠经口） |
|  | 硫酸镁 | 硫酸镁 | 化学式：MgSO4，分子量120.3687，CAS登录号：7487-88-9。  外观：无色或白色易风化的晶体或白色粉末，密度：2.66g/mL，熔点：1124℃，闪点1124℃，水溶性25.5g/100ml(20℃)，易溶于水，微溶于乙醇、甘油、乙醚，不溶于丙酮。 | LD50：45 mg/kg（小鼠皮下） |
|  | 乙二胺四乙酸二钠标液 | 乙二胺四乙酸二钠 | 化学式：C10H14N2Na2O8，分子量336.21，CAS登录号139-33-3。  白色结晶颗粒或粉末，无臭、无味。熔点248℃(dec.)(lit.)，沸点>100℃，能溶于水，极难溶于乙醇。 | / |
|  | 高锰酸钾标液 | 高锰酸钾 | 化学式：KMnO4，分子量：158.034，CAS登录号7722-64-7。  黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽；无臭。密度1.01g/mL(25℃)，熔点为240℃，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸。  与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，稳定，但接触易燃材料可能引起火灾。 | / |
|  | 草酸钠标液 | 草酸钠 | 分子式：C2Na2O4，分子量：133.9985，CAS号：62-76-0。  白色结晶性粉末，无气味，有吸湿性。相对密度：2.34g/mL（25/4℃），熔点：250～257℃(分解)，溶于水，不溶于乙醇。灼烧则分解为碳酸钠和一氧化碳。 | / |
|  | 铬黑T指示剂 | 铬黑T | 分子式：C20H12N3NaO7S，分子量461.38，CAS 1787-61-7。  棕黑色粉末，溶于热水，冷却后成红棕色溶液，略溶于乙醇，微溶于丙酮。主要用作检验金属离子和水质测定。 | / |
|  | 铁标液 | 盐酸 | 化学式：HCl，分子量：36.5，CAS登录号 7647-01-0。  外观为无色至淡黄色清澈液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。密度：1.18g/cm3，熔点：-27.32℃（247K，38%溶液），沸点110℃（383K，20.2%溶液），48℃（321K，38%溶液）；水溶性：混溶，与水、乙醇任意混溶，不可燃。  浓盐酸（质量分数约为37%）具有极强的挥发性。具有腐蚀性，会腐蚀人体组织，可能会不可逆地损伤呼吸器官、眼部、皮肤和胃肠等。 | / |
|  | 锌标液 |
|  | 锰标液 |
|  | 硒标液 | 硝酸 | 化学式：HNO3，分子量：63.01，CAS登录号 7697-37-2。  外观为无色透明液体，有窒息性刺激气味，密度1.42g/cm³（质量分数为69.2%），熔点-42℃，沸点86℃。浓硝酸含量为68%左右，易挥发。有强酸性。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。  浓硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸。稀硝酸相对稳定。 | / |
|  | 砷标液 |
|  | 铜标液 |
|  | 镉标液 |
|  | 铝标液 |
|  | 铅标液 |
|  | 六价铬 | 重铬酸钾 | 化学式：K2Cr2O7，分子量：294.1846 CAS登录号：7778-50-9。  外观：橙红色三斜晶系板状结晶体，密度2.676g/cm3，相对密度（水=1）2.68，熔点398℃，沸点500℃，闪点：50°F，水溶性：稍溶于冷水，水溶液呈酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。  强氧化剂，遇强酸或高温时能释放出氧气，与硝酸盐、氯酸盐接触剧烈反应。具有较强的腐蚀性 | LD50：190mg/kg（小鼠经口） |
|  | 硝酸镁 | 硝酸镁 | 化学式：Mg(NO3)2，相对分子质量148，CAS号：10377-60-3。  外观与性状：白色、易潮解的单斜晶体，有苦味。熔点129.0℃，沸点330℃，  相对密度(水=1)2.02，相对蒸气密度(空气=1)6.0，溶解性：易溶于水。、有吸湿性。330℃分解。易溶于水，溶于乙醇和氨水。  有氧化性，与易燃的有机物混合能发热燃烧，有火灾及爆炸危险。有刺激性。 | LD50：5440mg/kg(大鼠经口) |

**表3.2‑5生物实验主要使用试剂一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 规格(g) | 用量（kg） | 主要试验条件 |
| 1 | [V-P试剂盒](http://www.hopebiol.com/asphtml/product377.htm) | 5ml\*4 | 20 | 用于V-P试验 |
| 2 | [硝酸盐还原试剂盒](http://www.hopebiol.com/asphtml/product378.htm) | 5ml\*4 | 20 | 用于硝酸盐还原试验 |
| 3 | [1%亚碲酸钾溶液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product379.htm) | 5ml\*10 | 30 | 与亚碲酸钠培养基基础配套使用 |
| 4 | [萋-尼氏染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product380.htm) | 5ml\*6 | 40 | 用于细菌抗酸染色 |
| 5 | [金胺O染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product408.htm) | 5ml\*6 | 40 | 用于细菌抗酸染色 |
| 6 | [STAA添加剂](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1535.htm) | 1ml\*5支 | 25 | 每支添加于200mlSTAA琼脂培养基中 |
| 7 | [姬姆萨染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1630.htm) | 5ml\*4 | 40 | 用于血红细胞等染色 |
| 7 | [荚膜染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1631.htm) | 5ml\*4 | 60 | 用于荚膜染色 |
| 8 | [刘荣标氏鞭毛染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1632.htm) | 5ml\*8 | 60 | 用于鞭毛染色 |
| 9 | [芽孢染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1634.htm) | 5ml\*4 | 40 | 用于芽孢染色 |
| 10 | [乳酸酚棉蓝染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1635.htm) | 5ml\*8 | 40 | 用于真菌染色 |
| 11 | [50%卵黄乳液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1637.htm) | 5ml\*10 | 65 | 作为添加剂添加于培养基中 |
| 12 | [革兰氏染色液试剂盒](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1882.htm) | 5ml\*8 | 40 | 用于细菌的革兰氏染色试验 |
| 13 | [Kovacs氏靛基质试剂盒](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1883.htm) | 5ml\*2 | 20 | 用于吲哚（靛基质）试验 |
| 14 | [甲基红试剂盒](http://www.hopebiol.com/asphtml/product1884.htm) | 5ml\*2 | 20 | 用于甲基红试验 |
| 15 | [Andrade指示剂](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2111.htm) | 100ml | 50 |  |
| 16 | [假单胞CFC选择性培养基添加剂(冻干)](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2751.htm) | 1ml\*5 | 50 | 每支添加于200ml假单胞菌CFC选择性培养基中 |
| 17 | [OADC添加剂](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2789.htm) | 10ml\*10支 | 120 | 用于添加于MiddleBrook7H11琼脂和MiddleBrook7H10琼脂 |
| 18 | [Preston肉汤添加剂](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2853.htm) | 1ml\*5 | 40 | 此产品是HB8725培养基的添加剂，每200ml加一支。 |
| 19 | [硫化氢生化管](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2892.htm) | 20支/盒 | 30 | 用于肠杆菌科的生化鉴定。 |
| 20 | [美蓝、伊红、硼砂染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2897.htm) | 5ml\*4支 | 50 | 用于蛔虫卵染色实验。 |
| 21 | [EMJH培养基添加剂](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2956.htm) | 20ml\*10支 | 200 | 每支添加于180ml的EMJH培养基中 |
| 22 | [水合印三酮 5g](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2957.htm) | 瓶 | 60 | 微生物培养基配套试剂 |
| 23 | [JM琼脂添加剂](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2958.htm) | 1ml\*5 | 40 | 作为HB8887JM琼脂的添加剂使用。 |
| 24 | [JM肉汤添加剂](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2959.htm) | 1ml\*5 | 120 | 作为肉汤的添加剂使用。 |
| 25 | [万古霉素溶液（4mg）](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2960.htm) | 1ml\*5 | 40 | 作为琼脂的添加剂使用。 |
| 26 | [萘啶酮酸3.0mg](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2962.htm) | 3.0mg\*5 | 25 | 作为培养基的添加剂使用。 |
| 27 | [弓形菌琼脂添加剂](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2966.htm) | 1ml\*5 | 120 | 作为弓形菌琼脂的添加剂使用 |
| 28 | [新生霉素50ug](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2967.htm) | 50ug/支\*5 | 25 | 作为添加剂使用 |
| 29 | [萘啶酮酸9.0mg](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2970.htm) | 1ml\*5 | 25 | 作为H缓冲李氏菌增菌肉汤的添加剂使用 |
| 30 | [氯化血红素](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2976.htm) | 1ml\*5 | 30 | 作为厌氧菌琼脂的添加剂使用。 |
| 31 | [维生素K1](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2977.htm) | 1ml\*5 | 30 | 作为厌氧菌琼脂的添加剂使用。 |
| 32 | [土霉素（20mg）](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2979.htm) | 20mg\*5 | 30 | 作为添加剂使用。 |
| 33 | [TM 抑菌剂](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2980.htm) | 2ml\*5 | 120 | 作为培养基的添加剂使用。 |
| 34 | [乳糖-明胶生化管](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2983.htm) | 20支 | 40 | 用于产气荚膜梭菌的生化 |
| 35 | [硝酸盐还原（枯草芽孢杆菌）](http://www.hopebiol.com/asphtml/product3133.htm) | 20支/盒 | 35 | 用于枯草芽孢杆菌的硝酸盐还原实验。 |
| 36 | [氨苄青霉素溶液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product3208.htm) | 1ml\*5支 | 30 | 每支添加于200ml的氨苄青霉素麦康凯琼脂中 |
| 37 | [植绒采样拭子](http://www.hopebiol.com/asphtml/product3217.htm) | 100支/包 | 300 | 用于样品采样 |
| 38 | [鞭毛染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product3267.htm) | 5ml\*8支 | 80 | 用于细菌鞭毛染色。 |
| 39 | [庆大霉素（1mg）](http://www.hopebiol.com/asphtml/product3476.htm) | 1ml\*5支 | 40 |  |
| 40 | [多粘菌素B（6万单位）](http://www.hopebiol.com/asphtml/product3477.htm) | 1ml\*5支 | 60 | 用于含多粘菌素B、庆大霉素的BCSA琼脂的添加剂使用 |
| 41 | [瑞氏染色液](http://www.hopebiol.com/asphtml/product687.htm) | 5ml\*8 | 40 | 用于细胞瑞氏染色 |
| 42 | [新生霉素（125ug/支）](http://www.hopebiol.com/asphtml/product2228.htm) | 1ml/支\*5 | 30 | 每支添加于225ml志贺氏增菌肉汤－新生霉素中 |

**表3.2‑6污水处理站辅料用量一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 用量（t/a） | 备注 |
| 1 | 二氧化氯（A+B剂） | 3 | 外购 |
| 2 | 聚丙烯酰胺（絮凝剂）PAM | 1750 | 外购 |
| 3 | 聚合氯化铝（混凝剂）PAC | 3000 | 外购 |

### 主要设备

本项目主要设备详见下表。

**表3.2‑7主要设备一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数（台） | 序号 | 设备名称 | 数量（台） |
| 1 | 微生物鉴定及药敏测试系统 | 2 | 39 | l／万电子天平 | 10 |
| 2 | 微生物过滤检测系统 | 1 | 40 | l／千电子天平 | 10 |
| 3 | 放射免疫分析仪 | 1 | 41 | 原子吸收分光光谱仪 | 2 |
| 4 | PCR 扩增仪 | 4 | 42 | 原子荧光分光光度计 | 2 |
| 5 | 电泳系统 | 3 | 43 | 紫外/可见分光光谱仪 | 2 |
| 6 | 酶标仪 | 6 | 44 | 可见分光光度计 | 5 |
| 7 | 自动洗板机 | 6 | 45 | 荧光分光光度计 | 1 |
| 8 | 多头移液器（套） | 30 | 46 | 散射式浊度仪 | 2 |
| 9 | 空气微生物采样器 | 3 | 47 | 旋光测定仪 | 2 |
| 10 | 水中微生物膜过滤装置 | 1 | 48 | 折光仪 | 2 |
| 11 | 超净土作台 | 6 | 49 | 气相色谱仪 | 5 |
| 12 | 生物安全柜 | 8 | 50 | 高效液相色谱仪 | 2 |
| 13 | 生物显微镜 | 15 | 51 | 离子色谱仪 | 2 |
| 14 | 生物解剖镜 | 3 | 52 | 固相微萃取系统 | 1 |
| 15 | 荧光显微镜 | 4 | 53 | 顶空进样装置 | 2 |
| 16 | 暗视野显微镜 | 2 | 54 | 薄层色谱系统 | 2 |
| 17 | 自动凝胶成像仪 | 1 | 55 | PH/ 离子选择电极测定仪 | 4 |
| 18 | 低温高速离心机 | 4 | 56 | 电导率测定仪 | 2 |
| 19 | 普通离心机 | 12 | 57 | 分散度测定仪 | 1 |
| 20 | 高压灭菌器 | 15 | 58 | 甲醛测定仪 | 2 |
| 21 | 干烤灭菌器 | 15 | 59 | 一氧化碳测定仪 | 2 |
| 22 | 恒温培养箱 | 30 | 60 | 二氧化碳测定仪 | 2 |
| 23 | 生化培养箱 | 6 | 61 | 空气采样装置 | 10 |
| 24 | 霉菌培养箱 | 1 | 62 | 臭氧测定仪 | 2 |
| 25 | co2 培养箱 | 2 | 63 | a、阝表面沾污测量仪 | 2 |
| 26 | 恒温水浴箱 | 15 | 64 | 防护级x、γ射线剂量仪 | 2 |
| 27 | 恒温摇床培养箱 | 8 | 65 | 环境级x、γ剂量率仪 | 2 |
| 28 | 低温冰箱（一20℃） | 15 | 66 | 便携式γ谱仪 | 1 |
| 29 | 低温冰箱（一40℃） | 5 | 67 | 个人剂量报警仪 | 5 |
| 30 | 低温冰箱（一85℃） | 5 | 68 | 紫外线强度分析仪 | 2 |
| 31 | 超低容量喷雾机 | 1 | 69 | 硫化氯快速监测仪 | 2 |
| 32 | 均质器 | 8 | 70 | 声级计 | 5 |
| 33 | 超声波清洗器 | 1 | 71 | 听力计 | 2 |
| 34 | 制冰机 | 1 | 72 | B 超（甲状腺、腹部） | 2 |
| 35 | 微量振荡器 | 8 | 73 | 纯水处理器 | 4 |
| 36 | 样品粉碎机 | 3 | 74 | 液氮罐 | 5 |
| 37 | 微波消解器 | 2 | 75 | 电加热蒸汽发生器 | 4 |
| 38 | 1／10 万电子天平 | 2 |  |  |  |

## 公用工程及配套设施

### 给排水工程

#### 供水系统

水源：项目用水由市政自来水供水管网供给，自来水管网位于项目东侧的西外环路。本项目用水主要有实验室用水、办公人员及隔离人员生活用水、食堂用水和绿化用水等。

#### 排水系统

排水制度采用雨、污分流制。

①雨水排水系统：设置独立的雨水排水管网，雨水通过雨水管收集后就近汇入雨水管道中。

②污水排水系统：

实验室废水主要包括含病原微生物的实验废水、含有机溶剂的实验废水、含有酸、碱、氰、铬等无机污染物的实验废水、动物实验房废水等。实验室有机物和病原微生物采用灭菌消毒预处理，含氰废水采用ClO2氧化法预处理，酸碱污水采取中和预处理，实验室废水经过预处理后进入自建的污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构标准后排入市政污水管网。

本项目拟建的综合污水处理站位于实验楼北侧绿化带内，该污水处理站为地埋式污水处理站，采用“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，设计处理能力25m3/d，消毒设备采用二氧化氯发生器。污水处理站以连续运行的方式处理实验楼污水即：实验楼污水经预处理后，依次进入进入污水处理站，在消毒池入口加入二氧化氯消毒灭菌，食堂废水需先经隔油池处理后与办公生活污水进入化粪池处理，最终排入市政管网。

含重金属污水和高浓度酸碱废水分类收集，作为危废委托有资质的单位处理。

#### 水平衡

项目用水包括职工生活用水、实验室用水、绿化等用水，根据《疾病预防控制中心建筑技术规范》GB50881-2013，化学实验用水定额为460L/（人·班），生物实验室用水定额为310L/（人·班），办公人员用水定额为30L/（人·班），后勤人员用水定额为80L/（人·班），食堂用水定额为20L/（人·班）。

根据《山西省用水定额》，绿化洒水用水定额为0.28m3/m2·a，见下表。

**表3.3‑1项目用水量估算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用水类别 | | 用水定额 | 单位 | 年工作天数 | 日用水量（m3/d） | 年用水量（m3/a） | 产污  系数 | 日排水量（m3/d） | 年排水量（m3/a） |
| 实验室用水 | 理化实验室用水 | 460L/（人·班） | 10人 | 250d | 4.6（软水） | 1150 | 0.9 | 4.14 | 1035 |
| 生物实验室用水 | 310L/（人·班） | 10人 | 250d | 3.1（软水） | 775 | 0.9 | 2.79 | 697.5 |
| 小计（新鲜水用量8.19 m3/d） | | |  | 7.7（软水） | 1925 |  | 6.93 | 1732.5 |
|  |  |  | 0.06 | 0.49（浓水） | 122.5 |
| 生活用水 | 职工生活用水 | 50 L/（人·日） | 40人 | 250d | 2 | 500 | 0.8 | 1.6 | 400 |
| 隔离人员 | 100L/（床位·日） | 120床位（按入住率的60%计算） | 250d | 12 | 3000 | 0.8 | 9.6 | 2400 |
| 食堂 | 20 L/（人次·日） | 40人 | 250d | 0.8 | 200 | 0.8 | 0.64 | 160 |
| 小计 | | |  | 14.8 | 3700 |  | 11.84 | 2960 |
| 绿化用水 | | 0.28m3/m2·a | 7004.13m2 | 210 d | 9.34 | 1921.1 |  |  |  |
| 合计 | | | |  | 32.33 | 7546.1 |  | 19.26 | 4815 |

**图3.3‑1项目水平衡图（单位：t/d）**

### 供电工程

项目用电由五台县市政电网供给。

### 供暖工程

本项目冬季供暖依托五台县集中供热系统供热。供热管网位于项目东侧的西外环路。

### 制冷系统

（1）气流组织为上送上回，选用卧式空调机组，并设初、中效过滤器。

（2）中心供应无菌区等区域洁净度为十万级，气流组织为上送上回。选用组合式空调机组，机组内设混合段、初效段、表冷段、中间段、加热段、送风机段、消声段、中效段、送风段。组合式空调机组内设置紫外线杀菌装置。

（3）凡有不同室内环境要求、不同生物安全等级要求、不同使用时间要求或使用中可能产生严重污染物气溶胶的房间，分别设置独立的空调通风系统。

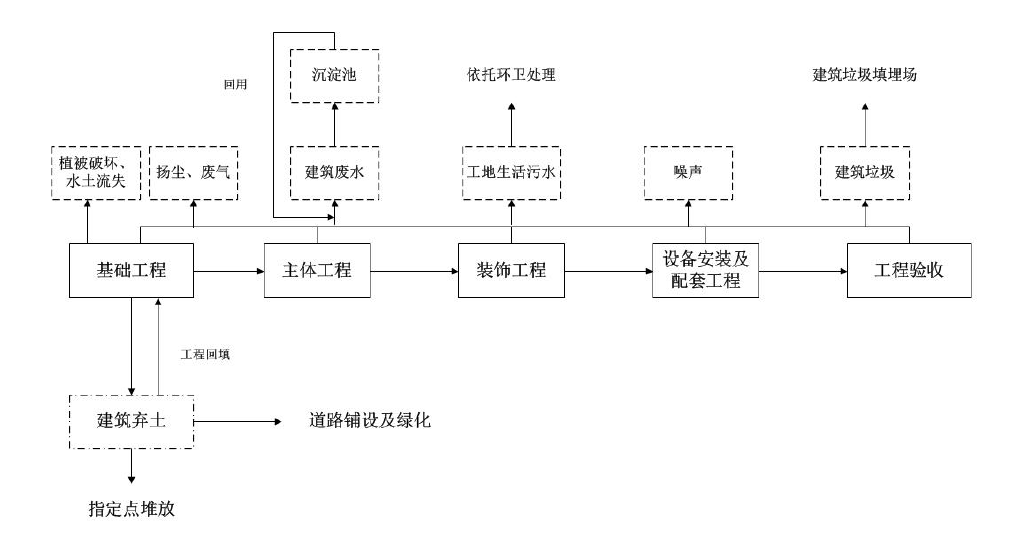
（4）等离子光谱仪/质谱仪检测室宜按照仪器要求的空气洁净度等级设置空调净化系统。

本项目工程为施工期和营运期两部分，本评价将对工程建设与环境影响因素相关工艺进行工程分析。

## 施工期产污环节及污染物排放分析

### 施工期产污环节

本项目为新建项目，建设内容主要为隔离中心、实验楼及其他配套设施。项目施工期对环境的主要污染源主要为施工过程中施工机械设备运转、施工车辆运行以及施工人员的活动等都会对区域环境如水体、环境空气、噪声产生一定的影响。施工期工艺流程及污染节点图详见图3.2-1。



**图3.4‑1施工期排污节点图**

由上图可知，施工期产生污染的主要环节为：

（1）废气：本项目在施工期间产生的大气污染物主要有：

①施工燃油施工机械和车辆排放的尾气；

②施工过程中干燥地表的开挖、回填会产生少量的扬尘；

③水泥、砂、泥土等在运输或装卸过程中产生的扬尘；

④开挖的泥土未及时清运暴露在外，被风扬起产生扬尘；

⑤装修阶段产生少量的装修油漆废气。

（2）废水：本项目在施工期间产生的水污染主要有：建筑施工产生的施工废水及施工人员生活污水。

（3）噪声：本项目在施工期间产生的噪声污染主要为基础开挖过程、主体工程以及装修阶段的机械设备产生的噪声。

（4）固体废弃物：施工期固体废物主要包括场地剥离的表土、开挖土石方、建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

### 施工期污染物排放分析

#### 废气

本项目施工期间施工人员不在施工区域内食宿，因此施工期大气污染源主要有：

①施工机械废气以及汽车尾气

本项目施工区域空气扩散条件较好，施工机械产生的废气以及汽车尾气对周围环境造成影响的可能性不大，随着科技水平的提高，施工机械的性能已有了很大程度的改良，多数机械在运行过程中机械废气可达标排放。从污染物的增量而言，CO增量很小，基本可以忽略其产生的影响，NO2增量稍大，但不足以产生明显的污染影响。另外，众多同类项目工程施工期环境监测结果也表明，施工机械以及汽车尾气排放对大气环境不会造成明显影响。

②扬尘

施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如砂石、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风产生的风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒悬浮在空气中造成的扬尘，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：



式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m2。

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

表3.4-1不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P车速 | 0.1（kg/m2） | 0.2（kg/m2） | 0.3（kg/m2） | 0.4（kg/m2） | 0.5（kg/m2） | 1.0（kg/m2） |
| 5（km/h） | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10（km/h） | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15（km/h） | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20（km/h） | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

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，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：



其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V50——距地面50m处风速，m/s；

V0——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V0与粒径和含水率有关，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。

根据《防治城市扬尘污染技术规范》HJ/T393-2007、晋环发[2010]136 号“关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知”要求，施工期扬尘污染防治措施具体如下：

1）建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息；

2）确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

3）施工期间的工地内及出口处铺设钢板、水泥混凝土、细石等，并配以洒水、道路清扫等措施保证路面清洁，减少车辆行驶过程的道路扬尘。

4）禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。临时料场应分别布置在工程施工范围内，施工过程中划定固定区域，禁止随意堆放，使用过程中对料场进行及时覆盖，使用完成后对料场进行及时地清理和恢复。

5）施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。

③装修废气

装修阶段产生的大气污染主要为装修油漆废气，该废气的排放属于无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的丁醇和丙醇等物质。由于装修公司对油漆耗量和选用油漆品牌的不同，装修时间也会有先后差异，对周边大气环境造成的影响难以预测。本项目的装饰工程使用环保涂料，从源强方面减少有害物质的产生，并加强管理，装修人员佩戴口罩、室内加强通风，减少污染物对人居环境的影响，因装修大部分处于室内，所以对周围环境影响不大。

#### 废水

施工期废水主要为建筑施工产生的施工废水及施工人员生活污水。其治理措施为：

施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及机械、车辆冲洗用水，施工期生产废水的排放主要由设备冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其它杂质，这类废水在施工现场设一临时沉淀池收集后回用。

施工期另一水污染源是施工人员的生活污水。项目施工人员50人，生活废水最高日排水量约1.2t，主要污染物为COD，BOD，SS 等，其浓度分别约为300mg/l，150mg/l，260mg/l。环评建议在施工生活区内设置简易厕所，对施工住地的餐饮、浴室及粪便污水进行有效处理，使污水在池中充分停留消化，定期由附近村民进行清掏，用于周边农田施肥。

综上所述，在采取合理的防治措施后，项目在施工期间不会对周围地表水环境造成水污染等问题。

#### 噪声

施工期各工段的产噪声设备主要为推土机、挖掘机、升降机等，其噪声级一般在75dB(A)以上。施工期运输工具主要为大型载重运输车，如重型卡车、装载机等，其噪声源具有线源和流动源的特征，噪声级为80～85dB(A)。振捣棒、升降机、电锯等噪声较大，噪声级为83～106dB(A)。经类比，本项目施工期主要噪声源及其噪声级情况见表3.4-2。

表3.4-2施工机械及其噪声源强单位：dB（A）

| 施工阶段 | 主要噪声源 | 噪声级[dB(A)] | 声源特征 |
| --- | --- | --- | --- |
| 场地平整阶段 | 推土机 | 87.5 | 声源无指向性，有一定影响，应控制 |
| 挖掘机 | 86.5 |
| 压路机 | 82.5 |
| 运输车辆 | 80~85 |
| 基础施工 | 冲击钻机 | 83.5 | 声源无指向性，有一定影响，应控制 |
| 空压机 | 98.5 |
| 结构施工 | 升降机 | 83~89 | 工作时间长，影响较广泛，必须控制 |
| 振捣棒 | 96 |
| 电锯 | 106 |
| 装修阶段 | 砂轮机 | 102 | 在考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻 |

#### 固体废弃物

施工期固体废物主要包括剥离的表土、开挖土石方、建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）土石方

本项目所在地地势较为平坦，产生少量土石方，根据估算产生土石方量0.4万m3，回填量约0.3万m3，剩余土量约0.1万m3，施工期产生的弃土用于场地绿化用土，可以做到就地平衡。

（2）建筑及装修垃圾

钢筋混凝土房屋主体建筑垃圾产生量约0.03t/m2，项目总建筑面积为8924m2，据此可估算出本项目施工期产生的施工建筑垃圾产生量为267.7t。

项目装修产生的废弃材料，如油漆、涂料容器、水泥、废砖、废木料等固体废弃物，其中油漆、涂料容器等属于危险废物，这类固体废物要严加管理，统一收集，能回收利用的则回收利用，不能回收处理的危险废物要定点堆放，委托有资质的单位及时处理，以免对环境造成污染。

（3）施工人员生活垃圾

由于本项目在施工期间，工地不设置住宿、食堂等生活设施，所以只产生少量的生活垃圾。施工人员约50人，施工期生活垃圾按0.5kg/人·d计，产生量约为25kg/d。生活垃圾应定点堆放，收集后交由环卫部门处置。

#### 生态环境

环评建议施工时围挡布置尽量与周围景观环境相协调，并要求建筑施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。

上述施工过程中产生的污染都是暂时的、局部的，且随着施工过程的结束，该污染也将消失。

## 营运期产污环节及污染物排放分析

### 工艺流程简述

疾病预防控制中心承担着县疾病预防与控制、突发公共卫生事件应急处置、疫情报告及健康相关因素信息管理、健康危害因素监测与干预、实验室检测分析与评价、健康教育与健康促进、技术管理与应急研究指导等任务。

项目属于疾控中心，根据《关于疾病预防控制体系建设的若干规定》（中华人民共和国卫生部令第40号）第十五条要求，县级疾病预防控制机构主要职责为：

①完成上级下达的疾病预防控制任务，负责辖区内疾病预防控制具体工作的管理和落实；负责辖区内疫苗使用管理，组织实施免疫、消毒、控制病媒生物的危害；

②负责辖区内突发公共卫生事件的监测调查与信息收集、报告，落实具体控制措施；

③开展病原微生物常规检验和常见污染物的检验；

④承担卫生行政部门委托的与卫生监督执法相关的检验检测任务；

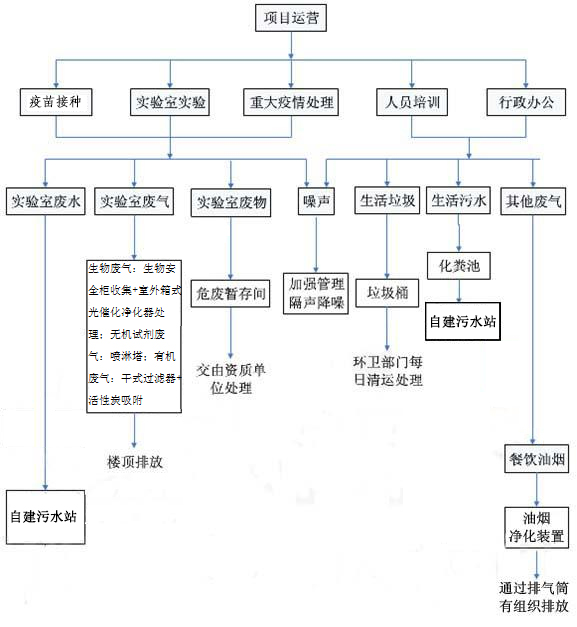
⑤指导辖区内医疗卫生机构、城市社区卫生组织和农村乡（镇）卫生院开展卫生防病工作，负责考核和评价，对从事疾病预防控制相关工作的人员进行培训；

⑥负责疫情和公共卫生健康危害因素监测、报告，指导乡、村和有关部门收集、报告疫情；

⑦开展卫生宣传教育与健康促进活动，普及卫生防病知识。

实验室检验：开展疾病和健康危害因素的生物、物理、化学因子的检测、检定和评价，为突发公共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撑。

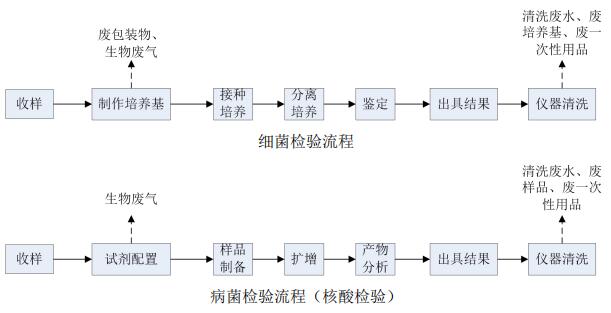
项目运营期总体流程图详见下图。



**图3.5‑1项目营运期总体工作流程及产污环节示意图**

运营期产生的污染物主要为实验室废气、实验室医疗废水、职工生活污水、医疗废物、职工生活垃圾和各设备运行时产生的噪声。

#### 生物实验室工艺流程



**图3.5‑2生物实验室工艺流程及产污环节图**

各送检单位将样品送至实验室，由工作人员接样，样品包括：痰液、大便、尿和血液等；待任务下达实验室后，相关工作人员开始进行生物实验检验。

血清样品的保存。血清的保存条件以不影响血清的免疫学与生物学特性为原则。1周内进行检测的血清样品可置于4℃作短期保存。1周后进行检测或检测后需要留样的血清样品作冷冻长期保存。

组织器官样品的保存。用作病毒检测的组织器官采集后应尽快冷藏。不能马上进行检验的样品,要低温保存。

鼻腔拭子.咽喉/泄殖腔拭子和直肠拭子的保存。将拭子放人含磷酸盐缓冲液的灭菌容器中，根据不同使用目的选择性加入复合抗生素,冷藏保存，如需长期保存则置于一20 C以下。

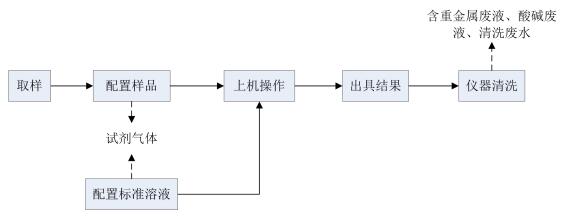
粪便样品的保存。直接采集的粪便样品应置于灭菌的螺盖试管或塑料样品袋中,不可使用胶塞试管。

生物实验室样品无需进行预处理，不使用的强酸、强碱和强氧化剂，进行细菌检验时，先取样然后进行培养基制备，接种后再进行细菌分离培养，最后在仪器室对细节进行鉴定，出具结果后将实验过程的试验器皿、试验台进行清洗、消毒，并将多余样品、废培养基等废弃物放置在特定容器内，在灭菌室灭菌后运送至医疗废物暂存间，不留样。

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

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

#### 理化实验室工艺流程



**图3.5‑3理化实验室工艺流程及产污环节图**

送检单位将样品送至实验室，由工作人员接样，待任务下达实验室后，相关工作人员开始进行理化实验检验。

样品前处理要求：

（1）红外光谱仪:

为了保护仪器和保证样品红外谱图的质量，本仪器分析的样品，必须做到:

①样品必须预先纯化，以保证有足够的纯度;

②样品须预先除水干燥，避免损坏仪器，同时避免水峰对样品谱图的干扰;

③易潮解的样品,请用户自备干燥器放置;

④对易挥发、升华、对热不稳定的样品，请用带密封盖或塞子的容器盛装并盖紧，同时必须在样品分析任务单上注明; .

⑤对于有毒性和腐蚀性的样品，必须用密封容器装好。送样时必须分别在样品瓶标签的明显位置和分析任务单上注明。

（2）气相色谱-质谱联用仪:

气相色谱仪均使用毛细管柱(不能使用填充柱)。进入气相色谱的样品，必须在色谱柱的工作温度范围内能够完全汽化。

（3）液相色谱-质谱联用仪:

①易燃、易爆、害、腐蚀性样品必须注明。

②为确保分析结果准确、可靠,要求样品完全溶解，不得有机械杂质;未配成溶液的样品请注明溶剂，已配成溶液的样品请标明浓度。

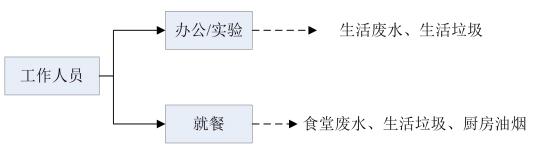
③请尽可能提供样品的结构式、分子量或所含官能团，以便选择电离方式;如有特殊要求者,请提供具体实验条件。

④液相色谱-质谱联用时,所有缓冲体系-律用易挥发性缓冲剂,如乙酸、醋酸铵、氢氧化四丁基铵等配成。凡要求定分析者请提供标准对照品。

进行实验前，对送检样品进行前处理后经稀释得到样品溶液，使用标准物质配置标准溶液，溶液配置好后，通过原子吸收分光光度计、紫外可见分光光度计、离子色谱仪等仪器进行上机操作，出具结果（配置样品与标准溶液进行结果对比）；最后对使用过的仪器、器皿和试验台进行清洁。配制样品和标准溶液时主要污染物为试剂废气，仪器清洗环节主要污染物为配置的试剂废液、酸碱废液、清洗废水、废一次性用品、多余样品、废样品等。

送检样品进行前处理使用的盐酸、硝酸等试剂储存在实验室试剂柜中。

#### 职工办公、就餐工艺流程

****

**图3.5‑4职工办公、就餐工艺流程图**

本项目食堂提供职工的一日两餐，职工在办公及就餐期间会产生职工生活污水、生活垃圾、餐饮废水、厨房油烟等。

#### 排污节点分析

本项目运行期主要排污节点、污染物、排污方式详见。

**表3.5‑1项目运行期产污节点一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类 | 代号 | 工序/设备 | | 主要污染物 |
| 废水 | W1 | 实验室医疗污水 | | CODCr、BOD5、NH3-N、SS、氰化物、氨氮、重金属和粪大肠菌群 |
| W2 | 职工、隔离人员生活污水 | | CODCr、BOD5、NH3-N、SS、动植物油 |
| W3 | 食堂污水 | | CODCr、BOD5、NH3-N、SS、动植物油 |
| 废气 | G1 | 实验室废气 | | 生物废气、酸碱废气 |
|
| G4 | 食堂 | 油烟 | 油烟 |
| G5 | 污水处理站 | 恶臭 | 硫化氢、氨气、臭气浓度 |
| G6 | 停车场 | 汽车尾气 | NOx、THC和CO |
| 噪声 | N | 实验设备、污水处理设施运行噪声，进出车辆产生的噪声 | | 噪声 |
| 固体废物 | S1 | 生物实验室 | | 废培养基、废标本、废消毒剂、过期的药品、化学试剂、多余样品 |
| S2 | 理化实验室 | | 废一次性实验用品、重金属废液、废弃样品 |
| S3 | 污水处理站 | | 医疗废水污泥 |
| S4 | 废气处理设施 | | 废活性炭 |
| S5 | 生活垃圾 | | / |

### 污染源分析

#### 废水污染源分析

项目废水主要是来自生物实验室、理化实验室的医疗废水，以及职工生活污水、隔离生活污水和食堂废水。各类废水水量按照前文水平衡分析结果计算，各种废水的具体情况分析如下：

1、生物实验室废水

生物实验室中废水主要产生于实验结束后的清理冲刷过程和洗涤间的清洗废水。实验室内配有高压蒸汽灭菌器，对有感染性的器皿先进行灭菌消毒后进行清洗，产生的清洗废水属于一般致病微生物的实验废水。本项目拟采用人工倾倒消毒剂进行定期的管道消毒，消毒剂拟使用过氧乙酸，消毒时按比例稀释后缓慢倾倒到每根支管最远端的水盆或地漏上，倾倒时间不少于10分钟，进行管内废水的消毒灭活，最后生物实验室废水经污水管道系统进入自建污水处理站。

实验室器皿灭菌时采用高压蒸汽121℃，102.9kPa，30min 灭菌处理，有效灭活病原微生物。由于该实验室内器具主要受微生物培养过程的营养物质污染，废水中的污染物质主要为有机物和病原微生物，主要含有机碳氢化合物以及细菌、病毒等病原微生物。

2、理化实验室医疗废水

理化检验室内检验分析过程会产生的废酸、废碱、废配置试剂，采用符合要求的容器进行收集。理化检验室中产生的废酸、废碱以及含氰废液、含重金属废液，含氰及重金属废液主要来源于氰及重金属的标准物质溶液；重金属废液含有铅，镉，汞砷等重金属离子，废酸、废碱、含氰废液及重金属废液按危险废物要求分类收集妥善处置，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。本项目实验室废液产生量约0.5t/a。

理化检验室废水主要为检验分析过程产生少量的含酸碱废水以及清洗废水。酸碱废水采用中和法预处理，中和至pH值7~8后同清洗废水通过大楼污水管网进入自建污水处理站最终排入市政管网。

项目软水制备产生的浓水排入项目污水处理站。

根据项目水平衡，实验室废水产生量总共为6.93m3/d，1732.5m3/a。类比《大安市疾病预防控制中心建设项目竣工环境保护验收监测报告》的废水检测数据，本项目废水中主要污染物浓度为：pH：5~7、COD：373mg/L、BOD5：150mg/L、NH3-N：15.6mg/L、SS：128mg/L、动植物油2.2mg/L、粪大肠菌群≥2.4×104MPN/L。

3、职工生活污水

项目无职工宿舍，职工生活污水主要是职工办公生活污水和食堂废水，根据水平衡计算，生活污水产生量为2.24m3/d，560m3/a，主要污染因子为COD、BOD5、NH3-N、SS，产生浓度分别为pH6~9、COD350mg/L、BOD5150mg/L、SS300mg/L、NH3-N40mg/L。

4、隔离人员生活污水

项目隔离人员用水主要为隔离期间的产生的污水，根据水平衡计算，污水产生量为9.6m3/d，2400m3/a，主要污染因子为COD、BOD5、NH3-N、SS，产生浓度分别为pH6~9、COD350mg/L、BOD5150mg/L、SS300mg/L、NH3-N40mg/L。

表3.5-2废水产生及排放去向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 废水量（m3/d） | 污染物 | 浓度值（mg/L） | 产生量（kg/d） | 产生量（t/a） |
| 实验废水 | 6.93 | pH | 5-7 | / | / |
| COD | 373 | 2.58 | 0.65 |
| BOD5 | 150 | 1.04 | 0.26 |
| SS | 128 | 0.89 | 0.22 |
| NH3-N | 15.6 | 0.11 | 0.03 |
| 动植物油 | 2.2 | 0.02 | 0.01 |
| 粪大肠杆菌 | 2.4×104MPN/L | / | / |
| 职工、隔离人员生活废水、食堂废水 | 11.84 | pH | 6-9 | / | / |
| COD | 350 | 4.14 | 1.04 |
| BOD5 | 150 | 1.78 | 0.44 |
| SS | 300 | 3.55 | 0.89 |
| NH3-N | 40 | 0.47 | 0.12 |
| LAS | 8.0 | 0.09 | 0.02 |
| 动植物油 | 15 | 0.18 | 0.44 |
| 软水制备浓水 | 0.49 | SS | 50 | 0.0245 | 0.006 |
| 盐类 | 2000 | 0.98 | 0.245 |
| 污水处理站入口 | 19.26 | pH |  | / | / |
| COD | 348.9 | 6.72 | 1.68 |
| BOD5 | 146.4 | 2.82 | 0.705 |
| SS | 231.6 | 4.46 | 1.116 |
| NH3-N | 30.1 | 0.58 | 0.145 |
| 动植物油 | 10.4 | 0.2 | 0.45 |
| LAS | 4.7 | 0.09 | 0.0225 |
| 粪大肠杆菌 | 0.88×104MPN/L | / | / |

5、项目废水预处理工艺

疾病预防控制中心实验废水中含有某些有毒化学物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活时间较长，若未经处理即排入水体，将会污染环境，影响人们身体健康。实验室的各种特殊排水，如酸性废水、含氰废水等应采取不同的预处理措施后排入实验室废水处理系统。

（1）生活污水

生活污水按最大排放量2.24m3/d，项目设2个100m3的化粪池。

（2）预处理的特殊废水

疾控中心理化检验室在实验过程中会产生一定量的特殊废水，主要包括废酸、含氰废水、重金属废液，产生量分别约0.2m3/d、0.2mm3/d、和0.1mm3/d。综合实际情况，酸性废液、含氰废水和重金属废液均由专用废液桶单独收集（容积为200L），暂存于危险废物暂存间，交由有危废处理资质的单位处置。理化检验室检验分析过程会产生少量的含酸碱废水以及清洗废水。

生物实验室含菌废水主要产生于实验结束后的清洗冲刷过程，实验室配有高压蒸汽灭菌锅，对有感染性的器皿先进行灭菌消毒，后进行洗刷。本次评价要求含菌废水进行预处理后再进入废水处理装置。

上述废水处理工艺如下：

①含氰废水和重金属废液处理

废酸、废碱、含氰废水和重金属废液均由专用废液桶单独收集（容积为200L），交由有危废处理资质的单位处置。

②含酸、碱性废水处理

疾控中心大多数检验项目或制作化学清洗剂时，经常使用大量的硝酸、硫酸、过氯酸和三氯乙酸等，这些物质不仅对排水管道有腐蚀作用，而且与金属反应产生氢气、浓度高的废液与水接触能发生放热反应、与氧化性的盐类接触可发生爆炸等。

疾控中心建成后采用中和法对以上酸性废水进行处理，向处理池中投加碱液，将pH 值控制在6～9 左右排放。

③各类实验室含菌废水

由于本项目病原生物实验室涉及HIV病毒、结核细菌和霉菌等，这些病原生物实验室废水需在排放出实验室前进行消毒。根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《医疗机构消毒技术规范》（WS/T 367-2012）的相关要求，涉及HIV病毒、结核细菌和霉菌等病原生物实验室常用的消毒方法有：压力蒸汽消毒、干烤消毒、含氯消毒剂消毒等。本环评要求各病原生物实验室废水排出实验室前，添加消毒剂进行消毒预处理。由于实验后，蒸汽杀菌器、实验室玻璃器皿等已经过高温高压、消毒液浸泡消毒，实验室废水经消毒剂消毒，正常情况下，特殊污水中的有害微生物均已被灭活。在类比监测中，细菌总数、总大肠菌群和粪大肠菌群数均为未检出。

为防止一次消毒未完全杀灭有害微生物，或发生有害微生物意外泄漏，确保有害微生物活体不得流出实验室，在一次消毒的基础上，将各实验室的特殊污水再单独收集，在含菌废水预处理池中贮存并用次氯酸钠进行二次消毒。由于病毒生存力较差，在没有细胞活体的情况下，在含菌废水预处理池（容积1.5m3）内贮存一段时间后，病毒的活性将大为降低。更为重要的是，次氯酸钠有较强的氧化性，可杀灭大部分有害微生物，对本项目使用的微生物均可杀灭。在类比调查中，同类型实验室的特殊污水采用次氯酸钠二次消毒后，水中微生物指标可达标。因此，经过实验室内一次消毒和次氯酸钠二次消毒后，特殊污水中已不含有害微生物活体，主要污染因子仅为COD、BOD、SS 等。根据对北京医药促进中心实验室的类比调查，实验室特殊污水经次氯酸钠二次消毒处理后，细菌总数、总大肠菌群和粪大肠菌群数均为未检出。污水经消毒预处理后，排入疾控中心内废水处理站进行处理。

项目废水处理装置工艺

本项目拟建的综合污水处理站位于实验楼北侧绿化带内，该污水处理站为地埋式污水处理站，采用“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，设计处理能力25m3/d，消毒设备采用二氧化氯发生器。污水处理站以连续运行的方式处理实验楼污水即：实验楼污水经预处理后，依次进入格栅池、调节池、混凝沉淀池、接触消毒池，在消毒池入口加入二氧化氯消毒灭菌，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1标准后，排入市政污水管网。

**表3.5‑3项目污水产生及污染物排放情况汇总**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污水量 | 指标 | CODCr | BOD5 | 氨氮 | SS | 动植物油 | LAS |
| 综合废水  19.26t/d  4815t/a | 产生浓度（mg/L） | 348.9 | 146.4 | 30.1 | 231.6 | 10.4 | 4.7 |
| 产生量（t/a） | 1.68 | 0.705 | 0.145 | 1.11 | 0.45 | 0.0225 |
| 排放浓度（mg/L） | 52.3 | 14.6 | 12.4 | 11.6 | 4.16 | / |
| 排放量（t/a） | 0.25 | 0.07 | 0.058 | 0.006 | 0.18 | / |
|  | 去除效率 | 85% | 90% | 60% | 99.5% | 60% | / |
| 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构标准（mg/L） | | 60 | 20 | 15 | 20 | 5 | 5 |

#### 大气污染源分析

项目大气污染源主要是实验室废气、污水处理站臭气、汽车尾气以及食堂油烟，废气的具体情况分析如下。

**3.5.2.2.1实验室废气**

结合本项目检测、实验的主要功能，产生的实验室废气分析如下：

一是生物实验室检测、实验，涉及的生物样品主要为血样、粪便、痰样等，产生含菌气体；

二是理化实验室检测、实验，会产生少量硝酸、盐酸、硫酸等雾状气体；理化实验室日常分析中会使用一些挥发性有机溶剂，具体试剂种类详见项目原辅材料消耗一览表，在使用过程中受热会部分挥发进入空气中，主要污染物为非甲烷总烃；原子吸收、原子荧光、气液相色谱等仪器在运转过程中也有产生氮氧化物、二氧化碳等少量气体，产生量较少。

本环评对检测、实验按照产生废气种类不同进行分别分析并提出处理措施。

**1、生物实验室生物废气**

生物实验室检测、实验过程中，废气可能含传染性的细菌和病毒。生物实验室内设置生物安全柜，并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜内安装有高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后，由专门的排气管道引至楼顶外排。安全柜排气简内置的高效过滤器对粒径0.5µm以上的气溶胶去除效率达到99.99%，排气中的病原微生物可被彻底去除。同时实验室及生物安全柜均处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，含病原微生物废气极少外泄。生物实验室排风系统内自带有高效过滤器，实验室内气体经室内高效过滤器处理（粒径0.5µm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，通过专用烟道，至实验楼顶1.5m排放。

此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线、臭氧以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

因此在正常运行情况下，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，最后通过专用排气筒引至实验楼楼顶排放。

**2、理化实验室有机废气、无机废气**

理化实验室在检测化验、配制溶液时会产生少量的废气，主要污染物为酸雾及有机溶剂挥发性气体，酸雾主要为盐酸、硝酸、硫酸等易挥发性的酸试剂，有机溶剂挥发气体污染物主要为非甲烷总烃。

为了保证本项目对区域大气环境不产生影响，建设单位在设计中将加强实验室的废气收集工作，在实验室内设置通风橱，实验室产生有机废气、无机废气的操作将全部在通风橱内进行，并将其他如仪器室等的抽排风集中收集，将其中可能存在的无机废气通过机械强制抽风进入专用管道，引至楼顶后经“喷淋塔+活性炭吸附箱”处理后通过高于楼顶1.5m排放口排放。

根据建设单位提供的项目原辅材料消耗一览表，本项目实验室产生的少量有机废气主要来源于实验过程中使用的挥发性有机溶剂，主要有苯酚、吐温20，使用量分别为0.004t/a、0.0001t/a。实验室使用的挥发性无机酸主要有盐酸、硝酸、硫酸等，盐酸、硝酸、硫酸年使用量分别为0.013t/a、0.033t/a、0.004t/a。

实验室所用的器具瓶口面积比较小，在实验条件下，化学试剂的挥发量一般在 1%~5%，根据《广东实朴检测服务有限公司实验室项目环境影响报告表》（穗开审批环评[2019]150号），本次评价取试剂用量的5%作为本项目各化学试剂的挥发量，其中有机溶剂的挥发以非甲烷总烃计，无机试剂的挥发主要以HCl计，则项目非甲烷总烃、HCl的产生量分别为0.000205t/a（0.205kg/a）、0.00021t/a（0.2kg/a）。

根据建设单位提供的资料，实验室每天平均操作时间约4h，年工作250天，则实验室操作时间为1000h，实验室通风橱抽风量（通风橱内装有风机）为2500m3/h，设2个通风橱，共产生废气500万m3/a。实验室通风橱操作过程中，风门开至40~50cm高度，废气收集效率达90%以上。由于涉及挥发性试剂的实验操作不只是在一个通风橱内完成的，且各种挥发性有机溶剂和无机溶剂的挥发率及使用时间均不相同，为保证收集效果以及减少排污口，本项目拟设置一个废气排气口（1#），配置1套喷淋塔+矸石过滤器+活性炭吸附箱，结合排气口风量选定1套充填量为175kg的活性炭箱。根据设计资料，活性炭吸附有机废气量为0.6g/g，则活性炭箱最大可吸附有机废气量为105kg。

项目非甲烷总烃产生量远小于活性炭箱最大可吸附有机废气量。由此可见，本项目活性炭箱设计能力可以满足项目有机废气净化需求。由于本项目使用的有机试剂很少，活性炭使用周期较长，根据设计资料，按照6个月更换1次计算。

**表 3.5‑4项目理化实验室有机废气、无机废气产生及排放负荷一览表（有组织）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 污染因子名称 | 风量(m3/h) | 产生情况 | | 收集情况 | | | 排放情况 | | | | |
| 有组织 | | | 无组织 | |
| 总产生量t/a | 总产生速率kg/h | 收集量(t/a) | 产生速率kg/h | 产生浓度mg/m3 | 排放量t/a | 排放速率kg/h | 排放浓度mg/m3 | 排放量t/a | 排放速率kg/h |
| 有机废气 | 非甲烷总烃 | 5000 | 0.000205 | 0.205 | 0.000185 | 0.000185 | 0.036900 | 0.000129 | 0.000129 | 0.025830 | 0.00002 | 0.00002 |
|  | HCl | 0.00021 | 0.21 | 0.000189 | 0.000189 | 0.037800 | 0.000151 | 0.000151 | 0.030240 | 0.000021 | 0.000021 |
| 活性炭吸附装置对酸性气体处理效果较差，本次核算不考虑，对有机废气的处理效率在55%~80%之间，本项目取中间值，即70%；喷淋塔对酸雾的处理效率约为80%，本项目取80%。 | | | | | | | | | | | | |

**表 3.5‑5项目理化实验室有机废气、无机废气产生及排放负荷一览表（无组织）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 污染因子名称 | 无组织 | |
| 排放量(t/a) | 排放速率(kg/h) |
| 有机废气 | 非甲烷总烃 | 0.00002 | 0.00002 |
| 无机废气 | HCl | 0.000021 | 0.000021 |

项目实验室废气通过通风橱抽吸后经外置管道引至楼顶，由“喷淋塔 +活性炭吸附箱”处理后高空排放，排放高度距离地面约为15米，NMHC排放浓度能达到《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）2017年专项治理方案》中医药制造标准要求，HCl排放浓度能达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准值要求。

另外，实验室大型仪器仅在部分样品分析时使用，具有样品用量少、使用频次不高等特点。检测过程中产生的废气主要为有机废气和无机废气，通过集气罩收集后通过机械强制抽风进入专用管道，将其中可能存在的无机废气，一并引至楼顶后经“喷淋塔+活性炭吸附箱”处理后通过高于楼顶1.5m排放口排放。由于挥发性样品的检测量很少（约为几微克~几毫克），经过抽风之后各类废气污染物的排放浓度很低，对周边影响甚小。

**3.5.2.2.2污水处理站臭气**

项目污水处理站在运行过程中会产生恶臭气体，恶臭是大气、水、固体废物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质。恶臭是一个感官性指标，难以定量，因此本次环评仅对恶臭进行定性描述分析。恶臭污染物根据国家标准，主要指--切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。.

污水处理站产生的恶臭气体是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，主要成份为氨气和硫化氢，其嗅觉阈值如下：

氨气（NH3）：强烈刺激性气体，嗅觉阈值为0.028mg/m3；

硫化氢（H2S）：臭鸡蛋味气体，嗅觉阈值为0.0076mg/m3；

项目自建污水处理站设计处理规模为25m3/d，采用“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”进行处理。水泵、消毒剂发生器及污泥池均放置在设备房内。

污水处理站臭气主要来源于调节池、一体化设备、污泥池，主要成分为H2S、NH3，随季节温度的变化臭气强度有所变化。根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD5，可产生0.0031g的NH3和0.00012g的H2S。项目自建污水处理站削减BOD5的量为0.63t/a，则NH3和H2S产生量分别为0.0019t/a和0.00007t/a。

建设单位拟将污水处理设备设置于实验楼北侧，污水处理站调节池、混凝沉淀池、生物接触氧化池、消毒池等设施拟采用一体化设备，所有处理设备均加盖密闭，加强污水处理站的运行操作管理，污泥要及时外运，防止恶臭形成。同时，污水处理站四周设计有绿化带，可起到吸收恶臭的效果。

**表3.5-6项目污水处理站臭气排放负荷一览表（无组织）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染因子名称 | 无组织 | |
| 产生量(t/a) | 产生速率(kg/h) |
| NH3 | 0.0019 | 0.00095 |
| H2S | 0.00007 | 0.000035 |
| 自建污水处理站占地 | 12m\*5m\*3m | |

本项目污水处理站废气设计采用全封闭设计，盖板上预留进、出气口，各部分产生的臭气集中到一起排放，可用生物滤塔除臭，除臭效率为60%，则NH3排放量为0.38g/h（0.76kg/a），H2S排放量为0.014g/h（0.028kg/a）。采用二氧化氯进行消毒，既能杀灭污水中的病菌和病毒，同时还具有除臭功能，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中对疾控中心内污水处理站排出的废气进行除臭除味处理的要求。

**3.5.2.2.3食堂油烟**

项目设有食堂厨房，供项目内的员工一日两餐，项目配置职工共40人。食堂拟采用管道天然气为燃料，属于清洁能源，产生的废气主要是烹饪过程中产生的油烟废气。项目预计设3个炉头，炉头使用中产生油烟量按2000m3/h炉头计，每个炉头每天使用4h，全年工作250天，则建设项目产生的油烟量为：600万m3/a。

食堂平均耗油系数为50g/人·日，一般油烟挥发量占总耗油量的2～4%，按最高挥发量计，本项目食堂厨房的油烟挥发率取4.0%。则日耗油量为2kg，年耗油量500kg，因此油烟日产生量为0.08kg/d，产生浓度为3.3mg/m3。产生的油烟采用油烟净化器处理，处理效率按80%计，则油烟排放浓度为0.66mg/m3，排放量为0.004t/a。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001）中油烟限值要求。

本项目食堂油烟经油烟净化系统处理后的油烟通过附壁烟道至所在建筑的楼顶排放，满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的要求。

4、汽车尾气

本项目的地面停车位相对较少，由于地面是开放性区域，污染物扩散较快，汽车行驶过程中排放的尾气在大气的稀释扩散作用下，对周围大气环境影响不大。

#### 噪声污染源分析

项目噪声源主要为：水泵、污水站鼓风机、厨房风机、分体式空调室外机组等机械设备，以及机动车产生的交通噪声和进出项目区域人员产生的社会生活噪声，参照《噪声与振动控制工程手册》和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目主要噪声污染源强见。

**表3.5-7项目各类噪声源源强情况表**

| 序号 | 噪声源 | 所在位置 | 噪声值dB（A） | 排放特性 | 声源类型 | 降噪措施 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 水泵 | 污水处理站 | 85 | 持续 | 点声源 | 优选设备、隔声、减震、距离衰减 |
|  | 污水站鼓风机 | 污水处理站 | 85 | 持续 | 点声源 |
|  | 厨房风机 | 机械通风口 | 80 | 间歇 | 点声源 |
|  | 分体式空调室外机组 | 室外墙 | 75 | 间歇 | 点声源 |
|  | 进出车辆 | 停车场 | 80 | 间歇 | 线声源 | 限速禁鸣、设置减速路障、绿化 |

项目针对不同的噪声源将采取如下治理措施：

（1）水泵、污水站鼓风机

①将水泵置于专用泵房中，远离泵房墙壁，进出水管为软接头，并采取封闭隔声、机组减振处理；

②选用低噪声鼓风机并置于污水站设备间内，在风机进出气管道上安装消声器；

③水泵、鼓风机等产生震动的设备可以使用软管与外界管道连接，设备与基础之间均设置橡胶隔振垫进行隔振，吊装设备均采用减振吊架。

（2）厨房风机、分体式空调室外机组

①厨房风机选用低噪声风机，安装隔声罩和减振支架，在风机进出口气管道上安装消声器；

②实验室之间的送、排风管道采取消声处理措施；选用低噪声的空调机组，安装室外机组时对其底座采用基础减振，并在进出风口处安装消声器，以降低机组噪声影响

采取上述措施后，通过距离的衰减和墙体的阻隔及减振、消声措施后，项目边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，项目东侧达到4类标准。

#### 固体废物污染源分析

项目产生的固体废物主要包括医疗废物、实验室、废水处理站污泥等医疗废物、废活性炭，以及职工生活垃圾，具体产生情况如下：

**1、医疗废物**

医疗废弃物来源广泛、成分复杂，如化学试剂、过期药品、一次性医疗器具等；废弃物成分包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布等，往往还带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性。本项目为疾控预防控制中心项目，其医疗废物主要来源于微生物实验室和理化检验室产生的废弃物。

①生物实验室废物

生物实验室产生的废物主要为废培养基、废一次性实验用品、废标本、过期的药品、化学试剂、多余样品、定期更换的废高效过滤器等。项目生物实验室及生物安全柜的排风系统自带的高效过滤器每季度更换一次，每次更换的废高效过滤器重约50kg；废培养基、废一次性实验用品、废标本、过期的药品、化学试剂、多余样品等生物实验室废物，产生量约为 2t/a。其中，废培养基、废一次性用品、废标本、多余样品、废高效过滤器属于“感染性废物（废物代码：831-001-01）”；废过期的药品、化学试剂属于“药物性废物（废物代码：831-005-01）”。

生物实验室医疗废物分类收集后并经高温灭菌锅消毒后，贮存于楼内一层的医疗废物暂存间。

**表3.5-8生物实验室医疗固废产生量情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 成分 | 类别 | | 产生量t/a |
| 生物实验室 | 废高效过滤器 | 医疗废物 | 感染性废物（废物代码：831-001-01） | 0.05 |
| 废培养基、废一次性用品、废标本、多余样品 | 感染性废物（废物代码：831-001-01） | 0.2 |
| 过期的药品、化学试剂 | 药物性废物（废物代码：831-005-01） |

②理化实验室废物

理化实验室会产生少量的化学试剂废液（含仪器第一次清洗废液），主要包括酸液、碱液、含重金属废液等多种化学品污染物，属于《医疗废物分类管理名录》中的“化学性废物（废物代码：831-004-01）”。此外，还有废一次性实验用品、多余样品等产生，产生量为0.5t/a。理化实验室各类固废采取“单独收集+密封+暂存于医废间”，定期送有危废处理资质单位安全处置的相关危废管理措施，不得排入市政污水管网。

**表3.5‑9生物实验室医疗固废产生量情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 成分 | 类别 | | 产生量t/a |
| 理化实验室 | 化学试剂废液 | 医疗废物 | 化学性废物（废物代码：831-004-01） | 0.5 |
| 废一次性实验用品、多余样品 | 感染性废物（废物代码：831-001-01） |

**2、污水处理站污泥**

本项目纳入废水处理站的实验废水量为19.26t/d，4815t/a，根据《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》，在不采用污泥消化工艺的情况下，进水悬浮物浓度为中（200~300mg/L）时，含水污泥产生系数为6.63吨/万吨污水量，本项目实验废水处理量约0.48万m3/a，则自建污水处理站产生的含水污泥量约为3.2t/a。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005），项目自建污水处理站污泥属于医疗废物（废物代码：831-001-01），应按危险废物处理和处置。

**3、废活性炭**

主要指有机实验废气处理设施的活性炭箱定期更换产生的废活性炭。项目设有1套活性炭箱，单台填充量为175kg；由于本项目使用的有机试剂很少，活性炭使用周期较长，根据设计资料，按照6个月更换1次计算，则项目将产生0.35t/a的废活性炭。

**4、职工生活垃圾**

本项目产生的生活垃圾主要来自职工及隔离人员。项目职工共40人，平均每天接待120人次计，每人每日产生生活垃圾按0.5kg计，年工作天数为250天，产生生活垃圾80kg/d（20t/a），由环卫部门统一处理。

**表3.5‑10项目营运期固废产生量情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 成分 | 危险特性 | 危废代码 | | 预计产生量t/a | 处置方法 |
| 医疗废物 | 生物实验室 | 定期更换的废高效过滤器 | 感染性废物 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | | 0.25 | 设专用垃圾桶分类收集，感染性废物经高温灭菌锅消毒后，贮存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位处理 |
| 废培养基、废一次性实验用品、废标本、多余样品 | 感染性废物 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | |
| 过期的药品、化学试剂 | 药物性废物 | HW01医疗废物（废物代码：831-005-01） | |
| 理化实验室 | 化学试剂废液 | 化学性废物 | HW01医疗废物（废物代码：831-004-01） | | 0.5 |
| 废一次性实验用品、多余样品 | 感染性废物 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | |
| 污水处理站 | 污泥 | 感染性废物 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | | 3.2 |
| 危险废物 | 有机实验废气处理设施 | 废活性炭 | HW49其他废物（废物代码：900-041-49） | | | 0.35 | 委托有危险废物资  质单位清运处置 |
| 一般固废 | 职工及隔离人员 | 生活垃圾 | / | | / | 20.0 | 环卫部门清运 |

## 3.6总量控制

根据山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知（晋环发[2015]25 号）中第一章第三条的规定“属于环境统计工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3个门类39个行业的企业）新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响评价文件审批前，建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标，本项目属于社会服务业，不属于上述行业，因此，本项目不进行总量申请。

# 环境现状调查与评价

## 环境质量现状调查与评价

本项目位于忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)，周边多为房屋、农田、山坡地等，无重要自然、人文及水源保护区域，总体来说地势较平坦。区域内无重污染工业企业，环境质量现状较好。

### 环境空气质量现状调查与评价

根据相关环境影响评价技术导则的规定，按照环境功能区要求和布点的原则，结合评价区域环境现状、气象和水文特点，本次评价对项目所在区域的地下水环境、地表水和噪声环境质量进行了现状监测。环境空气基本污染物质量浓度引用五台县2019年例行监测数据。

### 声环境质量现状与评价

**4.2.2.1声环境现状监测**

（1）监测布点

根据工程特点及具体环境现状，按等效连续声压级涨落3dB设监测点，本次监测在厂区四周各布设了1个监测点，共4个监测点。

噪声监测布点图见图4-3。

△4#

北

△3#

△1#

△2#

**图4.2-2噪声监测布点图**

（2）监测项目

监测项目为等效A声级（Leq）。统计L10、L50、L90、Leq和SD。

（3）监测时间

本次监测时间为2021年1月29日，昼夜各一次。

（3）评价标准

项目厂界标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类及4a类标准。

**4.2.2.2声环境现状监测结果与评价**

本项目声环境现状监测结果见表4.2-6。

由上表可以看出，项目厂界噪声值昼间为42-44dB（A），夜间噪声值范围35-36dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）1类标准中昼间55dB(A)，夜间45dB(A)的要求，1#监测点满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）4a类标准昼间70dB(A)，夜间55dB(A)的要求。

## 4.2.3生态环境质量现状调查

#### 4.2.3.1调查内容和方法

本次调查采取收集资料与现场踏勘相结合的方法，以现场调查为主，结合当地村民访问调查，了解评价范围内自然生态环境及近几年评价区土地利用、水土流失、植被覆盖和生态功能区划等。

#### 4.2.3.2区域生态现状调查

本项目生态环境影响评价的工作等级确定为三级，评价范围为项目区及用地边界外200m范围，根据《五台县土地利用总体规划图》及现场勘查，项目周边主要为耕地，无永久基本农田、草地、林地和湿地，评价区范围内耕地面积为82533m2。

1）植被

本项目位于忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)，项目西侧为烈士陵园，北侧和南侧为空地，项目周围以农田生态系统为主，主要种植玉米、高粱等作物。

根据现场调查，项目区内植被以耕地为主，主要为农民开垦的荒地，不属于基本农田保护地、不涉及风景保护区等生态敏感区。周围以农田生态系统为主，种植玉米、高粱等作物，评价区内未发现需要特殊保护的国家级、省级植物。

2）动物

评价区野生动物多为常见物种，鸟类主要有啄木鸟、山雀、鹌鹑、喜鹊、乌鸦等；哺乳类主要有兔、岩松鼠、田鼠等；爬行类主要有壁虎；昆虫类主要有蜜蜂、马蜂、蜻蜓、蚯蚓、蜘蛛、蝎子、蜈蚣、蚂蚱、蟋蟀等。

由于近年来人为活动的加剧导致自然环境状况不断改变，根据调查，评价区内未发现国家、省级珍稀野生动物，项目周边没有自然保护区。

项目占地红线范围和周边200米范围现有植被均为常见性和广布性物种，无当地特有物种分布，不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区、国家保护动植物及珍稀濒危动植物。

# 环境影响预测与评价

5.1建设期环境影响分析

5.1.1建设期主要工程内容

本项目的施工内容为隔离中心、实验楼、食堂的建设以及场地绿化和硬化。由于建设期活动内容多，施工时间较长，施工活动不可避免对周围环境产生影响。

本项目施工活动的主要内容及影响见表5.1-1。

表5.1-1 建设期工程内容一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程/活动 | 主要机械设备和作业内容 | 主要影响因素 |
| 1 | 地基开挖、地基平整 | 挖土机、推土机、打桩机、运输车辆等 | 水土流失、废水、扬尘、弃土弃渣、尾气、噪声 |
| 2 | 材料、设备运输 | 运输车辆、装卸、砂石水泥混合等 | 扬尘、尾气、噪声 |
| 3 | 设备安装 | 吊车、现有运输车辆、电焊等 | 扬尘、尾气、废水 |
| 4 | 厂前区建设 | 推土机、运输车辆 | 扬尘、弃土弃渣 |
| 5 | 作业人员 | 临时作业、施工营地、人员生产 | 废水、生活垃圾 |

5.1.2建设期环保措施

本项目在建设期不可避免的会产生废气、废水、噪声、固废等对环境的影响，因此，建设单位应将建设期的环境保护措施列入施工合同中，并签订《建筑工地绿色施工和环保治理承诺书》，在开发建设过程中要采取有效的措施，减少对环境影响。

5.1.2.1施工扬尘防治措施

为减轻扬尘污染，建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的相关规定，及时向当地环保、建设部门提供施工扬尘防治实施方案。建设单位应按照下面条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制建设期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

（1）建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

（2）建筑工程施工现场应沿工地四周连续设置围墙围档，不得留有缺口，底边要封闭，不得有泥浆外漏；边界应设置高度2.0米以上的围挡，围挡高度可视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

（3）土方铲、运、卸等环节设专人洒水降尘，尽量缩短起尘操作时间，运土方、渣土及散粒材料时必须使用防尘专用车辆，以防沿途遗洒扬尘。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（4）施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施。

（5）建筑工程施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在48小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施；不能按时完成清运的土方，在工地内堆置超过一周的，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。在对脚手架、高处平台等进行建筑残渣及废料清理时，应采用洒水降尘措施。建筑内部清理时，提前一天将建筑内地面洒水湿润，尽量减少浮灰飞扬，避免污染空气，也便于清扫。

（6）建设单位或施工单位应把建筑垃圾、渣土运输处置委托给专业的企业运输处置，不具备《渣土运输处置证》等证件和密闭运输装置的运输车辆禁止驶入工地作业。

（7）建设期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米，并应及时清扫冲洗，每天清扫冲洗次数不少于2次。

（8）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（9）建设期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或用礁渣、细石和其它功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂，保持路面清洁，防止机动车扬尘。

（10）可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（11）建设期间，对于施工现场出入口、场内道路、加工区、材料堆放区等工地内裸露地面进行硬化，场内道路两侧、材料堆放区、基坑临边护栏用100mm宽的黑黄相间的固定护栏设定明显区域界限。对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：

1）覆盖防尘布或防尘网；

2）铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；

3）植被绿化；

4）晴朗天气时，每天等时间洒水不少于4次，遇到四级或四级以上大风天气，每天等时间洒水不少于8次；

5）根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂。

6）其他有效的防尘措施。

（12）建设期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于2000目/100cm2）或防尘布。

（13）建设期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

（14）建设期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时必须用袋装好，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

（15）建设工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督，应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

（16）施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围20米范围内。

（17）禁止使用冒黑烟高排放工程机械（含挖掘机、装载机、平地机、叉车等）。

5.1.2.2施工噪声防治措施

（1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。高噪声设备尽量远离厂界布置。

（2）施工单位应严格遵守当地相关环境噪声污染防治管理办法的规定，合理安排好施工时间，非连续浇筑需要，中午12：0～14：00和夜间22：00～06：00不得施工；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保行政主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

（3）合理布局，位置相对固定的机械设备，尽量进入操作间，不能入棚的设备在靠近边界近距离施工时，尽可能减少施工噪声对周围声环境的影响；闲置不用的设备应立即关闭。

（4）统筹安排施工，尽可能避免在同一区段同一时间安排大量产生噪声设备同时施工。

（5）尽量使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

（6）运输采用车况良好的车辆，并注意定期维修、养护；合理规划运输车辆的行驶路线，尽量绕开沿线居民区等声环境敏感区，以减少施工噪声对周围声环境敏感点的影响。如无法避开，应降低车速，禁止在声敏感区域鸣笛。

（7）运输车辆路过居民区时，严禁鸣笛，并应减速慢行；

（8）提倡文明施工，加强施工人员管理，尽量减少人为原因产生的高噪声；在模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，轻拿轻放，减少碰撞噪声。

5.1.2.3施工废水防治措施

为防止水环境污染，必须采取相应的控制措施：

（1）建设期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲走流入附近沟渠。

（2）施工现场破土、堆土较多，应及时清除土方到准予堆放点，一概不准随便倾倒。

（3）施工现场要严格规定排水去向，对建筑施工中产生的土建泥浆水、车辆冲洗水以及外排淤水等在施工前期设计好排水沟和沉淀池，将建筑泥浆水和冲洗水经沉淀分离后回用，防止泥浆水排入河流，沉淀泥浆应定期及时外运。

（4）在施工生活区内设置简易厕所和化粪池，对施工住地的餐饮、浴室及粪便污水进行有效处理，使污水在池中充分停留消化，定期由附近村民进行清掏，用于周边农田施肥。

5.1.2.4固体废物防治措施

（1）合理调配专区土石方挖填计划，实行场区内平衡，并尽可能减少开挖量和运距，减少二次扬尘。

（2）对弃土弃方及时清运，并加强运输及装卸过程的管理，做到文明施工，严禁野蛮装卸。

（3）严禁向周边农田、耕地内倾倒弃土弃渣和生活垃圾；生活垃圾必须统一收集，定时送环卫部门进行统一处理，严禁随意抛散和焚烧。

（4）施工单位必须严格按规定办理好渣土、建筑垃圾等固体废物的排放的手续，获得当地有关主管部门批准后方可在指定的受纳地点弃土。

（5）及时清运建设工程废弃物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境。

（6）不得将建筑垃圾混入其他生活废弃物中，建设期间产生的各种固体废物采取有效处置措施集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。

（7）施工人员集中的生活营地，要设专职的环境卫生管理人员，负责营区的生活垃圾统一收集，定期运往环卫部门指定的地点，交由当地环卫部门处置。

5.1.3环境影响分析

5.1.3.1建设期环境空气影响分析

本项目在建设期对厂址附近环境空气的主要影响因素有：各类建筑施工扬尘、施工机械燃烧柴油和汽油排放的废尾气污染。不同施工阶段的主要大气污染源和排放的污染物列于表5.1-2。

表5.1-2 不同施工阶段的大气污染源和排放的污染物一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 建筑施工阶段 | 主要污染源 | 主要污染物 |
| 挖土、打桩 | 裸露地面、土方堆场、土方装卸、道路扬尘、建材堆场等。 | 扬尘、NOx 、CO、THC |
| 挖土机、打桩机、铲车、运输卡车等。 |
| 建筑物/构筑物 | 物料堆场、物料装卸、混凝土搅拌、地面和道路扬尘等。 | 扬尘、NOx 、CO、THC |
| 运输车辆 |

由表5.3.1-1可见，建设期排放的主要污染物是扬尘，在施工的各个阶段均有扬尘排放；其次为施工机械和运输车辆排放的尾气，污染物是NOx、CO和THC，排放量较小。

施工扬尘的污染程度与风速、扬尘粒径、扬尘含湿量和运输车辆行驶速度等因素有关，其中车辆行驶速度及风速两因素对扬尘的污染影响最大，运输车辆行驶速度和风速增大，产生的起尘量呈正比或级数增加，扬尘污染范围相应扩大。

施工扬尘会造成局部地段降尘增多，对施工现场周围的大气环境会产生一定的影响，由于排放高度有限，根据国内外的研究结果，仅对距离100~300米内区域有影响，且这种污染是局部的、短期的，工程完成之后这种影响将会消失。

施工废气主要为各种燃油机械和运输车辆产生的尾气，主要污染物为NOx、CO和碳氢化合物（THC）等。这些污染物量很小，对周围环境影响较小。

5.1.3.2建设期声环境影响分析

本项目涉及的施工机械较全，噪声源复杂且声级各异。施工过程中的噪声源主要为施工中使用的施工机械，包括：挖土机、钻孔机、空压机、起重机、风镐、打夯及重型运输卡车等大型机械。这些机械运行时将会对项目厂址周围及车辆途经沿线地区的声环境质量造成一定影响。施工机械噪声对声环境的影响程度视距离而定，在一般情况下噪声衰减为：距离每增加50m，声级可降低10~15dB（A）。利用工程常用施工机械的噪声进行实测，并与达标值进行比较，具体结果见表5.1-3。

表5.1-3 施工机械噪声实测值及达标计算值一览表（单位：dB（A））

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工机械名称 | 测点与噪声源的距离（m） | 实测值（dB（A）） | GB12523-2011 限值 | | 达标距离（m） | |
| 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 推土机 | 15 | 87.5 | 70 | 55 | 67 | 177 |
| 挖掘机 | 15 | 86.5 | 34 | 189 |
| 压路机 | 15 | 82.5 | 94 | 152 |
| 运输车辆 | 15 | 80~85 | 84 | 143 |
| 冲击钻机 | 15 | 83.5 | 112 | 191 |
| 空压机 | 15 | 98.5 | 70 | 168 |
| 升降机 | 15 | 83~89 | 21 | 119 |
| 振捣棒 | 15 | 96 | 38 | 212 |
| 电锯 | 15 | 106 | 89 | 162 |

由表5.3.2-1可知，在夜间施工时，最强的噪声源挖掘机所需的达标距离为200m。建设期的主要噪声源有各种施工机械所产生的噪声，并且噪声值相对较高，虽持续时间不长，但应加强管理措施，尽量减少噪声影响。应严格进行施工登记和审批程序，并做好施工的程序安排，并教育和提高施工人员的环境意识，做到文明施工，将建设期间产生的噪声污染降低到最小程度。

5.1.3.3建设期水环境影响分析

建设期对水环境的影响主要为砂石料堆放、土石方工程及雨天引起的水土流失，包括雨污水及场地积水，这些污水悬浮物浓度较高，要求在施工工地周围设置排水明沟，场地径流经收集沉淀后予以回用；工地生活区应配套临时厕所和沉淀池。

（1）生产废水的环境影响

施工废水主要产生于砂石料清洗以及施工机械维修冲洗废水。砂石料清洗废水主要为洗料废水，水量大，含砂量可达4~70kg/m3。混凝土浇筑废水系生产混凝土过程中产生的废水，其中SS经沉淀后可以大部分去除，经过简易沉淀处理后可回用于施工水池（水源—施工水池—搅拌—沉淀池—施工水池）。

机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，其主要污染控制指标为SS、石油类。其中砂石料生产废水和混凝土浇筑废水如果不加处理，将浪费水资源且污染环境，要求将其经沉淀处理后回用到施工水池或用作防尘洒水用水。

（2）生活污水的环境影响

本项目施工人员按照50人计，人均用水量按40L/d计，产污率为80%，则生活污水的产生量为1.6m3/d。类比同类型生活污水排放浓度，本项目建设期排放生活污水中主要污染物的排放量见表5.1-4。

表5.1-4 建设期生活污水排放的污染物高峰负荷

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污水量（m3/d） | 污染物污染负荷（kg/d） | | | |
| COD | BOD5 | 氨氮 | SS |
| 厂区 | 1.6 | 0.40 | 0.18 | 0.084 | 0.24 |

施工人员的生活污水中各污染物负荷量较小，要求在施工生活区内设置简易厕所，对施工住地的餐饮、浴室及粪便污水进行有效处理，使污水在池中充分停留消化，定期由附近村民进行清掏，用于周边农田施肥。

5.1.3.4固体废物影响分析

建设期的固体废物主要有三类：一是施工建设过程中产生的建筑垃圾；二是建（构）筑物基础开挖时产生的土石方；三是施工人员的生活垃圾。

工程施工过程中产生的固体废物主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如水泥、砖瓦、石灰、沙石等。对于建筑垃圾，虽然这些废物不含有毒有害成份，但粉状废料可随降雨产生的地面径流进入水体，使水中悬浮物大量增加，严重时可使水体产生暂时的污染，因此，建设期的垃圾应有计划地堆放，并采取相应的处理措施，如设置挡土墙等，避免废物随地面径流进入附近沟渠。应禁止四处乱堆乱倾倒建筑垃圾，防止对环境景观和土壤的破坏。

生活垃圾以有机污染物为主，少量以无机污染物为主，随意堆放将影响周围环境。施工现场应设垃圾桶，将产生的生活垃圾收集，并环卫部门指定的地点交由环卫部门处置。根据设计资料，本项目建设期动用土方量为0.4万m3，其中挖方0.4万m3，填方0.4万m3，可以做到就地平衡，最大限度地减少了土石方的调用。项目建设期建筑垃圾等对环境影响较小。

5.1.3.5建设期生态环境影响

建设期生态影响包括施工对植被的影响和土壤质量的影响。

（1）对植被的影响

建设期对植被影响主要是场地建设工程进行的植被清除、地表开挖、地面建设等活动，直接破坏施工区域内的地表植被，且施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏。同时，施工运输、施工机械、人员践踏、临时占地等，也将会对厂内的植被产生负面影响。厂区内植被较少，生态系统稳定性较低，因此项目对植被的破坏较轻，且通过人工绿化，也可部分弥补原有植被的损失，减轻项目对植被的影响。

（2）对土壤的影响

建设期建设对评价范围内具有水土保持能力的地表植被造成破坏后，使得地表裸露。裸露的土地经过雨水冲刷，表土的湿度增加，土壤理化性质劣化。其中最明显的变化是有机质分解作用加强，使得土壤内有机质含量降低，不利于重新种植植被。另外，施工破坏和机械挖运，还会使土壤富集过程受阻，影响生物与土壤间的物质交换。

建筑基础开挖、填筑等施工过程，使区域内产生大量土方运转，基础回填土就近堆放在构筑物周边，形成临时土堆，扰动地表活动剧烈，是引发新增水土流失的主要环节；基础填筑完成后，构筑物结构建设、表面装饰等施工过程，水土流失情况轻微。路基修筑、管线敷设等施工过程，开挖沟槽、填埋管沟，影响土层结构，破坏土壤理化性质，区内土方的运转，是引发水土流失的主要因素。绿化工程实施前首先要对绿化区的地表进行土地整治，开挖种植基坑时会有少量土方移动，对原地貌造成一定破坏，但扰动面积小、强度较轻。

综上所述，建设期间的影响属于非持久性的影响，期间采取相应的环保措施后不会对周围环境产生明显的影响。

# 5.2运营期期环境影响预测与评价

**5.2.1运营期大气环境影响预测与评价**

**5.2.1.1评价区常规气象资料分析**

本次评价采用五台县豆村气象站（53681）资料，采用该气象站的数据符合HJ2.2-2018地面气象观测资料调查的要求。根据2000-2019年气象数据统计分析，五台县豆村气象站近20年的主要气候统计资料见表5.2-1。

表5.2-1 五台县豆村气象站常规气象项目统计（2000-2019）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 统计项目 | | 统计值 | 极值出现时间 | 极值 |
| 多年平均气温（℃） | | 7.2 |  |  |
| 累年极端最高气温（℃） | | 33.9 | 2005-6-22 | 39.5 |
| 累年极端最低气温（℃） | | -24.5 | 2002-12-28 | -32.0 |
| 多年平均气压（hPa） | | 892.3 |  |  |
| 多年平均水汽压（hPa） | | 7.8 |  |  |
| 多年平均相对湿度（%） | | 60.1 |  |  |
| 多年平均降雨量（mm） | | 541.5 | 2005-8-16 | 93.1 |
| 灾害天气统计 | 多年平均沙暴日数（d） | 0.1 |  |  |
| 多年平均雷暴日数（d） | 32.0 |  |  |
| 多年平均冰雹日数（d） | 1.4 |  |  |
| 多年平均大风日数（d） | 8.9 |  |  |
| 多年实测极大风速（m/s）、相应风向 | | 21.7 | 2005-6-6 | 23.7/NWW |
| 多年平均风速（m/s） | | 1.6 |  |  |
| 多年最多风向、风向频率（%） | | NWW/10.1 |  |  |
| 多年静风频率（风速＜0.2m/s）（%） | | 31.9 |  |  |

**（1）气象站风观测数据统计**

1）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图，五台县豆村气象站主要风向为C和WNW、NW、W，占58.7％，其中以WNW 为主风向，占到全年10.1％左右。

表5.2-2 五台县豆村气象站年风向频率统计（单位%）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S |
| 频率 | 5.8 | 3.0 | 1.7 | 1.7 | 2.6 | 2.8 | 3.8 | 2.5 | 2.4 |
| 风向 | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NN W | C |  |
| 频率 | 2.3 | 3.7 | 3.9 | 8.2 | 10.1 | 8.5 | 5.1 | 31.9 |  |

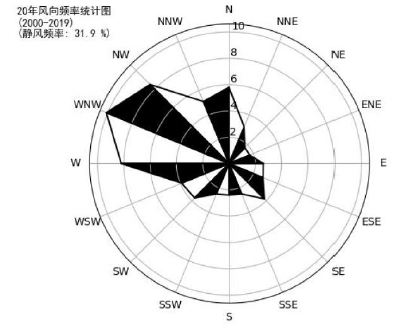


图5.2-1 近20年风向玫瑰图（静风频率10.2%）

2）月平均风速

五台县豆村气象站月平均风速见表4.1.5-2，04月平均风速最大（2.1米/秒），08月风最小（1.0米/秒）。

表5.2-3 定襄气象站月平均风速统计（单位m/s）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 平均风速 | 1.5 | 1.7 | 2.1 | 2.1 | 2.0 | 1.4 | 1.2 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.5 | 1.6 |

**（2）风速年际变化特征与周期分析**

根据近20年资料分析，五台县豆村气象站风速呈现上升趋势,每年上升0.04%，2013年年平均风速最大（1.9米/秒），2005年年平均风速最小（1.0米/秒），无明显周期。

**（3）气象站温度分析**

1）月平均气温与极端气温

五台县豆村气象站07月气温最高（21.3℃），01月气温最低（-9.3℃），近20年极端最高气温出现在2005-06-22（39.5℃），近20年极端最低气温出现在2002-12-26（-32.0℃）。

2）温度年际变化趋势与周期分析

五台县豆村气象站近20年气温无明显变化趋势，2006年年平均气温最高（7.9℃），2012年年平均气温最低（6.0℃），无明显周期。

**（4）降水统计分析**

1）月平均降水与极端降水

五台县豆村气象站08月降水量最大（143.9毫米），01月降水量最小（2.6毫米），近20年极端最大日降水出现在2005-8-16（93.1毫米）。

2）降水年际变化趋势与周期分析

五台县豆村气象站近20年年降水总量呈上升趋势，每年上升8.46%，2018年年总降水量最大（760.7毫米），2001年年总降水量最小（339.8毫米），无明显周期。

**（5）气象站日照分析**

1）月日照时数

五台县豆村气象站05月日照最长（270.7小时），1月日照最短（187.4小时）。

2）日照时数年际变化趋势与周期分析

五台县豆村气象站近20年年日照时数呈下降趋势，每年下降16.02%，2005年年日照时数最长（2868.9小时），2014年年日照时数最短（2346.4小时），周期为5年。

**5.2.1.2环境空气环境影响预测与评价**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），从工程分析得出本项目主要污染物为H2S、NH3，因此，本次评价选择H2S、NH3为预测因子。

（1）大气预测模式及参数的选择

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN估算模型，参数见表5.2-7。

（2）预测因子

根据工程分析的内容，确定预测因子为H2S、NH3。

（3）评价标准确定

具体标准值见表5.2-4。

**表5.2-4评价因子和评价标准表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 污染物 | 标准限值 | | | 标准来源 |
| 年平均 | 24小时平均 | 1小时平均 |
| 1 | H2S |  |  | 0.01 | 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，单位：mg/m3 |
| 2 | NH3 |  |  | 0.2 |
| 3 | HCl |  |  | 0.05 |
| 4 | NMHC |  |  | 2.0 | 参考执行《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准值，单位：mg/m3 |

（4）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），评价等级采用污染物的最大地面空气质量浓度占标率Pi(第i个污染物，简称最大浓度占标率)来进行判定，Pi的计算公式如下：



式中：Pi—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

Coi—第i个污染物的环境空气质量浓度标准，µg/m3。一般选用GB3095 中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

评价等级按照表5.2-5的分级判据进行划分。

**表5.2-5评价等级判别表**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作等级判据 |
| 一级评价 | Pmax≥10% |
| 二级评价 | 1%≤Pmax<10% |
| 三级评价 | Pmax<1% |

估算模型参数见表5.2-6。

表5.2-6估算模型参数表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 | **取值依据** |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 | 3km范围内一般以上为耕地和林地 |
| 人口数（城市选项时） | - | - |
| 最高环境温度/℃ | | 33.9 | 近20年气象统计数据 |
| 最低环境温度/℃ | | -24.5 |
| 土地利用类型 | | 耕地 | 3km范围内占地面积最大的土地利用类型为耕地 |
| 区域湿度条件 | | 半湿润区 | 中国干湿状况分布图 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是☑否□ | - |
| 地形数据分辨率/m | 90 | 来自GIS服务平台 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 是□ 否☑ | - |
| 岸线距离/km | 90 | 来自GIS服务平台 |
| 岸线方向/° | - | - |

（5）污染源参数

通过分析本项目运营期各排污环节，列出了本项目各污染物排放参数。本工程污染源的排放参数见表5.2-7、5.2-8。

**表0‑7大气污染物点源参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速m3/h | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率kg/h | |
| X | Y |
| F1 | 实验楼排气筒 | 113.242478 | 38.714146 | 1053 | 10 | 0.2 | 5000 | 25 | 1000 | 正常排放 | NMHC | 0.000129 |
| HCl | 0.000151 |

表5.2-8本工程面源污染源参数

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率g/s | |
| X | Y |
| Q1 | 污水处理站 | 113.242478 | 38.714146 | 1053 | 12 | 5 | 0 | 1.5 | 2000 | 正常排放 | NH3 | 0.0001 |
| H2S | 0.000004 |

（6）估算模式结果

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN进行计算，分别计算污染物在复杂地形、全气象组合情况下地面影响质量浓度和范围，并计算相应的占标率。本次评价分别取各污染源污染物估算结果最大值作为环境空气质量预测分析的数据，计算结果见表5.2-9。

**表0‑9实验楼点源估算结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风向距离/m | NMHC | | HCl | |
| 预测质量浓度/（**μ**g/m3） | 占标率/% | 预测质量浓度/（**μ**g/m3） | 占标率/% |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | 0. 001 | 0 | 0. 001 | 0 |
| **114** | **0. 001** | **0** | **0. 001** | **0** |
| 150 | 0. 001 | 0 | 0. 001 | 0 |
| 200 | 0. 001 | 0 | 0. 001 | 0 |
| 300 | 0. 001 | 0 | 0. 001 | 0 |
| 400 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 500 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 600 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 700 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 800 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 900 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1500 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2000 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最大浓度距离（m） | 114 | | 114 | |
| 最大落地浓度 | 0.001 | | 0.001 | |
| 最大占标率（%） | 0 | | 0 | |

综上所述，实验楼排气筒排放的NMHC下风向的最大地面浓度为0.001μg/m3，占标率为0%，NH3下风向的最大地面浓度为0.001μg/m3，占标率0%；各污染源占标率均＜10%，全部达标。

表5.2-10污水处理站恶臭大气污染物估算模式计算结果（无组织）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **距源中心下风距离/m** | NH3 | | H2S | |
| **预测质量浓度/（μg/m3）** | **占标率/%** | **预测质量浓度/（μg/m3）** | **占标率/%** |
| 1 | 10 | 2.74 | 1.37 | 0.11 | 1.10 |
| 2 | 25 | 3.31 | 1.66 | 0.13 | 1.33 |
| **3** | 50 | 1.20 | 0.60 | 0.05 | 0.48 |
| 4 | 100 | 1.48 | 0.74 | 0.06 | 0.59 |
| 5 | 200 | 1.33 | 0.66 | 0.05 | 0.53 |
| 6 | 300 | 1.02 | 0.51 | 0.04 | 0.41 |
| 7 | 400 | 0.82 | 0.41 | 0.03 | 0.33 |
| 8 | 500 | 0.68 | 0.34 | 0.03 | 0.27 |
| 9 | 600 | 0.58 | 0.29 | 0.02 | 0.23 |
| 10 | 700 | 0.53 | 0.26 | 0.02 | 0.21 |
| 11 | 800 | 0.48 | 0.24 | 0.02 | 0.19 |
| 12 | 900 | 0.44 | 0.22 | 0.02 | 0.17 |
| 13 | 1000 | 0.40 | 0.20 | 0.02 | 0.16 |
| 14 | 1500 | 0.28 | 0.14 | 0.01 | 0.11 |
| 15 | 2000 | 0.21 | 0.10 | 0.01 | 0.08 |
| 16 | 2500 | 0.17 | 0.08 | 0.01 | 0.07 |
| 下风向最大浓度 | | 4.36 | 2.18 | 0.174 | 1.74 |
| 出现距离 | | 17m | | 17m | |

综上所述，污水处理站恶臭排放的H2S下风向的最大地面浓度为0.174μg/m3，占标率为1.74%，NH3下风向的最大地面浓度为4.36μg/m3，占标率2.18%；各污染源占标率均＜10%，全部达标。

**5.2.1.3 大气环境影响评价结论**

（1）区域环境现状

本项目位于达标区域，环境治理按功能区为二类功能区，根据预测结果，本项目各污染源正常排放下，各污染物最大地面浓度占标率为均小于10%，排放的污染物对评价区贡献值较小，本项目的环境影响可以接受。

（3）污染源的排放强度与排放方式

经评价分析，本项目点源主要为实验室废气等，生物实验室采用二级生物安全柜，废气经收集通过生物安全柜的紫外灭菌灯管灭菌后，再经过过滤处理+消毒杀菌后顶楼外排；理化检验室采用集气罩收集后用喷淋塔+活性炭吸附箱处理后通过高于楼顶1.5m排放口排放。

项目实验楼设计为二层，实验楼楼高8.5m，理化检验室废气经过处理后通过高于楼顶1.5m排放口排放，排气筒高度为10m，低于《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准值要求15m的标准，按照标准要求，排气筒废气排放速率严格50%执行，项目HCL排放速率0.000151kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准值中HCL排放速率严格50%（0.85 kg/h）的要求，项目排气筒设置合理，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）要求。

本项目面源污水处理站在采取环评规定的治理措施后对大气环境影响较小，污染源的排放强度与排放方式合理。污水处理站恶臭气体通过密闭负压收集后，经活性炭处理后排放，设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂，污染物排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3要求，在环保措施完备、运行正常的情况下可做到达标排放。

（4）污染物排放量核算结果

大气污染物有组织排放量核算表见表5.2-11。

表5.2-11大气污染物有组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/  （mg/m3） | 核算排放速率/  （kg/h） | 核算年排放量/  （t/a） |
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | 实验楼排气筒P1 | NMHC | 0.025830 | 0.000129 | 0.000129 |
| HCL | 0.030240 | 0.000151 | 0.000151 |
| 主要排放口合计 | | NMHC | | | 0.000129 |
| HCL | | | 0.000151 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | NMHC | | | 0.000129 |
| HCL | | | 0.000151 |

2、无组织排放量核算

表‑12大气污染物无组织排放量核算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 排放口  编号 | 产污  环节 | 污染物 | 主要污染防  治措施 | | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量/  （t/a） |
| 标准名称 | 浓度限值/  （mg/m3） |
| 1 | 实验楼 | 实验过程 | 非甲烷总烃 | 理化检验室采用集气罩收集后用喷淋塔+活性炭吸附箱处理后顶楼外排。非甲烷总烃处理效率70%、HCl处理效率80% | | 《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）2017年专项治理方案》中医药制造标准值 | 2.0 | 0.00002 |
| 2 | HCl | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准值 | 0.25 | 0.000021 |
| 3 | 污水处理站 | 运行过程中 | NH3 | 加盖密闭，加强行操作管理，绿化 | | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3周边大气污染物最高允许浓度 | 1.0 | 0.00076 |
| 4 | H2S | 0.03 | 0.000028 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | | | 非甲烷总烃 | | 0.00002 | |
| HCl | | 0.000021 | |
| NH3 | | 0.00076 | |
| H2S | | 0.000028 | |

大气污染物年排放量核算表见表5.2-13。

**表5.2-13大气污染物年排放量核算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物 | 年排放量/(t/a) |
| 1 | 非甲烷总烃 | 0.00002 |
| 2 | HCl | 0.000172 |
| 4 | NH3 | 0.00076 |
| 5 | H2S | 0.000028 |

（6）大气环境影响评价结论

根据评价分析可知，在建设单位积极采取一一对应、可行的大气污染物控制、治理措施后，项目运行期产生的各项污染物对区域大气环境质量影响较小，大气环境影响在可接受的范围内。

项目所采用的治理工艺及设备为国内成熟的技术，由工程分析污染达标排放分析可知，本项目污染物在经过合理的防治措施处理后均能做到达标排放，由预测结果可知，工程排污对环境的影响较小，由此可见，本项目的大气污染控制措施是合理的。

**5.2.1.4**大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表5.2-11。

**表5.2-14建设项目大气环境影响评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | | | 二级 | | | | | | | | | | | | | 三级□ | | | | | | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | 边长5-50km□ | | | | | | | | | | | | | 边长=5km | | | | | | |
| 评价因子 | SO2+NO2排放量 | ≥2000t/a□ | | | | 500-2000t/a□ | | | | | | | | | | | | | | ＜500t/a | | | | | |
| 评价因子 | 基本污染物（PMl0、PM2.5、CO、SO2、NO2、O3）  其他污染物（NH3、H2S） | | | | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5 | | | | | | | | | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 | | | | 地方标准□ | | | | | | 附录□ | | | | | | | | | | 其他标准□ | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | | | 二类区 | | | | | | | | | | | | | 一类区和二类区□ | | | | | | |
| 评价基准年 | （2019）年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 | | | | 主管部门发布的数据□ | | | | | | | | | | | | | 现状补充监测 | | | | | | |
| 现状评价 | 达标区□ | | | | | | | | | | 不达标区 | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源  本项目非正常排放源□  现有污染源□ | | | | | | 拟替代的污染源□ | | | | | 其他在建、拟建项目污染源□ | | | | | | | | | | | 区域污染源□ | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD□ | ADMS□ | | AUSTAL2000□ | | | | | EDMS/AEDT□ | | | | | | | CALPUFF□ | | | | 网络模型□ | | | | 其他□ |
| 预测范围 | 边长≥50km□ | | | 边长5-50km□ | | | | | | | | | | | | | 边长=5km□ | | | | | | | |
| 预测因子 | 预测因子  （） | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5□ | | | | | | | | | | | | | | |
| 正常排放短期浓度贡献值 | C本项目最大占标率≤100%□ | | | | | | | | | C本项目最大占标率＞100%□ | | | | | | | | | | | | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | | C本项目最大占标率≤10%□ | | | | | | | | | | | C本项目最大占标率＞10%□ | | | | | | | | | | |
| 二类区 | | C本项目最大占标率≤30%□ | | | | | | | | | | | C本项目最大占标率＞30%□ | | | | | | | | | | |
| 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长（）h | | | | | C非正常占标率≤100%□ | | | | | | | | | C非正常占标率大于100%□ | | | | | | | | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标□ | | | | | | | C叠加不达标□ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | K≤-20%□ | | | | | | | K＞-20%□ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（HCl、NMHC、NH3、H2S） | | | | | | | 有组织废气监测□  无组织废气监测 | | | | | | | | | | 无监测□ | | | | | | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（） | | | | | | | 监测点位数（） | | | | | | | | | | 无监测□ | | | | | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接收不可以接受□ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | 距（/）厂界最远（/）m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2：（/）t/a | | | | NOx：（/）t/a | | | | | | 颗粒物：（/）t/a | | | | | | | | | | | VOCs（/）t/a | | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 5.2.2运营期地表水环境影响分析

### 5.2.2.1评价区地表水概况

本项目最近的地表水系为滤泗河，本项目位于滤泗河西侧2262m处，滤泗河属海河流域滹沱河水系，发源于岭南的岭底村，全长40km2，河床宽50-100m，在台城南有城西河，大道沟、王家沟汇入，流径车雷、小王、台城、刘家庄、环椿坪汇入清水河。

### 5.2.2.2废水来源及水质特征

（1）生产废水

项目废水主要是来自生物实验室、理化实验室的医疗废水，以及职工生活污水、隔离生活污水和食堂废水。

本项目实验室设有生物实验室废水和理化实验室废水。

生物实验室中废水主要产生于实验结束后的清理冲刷过程和洗涤间的清洗废水。废水中的污染物质主要为有机物和病原微生物，主要含有机碳氢化合物以及细菌、病毒等病原微生物。

理化检验室废水主要为检验分析过程产生少量的含酸碱废水以及清洗废水。类比《大安市疾病预防控制中心建设项目竣工环境保护验收监测报告》的废水检测数据，本项目废水中主要污染物浓度为：pH：5~7、COD：373mg/L、BOD5：150mg/L、NH3-N：15.6mg/L、SS：128mg/L、动植物油2.2mg/L、粪大肠菌群≥2.4×104MPN/L。

项目软水制备产生的浓水排入项目污水处理站。

（2）职工、隔离人员生活废水、食堂产生的废水

本项目化验、日常办公产生的废水属于中等浓度的一般城市生活污水常见水质，主要污染物有COD、BOD5、NH3-N、SS及LAS等，根据水平衡分析，废水量为11.84m3/d。本次环评依据《建设项目环境影响评价》(环境保护部环境工程评估中心，中国环境科学出版社）提供的产污系数确定各污染物的产生浓度及产生量。

废水产生量和各污染物的浓度和产生量见表5.2-15。

表5.2-15项目废水产生情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 废水量（m3/d） | 污染物 | 浓度值（mg/L） | 产生量（kg/d） | 产生量（t/a） |
| 实验废水 | 6.93 | pH | 5-7 | / | / |
| COD | 373 | 2.58 | 0.65 |
| BOD5 | 150 | 1.04 | 0.26 |
| SS | 128 | 0.89 | 0.22 |
| NH3-N | 15.6 | 0.11 | 0.03 |
| 动植物油 | 2.2 | 0.02 | 0.01 |
| 粪大肠杆菌 | 2.4×104MPN/L | / | / |
| 职工、隔离人员生活废水、食堂废水 | 11.84 | pH | 6-9 | / | / |
| COD | 350 | 4.14 | 1.04 |
| BOD5 | 150 | 1.78 | 0.44 |
| SS | 300 | 3.55 | 0.89 |
| NH3-N | 40 | 0.47 | 0.12 |
| LAS | 8.0 | 0.09 | 0.02 |
| 动植物油 | 15 | 0.18 | 0.44 |
| 软水制备浓水 | 0.49 | SS | 50 | 0.0245 | 0.006 |
| 盐类 | 2000 | 0.98 | 0.245 |
| 污水处理站入口 | 19.26 | pH |  | / | / |
| COD | 348.9 | 6.72 | 1.68 |
| BOD5 | 146.4 | 2.82 | 0.705 |
| SS | 231.6 | 4.46 | 1.116 |
| NH3-N | 30.1 | 0.58 | 0.145 |
| 动植物油 | 10.4 | 0.2 | 0.45 |
| LAS | 4.7 | 0.09 | 0.0225 |
| 粪大肠杆菌 | 0.88×104MPN/L | / | / |

### 5.2.2.3废水处理措施

项目实验室废水经过预处理与职工生活污水及隔离人员生活污水及经隔油池处理后的食堂废水排入项目污水处理站，本项目处理工艺选用“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”。处理后废水污染物浓度达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1标准后，排入市政污水管网，最终排入五台县污水处理厂。

表5.2-16废水类别、污染物及污染治理设施信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设施是否符合要求 | 排放口类型 |
| 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 |
| 1 | 实验室废水（酸碱废水） | pH、COD、BOD5 | 间接排放 | 间断排放，流量不稳定 | W1 | 预处理+厂区污水处理站 | 酸碱中和+沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒 | DW001 | 是 | 企业总排 |
| 2 | 实验室废水（含有机物和病原微生物废水） | pH、COD、BOD5、氰化物 | 间接排放 | 间断排放，流量不稳定 | W1 | 预处理+厂区污水处理站 | 灭菌器+沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒 |
| 3 | 职工及隔离人员生活废水 | pH、COD、BOD5、NH3-N、SS及LAS等 | 间接排放 | 连续排放，流量稳定 | W1 | 厂区污水处理站 | 沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒 |
| 4 | 食堂废水 | PH、COD、BOD5、SS、氨氮、动植物油 | 间接排放 | 周期排放，流量稳定 | W1 | 隔油池+厂区污水处理站 | 隔油池+沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒 |

表5.2-17废水间接排放口基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量/（万t/a） | 排放去向 | 排放规律 | 受纳污水处理厂信息 | | |
| 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mgL） |
| 经度 | 纬度 |
| 1 | DW001 | 113.243455 | 38.714590 | 0.47 | 城市市政污水管网 | 连续排放，流量稳定 | 五台县污水处理厂 | pH | 6.0~9.0（无量纲） |
| COD | ≤50 |
| BOD5 | ≤10 |
| SS | ≤10 |
| NH3-N | ≤8 |
| LAS | ≤0.5 |
| 粪大肠杆菌 | ≤1000 |
| 动植物油 | ≤1 |

表5.2-18废水污染物排放信息表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/（mg/L） | 日排放量/（t/d） | 年排放量/（t/a） |
| 1 | DW001 | COD | 52.3 | 0.001 | 0.25 |
| BOD5 | 14.6 | 0.00028 | 0.07 |
| SS | 11.6 | 0.000024 | 0.006 |
| NH3-N | 12.34 | 0.00023 | 0.058 |
| 动植物油 | 4.16 | 0.00072 | 0.18 |
| 全厂排放口合计 | | COD | | | 0.25 |
| NH3-N | | | 0.058 |

**5.2.2.4水污染控制和水环境减缓措施有效性评价**

项目实验室废水经过预处理与职工生活污水及隔离人员生活污水及经隔油池处理后的食堂废水排入项目污水处理站，本项目处理工艺选用”沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”。处理后废水污染物浓度达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1标准后，排入市政污水管网，最终排入五台县污水处理厂。

1、接管标准可行性分析

根据工程分析，项目废水经自建污水处理设施处理后，接管浓度均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表1标准，同时也满足五台县污水处理厂接管标准，因此，本项目综合污水经自建污水处理设施处理后，可以满足相关标准及接管标准要求。

2、接管可行性分析

本项目属于五台县污水处理厂收水范围，同时污水处理厂污水管网已接至项目所在区域，项目东侧西外环路设有污水管网，可满足项目接管要求。目前五台县污水处理厂污水处理设备运转良好，日平均处理污水量约为6.0万立方米，可保证接纳本项目产生的污水。

3、五台县污水处理厂简介

忻州市污水处理厂位于山西省忻州市五台县沟南乡沟南村，设计处理能力为日处理污水1.50万立方米，污水处理系统采用“预处理+复合A/A/O池+改良A/A/O池+沉淀过滤”深度处理工艺，实际处理量为0.81万m3/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A 标准。

4、污水处理厂接纳项目污水能力分析

本项目废水排放量为19.26m3/d，五台县污水处理厂建设规模为1.5万m3/d，五台县污水处理厂具备处理项目产生污水的能力，同时本项目水质中无对污水处理厂水质产生影响的特征污染因子，因此本项目污水经处理后接管至五台县污水处理厂不会对其水质产生冲击影响。

**5.2.2.5结论**

本项目运行过程产生的废水主要为实验室废水及职工、食堂废水及隔离人员生活污水。废水中主要污染物为pH、SS、COD、氨氮和SS等。项目实验室废水经过预处理与职工生活污水及隔离人员生活污水及经隔油池处理后的食堂废水排入项目污水处理站，本项目处理工艺选用”沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”。处理后废水污染物浓度达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1标准后，排入市政污水管网，最终排入五台县污水处理厂。因此项目不会对周边地表水产生影响，对周边水环境影响较小。因此，从地表水环境保护的角度来说，本项目的建设是可行的。

表5.2-19地表水环境影响自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | | 自查项目 | | | | | | | | | | |
| 影  响  识  别 | 影响类型 | | 水污染影响型；水文要素影响型□ | | | | | | | | | | |
| 水环境保护目标 | | 饮用水水源保护；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；  重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□ | | | | | | | | | | |
| 影响途径 | | 水污染影响型 | | | | | | 水文要素影响型 | | | | |
| 直接排放□；间接排放；其他□ | | | | | | 水温□；径流□；水域面积□ | | | | |
| 影响因子 | | 持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物；pH值；热污染□；富营养化□；其他□ | | | | | | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他 □ | | | | |
| 评价等级 | | | 水污染影响型 | | | | | | 水文要素影响型 | | | | |
| 一级□；二级□；三级A□；三级B | | | | | | 一级□；二级□；三级□ | | | | |
| 现状调查 | | 区域污染源 | 调查项目 | | | | | | 数据来源 | | | | |
| 已建；在建□；拟建□；其他□ | | 拟替代的污染源□ | | | | 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□ | | | | |
| 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | | | | | | 数据来源 | | | | |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□  春季□；夏季；秋季□；冬季□ | | | | | | 生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□ | | | | |
| 区域水资源开发利用状况 | 未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40% 以上□ | | | | | | | | | | |
| 水文情势调查 | 调查时期 | | | | | 数据来源 | | | | | |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□  春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | | | | 水行政主管部门□；补充监测□；其他□ | | | | | |
| 补充监测 | 监测时期 | | | | | 监测因子 | | | | | 监测断面或点位 |
| 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□  春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | | | | （） | | | | | 监测断面或点位个数（） |
| 现状评价 | | 评价范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km | | | | | | | | | | |
| 评价因子 | （ / ） | | | | | | | | | | |
| 评价标准 | 河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类；Ⅳ类□；Ⅴ类□  近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□  规划年评价标准（） | | | | | | | | | | |
| 评价时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□  春季□；夏季□；秋季□；冬季□ | | | | | | | | | | |
| 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□  水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□  水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□  对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□  底泥污染评价□  水资源与开发利用程度及其水文情势评价□  水环境质量回顾评价□  流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ | | | | | | | | | | |
| 影响预测 | | 预测范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km | | | | | | | | | | |
| 预测因子 | （） | | | | | | | | | | |
| 预测时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ | | | | | | | | | | |
|  | |  | 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□ | | | | | | | | | | |
| 预测情景 | 建设期□；生产运行期□；服务期满后□  正常工况□；非正常工况□  污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□ | | | | | | | | | | |
| 预测方法 | 数值解□：解析解□；其他□  导则推荐模式□：其他□ | | | | | | | | | | |
| 影响评价 | | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□ | | | | | | | | | | |
| 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求□  水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□  满足水环境保护目标水域水环境质量要求□  水环境控制单元或断面水质达标□  满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□  满足区（流）域水环境质量改善目标要求□  水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□  对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□  满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□ | | | | | | | | | | |
| 污染源排放量核算 | 污染物名称 | | | 排放量/（t/a） | | | | | 排放浓度/（mg/L） | | |
| （/） | | | （/） | | | | | （/） | | |
| 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | | | 污染物名称 | | | 排放量/（t/a） | | 排放浓度/（mg/L） | |
| （/ ） | （ /） | | | （/ ） | | | （ /） | | （ /） | |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（）m3/s；鱼类繁殖期（）m3/s；其他m3/s；  生态水位：一般水期（）m3；鱼类繁殖期（）m； | | | | | | | | | | |
| 防治措施 | | 环保措施 | 污水处理设施；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□； | | | | | | | | | | |
| 监测计划 |  | | | 环境质量 | | | | | 污染源 | | |
| 监测方式 | | | 手动□；自动□；无监测□ | | | | | 手动□；自动□；无监测□ | | |
| 监测点位 | | | （ / ） | | | | | （ / ） | | |
| 监测因子 | | | （ /） | | | | | （ / ） | | |
| 污染物排放清单 | □ | | | | | | | | | | |
| 评价结论 | | | 可以接受；不可以接受□ | | | | | | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | | | | | | | | |

### 5.2.3声环境影响评价

**5.2.3.1主要噪声源强**

根据工程分析，本工程噪声源主要为各类机械设备如提升机、振动筛、破碎机、压缩机和各类水泵、风机等。运营期主要噪声源噪声级见表5.2-20。

**表5.2-20运营期工程主要噪声源噪声级**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要产噪设备 | 数量（台） | 治理前噪声值dB(A) | 排放特征 | 治理后噪声值dB(A) |
| 1 | 水泵 | 2 | 85 | 频发 | 65 |
| 2 | 污水站鼓风机 | 2 | 85 | 频发 | 65 |
| 3 | 厨房风机 | 1 | 80 | 频发 | 65 |
| 4 | 分体式空调室外机组 | 5 | 75 | 频发 | 65 |

**5.2.3.2 预测方法**

影响噪声从声源到关心点的传播途径特性的主要因素有：距离衰减、建筑围护结构和遮挡物引起的衰减，各种介质的吸收与反射等。由于工业场地平整后地势较平坦，根据工程特点，本次预测仅考虑噪声随距离的衰减以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。

**5.2.3.3 预测模式**

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）预测模式：



式中：LA（r）为距声源r处的A声级；

LA（r0）为参考位置r0的A声级；

Adiv为声波几何发散引起的A声级衰减量；

Aatm为大气吸收引起的A声级衰减量。

本评价根据表6.4.6-1中各噪声源的噪声水平及其采取的降噪及隔声效果，综合考虑Adiv、Aatm和Agr的衰减量，来预测本工程主要噪声源对周围声环境的影响。其中几何发散引起的A声级衰减量的计算公式如下：



大气吸收引起的A声级衰减量的计算公式如下：



式中：α为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据当地常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

对多个声源同时存在时，其总A声级用下式计算：



式中：Leqg为本项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；LAi为i声源在预测点产生的A声级，dB（A）；T预测计算的时间段，s；ti为i声源在T时段内的运行时间，s。

现状监测值与预测贡献值叠加的预测总A声级计算公式如下：



式中，Leqg为本项目声源在预测点的等效声级贡献值；Leqb为预测点的背景值。

**5.2.3.4噪声预测结果与评价**

(1)评价标准

项目北、南和西厂界噪声评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类声环境功能区标准（昼间55dB(A)、夜间45dB(A)），项目东厂界采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4a类声环境功能区标准（昼间70dB(A)、夜间55dB(A)）。

(2)预测结果及评价

**①厂界噪声贡献值预测结果**

根据本项目厂内主要噪声源的位置和噪声级，采用上述预测方法与预测模式选择对东、北、西、南厂界进行预测。具体预测结果见表5.2-21。

**表5.2-21噪声预测结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 昼间dB(A) | | 夜间dB(A) | |
| 贡献值 | 预测值 | 贡献值 | 预测值 |
| 厂界 | | | | |
| 1# | 45.04 | 45.04 | 32.90 | 32.90 |
| 2# | 40.11 | 40.11 | 21.80 | 21.80 |
| 3# | 42.22 | 42.22 | 29.13 | 29.13 |
| 4# | 44.52 | 44.52 | 34.75 | 34.75 |

表5-32中噪声预测结果显示，厂界四周噪声昼间预测值为40.11-45.04dB(A)，夜间预测值为21.80-34.75dB(A)；项目北、南和西厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类，项目东厂界满足4a类标准标准。

**5.2.3.5噪声防治对策**

为了使本项目投入运行后厂界噪声稳定达标，防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，保证附近居民有一个健康、安宁、舒适的声环境，针对本项目噪声源噪声强度和连续生产等特点，本项目噪声的防治首先是尽量选用低噪声设备，其次采用厂房隔声、消声、减震和个体防护等措施，其具体措施如下：

1）总平面布置尽量将生产高噪声的设备集中布置，生产区与办公区分开布设，并考虑地形、声源方向性、噪声强弱和绿化等因素，利用地形、辅助厂房、树木等阻挡噪声的传播；

2）新购买设备选择低噪声设备，从设备降噪考虑，设计将高噪声设备如破碎机、振动筛、提升机、水泵、风机等设备置于室内，利用建筑物隔声，所有机械设备采取基础减震措施；

3）水泵基础选用高隔振系数材料，设计选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础，减少向楼板等支承结构传振。

4）在厂界四周、高噪声车间周围种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用。在场地内空地及生活区布置花坛、种植草坪美化环境。

采取环评要求的以上措施后，本项目厂区噪声级大大降低，对周边影响较小。

**5.2.3.6评价结论**

本项目的噪声设备较多且个别声源噪声较强，按本项目评价提出的降噪措施，对周围环境的噪声影响将大大缓解。预测结果表明，各厂界噪声昼间预测值在40.11-45.04dB（A）之间，夜间预测值在21.80-34.75dB（A）之间，项目北、南和西厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类，项目东厂界满足4a类标准标准。因此，本项目的建设不会改变区域声环境功能，不会产生噪声扰民现象。

# 5.2.4运营期固废环境影响评价

**5.2.4.1固体废物来源、产生量及处理方式**

本工程生产过程中产生的固体废物有以下几类，其产生量及去向见表5.2-22。

**表5.2-22工程固体废物排放量统计**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 固体废物名称 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 处置措施 | 固废类型 |
| 生物实验室 | 定期更换的废高效过滤器 | 0.25 | 设专用垃圾桶分类收集，感染性废物经高温灭菌锅消毒后，贮存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位处理 | 危险废物 |
| 废培养基、废一次性实验用品、废标本、多余样品 |
| 过期的药品、化学试剂 |
| 理化实验室 | 化学试剂废液 | 0.5 |
| 废一次性实验用品、多余样品 |
| 污水处理站 | 污泥 | 3.2 |
| 有机实验废气处理设施 | 废活性炭 | 0.35 | 委托有危险废物资质单位清运处置 |
| 职工及隔离人员 | 生活垃圾 | 20 | 定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置 | 一般固废 |

**5.2.4.2固体废物属性分析**

根据《国家危险废物名录》，判定项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表5-23。

表5.2-23危险废物属性判定结果一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 废物名称 | 产生工序 | 形态 | 是否属于危险废物 | 危险废物代码 | 危险特性 |
| S1 | 定期更换的废高效过滤器 | 生物实验室 | 固态 | 是 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | 感染性废物 |
| 废培养基、废一次性实验用品、废标本、多余样品 | 固态 | 是 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | 感染性废物 |
| 过期的药品、化学试剂 | 固态 | 是 | HW01医疗废物（废物代码：831-005-01） | 感染性废物 |
| S2 | 化学试剂废液 | 理化实验室 | 液态 | 是 | HW01医疗废物（废物代码：831-004-01） | 化学性废物 |
| 废一次性实验用品、多余样品 | 固态、液态 | 是 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | 感染性废物 |
| S3 | 污水处理站污泥 | 污水处理过程 | 固态 | 是 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | 感染性废物 |
| S4 | 废活性炭 | 有机实验废气处理设施 | 固态 | 是 | HW49其他废物（废物代码：900-041-49） | / |
| S5 | 生活垃圾 | 职工生活 | 固态 | 否 | / | / |

**5.2.4.3固体废物环境影响评价**

**（1）对地表水环境影响分析**

本项目生产过程中产生的一般工业固体废物全部进行综合利用，危险废物委托有资质的单位处置，固体废物无外排，固体废物在贮存过程中也采取了一些“防风、防雨、防晒、防渗漏”措施，对于生活垃圾，做到及时清运，减少在厂区的堆放时间，因此，本项目产生的固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区周围地表水环境。

**（2）对环境空气的影响分析**

本项目产生固体废物主要有生活垃圾等，会产生恶臭，尽量减少固废在厂内的存放时间，做到及时处理。减少固体废物对周围环境空气的影响。

**（3）对地下水环境的影响分析**

本项目对一般工业固体废物暂存间和危废暂存间，均对地面进行硬化和防渗漏处理，通过采取有效的防渗漏措施可确保避免固体废物堆放地下水环境的影响。

**（4）固体废物运输过程中的环境影响分析**

本项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成的二次污染，应做到以下几点：

1）在固体废物运输车辆底部加装防渗漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染，在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免扬尘和遗洒。

2）选择合理的运输路线。

**5.2.4.4危险废物环境影响分析**

**（1）危险废物暂存要求**

本项目产生的危险废物需要在厂内临时暂存，因此，项目在实验楼北侧设置危废暂存间，在危险废物处置前应分类放入危废暂存间，避免污染环境，并做好防渗措施，避免因雨水淋溶而污染区域地表水和地下水。根据《危险废物贮存污染控制标准》及（2013修改单）（GB18597-2001）及其修改单的相关要求设置。具体要求如下：

1）贮存容器

①应按GB18597-2001的要求，分类收集与贮存。应当使用符合标准的容器盛装，容器应密封，不相容的危险废物不能堆放到一起；

②容器及材质要满足相应的强度要求；

③容器必须完好无损。

2）危废暂存间的设计原则

①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；地面采用防渗混凝土，其强度等级不宜小于C25，抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P6，其厚度不应小于100mm。确保防渗性能应与1.5米厚的粘土层（渗透系数1.0×l0-7cm/s）等效。严格落实防腐、防渗、防混措施。

②必须有泄漏收集装置，危废暂存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

③存放危险废物容器的地方，必须设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的1/5；

⑤应当使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器上必须粘贴《危险废物贮存污染控制标准》及（2013修改单）（GB18597-2001）附录A中所示的标签；

⑥建设单位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、废物出库日期及接受单位名称；

⑦必须定期对所贮存的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；

⑧危废暂存间必须按GB15562.2的规定设置警示标志。危废暂存间周围应设置围墙或其它防护栅栏。应配备通信设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（2）危险废物管理要求

1）医疗废物

项目运营后，医疗废物应严格按《医疗卫生机构废物管理办法》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）、《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》中的有关规定，对固体医疗废物进行分类收集、在各科室收集时进行预消毒处理后包装好，然后送至危险废物暂存间。

①医疗废物的分类

对医疗废物的管理应从医疗废物的产生地开始，在废物源头就地分类收集、贴标签、包装。只有在废物产生点就地分类，才能将废物分为不同类型进行正确的处理。分类应由产生废物的部门派专人负责实施，保证安全。废物产生部门应该尽可能地对废物分类，只有在情况不清楚的时候才遵循防范原则，即如果废物的种类不清楚时，将其放置在危害性最高的废物收集袋中。分类分离处置必须贯穿全过程，从产生点经过整个废物流到最终处置点，所有存储和运输方法也必须遵守这种分类分离制度。各个实验室所产生的医疗废物按要求进行分类收集、设置医疗废物收集容器与塑料袋，并在基本收集点提供废物收集的指导或警示信息。

分类收集医疗废物的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求。不应随地放置或丢弃医疗废物。所有工作人员均应该按照《医疗废物管理条例》及《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的要求及时分类收集本单元产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物容器在装满3/4 时，应扎紧封闭塑料袋或封闭容器，等待转运，并及时更换新的塑料袋或容器。另外，切不可在废物袋或容器中回取医疗废物，一旦有医疗废物混入生活垃圾，混有医疗废物的生活垃圾应该按医疗废物处置，切不可以再进行回取或分拣。医疗废物中病原体的培养基、标本、保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

表5.2-24危险废物包装措施一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 废物名称 | 形态 | 危险废物代码 | 危险特性 | 包装措施 |
| S1 | 定期更换的废高效过滤器 | 固态 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | 感染性废物 | 固态医疗废物采用聚乙烯（PE）包装袋最大容积为0.1m3,包装袋的颜色为黄色，并有盛装医疗废物类型的文字说明，如盛装感染性废物，应在包装袋上加注“感染性废物”字样；化学试剂废液采用聚乙烯PE塑料桶容器包装 |
| 废培养基、废一次性实验用品、废标本、多余样品 | 固态 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | 感染性废物 |
| 过期的药品、化学试剂 | 固态 | HW01医疗废物（废物代码：831-005-01） | 感染性废物 |
| S2 | 化学试剂废液 | 液态 | HW01医疗废物（废物代码：831-004-01） | 化学性废物 |
| 废一次性实验用品、多余样品 | 固态、液态 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | 感染性废物 |
| S3 | 污水处理站污泥 | 固态 | HW01医疗废物（废物代码：831-001-01） | 感染性废物 | 污水处理站污泥采用复合塑料编织袋 |
| S4 | 废活性炭 | 固态 | HW49其他废物 | / | 采用聚乙烯（PE）包装袋 |

②医疗废物暂存

医疗机构排污单位必须建有规范的医疗废物暂存间，医疗废物暂存间的建设与管理应符合《GB 18597 危险废物贮存污染控制标准》的要求。

医疗废物存放要远离办公区、食堂、人员活动密集区，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入。医疗废物暂存间应派专人管理，采取双人管理，禁止陌生人进入。根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的规定，医疗废物低温暂存，暂存温度应做到低于20°C，且最长存放时间不超过48 小时。

本项目医疗废物存放于危险废物暂存间内，应有坚固的防渗透地基，能较好的排水，容易清洗，有供水系统；便于医疗废物收集车辆进入；容易定时清洗和消毒，产生的废水应采用管道直接排入本院的污水处理站，危险废物暂存间排水管道不能与城市的下水道系统相连；防止鸟类和昆虫进入，照明和通风效果好。

③医疗废物的转运

医疗废物转移过程中执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，废药物、药品和污水处理站污泥转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

医疗废物的转运应由专人负责，利用专用的收集车，定期到各实验室收集医疗废物，在各科室收集时进行预消毒处理后包装好，每天一次，日产日清，确保产生点不积累医疗废物。疾控中心内规划内部医疗废物的具体运输路线，尽量减少废物通过其他的清洁区。转运医疗废物的车辆应便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆应每日清洗与消毒。转运路线应该选择专用的污物通道，选择较偏僻、行人少、不接近食堂等区域的路线，并尽量选择人流少的时段转运，转运过程中正确装卸，避免遗撒。转运工作人员做好个人保护措施。

医疗废物暂存区（固体）

医疗废物暂存区（液体）

污水处理站

污泥暂存区

废活性炭

暂存区

图5.2-1 危废暂存间平面布置图

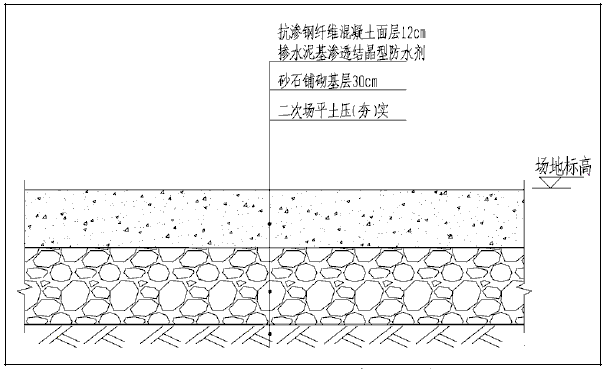


图5.2-2 危废暂存间地面防渗剖面图

**5.2.4.6结论**

综上，本项目采用了先进的生产设备和生产技术，从根本上减少了固体废物的产生量。环评为防止固废污染当地的环境采取了相应的治理措施，充分考虑所产生的固体废物的综合利用问题。实验室产生的危险废物、污水站生产的污泥及废活性炭暂存于医疗废物暂存间暂存后，交于资质的单位统一处置，生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定地点。整体实现了固体废物的减量化、资源化和无害化。

由此可见，本项目在采取有效的环保措施后，没有固体废物直接排放，从根本上降低了固体废物对环境的污染，因此工程在生产过程中排放的固体废物不会对周围环境产生影响。

### 5.2.5运营期生态环境影响评价

**5.2.5.1评价区生态环境现状调查**

根据资料收集和实地调查，生态评价区共有农田生态系统、村镇生态系统及路际生态系统等3种生态系统类型。农田生态系统分布于评价区内较平坦地区，当地农业生产主要种植的农作物有谷子、玉米、小麦等；经济作物主要有油料、蔬菜、药材等；果树主要品种有梨、杏、葡萄、苹杲等。村镇生态系统中生产、生活建筑、绿地和非农用地有序排列，自然植被以天然草本为主，散见于沟边、地埂处，植被类型主要有白羊草、狗尾草、白莲蒿、黄花蒿等耐旱植物。林地主要以人工林为主，是以杨、柳为主。路际生态系统中各级别道路和道路防护林贯穿于各类生态系统中。

**5.2.5.2生态环境影响分析**

（1）对植物和农作物的影响分析

本项目对生态环境影响较大的时段为运营期，本项目排放的NH3、H2S等大气污染物对植物和农作物的生长具有不可逆的危害。大气污染物对植物和农作物的毒性不仅机理不同，而且毒性也有很大的差别。植物和农作物受到大气污染后，常会在叶片上出现肉眼可见的伤斑，不同的污染物质和浓度所产生的症状及程度各不相同。污染物对植物和农作物内部生理代谢活动产生影响，如使蒸腾率降低，光合作用强度下降，从而影响植物和农作物的生长发育，使生长量减少，植株矮化，叶片面积变小，叶片跌落及落花、落果等。同时，植物和农作物吸收污染物后，内部某些成分的含量也会发生变化，尤其是吸收毒性较强的污染物后，有可能通过食物链的传递放大作用，最终危害人体健康。

由环境空气影响评价章节预测可知，本项目排放的主要污染物经过治理后，排放量都很小，对环境空气贡献值比较低，小于对植物和农作物产生毒性的阈值，因此本项目大气污染物的排放对周围植物的影响较小。

环评要求建设单位应对大气污染物采取严格的防治措施，有效减少大气污染物对周围植被的影响。

（2）生态环境影响防护

为了改善当地生态环境，本评价要求采取以下保护生态环境的措施：

（1）运营期的生态问题主要是污染物排放引起的。因此，生态保护问题也就是污染治理问题，完全有效实施各项治理措施，可实现生态保护的目的。

（2）厂区厂界的生态恢复和重建。在厂区内留有绿地面积，进行科学合理的生态景观设计，重点为生产区和道路两侧，应以乔木绿化为主，乔、灌、草合理配置。在厂周界营造防护林，用以防止废气对周边生态环境的影响。

（3）加强对职工的素质教育，增加清洁生产的自觉性，加强生产过程管理，节能降耗，从源头治理开始，把污染降低到最低程度。

（5）绿化方案

增加项目绿化面积，发挥植物在吸收有害气体、净化空气、改善环境等方面的重要作用，在控制气相污染物对环境污染影响的同时，还可降低噪声。绿化植被应选择抗性较强，具有一定净化能力，生长速度快、萌生能力强的植物，如刺槐、国槐、臭椿、白蜡、五角枫、家榆、爬山虎等。

**5.2.5.5结论**

本项目不在自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区范围内，区域生态环境敏感程度一般。本项目的建设对所在区域的土壤、植物和会产生一定的影响，环评针对其影响，规定了相应的生态环境保护措施，可以有效缓解对生态环境的影响，措施实施后项目对区域生态环境的影响较小，在可接受的范围之内。

### 5.2.6环境风险评价

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

#### 5.2.6.1评价依据

#### （1）风险调查

实验室类型不同，其环境风险事故类型也不同。本项目实验室主要有HIV初筛实验室，食品卫生、环境卫生、健康相关产品的生物实验室和理化实验室等。所以其环境风险事故的主要类型有火灾、爆炸以及生物安全事故等。这与实验室使用种类繁多的易燃、易爆、有毒化学药品以及有些实验需要在高温、高压、真空或高转速等特殊条件下进行密切相关，操作不慎或稍有疏忽，就可能发生着火、爆炸等事故。此外病原微生物感染性材料在实验室操作、运送、储存等活动中，因违反操作规程或因自然灾害、意外事故等，可能造成人员感染或暴露，也可能造成感染性材料向实验室外扩散。

#### （2）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中对应临界量的比值Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值Q：



式中：

q1、q2、……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t；

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

由《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量可知，项目危险物质主要为硫酸、硝酸、盐酸、磷酸、苯酚、氰化钾、氯酸钠等。

**表0‑25项目主要化学品危险源识别**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 化学品名称 | CAS号 | 最大存在量/t | 临界值/t | 比值Q |
| 硫酸 | 7664-93-9 | 0.004 | 10 | 0.0004 |
| 硝酸 | 7697-37-2 | 0.033 | 7.5 | 0.0044 |
| 盐酸（≥37%） | 7647-01-0 | 0.013 | 7.5 | 0.0017 |
| 磷酸 | 7664-38-2 | 1 | 10 | 0.1000 |
| 苯酚 | 108-95-2 | 0.004 | 5 | 0.0008 |
| 氰化钾 | 151-50-8 | 0.004 | 0.25 | 0.0160 |
| 氯酸钠 | 7775-09-9 | 0.002 | 100 | 0.00002 |
|  | 合计 | | | 0.12335 |

根据，本项目Q=0.12335＜1，项目环境风险潜势为Ⅰ。

#### （3）风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3说明：根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按环境风险等级划分评价工作等级。其中风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表‑26评价工作等级划分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析a |
| a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A | | | | |

根据上文环境风险潜势分析，本项目Q=0.12335＜1，确定项目环境风险潜势为Ⅰ级，仅进行简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），不设评价范围。

### 5.2.6.2环境风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

生产设施风险识别主要有生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等；物质风险识别范围主要有原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

#### （1）主要危险物质分布情况

根据，项目危险物质主要为硫酸、硝酸、盐酸、磷酸、苯酚、氰化钾、氯酸钠等，为实验室各种试剂，试剂贮存于实验楼实验用品储藏室。

参照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)，项目风险物质包括致病性生物因子。

#### （2）可能影响环境的途径

实验室使用种类繁多的易燃、易爆、有毒化学药品以及有些实验需要在高温、高压、真空或高转速等特殊条件下进行密切相关，操作不慎或稍有疏忽，就可能发生着火、爆炸等事故。此外病原微生物感染性材料在实验室操作、运送、储存等活动中，因违反操作规程或因自然灾害、意外事故等，可能造成人员感染或暴露，也可能造成感染性材料向实验室外扩散。

### 5.2.6.3环境风险分析

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目运行等过程中，存在许多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能尽可能考虑对环境危害最大的事故风险。

本评价确定的最大可信事故为污水处理站事故排放、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸，生物实验室致病微生物的传播以及危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险。

#### （1）地表水环境风险分析

项目因污染物防治设施非正常使用，如：管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，造成废水处理工艺的处理出水水值超过《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1排放标准限值排入市政管网。

医疗废水可沾染病人的血、尿、便，或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染，具有传染性，可以诱发疾病或造成伤害；含有酸、悬浮固体、BOD5、CODCr和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵，它们在环境中具有一定的适应力，有的甚至在污水中存活较长，危害性较大；化验等过程产生污水含有消毒剂、有机溶剂等，部分具有致癌、致畸或致突变性，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和严重污染环境，危害人体健康并对环境有长远影响，排放的废水将会导致环境污染事故。

由于五台县污水处理厂距离本项目较近，项目废水处理设施一旦发生故障，废水未经处理排放进入市政污水管道，很快会进入五台县污水处理厂，对污水处理厂的水质会造成一定的冲击。为了避免厂区污水处理站事故排放，建设单位应加强管理，做好各项环保措施，环评建议建设单位修建环境风险事故应急池。一旦如果项目废水站发生事故，项目废水经收集进入事故应急池，不流出厂区，从而确保废（污）水达标排放，不会对周围水体和环境造成影响。

#### （2）危险化学品泄漏、爆炸和火灾风险分析

实验室化学试剂瓶罐破裂、化学试剂发生泄漏，进而对疾控中心操作人员带来毒性、腐蚀性等不利影响。由于化学试剂瓶罐均在项目疾控中心实验楼实验用品储藏室，项目针对医用化学试剂制定严格的安全操作管理规定，最大限度地杜绝化学试剂瓶罐破裂泄漏现象的发生，不会对项目外环境带来显著不利影响。

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

（1）因违反操作规程或误操作引发的事故最多，占事故总起数的27%；

（2）设备老化其次，占事故总数的15%；

（3）故障或缺陷，占事故总数的14%；

（4）线路老化或短路，占事故总数的12%。

火灾发生原因有：

①点燃的酒精灯碰翻或酒精喷灯使用不当。

②可燃物质如酒精等因接触火焰或处在较高温度下着火燃烧。

③化学反应引起的燃烧或爆炸。

爆炸发生原因有：

①仪器装置错误，在加热过程中形成密闭系统，或操作大意，冷水流入灼热的容器。

②气体通路发生堵塞故障。

③在密闭容器里加热易挥发的有机试剂。

④减压试验时使用薄壁玻璃容器，或造成压力突变。

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

#### （3）生物实验室致病微生物的传播风险分析

（1）病毒风险分析

生物实验室涉及常见病毒包括甲肝、乙肝对热的抵抗力较强，在60℃的环境中，经过1小时仍然不能将它完全杀死；轮状病毒对理化因子的作用有较强的抵抗力；腺病毒在感染的细胞匀浆中相当稳定，在4℃时，可在几周内保持感染性不降低。

根据病毒的上述稳定性质，当实验室使用的病毒发生意外泄漏时，病毒在没有生物活体或人工培养基条件下，如果条件适当，在短期内仍具有感染力，可感染周围人群致病。

如果病毒活体存在于动、植物活体中或人工培养基中，当发生未完全灭活病毒进入外环境的意外泄漏事故时，病毒存活的时间会大大延长，具有的感染性也会增强，且感染时间也会延长，相应地，环境风险更为严重。

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

（2）细菌风险分析

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

克雷伯氏菌属短粗，无鞭毛，有荚膜，菌体大小（0.3-1.5）μm×（0.6-6.0）μm，单个、成双或短链状排列，兼性厌氧，营养要求不高，在固体培养基上形成特征性的粘液状菌落。存在于土壤、水、谷物等自然界以及人或动物的呼吸道。当肌体免疫力降低时，能引起多种感染。

金黄色葡萄球菌是人类化脓感染中最常见的病原菌，可引起局部化脓感染，也可引起肺炎、伪膜性肠炎、心包炎等，甚至败血症、脓毒症等全身感染。金黄色葡萄球菌营养要求不高，在普通培养基上生长良好，需氧或兼性厌氧，最适生长温度37℃，最适生长pH7.4。

结核分枝杆菌（M.tuberculosis），俗称结核杆菌，为细长略带弯曲的杆菌，大小1～4X0.4μm。结核分枝杆菌可通过呼吸道、消化道或皮肤损伤侵入易感机体，引起多种组织器官的结核病，其中以通过呼吸道引起肺结核为最多。因肠道中有大量正常菌群寄居，结核分枝杆菌必须通过竞争才能生存并和易感细胞粘附。肺泡中无正常菌群，结核分枝杆菌可通过飞沫微滴或含菌尘埃的吸入，故肺结核较为多见。

大肠杆菌与人和其他温血动物的关系十分密切，它常生存在肠道的后段。人或动物一出生，就有大肠杆菌从口腔进入消化道，并在后段繁殖生存。它能够随粪便传播，因此大肠杆菌在土壤、植物等周围环境中也广泛存在。由于大肠杆菌的存在说明有粪便污染的可能，所以大肠杆菌的多少是卫生检验的重要指标之一。

大肠杆菌在肠道内一般不致病，但如果移位侵入肠道外组织或器官，则可引起肠外感染。以泌尿系统感染最常见，如尿道炎、膀胱炎、肾盂肾炎。亦可引起腹膜炎、肺炎等。婴儿、老年人或免疫力极度低下的人可引起败血症，对新生儿可引起新生儿脑膜炎。某些血清型大肠杆菌可引起腹泻。大肠杆菌在自然界水中可存活数周至数月。最适温度37℃，pH7.2～7.4，与体内环境相似。抵抗力中等，可以用巴氏消毒法或一般的消毒药液杀死。

实验室大肠杆菌如果未经灭活流出实验室，则可能造成以上感染。在适宜条件下，大肠杆菌能在水体中较长时间存活，因此流行发生的几率高于病毒，特别是如果进入地表水中，则会扩大疾病流行范围。

在常规操作中，病原生物实验室已对微生物的使用和后处理制定了完备的操作要求，对操作人员实行严格保护措施，并且各种含微生物的污染物经高温高压和酸碱处理后，已消灭了微生物活性，确保流出实验室的微生物已经灭活，对水环境、大气环境和工作人员影响均较小。因此，在操作要求下使用微生物，病原微生物对实验室人员和周围环境产生不利影响的风险较小。

#### （4）危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险分析

营运期疾控中心危险废物的环境风险来源于医疗垃圾、污水处理站产生的污泥等危险废物的收集、贮存、运输过程。医疗废物分类收集、预处理等过程中被医疗废物刺伤、擦伤时细菌侵入皮肤；运送、暂时贮存过程发生流失、泄漏、扩散和意外事故时，将对周边环境和人群的健康产生影响。

### 5.2.6.4环境风险防范措施及应急要求

#### （1）地表水环境风险防范措施

针对医疗废水事故排放所产生的风险，本项目设置如下工程控制措施：

①项目污水处理站应配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对因管道破裂、设备损坏或失效、人为操作失误等事故的发生。

②污水处理站应能对事故状态下暂时无法处理的污水具有一定的暂存能力，待污水处理设施修理完成后对现有污水处理达标后外排。

③消毒系统发生故障时采用次氯酸钠作为备用消毒措根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），“医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的100%，非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的30%”。项目为疾病控制中心，项目废水排放量约19.26t/d，按规定事故池有效容积不能小于20m3。施，确保污水消毒效果。

④为避免事故排放，评价要求项目设置1个容积为20m3的事故池。

项目软水制备产生的浓水排入项目污水处理站，实验废水经过预处理、食堂废水经隔油池（2m3）处理后与生活污水一齐排入污水处理站，经污水处理站处理后进入市政管网，最终进入五台县污水处理厂，正常情况下不会产生污水外排情况，不会对西庄水源地造成影响。在污水处理站出现事故或非正常情况的时候，污水不能及时排入污水处理站，可暂时将污水排入事故池，待污水处理站恢复到正常处理状态时，再将废水逐渐进行处理。能够保证在事故状态下，污水处理站有足够的维修时间，不会产生污水外排情况，因此事故或非正常情况下，不会对西庄水源地和地表水体造成影响。

#### （2）化学试剂实验室风险防范措施

①实验室制定安全操作管理规程，每日安排专人对化学试剂的安全存放、使用进行检查，努力确保化学试剂不发生泄漏及火灾爆炸。

②加强对实验室操作人员的环境安全宣传教育，严格按操作规程操作，杜绝化学试剂瓶罐破裂现象的发生，不使用化学试剂时要及时将瓶罐口封闭。

③存在化学试剂的科室应远离明火，最大限度地杜绝火灾爆炸现象的发生。

④结合化学试剂的理化性质，严格控制存在化学试剂的科室的室内温度，当室内温度较高时，应尽量减少使用或不用易挥发的化学试剂。

⑤加强对化学试剂操作人员个体防护，如穿防护工作服、戴口罩及手套等。

⑥易燃、易爆危险品存放地点严禁烟火，分类存放，经常检查，防止因变质、分解造成自然和爆炸事故。遇水易发生爆炸、燃烧的化学物品，不准放置在潮湿或者易积水、漏水的地点。受阳光照射容易引爆的危险品，要存放在阴凉地点；易燃易爆危险品搬运过程要轻拿轻放，防止震动、撞击、重压、倾倒和摩擦。有毒化学品存放场所应阴凉、通风、干燥，不得与其相抵触的物品混放混运。减少危险化学品储存量，专人管理，严格执行领料制度。

危险品存放地点严禁闲人进入，保管人员工作结束离开前要进行安全检查。一旦发现缺损或丢失时，要立即向主管领导报告，并同时报院保卫部门。院领导每年检查一次管理及制度执行情况。

⑦各使用部门领取危险化学品必须指定专人负责，领取人要当面点清品种和数量，

#### （3）生物实验室致病微生物的传播风险防范措施

1）实验室环境管理规定

实验室必须按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)相关要求做好实验室设计、消防、管理等工作，制定相应的应急预案。传染病检测中按照规范要求进行分区、隔离、灭菌等，做好医疗废物以及病菌性废物的的处理处置工作，实验室操作过程中传染病检测中按照规范要求进行分区、隔离、灭菌等，要求加强标准样品管理，规范实验操作，强化实验废物处理，确保含病菌性的废水、废气、固废等均能得到有效处理，不对环境造成污染。

①建立危险废物登记制度，对其产生的危险废物进行登记。登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。

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

③配备符合国家法律、行政法规和有关技术规范要求的危险废物暂时贮存柜（箱）或者其他设施、设备。

④按照国家有关规定对危险废物就地进行无害化处理，并根据就近集中处置的原则，及时将经无害化处理后的危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处置。

⑤转移危险废物的，应当按照《固体废物污染环境防治法》和国家环境保护总局的有关规定，执行危险废物转移联单制度。

⑥不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物，不得将危险废物混入其他废物和生活垃圾中。

2）实验室有害微生物灭活措施

实验室有害微生物灭活可以采用以下措施：

①压力蒸汽消毒，121℃，保持15～20min；

②干燥空气烘箱消毒（干烤消毒），140℃，保持2～3h。

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

#### （4）危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险防范措施

营运期项目危险废物的环境风险来源于医疗垃圾、污水处理站产生的污泥等危险废物的收集、贮存、运输过程。医疗废物分类收集、预处理等过程中被医疗废物刺伤、擦伤时细菌侵入皮肤；运送、暂时贮存过程发生流失、泄漏、扩散和意外事故时，将对周边环境和人群的健康产生影响。

1）医疗废物事故应急措施

若发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：

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

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

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

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

2）人员安全防护

医疗废物相关工作人员和管理人员应当达到以下要求：

①掌握国家相关法律、法规、规章和有关规范性文件的规定，熟悉本机构制定的医疗废物管理的规章制度、工作流程和各项工作要求；

②掌握医疗废物分类收集、运送、暂时贮存的正确方法和操作程序；掌握在医疗废物分类收集、运送、暂时贮存及处置过程中预防被医疗废物刺伤、擦伤等伤害的措施及发生后的处理措施；

③掌握发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故情况时的紧急处理措施。

疾控中心应当根据接触医疗废物种类及风险大小的不同，采取适宜、有效的职业卫生防护措施，为本院从事医疗废物分类收集、运送、暂时贮存和处置等工作的人员和管理人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查。必要时对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。疾控中心工作人员在工作中发生被医疗废物刺伤、擦伤等伤害时，应当采取相应的处理措施，并及时报告机构内的相关部门。

3）运输过程中风险防范措施

①运送线路避开人口密集区域和交通拥堵道路；

②检查好车况；

③不得搭乘无关人员，不得装载或混装其它货物和动植物；

④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等。

#### （5）风险事故应急预案

建议本项目环境风险应急预案应包括环境风险应急综合预案；各类型突发环境事件的专项应急预案，包括：水环境突发事件专项预案、有毒气体扩散事件专项预案、危险化学品和危险废物污染事件专项预案等。

建议企业根据本项目危险源特征编制突发环境事件应急预案，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关要求，委托专业单位编制，并在项目验收前在环保部门完成备案。企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。

一般应急预案都包括以下内容。

表‑27突发环境事件应急预案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| 1 | 总则 | 主要包括编制目的、编制依据、使用范围、事件分级、工作原则、应急预案关系说明。 |
| 2 | 基本情况 | 主要包括生产经营单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产品数量等内容；生产经营单位所处区域的自然环境：包括地理位置、水文特征、气象气候特征、地形地貌以及周边村落等社会环境；生产经营单位生产设施分布图、周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图、周围污染源情况等。 |
| 3 | 环境敏感点 | 明确生产经营单位周边需要保护的大气和水体环境敏感点，主要有饮用水水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》中确定的其它环境敏感区域及其附近。 |
| 4 | 环境危险源  及其环境风险 | 主要包括环境危险源的确定，根据环境危险源的危险特性，确定其环境风险，明确可能发生的事故类型、事故后果和事故波及范围，明确相应的应急响应级别。 |
| 5 | 环境风险  等级评估 | 根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。 |
| 6 | 应急能力建设 | 企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型组建应急处置队伍，建立健全以企业应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度，明确企业突发环境事件应急物资、装备的种类、数量及来源。 |
| 7 | 组织机构  和职责 | 事明确应急组织机构的构成，并根据事故发生的级别不同，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施，规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等 |
| 8 | 预防与预警 | 企业应该根据生产实际，及时修订综合环境应急预案，根据环境危险源及生产工艺的变化情况，制定新增风险的专项环境应急预案和重点岗位现场处置预案；明确对区域内容易引发重大突发环境事件的环境危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，对环境危险源、危险区域定期组织（每月不得少于一次）进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防；按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测，分析汇总数据；根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测准备工作；明确预警信息的内容、分级、报送方式和报送内容等预警程序。 |
| 9 | 应急响应 | 根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示；根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级；明确不同级别应急响应的启动条件；明确信息报告的形式、要求、通报流程等内容；明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等；据污染物的性质及事故类型、可控性、严重程度和影响范围，企业应在专项应急预案与重点岗位现场处置预案中分类别详细确定；明确应急终止的条件、程序等内容。 |
| 10 | 后期处置 | 明确受灾人员的安置及损失赔偿方案，配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估，根据当地环保部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。 |
| 11 | 应急保障 | 依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的受伤人员救治方案；制定应急交通与治安计划，落实应急队伍、调用标准及措施。明确责任主体与应急任务，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施；明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅；根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（人力资源保障、财政保障、体制机制保障、对外信息发布保障等）。 |
| 12 | 监督管理 | 说明对本企业开展的应急培训计划、方式和要求；说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流；说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进；说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。 |
| 13 | 附则 | 主要包括预案的签署、解释和实施。 |
| 14 | 附件 | 主要包括环境风险等级评估文件、企业专项预案、企业重点岗位现场处置预案等。 |

### 分析结论

综上所述，项目环境风险等级为简单分析，环境风险较小，经采取设置事故池等措施，并加强安全管理，员工应急培训，切实降低事故发生率。一旦发生事故，必须采取有效的事故应急措施，控制污染物排放量，缩短污染持续时间，减轻事故的环境影响。项目环境风险可防控。

项目应主动配合安监部门的监督管理，做好安全生产工作，可有效降低本项目的环境风险发生概率。

表‑28建设项目环境风险简单分析内容表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 五台县公共卫生应急管理中心 | | | | | |
| 建设地点 | （山西）省 | （忻州）市 | （/）区 | | （五台）县 | （/）园区 |
| 地理坐标 | 经度 | E 113.241690° | | 纬度 | | N 38.713924° |
| 主要危险物质及分布 | 项目涉及的危险物质为硫酸、硝酸、盐酸、磷酸、苯酚、氰化钾、氯酸钠  储存于实验楼内试剂库 | | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水） | 1、水处理站事故排放；2、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸；3、生物实验室致病微生物的传播；4、危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险。 | | | | | |
| 风险防范措施要求 | 1、水处理站事故排放：针对医疗废水事故排放所产生的风险，项目设置1个容积为20m3的事故池，配套建设完善的排水系统管网和切换系统，同时设置足够的事故应急池和应急阀。  2、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸：通过加强风险物质使用及储存管理，落实各项风险防范措施，  3、生物实验室致病微生物的传播：按照《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)相关要求做好实验室设计、消防、管理等工作，制定相应的应急预案。传染病检测中按照规范要求进行分区、隔离、灭菌等，做好医疗废物以及病菌性废物的的处理处置工作，实验室操作过程中传染病检测中按照规范要求进行分区、隔离、灭菌等，要求加强标准样品管理，规范实验操作，强化实验废物处理，确保含病菌性的废水、废气、固废等均能得到有效处理。  4、危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险：组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；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；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。  本项目企业应针对上述环境风险事故，制定相应的环境风险防范措施和环境风险应急预案，同时应配备相应的应急物质和应急设备。应急预案应定期演练和修编，以使得应急措施不断完善和及时有效地处置发的环境风险事故。 | | | | | |
| 填表说明 |  | | | | | |

**表0‑29环境风险评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | | 完成情况 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 风险调查 | | 危险物质 | 名称 | 硫酸 | | | 硝酸 | | 盐酸（≥37%） | | | 磷酸 | | | 苯酚 | | 氰化钾 | | | | 氯酸钠 | |
| 存在总量/t | 0.004 | | | 0.033 | | 0.013 | | | 1 | | | 0.004 | | 0.004 | | | | | 0.002 |
| 环境敏感性 | 大气 | 500m范围内人口数人 | | | | | | | | | 5km范围内人口数人 | | | | | | | | | |
| 每公里管段周边200m范围内人口数（最大） | | | | | | | | | | | | | | | | | | 人 |
| 地表水 | 地表水功能敏感性 | | | | | | | | | F1 □ | | | F2 □ | | | | | | F3 □ |
| 环境敏感目标分级 | | | | | | | | | S1 □ | | | S2 □ | | | | | | S3 □ |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | | | | | | | | | G1 □ | | | G2 □ | | | | | | G3 □ |
| 包气带防污性能 | | | | | | | | | D1 □ | | | D2 □ | | | | | | D3 □ |
| 物质及工艺系统危险性 | | | Q值 | Q＜1 ☑ | | | | 1≤Q＜10 □ | | | | | 10≤Q＜100 □ | | | | | | Q＞100 □ | | | |
| M值 | M1 □ | | | | M2 □ | | | | | M3 □ | | | | | | M4 □ | | | |
| P值 | P1 □ | | | | P2 □ | | | | | P3 □ | | | | | | P4 □ | | | |
| 环境敏感  程度 | | | 大气 | E1 □ | | | | | E2 □ | | | | | | | E3 □ | | | | | | |
| 地表水 | E1 □ | | | | | E2 □ | | | | | | | E3 □ | | | | | | |
| 地下水 | E1 □ | | | | | E2 □ | | | | | | | E3 □ | | | | | | |
| 环境风险  潜势 | | | Ⅳ+ □ | | Ⅳ □ | | | | Ⅲ □ | | | | | Ⅱ □ | | | | | | I ☑ | | |
| 评价等级 | | | 一级 □ | | | | | | 二级 □ | | | | | 三级 □ | | | | | | 简单分析☑ | | |
| 风险识别 | 物质危险性 | | 有毒有害☑ | | | | | | | 易燃易爆□ | | | | | | | | | | | | |
| 环境风险类型 | | 泄漏☑ | | | | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 □ | | | | | | | | | | | | | |
| 影响途径 | | 大气☑ | | | | 地表水☑ | | | | | | 地下水□ | | | | | | | | | |
| 事故情形  分析 | | | 源强设定方法 | | | 计算法 □ | | | | | 经验估算法 □ | | | | | | | 其他估算法 □ | | | | |
| 风险预测与评价 | 预测模型 | | SLAB □ | | | AFTOX □ | | | | | 其他 □ | | | | | | | 其他□ | | | | |
| 预测结果 | | | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围m | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围m | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地表水 | | 最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地下水 | | 下游厂区边界到达时间 / d | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | | 本项目最大可信事故为污水处理站事故排放、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸，生物实验室致病微生物的传播以及危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险。因此本项目企业应针对上述环境风险事故，制定相应的环境风险防范措施和环境风险应急预案，同时应配备相应的应急物质和应急设备。应急预案应定期演练和修编，以使得应急措施不断完善和及时有效地处置发的环境风险事故。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价结论与建议 | | | 本项目环境风险主要是污水处理站事故排放、实验室易燃、易爆化学品引起火灾或爆炸，生物实验室致病微生物的传播以及危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险。企业要积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，“”为填写项。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# 环境保护措施及可行性分析

## 建设期污染防治措施

本项目在建设期不可避免的会产生废气、废水、噪声、固废等对环境的影响，因此，在开发建设过程中要采取有效的措施，减少对环境影响。

### 施工扬尘防治措施

建设工程施工单位应当遵守下列扬尘污染防治规定:

(1)施工工地周围按照规范要求设置硬质密闭围挡或者围墙;

(2)施工工地内的裸露地面覆盖防尘布或者防尘网;

(3)施工工地内的车行道路硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施;

(4)施工工地出入口内侧安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出;

(5)保持施工工地出入口通道及其周围一百米内道路的清洁;

(6)建筑垃圾和渣土不能及时清运的，完全覆盖防尘布或者防尘网;

(7)施工作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运;

(8)经批准允许在施工现场搅拌混凝土、砂浆的，采取降尘防尘措施;

(9)土方、拆除、爆破等易产生扬尘的工程作业时，采取洒水抑尘措施;

(10)在工地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖防尘布或者防尘网、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施;

(11)施工工地被列为重点扬尘污染源的，按照相关部门管理要求设置自动监控设备及其配套设施，并保证其正常运行和数据传输。

### 施工噪声防治措施

（1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。高噪声设备尽量远离厂界布置。

（2）施工单位应严格遵守当地相关环境噪声污染防治管理办法的规定，合理安排好施工时间，非连续浇筑需要，中午12：0～14：00和夜间22：00～06：00不得施工；如果工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保行政主管部门的同意，并及时公告周围的居民和单位，以免发生噪声扰民纠纷。

（3）合理布局，位置相对固定的机械设备，尽量进入操作间，不能入棚的设备在靠近边界近距离施工时，尽可能减少施工噪声对周围声环境的影响；闲置不用的设备应立即关闭。

（4）统筹安排施工，尽可能避免在同一区段同一时间安排大量产生噪声设备同时施工。

（5）尽量使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

（6）运输采用车况良好的车辆，并注意定期维修、养护；合理规划运输车辆的行驶路线，尽量绕开沿线居民区等声环境敏感区，以减少施工噪声对周围声环境敏感点的影响。如无法避开，应降低车速，禁止在声敏感区域鸣笛。

（7）运输车辆路过居民区时，严禁鸣笛，并应减速慢行；

（8）提倡文明施工，加强施工人员管理，尽量减少人为原因产生的高噪声；在模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，轻拿轻放，减少碰撞噪声。

### 施工废水防治措施

为防止水环境污染，必须采取相应的控制措施：

（1）建设期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲走流入附近沟渠。

（2）项目厂区内设有化粪池，对施工期产生的污水进行有效处理，使污水在池中充分停留消化，定期由附近村民进行清掏，用于周边农田施肥。

### 固体废物防治措施

（1）严禁向周边农田、耕地内倾倒弃土弃渣和生活垃圾；生活垃圾必须统一收集，定时送环卫部门进行统一处理，严禁随意抛散和焚烧。

（2）施工单位必须严格按规定办理好渣土、建筑垃圾等固体废物的排放的手续，获得当地有关主管部门批准后方可在指定的受纳地点弃土。

（3）及时清运建设工程废弃物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废弃物全部清除，防止污染环境。

（4）不得将建筑垃圾混入其他生活废弃物中，建设期间产生的各种固体废物采取有效处置措施集中收集、及时清运，避免露天长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。

（5）施工人员集中的生活营地，要设专职的环境卫生管理人员，负责营区的生活垃圾统一收集，定期运往环卫部门指定的地点，交由当地环卫部门处置。

### 施工期环境管理

1、施工监管的目的

在施工期间，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监管，全面监督和管理施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

2、施工监管的职责

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督承包商落实与建设单位签定的工程承包合同中有关环保的条款。主要职责为：

①编制环境监管计划，拟定环境监管项目和内容；

②对承包商进行监管，防止和减轻施工作业引起的环境污染以及对工程地区植被和野生动物的破坏行为；

③全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；

④对施工中的挖方、填方顺序进行监控，合理平衡挖填方以及之间的接口，不得随意弃土、弃渣；

⑤建立环保事故监管机制，以处理突发环保事故；

⑥在日常工作中作好监管记录及监管报告，参与竣工验收。

3、监管机构

委托有资质的施工监管单位进行。

**表6.1-1 施工环境监管内容一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 监管重点 | 监管项目 | 监管内容 | 效果 |
| 施工期 | 大气  环境 | 扬尘 | 运输车辆冲洗；  控制运输汽车装载量，加盖篷布。 | 减少扬尘污染 |
| 水环境 | 施工  废水 | 设置废水沉淀池 | 减少废水排放，废水循环利用 |
| 固体  废物 | 垃圾 | 厂区收集，运往当地环卫部门指定地点统一处理。 | 减少环境污染 |
| 声环境 | 噪声 | 禁止夜间施工；  合理安排各类施工机械的工作时间，加强运输车辆的管理。 | 减少施工  场界噪声 |
| 生态 | 施工场地 | 施工临时占地硬化、绿化。 | 减少生态影响 |

## 运营期污染防治措施及可行性论证

### 废气污染防治措施及其技术经济论证

#### 实验室废气处理措施

实验室废气包括生物实验室生物废气、理化实验室有机废气、无机废气等。

#### （1）生物实验室生物废气

生物检测、实验过程中，废气可能含传染性的病菌。生物实验室内设置生物安全柜（内置高效过滤器），并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态，气流在生物安全柜内得到有效控制，几乎杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经管道引至楼顶后外排。

生物安全柜内自带有高效过滤器，实验室排风系统内自带有高效过滤器，粒径0.5µm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；此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线、臭氧以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。

因此在正常运行情况下，实验室内可能带有病原微生物气溶胶的废气通过生物安全柜收集后，再经生物安全柜的负压高效空气过滤器消毒杀菌后排放，外排废气中几乎无病原微生物存在。

根据项目实验室的平面布局图，本项目生物实验室分布在实验楼1楼，涉及产生生物气溶胶的生物实验室均设置生物安全柜。实验区的通风气体经高效过滤器净化后在实验楼顶高空外排。

#### （2）理化实验室有机废气、无机废气

建设单位在实验室内设置通风橱，实验室产生有机废气、无机废气的操作将全部在通风橱内进行，并将其他如仪器室等的抽排风集中收集，将其中可能存在的无机废气通过机械强制抽风进入专用管道，引至楼顶后经“喷淋塔+活性炭吸附箱”处理后通过高于楼顶1.5m排放口排放。

1、实验室有机废气处理设施

目前，有机废气处理的传统方法有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、低温等离子法等，上述各处理方式的适用性对比见下表。

**表6.2‑1有机废气处理措施适用性对比**

| 治理技术 | 风量范围（m3/h） | 浓度范围（mg/m3） | 温度范围（℃） | 存在问题 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 吸附法 | 1000-60000 | ＜200 | ＜45 | 需要及时更换活性炭，否则治理效率降低；吸附后产生危险固废 |
| 吸收法 | 1000-60000 | 100-2000 | ＜45 | 产生大量废水；吸收剂要求高，直接影响吸收效果 |
| 吸附-催化燃烧法 | 10000-180000 | 100-2000 | ＜45 | 适用于低浓度大风量的有机废气，存在一定安全隐患 |
| 低温等离子法 | 1000-20000 | ＜500 | ＜60 | 治理效率波动范围较大，可能存在二次VOCs污染 |
| 光催化氧化法 | 1000-80000 | ＜500 | ＜90 | 受污染物成分影响，治理效率波动范围较大；催化剂易失活 |
| 生物法 | 1000-60000 | 100-1000 | ＜50 | 适用于低浓度有机废气；对废气的选择性较强；设备占地面积大，运行阻力大，能耗大 |

项目属于医疗卫生服务设施，产生有机废气主要为有机实验使用有机试剂时产生少量的挥发气体，试剂使用量少，产生的挥发性气体极少，因此，有机实验废气的浓度较低。本项目有机废气属于低浓度、小风量、常温状态，结合安全性等考虑，对比上表所列废气处理设施，选用吸附法作为有机实验废气的处理措施。

①活性炭吸附法

吸附法是利用吸附剂（如活性炭、活性炭纤维、分子筛等）对废气中各组分选择性吸附的特点，将气态污染物富集到吸附剂上后再进行后续处理的方法，适用于低浓度有机废气的净化。

吸附法易受废气中水汽、颗粒、气溶胶等物质影响，需对有机废气进行除漆雾处理，并及时更换吸附剂，以保证治理设施的治理效率。设备初次投入成本较低，但运行费用较高，且吸附后被更换的吸附剂由于含有废气中的各类型有机物，一般均归为危险固废，需妥善处理。

项目计划设置的活性炭吸附箱内安装有若干个吸附单元，吸附单元在设备箱体内分层抽屉式安装，能够非常方便从两侧的检查门取出。项目配置1套活性炭吸附箱，结合排气口风量选定1套充填量为175kg的活性炭箱。根据设计资料，活性炭吸附有机废气量为0.6g/g，则活性炭箱最大可吸附有机废气量为105kg。

本项目活性炭箱设计能力可以满足项目有机废气净化需求。由于项目实验室有机废气量极少，每套活性炭箱更换周期均一般半年进行更换。

2、实验室无机废气处理设施

喷淋塔：工作原理如下：通过风机从入口通道送入废气，废气进入喷淋塔本体，以高速进入塔内受到阻隔碰撞颗粒被分离，废气继续上升与喷淋段的自上而下喷淋雾状水膜处理液相遇起中和反应，使废气浓度降低，然后上升进入由填充塑料球、缓冲板、格栅组成的气液交换区，在气液交换区受到隔阻、碰撞，与处理液逆向相遇，进行充分混和、洗涤和冷凝并产生中和反应，废气继续上升，进入脱水器段，与设有若干竖直弯曲结构的挡水叶片碰撞、扩散、分离，有分离出来的液状和固体状的颗料，脱去液滴。往下沉降，净化后的气体继续上升经出风口排气管排出至大气中。

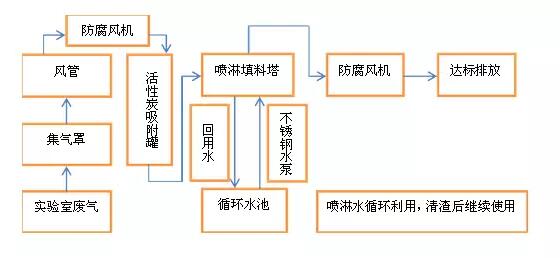


图6.2-1 实验室废气处理工业流程图

#### 实验室废气收集措施

项目生物实验室位于实验楼一层，理化实验室位于实验楼二层，生物实验室内设置二级生物安全柜，生物安全柜自带集气装置，排气孔位于安全柜上方，将生物实验室内生物安全柜上方排气口通过管道连接，并入一根主排气管中经高效过滤器净化，管道延伸至实验室外，排气管道向上敷设至实验楼楼顶后高空外排。

理化实验室内设置通风橱，实验室产生有机废气、无机废气的操作将全部在通风橱内进行，并将其他如仪器室等的抽排风集中收集，将其中可能存在的无机废气通过机械强制抽风进入专用管道，通过管道引至楼顶后经“喷淋塔+活性炭吸附箱”处理后通过高于楼顶1.5m排放口排放。

项目生物实验室和理化实验室的排气筒均位于实验楼楼顶，距离最近的敏感目标约为五台县台城镇西庄村，排气筒位于西庄村西南侧800m处。

#### 食堂油烟

本项目食堂采用燃气灶具，设置3个灶头，属于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的中型规模。食堂灶头均须安装静电油烟净化器，以确保排放油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型饮食单位最高允许排放浓度2.0mg/m3、油烟净化设施最低去除率达80%的标准要求。

油烟净化器处理技术成熟、稳定、可靠，并广泛应用于餐饮行业，去除效率可达80%。并设置油烟排放专用烟道，油烟集中向屋顶上空排放，以减少油烟排放对周围环境的影响。

#### 污水处理站恶臭

（1）治理措施

污水处理站位于实验楼北侧空地上，污水处理站为地埋式一体化全封闭，地上只保留设备间。根据项目污水处理工艺，污水处理过程中的臭气主要来自于格栅井和调节池等，臭气的主要成分为氨、硫化氢等。恶臭气体经过加盖、管道收集，臭气经消毒+生物滤塔处理后于高于草坪2.5m处排放。

环评要求采取的污染防治措施：

①合理布局：项目一体化污水处理站位于实验楼北侧绿化带中，利于对整个项目污水的收集、处理和排放，且相对独立，有效避免污水处理对疾控中心及周边环境的影响。

②加强绿化：院区内广种树木、花草，合理选择绿化树木、花卉等品种，乔灌木结合，树木、花卉、草坪结合，多选用常绿品种起到美化、净化作用，阻止恶臭气体的扩散，尽量吸附有害气体，净化院内及周围环境空气；

③加强对综合污水处理站的管理，确保综合污水处理站稳定运行，污泥和格栅渣及时清运；

④综合污水处理站采用地埋式一体化全封闭设备，盖板上预留进、出气口，各部分产生的臭气集中到一起排放，可用生物滤塔除臭。臭气经消毒+生物滤塔处理后于高于草坪2.5m 处排放。

采取上述措施后，污水处理站周边氨、硫化氢等大气污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3要求。

（2）生物滤塔法恶臭治理措施

①生物滤塔除臭法的基本原理生物过滤工艺采用了液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被液体（吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。具体过程是：先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。

污染物去除的实质是以臭气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。生物除臭可以表达为：污染物+O2→细胞代谢物+CO2+H2O

②生物滤塔除臭流程



图6.2-2生物滤塔除臭工艺流程图

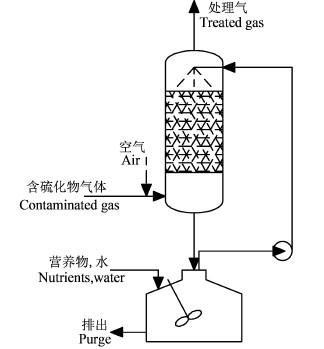


图6.2-2生物滤塔除臭设备流程图

整个生物过滤除臭系统主要由管道输送系统、生物滤塔、排放系统和辅助整个除臭系统的控制系统组成，流程如下：

气体经过收集管道进入预洗池，经过预洗调节温度湿度后进入生物滤塔，处理后达标的气体集中排放。同时在渗滤液调节池一段用轴流风机给池里不送新风，保证池内空气流通置换。

预洗池由进气分配室、洗涤池体、鲍尔环填料、喷淋系统、循环水池、尾气收集室、循环水泵等部分组成。抽吸过来的臭气先进入分配室，经配气后进入洗涤池体，臭气从池底送入，经气体分布器分布后，在填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质，池内填料层作为气液两相间接触的传质介质，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。臭气先进行水洗喷淋，去除臭气中的粉尘、NH3以及少量H2S、CH3SH等气体，氨气溶于水形成碱性溶液，循环喷淋可去除臭气中的H2S，同时吸收少量有机臭气污染物。喷淋洗涤池上设置了监视窗和检修人孔以便于人员进行监视洗涤塔的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。为了避免尾气排放夹带液滴，在净化装置顶部设置气水分离器。池内喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失和消耗，需要定期更换喷淋液。喷淋池也可根据实际工况灵活添加或更换化学吸收剂，但是一定要注意化学废水带来二次污染。

微生物除臭过程分为三步：臭气同水接触并溶解到水中；水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过收集管道，抽风机将臭气收集到生物滤塔除臭装置，臭气经过加湿器进行加湿后，进入生物滤塔塔体，后经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

③污水处理站进行封闭设计，设风机对污水处理间进行恶臭收集，并保持微负压状态，风机风量分别为2000m3/h。生物滤塔设计参数参考如下原则：

①臭气流经生物滤床的平均流速不大于0.05m/s；②臭气与生物填料的接触时间≥28s；③气体通过填料的压力损失应≤1500pa；④填料应采用天然木材为原料的填料，填料的使用寿命不低于3年。不可用有机和无机混合填料或人工合成填料；⑤生物填料上不可另外添加PH调节液、不可添加营养液，也不可补水；⑥生物滤塔本体为固定式矩形体结构，材料为玻璃钢（FRP)；⑦生物滤塔高度不得高于2.5m；

#### 汽车尾气

本项目的地面停车位相对较少，由于地面是开放性区域，污染物扩散较快，汽车行驶过程中排放的尾气在大气的稀释扩散作用下，对周围大气环境影响不大。

### 废水处理设施及可行性分析

#### 废水处理措施

1、分类收集

项目采用雨、污分流。项目内雨水汇流入雨水管收集系统，就近排至市政雨水管网。同时对生活污水、实验室废水也要求分别收集。

2、实验室废水与生活污水分流处理

①实验室废水预处理

本项目产生的特殊排水有生物实验室废水、理化检验室废水和洗衣房废水等。特殊排水预处理措施与《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）等相关规范要求对比分析见表6.2-1。对比分析可见，本项目特殊排水预处理措施可满足相关规范要求。

表**6.2-2**特殊废水预处理措施与相关规范对比分析表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验室 | 排放源 | 主要污染源 | 规范及要求 | 实际情况 | 符合性 |
| 1 | 微生物  实验室 | 主实验废液 | 含病原微  生物 | 《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008） | 含病原微生物高温高压灭菌和次氯酸钠二次消毒后进入污水处理站处理，排入市政管网。 | 符合 |
| 消毒间试验器皿洗涤废水 | 含病原微生物 | 符合 |
| 2 | 理化检验室 | 含氰、含铬废水、废酸、废碱 | 含重金属 | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005） | 作为危险废物暂存于危废间，委托具有危险废物处理资质的单位进行处理。 | 符合 |
| 酸性废水 | 酸性物质 | 采用中和方法处理，用NaOH作为中和剂，投加到废水中搅拌达到中和目的，使废水中pH值达到6～9，进入污水处理站处理。 | 符合 |
| 3 | 实验器  皿洗涤  废水 | 实验器皿洗涤废水 | COD、BOD5、表面活性剂、SS 等 | 进入污水处理站处理达标后，排入市政管网。 | 符合 |

生物实验室中废水主要产生于实验结束后的清理冲刷过程。实验室配有高压蒸汽灭菌锅，对有感染性的器具先进行灭菌消毒，后进行洗刷。灭菌时采用高压蒸汽121℃，102.9kPa，30min灭菌处理，有效灭活病原微生物，高压蒸汽灭菌，不仅可杀死一般的细菌、真菌等微生物，对芽胞、孢子也有杀灭效果，是最可靠、应用最普遍的物理灭菌法，因此废水不具有传染性。为防止一次消毒未完全杀灭有害微生物，或发生有害微生物意外泄漏，确保有害微生物活体不得流出实验室，在一次消毒的基础上，将各实验室的特殊污水再单独收集，在含菌废水预处理池中贮存并用次氯酸钠进行二次消毒。

理化实验室废水主要为检验分析过程产生少量的含酸碱废水以及清洗废水等，属于无机类废水，主要含硫酸、硝酸、盐酸、烧碱等酸、碱、盐等，经污水管道收集系统进入自建污水处理站。

理化实验室内检验分析过程产生的高浓度废液，包括废酸、废碱、含氰废液、废配置试剂、失效的液态试剂以及含酸、碱、重金属容器的初期（涮洗前三次）洗涤水等，含氰及重金属废液主要来源于氰及重金属的标准物质溶液，重金属废液含有铅、镉、汞、砷等重金属离子，产生量约0.2t/a。这些高浓度废液产生量小，鉴于单独处理难度较大，成本也高，因此特殊废液直接按危险废物管理，在理化实验室产生特殊废液区域设置有防渗、防腐专用收集桶，收集后作为医疗废物暂存于医疗废物暂存间内，定期交由有资质的单位处理。

②生活污水

食堂废水经隔油处理后与其他生活污水通过排污管道进入化粪池处理，处理后的废水排入市政管网。

图6.2-2项目废水、废液处置处理系统图

**污水处理工艺及可行性**

项目综合废水包括实验废水和生活污水，医疗废水须按照《医院废水处理技术规范》落实处理措施，出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的表1排放标准后，方可排入城市污水管网。

项目职工生活污水经化粪池预处理、食堂含油废水经隔油隔渣池预处理后，与实验室医疗废水一同排入自建污水处理站进行处理，经“生物接触氧化-接触消毒”工艺进行深度处理，出水经消毒后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构标准后，污水排入市政污水管网，进入五台县污水处理厂统一处理。污水处理采用”沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，处理规模为25m3/d。污水处理站设置于项目实验楼北侧，为地下结构，项目区污水可通过区域内的污水管网自流进入污水处理站。

#### 处理工艺比选

上述五种不同生物处理工艺的综合比较见下表。

表6.2‑3不同生物处理工艺的综合比较

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工艺类型 | 优点 | 缺点 | 适用范围 | 基建投资 |
| 活性污泥法 | 对不同性质的污水适应性强。 | 运行稳定性差，易发生污泥膨胀和污泥流失，分离效果不够理想 | 800床以上的水量较大的疾控中心污水处理工程；800床以下疾控中心采用SBR法 | 较低 |
| 生物接触  氧化工艺 | 抗冲击负荷能力高，运行稳定；容积负荷高，占地面积小；污泥产量较低；无需污泥回流，运行管理简单。 | 部分脱落生物膜造成出水中的悬浮固体浓度稍高。 | 600床及以下的中小规模疾控中心污水处理工程。适用于场地小、水量小、水质波动较大和微生物不易培养等情况。 | 中 |
| 膜-生物反应器 | 抗冲击负荷能力强，出水水质优质稳定，有效去除SS和病原体；占地面积小；剩余污泥产量低甚至无。 | 气水比高，膜需进行反洗，能耗及运行费用高。 | 300床以下小规模疾控中心污水处理工程；疾控中心面积小，水质要求高等情况。 | 高 |
| 曝气生物滤塔 | 出水水质好；运行可靠性高，抗冲击负荷能力强；无污泥膨胀问题；容积负荷高且省去二沉池和污泥回流，占地面积小。 | 需反冲洗，运行方式比较复杂；反冲水量较大。 | 300床以下小规模疾控中心污水处理工程。 | 较高 |
| 简易生化处理工艺 | 造价低，动力消耗低，管理简单。 | 出水COD、BOD等理化指标不能保证达标。 | 作为对于边远山区、经济欠发达地区疾控中心污水处理的过渡措施，逐步实现二级处理或加强处理效果的一级处理。 | 低 |

项目自建污水处理站设计占地60m2，场地不大。运营期实验室污水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构标准后，污水排入市政污水管网，进入五台县污水处理厂统一处理，对水质要求相对不高，再考虑到投资成本，综合比较各种生物处理工艺，推荐项目选用生物接触氧化工艺。

#### 消毒工艺比选

项目污水消毒是项目污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。常用的消毒工艺有氯消毒（如氯气、二氧化氯、次氯酸钠）、氧化剂消毒（如臭氧、过氧乙酸）、辐射消毒（如紫外线、γ射线）。各种消毒方法的综合比较见。

表6.2‑4不同消毒方法比较

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 消毒方法 | 优点 | 缺点 | 消毒效果 |
| 氯Cl2 | 具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确。 | 产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性。 | 能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差。 |
| 次氯酸钠  NaOCl | 无毒，运行、管理无危险性。 | 产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的PH值升高。 | 与Cl2杀菌效果相同。 |
| 二氧化氯  ClO2 | 具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受pH影响。 | ClO2运行、管理技术成熟，但只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。 | 较Cl2杀菌效果好。 |
| 臭氧  O3 | 有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧。 | 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。 |

通过比选评价认为，臭氧发生器、紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂；投加漂粉精、消毒液、漂白粉运行费用太昂贵；投加液氯技术成熟、效果好，但其危险性大，易泄漏，一次性投资也并不比二氧化氯发生器低多少，还易与有机物生成三氯甲烷等有毒物质；二氧化氯制备只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。次氯酸钠消毒具有无毒，运行、管理无危险性等优点，且次氯酸钠消毒运营经济、技术先进。因此，拟建疾控中心采用次氯酸钠消毒。

#### 医疗废水处理工艺

①废水处理工艺



**图6.2‑3疾控中心污水处理站处理工艺流程图**

根据提供的废水处理方案，疾控中心污水处理选用“沉淀→调节→生物接触氧化→二沉→接触消毒”工艺。具体如下：疾控中心污水通过化粪池进入沉淀池，沉淀池前需设置格栅。沉淀池采用斜板式，加入混凝剂使固液分离，污水中的大部分污泥及有机大分子是在此阶段进行沉淀，沉淀的污泥定期用污泥泵打入污泥池。沉淀池的污水进入调节池，进行混合、中和调节水质。调节池出水进入生化池进行有氧生物分解，进一步降低废水中的有机物，经氧化过的污水中的大部分杂质及污泥已得到了处理。生化池出水进入二沉池进行进一步沉淀。沉淀后的水进入消毒池进行消毒处理，在此池中投加性能优良的次氯酸钠消毒液进行消毒。

疾控中心污水经接触消毒池处理后出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构标准及《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）的要求后可直接经市政排污管网。调节池、沉淀池的污泥及栅渣等污水处理站内产生的污泥定期集中消毒，送污泥池进行干化处理，剩余污泥加石灰消毒后外运。

②污水处理规模：本项目综合废水产生量为19.26m3/d，考虑最大污水产生量为日常污水产生量的1.2倍，因此，该项目污水处理站设计处理能力为25m3/d，能够满足项目最大污水产生量的处理要求。

项目疾控中心污水处理站处理效率详见

**表6.2‑**。

**表6.2‑5项目疾控中心污水处理站处理效率一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物  项目 | CODCr | BOD5 | 氨氮 | SS | 动植物油 | 粪大肠菌群（MPN/L） |
| 产生浓度(mg/L) | 348.9 | 146.4 | 30.1 | 231.6 | 10.4 | / |
| 排放浓度(mg/L) | 52.3 | 14.6 | 12.4 | 11.6 | 4.16 | / |
| 排放标准(mg/L) | 60 | 20 | 15 | 20 | 5 | 100（MPN/L） |
| 去除效率 | 85% | 90% | 60% | 99.5% | 60% |  |

#### 废水设施运行要求

①污水必须经处理达标排放

项目综合废水经自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的表1排放标准；生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理。

②应加强管理，确保废水处理设施正常运转

污水处理站的日常维护应纳入项目正常的设备维护管理工作。应根据工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行。

③杜绝事故性排放，提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力

设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。

④建立健全运行台帐制度，如实填写运行记录，并妥善保存。

⑤污水处理站各水池防渗

混凝土强度等级不宜小于C30，结构厚度不应小于250mm。混凝土的抗渗等级不应低于P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%-2%。

水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

### 固体废物污染防治措施

#### 固体废物处理处置措施

**表6.2-6工程固体废物排放量统计**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 固体废物名称 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 处置措施 | 固废类型 |
| 生物实验室 | 定期更换的废高效过滤器 | 0.25 | 设专用垃圾桶分类收集，感染性废物经高温灭菌锅消毒后，贮存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位处理 | 危险废物 |
| 废培养基、废一次性实验用品、废标本、多余样品 |
| 过期的药品、化学试剂 |
| 理化实验室 | 化学试剂废液 | 0.5 |
| 废一次性实验用品、多余样品 |
| 污水处理站 | 污泥 | 3.2 |
| 有机实验废气处理设施 | 废活性炭 | 0.35 | 委托有危险废物资  质单位清运处置 |
| 职工及隔离人员 | 生活垃圾 | 20 | 定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置 | 一般固废 |

#### 可行性分析

本项目实验室产生的危废、污水站生产的污泥及废活性炭暂存于医疗废物暂存间暂存后，交于资质的单位统一处置，生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定地点。整体实现了固体废物的减量化、资源化和无害化。

### 环境噪声防治措施及其可行性论证

#### 基本原则

噪声防治对策首先从声源上进行控制，其次采取有效的隔声、消声和吸声等控制措施，并从厂区平面布置上综合考虑设备噪声对厂区及周边环境的影响。

#### 具体对策

（1）治理噪声源

本项目主要产噪设备包括泵类、风机等。项目拟采取的降噪措施包括：

①风机、泵类在设置独立的隔声机房，隔声机房内部墙面、地面以及顶棚采取涂布吸声涂料，吊装吸声板等消声措施；另一方面在墙体、门窗设计上使用隔声效果好的建筑材料。

②对电机、泵类、某些风机等因振动辐射产生噪声的设备，应安装隔振座，弹簧减振器等。设备与管道应采用软连接和避震喉。

③在风机的进风口或排风口处安装消声器或隔声罩；连接设备的管线孔洞要安装套管，并在管口处塞以吸声材料密封，使得减噪量与罩壳部分的隔声量相符合。

④加强厂界绿化，采用具有高大树冠的大型乔木和低矮的灌木立体种植。

⑤加强管理，经常对产噪设备的性能进行检查，保持设备平衡，以减少震动的产生，平时要对防噪设施经常维护，确保其发挥正常功能。

#### 可行性论证

通过采取上述各项减振、隔声、吸声等综合治理措施，项目各类设备噪声降噪效果明显。室内声源均布置在减振结构中，综合采取减振、墙体隔声处理后，其噪声消减量为20～30dB（A）；室外设备（离心风机）采取减振、隔声等措施后可降噪20～25dB（A）。本项目采取的噪声污染控制措施均为普遍采用、成熟可靠、成本低的技术和设备，由噪声影响预测结果，落实本环评报告提出的噪声防治措施后，厂界噪声的预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中1类及4a类标准要求，不会产生噪声扰民现象。因此，项目采取的噪声防治措施是可行的。

### 生态保护措施及可行性论证

环境绿化不但可以美化环境，还可以调温保湿、吸尘、降噪，尤其是运营期噪声排放，绿化工作对减轻噪声对环境的影响有很大作用，因此，该单位应重视环境绿化工作。建议可采用如下绿化方案：

1、绿化原则

①企业厂界周围及道路两旁应种植一定宽度的绿化带；

②绿化形式应以栽种乔木为主，如梧桐、刺槐、榆树等，同时辅以草坪、花坛，还可以在围墙边种植一些攀援植物；这些植物不占地、生长快、容易繁殖、抗污性强、减噪效果好；

③根据不同目的和不同的区域功能，选择不同的植物，精心配置，以达到最佳效果。例如在防噪方面，树冠矮的灌木防噪效果好，吸音作用显著；阔叶树比针叶树的效果好，由乔、灌、草构成的多层次疏林带比一条稠密林带的作用更显著。

④场内道路和停车处应采用有透水孔的方砖铺设，以增加土壤的渗水，同时还可以在方砖孔中栽种绿草。

2、绿化植物的选择

绿化植物的选择应以保持和美化生态环境为出发点，除考虑观赏性外，还应考虑到植物在降噪、净化空气方面的作用，并根据项目边界不同功能区选择绿化植物种类，尽量使其多样化。

在厂界四周设立绿化带，外层种植低矮灌木，并注意及时修剪，控制高度，内层种植乔木，并适当附以草坪、花坛；在院区内有较大的绿化空间，应设计乔、灌、草相间的多层次疏林带；生活、休息、办公区内应以花园式绿化为主，可栽种多种多样、种类丰富的花卉、藤本植物、观赏性的灌木及具有减噪、滞尘功能的草坪等。总之，要做好因地制宜，保证绿化面积落到实处，加大绿化力度，植被对空气的净化作用将有利于周围的生态环境。

### 环境管理措施及对策

#### 建设期环境管理措施

（1）严格施工管理，设专人负责施工时各项环保措施的落实，并由当地环保局定期检查，发现问题及时处理，使施工期的环境影响降到最低程度。

（2）分阶段检查各种环保设备的到位率和完好率；检查设备质量及安装质量，严把质量关，切实保证所有环保设备能与工程同期投入运营。

（3）切实落实水土保持、生态恢复的各项措施。

#### 运营期环境管理措施

（1）建立企业内部的环境保护机构、环境监测机构，健全环境保护制度和环境管理制度。

（2）加强环保工程设计和管理，确保环保管理措施的落实和环保工程质量。

（3）生产运行期加强环保设施的维护和管理，确保环保设施长期稳定运行。

（4）加强职工培训，减少误操作，预防环境污染事故的发生。

（5）制定事故防范措施和应急计划，出现事故时做到及时、正确处理发生的事故，尽量减轻危害的后果。

## 环保措施经济可行性分析

本项目总投资5554.74万元人民币，其中环保投资71万元，占总投资的1.33%，在建设单位可承受范围内，各单项工程投资计划见下表。项目采用下表治理措施后各污染物能够处理达标，产生较好的社会效益。

因此本项目污染治理措施在经济上是可行的。

表‑1项目环保工程投资估算表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染源 | 环保措施 | 环保投资  （万元） |
| 废水 | 实验室废水 | 经过酸碱中和、药物灭活等预处理，排入新建综合污水处理站处理，污水处理站位于实验楼北侧绿化带中。 | 5 |
| 生活污水及食堂废水 | 食堂废水经隔油池（2m3）处理后与生活污水一齐排入污水处理站，污水处理工艺“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，处理能力25m3/d，经污水处理站处理后进入市政管网 | 35 |
| 事故应急池 | 收集事故废水，设计容量为20m3 | 3 |
| 废气 | 实验室废气处理 | 生物实验室采用二级生物安全柜，废气经收集通过生物安全柜的紫外灭菌灯管灭菌后，再经过过滤处理+消毒杀菌后顶楼外排；  理化检验室采用集气罩收集后用喷淋塔+活性炭吸附箱处理后顶楼外排。 | 3 |
| 污水处理站恶臭 | 采用密闭收集+生物滤塔除臭于高于草坪2.5m处排放 | 1.5 |
| 食堂油烟 | 油烟净化器处理后由烟道引至楼顶排放 | 1.5 |
| 固废 | 医疗废物暂存间 | 设医疗废物桶，1座20m2危险废物暂存间，位于实验楼北侧，医疗废物由有资质单位负责清运和处置 | 2 |
| 污水处理站污泥 | 经脱水及生石灰消毒后，送危险废物暂存间暂存。 | 1 |
| 废活性炭 | 暂存于危险废物暂存间，定期由有资质单位负责清运和处置。 | / |
| 生活垃圾 | 设分类垃圾桶，生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理；在食堂设餐厨垃圾专用收集容器，统一收集后交由环卫部门统一处理。 | 0.5 |
| 生态 | 绿化 | 项目绿化面积7004.13m2 | 3.5 |
| 噪声 | 设备噪声 | 加强门窗密闭性，选取低噪声先进设备；高噪声设备加防震垫；定期保养检修，高噪声设备远离边界 | 2 |
| 其他 | 污水处理站防渗 | 混凝土强度等级不宜小于C30，结构厚度不应小于250mm。混凝土的抗渗等级不应低于P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%-2%。 | 10 |
| 危废暂存间防渗 | 危废暂存间地面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数＜1.0x10-7cm/s | 5 |
| 环保总投资 | | | 74 |

表‑2项目环境保护措施表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 污染源 | | 环保措施 |
| 废水 | 微生物实验室 | 主实验废液 | 含病原微生物高温高压灭菌和次氯酸钠二次消毒后进入污水处理站处理，排入市政管网。 |
| 消毒间试验器皿洗涤废水 |
| 理化检验室 | 含氰、含铬废水、废酸、废碱 | 作为危险废物暂存于危废间，委托具有危险废物处理资质的单位进行处理。 |
| 酸性废水 | 采用中和方法处理，用NaOH作为中和剂，投加到废水中搅拌达到中和目的，使废水中pH值达到6～9，进入污水处理站处理。 |
| 实验器皿洗涤废水 | | 食堂废水经隔油池（2m3）处理后与生活污水一齐排入污水处理站，污水处理工艺“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，处理能力25m3/d，经污水处理站处理后进入市政管网 |
| 生活污水及食堂废水 | |
| 事故应急池 | | 收集事故废水，设计容量为20m3 |
| 废气 | 实验室废气处理 | 生物实验室废气 | 生物实验室采用二级生物安全柜，废气经收集通过生物安全柜的紫外灭菌灯管灭菌后，再经过过滤处理+消毒杀菌后顶楼外排； |
| 理化检验室废气 | 理化检验室采用集气罩收集后用喷淋塔+活性炭吸附箱处理后顶楼外排。 |
| 污水处理站恶臭 | | 采用密闭收集+生物滤塔除臭于高于草坪2.5m处排放 |
| 食堂油烟 | | 油烟净化器处理后由烟道引至楼顶排放 |
| 固废 | 医疗废物暂存间 | | 设医疗废物桶，1座20m2危险废物暂存间，位于实验楼北侧，医疗废物由有资质单位负责清运和处置 |
| 污水处理站污泥 | | 经脱水及生石灰消毒后，送危险废物暂存间暂存。 |
| 废活性炭 | | 暂存于危险废物暂存间，定期由有资质单位负责清运和处置。 |
| 生活垃圾 | | 设分类垃圾桶，生活垃圾统一收集后由环卫部门统一处理；在食堂设餐厨垃圾专用收集容器，统一收集后交由环卫部门统一处理。 |
| 生态 | 绿化 | | 项目绿化面积7004.13m2 |
| 噪声 | 设备噪声 | | 加强门窗密闭性，选取低噪声先进设备；高噪声设备加防震垫；定期保养检修，高噪声设备远离边界 |
| 其他 | 污水处理站防渗 | | 混凝土强度等级不宜小于C30，结构厚度不应小于250mm。混凝土的抗渗等级不应低于P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%-2%。 |
| 危废暂存间防渗 | | 危废暂存间地面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数＜1.0x10-7cm/s |

# 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析旨在衡量拟建项目投入环保资金和取得的环保效益之间的得失，以评判项目的环境经济可行性。本项目属于基础社会公益项目，服务宗旨是提高区域人民医疗水平。通过简要分析拟建项目可能得到的经济、社会和环境效益。

## 环保投资

为了运营过程对周围环境造成危害，本项目需采用一定的措施，包括工程措施、管理措施等，以减弱运营期对周围水环境、大气环境污染等影响，预计环保投资约74万元，占项目建设总投资的1.33%，在项目建设方可承受范围内。

## 社会效益

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、项目的实施，能极大改善疾病预防控制中心职工的工作环境，工作人员将以更加饱满的热情投入到全县疾病预防控制的工作中去，并以优秀的工作业绩回报社会。

2、项目建成以后，将为医务工作人员提供一个良好的工作平台，将增强全县在突发公共卫生事件的应急和处理能力，使项目的综合实力又上一个新的台阶，从而更好地为全县人民提供良好的医疗卫生服务。

3、项目的完成，有利于健全和完善城市卫生服务网络，从整体上提升全县医疗能力和服务水平，提升五台县的形象和知名度，更好地为群众提供安全、放心的医疗卫生综合服务。

4、项目的建成，根本上改变了当前五台县疾病预防控制卫生资源紧张、不规范、业务房不足的局面，满足了人民群众对基础疾病预防控制医疗服务的需要。

## 经济效益

本项目是社会基础设施建设项目，属于由政府投资的社会公共事业项目范畴，它的建设主要为社会、为人民服务。在政府领导、上级卫生机构指导下，作为县级疾控中心，将为全县人民群众提供优质的基本医疗服务，有利于经济建设和社会发展。

本项目的建设是根据卫生部关于县级疾控中心建设标准的要求，并结合所在地区的经济发展水平、卫生资源、医疗服务需求等因素，确定项目的建设规模。本项目为公益性医疗卫生机构，不产生直接经济效益。

本项目建成后，业务水平将得到较大提高。可以预见，本项目将能有效提升社会形象，促进经济和精神文明健康发展，能拉动经济增长，促进社会繁荣。项目经济评价可行。

## 环境效益分析

拟建项目投入运行后不可避免地存在污染物排放，因此对周围环境空气、地表水、声环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。但拟建项目同时将对水、大气、噪声和固废污染采取有效的治理措施，本项目的生活废水、厨房含油废水经预处理达标后进入市政污水管网；实验室废水自建污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构标准后，污水排入市政污水管网，进入五台县污水处理厂统一处理；水泵、风机等固定噪声设备安装在加有减振垫的隔声基础上，并装消声器；医疗垃圾分类暂存，交由有危废处置资质的单位定期清运并处置。本环评认为疾控中心在废水治理、食堂油烟治理、噪声控制、固废处置及绿化工程等方面按照环评建议投入资金，将取得显著的直接经济效益，节省大量的排污费。

若项目未采取环保措施任意排污，还将产生环境损失。即采取相应的环保措施，还能产生使环境改善的效益，可用环境污染损失来衡量。项目建成后，还将增加评价区内的人口压力，增加评价区内的汽车尾气负荷和交通拥挤等，均属不可量化的损失。

采取相应的环保措施后，不仅可以节约排污费，也可降低污染物排放改善环境质量，从总体上说，具有较好的环境效益。

## 环境经济损益

污水处理设施的运行、医疗固体废物，以及废气处理设施的运行和危险废物委托有危险废物处置资质单位处置都需要每年投入一定的资金，这势必会增加项目营运的成本，致使单位成本增加。

## 结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次环境影响评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设基本能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即：

1、项目的建设将能有效提升社会形象，促进经济和精神文明健康发展，能拉动经济增长，促进社会繁荣。

2、项目经济效益和社会效益较好，能为当地财政收入和治病救人作出贡献。

3、运营期通过对污染物的有效治理，使各种污染物均达标排放，可将环境产生的影响减少到最低限度，不会对拟建区的环境质量造成改变，环境效益明显。

项目的建设原则满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

# 环境管理及环境监测

## 环境管理

### 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好建设项目的环境问题，首先必须强化其环境管理。

项目建成后应加强环境管理工作，按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，最大限度的减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响，实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 环境管理机构及职责

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为疾控中心的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，疾控中心应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

（1）机构组成

根据本项目的实际情况，项目投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保部门的监督和指导。中心污水处理、固体废物管理由专人负责进行运行管理与日常监测的具体工作。

（2）环境管理机构的职责

①贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。

②制定本中心的环境管理规章制度，并监督执行。

③开展环保宣传教育和环保技术培训工作，提高职工的环保意识和技术水平。

④负责疾控中心内部各项环保设施的正常运行，编制监测计划并组织监测计划的实施，负责监测结果建档和上报有关政府环保部门。

⑤建立环保设施日常运行及维修记录档案，包括：a、污染物治理设施的运行、操作和管理情况；b、各污染物的监测分析方法和监测记录；c、事故情况及有关记录；d、其他与污染防治有关的情况和资料等。加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停止排污并进行检修，严禁非正常排放。

⑥建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后48 小时内，向环保及其他相关部门报告事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告。事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

⑦做好中心环境建设工作，改善工作环境。

（3）环境管理人员配备

本项目运营期设置专人负责环保工作，其职责是实施环保工作计划、规划、审查、监督建设项目的“三同时”工作，并对“三废”的排放达标进行监控。负责处理污染事故，编制环保统计及环保考核等报告。建设项目建成后，必须配备专业环保管理人员1~2 名，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

### 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现薄弱环节的基础上，制定行之有效的环境管理计划。管理计划执行的好坏，人为因素占主导地位，全体职工的通力协作是重要保证，环保意识能否真正深入到每个职工心中，是本企业环境管理计划实现的根本。

环境管理计划的制定贯穿项目设计、施工、运营各个阶段，要具有针对性和可操作性。

本项目针对不同阶段、不同污染物的具体环境管理工作计划表见表8.1-1。

表8.1-1项目不同建设阶段环境管理工作计划

|  |  |
| --- | --- |
| **阶段** | **环境管理工作主要内容** |
| 环境管理机构的职能 | 根据国家建设项目管理规定，认真覆行、落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出来的环境要求，对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。 |
| 项目建设前期 | 1.积级配合环评工作所需进行的环境现场调研。  2.评价报告编制完成后，上报环保主管部门审查。  3.针对评价报告对本项目的环境管理和监测要求，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。  4.对所聘生产工人进行岗位培训，学习相关企业的先进生产经验。  5.根据环评及设计要求，企业应与环保设施提供单位及施工单位签订双向合同，保证环保设施按要求运行。 |
| 施工  阶段 | 1.严格执行“三同时”制度，施工开始即时向环保主管部门汇报。  2.按照环评报告中提出的要求，制定出建设期间各项污染物的防治计划，并安排具体人员进行监督，减轻施工阶段对环境的不良影响。  3.聘请有资质的单位进行现场环境监理工作，切实保证各项环保设施与主体工程同步建设，严格监督环保设施施工质量。  4.保证厂区绿化工作的同步实施和效果实现。  5.按照环评要求，留出污染源监测采样口。 |
| 试运行阶段 | 1.新建装置试生产前，公司应向环保主管部门提出申请，由主管部门进行试生产备案，达到要求后方可进行试生产。  2.生产装置试生产正常后，及时组织环保设施的竣工验收。及时向当地环保部门申办《排污许可证》。  3.记录各项环保设施的试运行状况，针对出现问题提出完善意见。  4.总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度，配备人员和仪器。  5.进行环保设施的调试工作。 |
| 生产  运行期 | 1.针对本项目实际建设情况，企业应严格按照本次评价提出的环保设施完善时间，完成各种环保设施的建设。  2.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行。  3.设立环保设施档案卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护。  4.按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标装置查找原因，并立即处理。  5.生产操作与污染控制很大程度上取决于操作工人的经验意识和技术水平，企业应让职工享有环境知情权，使职工切身理解操作不当和环境污染给自己身心健康带来的影响，积极主动的学习技术和环保知识。  6.企业应不断给职工提供去先进企业学习的机会，加强技术培训，强化环保意识，提高操作水平，减少因人为因素造成的非正常生产状况。  7.重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工、附近居民和其它技术人员就环境问题提出意见，积极采纳其合理要求。  8.积极配合环保部门的检查、验收。  9.定期总结数据，寻找规律，不断改进生产操作，降低排污。 |

#### 污水处理站运行管理制度

（1）设备场地管理制度和清扫卫生制度

①值班人员对本岗位的下列设备、设施和用具负有管理保护责任。

场地的所有设备、材料和配备的消防、安全和其他用具等；所有房屋构件，本岗位的各种装置设施和用具等；本岗位的各种记录、表格等；运行维护需用的材料、备件等；值班人员有责任保证上述设备和物品不得遗失、损坏，并做到完备整洁。

②本岗位设施应应做到心中有数，逐班清点移交。

③值班人员按分工保证环境、设备的整洁卫生，每天必须对设备做一次清洁工作，保持设备本体、台板、基础上无油渍和灰尘等。

④值班人员对工作间、地面、门窗、桌椅等每班都要全面清扫、擦抹，并做好交班前的卫生工作，接班人员发现卫生不符合要求时，可拒绝接班，直到交班人员清扫干净。

⑤检修完毕后，检修人员必须把现场设备等清理干净。

⑥实验人员要保持各种仪器、设备的清洁、卫生、整齐。

⑦对日常工作所产生的固体废弃物，按规定要求定点分类放置，能回收利用的，送废品库以旧换新。

（2 ）设备维护保养管理制度

①运行管理人员和维修人员应熟悉机电设备的维修规定。

②应对构筑物的结构及各种闸阀、护栏、爬梯、管道等定期进行检查、维修及防腐处理，并及时更换被损坏的照明设备。

③应经常检查和紧固各种设备连接件，定期更换联轴器的易损件。

④各种管道闸阀应定期做启闭试验。

⑤应定期检查、清扫电器控制柜，并测试其各种技术性能。

⑥应定期检查电动闸阀的限位开关、手动与电动的联锁装置。

⑦在每次停泵后，应检查填料或油封的密封情况，进行必要的处理。并根据需要填加或更换填料、润滑油、润滑脂。

⑧凡设有钢丝绳的装置，绳的磨损量大于原直径 10%，或其中的一股已经断裂时，必须更换。

⑨各种机械设备除应做好日常维护保养外，还应按设计要求或制造厂的要求进行大、中、小修。

⑩检修各类机械设备时，应根据设备的要求，必须保证其同轴度、静平衡等技术要求。

⑪不得将维修设备更换出的润滑油、润滑脂、实验室废水及其它杂物丢入污水处理设施内。

⑫维修机械设备时，不得随意搭接临时动力线。

⑬建筑物、构筑物等的避雷、防爆装置的测试、维修及其周期应符合电业和消防部门的规定。

⑭应定期检查和更换消防设施等防护用品。

（3）污水处理站岗位责任制

①明确本岗位的职责范围，熟悉掌握有关知识及操作技能。

②上岗人员必须着工作服，佩戴胸卡，要求服饰干净整齐。

③搞好交接班制度，本班出现的问题应及时处理，交接班时，要详细说明运行情况，交清运行记录，接班人员了解清楚后方可接岗。

④严格按操作规程详细检查每一个操作单元的运行情况，不遵守操作规程造成设备损坏，应酌情予以赔偿和处罚。

⑤定期巡回检查，巡视内容、顺序及具体操作按各污水站的具体规定。每1小时不少于一次。发现问题及时处理，并作详细记录。

⑥为了保证出水达标，必须加强各工艺单元的中控分析工作，实行量化管理，使各工艺单元达到最佳控制点。中控分析记录必须准确、真实、整齐。

⑦加强对设备、仪表、阀门的维护保养，定期加油、检修，设备严禁带“病”运行。设备维护、保养、检修有专人负责后，并作记录。

⑧认真作好值班记，工作内容与值班记录必须相符，内容要求真实，数据要求准确。

⑨保持室内及室外卫生，整个污水站分出若干责任区，专人负责，要求室内清洁，桌面，地面洁净，无“跑冒滴漏”事故点，设备，仪表，管道，阀门见本色。应修理，清理设备影响设备及设备间卫生情况的，要及时打扫。每两周做一次室内外卫生大扫除，由班长负责安排。

#### 医疗废物的管理

为保障人民群众身体健康和生命安全，根据《国家危险废物名录》、《医疗废物分类目录》、《医疗废物管理条例》、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003），疾控中心医疗废物管理规定如下：

①成立医疗废物管理领导小组，负责全院医疗废物管理组织领导工作，履行监控职责。制定各级人员的工作职责，各负其责，切实履行职责。

②对医疗垃圾暂存间应设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全设施。

③各科室兼职运送人员应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按规定时间、路线，将医疗废物收集运送到医疗废物暂存间堆放。运送工具使用后应当在医疗卫生机构指定的地点及时消毒和清洁。

④疾控中心定期或不定期对本机构工作人员进行全员培训。严禁转让、买卖医疗废物或在非收集、非暂存地倾倒、堆放医疗废物或将医疗废物混入其它废物和生活垃圾。

⑤监控措施：各相关部门各司其责，分别对医疗废物的分类、收集、运送、贮存及各交接环节进行监控。护理部负责对医疗废物的分类、收集过程进行监控；检查实施情况，防止处理过程中发生流失、泄漏、扩散等问题。

⑥健全报告制度。应当对医疗废物进行登记，登记内容应当包括医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。登记资料至少保存3年。医疗废物处理过程中发生流失、泄漏、扩散等问题时应及时向管理小组汇报，并责成相关部门及时整改。管理小组定期（每季度）召开会议，研究解决存在的问题。

⑦卫生要求：医疗废物暂存间应在每次废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入疾控中心内的医疗废水消毒、处理系统。

#### 污水处理站污泥的管理

项目污水处理站产生的污泥，根据国家环境保护总局危险废物分类，属于危险废物的范畴，必须按医疗废物处理要求进行集中处理。污泥消毒池或储泥池必须作好防渗、防腐处理，避免湿污泥渗漏对地下水造成影响。在污泥运输过程中必须密闭封装进行运输，避免污泥在运输过程中洒落造成二次污染。污泥的处置必须有专人专管设立标牌。

#### 应急情况下医疗废物管理

对于应急期间的医废实现应收尽收、应处尽处、日产日清，严格依法依规将涉及生活垃圾纳入医废监管，尽快启动医废应急处置机制。

要对所有参加执法的人员进行专业技术知识培训，鼓励采用无人机、水下机器人及视频监控等无接触方式开展检查，结束后应进行灭菌处理。在做好依法依规监管的同时，主动指导医疗机构设置相对独立的贮存场所，强化源头就地消毒，如发生医废泄漏和暴露，应及时采取措施并报告。鼓励提升医物运输、处置等从业人员科学防护能力，对设备设施进行自动改造，最大限度减少人员直接接触，实现科学防护。

应急情况下，项目污水处理站要严格执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005），参照《医院污水处理技术指南》（环发〔2003〕197号）、《医院污水处理工程技术规范》（HJ 2029-2013）等有关要求，对污水和废弃物进行分类收集和处理，确保稳定达标排放。切实加强对医疗污水消毒情况的监督检查，严禁未经消毒处理或处理未达标的医疗污水排放。对隔离区要指导其对外排粪便和污水进行必要的杀菌消毒。

### 管理计划及要求

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

（2）对疾控中心内的公建设施给水管网、排水管网、污水处理站等进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通。

（3）废水进行达标处理，确保处理系统的正常运行。

（4）生活垃圾、实验室废物、其它危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用实验垃圾转运专用车，运到指定地点处置。

（5）绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对疾控中心的绿地必须有专人管理、养护

#### 环境管理台账制度

建立环境管理台账信息记录制度，记录的主要内容和要求如下：

（1）主要生产设施和污染防治设施等。

（2）基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

（3）基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

监测记录信息包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

（4）危险废物管理信息主要记录危险废物种类、产生量、转移量、处理消毒情况、处理人员和运输人员等。

（5）污染治理设施运行管理信息主要记录污水处理设施的运行状态和药剂投放情况等。

（6）指一段时期内环境管理台账记录的次数要求，如1次/小时、1次/日等。

（7）指环境管理台账记录的方式，包括电子台账、纸质台账等。

#### 规范排污口

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1—1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）中有关规定，在厂区“三废”及噪声排放点设置标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、退色等情况时，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。同时厂内主要废气排放点应根据环保要求留有采样口，并设置明显标志，以便环保部门定期检查、监督和验收。图形标志见表8.1-2。

表8.1-2排放口图形标志

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放口 | 废气排口 | 废水排口 | 噪声源 | 固废堆场 | 医疗废物 |
| 图形符号 | 002 |  | 003 | 004 |  |
| 背景颜色 | 绿色 | | | | 白色 |
| 图形颜色 | 白色 | | | | 黄色 |

1、排污口管理

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

（1）向环境排放污染物的排放口必须规范化；

（2）列入总量控制污染物、排污口列为管理重点；

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

2、排污口立标和建档

（1）排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家有关规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点、且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m。

（2）排污口建档管理

①本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

## 环境监测

### 环境监测工作的目的和重要性

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定防治对策和规划。

### 一般要求

（1）企业应按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响委托有资质的单位开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

（2）企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

（3）对企业排放废水和废气的采样，应根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行，有废水、废气处理设施的，应在处理设施前后监测。

（4）企业原（料）加工量的核定，以法定报表为依据。

（5）大气监测与分析

1）排气筒中大气污染物的监测采样按GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732、HJ/T 373 或HJ/T75、HJ/T76的规定执行。企业边界大气污染物监测按HJ/T 55的规定执行。

2）工业企业的设备与管线组件应设置编号和永久标志，泄漏检测按HJ733的规定执行。

（6）水污染物监测与分析

水污染物的监测采样按HJ/T 91、HJ 493、HJ 494、HJ495的规定执行。

### 环境监测内容

#### 污染源监测

污染源监控性监测内容主要为本项目污染源。污染源监测由建设单位委托有资质的环境监测单位进行。监测时必须保证所有装置稳定运行，并记录操作工况。根据《排污许可证申请与核发技术规范酒、饮料制造工业》，环境监测计划的制定依据项目内容和企业实际情况，制定相应切实可行的方案。监测点位、监测项目、监测频率见表8.2-1。

表8.2-1环境监测点位、监测项目及监测频率一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 污染源 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
| 废水 | 实验废水、生活污水、食堂废水 | 污水总排口 | 流量 | 自动监测 | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1 |
| pH值 | 12小时 |
| COD、悬浮物 | 周 |
| 粪大肠菌群 | 月 |
| BOD5、动植物油、阴离子表面活性剂 | 季度 |
| 废气 | 实验室废气 | 排气筒排放口 | 非甲烷总烃、HCl | 每半年一次 | 非甲烷总烃参考执行《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）2017年专项治理方案》中医药制造标准值；氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准值 |
| 污水处理站周界 | 厂界上风向设1个参照点，下风向设4个监控点 | 臭气浓度、氨、硫化氢 | 每季度一次 | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3 |
| 噪声 | 厂界 | | 等效A声级 | 每季度监测一次（昼夜各一次） | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类及4a类区标准 |

#### 监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

#### 应急 情况下污染源监测

应急情况下要严格按照《医疗机构水污染物排放标准》的规定，对相关处理设施排出口和单位污水外排口开展水质监测和评价，增加污水处理站水质的监测频次。

### 环境信息公开要求

做好项目环境信息公开工作，建立健全相关制度。建设单位须严格执行《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等相关要求，落实环境影响报告书中提出的环境监测计划，并按要求实施企业环境信息公开，接受社会监督。

（1）公开信息内容

建设单位有义务向公众公开企业环境保护相关信息，公示内容包括：

建设单位基本信息：企业名称、主要建设内容，主要产品、装置规模、危险物质消耗及产生情况等；

主要污染源及治理情况：主要污染源个数、排放的主要污染物种类、主要污染物排放情况、废水排污口位置及基本走向描述。

突发环境事件应急情况：应急等级及相应情况、应急措施、疏散路线说明、应急人员的联系方式；

环境监督举报：建设单位环境监督电话、当地环境违法举报电话。

（2）公开方式

根据建设单位实际情况，可采取网站公示及建设单位设立公示牌方式公开信息。

## 污染物排放清单

根据项目污染物种类、环保设施及参数排放口信息等情况，列出的清单详见下表所示该明确的管理要求。

表‑1项目污染物排放清单及竣工验收一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类别** | | **内容** | | | | | | | |
| 工程  组成 | | 总用地面积19212平方米（约合28.8亩），总建筑面积9179.67m2，其中地上建筑面积8783.27m2，地下建筑面积396.4m2，预计建设床位200个；建设1栋4层医学隔离中心和1栋1层餐厅，1栋以疾控中心、大厅为一体的实验楼以及其它附属基础配套设施工程（道路、绿化工程、供水、供电、排水、暖通、通信）等项目。 | | | | | | | |
| **序号** | **类别** | **污染源** | **污染物** | **治理措施** | **污染物排放** | | | **排放标准** | |
| **工艺** | **排放量**  **（t/a）** | **排放浓度** | **排放速率（kg/h）** | **排放限值** | **执行标准** |
| 1 | 废水 | 综合废水 | 废水量 | 项目软水制备产生的浓水排入项目污水处理站。实验废水经过预处理、食堂废水经隔油池（2m3）处理后与生活污水一齐排入污水处理站，污水处理工艺“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，处理能力25m3/d，经污水处理站处理后进入市政管网 | 4815 | / | / | / | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构标准 |
| CODcr | 0.25 | 52.3 mg/L | / | 60mg/L |
| NH3-N | 0.058 | 12.4 mg/L | / | 15mg/L |
| 2 | 废气 | 生物实验室生物废气 | 微生物气溶胶 | 生物实验室采用二级生物安全柜，废气经收集通过生物安全柜的紫外灭菌灯管灭菌后，再经过过滤处理+消毒杀菌后顶楼外排； | / | / | / | / | / |
| 理化实验室废气 | 非甲烷总烃 | 理化检验室采用集气罩收集后用喷淋塔+活性炭吸附箱处理后顶楼外排。非甲烷总烃处理效率70%、HCl处理效率80% | 0.000129 | 0.02583  mg/m3 | 0.000129 | 60mg/m3 | 《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）2017年专项治理方案》中医药制造标准值 |
| HCl | 0.000151 | 0.03024 mg/m3 | 0.000151 | 150mg/m3 | 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中二级标准值 |
| 厨房 | 油烟 | 油烟净化装置处理后通过专用烟道引至高空排放 | 0.004 | 0.66mg/m3 | / | 2mg/m3 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）最高允许排放浓度限值 |
| 污水处理站臭气 | NH3 | 位于实验楼北侧绿化带中，污水处理站采用全封闭设计，盖板上预留进、出气口，产生的恶臭引风机收集经过生物滤塔处理后排放，处理效率大于60%。 | 0.76kg/a | / | 0.38g/h | 1.0mg/m3 | 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3周边大气污染物最高允许浓度 |
| H2S | 0.028kg/a | / | 0.014g/h | 0.03mg/m3 |
| 3 | 噪声 | 设备噪声 | | 加强门窗密闭性，选取低噪声先进设备；高噪声设备加防震垫；定期保养检修，高噪声设备远离边界 | / | / | / | 东侧边界昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)；  北、南、西边界昼间≤55dB(A)，夜间≤45dB(A)； | 东侧边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准（昼间≤70dB(A)；夜间≤55dB(A)）；  北、南、西侧边界噪声达到1类标准（昼间≤55dB(A)；夜间≤45dB(A)） |
| 交通噪声、社会生活噪声 | | 加强管理，禁鸣绿化 | / | / | / |
| 4 | 固体  废物 | 危险废物 | 医疗废物 | 设专用垃圾桶分类收集，感染性废物经高温灭菌锅消毒后，贮存于医疗废物暂存间，委托有资质的单位处理 | 0.75 | / | / | / | 全部得到合理处置，不外排 |
| 污水处理设施污泥 | 3.2 | / | / | / |
| 废活性炭 | 0.35 | / | / | / |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 由环卫部门收集处理 | 20 | / | / | / |
| 5 | 其他 | | 污水处理站各水池防渗：  混凝土强度等级不宜小于C30，结构厚度不应小于250mm。混凝土的抗渗等级不应低于P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%-2%。  危废暂存间防渗：危废暂存间地面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数＜1.0x10-7cm/s | | | | | | |

# 评价结论

## 项目概况

五台县公共卫生应急管理中心建设地点位于忻州市五台县西外环西侧(烈士陵园东侧)。项目总投资5554.74万元人民币，其中工程费用4517.72万元，其他费用625.89万元，预备费411.13万元，资金来源全部由县财政解决，总用地面积19212平方米（约合28.8亩），总建筑面积9179.67m2，其中地上建筑面积8783.27m2，地下建筑面积396.4m2，预计建设床位200个。

本项目建设内容包括：建设1栋4层医学隔离中心和1栋1层餐厅，1栋以疾控中心、大厅为一体的实验楼以及其它附属基础配套设施工程（道路、绿化工程、供水、供电、排水、暖通、通信）等项目。

项目总投资为5554.74万元，其中环保投资74万元，占工程建设总投资的1.33%。

## 评价区环境质量现状

9.2.1环境空气质量现状

本次评价建设单位委托山西华普检测技术有限公司对项目区大气环境质量现状进行了补充监测，监测时间为2021年1月28日～2021年2月3日，由监测数据可知，H2S、NH3均达标，五台县2019年环境空气PM10、PM2.5、SO2、NO2年均浓度，CO、O3百分位浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，因此，判定五台县为达标区。

9.2.2声环境质量现状

由监测结果可知，噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类及4a类标准要求，区域声环境质量现状良好。

9.2.3生态环境现状评价

评价区内分布的耕地为主。评价区没发现国家重点保护的动植物物种。

## 污染物排放情况

9.3.1废气

（1）实验室废气

①微生物实验室废气中可能含病原微生物（气溶胶），废气主要来源于实验室。实验室含菌气溶胶将经过生物安全柜内置高效过滤器和排风总管末端过滤器2次过滤后通过高于楼顶1.5m排放口排放，对大气环境影响较小。

②理化检验室废气中含有有机废气和极少量的酸雾，拟将通风橱收集的有机废气和酸雾等先经过高效活性炭吸附处理，再经过酸雾净化塔处理后排放。有机废气的处理效率可达70%，酸雾处理效率可达80%。根据项目单位提供的检验用试剂消耗情况无机酸、碱类试剂、有机类溶剂、有机试剂年使用量较小，产生的废气甚微，产生的废气经处理后通过高于楼顶1.5m排放口排放，对大气环境影响较小。

（2）污水处理站恶臭气体

本项目污水处理站废气设计采用全封闭设计，盖板上预留进、出气口，各部分产生的臭气集中到一起排放，可用生物滤塔除臭，除臭效率为60%。项目污水处理站污水采用二氧化氯进行消毒，在对废水处理站臭气进行消毒时，既能杀灭污水中的病菌和病毒，同时还具有除臭功能，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中对疾控中心内污水处理站排出的废气进行除臭除味处理的要求。恶臭经过过滤后以无组织形式排放，受到植被吸附作用，对大气环境影响较小。

（3）食堂油烟

本项目食堂油烟设集气罩，引至1套静电式高效油烟净化系统，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001）中油烟限值要求。

（4）汽车尾气

本项目的停车位相对较少，由于地面是开放性区域，污染物扩散较快，汽车行驶过程中排放的尾气在大气的稀释扩散作用下，对周围大气环境影响不大。

9.3.2废水

企业产生的主要是来自生物实验室、理化检验室的实验废水、职工及隔离人员生活污水和食堂废水。项目实验废水经过预处理、食堂废水经隔油池（2m3）处理后与生活污水一齐排入污水处理站，项目软水制备产生的浓水排入项目污水处理站。污水处理工艺“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，处理能力25m3/d，经污水处理站处理后进入市政管网，然后通过市政管网进入五台县污水处理厂。

9.3.3环境噪声

本项目的噪声设备较多且个别声源噪声较强，按本项目评价提出的降噪措施，对周围环境的噪声影响将大大缓解。预测结果表明，厂界四周噪声昼间预测值为40.11-45.04dB(A)，夜间预测值为21.80-34.75dB(A)；项目北、南和西厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类，项目东厂界满足4a类标准标准。

9.3.4固体废物

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

本项目实验室产生的危险废物、污水站生产的污泥及废活性炭暂存于医疗废物暂存间暂存后，交于资质的单位统一处置，生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定地点。

## 主要环境影响

**9.4.1建设期环境影响**

本项目施工过程产生的污染影响主要为大气、水、噪声和固废的影响。采取环评提出的各项措施后，使建设期对大气环境的影响降低到最小；施工噪声对周围环境的影响可以降低到允许的范围之内；本项目建设期施工人员的生活污水，经沉淀后用于施工过程；建设期间产生的渣土、砖石、废装修材料由当地环卫部门将建筑垃圾及时清运，对周围环境影响较小。

**9.4.2建设期环境影响**

**9.4.1环境空气影响**

本项目所采用的废气防治措施技术合理、经济可行，外排废气经相应措施治理后，均能稳定达标排放，根据估算模式计算结果，运行后对区域环境空气质量影响甚微。因此，只要加强管理、严格落实环保措施，从环境空气影响评价角度出发，本工程的建设是可行的。

**9.4.2地表水环境影响**

本项目废水主要是来自微生物实验室、理化检验室的实验废水、职工生活污水和食堂废水，废水水质较复杂。

项目实验废水经过预处理、食堂废水经隔油池（2m3）处理后与生活污水一齐排入污水处理站，污水处理工艺“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，处理能力25m3/d，经污水处理站处理后进入市政管网，然后通过市政管网进入五台县污水处理厂，因此项目对周边水环境影响较小。

**9.4.3声环境影响分析**

本项目运行后，各厂界噪声昼间预测值在40.11-45.04dB（A）之间，可以达到GB12348 -2008中1类和4a类标准要求，项目运行后不会对厂界声环境造成明显的影响。

**9.4.4固体废物环境影响分析**

本项目采用了先进的生产设备和生产技术，从根本上减少了固体废物的产生量。环评为防止固废污染当地的环境采取了相应的治理措施，充分考虑所产生的固体废物的综合利用问题。本项目实验室产生的危废、污水站生产的污泥及废活性炭暂存于医疗废物暂存间暂存后，交于资质的单位统一处置，生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定地点。整体实现了固体废物的减量化、资源化和无害化，没有固体废物直接排放，从根本上降低了固体废物对环境的污染，因此，只要本项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，即能基本消除对周围环境的不利影响。

**9.4.5生态环境影响分析**

项目不在自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区范围内，区域生态环境敏感程度一般，本项目的建设对所在区域的土壤、植物和农作物会产生一定的影响，环评针对其影响，规定了相应的生态环境保护措施，可以有效缓解对生态环境的影响，措施实施后项目对区域生态环境的影响较小，在可接受的范围之内。

## 公众参与

按照国家生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）中有关规定，建设单位于2021年1月14日在五台县人民政府网站进行了第一次公示；环评得出初步结论后，建设单位于2021年2月18日在五台县人民政府网站进行了第二次公示。建设单位于2021年3月2日和3月4日在《山西晚报》报纸进行了第二次报纸公示。建设单位于2021年2月20日在项目周边村庄进行了公告张贴，调查完成后编制了《五台县公共卫生应急管理中心环境影响评价公众参与说明》。综合公众意见可知，公示期间无反对意见。公众普遍认为本项目会对当地经济、社会发展起到促进作用，但是更希望项目的建设严格按照国家的有关方针政策进行实施，最大程度地减少污染。建设单位应严格执行评价中提出的治理方案，防治环境污染。本项目的环境影响从公众参与的角度是可行的。

## 环境保护措施

9.6.1废气

本项目主要大气污染来自实验室废气、污水站臭气、机动车尾气、食堂油烟等。

实验室生物废气经生物安全柜（内置高效过滤器）负压收集，由管道引至楼顶外排。同时实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线、臭氧以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径，实验室通风系统内置高效过滤器，有效过滤粒径0.5µm以上的气溶胶，确保外排气体对周边大气环境的安全。

实验室产生有机废气、无机废气的操作将全部在通风橱内进行，并将其他如仪器室等的抽排风集中收集，将其中可能存在的无机废气通过机械强制抽风进入专用管道，引至楼顶后经“喷淋塔+活性炭吸附箱”处理后外排。

食堂油烟经集风罩收集后，经静电油烟处理器处理，使得外排油烟符合《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）排放限值要求。

本项目污水处理站废气设计采用全封闭设计，盖板上预留进、出气口，各部分产生的臭气集中到一起排放，可用生物滤塔除臭，除臭效率为60%。采用二氧化氯进行消毒，在对废水处理站臭气进行消毒时，既能杀灭污水中的病菌和病毒，同时还具有除臭功能；在污水处理站四周空地种植树木，经绿化阻隔后，污水处理站周边大气污染物浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3周边大气污染物最高允许浓度要求。恶臭经过过滤后以无组织形式排放，受到植被吸附作用，对大气环境影响较小。

本项目的地面停车位相对较少，对停车库机动车尾气，采用合理布设信道、车位，加强管理等手段来减少塞车，以减少车流尾气排放，不会对附近环境产生较大影响。

9.6.2废水

本项目实验废水经过预处理、食堂废水经隔油池（2m3）处理后与生活污水一齐排入污水处理站，污水处理工艺“沉淀-调节-生物接触氧化-二沉-接触消毒”工艺，处理能力25m3/d，经污水处理站处理后进入市政管网，然后通过市政管网进入五台县污水处理厂，因此项目对周边水环境影响较小。

9.6.3环境噪声

本项目噪声源主要来自于机械设备，项目拟通过选用低噪声设备、减振、隔声、吸声、优化平面布置、绿化等措施降低项目建设对声环境的影响，厂界噪声和区域声环境可满足相应标准的要求，措施合理可行。

9.6.4固体废物

本项目实验室产生的危废、污水站生产的污泥及废活性炭暂存于医疗废物暂存间暂存后，交于资质的单位统一处置，生活垃圾集中收集后送往当地环卫部门指定地点。

## 环境经济损益结论

项目环保投资约74万元，约占工程总投资的1.33%。项目建设有利于企业自身可持续发展，同时可带动当地区域经济发展，对解决剩余劳动力，增加就业机会，改善村民生活水平具有一定积极作用，经济和社会效益显著。本工程通过全过程控制污染物的产生和排放，体现了良好的环境效益。

总体而言，本建设项目的经济效益、社会效益和环境效益较好。从环境经济角度看是可行的。

## 环境管理与监测计划

五台县公共卫生应急管理中心建立完善的环境管理和监测机构，本次工程建成后，应抓好环境保护措施、项目的设计审查，以及施工、安装、调试、验收工作的正常运行，健全环境保护机构、环境管理档案，健全企业环境管理的各项规章制度，完善环境保护设施的技术规程和操作规程，开展环境保护教育，培训各级环境管理干部和环保设施的操作人员，以保证投产后顺利开展环境保护工作，公司环保部技术人员全面负责配合项目的环境监测工作，所有监测工作全部委托当地有资质的环境监测机构进行。

考虑到本工程施工期限、项目特点，评价对施工期、运营期环境管理提出相应要求，特别是应该按规定建立环境应急管理组织体系。同时对建设单位提出向公众公开企业环境保护相关信息及排污口信息管理等相关要求。

## 评价结论

综上所述，五台县公共卫生应急管理中心符合国家及地方相关产业政策和城市总体规划。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。