

建设项目“三合一”环境 影响报告书

(征求意见稿)

项目名称：贵州医科大学附属医院改扩建工程

单位（盖章）：贵州医科大学附属医院

编制日期：2021年4月

中华人民共和国生态环境部制

目录

第一章 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 关注的环境问题.....	3
1.4 环境影响评价过程简介.....	4
1.5 环境影响主要结论.....	6
第二章 总则.....	7
2.1 编制目的.....	7
2.2 评价原则.....	7
2.3 编制依据.....	8
2.3.1 法律.....	8
2.3.2 行政法规.....	9
2.3.3 规范性文件及部门规章.....	9
2.3.5 技术导则及相关规范.....	11
2.3.6 相关资料.....	12
2.4 环境因素识别与评价因子筛选.....	12
2.4.1 环境因素识别.....	12
2.4.2 评价因子筛选.....	12
2.4.3 评价时段及重点.....	13
2.5 环境影响评价标准.....	13
2.5.1 环境质量标准.....	13
2.5.2 污染物排放标准.....	17
2.6 环境影响评价等级的划分.....	21
2.6.1 大气环境评价等级.....	21
2.6.2 地表水环境影响评价等级.....	24
2.6.3 地下水环境影响评价等级.....	25
2.6.4 声环境影响评价等级.....	26
2.6.5 土壤环境影响评价等级.....	26
2.6.6 生态环境评价等级.....	27
2.6.7 环境风险评价等级.....	27
2.7 环境影响评价范围.....	27
2.8 环境保护目标.....	28
2.9 建设项目环境可行性分析.....	32
2.9.1 产业政策符合性分析.....	32
2.9.2 规划符合性分析.....	32
2.9.3 选址的环境可行性分析.....	32
2.9.4“三线一单”符合性分析.....	33
第三章 改扩建前现有工程分析.....	35
3.1 现有工程基本情况.....	35
3.1.1 医院现有规模.....	35
3.1.2 科室设置与设备.....	40
3.1.3 劳动定员与工作制度.....	42

3.1.4 给排水工程.....	42
3.1.5 供电.....	43
3.1.6 消防.....	43
3.1.8 供热与制冷.....	43
3.1.9 供气.....	43
3.1.10 洗衣房.....	44
3.2 现有工程污染物排放情况.....	44
3.2.1 废水产生及排放情况.....	44
3.2.2 现有工程废气产生及排放情况.....	48
3.2.3 现有工程噪声产生及排放情况.....	56
3.2.4 现有工程固体废物产生及排放情况.....	56
3.2.6 改扩建前后衔接关系.....	60
3.3 医院现存在的主要环境问题及解放方案.....	60
第四章 改扩建项目概况.....	61
4.1 项目基本情况.....	61
4.2 拆迁与占地.....	61
4.3 建设规模.....	61
4.3.1 项目建设内容.....	61
4.3.2 项目组成.....	62
4.3.3 核酸实验室.....	63
4.3.4 天然气分布式能源中心.....	65
4.3.6 改扩建部分劳动制度及定员.....	66
4.3.7 改扩建部分科室设施.....	66
4.3.8 停车场.....	66
4.4 公用工程.....	66
4.4.1 给水.....	66
4.4.2 排水.....	71
4.4.3 供暖与制冷.....	71
4.4.4 供电.....	71
4.4.5 节能.....	71
4.5 项目工期及施工方案.....	72
4.5.1 施工工期.....	72
4.5.2 施工方案.....	72
4.6 工程分析.....	73
4.6.1 施工期污染源及排污分析.....	73
4.6.2 运营期污染源及排污分析.....	75
4.7 项目建成后总平面布置合理性分析.....	93
第五章 评价区域环境概况.....	94
5.1 自然环境概况.....	94
5.1.1 交通地理位置.....	94
5.1.2 气候、气象.....	94
5.1.3 地形地貌.....	96
5.1.4 地质构造.....	97
5.1.5 动物资源.....	97

5.1.6 植物资源.....	97
5.1.7 水文.....	97
5.1.8 植被、土地利用.....	98
5.1.9 土壤.....	99
5.2 社会环境概况.....	99
5.2.1 社会经济.....	99
5.2.2 教育、文化、医疗卫生.....	99
5.3 环境现状调查与评价.....	101
5.3.1 环境空气质量现状调查与评价.....	101
5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	105
5.3.3 声环境质量现状调查与评价.....	106
第六章 环境影响预测与评价.....	108
6.1 施工期环境影响预测与评价.....	108
6.1.1 施工期大气环境影响预测与评价.....	108
6.1.2 施工期地表水环境影响预测与评价.....	111
6.1.3 施工期地下水环境影响预测与评价.....	112
6.1.4 施工期噪声环境影响预测与评价.....	112
6.1.5 施工期固体废物影响预测与评价.....	115
6.1.6 施工期生态环境影响预测与评价.....	115
6.1.7 施工期环境影响预测评价小结.....	116
6.2 营运期环境影响预测与评价.....	116
6.2.1 营运期大气环境影响预测与评价.....	116
6.2.2 营运期地表水环境影响预测与评价.....	129
6.2.3 营运期地下水环境影响预测与评价.....	138
6.2.4 营运期土壤环境影响预测与评价.....	144
6.2.5 营运期固体废物环境影响预测与评价.....	144
6.2.6 营运期声环境影响预测与评价.....	150
6.2.7 外环境对本项目的影响评价.....	153
第七章 环境风险评价.....	154
7.1 评价原则.....	154
7.2 评价工作程序.....	154
7.3 风险调查.....	154
7.3.1 建设项目风险源调查.....	154
7.3.2 环境敏感目标调查.....	162
7.4 环境风险潜势划分.....	163
7.4.1 环境风险潜势划分.....	163
7.4.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级.....	163
7.5 评价工作等级划分.....	164
7.6 环境风险分析与评价.....	164
7.6.1 化学品泄漏环境风险.....	165
7.6.2 医疗废物收集与处置环境风险.....	166
7.6.3 废水事故排放环境风险.....	167
7.6.4 二氧化氯发生器环境风险.....	168
7.6.5 液氧站环境风险.....	170

7.6.6 致病微生物传播风险防范.....	170
7.6.7 实验室废气事故排放风险防范.....	171
7.7 环境风险应急预案.....	171
7.7.1 制定目的.....	172
7.7.2 指导思想.....	172
7.7.3 其他环境风险防范措施.....	175
第八章 环境保护措施及其可行性论证.....	179
8.1 施工期污染治理措施及其可行性分析.....	179
8.1.1 施工期噪声污染治理措施及其可行性分析.....	179
8.1.2 施工期大气污染治理措施及其可行性分析.....	179
8.1.3 施工期水污染治理措施及其可行性分析.....	182
8.1.4 施工期固体废物治理措施及其可行性分析.....	182
8.2 运营期污染治理措施及其可行性分析.....	183
8.2.1 运营期大气污染治理措施及其可行性分析.....	183
8.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析.....	187
8.2.3 运营期地下水污染防治措施及可行性论证.....	187
8.2.4 运营期噪声治理措施及可行性分析.....	188
8.2.5 运营期固体废物治理措施及可行性分析.....	189
第九章 环境影响经济损益分析.....	197
9.1 环境经济损益分析目的.....	197
9.2 环保投资估算.....	197
9.3 经济效益分析.....	198
9.4 社会效益.....	198
9.5 环境损益分析.....	198
9.5.1 施工期环境损益分析.....	198
9.5.2 运营期环境损益分析.....	199
9.6 环境效益分析.....	199
9.7 小结.....	200
第十章 环境管理与监测计划.....	201
10.1 环境管理.....	201
10.1.1 加强宣传教育提高职工环境意识.....	201
10.1.2 环境管理机构及职责.....	201
10.2 环境管理措施.....	202
10.2.1 施工期的环境管理.....	202
10.2.2 运营期的环境管理.....	203
10.3 环境监测计划.....	204
10.3.1 施工期环境监测计划.....	204
10.3.2 运营期环境监测计划.....	205
10.4 排污口规范化管理.....	223
10.5 环境保护设施竣工验收.....	225
10.6 总量控制.....	228
第十一章 入河排污口论证及排污许可申请.....	229
11.1 入河排污口设置.....	229
11.2 排污许可申请.....	229

第十二章 结论与建议.....	230
12.1 项目概况.....	230
12.2 建设项目环境可行性分析.....	230
12.2.1 产业政策符合性分析.....	230
12.2.2 规划符合性分析.....	230
12.2.3 选址可行性分析.....	231
12.2.4“三线一单”符合性分析.....	231
12.2.5 项目建成后总平面布置合理性分析.....	232
12.3 环境质量现状.....	233
12.3.1 环境空气质量现状.....	233
12.3.2 地表水环境质量现状.....	233
12.3.3 声环境质量现状.....	234
12.4 施工期环境影响及污染防治措施.....	234
12.4.1 施工期废水影响分析及污染防治措施.....	234
12.4.2 施工期废气影响分析及污染防治措施.....	234
12.4.3 施工期声环境影响分析及污染防治措施.....	235
12.4.4 施工期固体废弃物环境影响分析及污染防治措施.....	235
12.4.5 施工期生态环境影响分析.....	235
12.5 运营期环境影响及污染防治措施.....	236
12.5.1 运营期废水排放对环境的影响及污染防治措施.....	236
12.5.2 运营期废气排放对环境的影响及污染防治措施.....	236
12.5.3 运营期产生的噪声对环境的影响及污染防治措施.....	237
12.5.4 运营期产生的固体废弃物对环境的影响及污染防治措施.....	237
12.6 公众参与.....	238
12.7 环境风险.....	238
12.8 环保投资.....	239
12.9 总量控制结论.....	239
12.10 排污许可及排污口设置论证.....	239
12.11 综合评价结论.....	239
12.11 建议.....	240
附件	
附件 1 委托书	
附件 2 授权委托书	
附件 3 承诺函	
附件 4 环评中介服务机构承诺函	
附件 5 医疗机构执业许可证	
附件 6 法人身份证	
附件 7 原环评批复	
附件 8 辐射环评批复	
附件 9 不动产权证书	
附件 10 危废协议	
附件 11 污水检测报告	
附件 12 排污许可证申请表	

第一章 概述

1.1 任务由来

贵州医科大学附属医院（原名：贵阳医学院附属医院）位于贵阳市云岩区北京路，始建于1941年，是一所集医疗、教学、科研于一体三级甲等综合性医院，是贵阳市医保定点医院，是贵州医科大学附属医院、贵州省远程指挥调度中心、贵州省心血管病防治中心、贵州省器官移植中心、贵州省造血干细胞移植中心、贵州省产前诊断中心，先后荣获“2014年度贵州省城乡医院对口支援工作十佳单位”、“省级‘五好’基层党组织”、“2017年度全国优质服务示范医院”、“爱肝一生健康管理中心”、“医疗扶贫贡献奖”、“贵州省工人先锋号”等荣誉称号。

由于贵州医科大学附属医院历史久远，目前医院尚未办理整体环评。2010年贵州医科大学附属医院委托贵州大学编制了《贵阳医学院附属医院内科住院综合楼一期工程环境影响报告书》，并取得当地生态环境主管部门的批复（筑环审〔2011〕27号），一期工程编制床位为2000张床位。《贵阳医学院附属医院内科住院综合楼一期工程环境影响报告书》尚未进行验收。近年来，随着医疗技术的飞速发展、就诊人数的大量增加和国家疫情防控的需求，贵州医科大学附属医院现有编制床位2000张已经不能满足医院发展的要求，因此，贵州医科大学附属医院改扩建工程已经迫在眉睫。

本次改扩建工程不新增土地使用，利用原有住院楼新增740张床位，其中急诊楼新增77张，第二住院楼新增212张，第三住院楼新增400张，第四住院楼新增23张，伽马刀治疗中心新增28张。拆除原有锅炉房新建能天然气分布式能源中心，并新增相应的能源设备，对检验中心5楼进行改造，新建日检测能力为3000人份/天的PCR核酸检测实验室。

医院现有临床科室包括呼吸与危重症医学科、胸外科、心血管内科、血液科、内分泌代谢科、消化内科、肾脏内科、老年医学科（综合病房）、高血压科、急诊医学科、全科医学科、重症医学科、内科ICU、感染科、神经内科、皮肤性病科、新生儿科、儿科血液病房、儿科呼吸病房、儿科综合病房、儿科ICU、小儿外科、康复医学科、针灸科、中医科、肿瘤科、预防保健科、医院感染管理科、机关门诊部、肝胆外科、胃肠外科、血管外科、甲状腺外科、乳腺外科、肛肠外科、神经外科、骨科、烧伤整形外科、泌尿外科、心脏外科、器官移植科、眼科、

耳鼻咽喉头颈外科、麻醉科（含手术室）、疼痛科、妇科、产科、介入科、生殖医学科、精神科（心理科）、血管与腹壁外科；医技科室包括药剂科、输血科、病理科、影像科、核医学科、超声中心、产前诊断中心、临床营养科、临床检验中心、心电图室、神经电生理中心；研究科室包括临床医学研究中心、药物临床试验中心。其中涉及辐射的科室已经另行环评，辐射环评文号为黔环辐表（2016）22号，本次改扩建工程不含辐射科室。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于《名录》中第四十九项卫生 108 中“医院 841-扩建住院床位 500 张及以上的”、第四十五项研究和试验发展 98 中“专业实验室、研发（试验）基地-其他”和第四十一、电力、热力生产和供应业 91 中的“天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，贵州医科大学附属医院改扩建工程（以下简称“本项目”），应当编制环境影响报告书。因此贵州医科大学附属医院特委托贵州天丰环保科技有限公司对本项目进行环境影响评价，我公司接受委托后对项目现场及周围环境进行了现场踏勘、调查，并在资料收集的基础上进行了项目工程分析及环境影响预测与评价。依据环境影响评价技术导则等技术规范、标准要求，编写了《贵州医科大学附属医院改扩建工程“三合一”环境影响报告书》。特此呈报贵阳市生态环境局审批。

1.2 项目特点

本项目属于改扩建工程，我单位接受委托后，认真研究项目的有关材料，并进行实地踏勘，初步调研、收集和核实了有关材料后，根据分析项目主要特点如下：

1、本项目建成年代历史久远，原有环保资料欠缺，医院原有情况主要根据现场踏勘和业主提供资料进行编制。

2、本项目新增 740 张床位，产生的医疗废水、医疗废物、生活垃圾均依托医院原有工程进行处理；

3、本项目新建天然气分布式能源中心一座，并新增相应的能源设备，天然气分布式能源中心运营后产生的废水依托原有污水处理站进行处理，产生的废气通过新建排气筒排放；

4、本项目新增 PCR 核酸检测实验室，实验室依托原有建筑，仅对内部进行装修改造，实验废气通过新建活性炭吸附装置，依托原有排气筒排放；

5、本项目为医疗服务项目，改扩建需新建天然气分布式能源中心一座，施工期涉及拆除原有建筑产生的建筑垃圾，需根据政府要求统一运往指定地点堆放；

6、施工期时，产生施工废水、施工人员生活污水、扬尘、噪声、施工弃土以及建筑垃圾，对环境有一定影响。营运期时，医疗废水、行政办公楼医生和行政人员生活废水、患者及就诊人员生活废水对环境有一定影响。地下停车场汽车尾气、各种医疗设备产生的噪声对环境有一定影响。医疗废物以及生活垃圾的收集储存对环境有一定影响。

7、本项目为三甲医院改扩建项目，属需要保持安静的区域，项目地紧邻北京路、中华北路、沙河街、贵乌南路，外部交通噪声对本项目的影响是本环评关注主要问题之一。

1.3 关注的环境问题

本项目为改扩建工程，因此关心的主要环境问题为：

1、施工期

本次改扩建天然气分布式能源中心一座，需拆除原有建筑，新建天然气分布式能源中心，涉及施工废气、施工人员生活污水、施工期固体废物和施工噪声，因此施工期废气、废水、固废和噪声对周围环境的影响是本次环境影响评价需关注的问题之一。

2、运营期

(1) 本项目产生的医疗废物、污水处理站污泥为危险废物，故本项目医疗废物、污水处理站污泥对环境的影响和处置方式是本环评关注的主要环境问题之一。

(2) 本项目事故排放的医疗废水及生活污水将对地表水体产生不利影响，医疗废水、生活污水的处置情况也是本次环评关注的主要环境问题之一。

(3) 本项目锅炉废气和核酸实验室废气对项目周边的大气环境有影响，核酸试验过程中产生的气溶胶对人体健康也有影响，因此项目废气对周边敏感点的影响及其防治措施也是本次环评关注的主要环境问题之一。

(4) 项目对附近敏感点的环境影响及防护措施也是本次环评关注的主要环境问题之一。

(5) 项目存在的环境风险及有关的其他环境问题。

(6) 周围环境对本项目的影晌。

1.4 环境影响评价过程简介

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、部令第 16 号《建设项目环境保护分类管理名录(2021 年版)》的有关规定,项目属于《名录》中第四十九项卫生 108 中“医院 841-扩建住院床位 500 张及以上的”和第四十五项研究和试验发展 98 中“专业实验室、研发(试验)基地-其他”,贵州医科大学附属医院改扩建工程(以下简称“本项目”)应编制环境影响报告书。因此,贵州医科大学附属医院特委托我公司承担本项目环境影响报告书的编制工作,委托书详见附件 1。

本项目环评工作过程分为三个阶段:前期准备、调研和工作方案阶段;现状调查与预测评价阶段;环境影响报告书编制阶段。

(1) 准备阶段

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》,我单位于 2021 年 1 月 11 日对贵州医科大学附属医院进行现场踏勘,并接受建设单位进行贵州医科大学附属医院改扩建工程环境影响评价报告书编制的委托,收集本项目设计方案及相关基础资料,结合现场初步调查对项目进行初步分析,对环境影响因素进行识别与筛选,确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

(2) 现状调查及预测评价阶段

贵州医科大学附属医院于 2021 年 3 月委托贵州五洲同创检测科技有限公司对评价范围内大气环境、声环境质量现状进行调查与监测工作,现场采样时间为 2021 年 3 月 16 日~2021 年 3 月 22 日,并于 2021 年 3 月 31 日将检测报告交于我单位。在检测报告基础上,对项目进行详细分析,确定项目主要污染因素。在环境现状调查和工程分析的基础上,对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

(3) 环境影响报告书编制阶段

本项目于 2021 年 3 月 11 日~2021 年 3 月 24 日分别在贵州医科大学附属医院官网 (https://m.gmcah.cn/hospital_affairs_public_yyhj/2021/kazp8ZdJ.html)、贵州天丰环保科技有限公司官网 (<https://guizhoutianfeng.com/?p=763>) 进行本项目公众参与第一次公示(网络公示); 2021 年 4 月 6 日-2021 年 4 月 19 日分别在贵州医科大学附属医院官网

(https://m.gmcah.cn/hospital_affairs_public_yyhj/2021/zbqx00ap.html)、贵州天丰环保科技有限公司官网 (<https://guizhoutianfeng.com/?p=763>) 进行本项目公众参与第二次公示, 同时也于 2021 年 4 月 8 日和 2021 年 4 月 12 日在贵州民族报上进行报刊公示。在各环境要素及专题影响分析的基础上, 提出环境保护措施, 从选址合理性、规划符合性, 环境影响及采取的环保措施, 公众参与等方面, 明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

本评价工作技术路线详见图 1.4-1。

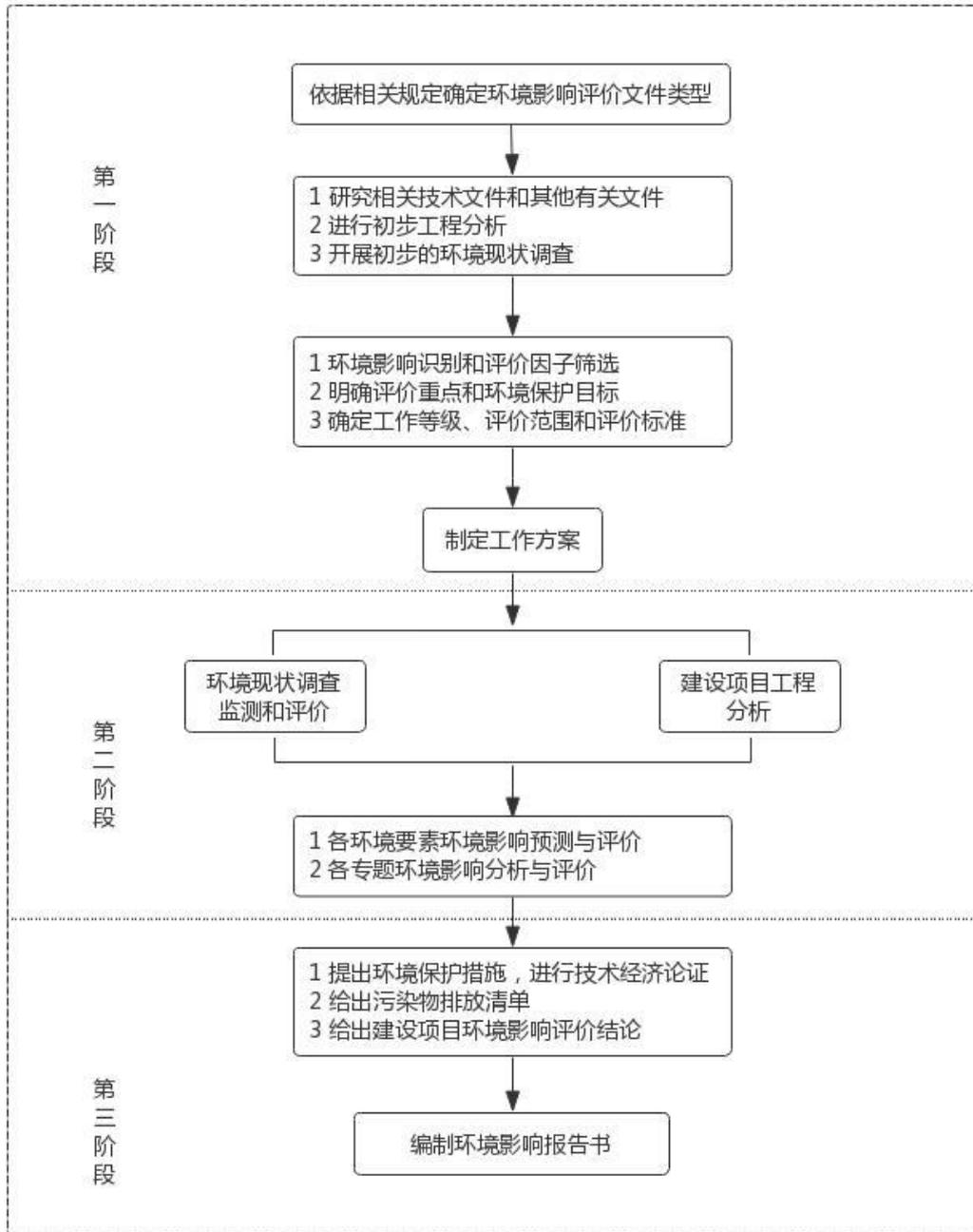


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 环境影响主要结论

本项目符合国家现行的产业政策，符合城市总体规划的要求，选址合理可行；本项目污染防治措施有效可行，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物全部得到安全、合理处置，对周围环境影响较小，污染物排放满足区域总量控制的要求，公众参与显示本项目能够被公众认可。因此，本评价认为，在本项目建设过程中有效落实上述各项环境保护措施，并充分落实环评提出的建议后，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

第二章 总则

2.1 编制目的

根据本项目的工程特性和环境特点，以及国家有关法律法规要求，确定本报告的编制目的如下：

- (1) 全面调查了解本项目区域环境，并对环境质量现状进行评价；
- (2) 依据项目技术文件深入研究，进行工程分析，确定污染源强和生态破坏源强，为环境影响评价提供基础数据；
- (3) 在掌握本项目工程特征和建设地环境特征的基础上，进行环境影响识别，确定各环境要素的评价工作等级、评价范围、评价因子、评价重点；
- (4) 分析工程施工期和运营期的主要环境污染源对环境保护目标的影响，对运营期工程建设对环境可能产生的影响进行预测和评价，并针对不利影响提出可行的保护对策和减缓的措施，制定运营期环境监测、监督管理计划；
- (5) 从环境保护角度论证工程建设的可行性，项目选址及布局的合理性，促进工程的经济效益、社会效益和环境效益的协调发展；
- (6) 通过信息公示、发放调查问卷和网络公示等多种形式，充分了解公众对工程建设的意见和建议；
- (7) 经过当地生态环境主管部门审批后环境影响报告书，为项目的环保工程设计、环境管理提供科学依据。

2.2 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予以重点分析和评价。

2.3 编制依据

2.3.1 法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订通过,自2015年1月1日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日,第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正,2018年12月29日施行);

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正,自2018年1月1日起施行);

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正,2018年10月26日施行)

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议作出修改,2018年12月29日施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订,自2020年9月1日起施);

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日十三届全国人大常委会第五次会议通过,自2019年1月1日起施行);

(8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日修订,自2011年3月1日起施行);

(9) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年8月30日发布,2007年11月1日施行);

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正,自2018年10月26日起施行);

(11) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修正,自2020年1月1日起施行);

(12) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第二次修正,自2016年7月2日起施行);

(13) 《中华人民共和国安全生产法》(2014年8月31日第十二届全国人

民代表大会常务委员会第十次会议修改，自 2014 年 12 月 1 日起施行）；

(14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正，自 2012 年 7 月 1 日起施行）；

(15) 《中华人民共和国药品管理法》（2019 年 8 月 26 日，经十三届全国人大常委会第十二次会议修订，2019 年 12 月 1 日起施行）。

2.3.2 行政法规

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；

(2) 《医疗机构管理条例》（中华人民共和国国务院令第 666 号修订，2016 年 2 月 6 日起施行）；

(3) 《麻醉药品和精神药品管理条例》（中华人民共和国国务院令第 666 号修订，自 2016 年 2 月 6 日起施行）；

(4) 《医疗器械监督管理条例》（中华人民共和国国务院令第 680 号修订，自 2017 年 5 月 4 日起施行）；

(5) 《医疗用毒性药品管理办法》（中华人民共和国国务院令第 23 号，1988 年 12 月 27 日起施行）；

(6) 《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令第 588 号修订，自 2011 年 1 月 8 日实施）；

(7) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修正）；

(8) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；

(9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

(10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

(11) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

(12) 《突发公共卫生事件应急条例》（中华人民共和国国务院令第 588 号修订，自 2011 年 1 月 8 日实施）。

2.3.3 规范性文件及部门规章

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展

和改革委员会令第 29 号)；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(中华人民共和国生态环境部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行)；

(3)《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环境保护部环发(2011) 150 号)；

(4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发(2012) 77 号)；

(5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部环发(2012) 98 号)；

(6) “关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知”(环办(2013) 103 号)；

(7) 《环境保护部办公厅关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012] 134 号)；

(8) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起施行)；

(9) 《国家危险废物名录(2021 版)》(2020 年 11 月 5 日经生态环境部部务会议审议通过, 自 2021 年 1 月 1 日起施行)；

(10) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发(2015) 4 号)；

(11) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令第 36 号, 自 2003 年 10 月 15 日起施行)；

(12) 《医疗废物分类目录》(卫医发(2003) 287 号)；

(13) 《关于发布“医院污水处理技术指南”的通知》(国家环保总局发布环发(2003) 197 号, 自 2003 年 12 月 10 日起施行)。

(14) 《病原微生物实验室生物安全管理条例》(2018 年修订)。

2.3.4 地方性法规及相关文件

(1) “省人民政府关于印发《贵州省生态保护红线管理暂行办法》的通知”(黔府发(2016) 32 号)；

(2) 《贵州省生态环境保护条例》(贵州省人民代表大会常务委员会公告

2019 第 6 号，2019 年 8 月 1 日起施行）；

(3) 《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》（黔府函〔2015〕30 号）；

(4) 《贵州省环境保护厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（黔环通〔2014〕125 号）；

(5) 《省人民政府关于印发贵州省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（黔府发〔2014〕13 号）；

(6) 《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》（黔府发〔2015〕39 号）；

(7) “贵州省环境保护厅关于印发《省级环境保护部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2018 年本）》的通知”（黔环通〔2018〕145 号）；

(8) 《贵州省水资源保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

(9) 《贵州省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；

(10) 《贵州省水污染防治条例》（2018 年 2 月 1 日起施行）；

(11) 《贵州省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 1 日起施行）。

(12) 《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（2020 年 10 月 30 日）；

(13) 《贵州省固体废物污染环境防治条例》（贵州省人民代表大会常务委员会公告(2020 第 15 号)）。

2.3.5 技术导则及相关规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(7) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

(9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001（2013 年修订））；

(10) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001

(2013年修订)) ;

(11) 《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013) ;

(12) 《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(DB52/865-2013) ;

(13) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013) ;

(14) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020) 。

2.3.6 相关资料

(1) 项目环境影响评价委托书和环评技术合同;

(2) 建设单位提供的与工程有关的其他技术资料。

2.4 环境因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境因素识别

本项目建设对环境的影响分为施工期和运营期二个阶段,且不同阶段对环境的影响也不同。根据本项目特点和所在区域环境特征,筛选主要环境问题进行识别,识别矩阵详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境问题识别矩阵表

环境因素类别		工程行为	废水		固废		废气		噪声	
			施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期	施工期	运营期
自然环境	空气	▲	/	/	/	/	▲	▲	/	/
	地表水	●	▲	●	/	/	/	/	/	/
	地下水	▲	▲	▲	/	/	/	/	/	/
	声环境	▲	/	/	/	/	/	/	●	▲
	生态	▲	/	/	▲	▲	/	/	/	/
社会经济环境	社会经济	○	/	/	/	/	/	/	/	/
	交通	○	/	/	/	/	/	/	/	/
	人群健康	☆	/	/	/	/	/	/	/	/
备注		“/”表示影响很少或无影响;“△/▲”表示有利/不利轻微影响;○/●表示有利/不利中等影响;☆/★表示有利/不利较大影响。								

2.4.2 评价因子筛选

根据项目工程特点、建设方案及排污规划,结合区域的环境质量状况,筛选出本项目各环境要素的评价因子,汇总如表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目评价及预测因子汇总表

环境因素	现状评价因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO	氨(NH ₃)、硫化氢(H ₂ S)、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、挥发性有机物
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
地下水	pH(无量纲)、总硬度(以CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)、氨氮(以N计)、硫化物、钠	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N
噪声	等效连续 A 声级 (Leq (A))	等效连续 A 声级 (Leq (A))
土壤	pH、基本因子(GB36600-2018 表 1 中的 45 项基本因子)	/
生态环境	植被	/
环境风险	/	/

2.4.3 评价时段及重点

(1) 评价时段

本次环境影响评价时段主要为运营期环境影响评价。

(2) 评价重点

根据项目的工程特征,确定本次评价重点:工程分析、运营期对外环境和敏感目标影响分析、污染防治措施及污染物达标排放可行性分析。

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据环境功能区划,本项目所在区域环境空气二类区,质量标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

标准名称及代号	污染物名称	年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日最大 8h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
《环境空气质量标准(含 2018 年修改单)》	SO ₂	60	150	500	/
	NO ₂	40	80	200	/
	CO	/	4	10	/

(GB3095-2012)	O ₃	/	/	200	160
	PM ₁₀	70	150	/	/
	PM _{2.5}	35	75	/	/
《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1	H ₂ S	/	/	200	/
	NH ₃	/	/	10	/
	氯气	/	30	100	/

(2) 地表水环境质量标准

项目所在区域的地表水为贯城河，根据《贵州省水功能区划》(黔府函〔2015〕30号)、《贵阳市水功能区划报告》(筑府函〔2017〕110号)，贯城河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准限值

环境要素	标准名称及标准号	类别	项目	单位	数值
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	IV类	H (无量纲)		6~9
			溶解氧	mg/L	≥3
			高锰酸盐指数	mg/L	≤10
			化学需氧量 (COD)	mg/L	≤30
			五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤6
			氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	≤1.5
			总磷 (以 P 计)	mg/L	≤0.3
			总氮 (以 N 计)	mg/L	≤1.5
			铜	mg/L	≤1.0
			锌	mg/L	≤2.0
			氟化物 (以 F-计)	mg/L	≤1.5
			硒	mg/L	≤0.02
			砷	mg/L	≤0.1
			汞	mg/L	≤0.001
			镉	mg/L	≤0.005
			铬 (六价)	mg/L	≤0.05
			铅	mg/L	≤0.05
			氰化物	mg/L	≤0.2
			挥发酚	mg/L	≤0.01
			石油类	mg/L	≤0.5
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3			
硫化物	mg/L	≤0.5			
粪大肠菌群	个/L	≤20000			

(3) 地下水环境质量标准

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 2.5-3。

表 2.5.3 地下水环境质量标准

环境要素	标准名称及标准号	类别	项目	单位	数值
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	pH(无量纲)		6.5~8.5
			总硬度(以CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
			溶解性总固体	mg/L	≤1000
			硫酸盐	mg/L	≤250
			氯化物	mg/L	≤250
			铁	mg/L	≤0.3
			锰	mg/L	≤0.10
			铜	mg/L	≤1.00
			锌	mg/L	≤1.00
			铝	mg/L	≤0.20
			挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
			阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
			耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
			氨氮(以N计)	mg/L	≤0.50
			硫化物	mg/L	≤0.02
钠	mg/L	≤200			

(4) 声环境质量标准

本项目贵阳市云岩区北京路贵州医科大学附属医院园区内，院区外属于商业、居住混合区，医院内执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准；医院外执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准，声环境执行标准详见表 2.5-4。

表 2.5.4 声环境质量标准限值

环境要素	标准名称及标准号	级(类)别	适用区域	等效声级(dB(A))	
				昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	1类	园区内	55	45
		2类	院外商、住混合区	60	50

(5) 土壤环境质量标准

本项目用地属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中规定的A51医院用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，详见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量标准限值

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地
			筛选值 (单位: mg/kg)
1	pH		/
重金属和无机物			
2	砷	7440-38-2	20 ^①
3	镉	7440-43-9	20
4	铬 (六价)	18540-29-9	3.0
5	铜	7440-50-8	2000
6	铅	7439-92-1	400
7	汞	7439-97-6	8
8	镍	7440-02-0	150
挥发性有机物			
9	四氯化碳	56-23-5	0.9
10	氯仿	67-66-3	0.3
11	氯甲烷	74-87-3	12
12	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3
13	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52
14	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12
15	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66
16	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10
17	二氯甲烷	75-09-2	94
18	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6
21	四氯乙烯	127-18-4	11
22	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701
23	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6
24	三氯乙烯	79-01-6	0.7
25	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05
26	氯乙烯	75-01-4	0.12
27	苯	71-43-2	1
28	氯苯	108-90-7	68
29	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
30	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6
31	乙苯	100-41-4	7.2
32	苯乙烯	100-42-5	1290
33	甲苯	108-88-3	1200
34	间, 对-二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163
35	邻-二甲苯	95-47-6	222
半挥发性有机物			
36	硝基苯	98-95-3	34

37	苯胺	62-53-3	92
38	2-氯酚	95-57-8	250
39	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5
40	苯并(a)芘	50-32-8	0.55
41	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5
42	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55
43	蒽	218-01-9	490
44	二苯并(a, h)蒽	53-70-3	0.55
45	茚并(1, 2, 3-cd)芘	193-39-5	5.5
46	萘	91-20-3	25

注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值,但等于或者低于土壤环境背景值水平的,不纳入污染地块管理。

2.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

1) 施工期

①施工期扬尘和施工机械废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值中无组织排放限值,具体限值见表2.5-6。

表 2.5-6 污染源大气污染物排放限值中的无组织排放限

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
3	二氧化硫 (SO ₂)	周界外浓度最高点	0.40

②施工期施工人员生活污水依托医院现有化粪池预处理后,排入院区综合污水处理站。

③施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.5-7 建筑施工厂界噪声标准值 等效声级 L_{eq}/dB (A)

噪声限值 dB (A)	
昼间	夜间
70	55

④施工期一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001 (2013 年修订)); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 (2013 年修订))。

2) 运营期

①本项目运营期污水处理站产生的恶臭气体(臭气浓度、NH₃、H₂S、氯气)、

甲烷通过集气收集+活性炭吸附处理后，经一根 30m 高的排气筒排放。其中无组织废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度；有组织废气 NH₃ 和 H₂S 执行《贵州省环境污染防治排放标准》（DB52/864-2013）表 4 中相关要求，氯气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的相关要求。详见表 2.5-8、2.5-9。

表 2.5-8 污水处理站大气污染物最高允许浓度（无组织）

序号	控制项目	标准值		标准
		单位	数值	
1	氨气	mg/m ³	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 3 中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
2	硫化氢	mg/m ³	0.03	
3	臭气浓度	无量纲	10	
4	氯气	mg/m ³	0.1	
5	甲烷（指处理站内最高体积百分数/%）	%	1	

表 2.5-9 污水处理站大气污染物最高允许浓度（有组织）

序号	控制项目	标准值		速率限值		标准
		单位	数值	单位	数值	
1	氨气	mg/m ³	20	kg/h	18.36	贵州省环境污染防治标准 (DB52/864-2013)表 4 中 30m 高排气筒相关要求
2	硫化氢	mg/m ³	10	kg/h	1.08	
3	臭气浓度	无量纲	15000	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的相关要求
4	氯气	mg/m ³	65	kg/h	0.87	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准

②本项目运营期锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 规定的锅炉大气污染物排放浓度限值。具体限值见表 2.5-10。

表 2.5-10 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

污染物项目	限值 (mg/m ³)		污染物排放监控位置
	燃气锅炉		
颗粒物	20		烟囱或烟道
SO ₂	50		

NOx	200	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

③本项目营运期实验室废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准，实验室废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）厂界标准，具体详见表2.5-11。

表 2.5-11 实验室废气污染物排放限值

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
1	挥发性有机物	120	22	31.4	周界外浓度最高点	4.0

④本项目运营期汽车尾气废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准，具体详见表2.5-12。

表 2.5-12 新污染源大气污染物排放限值

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	氮氧化物	周界外浓度最高点	0.12
3	二氧化硫 (SO ₂)	周界外浓度最高点	0.40

⑤本项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（中型）》（GB18483-2001）中相关要求。

表 2.5-13 饮食业油烟排放标准

规模	基准灶头数	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除率 (%)
中型	≥6	2.0	85

(2) 水污染物排放标准

本项目运营期生活污水经化粪池预处理，传染性废水经科室预处理设施预处理，低放射性污水经衰变池预处理后排入院区综合污水处理站处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后，排入市政污水管网，排入新庄污水处理厂（一期）统一处理。相关标准限值详见表2.5-14。

表 2.5-14 综合医疗机构和其他医疗机构水污染排放限值

序号	控制项目	单位	预处理标准	
			数值 (日均值)	
1	粪大肠杆菌群数	MPN/L	5000	
2	肠道致病菌	—	—	
3	肠道病毒	—	—	
4	pH	无量纲	6~9	
5	化学需氧量	浓度	mg/L	250

	(COD)	最高允许排放负荷	g/(床位·d)	250
6	生化需氧量 (BOD ₅)	浓度	mg/L	100
		最高允许排放负荷	g/(床位·d)	100
7	SS	浓度	mg/L	60
		最高允许排放负荷	g/(床位·d)	60
8	氨氮		mg/L	—
9	动植物油		mg/L	20
10	石油类		mg/L	20
11	阴离子表面活性剂		mg/L	10
12	色度		稀释倍数	—
13	挥发酚		mg/L	1.0
14	总氰化物		mg/L	0.5
15	总汞		mg/L	0.05
16	总镉		mg/L	0.1
17	总铬		mg/L	1.5
18	六价铬		mg/L	0.5
19	总砷		mg/L	0.5
20	总铅		mg/L	1.0
21	总银		mg/L	0.5
22	总余氯 ^{1)、2)}		mg/L	/

注：1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：
排放标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3~10mg/L。
预处理标准：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L。
2) 采用其他消毒及对总余氯不做要求。

(3) 噪声污染排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)及《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)相关要求，详见表 2.5-15。

表 2.5-15 工业企业厂界环境噪声排放限值

声环境功能区 类别	适用区域	时段		单位
		昼间	夜间	
1 类	院区内	55	45	dB (A)
2 类	院区边界	60	50	

(4) 固体废物排放执行标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001(2013年修订))；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001(2013年修订))。

栅渣、化粪池和污水处理站污泥属于危险废物，应按危险废物进行处理和处置。在清掏前应进行监测，达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)

中表 4 要求，详见表 2.5-16。

表 2.5-16 医疗机构污泥控制标准

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

2.6 环境影响评价等级的划分

依据建设项目污染物排放特征、周围的环境敏感程度及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2009）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，确定本项目评价等级如下：

2.6.1 大气环境评价等级

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节评价等级判定，结合项目工程分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中最大浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的 5.2 的确定各评价因子 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。

2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，详见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价等级判别表

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

3) 污染物评价标准

根据项目大气污染物排放情况，评价因子选取颗粒物、SO₂、NO_x、H₂S、NH₃、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）作为废气主要污染物进行评价等级的判定。评价因子和评价标准详见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时平均	300 (折算成 1 小时平均为 900)	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
SO ₂	1 小时平均	500	
NO _x	1 小时平均	250	
H ₂ S	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
NH ₃ -N	1 小时平均	200	
挥发性有机物 (以非甲烷总烃计)	1 小时平均	2000	大气污染物综合排放标准详解

(2) 污染源参数

正常工况下，项目污染源排放参数见表 2.6-3、5.6-4：

表 2.6-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃
1	6#排气筒	106°42'32.89849"	26°35'54.24416"	1080.062	30	0.3	0.56	20	8760	正常	0.00007	0.001662	—	—	—	—
										非正常	0.0005	0.01108	—	—	—	—
2	7#排气筒	106°42'35.42835"	26°35'53.44755"	1079.662	22	0.3	1.11	20	2920	正常	—	—	—	—	—	0.0581
										非正常	—	—	—	—	—	0.387
3	8#排气筒	106°42'36.43740"	26°35'47.93883"	1080.230	30	0.5	1.11	50	7300	正常	—	—	0.0021	0.8978	0.1372	—

表 2.6-4 拟建项目矩形面源参数表

污染源名称	矩形面源/m			污染物	释放速率	单位
	长度	宽度	垂直扩散参数			
厂界	470	220	10.23	H ₂ S	0.000025	(kg/h)
				NH ₃	0.00062	

(3) 参数选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式进行评价等级判断,估算模型参数见表 2.6-5。

表 2.6-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	96.14 万
最高环境温度/°C		37.5°C
最低环境温度/°C		-7.8°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿润
是否考虑地形	是/否	否
	地形数据分辨率	-
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	-
	海岸线方向/°	-

(4) 评价工作确定

采用估算模式 AERSCREEN 软件计算,本项目各污染源的 1 小时浓度最大占标率为 $1 \leq 7.71\% < 10\%$ (8#排气筒),对应的最大浓度为 $19.2668 \mu\text{g}/\text{m}^3$,最大最大浓度出现距离为距离源 31m 处。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)确定大气评价等级为二级,仅对污染物排放量进行核算。

经估算模式计算,项目燃气锅炉产生的 NO_x 、 SO_2 、颗粒物;核酸实验室废气中的 VOCs 和污水处理站产生的 H_2S 、 NH_3 在采取环评提出措施后,各污染物最大浓度均能达到厂界污染物排放限值及环境空气质量标准。

2.6.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)的规定,地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、接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。

表 2.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或者 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级(A)	直接排放	$Q < 200$ 且 W 小于 6000

三级（B）	间接排放	——
<p>注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。</p> <p>注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。</p> <p>注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。</p> <p>注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。</p> <p>注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。</p> <p>注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。</p> <p>注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥ 500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量< 500 万 m^3/d，评价等级为二级。</p> <p>注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。</p> <p>注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。</p> <p>注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。</p>		

本项目排水系统采用雨、污分流制；院区雨水经过雨水沟排入市政雨水管道；院区生活污水经化粪池预处理，传染性废水经科室预处理设施预处理，低放射性污水经衰变池预处理后排入院区综合污水处理站处理，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后，排入市政污水管网，排入新庄污水处理厂（一期）统一处理，对照表 2.6-7 本项目地表水环境评价等级定为三级（B）。

2.6.3 地下水环境影响评价等级

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于 V 社会事业与服务业中 158 医院（三甲），地下水环境影响评价项目类别属于 III 类项目。

（2）地下水环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）6.2.1.2 款规定，

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-8。本项目生活用水由城市自来水供给，不采用地下水，且本项目不属于集中式饮用水源保护区范围内，区域地下水环境不敏感。

表 2.6-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

(3) 建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）6.2.2.1 款规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-8。

表 2.6-8 评价工作等级分级表

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

本项目地下水环境影响评价等级确定为三级。

2.6.4 声环境影响评价等级

本项目所处区域声环境功能区为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类声环境功能区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中 5.2.3 款规定：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在 3~5dB（A） [含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

因此，本项目声环境影响评价定为二级

2.6.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A，本项目属于社会事业与服务业，土壤环境影响评价项目类别为IV类。

2.6.6 生态环境评价等级

本项目为改扩建工程，不新增占地，且不属于工业类改扩建项目，不进行生态环境评价。

2.6.7 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）4.3 款规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-9 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-9 环境风险评价工作等级划分

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

本项目涉及的化学品主要是盐酸、乙醇、硝酸、氢氧化钠、柴油、次氯酸钠硫酸等，经过计算本项目危险物质数量与临界量比值为 $0.4717 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

2.7 环境影响评价范围

依据环境要素和专题环境影响评价技术导则确定评价范围，详见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境影响评价范围

环境要素	评价等级	评价范围	确定依据
大气环境	二级	项目中心所在地为中心点所划定的 5km×5km 范围,重点评价施工场界 200m 以内环境影响。	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）
地表水环境	三级 B	项目事故排水的受纳水体贯城河，事故排放口上游 500m 至下游 1500m	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3—2018）
地下水环境	三级	以项目所在地为中心≤6km ² 面积范围。	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）
噪声环境	二级	建设项目边界向外 200m 范围内。	《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2009）
土壤环境	/	原则上可不开展土壤环境影响评价，但对建设项目用地范围内进行土壤环境现状调查。	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
生态环境	三级	本项目为改扩建工程，不新增占地，且不属于工业类改扩建项目，不进行生态	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）

		环境评价。	
风险评价	简单分析	大气环境风险评价范围以院区边界向外延伸3公里；地表水环境风险评价范围与地表水环境评价范围相同；地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围相同。	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）

2.8 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境保护目标指环境影响评价范围内的环境敏感区及需要特殊保护的對象。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境敏感区是指是指依法设立的各级各类保护区域和对建设项目产生的环境影响特别敏感的区域，主要包括下列区域：

（一）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区；

（二）除（一）外的生态保护红线管控范围，永久基本农田、基本草原、自然公园（森林公园、地质公园、海洋公园等）、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场，水土流失重点预防区和重点治理区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域；

（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。

本项目位于贵阳市云岩区北京路，根据现场勘察本评价范围内无历史名胜古迹和风景区。

依据环境要素和专题环境影响评价技术导则确定评价范围，评价区域环境保护目标详见表 2.8-1 及附图 5。

表 2.8-1 主要环境保护目标

环境要素	保护目标		规模及功能	方位	坐标	距厂界距离 (m)	保护级别及保护内容
环境空气	1	府苑小区	800 户， 2400 人	WN	E: 106°42'17.72" N: 26°36'17.95"	665-930m	《环境空气质量标

2	贵州省财政厅	223 人	WN	E: 106°42'8.69" N: 26°36'8.93"	568-729m	准》 (GB309 5-2012) 二级标准
3	贵州省老干部 活动服务中心	100 人	WN	E: 106°42'21.33" N: 26°36'21.81"	732-960m	
4	仁达饭店小区	200 户, 600 人	WN	E: 106°42'6.92" N: 26°35'59.96"	300-745m	
5	贵州省图书馆	500 人	W	E: 106°42'12.06" N: 26°35'46.43"	339-456	
6	银杏小区	376 户, 1128 人	W	E: 106°42'14.24" N: 26°35'43.77"	289-476m	
7	永乐路居民点	400 人, 1200 人	WS	E: 106°42'18.12" N: 26°35'37.10"	280-550m	
8	佳和家园	400 户, 1200 人	WS	E106°42'18.34827" N26°35'30.97531"	520-620m	
9	北横巷小区	500 户, 1500 人	NE	E106°42'22.47136" N26°35'31.00428"	380-600m	
10	瑞金北路 54 号院	64 户, 192 人	WS	E106°42'24.03563" N26°35'20.61447"	762-900m	
11	西侧居民点	30 户, 90 人	W	E106°42'27.91732" N26°35'48.75192"	5-68m	
12	南侧居民	30 户, 90 人	S	E106°42'33.37776" N26°35'47.35663"	5-70m	
13	新华苑	100 户, 300 人	N	E106°42'33.01566" N26°35'58.51892"	50-120	
14	贵开花园	280 户, 840 户	SW	E106°42'57.11692" N26°36'8.49352"	330-845m	
15	东侧居民点	30 户, 90 人	E	E106°42'44.31864" N26°35'56.32713"	5-120m	
16	万东花园	300 户, 1500 人	E	E106°43'6.00590" N26°36'2.72903"	530-800m	
17	御荣新城	200 户, 600 人	EN	E106°42'54.45738" N26°36'19.06690"	690-900m	
18	银海嘉怡花园	1100 户, 3300 人	EN	E106°42'50.96775" N26°36'21.61921"	739-930m	
19	宅吉小区	2675 户, 8025 人	N	E106°42'26.71799" N26°36'20.36394"	681-970m	
20	中天宅吉碧苑、 荣辉桂园	200 户, 6000 人	WN	E106°42'25.07648" N26°36'5.18478"	50-663m	
21	半边街电信 小区	152 户, 306 人	EN	E106°42'43.29510" N26°36'23.13206"	489-915m	
22	普陀社区	13000 户, 30084 人	S	E106°42'30.45269" N26°35'40.47206"	20-307m	

23	和平社区	3299 户, 7387 人	S	E106°42'36.29454" N26°35'34.03154"	303-465m
24	友谊社区	3000 户, 9272 人	S	E106°42'38.41885" N26°35'39.11057"	60-370m
25	虎门巷小区	2000 户, 6000 人	S	E106°42'38.30298" N26°35'28.46971"	430-640m
26	陕西路社区	2965 户, 7956 人	S	E106°42'42.13156" N26°35'22.53130"	650-820m
27	贵乌社区	3000 户, 10000 人	E	E106°43'3.94036" N26°35'49.01825"	520-870m
28	冠竹苑	514 户, 1500 人	E	E106°42'44.80226" N26°35'50.78529"	30-160m
29	锦绣苑	500 户, 1500 人	ES	E106°42'43.61458" N26°35'45.95732"	26-300m
30	阳光小区	1000 户, 3000 人	E	E106°42'49.49505" N26°35'50.81426"	171-300m
31	石油小区	1500 户, 4500 人	ES	E106°42'47.51558" N26°35'31.98515"	212-800m
32	贵阳市第二实 验中学	3000 人	N	E106°42'30.66512" N26°36'20.64082"	670-850
33	毓秀路小学	700	WS	E106°42'19.98" N26°35'33.814"	439-520m
34	贵州利美康外 科医院	320 人	WS	E106°42'24.68568" N26°35'43.60844"	150-200m
35	贵州医科大学 (北京路校区)	4000 人	EN	E106°42'39.81345" N26°36'7.93347"	50-600m
36	贵州医科大学 附属口腔医院	400 人	N	E106°42'37.62494" N26°36'0.22323"	40-160m
37	贵阳市实验小 学贵乌分校	500 人	E	E106°42'44.41307" N26°35'54.33310"	5-50m
38	贵阳市第二实 验小学	2700 人	N	E106°42'35.12404" N26°36'24.59969"	800-931m
39	贵州商业高等 专科学校	2000RE N	WN	E106°42'19.03186" N26°36'8.33262"	350-613m
40	贵阳市第七 中学	8000 人	S	E106°42'30.81479" N26°35'29.06838"	544-602m
41	贵阳乳腺疾病 医院	500 人	S	E106°42'35.96141" N26°35'22.23196"	720-780m
42	贵州师范大学 宝山校区	7000 人	E	E106°43'2.43403" N26°35'32.41967"	590-880m
43	贵州百灵中医 糖尿病医院	200 人	ES	E106°42'49.71714" N26°35'43.81369"	240-350m
44	贵州师范大学	500 人	ES	E106°42'55.74245"	454-641m

		教职工宿舍			N26°35'38.17462"		
声环境	1	西侧居民点	30户， 90人	W	E106°42'27.91732" N26°35'48.75192"	5-68m	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准
	2	南侧居民	30户， 90人	S	E106°42'33.37776" N26°35'47.35663"	5-70m	
	3	新华苑	100户， 300人	N	E106°42'33.01566" N26°35'58.51892"	50-120	
	4	东侧居民点	30户， 90人	E	E106°42'44.31864" N26°35'56.32713"	5-120m	
	5	中天宅吉碧苑、 荣辉桂园	200户， 6000人	WN	E106°42'25.07648" N26°36'5.18478"	50-663m	
	6	普陀社区	13000 户， 30084人	S	E106°42'30.45269" N26°35'40.47206"	20-307m	
	7	友谊社区	3000户， 9272人	S	E106°42'38.41885" N26°35'39.11057"	60-370m	
	8	冠竹苑	514户， 1500人	E	E106°42'44.80226" N26°35'50.78529"	30-160m	
	9	锦绣苑	500户， 1500人	ES	E106°42'43.61458" N26°35'45.95732"	26-300m	
	10	阳光小区	1000户， 3000人	E	E106°42'49.49505" N26°35'50.81426"	171-300m	
	11	贵州医科大学 （北京路校区）	4000人	EN	E106°42'39.81345" N26°36'7.93347"	50-600m	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类标准
	12	贵州医科大学 附属口腔医院	400人	N	E106°42'37.62494" N26°36'0.22323"	40-160m	
	13	贵阳市实验小学 贵乌分校	500人	E	E106°42'44.41307" N26°35'54.33310"	5-50m	
地表水	1	贯城河	S	小型	200m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	
地下水	场区内及周边区域浅层地下水						《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类
土壤环境	项目区占地范围内						土壤环境质量建设用地土壤污染风险

		管控标准 (试行)》 (GB366 00-2018) 第一类用 地筛选值
生态 环境	周边 500m 范围内土壤、植被等	加强区域 生态建 设,防止 评价区生 态环境恶 化

2.9 建设项目环境可行性分析

2.9.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》本项目属于三十七、卫生健康”中“6 全科医疗设施建设与服务”属于鼓励类项目,符合国家产业政策。

2.9.2 规划符合性分析

根据《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中第五十九章明确提出:“加强疾病预防控制体系建设,改善疾控基础条件,提升疾病防控能力。加快推进省重大公共卫生防控救治基地建设,提升市、县级疾控中心检验检测能力。”

本项目属于医疗卫生服务设施建设,项目的建成有助于优化区域就医环境,完善医疗服务网络,提高周边医疗服务质量,保障周边医疗卫生安全,提高我省公共卫生救治能力。因此,项目的建设贵州省“十四五”规划具有相符性。

2.9.3 选址的环境可行性分析

本项目位于贵州医科大学附属医院院区内,本项目为综合性医院改扩建,根据《综合医院建筑设计规范》(GB 51039-2014)综合医院选址要求,选址内容对比详见表 2.9-1。

表 2.9-1 选址符合性分析

序号	选址要求	项目情况	符合性
1	交通方便,宜面临 2 条城市道路	项目北面为北京路,西面为中华北路,南面为沙河街,东面为贵乌南路,交通十分便利。	符合
2	宜便于利用城市基础设施	项目供水供电供气设施均可依托城市基础设施	符合
3	环境宜安静,应远离污染源	项目所在区域范围内没有大的工厂及其污	符合

		染大的废气排放源，项目所在地大气环境质量较好	
4	地形宜力求规整，适宜医院功能布局	项目场地地形规整，适合医院功能布局	符合
5	远离易燃、易爆物品的生产和储存区，并应远离高压线路及其设施	项目不在易燃、易爆物品的生产和储存区，周边存在高压线路及其设施，但已根据实际情况调整设计方案	符合
6	不应临近少年儿童活动密集场所	项目周边不存在少年儿童活动密集的场所	符合
7	不应污染、影响城市的其他区域	项目产生的污染物均能达标排放或妥善处置，对周边其他区域无污染	符合

通过采取本评价环保措施后，本项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，固体废物均能得到妥善处置，项目运行期间对环境造成的影响较小。因此，本项目选址符合《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）相关要求，从设计规范和环境保护角度考虑，本项目的选址是可行的。

2.9.4“三线一单”符合性分析

根据环境保护部文件关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。本项目与“三线一单”相符性判定如下：

（1）生态保护红线

根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16号）、《贵州省生态保护红线管理暂行办法》，贵阳市生态保护红线包括风景名胜区、地质公园、森林公园、国家重要湿地、国家湿地公园、千人以上集中式饮用水源保护区、五千亩以上耕地大坝永久基本农田、重要生态公益林、石漠化敏感区 8 种类型，面积 2506.39km²，占贵阳市国土面积的 31.20%，占全省国土总面积的 1.42%。

本项目选址于贵州医科大学附属医院院区内，本项目的选址和开发不处于水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线、生物多样性维护功能生态保护红线、水土流失控制生态保护红线及石漠化控制生态保护红线内，符合《贵州省生态保护红线》管理要求。

（2）环境质量底线

根据现状评价结果，本项目所在区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于达标区；贯城河水环境质量不满足《地表水环

境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,属于不达标区;声环境质量标准不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,属于不达标区。

该项目运营过程中会产生少量的污染物,如固废、废气、废水、噪声等,在采取相应的污染防治措施后,各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响,不会降低项目区域环境质量,符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

资源是环境的载体,“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线,对规划实施以及规划内项目的资源开发利用,区分不同行业,从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议,为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目为医院建设项目,区域内水电、通讯等能源主要由市政供给。项目建设土地为贵州医科大学附属医院院区现有土地,不涉及征地,不涉及基本农田,土地资源消耗符合要求。

因此,项目资源利用满足要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《贵州省建设项目环境准入清单管理办法(试行)》(黔环通〔2018〕303号),项目为从严审查类(黄线),不属于禁止审批类(红线),符合贵州省建设项目环境准入清单管理办法的相关要求。

综上所述,本项目属于国家产业政策鼓励类,不与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线相抵触,不属于被列入环境准入负面清单的项目,因此满足“三线一单”的要求。

第三章 改扩建前现有工程分析

3.1 现有工程基本情况

3.1.1 医院现有规模

贵州医科大学附属医院始建于1941年，是一所集医疗、教学、科研于一体三级甲等综合性医院，是贵阳市医保定点医院，是贵州医科大学附属医院、贵州省远程指挥调度中心、贵州省心血管病防治中心、贵州省器官移植中心、贵州省造血干细胞移植中心、贵州省产前诊断中心，先后荣获“2014年度贵州省城乡医院对口支援工作十佳单位”、“省级‘五好’基层党组织”、“2017年度全国优质服务示范医院”、“爱肝一生健康管理中心”、“医疗扶贫贡献奖”、“贵州省工人先锋号”等荣誉称号。

医院现有临床科室包括呼吸与危重症医学科、胸外科、心血管内科、血液科、内分泌代谢科、消化内科、肾脏内科、老年医学科（综合病房）、高血压科、急诊医学科、全科医学科、重症医学科、内科ICU、感染科、神经内科、皮肤性病科、新生儿科、儿科血液病房、儿科呼吸病房、儿科综合病房、儿科ICU、小儿外科、康复医学科、针灸科、中医科、肿瘤科、预防保健科、医院感染管理科、机关门诊部、肝胆外科、胃肠外科、血管外科、甲状腺外科、乳腺外科、肛肠外科、神经外科、骨科、烧伤整形外科、泌尿外科、心脏外科、器官移植科、眼科、耳鼻咽喉头颈外科、麻醉科（含手术室）、疼痛科、妇科、产科、介入科、生殖医学科、精神科（心理科）、血管与腹壁外科；医技科室包括药剂科、输血科、病理科、影像科、核医学科、超声中心、产前诊断中心、临床营养科、临床检验中心、心电图室、神经电生理中心；研究科室包括临床医学研究中心、药物临床试验中心。

根据《贵阳医学院附属医院内科住院综合楼一期工程环境影响报告书》、业主提供的相关资料以及现场踏勘，贵州医科大学附属医院现有主要建设内容详见表3.1-1。

表 3.1-1 原有工程主要建设内容

工程类型	项目组成	工程内容及规模	建筑类型	备注
主体工程	门诊楼	1~6层，1层建筑面积为3255m ² ，2层建筑面积为2843m ² ，3层建筑面积为2794m ² ，4层建筑面积为2617m ² ，5层建筑面积为2266m ² ，6层建筑面积为1064m ² 。1层包括贵州省儿童医学中心门诊、药剂科(中药房)、感染科门诊(含发热、肠道、肝病门诊)、门诊办公室(便民门诊)、特需门诊(治疗室库房、资料室)、药剂科(西药房)、医保处(门诊收费科)、综合病房(干部诊疗科)、门诊治疗室、更衣室、导医台、内分泌科(骨密度室)、工具房；2层包括贵州省产前诊断中心、产科、抽血室、心脏外科、胸外科、乳腺外科、血管外科、静疗门诊、肝胆外科、胃肠外科、器官移植科、甲状腺外科、骨外科、伤口护理门诊、污染伤口换药室、清洁伤口换药室、麻醉科、康复医学科、神经外科、烧伤整形科、临检科、超声中心、泌尿外科等；3层包括全科医疗科(诊室)、消化内科、心电图科、神经内科门诊、特需门诊(呼吸与危重症医学科)、妇科门诊等；4层包括耳鼻咽喉科、中医科、针灸科、肿瘤科、中医科、疼痛科等；5层包括内分泌科、高血压科、眼科、精神科、神经电生理中心；6层包括心血管科、呼吸与危重症医学科、心内科、肾内科、风湿免疫科、预防保健科。	砖混结构	该大楼于1998年竣工，目前正常运行。
	急诊楼	负1层~12层，负1层建筑面积1843m ² ，包括停车场、值班室、急救中心党员活动室、96999中心库房；1层建筑面积1837m ² ，包括资产管理科、氧气房、保卫处、影像科用房、急诊大厅(临床)、(医保处)门诊收费科、急诊科办公室等；2层建筑面积1623m ² ，包括儿童呼吸病房、急诊科输液大厅(临床)、急诊超声室、儿童呼吸病房老总办公室、儿童呼吸病房护士值班室、空调机房；3层建筑面积1769m ² ，包括急诊手术室(平台科室)、心血管内科、CCU病房、妇科(临床)；4层建筑面积为1769m ² ，包括大会议厅、心血管内科(胸痛中心)、卒中中心(临床)、空调机房、资料室、设备间等；5层建筑面积为1130m ² ，包括急诊ICU(临床)、配膳间、更衣室等；6层~10层建筑面积均为1080m ² ，6层为急诊骨胸科(临床)、7层为急诊骨科(临床)(1-33床)、8层为急诊多发伤科(临床)(1-33床)、9层为急诊内科一病房(临床)(1-33床)、10层为急诊神经科(临床)(1-33床)以及急诊室、治疗室、值班室、办公室等；11层建筑面积为1049m ² ，包括急诊内科二病房(临床)以及急诊室、治疗室、值班室、办公室等；12层建筑面积为1024m ² ，	砖混结构	该大楼于2008年竣工，目前正常运行。

	包括急诊医学科、贵州省紧急救援中心 96999（临床）。本栋楼 3、5、6、11 层设置病床，共计 200 张。		
第一住院楼	1~3 层，前一楼包括介入科病房、治疗室、护士站、医生值班室、老总室、医生办公室、更衣室、暂存间、卫生间、杂物间、开水房、供应科库房、医学生物科、精神科（临床）、工娱治疗室、心理科、医生办公室、党员活动室等）；前二楼包括疼痛科（临床）病房、儿科综合病房（临床）以及治疗、办公用房等，前楼和后楼连接处设呼吸与危重症医学科、医保处、医务处、保洁办公室、护理处、电镜室、消化内科等，后一楼包括临床护理教学科、肾脏内科（临床）病房、腹膜透析中心、GCP 受试者接待室等，风湿免疫科（临床）病房、全科医疗科、神经内科 NICU（临床）、重症监护病房、神经内科一病区（临床）；前三楼包括针灸科（临床）病房、儿科血液专科（临床）病房、后二楼和前三楼连接处设心电图科（医技）、护理部用房，后二楼包括消化内科（临床）病房、超声中心（医技）、癫痫与神经电生理学杂志编辑部、神经内科二病区（临床）；后三楼包括感染科病房（临床）、妇产科超声—产前诊断中心超声部、神经内科三病区（临床）。本栋楼每层均设置病床，共计 650 张。	砖混结构	约 1950 年左右建成使用。
第二住院楼	负 2~24 层，每层建筑面积 1145.7m ² ，每层设置生活垃圾暂存间（约 5m ² ）、医疗废物暂存间（约 5m ² ）；1 层为职工就餐区、公共休息区、便利店、产科（爱婴病房、分娩室、新生儿采血室、）动力科、保洁工具房、保卫处、风机房、氧气房、资产管理科、动力科库房等；2 层为血透室（医技）科室，设血透室；3 层设麻醉科手术室（平台）、内科 ICU（临床），设 ICU 病床；4 层为手术室，设 10 个手术室；5 层为内镜中心、呼吸与危重症医学科（医技），共设检查室 9 个；6~9 层为干部诊疗科（临床）；10 层为新生儿科（临床），其中普通病区 113.5m ² ，NICU133.6m ² ；11~15 层，为产科爱婴病房（临床）、产科分娩室（临床）；16 层为小儿外科（临床），共设病床；17 层为甲状腺外科（临床；18~19 层为内分泌科；20~21 为心血管外科；22 为高血压科；23~24 为呼吸与危重症医学科。本栋楼 2-3 层、6-9 层、16-24 层设置病床，共计 330 张。	砖混结构	约 2005 年投入使用。
第三住院楼	-1~24 层，-1 层建筑面积 7634m ² ，主要包括药剂科（医技）、供应室（医技）、动力科、基建科（施工单位）、科开公司、保卫处；1 层建筑面积 3860m ² ，包括药剂科（医技）、医保科、保卫处；2 层建筑面积 3860m ² ，包括手术室（平台科室）、供应室（医技）、空房（原输血科），共设 12 个手术室；3 层建筑面积为 4196m ² ，	砖混结构	约 2015 年建成使用。

	包含手术室（平台科室）、供应室（医技），共计 35 个手术室；4 层建筑面积为 4196m ² ，为重症医学科（综合 ICU）；5~6 层建筑面积 1941m ² ，包括信息管理中心、远程医学中心、调度中心（含监控室）；7~24 层建筑面积为 1861m ² ，7 层为综合病房（干部诊疗科；8 层为耳鼻咽喉科（临床）；9~11 层为神经外科病区；12 层为心脏外科（临床）；13 层为胸外科（临床）；14~15 层为骨科病区；16~17 层为泌尿外科病区；18~19 层为肝胆外科病区；20 层为乳腺外科；21 层为胃肠血管外科；22 层为肛肠外科；23 层为眼科；24 层为整形烧伤科。本住院楼 5~24 层设置病床，共计 600 张。		
第四住院楼	-1~9 层，每层建筑面积 1047.61m ² ，-1~1 层为康复治疗中心，主要包含运动治疗室、水疗室、平衡评估训练室、减重步态训练室、等速评估训练室、步态分析室、康复鉴定室等；2 层为康复医学科和中医科；3 层为皮肤科 4~5 层和 8 层附楼为血液科；6~8 层为生殖中心，其中 6 层为诊断室、监测室，7 层为术后观察室、检查室、B 超等，8 层为胚胎室、手术室；9 层为造血干细胞移植中心。本住院楼 2~5 层、8~9 层设置病床，共计 200 张。	砖混结构	1987 年建成使用。
伽马刀治疗中心	1~4 层，每层建筑面积 600.41m ² ，1 层设伽马刀手术室、核磁共振检查室；2~3 层为病房，设病床 20 张；4 层设会议室、院士工作站、办公室等。	砖混结构	2018 年建成使用。
5 号楼	1~7 层，单层建筑面积 171.49m ² ，1 层为输血科、病案室；2~5 层为病理科；6 层为办公室、抢救室、资料室、离心设备间、活动室、简易餐厅等；7 层会议室。	砖混结构	2019 年 2 月建成使用。
影像楼及影像楼附楼	影像楼为 1~7 层，单层建筑面积 844.63m ² ，1 层包括库房、机房、核磁检查室、操作间、MR 技术办公室、置管、抢救室、核磁检查登记处、大厅、报告结果发放处等；2 层包括会议室、办公室、静脉肾盂造影室、胃肠检查室、x 线技术室、乳腺钼靶摄影、CT 检查室；3 层包括 CT 室、注射室、中心报告厅；4 层包括党员办公室、办公室、机房等；5 层包括肝胆科清洗间、介入科记账、划价、办公室；6~7 层包括介入手术室、氧气房、办公用房等。影像楼附楼共 2 层，面积尚未核定，1-2 层均为医保科。	砖混结构	约 1986 年建成使用。
临床研究中心楼	1~4 层，单层建筑面积约 710.65m ² ，1 层为肝病实验室、研究中心，2 层为研究中心（试剂库、办公室、接种室、取样间等），3 层为研究中心（污物洗消室、P2 实验室、临床组织样本库等），4 层为研究中心（小动物饲养间、污物洗消室、小动物活体实验室、给药观察室、细胞与组织学开放实验室等）。	砖混结构	约 2013 年建成使用。
检验	检验楼附楼共 2 层，单层面积 310.22m ² ，1 层包括发	砖混	2018 年改造

	中心楼和检验中心附楼	热门门诊临时用房、毕节扶贫农产品直销店、入院办理大厅、办公室、保卫处等；2层包括办公室、总务科、法规科、发热门诊临时用房。检验中心楼为-1~7层，-1层为生化科、临检科和微生物免疫科共用，1层为临检科，2层为微生物免疫室，3层为生化科，4层为微生物免疫室，5层为分子实验室，6层为生化科、临检科、微免科、中心实验室共用。	结构	完成，投入使用。
	神经内科大楼	1-4层，单层建筑面积1194.35m ² ，1层为疑难病研究中心（包含办公室、颈部血管B超、病案库等）；2-4层作为病区使用，目前空置。	砖混结构	/
行政生活设施	营养食堂	2层，单层建筑面积433m ² ，主要用于配置营养餐，不设灶头。	砖混结构	/
	职工食堂	1~3层，一楼总建筑面积1067.869平方米，其中科开药房建筑面积：98.93平方米，职工食堂建筑面积：423.35平方米，教授餐厅建筑面积：545.59平方米；二楼总建筑面积1060.25平方米，三楼总建筑面积798.19平方米，主要为备餐间、包房和卫生间。食堂设置10个灶头，2个油烟净化器及排烟管道。	砖混结构	/
	职工住宅	门诊楼旁有4栋职工宿舍，其中靠近北京路一栋为6层，其余3栋为9层。锅炉房旁边有一栋职工宿舍，共2层。贵乌路旁有3栋职工宿舍，每栋8层。5号楼旁有3栋职工宿舍，每栋8层。	砖混结构	/
公用工程	供水	由市政供水管网供给。	/	/
	排水	医院实行雨污分流制排水，院区雨水经收集后，进入雨水管道排入贯城河；生活污水中的食堂废水经隔油池处理，与普通生活污水一起进入化粪池再进入医院污水处理站处理；医疗废水经分质预处理（放射废水经衰变池预处理、传染性废水经科室预处理设施预处理）与普通医疗废水一起排入医院污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入新庄污水处理厂（一期）处理。医院现建有处理能力为2800m ³ /d，处理工艺为生物接触氧化。	/	/
	供电	由市政电网供给。	/	/
	供暖与制冷	医院锅炉房设2台1.8MW电锅炉，第二住院楼设2台低氮冷凝炉，第三住院楼设1台1.4MW燃气锅炉，设2台直燃型吸收式冷温水机组。	/	/
环保工程	废气	1台天然气锅炉废气经75m排气筒排放；2台直燃型吸收式冷温水机组废气经75m排气筒排放；2台低氮冷凝炉废气经75m排气筒排放；污水处理站废气经集气罩收集+活性炭吸附后由30m排气筒排放；其他无组织废气用过绿化等措施控制。	/	/
	废水	医院实行雨污分流制排水，院区雨水经收集后，进入雨水管道排入贯城河；生活污水中的食堂废水经隔油	/	/

		池处理，与住宿区生活污水一起进入化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政管网；医疗废水经分质预处理（放射废水经衰变池预处理、传染性废水经科室预处理设施预处理）与普通医疗废水一起排入医院污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准后排入新庄污水处理厂（一期）处理。医院现有处理能力为2800m ³ /d，处理工艺为生物接触氧化的污水处理站，目前运行正常；核医学科建有4个1.8m ³ 的衰变池用于处理短半衰期（氟-18、锝-99m）放射废水和3个30m ³ 的衰变池用于处理的长半衰期（碘-131）放射废水；传染废水采取容积为0.08m ³ 的桶收集消毒后排入污水处理站。		
	噪声	采用低噪声设备，院内禁止汽车鸣笛，采取隔声减振等措施。	/	/
	固体废物	院区生活垃圾经垃圾桶收集处理后，定期由环卫部门清运处理；食堂产生的餐厨垃圾和隔油池油污委托贵阳贝尔蓝德科技有限公司拖运处置，医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，暂存于每层楼的医疗废物暂存间（约5m ² ），并由专职工作人员每日定期运至医院危废暂存间（70+80m ² ）暂存，废气治理产生的废活性炭暂存于危废暂存间，定期委托贵阳市城投环境资产投资管理有限公司处置，处置协议详见附件10。	/	/

3.1.2 科室设置与设备

(1) 医院原有工程科室设置与主要设备

医院现有临床科室包括呼吸与危重症医学科、胸外科、心血管内科、血液科、内分泌代谢科、消化内科、肾脏内科、老年医学科（综合病房）、高血压科、急诊医学科、全科医学科、重症医学科、内科ICU、感染科、神经内科、皮肤性病科、新生儿科、儿科血液病房、儿科呼吸病房、儿科综合病房、儿科ICU、小儿外科、康复医学科、针灸科、中医科、肿瘤科、预防保健科、医院感染管理科、机关门诊部、肝胆外科、胃肠外科、血管外科、甲状腺外科、乳腺外科、肛肠外科、神经外科、骨科、烧伤整形外科、泌尿外科、心脏外科、器官移植科、眼科、耳鼻咽喉头颈外科、麻醉科（含手术室）、疼痛科、妇科、产科、介入科、生殖医学科、精神科（心理科）、血管与腹壁外科；医技科室包括药剂科、输血科、病理科、影像科、核医学科、超声中心、产前诊断中心、临床营养科、临床检验中心、心电图室、神经电生理中心；研究科室包括临床医学研究中心、药物临床试验中心。医院原有主要设备见表3.1-2。

表 3.1-2 医院原有工程设备一览表

序号	所在部门	资产名称	数量
1	PIVAS	生物安全柜	1
2	病理科（科室）	水浴锅	1
		水浴箱	1
		生物安全柜	1
		45 加仑强酸强碱储存柜	1
3	产前诊断中心	生物安全柜	1
		电热水温箱	1
		蒸汽灭菌器	1
		4 加仑强酸强碱储存柜	1
4	感染科实验室	生物安全柜	2
		22 加仑强酸强碱储存柜	1
5	高血压科病房	15 加仑强酸强碱储存柜	1
6	康复科病房	恒温水浴箱	1
7	科研处 GCP	生物安全柜	1
8	临床生化分子诊断科	生物安全柜	2
		15 加仑强酸强碱储存柜	1
9	临床医学研究	脉动真空压力蒸汽灭菌器	1
		灭菌器	2
		高压灭菌器	1
		生物安全柜	1
		立式压力蒸汽灭菌器	1
		4 加仑强酸强碱储存柜	2
		12 加仑强酸强碱储存柜	1
30 加仑强酸强碱储存柜	1		
10	皮肤科病房	生物安生柜	1
11	生殖中心病房	恒温水浴箱	2
		生物安全柜	1
12	省政府机关门诊部	超声波清洗机	1
		压力灭菌器	1
		上肢推举训练器	1
13	输血科	全自动台式灭菌器	1
		生物安全柜	1
		4 加仑强酸强碱储存柜	1
14	微生物免疫检验科	电热恒温水温箱	2
		生物安生柜	5
		4 加仑强酸强碱储存柜	1
		全自动高压灭菌锅	1
15	消毒中心	低温等离子灭菌器	6
16	新生儿科病房	电热恒温水温箱	1

17	血液内科三病区	水浴箱	1
		水浴锅	1
		22 加仑强酸强碱储存柜	1
		4 加仑强酸强碱储存柜	1
		恒温水浴箱	1
18	血液体液检验科	电热水温箱（三用）	1
		15 加仑强酸强碱储存柜	1
		生物安全柜	1
		恒温水浴箱	1
19	眼科病房	消毒锅	1
		Statin 卡式压力灭菌器	1
		高温高压消毒锅	2
		台式蒸汽灭菌器	2
20	药剂科药房杂项	生物安全柜	7
21	院办公室	蒸汽灭菌器	1
22	综合业务科	高压灭菌器	1
		生物安全柜	1
		生物安全柜	1
		恒温水浴箱	1

3.1.3 劳动定员与工作制度

(1) 劳动定员

医院原有医院有职工 4500 人，其中卫生技术人员 3900 人，行政办公人员 600 人。其中高级技术职称近 900 人，硕士、博士 1400 余人，硕博导师 400 余人。有诺贝尔奖客座教授 1 人、合作院士 9 人、全国杰出专业技术人才 1 人、卫生部有突出贡献中青年专家 6 人、国家百千万人才工程 3 人、中国青年科技奖 1 人、中华医学会终身成就奖 4 人、享受政府特殊津贴专家 62 人，省核心专家 5 人、省管专家 17 人、贵州省高层次创新型人才 15 人、贵州省十百千人才计划 4 人、贵州省青年科技奖 6 人、贵州省青年创新人才奖 2 人。在中华医学会的学术任职有全国副主委 2 人、全国常务委员 6 人、全国委员 35 人，在中国医师协会的学术任职有全国主委 1 人、全国委员 1 人，在贵州省 51 个医学会专科分会中，贵医附院任职的主任委员有 38 个。

(2) 工作制度

本项目医护人员实行三班制，行政办公人员实行单班制，每班 8 小时，医护人员全年工作 365 天，行政办公人员工作 300 天。

3.1.4 给排水工程

(1) 给水系统

原有工程给水系统利用市政供水作为水源，市政供水压力为 3.0kgf/cm^2 ，从东侧贵乌南路及北侧路分别引入 DN200 的给水管，在医院内行程环状，供给建筑生活、办公室消防用水，建筑采用分区加压供水。

(2) 排水系统

医院实行雨污分流制排水，院区雨水经收集后，进入雨水管道排入贯城河；生活污水中的食堂废水经隔油池处理，与住宿区生活污水一起进入化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政管网；医疗废水经分质预处理（放射废水经衰变池预处理、传染性废水经科室预处理设施预处理）与普通医疗废水一起排入医院污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入新庄污水处理厂（一期）处理。医院现建有处理能力为 $2800\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为生物接触氧化。

3.1.5 供电

医院用电由市政电网供给，院内设配电房，目前医院配备有 7 个柴油发电机房，柴油发电机的功率分别为 100kW、200kW、500kW、500kW、800kW、800kW、800kW，每台发电机的储油量为 0.85t 左右，仅在双电源均停电情况下使用，使用频率为 1-3 次/年，每次不会超过 1 小时。

3.1.6 消防

原有工程在相应部位配套设置灭火器，每栋楼内均设置室内消火栓和自动喷淋灭火系统，设置消防水池 400m^3 和消防泵房（统一集中设置在半地下层），在屋顶设置消防水箱，在室外环状管道统一设置室外消火栓 SS100/65，室外消火栓满足单体室外消防要求，且间距不大于 80m。

3.1.8 供热与制冷

医院锅炉房设 2 台 1.8MW 电锅炉，第二住院楼设 2 台低氮冷凝炉，第三住院楼设 1 台 1.4MW 燃气锅炉，设 2 台直燃型吸收式冷温水机组。其中电锅炉、低氮冷凝炉、燃气锅炉用于供热，直燃型吸收式冷温水机组既可以供热也可制冷。

3.1.9 供气

(1) 天然气

燃气锅炉、直燃型吸收式冷温水机组和食堂燃气为城市管道天然气，由贵阳市燃气公司统供给。

(2) 氧气供应

医院设氧气房站，氧气房位于第三住院楼桥下，建筑面积为 100m²。

3.1.10 洗衣房

本院不设洗衣房，院内产生的脏衣物、床单等委托贵州金益捷洗涤有限公司洗涤。

3.2 现有工程污染物排放情况

3.2.1 废水产生及排放情况

医院原有废水由住院病人及陪护人员产生的废水、医务人员生活污水、行政办公人员生活污水、门诊废水、食堂废水、辐射废水、传染性废水和住宿区生活污水组成。医院实行雨污分流制排水，院区雨水经收集后，进入雨水管道排入贯城河；生活污水中的食堂废水经隔油池处理，与住宿区生活污水一起进入化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政管网；医疗废水经分质预处理（放射废水经衰变池预处理、传染性废水经科室预处理设施预处理）与普通医疗废水一起排入医院污水处理站处理，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理标准后排入新庄污水处理厂（一期）处理。

根据《贵州医科大学附属医院污水站水质比对检测（四季度）》报告编号 A2200122761106C：医院污水处理站设计规模为 2800m³/d，实际处理规模为 1200m³/d，污水处理站出口的 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮排放浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准。

原有工程污水处理采用“生物接触氧化”工艺，工艺流程如下：

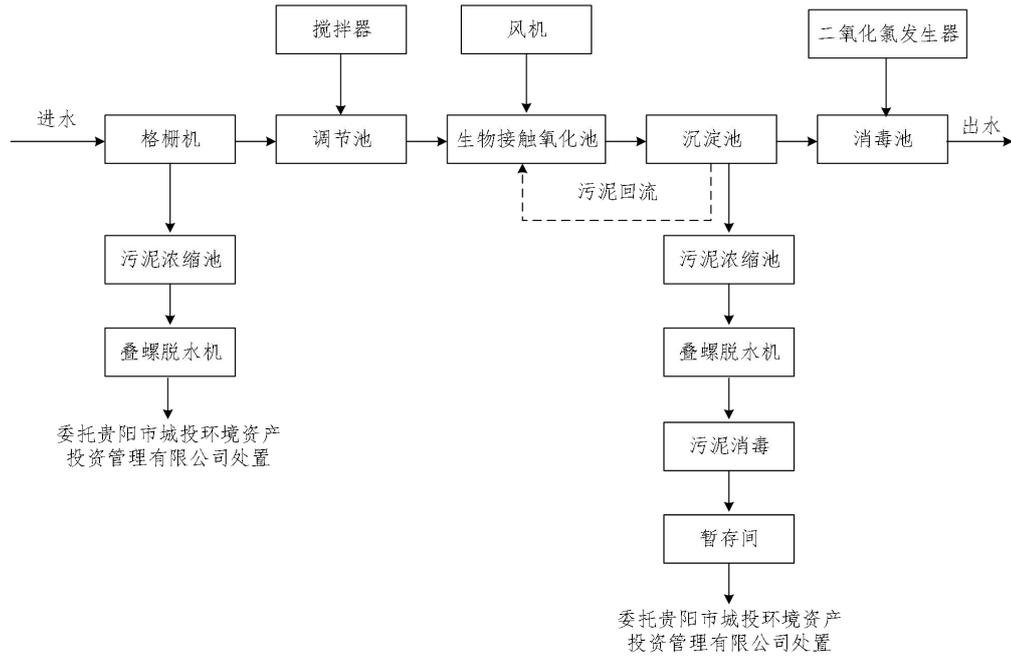


图 3.2-1 医院污水处理工艺流程图

本项目原有工程利用次氯酸钠和盐酸制备二氧化氯进行消毒，根据现场资料收集，原有项目盐酸使用量为 4t/月，次氯酸钠使用量为 2t/月，院区内盐酸的最大储存量为 2t，次氯酸钠的最大储存量为 1t。

二氧化氯发生器的工作原理：

化学方程式： $\text{NaClO}_3 + 2\text{HCl} = \text{NaCl} + \text{ClO}_2 + 1/2\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ；

原料供应：系统内的次氯酸钠水溶液和盐酸(浓度 30-31%)在计量调节系统、电控系统的作用下被定量输送到反应罐内，在一定温度下经过负压曝气反应生成二氧化氯和氯气的气液混合物，经吸收系统吸收制成一定浓度的二氧化氯混合消毒液，投加到待处理的水中或需要消毒的物体，完成二氧化氯和氯气的协同消毒、氧化等作用。

二氧化氯的理化性质：

(1) 物理性质：二氧化氯的分子式为 ClO_2 ，是一种随温度升高颜色由黄绿色到橙色的气体，具有与氯气相似的刺激性气味。沸点 11°C ，凝固点 -59°C ，临界点 153°C ，纯二氧化氯的液体与气体性质极不稳定，在空气中二氧化氯浓度超过 10%时就有很高的爆炸性。易溶于水，常温下(25°C)、 $1.1 \times 10^4\text{pa}$ 分压下，溶解度为 8 克/升。

(2) 化学性质：二氧化氯的化学性质非常活泼，一般在酸性条件下具有很强的氧化性，仅次于臭氧。

(3) 光解反应：二氧化氯对光较敏感，见光易发生分解，即使在黑暗条件下每天仍有 2-10% 的离解率。且日常贮存时应避光保存，并采取现场制备，现场使用。

根据《贵州医科大学附属医院污水站水质比对检测（四季度）》报告编号 A2200122761106C，可知原有项目污水处理设施出口的废水符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 中预处理标准。监测结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 医院污水统计表

采样点	监测项目	GB18466-2005表2预处理标准	排放浓度 (mg/L)
污水处理 站出水口	pH	6-9	7.47
	SS	60	5.52
	CODcr	250	19.01
	氨氮	—	18.39
	总磷	—	6.85
	总氮	—	5.72

3.2.2 项目原有工程废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h)		
				核算方法	产生废水量/(m ³ /h)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量/(m ³ /h)		排放浓度/(mg/L)	排放量/(kg/h)
污水处理	污水处理站	医疗废水	pH (无量纲)	类比法	1200	6-9	—	生物接触氧化	—	实测法	1200	7.47	—	8760
			SS		1200	80	96		93.1	实测法	1200	5.52	6.62	8760
			CODcr		1200	250	300		92.4	实测法	1200	19.01	22.81	8760
			氨氮		1200	30	36		38.7	实测法	1200	18.39	22.07	8760
			总磷		1200	—	—		—	实测法	1200	6.85	—	8760
			总氮		1200	—	—		—	实测法	1200	5.72	—	8760
			BOD ₅		1200	100	120		60	排污系数法	1200	40	48	8760
			粪大肠菌群(个/L)		1200	1600	1920		60		1200	640	768	8760

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

3.2.2 现有工程废气产生及排放情况

(1) 油烟废气

现有食堂采用天然气作为能源，完全燃烧产物主要为水蒸汽和 CO₂，不会对周围环境空气质量造成影响。原有工程每天就餐人数约 1500 人，设置 10 个灶头，每个灶头设置 1 个抽油烟机，单个抽油烟机风量为 2000Nm³/h。其食用油用量平均按 0.02kg/人·天计，日耗油量为 30kg/d。据类比调查，厨房的作业程序基本分煎、煮、炸、炒等，油烟挥发一般为用油量的 1%~3%，本环评取 1.5%，则日产生油烟量为 0.45kg，年产生油烟量为 164.25kg。在炒菜过程中油烟产生特征为间歇性，每天产生时间主要集中在 11:00~13:00、16:00~18:00 两个时间段，每天产生时间为 4h，高峰期原有项目食堂所产生的油烟量为 0.225kg/h，本项目原有工程设置 2 台油烟机，因此每台油烟机产生的油烟量为 0.1125kg/h，油烟产生浓度为 11.25mg/m³（每台油烟机总排风量 10000Nm³/h），食堂油烟经油烟净化器后，去除率以 85%计，则排放量为 0.0169kg/h，排放浓度为 1.6875mg/m³，经 2 个油烟排气筒外排（1#排气筒、2#排气筒）。排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的规定。

(2) 锅炉废气

医院锅炉房设 2 台 1.8MW 电锅炉，第二住院楼设 2 台低氮冷凝炉，第三住院楼设 1 台 1.4MW 燃气锅炉，设 2 台直燃型吸收式冷温水机组。其中电锅炉不产生废气，燃气锅炉、低氮冷凝炉、直燃型吸收式冷温水机组均采用天然做作为燃料。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中的产污系数法进行废气污染核算：

$$E_j = R \times \beta_j \times 10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物的排放量，吨；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，吨或万立方米；

β_j—第 j 种污染物产排污系数，千克/吨-燃料或千克/万立方米-燃料。

产污系数取值参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）表 F.3，详见下表：

表 3.2-3 燃气工业锅炉的废气产排污系数

产品名称	燃料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	kg/万 m ³ 燃料	0.02S	直排	0.02S
				颗粒物	kg/万 m ³ 燃料	2.86	直排	2.86
				氮氧化物	kg/万 m ³ 燃料	18.71（无低氮燃烧）	直排	18.71
						9.36（低氮燃烧）	直排	9.36

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目参考《天然气基础设施互联互通重点工程（贵阳市天然气储备及应急调峰设施建设项目）建设项目“三合一”环境影响报告表》中天然气成分的检测结果显示含硫量为 2.2mg/m³。

①天然气锅炉

本项目原有工程使用的天然气锅炉为 1.4MW，主要用于提供第三住院楼的热热水，年使用天然气 45 万 m³，年运行 3000 小时。由于本项目燃气锅炉采取直排的方式，因此产污量和排污量相等，各项污染物计算过程如下：

$$E_{SO_2} = 45 \times 0.02 \times 2.2 \times 10^{-3} = 0.002t$$

$$E_{\text{颗粒物}} = 45 \times 2.86 \times 10^{-3} = 0.1287t$$

$$E_{NO_x} = 45 \times 18.71 \times 10^{-3} = 0.842t$$

本项目原有工程采用 3000m³/h 的风机进行引风，通过 75m 排气筒（3#排气筒）高空排放，排气筒内径 0.3m，因此本项目原有工程二氧化硫的排放浓度为 0.22mg/m³；颗粒物的排放浓度为 14.3mg/m³；氮氧化物的排放浓度为 93.56mg/m³。因此原有工程燃气锅炉的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

②低氮冷凝炉废气

本项目使用的 2 台低氮冷凝炉额定供热量 1050kw，经查阅相关资料耗气量约为 150m³/h，根据业主单位提供的资料，冷凝炉仅在空气能热泵供应不上时启动，每年约使用 3 个月，每天使用 10h，两台锅炉全年运行约 900h，年耗气量为 13.5 万 m³。

本项目低氮冷凝炉采取低氮燃烧的形式，因此采用低氮燃烧的产排污系数进行计算，各项污染物计算过程如下：

$$E_{SO_2} = 13.5 \times 0.02 \times 2.2 \times 10^{-3} = 0.0006t$$

$$E_{\text{颗粒物}} = 13.5 \times 2.86 \times 10^{-3} = 0.0386t$$

$$E_{NO_x} = 13.5 \times 9.36 \times 10^{-3} = 0.1264t$$

本项目原有工程低氮冷凝炉采用 3000m³/h 的风机进行引风，通过 75m 排气筒（4#排气筒）高空排放，排气筒内径 0.3m，因此本项目原有工程二氧化硫的排放浓度为 0.22mg/m³；颗粒物的排放浓度为 14.296mg/m³；氮氧化物的排放浓度为 46.81mg/m³。因此原有工程燃气锅炉的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

③直燃型吸收式冷温水机组燃烧废气

本项目原有工程共计使用 2 台 LG 直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组，型号为 LDF-125EC，制冷量为 1453.8kW，制热量为 1651.5kW。根据直燃型吸收式冷温水机组商家提供资料，本项目原有工程使用的机组型号耗气量为 80m³/h，本项目直燃机每年约使用 255 天，每天运行 20h，2 台 LG 直燃型溴化锂吸收式冷（温）水机组全年运行时长约为 5100h。因此每台直燃型吸收式冷温水机组年耗气量为 40.8 万 m³。

由于本项目直燃型吸收式冷温水机组采取直排的方式，因此产污量和排污量相等，2 台直燃型吸收式冷温水机组各项污染物计算过程如下：

$$E_{SO_2} = 40.8 \times 0.02 \times 2.2 \times 10^{-3} = 0.0018 \times 2 = 0.0036t$$

$$E_{\text{颗粒物}} = 40.8 \times 2.86 \times 10^{-3} = 0.1167 \times 2 = 0.2334t$$

$$E_{NO_x} = 10.8 \times 18.71 \times 10^{-3} = 0.7634 \times 2 = 1.5268t$$

本项目原有工程直燃型吸收式冷温水机组采用 3000m³/h 的风机进行引风，通过 75m 排气筒（5#排气筒）高空排放，排气筒内径 0.5m，因此本项目原有工程二氧化硫的排放浓度为 0.2353mg/m³；颗粒物的排放浓度为 15.25mg/m³；氮氧化物的排放浓度为 99.79mg/m³。因此原有工程燃气锅炉的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

（3）污水处理站臭气

医疗废水处理过程中，伴随着微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢过程，会产生恶臭气体，臭气强度是公害的尺度，通常用人的感觉来测定恶臭，表 3.2-3 列出了我国的六级臭气强度表示法。

表 3.2-4 六级臭气强度表示法

臭气强度（级）	感觉强度描述
0	无臭味
1	勉强可感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

污水处理站恶臭组成成分复杂，包括 NH₃、H₂S、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等 10 余种成分，主要成为为 NH₃ 和 H₂S，其它污染物影响相对较小，可不予以考虑。因此，本评价以 NH₃、H₂S 两个因子来分析评价恶臭影响。

参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每处理 1g 的 BOD₅ 会产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，

本项目污水处理站 BOD₅ 进水浓度取 100mg/L，BOD₅ 的去除率取 60%，则 BOD₅ 消减量 72kg/d（按 1200m³/d 计算），则 NH₃ 产生量为 0.2232kg/d，H₂S 产生量为 0.0086kg/d。本项目原有工程使用集气收集（集气效率 95%，风量 2000m³/h）+活性炭吸附（去除效率 85%）对废气进行治理后，由一根 30m 排气筒（6#排气筒）排放。

(4) 汽车尾气

医院原有工程共有 268 个地下停车位，274 个露天停车位。

表 3.2-5 贵医大附院停车场车位数及停车车辆数统计表

位置	规划停车位	停车场类型
第三住院部	205	地下
第二住院部	39	
急诊地下车场	24	
院值班室处	11	露天
第一住院部后楼广场	17	
消化科前及桥下	23	
影像楼前	7	
北京路段河盖	105	
沙河街段河盖	106	
急诊楼旁	5	

汽车尾气中主要污染因子为 CO、THC、NO_x 等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，由于本项目多为轿车停车位，因此，本次环评汽车大气污染排放系数均按轿车车型取值。

类比同类项目分析，地面停车场汽车尾气排放量计算公式：

$$Q = \sum_i^n C_i \times N_i \times K_i \times 10^{-3}$$

式中：Q——地面停车场汽车尾气排放量（kg/h）；

C_i——某类型汽车尾气污染物的平均排放因子（g/km），采用实验室内监测发动机污染排放量，汽车尾气污染物的平均排放因子取各类车型的均值：CO：9.13g/km；THC：1.14g/km；NO_x：0.91g/km；

N_i——某类型车的流量（辆/h），取最不利情况：542辆/h；

K_i——某类型车的形式距离，km，取0.5km；

假设各出入口距停车距离均为 0.5km，按最不利的情况（满停车位）计算，根据公式计算，地面停车场无组织排放的汽车尾气情况详见表 3.2-5。

表 3.2-6 地面停车场废气排放情况

污染源	污染物种类	排放量/（kg/h）	排放去向、排放方式
地面停车场、 地下停车场	CO	2.4742	无组织排放、直接排放大气环境
	THC	0.3089	
	NO _x	0.2466	

汽车尾气污染源主要含THC、CO、NO_x等，属于无规律间歇性排放，地面停车场由于地上大气流动性较强，扩散能力较好，汽车启动、行驶时排放的尾气会很快扩散，基本不会聚集。地下车库经地下车库排气系统引至地面绿化丛中的多个低矮排气筒（超出地面约1.2m）排放，形成无组织在地面自然扩散。停车场排放的废气可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2二级排放限值的要求。

（5）备用发电机废气

目前医院配备有 7 个柴油发电机房，柴油发电机的功率分别为 100kW、200kW、500kW、500kW、800kW、800kW、800kW，每台发电机的储油量为 0.85t 左右，仅在双电源均停电情况下使用，使用频率为 1-3 次/年，每次不会超过 1 小时。

根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：环评工程师注

册培训教材《社会区域》给出的计算参数。单位耗油量 212.5g/kW.h 计。发电机运行污染物排放系数为：SO₂ 4g/L，烟尘 0.714g/L，NO_x 2.56g/L，CO 1.52g/L，总烃 1.489g/L。烟气量可按 12m³/kg 计。本环评按停电情况下，每台发电机连续工作 1h 计算，通过计算：

表 3.2-7 地面停车场废气排放情况

发电机编号	发电机功率	耗油量/(kg/h)	烟气量/(m ³ /h)	SO ₂ /g	烟尘/g	NO _x /g	CO/g	总烃/g
1	100	21.25	255	100	17.85	64	38	37.225
2	200	42.5	510	200	35.7	128	76	74.45
3	500	106.25	1275	500	89.25	320	190	186.125
4	500	106.25	1275	500	89.25	320	190	186.125
5	800	170	2040	800	142.8	512	304	297.8
6	800	170	2040	800	142.8	512	304	297.8
7	800	170	2040	800	142.8	512	304	297.8

注：柴油的密度按0.85kg/L计算。

本项目为社会区域项目，用电需求较为稳定，存在连续停电的可能性较小，因此柴油发电机连续开机的情况较少，总体而言，本项目柴油发电机发电产生的烟气及污染物总量很小，且为偶发性排放，通过购买优质燃油，必须使用应急发电机时经专用烟道引至楼顶排放等措施减少发电机烟气对环境的影响。

(6) 生活垃圾收恶臭

生活垃圾成分中本身发出的异味和有机物腐败分解会产生恶臭气体，主要气体为氨气、硫化氢、臭气浓度。在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。医院生活垃圾由垃圾桶收集后，每天由环卫部门清运至城市垃圾场填埋，处置率100%，生活垃圾臭气对环境的影响较小。

(7) 危废暂存间恶臭

医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，暂存于每层楼的医疗废物暂存间（约5m²），并由专职工作人员每日定期运至医院危废暂存间（70+80m²）暂存，废气治理产生的废活性炭暂存于危废暂存间，定期委托贵阳市城投环境资产管理公司处置。医疗废物暂存间采取喷洒除臭剂，加强环境管理。

(8) 理化实验室废气

理化实验室在操作过程中使用的测试材料基本上为试剂盒，可能产生挥发性有机物的过程为配置溶剂。根据理化实验室化学试剂的使用量，计算得到通常情

况下得废气排放情况，见下表：

3.2-8 理化实验室化学试剂挥发量估算

污染源	污染物	风量 m ³ /h	年使用 量 kg/a	治理措施	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³
理化 实验 室	HCl	/	5	通风散气	0.0017	/	0.0017	/
	硫酸雾	/	5	通风散气	0.0017	/	0.0017	/
	VOCs	4000	50	活性炭吸附 (85%)	0.0171	4.275	0.0026	0.65

由于HCl和硫酸雾产生量非常的小，因此通过通风散气直接无组织排放，挥发性有机物通过使用生物安全柜，加强实验室的废气收集工作，理化废气经活性炭吸附后通过排气管道引至楼顶排放（7#排气筒，高22m），经处理后的废气对周围环境影响较小。

3.2-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	废气产生量/ (m ³ /h)	产生浓度/(mg/m ³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/ (m ³ /h)	排放浓度/(mg/m ³)	排放量/(kg/h)		
食堂	5个灶头	1#排气筒	油烟	物料衡算法	10000	11.25	0.1125	油烟净化	85	物料衡算法	10000	1.6875	0.0169	1460	
	5个灶头	2#排气筒	油烟	物料衡算法	10000	11.25	0.1125	油烟净化	85	物料衡算法	10000	1.6875	0.0169	1460	
医院供热与制冷	天然气锅炉	3#排气筒	SO ₂	产污系数法	3000	0.22	0.00067	直排	0	排污系数法	3000	0.22	0.00067	3000	
			颗粒物		3000	14.3	0.0429	直排	0		3000	14.3	0.0429	3000	
			NO _x		3000	93.56	0.2807	直排	0		3000	93.56	0.2807	3000	
	低氮冷凝炉	4#排气筒	SO ₂	产污系数法	3000	0.22	0.00067	直排	0	排污系数法	3000	0.22	0.00067	900	
			颗粒物		3000	14.296	0.0429	直排	0		3000	14.296	0.0429	900	
			NO _x		3000	46.81	0.1404	直排	0		3000	46.81	0.1404	900	
	直燃型吸收式冷温水机组	5#排气筒	SO ₂	产污系数法	3000	0.2353	0.0007	直排	0	排污系数法	3000	0.2353	0.0007	5100	
			颗粒物		3000	15.25	0.0458	直排	0		3000	15.25	0.0458	5100	
			NO _x		3000	99.79	0.2994	直排	0		3000	99.79	0.2994	5100	
污水处理	污水处理站	6#排气筒	NH ₃	类比法	2000	4.4	0.0088	活性炭吸附	85%	类比法	2000	0.66	0.00132	8760	
			H ₂ S		2000	0.19	0.00038				2000	0.0285	0.000057	8760	
		无组织排放	NH ₃		—	—	0.0005	—			—	—	—	0.0005	8760
			H ₂ S		—	—	0.00002	—			—	—	—	0.00002	8760
检验中心楼	理化实验室废气	7#排气筒	VOCs	物料衡算法	4000	4.275	0.0171	活性炭吸附	85%	物料衡算法	4000	0.65	0.0026	2920	
		无组织排放	HCl	物料衡算法	—	—	0.0017	—	—	物料衡算法	—	—	0.0017	2920	
			硫酸雾	物料衡算法	—	—	0.0017	—	—	物料衡算法	—	—	0.0017	2920	
地面停车场、地下停车场	/	无组织排放	CO	类比法	—	—	2.4742	—	—	—	—	—	2.4742	8760	
			THC		—	—	0.3089	—	—	—	—	—	0.3089	8760	
			NO _x		—	—	0.2466	—	—	—	—	—	0.2466	8760	
生活垃圾、危废暂存间恶臭	/	无组织排放	臭气浓度、氨气、硫化氢	定性分析	—	—	—	—	—	定性分析	—	—	—	—	
食堂	5个灶头	非正常排放	油烟	物料衡算法	10000	11.25	0.1125	—	—	物料衡算法	10000	11.25	0.1125	—	
	5个灶头		油烟	物料衡算法	10000	11.25	0.1125	—	—	物料衡算法	10000	11.25	0.1125	—	
污水处理	污水处理站	非正常排放	NH ₃	类比法	2000	4.4	0.0088	—	—	类比法	2000	4.4	0.0088	—	
			H ₂ S		2000	0.19	0.00038	—	—		2000	0.19	0.00038	—	
检验中心楼	理化实验室废气	非正常排放	VOCs	物料衡算法	4000	4.275	0.0171	活性炭吸附	85%	物料衡算法	4000	0.65	0.0026	2920	

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

3.2.3 现有工程噪声产生及排放情况

现有工程项目噪声主要为空调、通风、泵、鼓风机等机械设备噪声和门诊部人员产生的社会生活噪声，其声级在 65~85dB（A）之间。由于水泵房位于地下层、医疗设备属低噪声设备，噪声源强值较低，加之置于室内，故设备噪声产生量较小，对住院病人及附近居民影响很小。

3.2.4 现有工程固体废物产生及排放情况

(1) 医疗工作产生的危险废物

目前医院产生的医疗废弃物主要包括感染性废物，损伤性废物，病理性废物，化学性废物，药物性废物、污水处理站污泥、输血袋，血袋、引流袋、血液透析器具、一次性注射器、废皮下注射针、废解剖刀、废手术刀、废输液器、废手术锯、碎玻璃、废药品。具体产生情况和处置情况见下表：

表 3.2-10 医院危废废物产生及处置情况一览表

序号	固体废物来源	固体废物名称	产生量/ (t/a)	委托处置单位名称
1	手术室	感染性废物，损伤性废物，病理性废物，化学性废物，药物性废物	970	贵阳市城投环境 资产管理有限 公司
3	住院部	输血袋，血袋、引流袋、血液透析器具、一次性注射器、废皮下注射针、废解剖刀、废手术刀、废输液器、废手术锯、碎玻璃	112.11	
4	药剂科	废药品	0.15	

目前医院建各科室分类收集本单元产生的医疗垃圾，各类医疗废物，储存在医疗废物袋或容器里，运到医院危废暂存间（70+80m²）后，定期委托贵阳市城投环境资产管理有限公司对危险废物进行无害化处理。

(2) 生活垃圾

项目住院部病人生活垃圾按每床每日 0.5kg 计，本项目原有工程最大床位数为 2000 张，则住院部病人生活垃圾总的产生量为 1000kg/d（365t/a）；陪护人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，陪护人员人数按 2000 人计，则陪护人员生活垃圾的产生量约为 1000kg/d（365t/a）。医院现有工作人员 4500 人，产生的生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，年工作 365 天，职工生活垃圾产生量共约为 2250kg/d（即 821.25t/a）。门诊病人的生活垃圾按 0.1kg/人计，本项目原有工程门诊病人为 7500 人/d，生活垃圾为 750kg/d（273.75t/a）。

本项目共计产生生活垃圾 1825t/a，生活垃圾暂时堆放于生活垃圾收集桶，

定期清运至垃圾填埋场处置，对周围环境影响较小。

(3) 污泥

《医疗废物分类目录》中的“感染性废物”中列有“其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”，污水处理过程中产生的沉淀污泥和化粪池污泥等应列入此类，废物代码为 841-001-01。

本项目原有工程废水量为 1200m³/d，438000m³/a，根据类比《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》，在不采用污泥消化工艺的情况下，进水悬浮物浓度为中(100~200mg/L)时，含水污泥产生系数为 3.5 吨/万吨污水量，则原有工程医疗废水处理过程产生的含水污泥量约为 153.5t/a（含水率 90%），经叠螺式脱水机脱水后为污泥量约为 61.4（含水率为 80%），本项目医疗废水处理污泥属于危险废物，废物类别为 HW01。污泥设置专门的污泥浓缩池，位于污水处理站旁，便于收集污泥，收集的污泥经过叠螺脱水机脱水（含水率达到 80%）后进行消毒，然后暂存于污泥干化间（4m²），由贵阳市城投环境资产投资管理有限公司统一运送处置。

(4) 废离子交换树脂

软水制备过程将定期更换离子交换树脂，属于危险固体废物，类别为 HW13，危废代码为 900-015-13，根据厂家提供资料，离子交换树脂每年更换一次，每次更换量为 0.5t。

(5) 废活性炭

本项目理化实验室废气和污水处理站废气都使用活性炭吸附，根据业主提供资料活性炭每年更换一次，一次更换 0.5t，共产生 1t。

(6) 厨余垃圾

食堂每日接待 1500 人，产生泔水量为 0.2kg/d，产生泔水量为 300kg/d，109.5t/a。食堂产生废油 3.75g/d，年产生废油 1.3688t/a。食堂产生的餐厨垃圾和隔油池油污委托贵阳贝尔蓝德科技有限公司拖运处置。

表 3.2-11 项目原有工程固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量 / (t/a)	
医疗工作	手术室	感染性废物，损伤性废物，病理性废物，化学性废物，药物性废物	危险废物	实测法	970	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
	住院部	输血袋，血袋、引流袋、血液透析器具、一次性注射器、废皮下注射针、废解剖刀、废手术刀、废输液器、废手术锯、碎玻璃	危险废物	实测法	112.11	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
	药剂科	废药品	危险废物	实测法	0.15	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
污水处理	污水处理站	污水处理站污泥	危险废物	产污系数法	61.4 (含水率80%)	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
废气处理	理化实验室废气处理、污水处理站恶臭处理	废活性炭	危险废物	实测法	1	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
软水制备	软水制备机	废离子交换树脂	危险废物	实测法	0.5	—	0	厂家回收
职工、病	—	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	1825	—	0	环卫部门清运，高雁垃

人生活								圾填埋场
员工、病人就餐	食堂	餐厨垃圾、油污	生活垃圾	产污系数法	110.8688	—	0	贵阳贝尔蓝德科技有限公司
注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。								

3.2.6 改扩建前后衔接关系

(1) 用地

改扩建项目依托医院现有建筑物新增 740 张床位，依托检验中心楼 5 楼进行改造建设核酸实验室，拆除原有锅炉房新建天然气分布式能源中心，不需要新增用地。

(2) 构筑物

本项目建设将拆除原有锅炉房，利用拆除锅炉房后的空地用于建设天然气分布式能源中心。项目区原有其他各个构筑物将继续保留。

(3) 环保设施设备

改扩建项目利用现有的危废暂存间、医疗废物暂存间、生活垃圾收集设施，利用现有污水处理站，核酸实验室废气依托现有理化实验室废气处理设施，新增天然气分布式能源中心设备的废气治理设施。

(4) 食堂

由于贵州医科大学附属医院现有资源有限，原有食堂不足以解决改扩建前的医护人员和病人就餐，因此新增员工和病人依托沙河街周边餐饮店就行就餐。

3.3 医院现存在的主要环境问题及解放方案

改扩建前贵州医科大学附属医院各项污染物均采取了有效的污染防治措施，均能够达标排放，目前已取得贵阳市生态环境局颁发的排污许可证（排污许可证主码：1252000042924776XA001V，副码 8411）。但由于贵州医科大学附属医院建成时间久远，目前尚未编制过整体项目环评，2010 年贵州医科大学附属医院委托贵州大学编制了《贵阳医学院附属医院内科住院综合楼一期工程环境影响报告书》，并取得当地生态环境主管部门的批复（筑环审〔2011〕27 号），一期工程编制床位为 2000 张床位。《贵阳医学院附属医院内科住院综合楼一期工程环境影响报告书》尚未进行验收。本环评要求改扩建工程建成后，应在运营过程中落实好各项污染防治措施，并组织全院的整体竣工环境保护验收工作。

第四章 改扩建项目概况

4.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：贵州医科大学附属医院改扩建工程
- (2) 建设性质：扩建
- (3) 项目法人：李海洋
- (4) 项目联系人：尹南萍
- (5) 项目建设地点：贵阳市云岩区北京路贵州医科大学附属医院内
- (6) 总投资：5000 万元
- (7) 行业类别：Q8411 综合医院、M7340 医学研究和试验发展、D4430 热力生产和供应
- (8) 机构类别：三级甲等综合医院
- (9) 扩建规模：新增床位数 740；拆除原有锅炉房新建天然气分布式能源中心一座，并新增相应的能源设备；对检验中心 5 楼进行改造，新建日检测能力为 3000 人份/天的 PCR 核酸检测实验室。
- (10) 占地面积：79679.42m²

4.2 拆迁与占地

改扩建项目位于贵阳市云岩区北京路贵州医科大学附属医院内，用地为不规则多边形，项目用地需拆除院内锅炉房，不需要向院区外新征用地。

4.3 建设规模

4.3.1 项目建设内容

根据贵州医科大学附属医院提供的相关资料：

1、医院现有编制床位为 2000 张，其中急诊楼 200 张，第一住院楼 650 张，第二住院楼 330 张，第三住院楼 600 张，第四住院楼 200 张，伽马刀治疗中心 20 张，本次改扩建拟新增 740 张床位，其中急诊楼新增 77 张，第二住院楼新增 212 张，第三住院楼新增 400 张，第四住院楼新增 23 张，伽马刀治疗中心新增 28 张。

2、拆除原有锅炉房新建天然气分布式能源中心一座，并新增相应的能源设备。

3、对检验中心 5 楼进行改造，新建日检测能力为 3000 人份/天的 PCR 核酸检测实验室。

4.3.2 项目组成

技改项目工程组成简单，在原有建筑基础上新增床位 740 张，利用检验中心 5 楼进行改造，新建日检测能力为 3000 人份/天的 PCR 核酸检测实验室，拆除原有锅炉房新建天然气分布式能源中心一座，并新增相应的能源设备。项目组成见表 4.3-1:

表 4.3-1 项目组成一览表

工程组成	项目名称		建筑面积	建设内容及功能分区	备注
主体工程	急诊楼	6-10 层	单层 1080m ²	新增床位 77 张	依托原有建筑新增床位
	第二住院楼	11-24 层	单层 1145.7m ²	新增床位 212 张	
	第三住院楼	7-24 层	单层 1861m ²	新增床位 400 张	
	第四住院楼	2-5 层、8-9 层	单层 1047.61m ²	新增床位 23 张	
	伽马刀治疗中心	2-3 层	单层 600.41m ²	新增床位 28 张	
	检验中心楼	5 层	单层 727.97m ²	设 2 个净化机房、6 个测序实验室、12 个缓冲区、4 个实验室、女更衣室、沐浴间、6 个 PCR 实验室、洗涤室、洗消室、风机房、教学区和休息区，建成后日检测能力为 3000 人份/天。	依托原有建筑改造 PCR 实验室
	天然气分布式能源中心	2 层	总建筑面积 1133.82m ² ，1 层共分布 4 个机房和消防控制室；2 层共分布 1 个机房、配电室、辅助间、值班室等。	新建天然气分布式能源中心一座，并设直燃型吸收式冷温水机组 2 台、烟气热水型吸收式冷温水机组 1 台、常压热水锅炉 2 台、燃气内燃机组 1 台及其附属设备。	新建
公用工程	供水		由市政供水管网供给，依托院区现有供水系统。		依托原有工程
	供电		由市政电网供给，依托院区现有供电系统。		依托原有工程
			新增燃气内燃机组 1 台用于应急发电。		新增
消防		原有工程在相应部位配套设置灭火器，每栋楼内均设置室内消火栓和自动喷淋灭火系统，设置消防水池 400m ³ 和消防泵房（统一集中设置在半地下层），在屋顶设置消防水箱，在室外		依托原有工程	

		环状管道统一设置室外消火栓 SS100/65，室外消火栓满足单体室外消防要求，且间距不大于 80m。本项目依托院区现有消防系统。	
	供热与制冷	第二住院楼设 2 台低氮冷凝炉，第三住院楼设 1 台 1.4MW 燃气锅炉，设 2 台直燃型吸收式冷温水机组。其中电锅炉、低氮冷凝炉、燃气锅炉用于供热，直燃型吸收式冷温水机组既可以供热也可制冷。 新建直燃型吸收式冷温水机组 2 台、烟气热水型吸收式冷温水机组 1 台、常压热水锅炉 2 台用于供热和制冷。	依托原有工程 新增
环保工程	废水	依托院区原有污水处理站，涉及处理能力 2800m ³ /d，采用生物接触氧化处理工艺，目前实际处理规模为 1200m ³ /d，尚有余量。	依托现有
	废气	核酸实验室废气：（1）含病菌的气溶胶需经过 HEPA 过滤器（叠片状硼硅微纤维制成的，对 ≥0.3μm 颗粒的过滤效率在 99.97%以上，可有效过滤空气中的病毒、细菌等）过滤后再经活性炭吸附后引至屋顶（7#排气筒，高 22m）后再排放到大气中；实验过程产生的 VOCs 在生物安全柜内得到有效控制，通过负压收集+自带高效过滤器过滤+活性炭吸附，废气与检验中心楼原有实验废气采用同一根排气筒（7#排气筒，高 22m）高空排放。	废气治理设施新建，排气筒依托原有工程。
		直燃型吸收式冷温水机组、烟气热水型吸收式冷温水机组、常压热水锅炉、燃气内燃机组燃烧产生的废气经 75m 排气筒高空排放。	新建
		污水处理站废气经集气罩收集+活性炭吸附后由 30m 排气筒排放。	依托原有工程
		锅炉燃烧废气采用清洁能源，烟气通过现有的 15m 高排气筒高空排放	新建
固废	生活垃圾经垃圾桶收集处理后，定期由环卫部门清运处理；医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，暂存于每层楼的医疗废物暂存间（约 5m ² ），并由专职工作人员每日定期运至医院危废暂存间（70+80m ² ）暂存，废气治理产生的废活性炭和软水制备产生的废离子交换水质暂存于危废暂存间，定期委托贵阳市城投环境资产管理公司处置，处置协议详见附件 10。	依托原有工程	

4.3.3 核酸实验室

（1）主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料及消耗情况见表 4.3-2:

表 4.3-2 核酸实验室主要原辅材料及消耗情况表

序号	名称		主要成分	数量
1	2019-nCov 核酸检测 试剂盒(50 人份/盒)	核酸扩增反应 液 600 μ L \times 1 管	镁离子、核苷酸混合液等	60 盒/d
		酶混合液 200 μ L \times 1 管	DNA 聚合酶、逆转录酶、UNG 酶	
		ORFIab/N 反应 液 200 μ L \times 1 管	新型冠状病毒 2019-nCov (ORFIab/N 基 因) 和内参 RNaseP 的引物、探针	
		阳性对照 500 μ L \times 1 管	含 ORFIab、N 基因特异性片段的质粒和 RNase P 基因的特异性片段的病毒样颗 粒	
		阴性对照 500 μ L \times 1 管	生理盐水	
2	新型冠状病毒 2019-nCov 抗 体检测试剂		/	109.5 万人 份/a
3	75%酒精		乙醇	1t/a
4	异丙醇		/	130kg/a
5	一次性手套		/	15000 双
6	一次性口罩		/	15000 个
7	84 消毒液		/	5t
8	洗手液		/	1t

(2) 主要设备

表 4.3-3 核酸实验室主要设备一览表

序号	名称	数量
1	生物安全柜	2
2	达安全自动核酸提取仪 (96 通道)	2
3	天隆全自动核酸提取仪 (96 通道)	1
4	ABI7500 荧光定量 PCR 仪	2
5	ABIQ5 荧光定量 PCR 仪	1
6	AFD9600 荧光定量 PCR 仪	1
7	Roche 480 荧光定量 PCR 仪	1
8	AGS-8830 便携 PCR 仪	1
9	2-8 度冰箱	2
10	-20 $^{\circ}$ 冰箱	2
11	-80 $^{\circ}$ 冰箱	1
12	旋涡震荡器	2
13	掌上离心机	1
14	台式高速冷冻离心机	2
15	水浴箱	1
16	高压灭菌器	1

4.3.4 天然气分布式能源中心

按医院长远发展和医院增加服务项目考虑，医院本次改扩建拟新增 740 张床位，医院能耗大，能耗统计麻烦，能耗浪费严重，能耗安全等问题层出不穷。为此医院拟新建天然气分布式能源中心用于供热、制冷和应急发电。

本次新建天然气分布式能源中心共两层，一层建筑面积 624.66m²，共分布 4 个机房和消防控制室；2 层建筑面积 485.38m²，工分布 1 个机房、配电室、辅助间、值班室等。

能源中心主要设备见表 4.3-4:

序号	设备名称	型号	规格参数	单位	数量
1	直燃型吸收式冷温水机组	RGD-120B	制冷量：4200kw	台	2
			制热量：3300kw		
2	烟气热水型吸收式冷温水机组	RGQ-015J	烟气流量：2200kg/h	台	1
			制冷量：419kw		
			制热量：456kw		
3	常压热水锅炉	WNS-2.8	制热量：2800kw	台	2
			制热耗气量：290Nm ³ /h		
4	燃气内燃机组	TCG3016V08	发电功率：400kw	台	1
5	空气源热泵热水机	RAM-100	制热量：38.50kw	台	18
			电功率：13.2kw		
6	方形横流式冷却塔	SCH-250	循环水量：250m ³ /h	台	10
7	冷温水循环泵	/	循环水量：780m ³ /h	台	3
8	冷却塔循环泵	/	循环水量：1160m ³ /h	台	3
9	生活热水一次循环泵	/	循环水量：120m ³ /h	台	3
10	生活热水泵	/	循环水量：50m ³ /h	台	2
11	生活热水二次循环泵	/	循环水量：35m ³ /h	台	3
12	空气源热泵循环泵	/	循环水量：30m ³ /h	台	3

13	生活热水循环泵	/	循环水量：10m ³ /h	台	1
14	板式换热器		一次侧水温度：85/65℃	台	4
			二次侧水温度：60/55℃		
15	自动加药设备	/	运行功<200w	套	1
			加药桶体积：10L		

4.3.6 改扩建部分劳动制度及定员

劳动定员：新增医护人员 100 人，日门诊量新增 1100/d。职工就餐依托贵州医科大学附属医院现有食堂解决。

劳动制度：沿用医院原有劳动制度，本项目医护人员实行三班制，行政办公人员实行单班制，每班 8 小时，医护人员全年工作 365 天，行政办公人员工作 300 天。

4.3.7 改扩建部分科室设施

本次改扩建不新增科室。

4.3.8 停车场

改扩建项目不新增停车位。

4.4 公用工程

4.4.1 给水

(1) 水源

本项目用水由市政供水公司供给，依托院区内现有供水系统即可满足改扩建工程使用。

(2) 改扩建项目用水量

改扩建项目运营期新增用水主要为门诊病人、住院病人、陪护人员、核酸检测过程用水、出水制备用水、锅炉用水和不可预见用水。产生的废水主要为医疗废水、实验室废水、纯水制备废水锅炉、软水制备废水。

本项目共新增床位 740 张，不考虑病床空置及医护人员轮班制度，满勤率为 100%。参照贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019）和《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）及项目实际情况，用水量估算详见表 4.4-1：

表 4.4-1 项目给排水量一览表

序号	分类	项目	规模 (人次/d)	用水 L/(人·d)	用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	排水系数	排水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /a)	
1	医疗废水	门诊病人用水	1100	12	13.2	4818	0.85	11.22	4095.3	
2		住院病人及陪护人员用水	740	400	296	108040	0.85	251.6	91834	
3		医护人员用水	100	150	15	5475	0.85	12.75	4653.75	
4	实验室废水	试剂配制用水(纯水)	—	—	0.5	182.5	0.85	0.425	155.125	
5		灭菌用水(纯水)	—	—	0.05	18.25	0.85	0.0425	15.5125	
6		实验室清洗仪器用水(纯水)	—	—	1	365	0.9	0.9	328.5	
7		水浴箱灭活用水	—	—	0.02	7.3	0.95	0.019	6.935	
8	纯水制备废水	纯水设备制备用水(纯水供实验用)	—	—	1.9375	707.1875	0.2	0.3875	141.4375	
9	锅炉软水制备废水	软水设备制备用水	—	—	20	7300	0.25	5	1825	
10	小计					346.1575	126347.4875	—	282.344	103055.56
11	—	未预见水量	以上述用水量的 10%计	—	34.61575	12634.74875	—	28.2344	10305.556	
12	合计					380.77325	138982.23625	—	310.5784	113361.116
13	—	消防用水	室外 30L/S; 室内 15L/S							

注：试剂配制用水、灭菌用水、实验室清洗仪器用水为纯水设备制备的纯水，因此不重新计入新鲜水用水量。

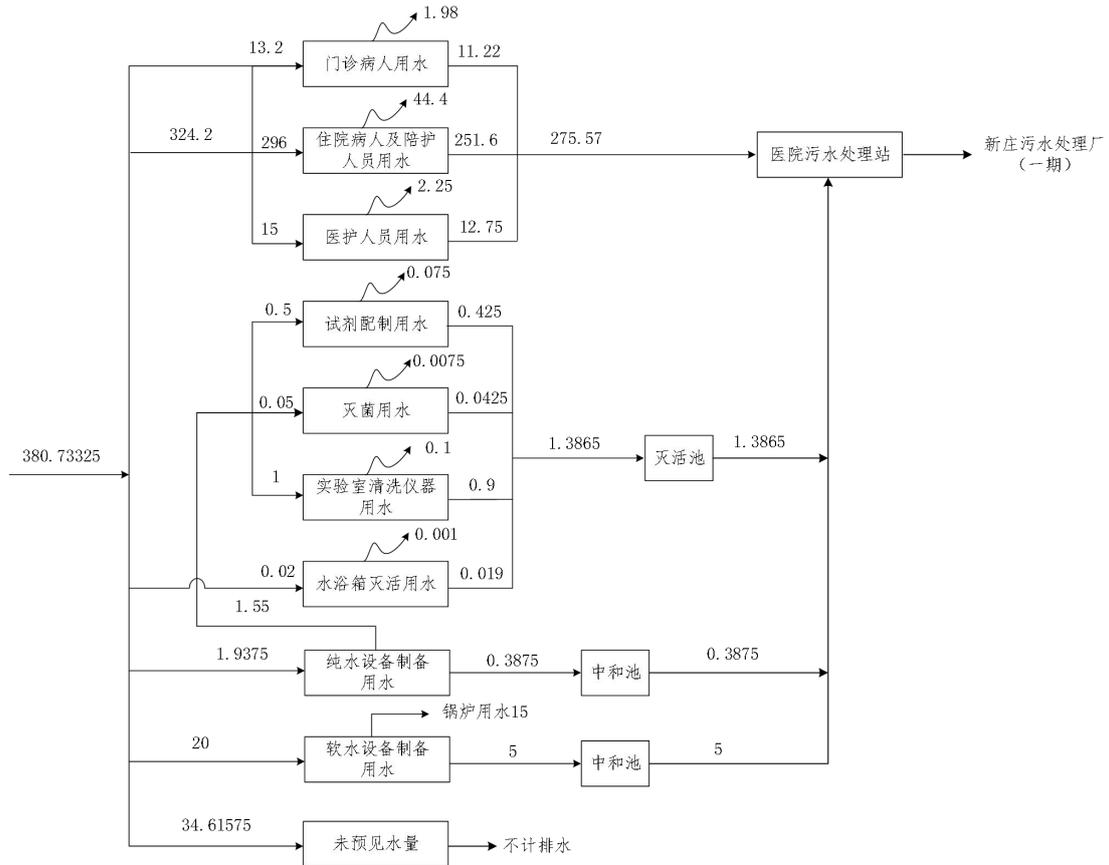


图 4.4-1 改扩建项目用水量平衡图

(3) 改扩建后全院水平衡

本项目建成后全院用排水情况即为改扩建前后合计的用排水情况。全院用排水情况详见表 4.4-2，全院水平衡图详见图 4.4-2。

表 4.4-2 项目给排水量一览表

序号	分类	项目	规模 (人次/d)	用水 L/(人·d)	用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)	排水系数	排水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /a)	
改扩建前										
1	医疗废水	—	—	—	—	—	—	1200	438000	
扩建项目										
1	医疗废水	门诊病人用水	1100	12	13.2	4818	0.85	11.22	4095.3	
2		住院病人及陪护人员用水	740	400	296	108040	0.85	251.6	91834	
3		医护人员用水	100	150	15	5475	0.85	12.75	4653.75	
4	实验室废水	试剂配制用水(纯水)	—	—	0.5	182.5	0.85	0.425	155.125	
5		灭菌用水(纯水)	—	—	0.05	18.25	0.85	0.0425	15.5125	
6		实验室清洗仪器用水(纯水)	—	—	1	365	0.9	0.9	328.5	
7		水浴箱灭活用水	—	—	0.02	7.3	0.95	0.019	6.935	
8	纯水制备废水	纯水设备制备用水(纯水供实验用)	—	—	1.9375	707.1875	0.2	0.3875	141.4375	
9	锅炉软水制备废水	软水设备制备用水	—	—	20	7300	0.25	5	1825	
10	小计					346.1575	126347.4875	—	282.344	103055.56
11	—	未预见水量	以上述用水量的 10%计	—	34.61575	12634.74875	—	28.2344	10305.556	
12	合计					380.77325	138982.23625	—	310.5784	113361.116
13	—	消防用水	室外 30L/S; 室内 15L/S							

改扩后									
1	全院医疗废水	—	—	—	—	—	—	1510.5784	551361.116
注：试剂配制用水、灭菌用水、实验室清洗仪器用水为纯水设备制备的纯水，因此不重新计入新鲜水用水量。									

4.4.2 排水

本项目排水采用雨污分流，雨水通过管道排入城市雨水管道，排入贯城河。

(1) 雨水

屋面雨水经排水立管收集后汇入建筑物室外雨水井。场地雨水经场内道路和雨水口收集汇入场内雨水管道，最后排入院内雨水系统，最终进入当地市政雨水管网。

(2) 污水

改扩建部分各系统的污水（特殊性质污废水需经过预处理），经院内的污水排污管道收集后进入医院新建污水处理站（设计规模 2800m³/d）处理，污水经处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最后进入新庄污水处理厂（一期）处理后就近排入南明河。建设项目排水路径详见附图 6。

4.4.3 供暖与制冷

改扩建项目供暖与制冷采用天然气分布式能源中心进行调节，天然气分布式能源中心主要为贵州医科大学附属医院门诊楼、急诊楼、影像楼、第一住院楼、第二住院楼、第四住院楼提供空调采暖、制冷以及第一住院楼、第二住院楼、第四住院楼卫生热水供应服务。

4.4.4 供电

医院用电由市政电网供给，市政电网为 10.5kV，燃气内燃机组发电作为补充用电。

4.4.5 节能

(1) 建筑节能

1) 选择外窗时，应选择节能窗，在包装传热系数和遮阳系数的同时，不应忽略其气密性、水密性，保证一定的可见光透过比，合理设置可开启部分利于通风换气。本项目选择外窗材料的时候一定要保证传热系数K值和遮阳系数SC值得合理性。采用低辐射的中空玻璃与金属板组合的保温玻璃幕墙，实现采光和节能两不误。

2) 建筑墙体采用多孔砖或加气砼砌体及空心砌体，确保建筑室内隔热保暖要求。屋面采用珍珠岩或颗粒保温隔热层。保温层为找坡时，其最薄处为100mm，

外墙门窗采用优质节能隔音防潮湿的中空双层塑钢窗。

(2) 设备节能

1) 供电设备采用节能型设备，照明采用节能灯具。

2) 给排水节能，给排水设备采用节能、节水、低噪音型设备。洁具采用节水型冲洗配件，所选用水泵均采用节能型产品。

3) 通风排烟设备为节能低耗设备。

4.5 项目工期及施工方案

4.5.1 施工工期

根据本项目的建设规模、建设条件及工程的复杂程度，按确定本项目的建设周期为240天。

4.5.2 施工方案

(1) 增加740张床位

本项目仅增加740张床位，不新增医疗设备等，因此仅需要购买病床并安装。

(2) 燃气分布式能源中心

建筑用材为商品混凝土、钢筋、铝合金、木材、砂、碎石、砖等，墙体采用新型建筑材料：空心砖，门窗材料采用密闭性、隔声、隔热性能较好的喷瓷铝合金。

参照类似工程用量，本项目原材料、水、电耗量见表4.5-1。

表 4.5-1 建设项目建筑施工原辅料一览表

序号	主要材料	单位	用量平方米 指标	总用量	备注
1	商品混凝土	t	0.156	176.88	外购
2	钢材	t	0.06	68.03	外购
3	木材	m ³	0.07	79.37	外购
4	标准砖	千块	0.23	260.78	外购
5	多孔砖	千块	0.08	90.71	外购
6	砂	万m ³	0.12	136.06	外购
7	碎石	万m ³	0.27	306.13	外购
8	施工用水	t	0.12	136.06	市政供给
9	施工用电	kwh	0.11	124.72	市政供给
10	拆除量	t	1.3	520	运往住建局指定的合法的 建筑垃圾填埋场处理
11	挖方	m ³	0.5	200	/
12	填方	m ³	0.5	200	/

(2) 施工机械

施工机械主要有：挖掘机、推土机、自卸汽车等

(3) 施工人数

施工人数最大为100人/d。

4.6 工程分析

4.6.1 施工期污染源及排污分析

本项目为三甲医院改扩建项目，其施工期工艺流程及排污环节图详见图 4.1-1。

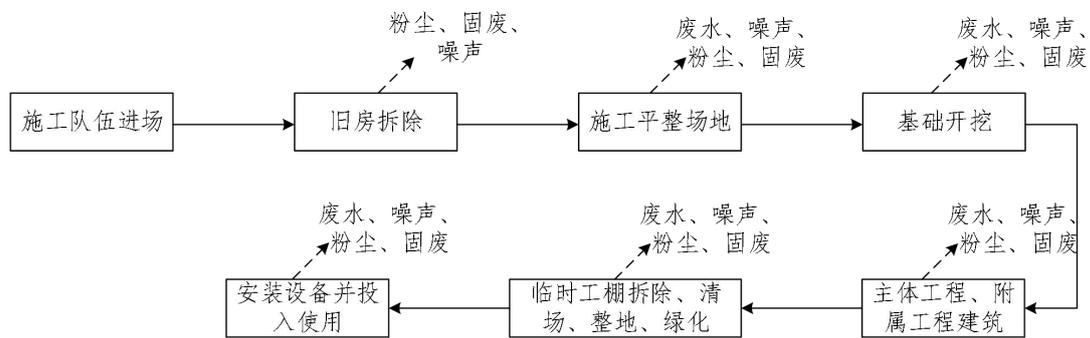


图 4.6-1 新建能源中心施工期工艺流程图及产污环节图

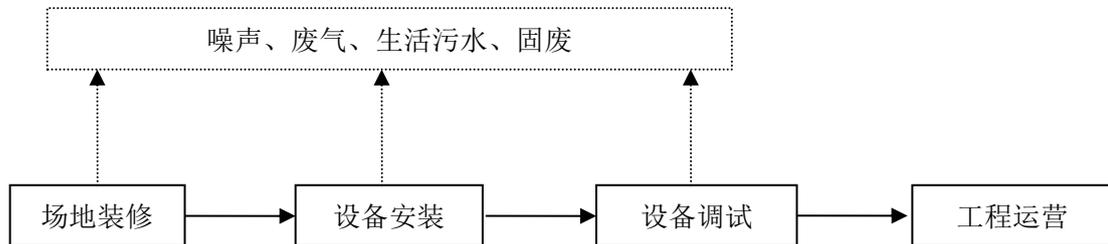


图 4.6-2 核酸实验室改造施工期工艺流程图及产污环节图

本项目位于贵阳市城区内，施工现场不单独设置施工营地，施工人员租赁附近民房生活，本项目施工期对环境产生的影响主要是施工噪声、扬尘、固体废物，其次是施工人员施工现场排放的生活污水和生活垃圾。

(1) 水环境污染源分析

施工期产生的废水包括施工本身产生的生产废水、洗车废水和施工人员的生活污水。

项目施工期施工废水主要为洗砂、基坑废水等，其特点是 SS 含量较高，本工程的施工废水量类比同行业、同规模大约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L，在施工场地修建 2 个 3m×2m×2m 的沉淀池（一用一备），废水经沉

淀池沉淀后全部回用于混凝土养护、汽车降尘、道路洒水降尘过程，禁止无组织漫流。施工废水必须经沉淀处理后全部回用，禁止排入市政污水管网系统。

施工期在运输车辆进出口处设置洗车槽，产生一定量的洗车废水。洗车废水经收集沉淀后回用于洗车，不外排。

施工人员高峰时估计有 100 人，用水量按 60L/人·d(根据《给排水设计手册》)测算，生活污水产生量按日用水量的 80%计，则生活污水最大排放量为 4.8t/d。按一般生活污水中污染物浓度估算，其中 COD：200mg/L，BOD₅：100mg/L，SS：200mg/L，NH-N：30mg/L，则污染物产生源强为：COD2.88kg/d，BOD₅1.44kg/d，SS2.88kg/d，NH-N0.432kg/d。本项目位于城区内，不单独设施施工营地，施工人员施工现场产生的生活污水依托贵州医科大学附属医院污水处理站，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，最终进入新庄污水处理厂（一期）处理后就近排入南明河，对地表水环境影响小。

（2）环境空气污染源分析

施工期空气污染物主要是施工扬尘，主要产生于土石方开挖、土地平整、管线铺设、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。据有关资料，施工扬尘主要来源于车辆行驶，约占扬尘总量的 60%，影响范围一般在 100m 内。当风速为 2.4m/s 时（贵阳市平均风速 2.1m/s），建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内（下风向 150m 处一般可达到空气质量标准二级标准的 0.3mg/m³），工地内 TSP 浓度为上风向的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，被影响区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³。

（3）噪声污染源分析

施工期噪声主要为机械设备噪声，其噪声级一般在 75-106dB（A）之间。本项目施工期主要噪声源及其噪声级情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 施工期主要噪声源情况

施工阶段	主要噪声源	噪声级（dB（A））	声源特性
土石方阶段	推土机	87.5	声源无指向性，有一定影响，需控制
	挖掘机	86.5	
	压路机	82.5	
	运输汽车	85	
基础施工	冲击钻机	83.5	声源无指向性，有一定影响，需控制
	空压机	98.5	

结构施工	搅拌机	74.5	工作时间长，影响广泛，必须控制
	振捣棒	96	
	电锯	106	
装修阶段	砂轮机	102	考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻

(4) 固体废物分析

施工阶段的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工产生的固体废物。施工人员高峰时估计有 100 人，按人均产生生活垃圾 1kg/人·d 计，本项目施工期产生生活垃圾 0.1t/d，交由环卫部门及时清运处理。

根据项目业主方提供的资料，项目建设拆除量约为 520t，开挖土石方量 200m³，回填土石方总量 200m³，无弃方。本项目拆除的建筑垃圾运往住建局指定的合法的建筑垃圾填埋场处理。

拟建项目为医院，装修简单，故装修期间产生的装修垃圾较少。对装修过程产生的各类包装袋、包装箱等一般固体废物可以分类收集后外售，不乱弃。施工期间，内部装修会产生少量废油漆桶，产生量约为 0.05t/施工期，根据《国家危险废物名录》（2021 版），油漆属于危险固废，废物类别为 HW12。危险固废需要妥善集中存放，放入符合标准的容器内，加上标签，存放于危险废物暂存间，环评要求经妥善收集后交由有危险废物处置资质的单位进行处置，不外排。

(5) 生态环境

本项目用地全部为建设用地，用地范围内需拆迁原有锅炉房。本项目施工期破坏地表植被及表层土壤，对生态环境造成不利影响；在场地平整时，基础开挖时，易产生水土流失，弃渣的临时堆存，也易导致水土流失，水土流失可能导致堵塞雨水管网；施工期对植被和土壤的破坏，在一定程度上造成对视觉景观的影响，建筑材料是按施工进度有计划购置的，但难免会有建筑材料余下来，放置在工棚或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境不协调，造成视觉污染。由于区域中的人类活动频繁，野生动物已难觅踪迹，本项目建设对野生动物影响小。

4.6.2 运营期污染源及排污分析

(1) 水环境污染源分析

改扩建项目运营期新增用水主要为门诊病人、住院病人、陪护人员、核酸检测过程用水、出水制备用水、锅炉用水和不可预见用水。产生的废水主要为医疗废水、实验室废水、纯水制备废水、锅炉软水制备废水。

1) 医疗废水

医疗废水中除含有酸、碱、SS、COD、BOD、NH₃-N 等污染物外，还含有传染性细菌、病毒等病原性微生物及有毒、有害的物理化学污染物，其特点是具有传染性，可诱发疾病或造成伤害。若不经有效处理，会成为疫病扩散的主要途径，对环境造成严重污染、对人群健康造成严重威胁。根据前节计算，医疗废水的产生量为 275.57m³/d。

2) 实验室废水

本项目新增核酸实验室，核酸实验室为分子实验室，产生的主要废水为试剂配制废水、灭菌废水、实验室清洗仪器废水、水浴箱灭活废水，这部分废水可能含化学清洗剂等酸性物质和病菌等。这些物质不仅对排水管有腐蚀作用，而且与金属反应生成氢气，浓度高的废液与水接触能产生放热反应，与氧化性的盐类物质接触可发生爆炸。另外，由于废水中的 PH 值发生变化，会引起和促成其他化学物质的变化。除此外，本实验室主要用于核酸检测，废水中可能携带病毒，因此废水应进行灭活消毒后才能排到医院污水处理站，禁止直接排入项目污水管网。根据前节计算，实验室产生的废水量为 1.3865m³/d。

3) 纯水制备废水

本项目试剂配制、灭菌和实验室清洗仪器均采用纯水，因此本项目需制备纯水。实验室超纯水设备是一种去离子水设备是通过反渗透、电渗析器、离子交换器、EDI 等方法去除水中阴阳离子的水处理装置。实验室超纯水设备的工作原理是自来水经过精密滤芯和活性炭滤芯进行预处理，过滤泥沙等颗粒物和吸附异味等，让自来水变得更加干净，然后再通过反渗透装置进行水质纯化脱盐，纯水机的制备率约为 80%。根据前节计算纯水制备废水的产生量为 0.3875m³/d，废水需要进行中和处理后再排入医院污水处理站。

3) 锅炉软水制备废水

水的硬度主要是由其中的阳离子：钙（Ca²⁺）、镁（Mg²⁺）离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换器树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中 Na⁺全部被置

出来后就失去了交换功能。软水制备机的制备率约为 75%。根据前节计算纯水制备废水的产生量为 5m³/d，废水需要进行中和处理后再排入医院污水处理站。

根据估算结果，改扩建项目用水量为 380.77325m³/d，项目污水产生量为 310.5784m³/d，本项目建成后，贵州医科大学附属医院医疗废水排放总量为医院现状医疗废水排放量与本项目排放量之和，即 1200m³/d（现状排放量）+310.5784m³/d（本项目排放量）=1510.5784m³/d。

(2) 大气污染源分析

本项目营运期废气主要为锅炉废气、核酸实验废气、污水处理站恶臭。

1) 锅炉废气

天然气分布式能源供能项目，建设以天然气为主要燃料的供能系统，为贵州医科大学附属医院门诊楼、急诊楼、影像楼、第一住院楼、第二住院楼、第四住院楼提供空调采暖、制冷以及第一住院楼、第二住院楼、第四住院楼卫生热水供应服务。供能服务时间：制冷期 3 个月（6 月 15 日-9 月 15 日，共 90 天），采暖期为 4 个月（当年 11 月 15 日~次年 3 月 15 日，共 120 天），卫生热水供应期为 12 个月。

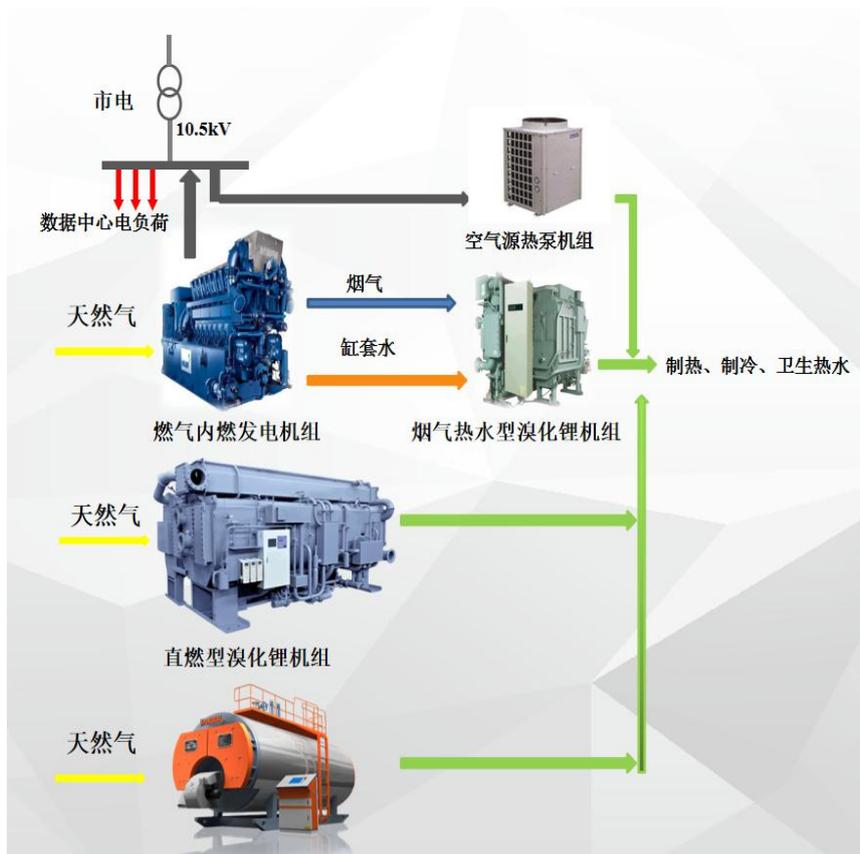


图 4.6-3 能源中心工艺路线图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中的产污系数法进行废气污染核算，系数及计算公式参考第三章及表 3.2-2。改扩建项目锅炉废气产生情况见下表：

表 4.6-2 锅炉废气产生情况一览表

序号	设备	年运行天数/d	日运行小时/h	运行时间/h	耗气量 (m ³ /a)		污染物产生量/kg		
					m ³ /h	万 m ³ /a	SO ₂	颗粒物	NO _x
1	直燃型吸收式冷温水机组 2 台	210	20	4200	230	96.6	4.2504	276.2760	1807.3860
2	烟气热水型吸收式冷温水机组	210	20	4200	50	21	0.9240	60.0600	392.9100
3	燃气内燃机组	210	20	4200	50	21	0.9240	60.0600	392.9100
4	常压热水锅炉 2 台	365	20	7300	290	211.7	9.3148	605.4620	3960.9070
合计						350.3	15.4132	1001.8580	6554.1130

本项目采用 4 台 2000m³/h（总风量 8000m³/h）的风机进行引风后，烟道沿着第四住院楼外墙，通过一根 30m 排气筒（8#排气筒）高空排放，排气筒内径 0.5m，因此本项目改扩建工程二氧化硫的排放浓度为 0.2639mg/m³；颗粒物的排放浓度为 17.16mg/m³；氮氧化物的排放浓度为 112.23mg/m³。因此改扩建工程锅炉废气的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

2) 核酸实验废气

（一）核酸检测流程

本项目核酸实验室主要是提供新冠病毒检测服务，鼻咽拭子、肛拭子样本由专人采集后经专用通道送至实验室进行 PCR 检测，并出具相应的检测报告。试验流程如下：

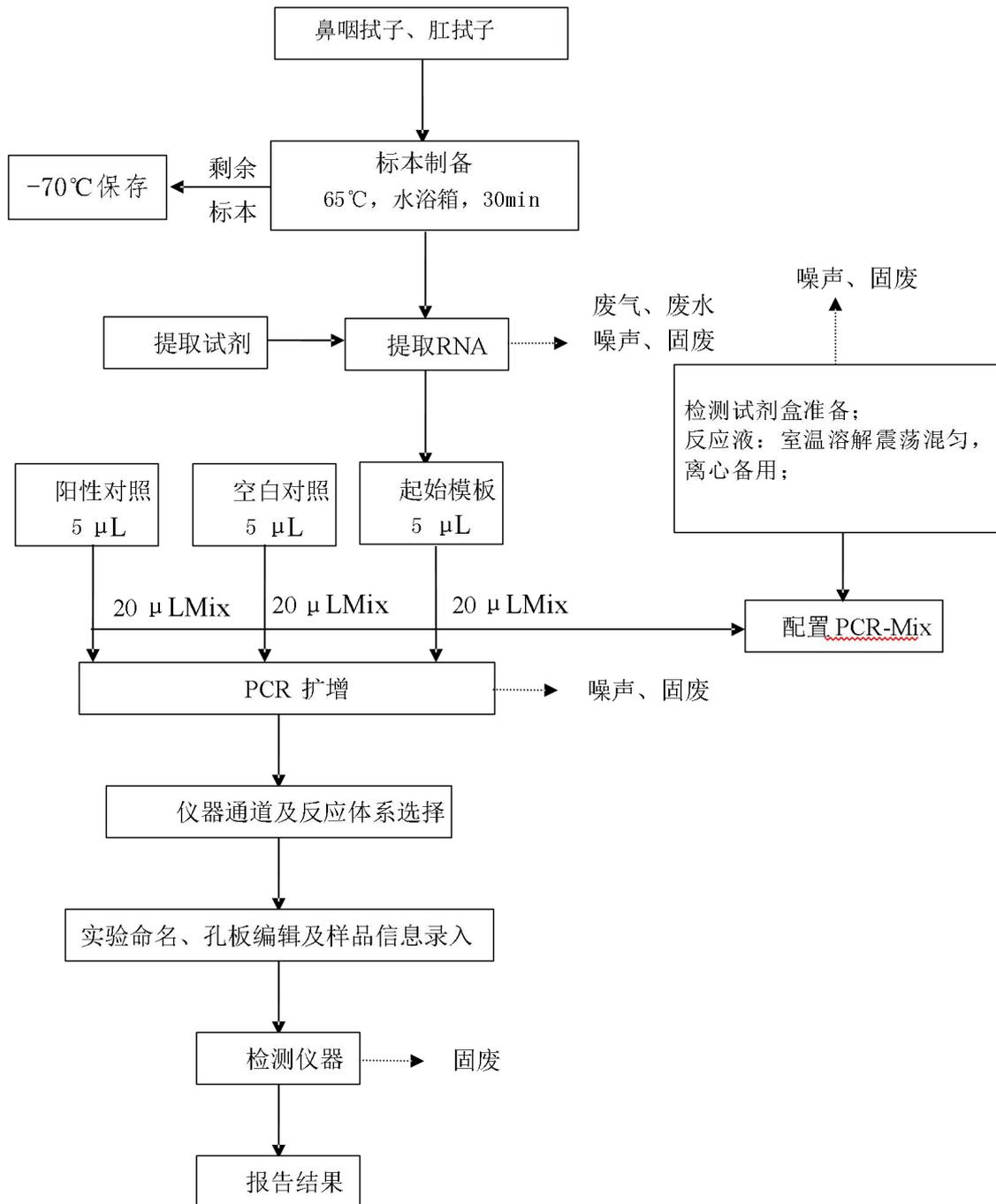


图4.6-4 运营期核酸试验流程图

新冠病毒检测流程:

①样本接收: 本项目检测的样本均为医院或社会医疗机构提供的成品样本, 本项目不从事标本采集。样本从标本入口处接收, 进入实验室。该工序主要产生的污染物为样本的外包装物, 如纸盒、塑料袋等。

②样本处理: 将新鲜采集的鼻咽拭子、肛拭子样本在标本制备区进行处理, 立即检测。不能立即检测的样品于温度-70°C以下保存。

③标本制备（RNA 提取）：检测标本（如鼻咽拭子、肛拭子等）、阳性对照品和空白对照品采用水浴箱（65℃）恒温灭活 30min，采用核酸提取试剂进行裂解消化，离心，弃滤液，获得纯化的核酸溶液，同时取相应提及的阳性对照品和空白对照品进行提取。该工序主要产生的污染物为有机废气、离心机噪声、废移液管吸头、废试剂盒实验耗材。该过程利用成品核酸试剂盒进行提取，该工序有机废气来源于乙醇试剂和提取试剂中的乙醇和异丙醇，该操作均在生物安全柜内进行，有机废气经收集由生物安全柜自带高效过滤器过滤之后再经排风机引入活性炭吸附处理后由 22m 高排气筒排放。

④PCR 体系：该实验通过检验 RNA 是否与 RNA 试剂盒中混合液发生反应来确认 RNA 类型。取出试剂盒中反应液，室温放置，待完全融解后，震荡混匀，离心备用；取出试剂盒中的检测液，离心后放冰盒上备用。该工序主要产生的污染物为离心机噪声、废移液管吸头、废试剂盒。

⑤PCR 扩增：将配置好的 PCR 体系置于 PCR 仪器中进行扩增。扩增主要是使用引物、dNTP、DNA 聚合酶（如 Taq 酶等）、缓冲液和适量无 RNA/DNA 酶超纯水、以及模板(DNA 或 cDNA)，使 RNA 片段在数量上呈指数增加，从而在短时间内获得所需的大量的特定基因片段。选择 FAM 通道检测 2019 新型冠状病毒；选择 VIC/HEX 通道检测内参基因；反应体积为 25 μ L。

⑥结果分析：运用全自动 PCR 分析仪对实验结果进行分析。数据质检合格后，出具检测报告。该工序主要产生的污染物为废标本。

（二）核酸实验废气核算

项目营运期产生的废气主要为实验过程中有机试剂的挥发和气溶胶。

本项目在实验过程中会产生含病菌的气溶胶，气溶胶需经过 HEPA 过滤器（叠片状硼硅微纤维制成的，对 $\geq 0.3\mu\text{m}$ 颗粒的过滤效率在 99.97%以上，可有效过滤空气中的病毒、细菌等）过滤后再经活性炭吸附后引至屋顶经原有的 7# 排气筒（22m）排放。

本项目试剂配置、检测过程中乙醇试剂和提取试剂中的乙醇和异丙醇挥发产生有机废气。项目试剂盒及配置试剂中乙醇和异丙醇用量约为 1t/a、130kg/a，按全部挥发计算，产生量为 1130kg/a，每天检测 8 小时，按 365 天计。项目产生 VOCs（以非甲烷总烃计）的实验工序均在实验室中的 2 台生物安全柜中操作，生物安

全柜呈负压状态，环评要求有机废气经排风机收集后由自带的高效过滤器过滤后经1套活性炭吸附设备处理，处理后的废气由22m高排气筒排放。生物安全柜设计风量2000m³/h(2台，共计4000m³/h)，VOCs(以非甲烷总烃计)产生量0.387kg/h(1130kg/a)，产生浓度为97.65mg/m³，活性炭的吸附效率按85%考虑，VOCs(以非甲烷总烃计)排放量0.0581kg/h(169.652kg/a)，排放浓度为14.525mg/m³，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源二级标准要求。

3) 污水处理站恶臭

由于改扩建项目增加了污水处理站的运行负荷，相应的也增加了恶臭的排放。

污水处理站恶臭组成成分复杂，包括NH₃、H₂S、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等10余种成分，主要成为为NH₃和H₂S，其它污染物影响相对较小，可不予以考虑。因此，本评价以NH₃、H₂S两个因子来分析评价恶臭影响。

参照美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每处理1g的BOD₅会产生0.0031g的NH₃和0.00012g的H₂S，本项目污水处理站BOD₅进水浓度取100mg/L，BOD₅的去除率取60%，则BOD₅消减量18.63kg/d(按310.5784m³/d计算)，则NH₃产生量为0.0578kg/d，H₂S产生量为0.0022kg/d。该部分废气依托原有工程使用集气收集(集气效率95%，风量2000m³/h)+活性炭吸附(去除效率85%)对废气进行治理后，由一根30m排气筒(6#排气筒)排放。

4) 生活垃圾收恶臭

生活垃圾成分中本身发出的异味和有机物腐败分解会产生恶臭气体，主要气体为氨气、硫化氢、臭气浓度。在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。医院生活垃圾由垃圾桶收集后，每天由环卫部门清运至城市垃圾场填埋，处置率100%，生活垃圾臭气对环境的影响较小。

5) 危废暂存间恶臭

医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，暂存于每层楼的医疗废物暂存间(约5m²)，并由专职工作人员每日定期运至医院危废暂存间(150m²)暂存，废气治理产生的废活性炭暂存于危废暂存间，定期委托贵阳市城投环境资产管理公司处置。医疗废物暂存间采取喷洒除臭剂，加强环境管理。

(3) 声环境污染源分析

项目建成噪声源主要为天然气分布式能源中心设备、水泵、实验室各类设备、门诊部社会噪声及车辆运行造成等。各噪声源的排放特征及处置措施见表 4.6-3。

表 4.6-3 噪声源排放特征及处置措施

序号	项目名称	噪声值 (dB (A))	设备位置	降噪措施
1	直燃型吸收式冷温水机组、烟气热水型吸收式冷温水机组、常压热水锅炉、燃气内燃机组、空气源热泵热水机	75~85	天然气分布式能源中心	建筑隔声、低噪声设备、减振、机房吸声材料、软接头
2	水泵	80~90	天然气分布式能源中心	
3	实验室各类设备	60~70	检验中心楼 5 层	隔声减振
4	社会噪声	50~55	项目区内	设置禁止大声喧哗标志、绿化降噪
5	车辆运行	60~70	北京路、贵乌南路、沙河街、中华北路及项目区内	院内设置禁止鸣笛、减速行驶标志、院外绿化降噪

(4) 运营期固体废物

医院产生的固体废物主要是医疗废物、实验室固废、污水处理站污泥、废气处理产生的活性炭、废离子交换树脂和生活垃圾。

医疗废物主要来源于医疗过程中产生的诊疗、包扎残余物、生物培养残余物、废液、化验检查残余物、废医疗材料及废水处理污泥。根据《医疗废物分类目录》（卫医发〔2003〕287号）相关规定，对比《国家危险废物名录》（2021年版），医疗废物属危险废物（废物类别：HW01），应按照国家危险废物相关管理办法执行。其中，医疗废物分为：感染性废物（废物代码：841-001-01）、损伤性废物（废物代码：841-002-01）、病理性废物（废物代码：841-003-01）、化学性废物（废物代码：841-004-01）和药物性废物（废物代码：841-005-01）五大类，本项目涉及的医疗固废的组成及特征见表 4.6-4。

表 4.6-4 项目医疗废物组成及特征

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物，具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1.被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： ▲棉球、棉签、引流面条、纱布及其他各种敷料； ▲一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械；

		▲废弃的被服； ▲其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2.病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		3.各种废弃的医学标本。
		4.废弃的血液、血清。
		5.使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械
病理性 废物	诊疗过程中产生的人体 废弃物和医学实验动物 尸体等	1.手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官 等。 2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等。
损伤性 废物	能够刺伤或者割伤人体 的废弃的医用锐器	1.医用针头、缝合针。 2.给类医用锐器。 3.载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性 废物	过期、淘汰、变质或者 被污染的废弃的 药品	1.废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。 2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： ▲致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环 孢霉素、环磷酰胺、苯丙氨酸氮芥、司莫司汀、三苯氧 氨、硫替派等； ▲可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯 巴比妥等； ▲免疫抑制剂。 3.废弃的疫苗、血液制品等。
化学性 废物	具有毒性、腐蚀性、易 燃易爆性的废弃的化学 物品	1.医学影像室、实验室废弃的化学试剂。 2.废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。 3.废弃的汞血压计、汞温度计。

本项目固体废物核算情况如下：

1) 医疗废物

住院病人按每病床每日产生垃圾 1.0kg 计（包括日常治疗产生的垃圾），按改扩建最大住院人数 740 人计，住院产生医疗垃圾量为 740kg/d（即 270.1t/a）；医院门诊每天就诊人数按 1100 人计，按每人每天 0.1kg 计算，门诊产生的医疗垃圾量为 110kg/d（即 40.15t/a）。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）医疗废物属于危险固废，废物类别为 HW01、HW03。项目医疗固废的转移必须严格遵守国务院《医疗废物管理条例》（国务院令（第 380 号））的规定要求，要加大对危险固废的安全监控，减少运输过程中的环境风险。本项目医疗废物收集于楼层的医疗废物暂存间（5m³）由污物专用电梯运送至位于原锅炉房旁的危废暂存间（150m²），暂存间定期消毒，医疗废物由贵阳市城投环境投资管理有限公司统一运送处置。因此，项目产生的医疗废物对周围环境影响较小。

项目在营运过程中，会产生少量的过期药品，产生量约为 0.1t/a，在药房、科室、药库发现过期药品后，必须立即填报报废单，上报当地的卫生行政主管部门，填写特殊药品报损申请表，由卫生行政部门现场监督销毁。

2) 实验室固废

①一般固废

废包装盒（袋）：项目未沾有危险废物的废包装盒（袋）产生量为 0.05ta，属于一般工业固废，集中收集后由相关单位回收综合利用。

②危险废物

废实验耗材：项目检测过程中产生一定量的实验室废物，包括一次性手套、一次性口罩、试剂盒、废移液管吸头、EP 管、消毒纱布、废样本等，产生量约 0.03t/d，合计 10.95t/a。采用高压灭菌锅灭活处理后，暂存于危险废物暂存间。

废化学试剂容器：废有机试剂容器产生量为 0.03t/a，暂存于危险废物暂存间，委托贵阳市城投环境投资管理有限公司处置。

废活性炭：项目活性炭吸附装置 1 套，根据同类工程调查，活性炭吸附有机废气的的能力大概为自身单位重量的 1/3，废弃活性炭认为是被吸附的有机气体的量和活性炭本身的用量之和。根据前节计算，本项目挥发性有机物的消减量为 0.96t/a，因此活性炭的使用量为： $0.96 \div 1/3=2.88\text{t/a}$ ，因此废活性炭的产生量为活性炭使用量与吸附废气重量之和，本项目每年产生废活性炭 3.84t/a。废活性炭暂存于危险废物暂存间，委托贵阳市城投环境投资管理有限公司处置。

玻璃纤维过滤介质：项目生物安全柜的过滤器中的高效过滤介质，在长时间吸附有机废气等物质后，会导致过滤效率下降，需厂家定期更换过滤介质；空气净化系统过滤介质也需定期更换，废过滤介质产生量约 1t/a，暂存于危险废物暂存间，委托贵阳市城投环境投资管理有限公司处置。

3) 生活垃圾

项目住院部病人生活垃圾按每床每日 0.5kg 计，本项目最大床位数为 740 张，则住院部病人生活垃圾总的产生量为 370kg/d（135.05t/a）；陪护人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，陪护人员人数按 800 人计，则陪护人员生活垃圾的产生量约为 370kg/d（135.05t/a）。医院工作人员新增 100 人，产生的生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，年工作 365 天，职工生活垃圾产生量共约为 50kg/d（即

18.25t/a)。门诊病人的生活垃圾按 0.1kg/人计，本项目新增门诊病人 1100 人，生活垃圾为 110kg/d (40.15t/a)。

本项目共计产生生活垃圾 328.5t/a，生活垃圾暂时堆放于生活垃圾收集桶，定期清运至垃圾填埋场处置，对周围环境影响较小。

4) 污泥

《医疗废物分类目录》中的“感染性废物”中列有“其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”，污水处理过程中产生的沉淀污泥和化粪池污泥等应列入此类，废物代码为 841-001-01。

本项目新增医疗废水量为 310.5784m³/d，113361.116m³/a，根据类比《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》，在不采用污泥消化工艺的情况下，进水悬浮物浓度为中(100~200mg/L)时，含水污泥产生系数为 3.5 吨/万吨污水量，则新增部分的医疗废水处理过程产生的含水污泥量约为 39.68t/a (含水率 90%)，根据污泥含水率公式：

$$\text{污泥的含水率：} P = M / (M + S) \times 100\%$$

公式中：P—污泥含水率，%；

M—污泥中水分质量；

S—污泥中总固体质量。

经叠螺式脱水机脱水后为污泥量约为 15.872 (含水率为 80%)，在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。本项目医疗废水处理污泥属于危险废物，废物类别为 HW01。污泥设置专门的污泥浓缩池，位于污水处理站旁，便于收集污泥，收集的污泥经过叠螺脱水机脱水 (含水率达到 80%) 后进行消毒，然后暂存于污泥干化间 (4m²)，由贵阳市城投环境投资管理公司统一运送处置。

5) 废离子交换树脂

软水制备过程将定期更换离子交换树脂，属于危险固体废物，类别为 HW13，危废代码为 900-015-13，根据厂家提供资料，离子交换树脂每年更换一次，每次更换量为 0.5t。

(5) 本项目污染物产生及排放情况汇总

项目营运后主要污染物产生、排放情况见表 4.6-5、4.6-6、4.6-7。

表 4.6-5 改扩建工程废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	
				核算方法	废气产生量/(m ³ /h)	产生浓度/(mg/m ³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/(m ³ /h)	排放浓度/(mg/m ³)		排放量/(kg/h)
医院供热与制冷	天然气分布式能源中心	8#排气筒	SO ₂	产污系数法	8000	0.2639	0.0021	直排	0	排污系数法	8000	0.2639	0.0021	7300
			颗粒物		8000	17.16	0.1372	直排	0		8000	17.16	0.1372	7300
			NO _x		8000	112.23	0.8978	直排	0		8000	112.23	0.8978	7300
核酸检测	核酸检测实验室	7#排气筒	VOCs	物料衡算法	4000	97.65	0.387	高效过滤器过滤+活性炭吸附	85	物料衡算法	4000	14.525	0.0581	2920
污水处理	污水处理站	6#排气筒	NH ₃	类比法	2000	1.14	0.00228	活性炭吸附	85%	类比法	2000	0.171	0.000342	8760
			H ₂ S		2000	0.04275	0.0000855				2000	0.0064	0.000012825	8760
		无组织排放	NH ₃	类别法	—	—	0.00012	—	0	类比法	—	—	0.00012	8760
			H ₂ S		—	—	0.0000045	—	0		—	—	0.0000045	8760
生活垃圾、危废暂存间恶臭	/	无组织排放	臭气浓度、氨气、硫化氢	定性分析	—	—	—	—	—	定性分析	—	—	—	—

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

表 4.6-6 改扩建工程废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	
				核算方法	产生废水量 / (m³/h)	产生浓度 / (mg/L)	产生量 / (kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量 / (m³/h)	排放浓度 / (mg/L)		排放量 / (kg/h)
污水处理	污水处理站	医疗废水	pH (无量纲)	类比法	310.5784	6-9	—	生物接触氧化	—	类比法	310.5784	7.47	—	8760
			SS		310.5784	80	24.85		93.1	类比法	310.5784	5.52	1.71	8760
			CODcr		310.5784	250	77.64		92.4	类比法	310.5784	19.01	5.90	8760
			氨氮		310.5784	30	9.32		38.7	类比法	310.5784	18.39	5.71	8760
			总磷		310.5784	—	—		—	类比法	310.5784	6.85	—	8760
			总氮		310.5784	—	—		—	类比法	310.5784	5.72	—	8760
			BOD ₅		310.5784	100	31.06		60	排污系数法	310.5784	40	12.42	8760
			粪大肠菌群 (个/L)		310.5784	1600	497		60		310.5784	640	199	8760

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

表 4.6-7 改扩建工程工程固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量 / (t/a)	
医疗工作	手术室、住院部	感染性废物，损伤性废物，病理性废物，化学性废物，药物性废物 输血袋，血袋、引流袋、血液透析器具、一次性注	危险废物	实测法	310.25	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司

		射器、废皮下注射针、废解剖刀、废手术刀、废输液器、废手术锯、碎玻璃						
	药剂科	废药品	危险废物	实测法	0.1	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
污水处理	污水处理站	污水处理站污泥	危险废物	产污系数法	15.872（含水率80%）	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
实验室 固废	核酸实验室	废包装盒（袋）	I类一般工业固体废物	类比法	0.05	—	0	集中收集后由相关单位回收综合利用
		一次性手套、一次性口罩、试剂盒、废移液管吸头、EP管、消毒纱布、废样本	危险废物	类比法	10.95	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
		废化学试剂容器	危险废物	类比法	0.03	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
	核酸实验室废气治理	废活性炭	危险废物	类比法	3.84	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
		玻璃纤维过滤介质	危险废物	类比法	1	—	0	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
软水制备	软水制备机	废离子交换树脂	危险废物	实测法	0.5	—	0	厂家回收
职工、病人生活	—	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	328.5	—	0	环卫部门清运，高雁垃圾填埋场
注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等。								

(6) 改扩建前后污染物排放量变化情况

根据现有项目污染排放情况、本项目建成后污染物排放情况，项目“三本账”核算详见表 4.6-8。

表 4.6-8 改扩建项目投产后“三本账”一览表

项目	区域	排放源	污染物名称	现有工程污染物排放量	本项目污染物产生情况			以新带老消减量	全院排放量	排放增减量	
					产生量	消减量	排放量				
废气	医院供热与制冷	天然气锅炉、低氮冷凝炉、直燃型吸收式冷温水机组	烟气量	2700万Nm ³ /a	5480 万 m ³ /a	0	5480 万 m ³ /a	0	8180 万 m ³ /a	+5480 万 m ³ /a	
			SO ₂	6.183kg/a	15.33kg/a	0	15.33kg/a	0	21.513kg/a	+15.33kg/a	
			NO _x	2495.4kg/a	6553.94kg/a	0	6553.94kg/a	0	9049.34kg/a	+6553.94kg/a	
			颗粒物	400.89kg/a	1001.56kg/a	0	1001.56kg/a	0	1402.45	+1001.56kg/a	
	食堂	厨房	烟气量	2920 万 m ³	0	0	0	0	2920 万 m ³	0	
			油烟	49.348kg/a	0	0	0	0	49.348kg/a	0	
	停车场	汽车	CO	21674kg/a	0	0	0	0	21674kg/a	0	
			THC	2706kg/a	0	0	0	0	2706kg/a	0	
			NO _x	2160kg/a	0	0	0	0	2160kg/a	0	
	污水处理	污水处理站	6#排气筒	废气量	1752万m ³ /a	0	0	0	0	1752 万 m ³ /a	0
				NH ₃	11.5632kg/a	19.9728kg/a	0	2.9959kg/a	0	14.5591kg/a	0
				H ₂ S	0.4993kg/a	0.749kg/a	0	0.1123kg/a	0	0.6116kg/a	0
			无组织	NH ₃	4.38kg/a	1.0512kg/a	0	1.0512kg/a	0	5.4312kg/a	0
				H ₂ S	0.1752kg/a	0.0394kg/a	0	0.0394kg/a	0	0.2156kg/a	0

	检验中心楼	理化实验室废气	有组织	VOCs	7.592kg/a	1130.04kg/a	0	169.652kg/a	0	117.244kg/a	169.652kg/a
			无组织	HCl	4.964kg/a	0	0	0	0	4.964kg/a	0
		硫酸雾		4.964kg/a	0	0	0	0	4.964kg/a	0	
	生活垃圾、危废暂存间恶臭	生活垃圾、危废暂存间恶臭	臭气浓度、氨气、硫化氢	少量	少量	0	少量	0	少量	少量	
废水	污水处理	污水处理站	废水量	43.8万m ³	11.336 万 m ³	0	11.336 万 m ³	0	55.136万m ³	+11.336 万 m ³	
			SS	57.99t/a	840.96t/a	0	14.98t/a	0	72.97t/a	+14.98t/a	
			CODcr	199.82t/a	680.13t/a	0	51.684t/a	0	251.504t/a	+51.684t/a	
			氨氮	193.33t/a	81.6432t/a	0	50.0196t/a	0	243.3496t/a	+50.0196t/a	
			BOD ₅	420.48t/a	272.0856t/a	0	108.7992t/a	0	529.2792t/a	+108.7992t/a	
			粪大肠菌群	6727680个/L	4353720 个/L	0	1743240 个/L	0	8470920个/L	+1743240 个/L	
固废	医疗工作	手术室、住院部	感染性废物, 损伤性废物, 病理性废物, 化学性废物, 药物性废物、输血	0	310.25t/a	0	0	0	0	0	

			袋, 血袋、引流袋、血液透析器具、一次性注射器、废皮下注射针、废解剖刀、废手术刀、废输液器、废手术锯、碎玻璃							
食堂	食堂	餐厨垃圾、油污	0	0	0	0	0	0	0	0
医疗工作	药剂科	废药品	0	0.1t/a	0	0	0	0	0	0
污水处理	污水处理站	污水处理站污泥	0	15.872t/a (含水率 80%)	0	0	0	0	0	0
废气处理	理化实验室废气处理、污水处理站恶臭处理	废活性炭	0	3.84t/a	0	0	0	0	0	0
软水制备	软水制备机	废离子交换树脂	0	0.5t/a	0	0	0	0	0	0

	职工、病人生活	—	生活垃圾	0	328.5t/a	0	0	0	0	0
	实验室固废	核酸实验室	废包装盒(袋)	0	0.05	0	0	0	0	0
			一次性手套、一次性口罩、试剂盒、废移液管吸头、EP管、消毒纱布、废样本	0	10.95	0	0	0	0	0
			废化学试剂容器	0	0.03	0	0	0	0	0
		核酸实验室废气治理	玻璃纤维过滤介质	0	1	0	0	0	0	0

4.7 项目建成后总平面布置合理性分析

(1) 本项目污水处理站单独设置于影像楼旁，与病房居民区建筑物的距离均小于 10m，不位于门诊或病房等建筑物的地下室。满足《医院污水处理涉及规范》（CECS 07：2004）的相关要求。受已建成格局的限值，医院污水处理站位于门诊楼和急诊楼上风向，但中间设置绿化带，且污水处理站废气设置活性炭吸附装置处理后经 30m 排气筒排放，对门诊楼影响较小，总体布置合理。

(2) 已建成危废暂存间和一般固废暂存间位于项目区域南侧锅炉房旁，处于医院的边缘地带，但距离医院南侧厂界外的居民点 25m，且处于云岩区多年主导风向的上风向，要求垃圾日产日清，且在密闭房间内贮存，使其对周边环境影响较小。

(3) 新增的天然气分布式能源中心位于原锅炉房位置，位于医院下方向且位于医院边缘，噪声对院区影响较小，天然气分布式能源中心的排气筒沿第四住院楼建设，且高出第四住院楼楼顶排放，烟气对周边环境影响较小。

(4) 新增的核酸实验室位于原检验中心楼 5 层，核酸实验废气可能含传染性的细菌和病毒。要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜设计采用 II 级生物安全柜，安装高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态。生物安全柜排气筒内置高效过滤器。过滤粒径 0.3 μm 以上的气溶胶，去除效率达到 99.99%，废气中的病原微生物可被基本去除。采取相关措施后，依托原有实验室废气处理设施和排气筒进行排放废气，对当地大气环境影响较小。

综上所述：本项目总平面设计功能分区基本合理，各种流线组织清晰：洁污、医患、人车等路线清楚，建筑布局紧次，交通便捷，管理方便。医院建设除能满足就医功能要求，还有满足相关环保要求，医院平面布局合理可行。

第五章 评价区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 交通地理位置

本项目位于贵阳市云岩区北京路贵州医科大学附属医院院内，中心地理坐标为东经 106°42'27"，北纬 26°35'51"，项目北面为北京路，西面为中华北路，南面为沙河街，东面为贵乌南路，交通十分便利，项目地理位置图见附图 1。

贵阳市位于贵州省中部，是全省政治、经济、文化科教中心。地处东经 107°07'~107°17'，北纬 26°11'~26°55'之间，东南与黔南布依族自治州的瓮安、龙里、惠水、长顺 4 县接壤，西靠安顺市的平坝县和毕节市的织金县，北邻毕节市的黔西县、金沙县和遵义市的遵义县。贵阳市辖六区一市三县，六区（云岩区、南明区、观山湖区、白云区、乌当区、花溪区）、一市（清镇市）、三县（修文县、开阳县、息烽县），市域总面积 8034km²，占全省土地总面积的 4.56%。

云岩区隶属贵州省贵阳市，位于贵阳市南北向“船形盆地”的北部，地处东经 106°29'~47'，北纬 26°33'~41'，位于贵阳市区北半部，东、西、北三面与乌当区、观山湖区接壤，南面与南明区相邻，西北部与白云区交界，东西长 17.5 千米，南北宽 12.5 千米，面积 93.57 平方千米，总人口 95 万人（2012 年）。云岩区是贵阳市中心城区之一，是原贵阳老城的主体部分，（1）是贵州省人民政府驻地所在地区。

5.1.2 气候、气象

贵阳市地处黔中高原，属北亚热带高原季风湿润气候区，冬春半干燥夏季湿润型，四季分明。气候上具有高原性、季风性、湿润性等特点，全年气候温暖湿润适中，冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛。日照率低。风力较小，无霜期长。

（1）气温

根据贵阳气象站资料统计：

多年平均气温：15.3℃；

历年极端高温：35.4℃；

极端最低气温：-7.8℃；

最冷月 1 月平均：4.6℃；

最热月 7 月平均：24.0℃。

(2) 降水

流域内降水量较丰沛，根据贵阳气象站资料统计：

年平均降水量：1155mm；

最大年降水量：1664.7mm（1954年）；

年最小降水量：718.6 mm（1981年）；

年平均水面蒸发量：1356.4；

径流年内分配不均，多集中于夏、秋两季，主要集中在5~10月，占全年降水量的78%。年平均降水日数（日降水量 $\geq 0.1\text{mm}$ ）180.9d，日降水量 $\geq 10.0\text{mm}$ 日数32.7d，日降水量 $\geq 25.0\text{mm}$ 日数11.1d，暴雨（日降水量 $\geq 50.0\text{mm}$ ）日数2.4d。实测最大日降水量为188.9mm（1996年7月2日）。年平均日照时数：1285.3h。

(3) 风况

年平均风速2.0m/s，全年以NE风为多。贵阳市风玫瑰图见图5.1-1。

(4) 雾况

年平均雾日数10.5d。

(5) 相对湿度

年平均相对湿度：77%。

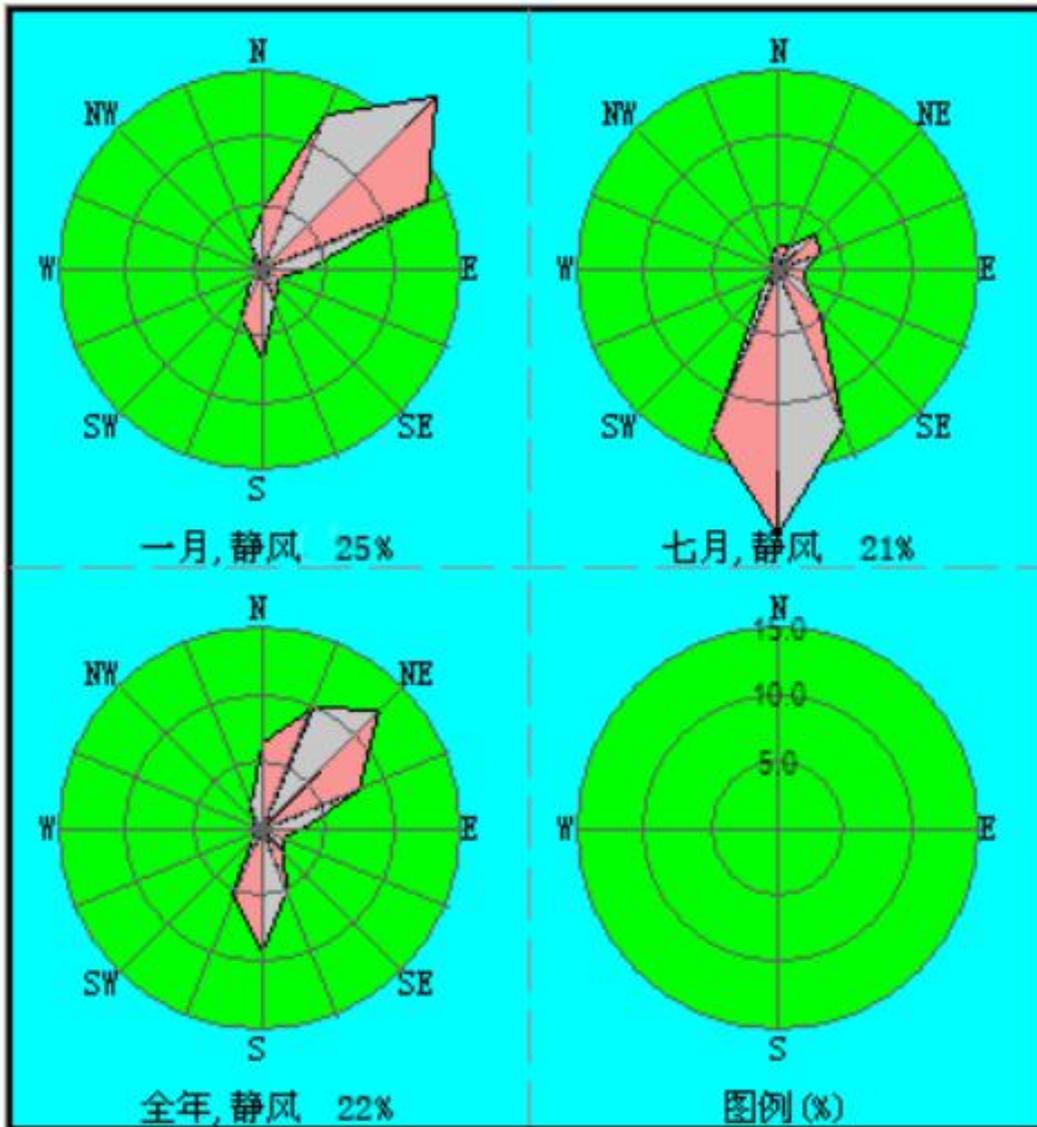


图 5.1-1 贵阳市风玫瑰图

5.1.3 地形地貌

项目所在区域属贵州中部丘陵、高原、山地区(II)的黔中丘原盆地区(II2)。地貌处于贵州高原的第二个梯级面—山盆期,地质营力以溶蚀为主。地貌主要由开阔的岩溶盆地和峰林地形组成,其特点是:一般河谷较宽浅、地势相对较平缓;丘陵起伏,多为浑圆状;坝子连片,数量多且规模较大,展布方向受NE及SN向构造线控制明显。由剥夷面组成的层状地貌明显,工程区高程大致在1010~1215m,在这一时期地壳上升缓慢,风化剥蚀作用以水平方向为主。受SN及NE向构造的影响,当地河流走向大多为NE向,由于可溶岩所占比例较大,当地的地貌特征也以溶蚀地貌为主,多岩溶谷地、洼地、峰丛、峰林等。

根据国标《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010),场区内抗震设防烈度

为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第一组。

5.1.4 地质构造

贵阳市在大地构造上位于黔中隆起于黔南凹陷的过渡地带和扬子准地台的上扬子台褶皱带，地质构造复杂，出露地层较齐全，除白垩系地层外，自震旦系至第四系地层均有分布。出露岩石以石灰岩、白云岩、泥灰岩、砂岩、砂页岩和第四纪堆积物为主，其中以碳酸盐类岩石分布最广。中心城区断裂无复活可能，新构造运动行迹不明显，无大规模地面塌陷和古滑坡存在，地形整体上平缓，山峰、山坡均于平衡稳定状者，区域稳定性良好，适宜建设。城区内以碳酸盐类岩石为主碎屑岩类次之岩石物理力学强度较高，是各建设物理想的天然岩地基。

5.1.5 动物资源

区境内野生动物为类不多，计有野兔、山羊、黄鼠狼、狐狸、野鸡、野猪、斑鸠、穿山甲、乌梢蛇、菜花蛇、蛙类、蝙蝠、猫头鹰、啄木鸟等。主要分布在安井、偏坡等边远地区，数量极少。

5.1.6 植物资源

境内较多的花卉有：常绿乔灌木类的桂花、科青、夹竹桃、含笑、茉莉、广玉兰、杜鹃、大叶黄杨、扶桑、苏铁、栀子花、迎春花；落叶乔灌木类的双桃花、紫薇、蔷薇、贴梗海棠、玫瑰、月季；藤本类的葡萄、金银花、地棉；宿根花卉类的文竹、吊兰、菊花、水仙、大丽花、仙人山蟹爪兰、倒挂金钟、唐菖蒲、令箭荷花、昙花；一、二年生的草花类的一串红、五色椒、大波斯菊、牵牛花、金盏菊等。盆景以树桩盆景为主，主要树种有龙柏、罗汉松、六月雪、地柏、杜鹃等。

境内中草药品种有：山慈菇、四块瓦、淫羊藿、木姜子、木通、白丑、黑丑、三春柳、金钱草、仙鹤草、枇杷叶、响铃草、十大功劳、岩白菜、骨碎补、白芨、鱼鳅串、头昏花、马蹄草、夏枯草、水荆芥等22种。矿物药材有滑石、代赭石、钟乳石三种。兽用中草药有近种，常见的有苦参、仙鹤草、三棵针、白头翁、金银花、独脚莲、地苦胆、地榆、铁筷子等几十种。

5.1.7 水文

(1) 地表水

贵阳市地处长江流域和珠江流域的分水岭地带，长江流域部分面积占全市总

面积的 94.2%；珠江流域部分面积占 5.8%，流域面积大于 20 平方公里的河流共 98 条，其中长江流域 90 条，珠江流域 8 条。主要河流有乌江、清水河、猫跳河、息遗河、青岩河等。贵阳市多年平均降水量 1095.7mm，贵阳地区多年平均年径流深在 400~700mm 之间，全市多年平均水资源总量为 45.15 亿 m^3 ，其中地下水资源量为 13.61 亿 m^3 ，占水资源总量的 30%。

本项目涉及河流为贯城河，贯城河发源于乌当区奶牛场杨柳庄井，由北向南纵贯贵阳市城区，在六洞桥处汇入南明河，河长 7.5km，流域面积为 21.3K m^2 。

根据《贵州省水功能区划》（黔府函〔2015〕30 号），贯城河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。项目区域地表水系图详见附图 4。

(2) 地下水

场地地下水可分为填土层中的上层滞水及岩溶裂隙管道水两类；上层滞水其补给来源为大气降水，具有间歇性和不稳定性，无统一水面，由于场地高于贯城河 4-5m，上层滞水向贯城河排泄，场地内上层滞水水量不大。

基岩中岩溶裂隙管道水，由于场地岩石节理裂隙及岩溶发育，致使白云岩成为较好的含水层，并具有较好的富水性、承压性和径流通道。场地地下水 HCO_3^- - Ca^{2+} - Mg^{2+} 水，不具腐蚀性。

项目区域水文地质图详见附图 7。

5.1.8 植被、土地利用

根据《贵州省植被区划》，项目所在地属于黔中山原灰岩常绿栎林、常绿落叶混交林及马尾松林地区中的贵阳—安顺灰岩山原常绿栎林、常绿落叶混交林即石灰岩植被小区。而根据《贵阳市植被区划》项目所在地属于贵阳市东部低中山丘陵马尾松针叶林、栋类灌丛及水田、旱地植被区。该区域的植被特征为：森林植被以人工马尾松林为主，石灰岩灌丛即栎类灌丛所占面积较大，旱地植被与水田植被并重。

区域代表植被为石灰岩常绿阔叶林，由青栲、小叶青冈栎、青冈栎、多脉青风栎、岩栎、乌刚栎、天竹桂、野八角、柞木、虎皮楠、云南樟、竹叶樟、红果楠、香叶树、贵州泡花树、铧木、光叶石楠、女贞等组成；落叶树有各种鹅耳杨、朴、珊瑚朴、黄椎多种主、灯台树、林木、枫香、光皮桦呈等。

由于长期人为活动的影响，目前现存植被中除上述残存不多的常绿阔叶林和常绿落叶混交林外，主要为次生类型。其中以灌丛草坡为主。

在灌丛中，又以藤刺灌丛所占面积最大，主要成分有火把果、小果蔷薇、金樱子、多种悬钩子，臭英莲、小叶鼠李等。在木本植物群落被破坏后，则多出现以禾本草、蕨类为主的山地草坡，常见的种类有菅草、细柄草、扭黄茅、孔隐草、金茅、野古草、马唐呈王等，蕨类以截、狗脊、贯众、金星蕨等为多。栽培植被以水稻、玉米、油菜、梨、桃、茶等为主。评价区位于贵阳市云岩区，属于中心城区环境，植被主要是人行道树及少量绿化植被等，项目北面黔灵山公园植被茂密，有火把果、小果蔷薇、金樱子、多种悬钩子，臭英莲、小叶鼠李、禾本草等。

5.1.9 土壤

云岩区土壤有 5 个土类，10 个亚类，18 个土属，26 个土种。黄壤是地带性土壤，面积占全区土壤面积的 46.9%，是本区主要土类；石灰土类面积占全区土壤面积 36.8%；紫色土类面积占全区土壤面积 13.7%；水稻土类面积占全区土壤面积 1.9%；潮土土类面积较小，占全区土壤面积 0.7%，主要分布在雅关河、打鱼河两岸地势平坦处。

5.2 社会环境概况

5.2.1 社会经济

2017 年全区实现地区生产总值 751.94 亿元，比上年同期增长 11.2%。其中：第一产业完成增加值 0.58 亿元，同比增长 5.5%；第二产业完成增加值完成 136.16 亿元，同比增长 5.0%，第三产业完成增加值完成 615.2 亿元，同比增长 12.6%

2017 年全区三次产业比重为 0.08：18.11：81.81，与上年 0.08：18.72：81.2 相比，第一产业持平，第二产业下降 0.61 个百分点，第三产业增长 0.61 个百分点，体现出我区以服务业为主的第三产业持续加快发展。人均生产总值为 75523 元，增长 11.1%。非公有制增加值 439.15 亿元，增长 14.2%。

5.2.2 教育、文化、医疗卫生

教育：2017 年实现全区学前教育三年毛入园率达到 100%；小学、初中教育入学率分别达到 100%和 100%，小学、初中教育巩固率分别达到 85%和 85%，小学、初中辍学率分别控制在 0.006%和 0.018%以内；高中阶段教育毛入学达到 90%以上，高中教育实现优质特色发展。三残儿童入学率达到 90%。进城务工人员随迁子女在公办学校就学比例达到 70%。今年公开招聘教师 45 名，并按照省市教育部门的文件精神，招聘了 20 名教育部直属师范院校免费师范毕业生，引进高

层次人才 7 名，招聘特岗教师 32 名。全省选调优秀教师 31 名。积极开展教师的支教交流工作。根据贵州省教育厅《省教育厅关于大力推进城镇教师支援边远薄弱学校工作的意见》，我区积极鼓励城中心学校教师到边远薄弱学校进行支教、2017 年还开展了六大学区的教师交流，2017 年共计派出交流支教人员 155 人：其中一市三县支教人数 4 人、外县支教人数 20 人、到乌当教师交流 16 人、区内教师交流人数 121 人。

文化：2017 年全年共组织举行各类大、中、小型文化惠民公益性演出活动 45 场，公益活动 13 次，创作音乐新作品 5 首，创作、编排舞蹈、歌曲、戏曲等新作品共计 61 个，在全国、省、市组织举办的各类合唱、舞蹈、戏曲等重大比赛中共取得了 35 项殊荣；开展“阅享云岩”系列阅读活动 5 次，新增建设 19 家农家书屋，2017 年共接待 1420 余名少年儿童和村民到农家书屋参加好书阅读等文化阅读活动。截至目前，云岩区共有建有 260 条健身路径；通过贵州省“中央专项彩票公益金支持贵州社会公益事业建设项目”向国家体育总局申请“全民健身活动中心”建设专项补助经费 2000 万元，用于建设贵阳云岩全民健身活动中心；我局结合“生态体育公园”的建设，积极申报体育设施建设资金，先后获得省、市 230 万元的生态体育设施建设资金。2017 年我局组织开展羽毛球、乒乓球、篮球、登山健步走等参与度较高的“体育主题赛季”品牌活动共计 10 次；2017 年共检查辖区体育场馆 40 余次；2017 年先后培训了羽毛球裁判员、三级社体指导员等共 30 余名，目前我区共有三级社会体育指导员 1200 余名。完成了 19 个行政村、28 个社区 560 场的公益电影放映任务，观看公益电影群众共计 56000 人次；2017 年共为我区 56 所公办中、小学放映爱国主义公益电影 224 场次，观影学生共计 28 万余人次；开展“公益电影放映季”活动 2017 年共计检查影院 240 次，辖区影院票房收入共计 9000 余万元，接待观影人数共计 250 万余人次，位列全省票房收入首位。户户用工程自今年 6 月动工，于 9 月底全面完成了 600 户的工作任务。北京 798 艺术中心开展主题展 3 次；引进上影越界影城正式落户我区，并于 10 月 1 日正式开业；5 月引进贵州恒心时代文化传媒有限公司落户中天社区。

医疗卫生：全区常住人口出生生活产数 8092 人，建卡率为 99.88%，产检率为 97.36%，早检率为 96.12%，产访率为 94.51%，系统管理率 92.68%，住院分娩率为 100.00%，高危妊娠管理率为 99.96%，新生儿死亡率 1.48%，婴儿死亡率

为 2.84%；2、新农合：2017 年我区参保农民为 46856 人，按人均 570 元共筹资 2670.792 万元，新农合参保覆盖率达 100%。3、卫监局出动监督人员 108（次）、取缔非法行医场所 27 户（次），没收药品 50 箱，销毁非法行医广告牌 28 块，立案处罚 27 户；4、全区卫生技术人员 14748 人，其中，执业（助理）医师 5445 人、注册护士 7210 人。每千人拥有执业（助理）医师数 8.7 人，每千人拥有卫生机构床位数 18.0 张。截止 2017 年 9 月末，全区总人口为 854345 人，常住人口出生率为 8.74%，自然增长率为 6.00%，符合政策生育率为 99.99%；出生人口性别比 103，处于正常值范围内。共办理生育登记服务一孩 3241 例，二孩 2875 例，网上生育登记 2324 例，再生育审批 176 例。全区共计流入人口 26.53 万人，其中男性 14.26 万人，女性 12.28 万人。

5.3 环境现状调查与评价

为调查项目所在地的环境质量状况，我单位特委托贵州伍洲同创检测科技有限公司于 2021 年 3 月 16 日~2021 年 3 月 22 日对项目周边的声环境质量状况和大气环境质量状况进行了实时监测。水环境质量引用《贵阳市 2020 年度水质考核排名通报》筑水质办通〔2021〕1 号进行评价。

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

（1）大气环境质量状况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据贵阳市生态环境局发布的《2019 年贵阳市生态环境状况公报》，2019 年贵阳市二氧化硫年均浓度为 0.010 mg/m³，二氧化氮年均浓度为 0.021mg/m³，可吸入颗粒物年均浓度为 0.047mg/m³，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度为 0.9 mg/m³，细颗粒物年均浓度为 0.027mg/m³，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 0.125 mg/m³。环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区属于达标区。

（2）补充环境空气质量现状监测与评价

1) 监测点位与监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，本项目环

境空气质量现状监测共设置 1 个监测点，其布点位置及相应监测因子见表 5.3-1。

表 5.3-1 大气检测点位及项目一览表

检测类别	检测点位名称和编号	检测频次	检测项目
环境空气	G1 项目南侧	4 次/天，7 天	二氧化硫、二氧化氮
		1 次/天，7 天	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、二氧化硫、二氧化氮

(2) 监测项目

根据工程特点及当地环境特征，G1 监测点位监测项目确定为 PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮，并在采样时同步测定气温、气压、相对湿度、风速、风向等气象参数。

(3) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，空气质量现状评价方法采用标准指数法。

其评价模式如下：

$$I_i = \frac{c_i}{C_{si}}$$

式中：C_i——污染物 i 的不同取样时间监测浓度，mg/m³；

C_{si}——污染物 i 的评价标准浓度限值，mg/m³

当 I_i≥1 为超标，I_i<1 为未超标

(4) 监测分析方法

本项目补充监测分析方法见表 5.3-2：

表 5.3-2 检测分析方法一览表

检测项目		检测方法 检测依据	检出限
环境空气	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	小时值： 0.007mg/m ³
			日均值： 0.004mg/m ³
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	小时值： 0.005mg/m ³
			日均值： 0.003mg/m ³
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	0.010mg/m ³
	PM ₁₀		0.010mg/m ³

(5) 监测结果

监测结果统计见表 5.3-3、5.3-4。

表 5.3-3 环境空气（小时值）检测结果一览表

检测结果、时间及限值 检测点位及项目			检测结果							标准限值	I _{max}
			2021.03.16	2021.03.17	2021.03.18	2021.03.19	2021.03.20	2021.03.21	2021.03.22		
G1 项目 南侧	二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00-03:00	9	12	8	6	8	12	7	500 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.024
		08:00-09:00	11	9	10	7	10	11	11		0.022
		14:00-15:00	10	15	13	9	9	8	14		0.03
		20:00-21:00	9	9	9	11	8	17	12		0.034
	二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	02:00-03:00	26	28	18	10	9	16	25	200 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.14
		08:00-09:00	21	23	17	17	13	13	23		0.115
		14:00-15:00	22	26	20	19	17	25	22		0.13
		20:00-21:00	24	21	30	19	14	22	30		0.15
备注	1.ND 表示未检出; 2.标准限值为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 二级标准,执行标准由业主方提供。										

表 5.3-4 环境空气（日均值）检测结果一览表

检测结果、时间及限值 检测点位及项目			检测结果							标准限值	I _{max}
			2021.03.16	2021.03.17	2021.03.18	2021.03.19	2021.03.20	2021.03.21	2021.03.22		
G1 项目南侧	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	41	31	33	42	35	32	40	75 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.56	

	PM ₁₀ (μg/m ³)	68	93	73	73	63	72	85	150 (μg/m ³)	0.62
	二氧化硫 (μg/m ³)	8	10	9	7	9	8	10	150 (μg/m ³)	0.067
	二氧化氮 (μg/m ³)	22	20	16	16	11	13	24	80 (μg/m ³)	0.3
备注	1.ND 表示未检出; 2.标准限值为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1二级标准,执行标准由业主方提供。									

(6) 环境空气质量现状评价

1) 评价因子

PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮

2) 评价标准

PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，标准浓度限值见表 5.3-5。

表5.3-5 《环境空气质量标准》二级标准浓度限值

标准名称及代号	污染物名称	年平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日最大 8h 平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
《环境空气质量标准(含 2018 年修改单)》 (GB3095-2012)	SO ₂	60	150	500	/
	NO ₂	40	80	200	/
	PM ₁₀	70	150	/	/
	PM _{2.5}	35	75	/	/

(7) 评价结果

从表 5.3-3、5.3-4 中可看出，本次监测常规污染物监测因子二氧化硫小时浓度最大值为 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮小时浓度最大值为 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化硫日浓度最大值为 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮日浓度最大值为 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM_{2.5} 日浓度最大值为 4217 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀ 日浓度最大值为 9317 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。监测因子的浓度均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

上述分析结果表明，评价区环境空气质量现状较好，能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 浓度限值中的相关要求，仍有大气环境容量。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据现场勘测，项目区域南侧 200m 左右的贯城河，本次评价引用《贵阳市 2020 年度水质考核排名通报》筑水质办通〔2021〕1 号进行评价。

(1) 水质类别

根据《贵州省水功能区划》(黔府函〔2015〕30 号)，贯城河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。

(2) 地表水环境现状评价

1) 评价标准：贯城河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。

2) 评价结果：贯城河水质未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，实达标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。超标原因主要为贯城河两岸居民较多，生活污水排放至贯城河对其造成污染，虽然对贯城河进行过治理以及两岸市政污水管网修建，但由于部分污染物沉积于河底淤泥中，因此，评价区域的水环境属于不达标区。

5.3.3 声环境质量现状调查与评价

项目地处贵阳市市中心，周边噪声源主要为周边商户商业活动、居民日常生活及车辆行驶产生的噪声。本项目委托贵州伍洲同创检测科技有限公司于2021年3月16日~3月22日对项目场地周边声环境现状进行了噪声环境现状监测，具体监测情况如下：

(1) 监测布点

根据项目生产区布局及周边声环境敏感点分布情况，选取具有代表性和控制性的地点，共设置声环境监测点4个，布点详见附图附图8及表5.3-6。

表 5.3-6 噪声检测点位及项目一览表

检测类别	检测点位名称和编号	检测频次	检测项目
环境噪声	北京路监测点 N1、 贵乌南路监测点 N2、 沙河街监测点 N3、 中华北路监测点 N4	昼、夜各 1 次，2 天	等效 A 声级

(2) 监测因子：连续等效 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

(3) 监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《环境监测技术规范（噪声部分）》中要求的方法执行。测量仪器按声环境评价技术导则的要求选用。

(4) 监测时间及频次：连续监测 2 天，各监测点分别在昼间（06:00-22:00）、夜间（22:00-06:00）各监测 1 次，每次连续监测 20min。

(5) 监测结果

本项目噪声监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 声环境监测结果

检测点位	检测日期、结果	检测结果		标准限值 $L_{eq}(dB(A))$	是否 达标
		2021.03.17	2021.03.18		
N1、北京路监测点	昼间	71.0	70.7	60	不达标
	夜间	66.5	68.3	50	不达标

N2、贵乌南路监测点	昼间	67.2	69.7	60	不达标
	夜间	66.2	67.3	50	不达标
N3、沙河街监测点	昼间	71.2	69.8	60	不达标
	夜间	64.1	65.7	50	不达标
N4、中华北路监测点	昼间	70.6	68.7	60	不达标
	夜间	64.9	63.3	50	不达标
备注	1.采样时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）； 2.声级计在测定前后都进行了校准； 3.标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准，执行标准由业主方提供。				

（6）声环境现状评价

1) 评价标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类标准。

2) 评价结果

从表 5.3-7 声环境监测结果中可以看到，评价区域 4 个现状监测点中，N1~N4 监测点的噪声均未达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，区域现状声环境不达标。

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工期大气环境影响预测与评价

本项目施工期间的大气污染物主要有施工扬尘和施工期机械、车辆尾气和装修废气。

(1) 施工扬尘

施工期产生的扬尘主要集中在原锅炉房拆除及土建施工阶段，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。

1) 施工期运输扬尘的影响分析

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：

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆

V——汽车速度，km/h

W——汽车载重量，t

P——道路表面粉尘量，kg/m²

表 6.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。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 6.1-1 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/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	0.6(kg/m ²)
5 (km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

2) 施工期场地风力扬尘的影响分析

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：

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

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。建设单位在施工期间采取了洒水喷淋的措施进行防尘处理，以减少施工期间的扬尘污染。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 6.1-2。

表 6.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 6.1-2 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。本项目建设地最多风频风为 NE 风，因此，施工扬尘主要影响施工点西南面的区域。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 6.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 6.1-3 施工场地洒水抑尘试验结果

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

因此，施工期施工车辆限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少扬尘的有效手段。施工场地必须修建围墙，施工车辆必须定期检查，控制装载量，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶中沿途震落建筑材料及建筑废料，运送建筑材料及渣土的车辆车身须用篷布遮盖。在施工车辆经常行驶的泥路上应铺上颗粒较大的砂石，并经常洒水冲洗，可有效防止车轮粘上泥土。在施工场地出口设置车辆清洗池，车辆出工地时，应将车身特别是车轮上的泥土洗净，经常清洗运载汽车的车轮和底盘上的泥土，减少汽车携带泥土杂物散落地面和路面；在施工工地出口附近经常会有较多的建筑废料洒落并造成污染，施工企业应，根据“谁污染谁治理”的原则，施工单位应派专人对道路负责清扫，及时冲洗干净；注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

(2) 机械设备、车辆尾气

拟建项目现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有运输车辆等其他少量施工机械以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少，不会引起大气环境污染，对区域大气环境影响较小。

(3) 装修废气

装修废气主要来源于无机非金属建筑材料和装修材料，该废气的排放属无组织排放，其主要污染因子为甲醛、二甲苯、甲苯等，由于装修的油漆耗量和选用的油漆品牌不一样，装修时间也有先后差异，因此，对周围环境的影响较难预测。

本次评价只对该废气作一般性估算。根据调查，每 150m² 的房屋装修需耗约 15 组份的涂料（包括地板漆、墙面漆、家具漆和内墙涂料等），每组份涂料约为 10kg，即约 150kg。油漆在上漆后挥发量约为涂料量的 10%，即 15kg，含甲苯和二甲苯约 20%。本项目总装修面积按总建筑面积 1133.82m² 计算，涂料耗量约为 1.13t，向周围大气环境排放甲苯和二甲苯约 0.113t。装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气。由于装修时采用人造板和油漆中含有甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，故营业后也要

注意室内空气流通。同时项目施工期应选择环保型建筑材料和装修材料，以减少装修废气排放量，从而降低对敏感点的影响。

(5) 施工期扬尘对周边环境敏感点影响分析

考虑到项目区周围的敏感点较多，有院区内的住院部、居民户等，会产生一定的影响。应严格执行国家环保总局、建设部《关于有效控制城市扬尘污染的通知》精神及《贵州省大气污染防治条例（2018年11月29日修正）》中的相关要求。强化施工工地环境管理，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，在施工场地应采取围挡、遮盖、围墙硬隔离等防尘措施，对周边的敏感点应该加强管理，建议将施工出入口设置在东侧，对进出车辆车轮清洗。车子必须覆盖才能上路，并加强道路清扫保洁工作。

6.1.2 施工期地表水环境影响预测与评价

施工期污废水为主要施工废水和施工人员产生的生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要包括洗砂、混凝土养护、浇注、基坑废水及施工车辆冲洗废水等，这些因降水、渗水和施工用水等产生的废水，其特点是悬浮物含量较高，根据调查类比结果，该工程的施工废水量大约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中SS值达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，在施工场地修建2个 $3\text{m}\times 2\text{m}\times 2\text{m}$ 的沉淀池（一用一备），废水经沉淀池沉淀后全部回用于混凝土养护、汽车降尘、道路洒水降尘过程，禁止无组织排放。施工废水必须经沉淀处理后全部回用，禁止排入市政污水管网系统。

施工期在运输车辆进出口处设置洗车槽，产生一定量的洗车废水。洗车废水经收集沉淀后回用于洗车，不外排。

施工人员高峰时估计有100人，用水量按 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ （根据《给排水设计手册》）测算，生活污水产生量按日用水量的80%计，则生活污水最大排放量为 $4.8\text{t}/\text{d}$ 。按一般生活污水中污染物浓度估算，其中COD： $200\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 ： $100\text{mg}/\text{L}$ ，SS： $200\text{mg}/\text{L}$ ，NH-N： $30\text{mg}/\text{L}$ ，则污染物产生源强为：COD $2.88\text{kg}/\text{d}$ ， BOD_5 $1.44\text{kg}/\text{d}$ ，SS $2.88\text{kg}/\text{d}$ ，NH-N $0.432\text{kg}/\text{d}$ 。本项目位于城区内，不单独设施施工营地，施工人员施工现场产生的生活污水依托贵州医科大学附属医院污水处理站，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表2预处理标准

后，排入市政污水管网，最终进入新庄污水处理厂（一期）处理后就近排入南明河，对地表水环境影响小。

因此，本项目在施工期基本不外排废水，对莞城河水环境的影响小，并且随着施工的结束即可消除。

6.1.3 施工期地下水环境影响预测与评价

施工生产废水经沉淀池处理后回用，严禁外排。工人员如厕利用医院现有公共卫生间，生活污水依托贵州医科大学附属医院污水处理站，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，不进入地下水，因此，施工期废水不会对地下水产生影响。

6.1.4 施工期噪声环境影响预测与评价

（1）施工期噪声源

施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如铲土机、压路机、挖掘机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声，因此，主要对机械噪声进行评价。

（2）施工期噪声影响评价标准

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），本项目施工阶段作业场界噪声限值见表 6.1-4

表 6.1-4 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间	单位
70	55	dB

（3）评价方法和预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），本次评价采用无指向性点声源的几何发散衰减公式进行预测：

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

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

r——预测点距离声源的距离，m。

户外声传播衰减的计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：

L_{eq} ——预测点总声压级，dB (A) ；

L_i ——第 i 个点声源在预测点产生的 A 声压级，dB (A) ；

N ——声源个数。

(4) 施工期噪声影响评价结果

1) 施工期噪声影响程度及范围分析

根据施工噪声模式计算结果，施工场地各阶段噪声影响范围见表 6.1-5。

①土石方阶段：昼间，距主要噪声设备 10m 处达到土石方阶段噪声限值 70dB (A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 30m 处达到土石方阶段噪声限值 55dB (A) 的要求。

②基础施工阶段：昼间，距主要噪声设备 30m 处达到基础施工阶段噪声限值 70dB (A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 60m 处达到土石方阶段噪声限值 55dB (A) 的要求。

③结构施工阶段：昼间，距主要噪声设备 30m 处达到结构施工阶段噪声限值 70dB (A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 145m 处达到结构施工阶段噪声限值 55dB (A) 的要求。

④装修阶段：昼间，距主要噪声设备 30m 处达到装修阶段噪声限值 70dB (A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 120m 处达到装修阶段噪声限值 55dB (A) 的要求。

表 6.1-5 施工期各阶段距声源不同距离的等效声级预测结果

施工阶段	主要噪声源	声功能级 dB (A)	声源距离衰减，声级值 L_{eq} [dB (A)]				
			10m	30m	60m	120m	240m
土石方阶段	推土机	87.5	59.5	50	44.0	38.0	31.9
	挖掘机	86.5	58.5	49.0	43.0	37.0	30.9
	压路机	82.5	54.5	45.0	39.0	33.0	26.9
	运输车辆	85	57.0	47.5	41.5	35.5	29.4
基础施工	冲击钻机	83.5	55.5	46.0	40.0	34.0	27.9
	空压机	98.5	40.5	61.0	55.0	49.0	43.0

结构施工	搅拌机	74.5	46.5	37.0	31.0	25.0	19.0
	振捣棒	96	68	59.5	52.5	46.5	40.4
	电锯	106	78.0	68.5	62.5	56.5	50.4
装修阶段	砂轮机	102	74.0	64.5	58.5	52.5	46.4

根据上述分析，施工期各施工阶段的达标距离见表 6.1-6。

表 6.1-6 不同施工阶段施工噪声达标距离

施工阶段	噪声限值 Leq [dB (A)]		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	70	55	10	30
基础施工			30	60
结构施工			30	145
装修阶段			30	120

(5) 施工期噪声对周边环境敏感点影响分析

根据分析可知，施工期对声环境影响最大的是结构施工阶段，昼间，影响距离达 30m，夜间超标影响距离可达 145m。

根据现场踏勘，项目地块四周 200m 内有居民住户点及贵州医科大学附属医院职工宿舍，因此，针对周边居民住户点及贵州医科大学附属医院职工，须采取以下措施降低噪声对周边环境敏感点的影响：

1) 噪声源的控制：

- ①施工机械应尽量选用低噪声设备。
- ②振动大的设备（部件）配备减振装置，或使用阻尼材料。
- ③加强设备的维护和保养。
- ④避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。
- ⑤在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

⑥对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备安装在地块中部，以减轻噪声对周围声环境的影响。

2) 声传播途径控制

在施工场地边界或产噪设备相对集中的地方建立临时性声障。

3) 其它管理措施

①合理安排施工时间，能够完成施工进度的前提下不要安排昼夜连续施工，施工时间应控制在 7：00~12：00，14：00~19：00，夜间禁止施工。

②施工部门应对设备定期保养，严格操作规范，以减少机械故障产生的噪声

影响。

③施工运输车辆进出应合理安排，尽量不要在作息时间运输，尽量减少交通堵塞，并禁鸣喇叭。

④严禁高噪声设备在作息时间（19：00~7：00，12：00~14：00）作业。

⑤文明施工，进行施工现场围挡，以降低施工作业对周围环境的干扰与影响。

在采取上述声污染控制措施后，可以降低噪声对周边环境的影响时间，随着施工期结束，施工期噪声影响逐渐消失。

6.1.5 施工期固体废物影响预测与评价

本项目在施工期间产生的固体废物主要来源于施工过程拆迁产生的建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾包括已硬化的水泥、废瓷砖、废木材以及钢材、木材、铝合金等边角料。根据项目业主方提供的资料，项目建设拆除量约为 520t，开挖土石方量 200m³，回填土石方总量 200m³，无弃方。本项目拆除的建筑垃圾运往住建局指定的合法的建筑垃圾填埋场处理。

（2）施工人员生活垃圾

施工阶段的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工产生的固体废物。施工人员高峰时估计有 100 人，按人均产生生活垃圾 1kg/人·d 计，本项目施工期产生生活垃圾 0.1t/d，交由环卫部门及时清运处理。

（3）装修垃圾

拟建项目为医院，装修简单，故装修期间产生的装修垃圾较少。对装修过程产生的各类包装袋、包装箱等一般固体废物可以分类收集后外售，不乱弃。施工期间，内部装修会产生少量废油漆桶，产生量约为 0.05t/施工期，根据《国家危险废物名录》（2021 版），油漆属于危险固废，废物类别为 HW12。危险固废需要妥善集中存放，放入符合标准的容器内，加上标签，存放于危险废物暂存间，环评要求经妥善收集后交由有危险废物处置资质的单位进行处置，不外排。

6.1.6 施工期生态环境影响预测与评价

（1）施工过程对建设场地植被的影响

施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整，使原有的植被被铲除，从而使绿地面积有所减少。但这只是暂时的，施工完成后，将进行绿化。尽管施工期

对建设区域植被有一定的不利影响，随着施工期的结束和绿化设施的完善，这种影响也将随之消失。

(2) 施工过程可能造成水土流失

随着施工场地的开挖、填方、平整，原有的表土层将受到破坏，土壤松动。而且在施工过程中，由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。因此，必须加强施工管理、合理安排施工进度，以避免发生水土流失。施工场界构筑临时排水沟，避免暴雨冲刷时产生地表径流或水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，水土流失的不利影响将逐步消除。

(3) 施工过程的土石方平衡与处置措施

对于施工过程中产生的土石方必须进行合理处置，做到随挖随填、随填随压，场界内实现挖填平衡，不留松土，不乱弃土，防止雨水冲刷，以减少施工期的水土流失，在施工结束后，应及时绿化。

6.1.7 施工期环境影响预测评价小结

通过以上评价，本项目施工期将对大气、声、地表水和生态环境造成一定程度的影响，但这种影响是短期的、暂时性的，只要采取相应的环保措施，加强施工期环境管理，使污染物能达标排放，把对环境的影响降到最小，随着工程的结束，工程行为对环境带来的不利影响将会逐渐减弱或消除。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 营运期大气环境影响预测与评价

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中确定各评价因子 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。

2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分，详见表 6.2-1。

表 6.2-1 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

3) 污染物评价标准

根据项目大气污染物排放情况，评价因子选取 H_2S 、 NH_3 、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、VOCs 作为废气主要污染物进行评价等级的判定。评价因子和评价标准详见表 6.2-2。

表 6.2-2 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
H_2S	1h 平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH_3	1h 平均	200	
SO_2	1h 平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO_x	1h 平均	250	
颗粒物	1h 平均	900（折算值）	
VOCs（以非甲烷总烃计）	1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》1997.10

4) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐的

AERSCREEN 模式进行评价等级判断，估算模型参数见表 6.2-3。

表 6.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	96.14 万
最高环境温度/°C		37.5°C
最低环境温度/°C		-7.8°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿润
是否考虑地形	是/否	否
	地形数据分辨率	-
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	-
	海岸线方向/°	-

5) 污染源参数

正常工况下，项目污染源排放参数见表 6.2-4。

表 6.2-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								H ₂ S	NH ₃	SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃
1	6#排气筒	106°42'32.89849"	26°35'54.24416"	1080.062	30	0.3	0.56	20	8760	正常	0.00007	0.001662	—	—	—	—
										非正常	0.0005	0.01108	—	—	—	—
2	7#排气筒	106°42'35.42835"	26°35'53.44755"	1079.662	22	0.3	1.11	20	2920	正常	—	—	—	—	—	0.0581
										非正常	—	—	—	—	—	0.387
3	8#排气筒	106°42'36.43740"	26°35'47.93883"	1080.230	30	0.5	1.11	50	7300	正常	—	—	0.0021	0.8978	0.1372	—

表 6.2-4 拟建项目矩形面源参数表

污染源名称	矩形面源/m			污染物	释放速率	单位
	长度	宽度	垂直扩散参数			
厂界	470	220	10.23	H ₂ S	0.000025	(kg/h)
				NH ₃	0.00062	

6) 污染源估算模型计算结果

①6#排气筒正常情况下预测结果

表 6.2.5-1 6#排气筒正常情况下 1h 浓度预测结果

序号	离源距离(m)	氨气 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫化氢 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	10	0.000134	0.000005
2	25	0.010700	0.000402
3	28	0.011000	0.000414
4	50	0.007630	0.000286
5	75	0.006210	0.000233
6	100	0.006170	0.000231
7	125	0.006650	0.000249
8	150	0.007080	0.000265
9	175	0.006770	0.000254
10	200	0.006430	0.000241
11	225	0.006400	0.000240
12	250	0.006240	0.000234
13	275	0.006000	0.000225
14	300	0.005740	0.000215
15	325	0.005460	0.000205
16	350	0.005190	0.000194
17	375	0.004920	0.000184
18	400	0.004670	0.000175
19	425	0.004430	0.000166
20	450	0.004210	0.000158
21	475	0.004000	0.000150
22	500	0.003800	0.000142

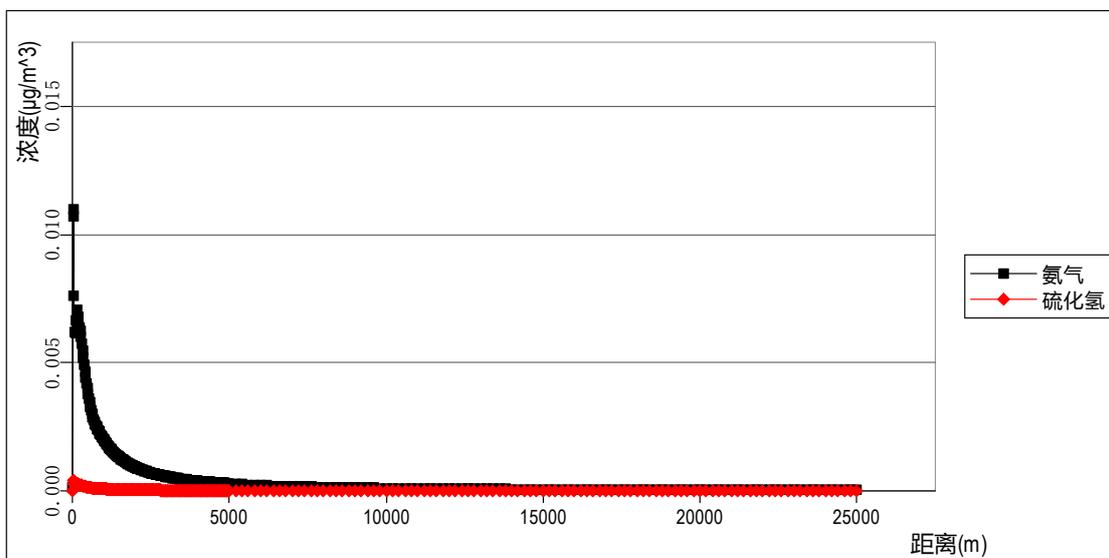


图 6.2-1-1 6#排气筒正常排放情况下浓度-距离曲线图

②6#排气筒非正常情况下预测结果

表 6.2.5-2 6#排气筒非正常情况下 1h 浓度预测结果

序号	离源距离(m)	氨气 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫化氢 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	10	0.000004	0.000000
2	25	0.000348	0.000016
3	28	0.000358	0.000016
4	50	0.000247	0.000011
5	75	0.000201	0.000009
6	100	0.000200	0.000009
7	125	0.000215	0.000010
8	150	0.000230	0.000010
9	175	0.000219	0.000010
10	200	0.000208	0.000009
11	225	0.000207	0.000009
12	250	0.000202	0.000009
13	275	0.000195	0.000009
14	300	0.000186	0.000008
15	325	0.000177	0.000008
16	350	0.000168	0.000008
17	375	0.000159	0.000007
18	400	0.000151	0.000007
19	425	0.000144	0.000006
20	450	0.000136	0.000006
21	475	0.000129	0.000006
22	500	0.000123	0.000006

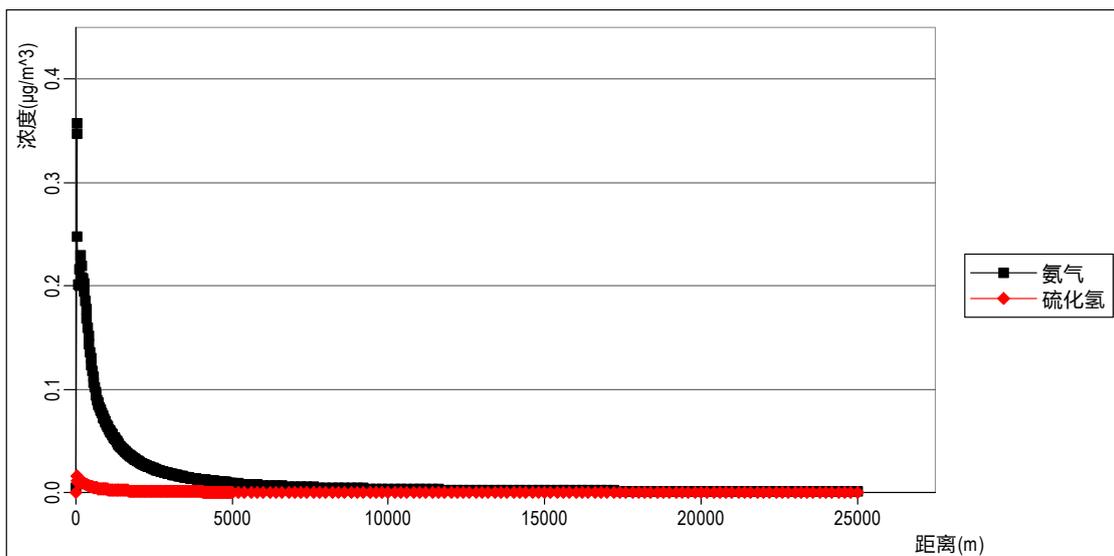


图 6.2-1-1 6#排气筒正常排放情况下浓度-距离曲线图

③7#排气筒正常情况下预测结果

表 6.2.6-1 7#排气筒正常情况下 1h 浓度预测结果

序号	离源距离(m)	挥发性有机物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	10	0.049400
2	25	2.210000
3	26	2.220000
4	50	1.370000
5	75	1.240000
6	100	1.870000
7	125	1.620000
8	150	1.510000
9	175	1.370000
10	200	1.230000
11	225	1.250000
12	250	1.230000
13	275	1.190000
14	300	1.140000
15	325	1.090000
16	350	1.030000
17	375	0.982000
18	400	0.932000
19	425	0.885000
20	450	0.841000
21	475	0.800000
22	500	0.761000

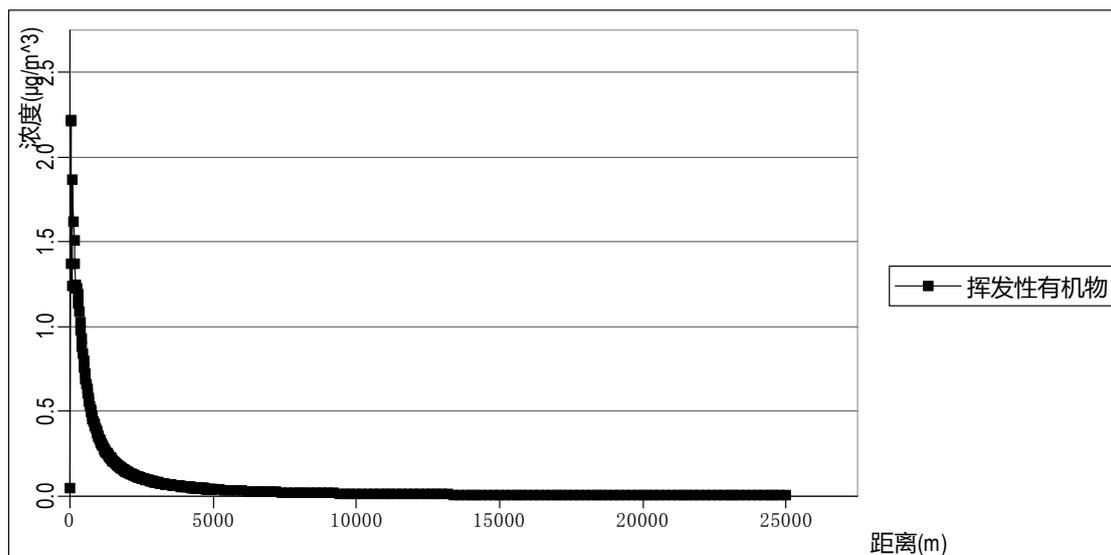


图 6.2-2-1 7#排气筒正常排放情况下浓度-距离曲线图

④7#排气筒非正常情况下预测结果

表 6.2.6-2 7#排气筒非正常情况下 1h 浓度预测结果

序号	离源距离(m)	挥发性有机物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	10	0.3288
2	25	14.732
3	26	14.79
4	50	9.0985
5	75	8.2662
6	100	12.466
7	125	10.771
8	150	10.035
9	175	9.1069
10	200	8.1947
11	225	8.3146
12	250	8.2085
13	275	7.924
14	300	7.5901
15	325	7.2369
16	350	6.8825
17	375	6.5374
18	400	6.2071
19	425	5.8946
20	450	5.6008
21	475	5.3259
22	500	5.0692

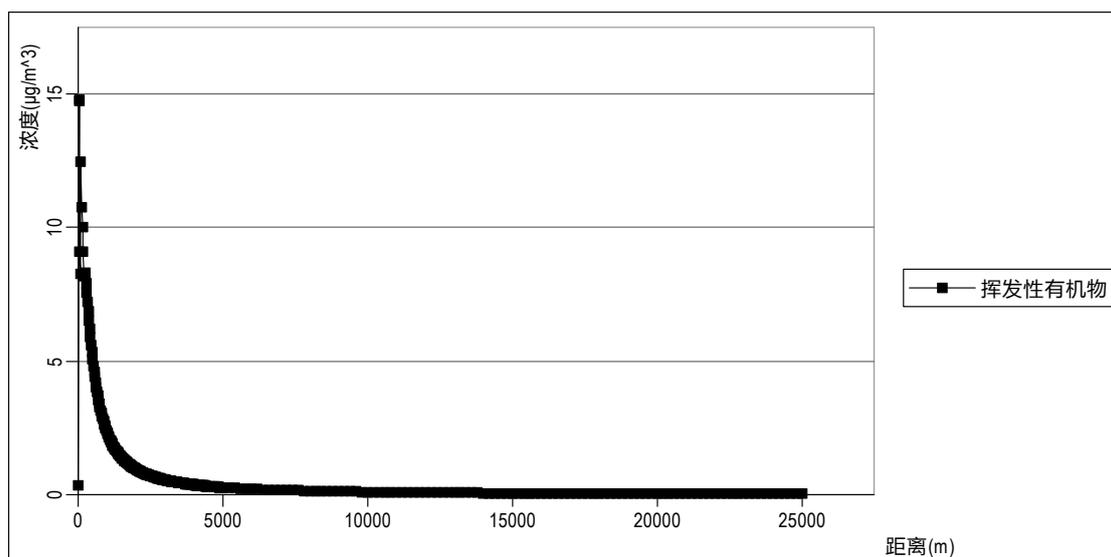


图 6.2-2-2 7#排气筒非正常排放情况下浓度-距离曲线图

④8#排气筒正常情况下预测结果

表 6.2.7 8#排气筒非正常情况下 1h 浓度预测结果

序号	离源距离(m)	SO ₂ (μg/m ³)	TSP (μg/m ³)	NO _x (μg/m ³)
1	10	0.000000	0.000000	0.050000
2	25	0.010000	0.280000	6.500000
3	33	0.010000	0.330000	7.710000
4	50	0.010000	0.270000	6.400000
5	75	0.000000	0.170000	4.050000
6	100	0.010000	0.200000	4.780000
7	125	0.010000	0.190000	4.420000
8	150	0.010000	0.250000	5.790000
9	175	0.010000	0.280000	6.570000
10	200	0.010000	0.290000	6.750000
11	225	0.010000	0.290000	6.720000
12	250	0.010000	0.280000	6.550000
13	275	0.010000	0.270000	6.300000
14	300	0.010000	0.260000	6.020000
15	325	0.010000	0.240000	5.730000
16	350	0.010000	0.230000	5.450000
17	375	0.010000	0.220000	5.170000
18	400	0.010000	0.210000	4.900000
19	425	0.010000	0.200000	4.650000
20	450	0.010000	0.190000	4.420000
21	475	0.000000	0.180000	4.200000
22	500	0.000000	0.170000	3.990000

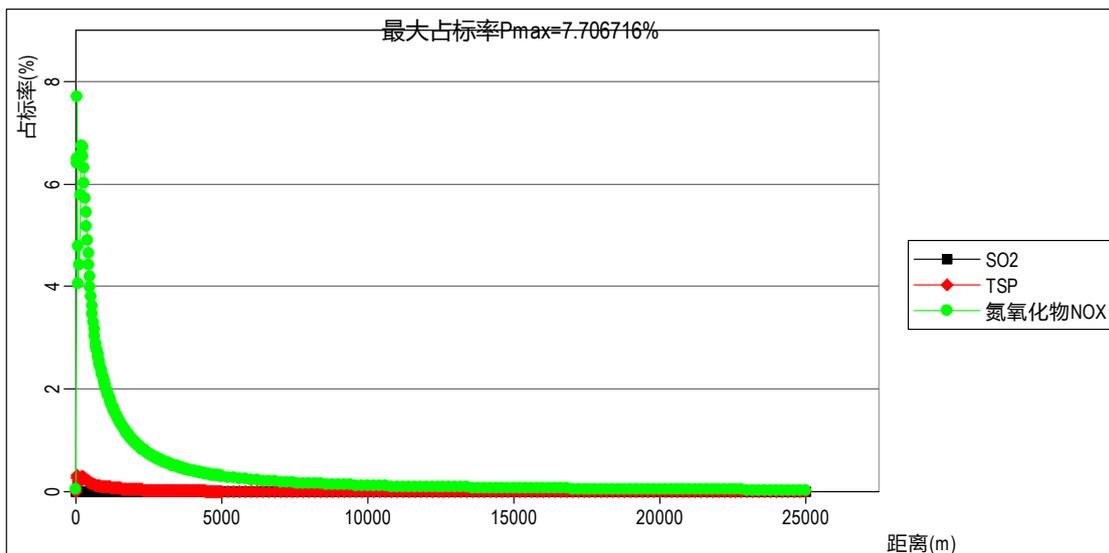
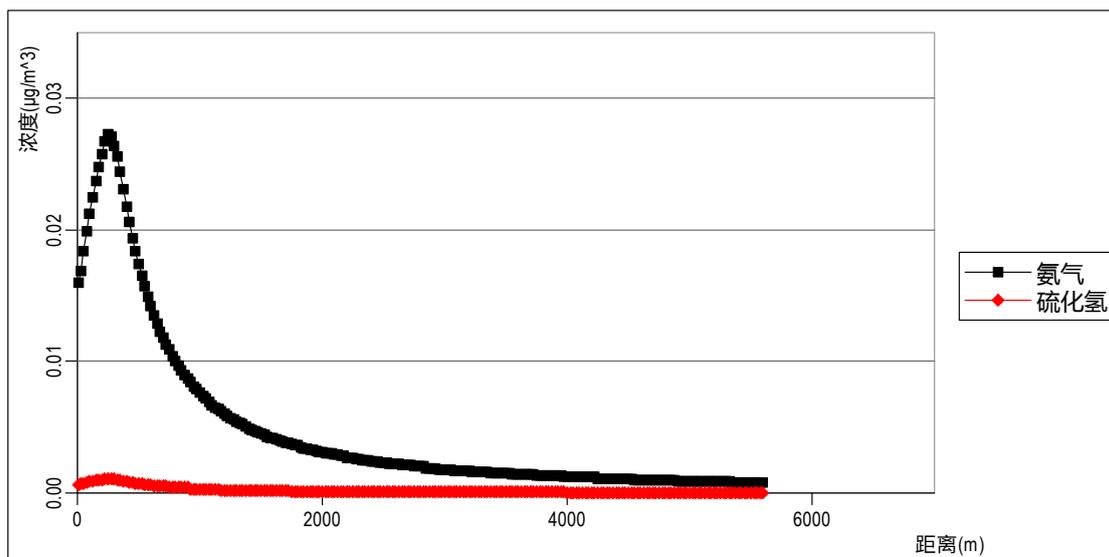


图 6.2-3 8#排气筒非正常排放情况下浓度-距离曲线图

⑤无组织预测结果

表 6.2-8 厂界无组织污染物 1h 浓度预测结果

序号	离源距离(m)	氨气 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫化氢 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	10	0.016	0.0006
2	25	0.0169	0.0007
3	50	0.0184	0.0007
4	75	0.0199	0.0008
5	100	0.0212	0.0009
6	125	0.0225	0.0009
7	150	0.0237	0.001
8	175	0.0248	0.001
9	200	0.0258	0.001
10	225	0.0267	0.0011
11	250	0.0273	0.0011
12	254	0.0273	0.0011
13	275	0.0271	0.0011
14	300	0.0264	0.0011
15	325	0.0256	0.001
16	350	0.0244	0.001
17	375	0.0231	0.0009
18	400	0.0218	0.0009
19	425	0.0206	0.0008
20	450	0.0194	0.0008
21	475	0.0184	0.0007
22	500	0.0174	0.0007



6.2-4 厂界无组织污染物浓度-距离曲线图

⑥点源预测结果汇总

6.2-9 各源的 1 小时浓度占标率(%)汇总

序号	污染源名称	离源距离 (m)	SO ₂	NO _x	TSP	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S
1	6#排气筒	28	—	—	—	—	0.03	0.02
2	7#排气筒	26	—	—	—	0.11	—	—
3	8#排气筒	31	0.01	7.71	0.33	—	—	—
4	厂界	254	—	—	—	—	0.01	0.01

根据表 6.2-9，本项目各污染源的 1 小时浓度最大占标率为 $1 \leq 7.71\% < 10\%$ （8#排气筒），对应的最大浓度为 $19.2668 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大最大浓度出现距离为距离源 31m 处。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）确定大气评价等级为二级，仅对污染物排放量进行核算。

7) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）8.7.5 章节内容，需设置大气环境保护距离情况如下：

①对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

②对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的，应要求削减排放源强或调整工程布局，待满足厂界浓度限值后，再核算大气环境保护距离。本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度满足环境质量浓度限值，故项目无需设置大气环境保护距离。

8) 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见表 6.2-10。

表 6.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	申报排放浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	申报排放速率 限值/ (kg/h)	申报年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	6#排气筒	氨气	20	18.36	0.002996
		硫化氢	10	1.08	0.00011
2	7#排气筒	VOCs	120	31.4	0.1697
3	8#排气筒	NO _x	200	—	6.55394
		SO ₂	50	—	0.01533
		颗粒物	20	—	1.00156
一般排放口合计		氨气			0.002996

	硫化氢	0.00011
	VOCs	0.1697
	NO _x	6.55394
	SO ₂	0.01533
	颗粒物	1.00156
全厂有组织排放总计		
全厂有组织排放总计	氨气	0.002996
	硫化氢	0.00011
	VOCs	0.1697
	NO _x	6.55394
	SO ₂	0.01533
	颗粒物	1.00156

表 6.2-11 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	污染物种类	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/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	厂界	污水处理站恶臭	氨气	加盖	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3	1.0	0.001
			硫化氢			0.03	0.00004
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				氨气		0.001	
全厂无组织排放总计				硫化氢		0.00004	

9) 大气环境影响评价结论

①结论

经估算模式计算，项目燃气锅炉产生的 NO_x、SO₂、颗粒物；核酸实验室废气中的 VOCs 和污水处理站产生的 H₂S、NH₃ 在采取环评提出措施后，各污染物最大浓度均能达到厂界污染物排放限值及环境空气质量标准。

综上所述，项目运营期排放的大气污染物在采取本评价所提措施处理后对项目对周围环境影响不大。

②自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-12。

表 6.2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（颗粒物、NO _x 、SO ₂ ） 其他污染物（VOCs、H ₂ S、NH ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、VOCs、H ₂ S、NH ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(1)h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				

况				
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、VOCs、H ₂ S、NH ₃ ）	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.01533) t/a VOCs: (0.1697) t/a	NO _x : (6.55394) t/a H ₂ S (0.00015) t/a	颗粒物: (1.00156) t/a NH ₃ (0.003996) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项				

6.2.2 营运期地表水环境影响预测与评价

(1) 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受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，见表 6.2-13。

表 6.2-13 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或者 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级（A）	直接排放	Q<200 且 W 小于 6000
三级（B）	间接排放	——

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；

排水量 <500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目排水采用雨污分流，雨水通过管道排入城市雨水管道，排入贯城河。屋面雨水经排水立管收集后汇入建筑物室外雨水井。场地雨水经场内道路和雨水口收集汇入场内雨水管道，最后排入院内雨水系统，最终进入当地市政雨水管网。改扩建部分各系统的污水（特殊性质污废水需经过预处理），经院内的污水排污管道收集后进入医院新建污水处理站（设计规模 2800 m^3/d ）处理，污水经处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最后进入新庄污水处理厂（一期）处理后就近排入南明河。

由于本项目污水为间接排放，因此地表水环境评价等级定为三级（B）。

（2）地表水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 7.1.2 款，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

（3）本项目废水预处理方式分析

本项目产生的废水主要为医疗废水、实验室废水、纯水制备废水、锅炉软水制备废水。

1) 医疗废水

一般医院污水（病床、门诊、职工生活污水）经污水管道进入污水处理站集中处理。

2) 实验室废水

本项目新增核酸实验室，核酸实验室为分子实验室，产生的主要废水为试剂配制废水、灭菌废水、实验室清洗仪器废水、水浴箱灭活废水，这部分废水可能含化学清洗剂等酸性物质和病菌等。这些物质不仅对排水管有腐蚀作用，而且与金属反应生成氢气，浓度高的废液与水接触能产生放热反应，与氧化性的盐类物质接触可发生爆炸。另外，由于废水中的 PH 值发生变化，会引起和促成其他化学物质的变化。除此外，本实验室主要用于核酸检测，废水中可能携带病毒，因此废水应进行灭活消毒后才能排到医院污水处理站，禁止直接排入项目污水管

网。

3) 纯水制备废水

本项目试剂配制、灭菌和实验室清洗仪器均采用纯水，因此本项目需制备纯水。实验室超纯水设备是一种去离子水设备是通过反渗透、电渗析器、离子交换器、EDI 等方法去除水中阴阳离子的水处理装置。实验室超纯水设备的工作原理是自来水经过精密滤芯和活性炭滤芯进行预处理，过滤泥沙等颗粒物和吸附异味等，让自来水变得更加干净，然后再通过反渗透装置进行水质纯化脱盐，纯水机的制备率约为 80%。这部分废水需要进行中和处理后再排入医院污水处理站。

4) 锅炉软水制备废水

水的硬度主要是由其中的阳离子：钙（ Ca^{2+} ）、镁（ Mg^{2+} ）离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换器树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中 Na^+ 全部被置出来后就失去了交换功能。软水制备机的制备率约为 75%。这部分废水需要进行中和处理后再排入医院污水处理站。

（4）本项目废水依托原有污水处理站进行处理的可行性分析

本项目原有工程原有工程污水处理采用“生物接触氧化”工艺，对比《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）附录表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表，该工艺属于二级处理工艺，可满足污水处理后排入市政管网的要求，又根据《贵州医科大学附属医院污水站水质比对检测（四季度）》报告编号 A2200122761106C：医院污水处理站设计规模为 $2800\text{m}^3/\text{d}$ ，实际处理规模为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站出口的 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氯排放浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准。

本项目产生的废水总量为 $310.5784\text{m}^3/\text{d}$ ，医院污水处理站尚有处理余量 $1600\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足处理要求，因此本项目废水提托原有污水处理站进行处理可行。

（5）本项目废水排入市政管网及污水处理厂可行性分析

目前，贵州医科大学附属医院所在地污水收集管网已投入多年，贯城河截污沟也已建成投用多年，医院污水经处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准后排入贯城河截污沟，经贯城河分洪隧道进入南明

河截污沟，最终进入新庄污水处理厂（一期）处理是可行的。

新庄污水处理厂（一期）位于乌当区新庄村，紧邻南明河，厂区占地 240 亩，项目总投资概算 7.5 亿元人民币，处理厂建成后日处理污水能达 25 万 t/d，服务范围包括贵阳市中心城区、新添寨片区中南部、龙洞堡片区和二戈寨片区北部，近期服务人口 108 万人，远期达 140 万人，处理能力达 50 万 t/d。采用改良型生化处理工艺，污水经处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级 A 类标准。新庄污水处理厂于 2009 年底建成投入运行。

目前，新庄污水处理厂污水处理负荷已达到设计规模 90%，没有达到满负荷。本项目新增污水量为 310.5784m³/d，仅占新庄污水处理厂处理余量的 1.24%，加上新庄污水处理厂（二期）也已建成投运，从水量上看，新庄污水处理厂接纳本项目污水是可行的；本项目污水经医院污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准后排入市贯城河截污沟，污水可生化性好，排入新庄污水处理厂处理，从水质上是可行的。

（6）事故污水未经处理泄漏直接排放对南明河的影响

非正常排放情况下，因各种原因本项目建成后医院污水未经处理直接排入贯城河，将使贯城河受纳河段水质恶化。因此，非正常排放预测本项目建成后医院污水未经处理直接排入贯城河对贯城河的影响。

1) 预测因子

COD、NH₃-N

2) 非正常排放源强值的确定

预测以医院污水进入医院污水处理站前的水质作为事故排放源强，具体值见表 6.2-14。

表 6.2-14 污废水非正常排放源强值 单位 mg/L

污水产生源	产生量 (m ³ /d)	COD		NH ₃ -N	
		浓度(mg/L)	产生量 (t/d)	浓度(mg/L)	产生量 (t/d)
贵州医科大学附属医院	1510.5784（取改扩建完成后排放总量计）	250	0.3776	30	0.0453

3) 预测方案

项目事故废水未经处理泄漏直接排放至贯城河，即事故情况下对贯城河的影响预测采用完全混合模式进行预测，河流均匀混合模型方程如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

C_h——河水上游污染物浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s；

Q_h——河流流量，m³/s。

4) 评价方法

单项水质参数标准指数法。

5) 评价结果

非正常排放情况下本项目建成后，全医院（含改扩建前院区）污水未经处理直接排入贯城河，贯城河 p=90%最枯月流量为 0.0336m³/s（数据引自《贵阳市南明河流域水环境系统提升工程—贵医污水处理厂工程入河排污口设置论证报告书》），评价结果见表 6.2-15。

表 6.2-15 非正常排放地表水环境影响评价结果

项目		流量	污染物浓度 (mg/L)	
			COD	NH ₃ -N
贯城河纳污口	污水	0.017m ³ /s	250	30
	受纳水体断面	0.0336m ³ /s	19.23	2.575
	预测结果	—	96.76	11.79
	标准	—	20	1
	标准指数值	—	4.838	11.79
	超标情况	—	超标	超标

预测结果显示，项目事故废水未经处理泄漏直接排放至贯城河，贯城河混合后预测因子中各类污染物浓度均超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准要求，此外，医疗废水中含有大量细菌或病菌，直接排入贯城河会造成一定环境风险，因此需加强管理和设备的维护，杜绝未经处理，因此需加强管理和设备的维护，杜绝一切事故废水外排，导致的贯城河水质恶化。

6) 污染事故防范措施

医院污水处理站设一个事故池，容积约 600m³，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）12.4.1 条款中“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%”的要求。事故情况下排放的生活污水、医疗废水以

及非正常工况下废水、消防废水，可全部排至应急事故池中贮存，防止废水进入地表水水体。切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤环境污染。事故状态下采取有效措施，事故废水经事故水池暂存，不直接排入周围地表水体，待设备正常运行后经污水处理站处理后外排，不会对地表水环境产生影响。

由于本项目处于贵阳市市中心地区，区域污水管道齐全，市政相关部门也会定期对城区污水管网进行维护和修理，医院事故工况下的污废水直接排入贯城河的可能性较小。本项目杜绝医院污废水事故排放，评价要求本项目加强水污染防治措施建设，杜绝事故排放。

②排水管道的设计必须符合规范，严禁无坡或倒坡。管道埋设前应进行通水试验和灌水试验，排水应通畅，无堵塞，管接口无渗漏。定期检查项目区排水管网，如果出现管漏，立即通知贵阳市相关行政主管部门进行补救，同时用抽水泵将泄漏处的污水排入事故水池，缓慢进入污水处理站处理达标后排放。

③市政管理部门必须加强市政设施和污水管道的维护管理，定期检查排水管网，杜绝各类污染事故的发生。

④项目事故池应加强设备、管道维护，杜绝事故工况的发生。

⑤制定风险事故应急预案，要做到权责明确，责任到人，减轻风险事故带来的影响。

(7) 建设项目地表水自查表

表 6.2-16 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染物 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数() 个	
现状评	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(COD、氨氮)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目	
价		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（GB3838-2002 中 III 类水体）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境指廊改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		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（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
环保措施	污水处理措施□；水文减缓措施□；生态流量保障措施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□					
防治措施		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	/		（企业废水排口）		
	监测因子			（流量、pH、化学需氧量、悬浮物、粪大肠菌群数、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、总氰化物、肠道致病菌、色度、氨氮、总余氯、肠道致病菌、肠道病毒）		
污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.2.3 营运期地下水环境影响预测与评价

(1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）4.1 款规定，本项目属于 V 社会事业与服务业中 158 医院，地下水环境影响评价项目类别属于 III 类项目。（三甲为 III 类）

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）6.2.1.2 款规定，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.2-9。本项目生活用水由城市自来水供给，不采用地下水，且本项目不属于饮用水源保护区范围内，区域地下水环境不敏感。

表 6.2-17 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）6.2.2.1 款规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 6.2-18。

表 6.2-18 评价工作等级分级表

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

本项目地下水环境影响评价等级确定为三级。

(2) 正常情况下地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 9.4.1 款：一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。第 9.4.2 款：已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599.GB/T50934 设计地下水污

染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

本项目依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001(2013 年修订))进行防渗设计，可不进行正常状况情景下的预测。正常情况下，本项目排水采用雨污分流，雨水通过管道排入城市雨水管道，排入贯城河。屋面雨水经排水立管收集后汇入建筑物室外雨水井。场地雨水经场内道路和雨水口收集汇入场内雨水管道，最后排入院内雨水系统，最终进入当地市政雨水管网。改扩建部分各系统的污水(特殊性质污废水需经过预处理)，经院内的污水排污管道收集后进入医院新建污水处理站(设计规模 2800m³/d)处理，污水经处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最后进入新庄污水处理厂(一期)处理后就近排入南明河。因此正常情况下，本项目基本不会对地下水造成影响。

(3) 非正常情况下地下水环境影响预测与评价

1) 地下水污染预测情景设定

非正常工况主要指医疗区各水处理池、污水处理站等设施人工防渗材料破损出现渗漏等情景。根据企业的实际情况分析污水处理站防渗层发生一定面积渗漏时，即可能导致污染物通过漏点，经包气带进入地下水。

根据项目实际情况，综合考虑污水处理站的腐蚀情况以及防渗措施等，在非正常工况下，假设营运期污水处理站每 1m²有 1 个破损点，每个破损点面积为 2500cm²，破损的垂向渗透系数为 10⁻⁴cm/s，则本次评价非正常工况泄漏点泄漏源强见表 6.2-19。

表 6.2-19 地下水预测源强表

工矿	泄漏点	泄漏污水量	特征污染物	源强 (g/d)	浓度 (mg/m ³)	类型
非正常工况	污水处理系统	1t/d	COD	250	250	连续
			NH ₃ -N	30	30	连续

2) 模型选择及预测

本次预测考虑泄漏为短期行为，其泄漏废水不会造成地下水流场变化，项目评价区含水层基本参数渗透系数、有效孔隙度等不会较大变化。因此，本次预测选用解析法预测。根据评价范围内水文特征，地下水的流动可以概化为一维稳定流动模型，不考虑沿线补给，溶质运移过程不考虑污染物在运移过程中的降解作用，采用一维弥散模型。因此本次对于污染物的预测采用一维稳定流动一维水动力弥散模型。一维稳定流动一维水动力弥散模型预测公式如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；t—时间，d；

C—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）—余误差函数。

3) 模式中参数的确定

注入的示踪剂浓度（C₀）：污废水主要污染物为COD、NH₃-N等；

水流速度（u）：根据达西定律 u=含水层渗透系数×地下水水力坡度，根据地下水概况分析含水层渗透系数取（K=0.046m/d），水力坡度 I=0.002，所以 u=0.000092m/d；

纵向弥散系数（DL）：根据含水层岩性及渗透系数、水力坡度等因素，参照相同地区的经验值确定，DL=0.2m²/d。

4) 标准选取

区域内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，氨氮标准限值为0.5mg/L，耗氧量（COD_{Mn}，以O₃计）的标准限值为3mg/L。

5) 预测结果

本次模型计算分别对100d、365d、1000d、3600d进行模拟计算，计算结果见表6.2-20~表6.2-27：

表 6.2-20 耗氧量在地下水含水层中的迁移预测一览表（100d） 单位：mg/l

距离 \ 时间	100d
0m	250
5m	107
10m	28.5
15m	4.44
16m（达标距离）	2.86
19m（影响最远距离，以检出限计）	0.669
20m	0.393

表 6.2-21 耗氧量在地下水含水层中的迁移预测一览表 (365d) 单位: mg/l

距离 \ 时间	365d
0m	250
10m	102
20m	24.6
30m	3.28
31m (达标距离)	2.59
37m (影响最远距离, 以检出限计)	0.554
40m	0.235

表 6.2-22 耗氧量在地下水含水层中的迁移预测一览表 (1000d) 单位: mg/l

距离 \ 时间	1000d
0m	250
10m	155
20m	79.7
30m	33.6
40m	11.5
50m	3.14
51m (达标距离)	2.72
61m (影响最远距离, 以检出限计)	0.58
70m	0.118

表 6.2-23 耗氧量在地下水含水层中的迁移预测一览表 (3600d) 单位: mg/l

距离 \ 时间	3600d
0m	250
10m	198
20m	150
30m	108
40m	73.6
50m	47.4
96m (达标距离)	2.92
117m (影响最远距离, 以检出限计)	0.526
120m	0.402

表 6.2-24 氨氮在地下水含水层中的迁移预测一览表 (100d) 单位: mg/l

距离 \ 时间	100d
0m	30
5m	12.9
10m	3.42

15m	0.533
16m (达标距离)	0.344
21m (影响最远距离, 以检出限计)	0.0271
25m	0.00233

表 6.2-25 氨氮在地下水含水层中的迁移预测一览表 (365d) 单位: mg/l

距离 \ 时间	365d
0m	30
10m	12.3
20m	3.95
29m (达标距离)	0.495
40m (影响最远距离, 以检出限计)	0.0282
45m	0.00594

表 6.2-26 氨氮在地下水含水层中的迁移预测一览表 (1000d) 单位: mg/l

距离 \ 时间	1000d
0m	30
10m	18.6
20m	9.56
30m	4.04
40m	1.38
50m	0.377
48m (达标距离)	0.497
66m (影响最远距离, 以检出限计)	0.0295
70m	0.0142

表 6.2-27 氨氮在地下水含水层中的迁移预测一览表 (3600d) 单位: mg/l

距离 \ 时间	3600d
0m	30
10m	23.8
20m	18
30m	13
40m	8.84
50m	5.69
60m	3.46
70m	1.98
80m	1.07
90m	0.542
92m (达标距离)	0.47
127m (影响最远距离, 以检出限计)	0.253

130m	0.019
------	-------

由以上预测结果可知：

医院污水处理站污废水泄漏进入地下后预测时间 100 天时，耗氧量达标距离为地下水下游 16m，影响最远距离为 19m；预测时间 365 天时，耗氧量达标距离为地下水下游 31m，影响最远距离为 37m；预测时间 1000 天时，耗氧量达标距离为地下水下游 51m，影响最远距离为 61m；预测时间 3600 天时，耗氧量达标距离为地下水下游 96m，影响最远距离为 117m。

医院污水处理站污废水泄漏进入地下后预测时间 100 天时，氨氮达标距离为地下水下游 16m，影响最远距离为 21m；预测时间 365 天时，氨氮达标距离为地下水下游 29m，影响最远距离为 40m；预测时间 1000 天时，氨氮达标距离为地下水下游 48m，影响最远距离为 66m；预测时间 3600 天时，氨氮达标距离为地下水下游 92m，影响最远距离为 127m。

当出现事故工况时，污水处理站出现渗漏进入地下水，对排泄区地下水造成较大影响，污染团将随地下水向南流，最终排泄于贯城河，将对贯城河水质造成污染。因此，项目平时需加强污水收集及处理设施检漏检修，杜绝事故渗漏，同时做好地下水监测，避免地下水受到污染。

(4) 地下水环境影响的途径及防治措施

本项目地下水环境影响途径包括：

①医院废水未经处理直接排入外界环境，使地表水体受到污染，渗入地下导致地下水污染。

②污水处理设施故障，废水下渗污染地下水。

③危险废物、生活垃圾等各类固体废物处置不当，有害物质经雨水淋溶、流失，渗入地下导致地下水污染。

④备用发电机柴油泄漏，柴油下渗污染地下水。

本项目实行雨污分流制，布置了污水收集系统，污水处理站各构筑物做好防渗措施，因此正常情况下污水等污染物不易进入地下水系统。但当医疗垃圾存放点、污水处理设施（隔油池、化粪池、污水处理站等）泄漏或污水收集管道发生破裂时，会发生污水泄漏，污水可能进入地下水层，造成地下水污染。因此要保证污水处理设施工程质量，加强管道检修和管理，避免项目污水渗入地下水。为防止运营期污水污染地下水，本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(2013年修订)、《城市污水处理工程项目建设标准》(2001年修订)、《给水排水工程管道结构设计规范》(GB50332-2017)等国家相关规范要求,对工艺、管道、设备、污水存储及处理构筑物采取相应的防渗措施,以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度,在污水处理站下游设置监测井,定期监测。为防止备用发电机柴油泄漏污染地下水,应加强管理并做好柴油储存间防渗措施。采取上述措施后,本项目对区域地下水的环境影响可接受。

6.2.4 营运期土壤环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录A 土壤环境影响评价项目类别,医院属于类项目为IV类项目,本项目不开展土壤环境影响评价工作。

6.2.5 营运期固体废物环境影响预测与评价

医院产生的固体废物主要是医疗废物、实验室固废、污水处理站污泥、废气处理产生的活性炭、废离子交换树脂和生活垃圾。

(1) 医疗废物

住院病人按每病床每日产生垃圾 1.0kg 计(包括日常治疗产生的垃圾),按改扩建最大住院人数 740 人计,住院产生医疗垃圾量为 740kg/d(即 270.1t/a);医院门诊每天就诊人数按 1100 人计,按每人每天 0.1kg 计算,门诊产生的医疗垃圾量为 110kg/d(即 40.15t/a)。

根据《国家危险废物名录》(2021年版)医疗废物属于危险固废,废物类别为HW01、HW03。项目医疗固废的转移必须严格遵守国务院《医疗废物管理条例》(国务院令(第380号))的规定要求,要加大对危险固废的安全监控,减少运输过程中的环境风险。本项目医疗废物收集于楼层的医疗废物暂存间(5m³)由污物专用电梯运送至位于原锅炉房旁的危废暂存间(150m²),暂存间定期消毒,医疗废物由贵阳市城投环境投资管理集团有限公司统一运送处置。因此,项目产生的医疗废物对周围环境影响较小。

项目在营运过程中,会产生少量的过期药品,产生量约为 0.1t/a,在药房、科室、药库发现过期药品后,必须立即填报报废单,上报当地的卫生行政主管部门,填写特殊药品报损申请表,由卫生行政部门现场监督销毁。

(2) 实验室固废

①一般固废

废包装盒（袋）：项目未沾有危险废物的废包装盒（袋）产生量为 0.05t/a，属于一般工业固废，集中收集后由相关单位回收综合利用。

②危险废物

废实验耗材：项目检测过程中产生一定量的实验室废物，包括一次性手套、一次性口罩、试剂盒、废移液管吸头、EP 管、消毒纱布、废样本等，产生量约 0.03t/d，合计 10.95t/a。采用高压灭菌锅灭活处理后，暂存于危险废物暂存间。

废化学试剂容器：废有机试剂容器产生量为 0.03t/a，暂存于危险废物暂存间，委托贵阳市城投环境资产投资管理有限公司处置。

废活性炭：项目活性炭吸附装置 1 套，根据同类工程调查，活性炭吸附有机废气的的能力大概为自身单位重量的 1/3，废弃活性炭认为是被吸附的有机气体的量和活性炭本身的用量之和。根据前节计算，本项目挥发性有机物的消减量为 0.96t/a，因此活性炭的使用量为： $0.96 \div 1/3 = 2.88t/a$ ，因此废活性炭的产生量为活性炭使用量与吸附废气重量之和，本项目每年产生废活性炭 3.84t/a。废活性炭暂存于危险废物暂存间，委托贵阳市城投环境资产投资管理有限公司处置。

玻璃纤维过滤介质：项目生物安全柜的过滤器中的高效过滤介质，在长时间吸附有机废气等物质后，会导致过滤效率下降，需厂家定期更换过滤介质；空气净化系统过滤介质也需定期更换，废过滤介质产生量约 1t/a，暂存于危险废物暂存间，委托贵阳市城投环境资产投资管理有限公司处置。

(3) 生活垃圾

项目住院部病人生活垃圾按每床每日 0.5kg 计，本项目最大床位数为 740 张，则住院部病人生活垃圾总的产生量为 370kg/d（135.05t/a）；陪护人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，陪护人员人数按 800 人计，则陪护人员生活垃圾的产生量约为 370kg/d（135.05t/a）。医院工作人员新增 100 人，产生的生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，年工作 365 天，职工生活垃圾产生量共约为 50kg/d（即 18.25t/a）。门诊病人的生活垃圾按 0.1kg/人计，本项目新增门诊病人 1100 人，生活垃圾为 110kg/d（40.15t/a）。

本项目共计产生生活垃圾 328.5t/a，生活垃圾暂时堆放于生活垃圾收集桶，

定期清运至垃圾填埋场处置，对周围环境影响较小。

(4) 污泥

《医疗废物分类目录》中的“感染性废物”中列有“其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品”，污水处理过程中产生的沉淀污泥和化粪池污泥等应列入此类，废物代码为 841-001-01。

本项目新增医疗废水量为 310.5784m³/d，113361.116m³/a，根据类比《第一次全国污染源普查集中式污染治理设施产排污系数手册》，在不采用污泥消化工艺的情况下，进水悬浮物浓度为中(100~200mg/L)时，含水污泥产生系数为 3.5 吨/万吨污水量，则新增部分的医疗废水处理过程产生的含水污泥量约为 39.68t/a（含水率 90%），根据污泥含水率公式：

$$\text{污泥的含水率：} P = M / (M + S) \times 100\%$$

公式中：P—污泥含水率，%；

M—污泥中水分质量；

S—污泥中总固体质量。

经叠螺式脱水机脱水后为污泥量约为 15.872（含水率为 80%），在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机、无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥若不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境，造成疾病传播和流行。本项目医疗废水处理污泥属于危险废物，废物类别为 HW01。污泥设置专门的污泥浓缩池，位于污水处理站旁，便于收集污泥，收集的污泥经过叠螺脱水机脱水（含水率达到 80%）后进行消毒，然后暂存于污泥干化间（4m²），由贵阳市城投环境资产投资管理有限公司统一运送处置。

(5) 废离子交换树脂

软水制备过程将定期更换离子交换树脂，属于危险固体废物，类别为 HW13，危废代码为 900-015-13，根据厂家提供资料，离子交换树脂每年更换一次，每次更换量为 0.5t。

(6) 危险废物防治措施

本环评在参考国务院〔2003〕第 380 号令《医疗废物管理条例》，以及卫生部〔2003〕第 36 号令《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等，提出以下污染防治措施。

①收集容器的规定

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

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

包装袋在正常情况下，不应出现渗漏、破裂和穿孔；采用高温热处置技术处置医疗废物时，包装袋不应使用聚氯乙烯材料；包装袋体积大小应适中，便于操作，配合周转箱（桶）运输；医疗废物包装袋的颜色为淡黄色，颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求，包装袋的明显处应印制警示标志和警示语；包装袋外观质量，表面基本平整、无褶皱、污迹和杂质，无划痕、气泡、缩孔、针孔以及其他缺陷。

利器盒整体为硬制材料制成，封闭且防刺穿，以保证在正常情况下，利器盒内盛装物不撒漏，并且利器盒一旦被封口，在不破坏的情况下无法被再次打开；采用高温热处置技术处置损伤性废物时，利器盒不应使用聚氯乙烯材料；利器盒整体颜色为淡黄色，颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求，利器盒侧面明显处应印制警示标志和警示语；满盛装量的利器盒从 1.2m 高处自由跌落至水泥地面，连续 3 次，不会出现破裂、被刺穿等情况。

周转箱（桶）整体应防液体渗漏，应便于清洗和消毒，周转箱（桶）整体为淡黄色，颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求。箱体侧面或桶身明显处应印制警示标志和警告语。

②分类收集的措施

根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》中要求的包装物或者容器内：

在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其他缺陷；

感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明：

废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行；

化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒试剂应当交由专门机构处置；

批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置；

医疗废物中的病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，应当首先在生产地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理；

放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出；

盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密；

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

③暂时贮存措施

本项目医疗废物每日集中收集至医疗废物暂存场所，大小为 150m²，位于独立建筑内，医疗废物暂时贮存时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当天达到以下要求：

危险固废需要妥善集中存放，放入符合标准的容器内，加上标签，暂存场所地面做好防硬化、防渗防漏措施，每个部分都应有防漏裙脚或储存盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容，医疗废物由贵阳市城投环境资产管理有限责任公司负责统一运送收集处置。

远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；有防鼠、防苍蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；暂存贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

④医疗废物的交接

医疗废物运送人员在接受医疗废物时，应外观检查医疗卫生机构是否按规定进行包装、标识，并盛装于周转箱内，不得打开包装袋取出医疗废物。对包装破

损、包装外表污染或未盛装于周转箱内的医疗废物，医疗废物运送人员应当要求医疗卫生机构重新包装、标识，并盛装于周转箱内。拒不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地生态环境部门报告。

化学性医疗废物应由医疗卫生机构委托有经营资格的危险废物处置单位处置，未取得相应许可的处置单位医疗废物运送人员不得接受化学性医疗废物。

医疗卫生机构交予处置的废物采用危险废物转移联单管理。设区的生态环境部门对医疗废物转移计划进行审批。转移计划批准后，医疗废物产生单位和处置单位的日常医疗废物交接可采用简化的《危险废物转移联单》（医疗废物专用）。在医疗卫生机构、处置单位及运送方式变化后，应对医疗废物转移计划进行重新审批。《危险废物转移联单》（医疗废物转移）一式两份，每月一张，由处置单位医疗废物运送人员和医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时共同填写，医疗卫生机构和处置单位分别保存，保存时间为5年。每年每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。当医疗废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的医疗废物数量真实、准确后签收。

⑤医疗废物的运输

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

运送车辆应配备：《危险废物转移联单》（医疗废物专用）、《医疗废物运送登记卡》、运送路线图、通讯设备、医疗废物产生单位及其管理人员名单与电话号码、事故应急预案及联系单位和人员的名单、电话号码、收集医疗废物的工具、消毒器具与药品、备用的医疗废物专用袋和利器盒、备用的人员防护用品。

⑥事故应急措施

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：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；对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；采取适当的安全处置措施，对泄漏

物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；对敏感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，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，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。

6.2.6 营运期声环境影响预测与评价

(1) 噪声源强分布情况

本项目噪声源强分布情况见表 6.2-28。

表 6.2-28 噪声源强表

序号	项目名称	噪声值 (dB (A))	设备位置	降噪措施	消减后最大噪声值 (dB (A))
1	直燃型吸收式冷水机组、烟气热水型吸收式冷水机组、常压热水锅炉、燃气内燃机组、空气源热泵热水机	75~85	天然气分布式能源中心	建筑隔声、低声设备、减振、机房吸声材料、软接头	55
2	水泵	80~90	天然气分布式能源中心		60
3	实验室各类设备	60~70	检验中心楼5层	隔声减振	40
4	社会噪声	50~55	项目区内	设置禁止大声喧哗标志、绿化降噪	25
5	车辆运行	60~70	北京路、贵乌南路、沙河街、中华北路及项目区内	院内设置禁止鸣笛、减速行驶标志、院外绿化降噪	40
叠加值					61.26

(2) 声环境影响预测

1) 预测方法

为了较准确地预测本项目运营期受院区其他噪声源对声环境保护目标造成的影响，需要考虑从声源到关心点的传播途径特性。传播途径特性的影响主要因素归结为：距离衰减、围护结构、遮挡物屏蔽效应、物质的吸收与反射等，其中距离衰减和屏蔽物效应可根据理论式求出，其它则需以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声预测根据项目特点，考虑了噪声随距离的衰减，建构筑围护

结构的隔声，以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用和建筑物屏蔽效应，若考虑这些因素，则医院噪声对院区环境的影响比现在的预测值低，这样不能保证实际噪声影响优于预测结果。

2) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中推荐的噪声传播衰减计算方法进行预测。

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $LA_{(r)}$ ——距声源 r 处的倍频带声压级；

$LA_{(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的衰减量。

对各受声点考虑用 A 声级进行预测，其上述公式可改成：

$$LA_{(r)} = LA_{(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

$$A_{div} = 20 \lg(r / r_0) \quad (\text{点声源})$$

对各受声点考虑用 A 声级进行预测，其上述公式可改成：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

当声屏障很长，作无限处理时，则

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} \right]$$

$$N = 2 \frac{\delta}{\lambda}$$

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{100}$$

$$A_{exc} = 5 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： N_1 、 N_2 、 N_3 ——三个传播途径的菲涅尔数；

δ ——声程差；

λ ——声波波长；

r ——预测点距声源的距离（m）；

r_0 ——参考位置距离（m）；

a ——每 100m 空气吸收系数（dB），查表取 α 1.142；

$LA(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量。

各预测点声压级按下列公式进行叠加：

$$L_{总} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.1L_b} \right)$$

式中： $L_{总}$ ——预测点总的 A 声级，dB（A）；

L_i ——第 i 个声源到预测点处的声压级，dB（A）；

L_b ——环境噪声本底值，dB（A）；

n ——声源个数。

3) 预测及评价结果

本项目的噪声源为中央空调噪声、风机噪声、污水处理站水泵等设备噪声，这些设备经降噪后院区边界噪声预测结果如下：

表 6.2-29 项目建成后场界噪声预测结果

预测点位置	预测点距厂界位置(m)	时段	噪声背景值(dB(A))	噪声贡献值(dB(A))	预测值(dB(A))	(GB3096-2008)功能区	达标情况
北京路侧厂界 N1	5	昼	70.85	47.28	70.87	2 类功能区	不达标
		夜	67.4		67.44		
贵乌南路侧厂界 N2	5	昼	68.45	47.28	68.48		
		夜	66.75		66.8		
沙河街侧厂界 N3	5	昼	70.5	47.28	70.52		
		夜	64.9		64.97		
中华北路侧厂界 N4	5	昼	69.65	47.28	69.68		
		夜	64.1		64.19		

由表 6.2-8 可见，N1~43 预测点的噪声预测值昼夜均不能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，原因是因为医院所在区域属于贵阳市中心城区，商业噪声和车辆噪声对项目区域影响较大。

6.2.7 外环境对本项目的影响评价

本项目属医院项目，具有声环境和大气环境敏感性。根据外环境污染源调查，本项目建成后主要受周边城市道路的噪声、汽车尾气影响，以及周边工业企业产生的废气和噪声对本项目的影响。

第七章 环境风险评价

7.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 评价工作程序

评价工作程序详见图 7.2-1。

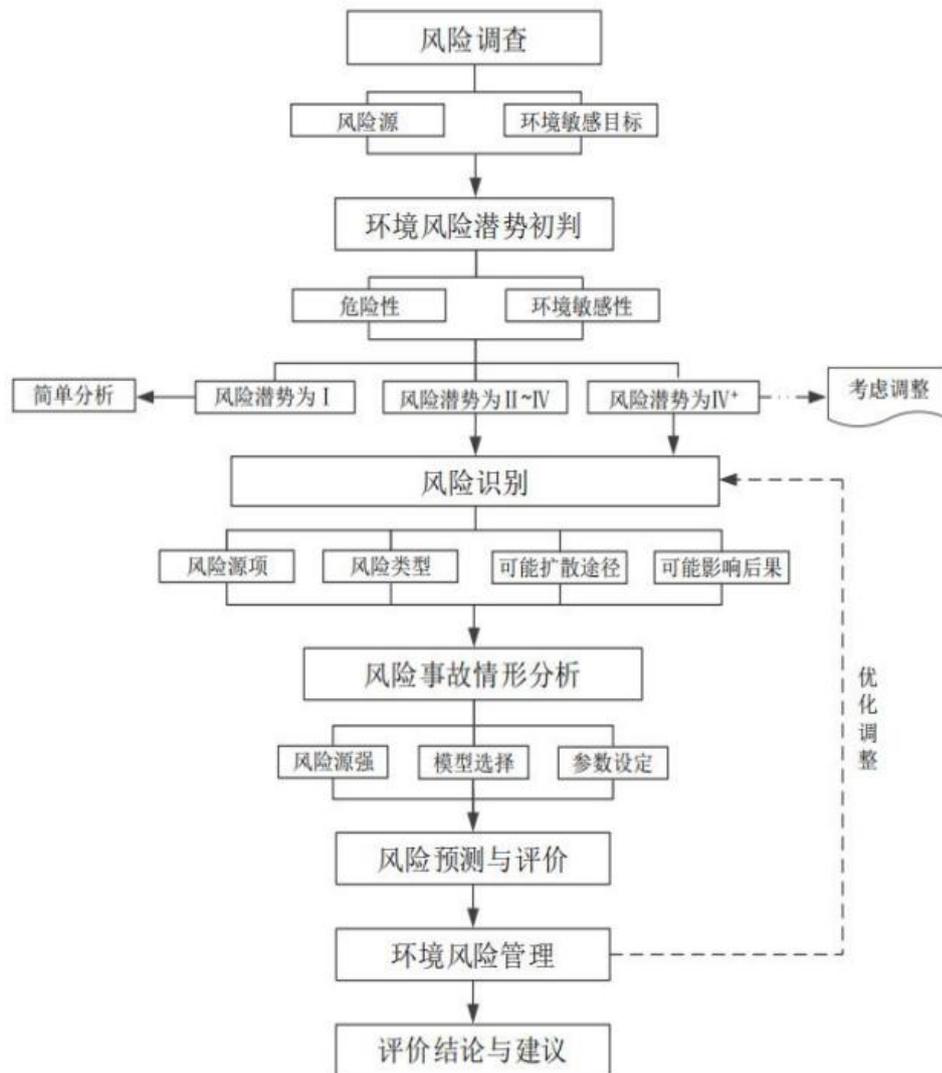


图 7.2-1 风险评价工作程序

7.3 风险调查

7.3.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中第 3.4 款的规定, 危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性, 会对环境造成危害的物质。

本项目主要危险物质详见表 7.3-1。各风险物质危险特性详见表 7.3-2~表 7.3-5。

表 7.3-1 项目危险物质统计

序号	风险物质名称	CAS 号	最大储存量/t	临界量/t
1	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	2.01	7.5
2	乙醇	—	0.1	—
3	硝酸	7697-37-2	0.01	7.5
4	氢氧化钠	—	0.01	—
5	柴油	—	5.95	2500
6	次氯酸钠	7681-52-9	1	5
7	硫酸	—	0.01	—

表 7.3-2 盐酸危险特性一览表

标识	中文名: 盐酸; 氢氯酸		危险货物编号: 81013			
	英文名: Hydrochloric acid; Chlorohydric acid		UN 编号: 1789			
	分子式: HCl	分子量: 36.46	CAS 号: 7647-01-0			
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。				
	熔点 (°C)	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点 (°C)	108.6	饱和蒸气压 (kPa)		30.66/21°C	
	溶解性	与水混溶, 溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触: 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入: 误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度 (°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	

危险性	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> <p>泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>				
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					

表 7.3-3 乙醇危险特性一览表

标识	中文名：乙醇		危险货物编号：32061			
	英文名：ethyl alcohol		UN 编号：1170			
	分子式：C ₂ H ₆ O	分子量：46.07	CAS 号：64-17-5			
理化性质	外观与性状	易燃、易挥发的无色透明液体				
	熔点（℃）	-114.3	相对密度（水=1）	0.789	相对密度（空气=1）	1.59
	沸点（℃）	78.4	饱和蒸气压（kPa）	5.33/19℃		
溶解性	可与水、乙酸、丙酮、苯、四氯化碳、氯仿、乙醚、乙二醇等溶剂混溶					
毒性及健康危害	毒性	急性毒性：LD ₅₀ ：7060mg/Kg（大鼠经口） 12124 mg/Kg（兔经皮） LC ₅₀ ：37620 mg/m ³ ，10 小时（小鼠吸入）				
	健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。本品为中枢神经系统抑制剂。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤；眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	可能产生有害的毒性气体。		
	闪点（℃）	13	爆炸上限（v%）	19		
	引燃温度（℃）	363	爆炸下限（v%）	3.3		
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				

建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
禁忌物	酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品				
储运条件	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装要求密封，不可与空气接触。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。				
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。勿使泄漏物与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末接触。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏就收集回收或运至废物处理场所处置出时，在远处用喷射雾状水吸收。液体附着物要用大量水冲洗或用含酸的水中和。废气用水吸收后盐酸中和，也可用大量水稀释。				
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 7.3-4 硝酸危险特性一览表

标识	中文名：硝酸		英文名：nitric acid	
	分子式：HNO ₃		分子量：63.01	CAS 号：7697-37-2
	危规号：81002			
理化性质	性状：无色透明发烟液体，有酸味。			
	溶解性：与水混溶。			
	熔点（℃）：-42（无水）	沸点（℃）：86（无水）	相对密度（水=1）：1.50（无水）	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：2.17	
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：4.4（20℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氧化氮	
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。	
	危险特性：强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。			
灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。				
毒性				
对人体	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：其蒸汽有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉			

危害	挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面撒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20；UN 编号：2031；包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。勿在居民区和人口稠密区停留。

表 7.3-5 氢氧化钠危险特性一览表

标识	中文名：氢氧化钠	英文名：sodiun hydroxide; caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：1310-73-2
	危规号：81001		
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮。		
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
	熔点（℃）：318.4	沸点（℃）：1390	相对密度（水=1）：2.12
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）
燃烧爆炸危险	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。
	闪点（℃）：无意义		聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。

性	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
毒性	接触限值：：中国 MAC (mg/m ³) 0.5 前苏联 MAC (mg/m ³) 0.5 美国 TVL-TWA OSHA 2mg/m ³ 美国 TLV-STEL ACGIH 2mg/m ³
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接 接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止， 立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴 空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。 工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。 不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20；UN 编号：1823；包装分类：II；包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。 分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

表 7.3-6 柴油危险特性一览表

标识	中文名	柴油		危险货物编号	/
	英文名	diesel oil		UN 编号	/
理化性质	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。			
	熔点 (°C)	< 29.56	相对密度(水=1)	0.85	
	沸点 (°C)	180~370	饱和蒸汽压 (KPa)	/	
健康	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			

康 危 害	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :				
	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状、头昏及头痛。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：尽快彻底洗胃。就医。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	≥55	爆炸上限 (v%)		6.5	
	引燃温度(℃)	350~380	爆炸下限 (v%)		0.6	
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触有可能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。公路运输时要按规定路线行驶。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不出现
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉灭火，用水灭火无效。				

表 7.3-7 次氯酸钠危险特性一览表

标 识	中文名：次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]；漂白水			危险货物编号：83501		
	英文名：Sodium hypochlorite solution containing more than 5% available chlorine; Javele			UN 编号：1791		
	分子式：NaClO		分子量：74.44	CAS 号：7681-52-9		
理 化 性 质	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味。				
	熔点 (℃)	-6	相对密度(水=1)	1.10	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (℃)	102.2	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	溶于水。				

毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD ₅₀ : 5800mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ :			
	健康危害	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒,亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人,手掌大量出汗,指甲变薄,毛发脱落。			
	急救方法	皮肤接触:脱去被污染的衣着,用大量流动清水冲洗。眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。食入:饮足量温水,催吐。就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化物。
	闪点(℃)	/	爆炸上限(v%)		/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限(v%)		/
	危险特性	与有机物、日光接触发出有毒的氯气。对大多数金属有轻微的腐蚀。与酸接触时散出具有强刺激性和腐蚀性气体。			
	建规火险分级	戊	稳定性	不稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	还原剂、易燃或可燃物、自燃物、酸类、碱类。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风的仓间内。远离火种、热源,防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸,防止包装和容器损坏。 泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。			
灭火方法	用雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土灭火。				

表 7.3-8 硫酸危险特性一览表

标识	中文名: 硫酸	英文名: sulfuric acid		
	分子式: H ₂ SO ₄	分子量: 98.08	CAS 号: 7664-93-9	
	危规号: 81007			
理化性质	性状: 纯品为无色透明油状液体,无臭。			
	溶解性: 与水混溶。			
	熔点(℃): 10.5	沸点(℃): 330	相对密度(水=1): 1.83	
	临界温度(℃):	临界压力(MPa):	相对密度(空气=1): 3.4	
	燃烧热(KJ/mol): 无意义	最小点火能(mJ):	饱和蒸汽压(KPa): 0.13 (145.8℃)	
燃烧	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: 氧化硫		
	闪点(℃): 无意义	聚合危害: 不聚合		

爆炸危险性	爆炸下限 (%)：无意义	稳定性：稳定
	爆炸上限 (%)：无意义	最大爆炸压力 (MPa)：无意义
	引燃温度 (°C)：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	
灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	接触限值：中国 MAC (mg/m ³) 2；前苏联 MAC (mg/m ³) 1 美国 TVL-TWA ACGIH 1mg/m ³ 美国 TLV-STEL ACGIH 3mg/m ³ 急性毒性：LD50：2140mg/kg（大鼠经口） LC50：510mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合痂痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。	
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。 紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。 工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。 回收或运至废物处理场所处置。	
贮运	包装标志：20；UN 编号：1830；包装分类：I；包装方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。	

7.3.2 环境敏感目标调查

本项目的环境风险敏感目标见本报告第 2.8 节。

7.4 环境风险潜势划分

7.4.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.4-1 确定环境风险潜势。

表 7.4-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	低度危害(P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

7.4.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

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，则按式 (1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q₁, q₂, ...q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁, Q₂, Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q ≥ 100。

本项目突发环境事件风险物质及临界量详见表 7.4-2。

表 7.4-2 与本项目相关的突发环境事件风险物质及临界量

序号	风险物质名称	CAS 号	最大储存量/t	临界量/t	Q 值
1	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	2.01	7.5	0.268
2	硝酸	7697-37-2	0.01	7.5	0.0013
3	柴油	—	5.95	2500	0.0024
4	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
合计					0.4717

(2) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

本项目危险物质数量与临界量比值为 $0.4717 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018) 当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

7.5 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 第 4.3 款：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 (即表 7.5-1) 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析

表 7.5-1 评价工作级别判定标准

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

故本项目环境风险评价等级为简单分析。

7.6 环境风险分析与评价

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) “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。”本项目风险潜势为 I，因此风险评价等级为开展简单分析。

本次环评根据项目特点对以下 7 方面的环境风险进行简单分析：

- (1) 化学品泄漏环境风险；
- (2) 医疗废物在收集、贮存、运输过程中泄漏的环境风险；
- (3) 废水事故排放环境风险；
- (4) 二氧化氯发生器环境风险；
- (5) 液氧站环境风险；
- (6) 致病微生物传播风险；

(7) 实验室废气事故排放风险。

7.6.1 化学品泄漏环境风险

本项目涉及的化学品主要是盐酸、乙醇、硝酸、氢氧化钠、柴油、次氯酸钠硫酸等，在储存、搬运过程中因为各种原因，可能会发生破裂、破损现象，造成泄漏挥发。少量泄漏液通过表面挥发扩散到大气环境，因短时间即可处理完泄漏事故，并且使用的化学品毒性和易燃性较低，产生严重环境污染事故的可能性很小，只是对周围近距离范围内环境空气有一定影响。

(1) 环境风险分析

根据实际运作情况，医院化学品的储存量低，可能发生事故的风险类型主要为泄漏，发生火灾、爆炸的概率和危害均较低。

(2) 环境风险防范措施

危险化学品的风险防范主要从运输、储存和使用过程采取措施。

①严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，加强监督管理，消除事故隐患；

②实验室控制化学试剂储存量，加强周转流通，以降低事故发生的强度；

③在搬运化学试剂前，预先做好准备工作，了解物品的性质，检查装卸运输工具，如工具被易燃物、有机物、酸、碱等污染，必须清洗后方可使用；

④操作人员应该根据不同物品的危险特性，配备相应的防护用具。包括工作服、手套、防毒面具、护眼镜等；

⑤装卸操作时，不得饮酒，吸烟，工作完毕后根据工作情况和危险品的性质及时清洗手、脸、漱口或者淋浴。保持现场空气的畅通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应及时送医院，做好通风隔离措施；

⑥实验室必须考虑化学试剂储存的环境风险防范措施，通过消防、安全验收，配备专业技术人员负责管理，不同化学品分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔储存，有不同的消防措施；

⑦涉及到化学试剂储存的地面采用防滑、防渗硬化处理。实验区域设置地沟、地漏；

⑧配备备用的容器，液体化学品发生泄漏时可以及时安全转移；

⑨化学危险品储存时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏等；定期检查，发现其质量变化、包装破损等情况时，及时处理；

⑩在危险化学品存放区域设置围堰和托盘，防止危险化学品、危险废物废液大范围外溢或者泄漏，降低事故排放源强。

7.6.2 医疗废物收集与处置环境风险

医疗废物与其他危险废物的污染特性不同，它除了可以造成对环境的污染和破坏之外，还具有感染性和毒性，可直接对人体健康造成威胁。在医疗废物的收集、运输过程中与周围民众的接触几率较大、接触距离较短，医疗废物中可能存在传染性病原体，容易向社会传播。可见，如果对医疗废物管理不当，可能对环境和人体健康造成危害。

(1) 环境风险分析

医疗废物的环境风险主要为因管理及操作不当，在收集及处置过程造成散落、泄漏等环境风险。管理和操作不当主要包括如下几个方面：

①收集容器不符合规范要求，如塑料袋强度、韧性不够，废物箱强度及密封性不够等，导致医疗废物散落或漏失。

②医疗废物存放地不满足医疗废物存放要求，导致医疗废物包装破损，或经水浸、风雨及动物、雀鸟、鼠类、昆虫等途径扩散。

③运输及搬运过程中，抛掷、投下、践踏或在地上拖动载有医疗废物的容器，使医疗废物散落或漏失。

(2) 环境风险防范措施

医院应严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》有关规定，在病房、诊室、手术室及在其他产生医疗废物的场所均设置医疗废物收集设施，废物贮存装置接近废物产生地。

本院危废暂存间位于锅炉房旁，原理竹园路，方便运输车辆进出。危废暂存间地面应进行防渗处理，地面应具有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水通过管道排入污水处理站。医疗废物和普通生活垃圾分开收集，并张贴有危险警告标志；医疗垃圾储存站能确保废物不受水浸及风雨影响和阳光直射。此外，医疗垃圾储存站还应防止动物、雀鸟、鼠类、昆虫及未经许可的人士等接触医疗废物。

医疗废物应分类收集，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗

废物专用包装物、容器标准和警示标志的规定》的包装物或者容器内；废弃的麻醉、精神、毒性等药品及其相关的废物管理，依照有关法律法规执行；化学性废物中批量的废化学试剂、消毒剂应交专门机构处置；放入包装物或容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

医疗垃圾的转运由专人负责，定期到污物暂存间收集医疗废物，至少每天三次，确保产生点不积累医疗废物。院内规划内部医疗废物的具体运输路线，尽量减少废物通过患者护理区和其他的清洁区。运走废物的同时及时更换废物容器。转运医疗垃圾的车辆应便于装卸、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。

医疗废物转运时应依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单，与产生医疗废物科室的交接登记和与医疗废物集中处置中心的交接登记日期、数量及签名要详实，交接登记本及危险废物转移联单保存三年。

医疗废物在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志，并在处理过程中穿防护服。

加强巡回检查是发现跑、冒、滴、漏等事故的重要手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

采取以上措施，可将医疗废物的环境风险降至最低。

7.6.3 废水事故排放环境风险

本项目污水经预处理达标后排入市政管网，污水处理站位于医院北侧，医疗废水成分复杂，含有病原性微生物、有毒、有害的物理化学污染物等，如果不经有效处理会污染环境。

(1) 环境风险分析

废水处理过程中的环境风险主要为事故排放，主要原因为操作不当或处理设施故障，导致废水不能达标而直接经市政污水管网进入新庄污水处理厂（一期）。本项目新增污水量为 $310.5784\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占新庄污水处理厂处理余量的 1.24%，全

院污水处理量站新庄污水处理厂余量的 6.08%，医院废水事故排放的环境风险较低。

(2) 环境风险防范措施

①按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013 号）设置事故池，事故池大小不得小于总水量的 30%。本项目污水处理站事故池容积 600m³，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中“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%”的要求。

②污水站正常运行过程中，事故池不得占用；事故状态时，废水通过重力流入到事故池，及时检修。

③医院停电时，造成污水处理系统不能正常运行，医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

④重要设备均应常备，经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况发生。

⑤选用优质防渗污水管，日常运行期，加强进水量和排水量的监控，一旦发现水流量异常，应及时对地下污水管道进行检查，及时更换破损管道。

⑥对医院污水处理站水质定期监测，确保出水水质达到排放标准要求。

⑦选用优质设备，定期检查、维修，建立规范的规章制度并严格执行。

7.6.4 二氧化氯发生器环境风险

本项目二氧化氯采用盐酸和次氯酸钠现场制备，一旦泄漏不仅污染环境，而且可能引发火灾、爆炸，从而对周围环境产生较大的污染风险。

(1) 环境风险分析

二氧化氯在空气和水中浓度达到一定程度会发生爆炸，尽管发生这种事故的概率很小，但是一旦发生，就会对附近人群和植物产生危害，必须引起足够的重视。二氧化氯具有强刺激性，如果发生泄漏，危害人体健康。

盐酸属于强酸，有强烈刺激和腐蚀性。泄漏后液体不断的挥发，形成化学烟雾，会造成环境空气污染，人群接触其蒸气或烟雾，可能引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎，刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。若进入雨水管道会造成管道腐蚀，通过雨水管道进入地表水将引起水体 pH 下降，使水生环境受到影响。

氯酸钠属于强氧化剂，对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。若经雨水冲刷通过雨水管道进入地表水，将使水生环境受到影响。

(2) 环境风险防范措施

本项目二氧化氯采用盐酸和次氯酸钠现场制备，二氧化氯溶液不能与酸同贮共运。配制溶液时，忌与碱或有机物相混合，应设计二氧化氯监测报警和通风设备，排放时应采取脱氯措施。主要使用的化学品为盐酸、次氯酸钠，采用罐装，放置在污水处理站药品房中，为了减少泄漏、燃烧的发生概率，本项目将严格按照化学品操作存放规程，减少存放量，在药品存放区设置围堰和托盘、远离火源。发生泄漏事故时，应做好防范和应急措施。

① 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服，切断火源。不使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

② 防护措施

呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防腐工作服。

手防护：可能接触毒物时，戴防化学品手套。

其它：工作现场禁止吸烟。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

③ 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。立即就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。立即就医。

食入：误服者漱口，饮牛奶或蛋清。立即就医。

灭火方法：切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

由于医院方与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物病人，如：流感病人、肝炎病人、肺结核病人、痢疾病人等等，存在产生环境风险的潜在可能性。

7.6.5 液氧站环境风险

本项目设有氧气房，但不制备氧气，氧气从安顺市安大气体有限责任公司久长分公司购进，由安顺市安大气体有限责任公司久长分公司进行运输，暂存于第三住院楼桥下的氧气房，气态氧最大贮存量为 50 瓶（40L/瓶），液态氧最大贮存量为 20 瓶（195L/瓶）。

（1）环境风险分析

本项目氧气置于氧气罐中，如果操作不当造成氧气大量泄漏，遇到易燃易爆物质可能会引发火灾爆炸等风险事故。

（2）环境风险防范措施

氧气制备及输送过程的操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。生产和使用过程中，应远离火种、热源、易燃物，避免与活性粉末接触。工作场所严禁吸烟，液氧站严禁存放其他燃气瓶和油脂类物品。氧气泄漏时，要切断火源，避免接触易燃物和可燃物。

7.6.6 致病微生物传播风险防范

医院内环境以及室内空气和物体表面的微生物对医院内外环境的污染是最重要的医源性卫生学问题。病原微生物不仅可造成医院内感染，而且可以污染其他物品甚至诊疗器具。因此，必须采取严格的防范措施：

- （1）贯彻落实《病原微生物实验室生物安全管理条例》等有关规定。
- （2）根据国家有关的法律、法规、规章和规范、常规，制定并落实医院感染管理的各项规章制度。
- （3）医院的布局、设施和工作流程符合医院感染预防与控制的要求。
- （4）落实医院感染的监测、诊断和报告制度。
- （5）加强对医院感染控制重点部门的管理，包括重症监护室、新生儿病房、产房、血液透析室、临床检验部门和消毒供应室等。
- （6）医务人员严格执行无菌技术操作、消毒隔离工作制度、手卫生规范。
- （7）按规定可以重复使用的医疗器械，应当进行严格的消毒或者灭菌。
- （8）有专门部门或人员负责传染病疫情报告工作，并按照规定报告；具备

网络直报条件的医院按照规定进行网络直报。

(9) 定期对工作人员进行传染病防治知识和技能的培训。

7.6.7 实验室废气事故排放风险防范

实验室废气事故排放中的病毒及细菌对医院内外环境的污染是最重要的医源性卫生学问题。病毒及细菌不仅可造成医院内感染，而且可以污染其他物品甚至诊疗器具。因此，必须采取严格的防范措施：

(1) 贯彻落实《病原微生物实验室生物安全管理条例》等有关规定。

(2) 根据国家有关的法律、法规、规章和规范、常规，制定并落实医院生物实验室管理的各项规章制度。

(3) 实验室的设立单位负责实验室的生物安全管理。实验室的设立单位应当依照本条例的规定制定科学、严格的管理制度，并定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查，定期对实验室设施、设备、材料等进行检查、维护和更新，以确保其符合国家标准。

(4) 实验室或者实验室的设立单位应当每年定期对工作人员进行培训，保证其掌握实验室技术规范、操作规程、生物安全防护知识和实际操作技能，并进行考核。工作人员经考核合格的，方可上岗。

(5) 医疗机构及其执行职务的医务人员发现由于实验室废气事故排放从而感染引起的与高致病性病原微生物相关的传染病病人、疑似传染病病人，诊治的医疗机构应当在 2 小时内报告所在地的县级人民政府卫生主管部门。

7.7 环境风险应急预案

医院须制订完善的应急预案。根据项目特点应包括化学品泄漏风险应急预案、医疗废物收集处置风险应急预案、废水事故排放风险应急预案。本评价制订的应急预案主要内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围和工作原则等
2	概况	本单位的概况、周边环境状况、环境敏感点等
3	本单位的环境危险源情况分析	主要包括环境危险源的基本情况以及可能产生的危害后果及严重程度
4	应急物资储备情况	针对单位危险源数量和性质应储备的应急物资品名和基本储

		量等
5	应急组织指挥体系与职责	应急准备措施、环境风险隐患排查和整治措施、预警分级指标、预警发布或者解除程序、预警相应措施等
6	应急处置	应急预案启动条件、信息报告、先期处置、分级响应、指挥与协调、信息发布、应急终止等程序和措施
7	后期处置	善后处置、调查与评估、恢复重建等
8	应急保障	人力资源保障、财力保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、治安维护、通信保障、科技支撑等
9	监督管理	应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩等
10	附则	名词术语、预案解释、修订情况和实施日期等
11	附件	相关单位和人员通讯录、标准化格式文本、工作流程图、应急物资储备清单等
12	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

7.7.1 制定目的

事故应急处理预案是指为减少事故后果而预先制定的抢险救灾方案，是进行事故救援活动的行动指南，制定事故应急预案的目的是以下两点：

- (1) 使任何可能引起的紧急情况不扩大，并尽可能地排除它们；
- (2) 减少事故造成的人员伤亡和财产以及对环境产生的不利影响。

7.7.2 指导思想

突发环境事件控制和处置必须以“三个代表”重要思想为指导，贯彻“预防为主”、“以人为本”的原则，以规范和强化环境管理机构应对突发环境事件应急处置工作为目标，以预防突发环境事件为重点，逐步完善医院处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

(1) 基本原则

- 1) 贯彻“预防为主”的方针，建立和加强突发环境事件的预警机制，切实做到及时发现、及时报告、快速反应、及时控制；
- 2) 按照“先控制后处理”的原则，迅速查明事件原因，果断提出处置措施，防止污染扩大，尽量减小污染范围；
- 3) 以事实为依据，重视证据、重视技术手段，防止主观臆断；
- 4) 制定安全防护措施，确保处置人员及周围群众的人身安全；
- 5) 明确自身职责，妥善协调参与处置突发事件有关部门或人员的关系；

6) 建立以环境监察机构为主，部门联动，快速反应的工作机制。

(2) 组织机构及职责任务

1) 组织机构

组织机构主要为医院成立的环境安全管理机构，由医院环保第一责任人、环保直接负责人、环保主管部门负责人和其它的专职环境管理人员组成。

2) 主要职责

①宣传学习相关突发环境事件应急工作的方针、政策，贯彻落实上级领导对环境突发事件应急的指示精神；

②掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

③负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况，信息联络、传达、报送、新闻发布等工作；

④配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

⑤协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

⑥根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；

⑦负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导小组报告现场处置情况；

⑧完成当地政府有关应急领导小组交办的其它工作；

⑨配合专家组对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为上级应急领导小组的决策和指挥提供科学依据；

⑩配合专家组参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警戒设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。

3) 主要任务

①划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；

②进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级政府报告；

③查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；

④负责污染警报的设立和解除；

⑤负责对污染事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门的监督管理；

⑥参与指挥急救、疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

(3) 处置程序

1) 迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地生态环境主管部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统。

2) 快速出警

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

3) 现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

4) 现场调查

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

5) 现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。应急现场指挥组按 6 小时速报、24 小时确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。应急领导小组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

6) 污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境和人员反应作初步调查。

7) 污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。有关突发环境事件信息，由环保局应急领导小组负责新闻发布，其它相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄漏事件信息。

8) 污染跟踪

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

9) 污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

10) 调查取证

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

11) 结案归档

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

(4) 应急处置工作保障

1) 应急能力建设要求

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

2) 通信保障配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置联动系统和环境安全科学预警系统,确保本预案启动时,市环保局应急领导指挥中心 and 区环保局应急领导小组之间的通信畅通。

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

同时,本次环评要求项目应急预案应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)进行突发环境事件应急预案编制及备案。

7.7.3 其他环境风险防范措施

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应树立并强化环境风险意识，增加对环境风险的防范措施，并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生，减缓该项目运营过程中对环境的潜在威胁，建设单位应采取综合防范措施，并从技术、工艺、管理等方面对以下几方面予以重视：

(1) 树立环境风险意识

该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

(2) 实行全面环境安全管理制度

项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对该项目开展全面、全员、全过程的系数安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

(3) 规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。对于这类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施，从运输、储存、处理等各个环节予以全面考虑，并力图做到规范且可操作性强。如：医疗废物在收集、预处理、运输过程中因意外出现泄漏，应立即报告医院保卫部门，封闭现场，进行清理。清理干净后，需要对现场进行严格消毒，对含有毒性强的医疗废物泄漏，还应该立即疏散周围人群，设置警示标志及距离，并在处理过程中穿防护服。

(4) 加强巡回检查，减少医疗废物泄漏对环境的污染

医疗废物在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的危险废物对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要是手段。每日

的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范。

(5) 建立事故的监测报警系统

对于废水医疗废水处理和管理不到位造成废水泄漏。建议建设单位在废水处理系统的进、出口，建立事故的监测报警系统。污水处理站医院污水处理的最后过程，为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电不会停止，重要的设备需设有备用品，并备有应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水无处理使排放，可以采用人工添加消毒剂的方式加以弥补。致病微生物泄漏，出现传染病疫情时，由医院突发性传染病应急工作领导小组根据政府发布的传染病疫情预警级别，启动本院疫情监测、报告工作。

(6) 加强资料的日常记录与管理

加强对废水处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废水的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施。

(7) 加强危险废物处理管理

加强和完善危险废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对危险废物的处理应设专人负责负责制，负责人在接管前应全面学习有关危险废物处理的有关法规 and 操作方法。做好危险废物有关资料的记录。

(8) 应对措施

事故发生的可能性总是存在的，为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，建议建设单位对以下几方面予以着重考虑：

1) 制定全面、周密的风险救援计划，以应付可能发生的各种事故，保证发生事故后能够做到有章可循。

2) 设立专门的安全环保机构，平负责日常的安全环保管理工作，确保各项安全、环保措施的执行与落实，做好事故的预防工作；事故期间，则负责落实风险救援计划各项措施，确保应急救援工作的展开。

3) 制订污水处理站、医疗废物收集、预处理、运输、处理事故应急预案；建立医院应急管理、报警体系；制订传染病流行期间和爆发期间的环境紧急预案

（包括空气、污水、医疗废物的应急消毒预案，紧急安全预案，临近社区防范措施等）。

4) 危险废物运输车辆上配备必要的防中毒、消防、通讯及其它的应急设施，确保发生事故后能具有一定的自救手段和通讯联络能力。

5) 发生事故后，应进行事故后果评价，并将有关情况通报给上级环保主管部门。

6) 定期举行应急培训活动，对该项目相关人员进行事故应急救援培训，提高事故发生后的应急处理能力；对新上岗的工作人员、实习人员、进行岗前安全、环保培训，重点部门的人员定期轮训；在对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训后，还对其进行了责任分配制度，确保医院所产生的医疗固废在任意一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染治理措施及其可行性分析

8.1.1 施工期噪声污染治理措施及其可行性分析

(1) 加强噪声源头控制

选用低噪声施工设备，尽量将噪声源强降到最低；固定施工设备可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修维护，避免因部件松动或损坏而增加其噪声源强；暂不使用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场应减速并减少鸣笛。

(2) 采用局部吸声、隔声降噪技术

对位置相对固定的机械设备，能入棚尽量入棚，对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

(3) 强噪声源远离敏感点

在施工过程中，强噪声源应尽量远离本项目四周的居民点设置，减少噪声扰民现象的发生。

(4) 减少人为噪声

按照操作规程操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，禁止高空抛物，减少碰撞噪声。指挥作业中采用现代化通讯工具。

(5) 加强管理

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）和《贵州省环境保护条例》的有关规定，特别是在晚上 22:00 时~次日 6:00 时和中午 12:00 时~14:30 时，禁止使用强噪声设备，夜间禁止一切施工活动。如有特殊情况必须夜间施工或中午 12:00 时~14:30 时施工，需申报当地生态环境主管部门，获得批准后方可施工，并须公告附近居民。

(6) 加强沟通

施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解，并在施工期设立热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉意见及时、认真、妥善的处理。

8.1.2 施工期大气污染治理措施及其可行性分析

(1) 对施工扬尘采取的措施

施工期对空气环境的主要影响因子为扬尘。施工扬尘主要来自土石方的挖掘、建筑材料的现场搬运、施工垃圾的清理、车辆运输等产生的动力扬尘。以及建材和施工垃圾的现场堆放产生风力扬尘：

1) 对于动力扬尘采取的措施

①运送易产生扬尘的物料采取密闭运输。

②施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，车辆进出的主干道定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。施工车辆不得带泥上路行驶，施工工地出口设置冲洗车辆设施，施工车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地；车辆清洗处需设置配套的排水、泥浆沉淀设施。

③汽车在含尘路面行驶时，采取限速行驶，设置限速牌，进出施工场地的车辆限速在 5km/h。

④施工现场周边按照标准设置围挡。

⑤采用喷淋等抑制扬尘措施，设置喷淋设施抑制扬尘。

⑥运输车辆不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

⑦合理安排施工运输工作，对于施工作业中的大型构件和大量物资及弃土的运输，应尽量避免交通高峰期，以缓解交通压力。同时，施工单位应与交通管理部门应协调一致，采取响应的措施，做好施工现场的交通疏导，避免压车和交通阻塞。

2) 对于风力扬尘采取的措施

①减少露天堆放：对于易起尘的施工建材如水泥，砂石均应入库存放，以降低露天堆存的时间，由于施工条件的限制，实在需要露天堆存的施工材料，按照“用多少，堆多少”的原则，并尽量将堆场控制在小面积的范围内，严禁大面积、零星堆存。

②施工现场只存放回填土方，对临时堆放的土石方、易引起扬尘的露天堆放的原材料，应采取覆盖措施，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。对于露天堆场，设置塑料布、帆布等覆盖措施、必要时设置临时、移动性的围墙。

③保证堆场表面和裸露地面一定的含水率，尤其是有风、干燥时节，设置喷淋设施，洒水抑尘措施，每天洒水 5 次以上，可以减少扬尘 70%左右。

④遇干旱季节天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持表面湿润，减少扬尘产生量。在风力 4 级以上天气，应停止土石方的施工作业活动。

⑤建材在装卸、堆放过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是砂子、石子）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用蓬布遮盖建筑材料。

⑥施工作业区应配备专人负责，作到科学管理、文明施工；在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

⑦对作业面和时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（2）对施工机械废气采取的措施

做好施工现场的交通组织，保持道路通畅，减少运输车辆怠速产生的废气排放。工程选用的燃油设备应保持在额定功率条件下，严禁超负荷使用，同时严格执行燃油设备报废制度，设备选用时必须选用经有关部门检测合格的设备及油料，严禁使用油耗高效率低的机械设备，定期对燃油设备进行检修与维护，保持良好运行状态，确保汽车尾气能够达标排放。

（3）对于装修废气采取的措施

1) 装修中采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，这是降低造成室内污染的根本。

2) 装修后的建筑不宜立即投入使用，至少要通风换气 2 个月左右。增加室内换气频度是减轻污染的关键性措施，做好通风换气，保持空气新鲜，使室内污染物稀释到不危害人体健康的浓度以下。

3) 保持室内的空气流通，或选用确有效果的室内空气净化器和空气净化装置，可有效清除室内的有害气体。

4) 可以在室内有选择的进行养花植草，既可美化室内环境，又可降低室内

有害气体的浓度。采取上述措施后可以消减室内装修造成的环境问题。

8.1.3 施工期水污染治理措施及其可行性分析

(1) 施工废水污染治理措施及其可行性分析

施工废水主要包括洗砂、混凝土养护、浇注、基坑废水及施工车辆冲洗废水等，废水经沉淀池沉淀后全部回用于混凝土养护、汽车降尘、道路洒水降尘过程，禁止无组织排放。施工废水必须经沉淀处理后全部回用，禁止排入市政污水管网系统。

(2) 生活污水污染治理措施及其可行性分析

施工人员使用医院现有公共卫生间，污水经院区污水管收集后进入医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，最终进入新庄污水处理厂（一期）处理后就近排入南明河。

8.1.4 施工期固体废物治理措施及其可行性分析

(1) 建筑垃圾处置可行性分析

建筑垃圾包括已硬化的水泥、废瓷砖、废木材以及钢材、木材、铝合金等边角料。根据项目业主方提供的资料，项目建设拆除量约为 520t，开挖土石方量 200m³，回填土石方总量 200m³，无弃方。本项目拆除的建筑垃圾运往住建局指定的合法的建筑垃圾填埋场处理。

本项目位于建成区，交通便利，建筑垃圾运往住建局制定的合法的建筑垃圾填埋场处理对环境影响较小，总体可行。

(2) 施工人员生活垃圾处置可行性分析

施工阶段的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工产生的固体废物。施工人员高峰时估计有 100 人，按人均产生生活垃圾 1kg/人·d 计，本项目施工期产生生活垃圾 0.1t/d，交由环卫部门及时清运处理。

本项目位于市区，且生活垃圾产生量较大，环卫部门清运及时，总体可行。

(3) 装修垃圾

拟建项目为医院，装修简单，故装修期间产生的装修垃圾较少。对装修过程产生的各类包装袋、包装箱等一般固体废物可以分类收集后外售，不乱弃。施工期间，内部装修会产生少量废油漆桶，产生量约为 0.05t/施工期，根据《国家危险废物名录》（2021 版），油漆属于危险固废，废物类别为 HW12。危险固废

需要妥善集中存放，放入符合标准的容器内，加上标签，存放于危险废物暂存间，环评要求经妥善收集后交由有危险废物处置资质的单位进行处置，不外排。

普通装修垃圾分类外售可节省资源，减少环境污染，危险废物交由具有处置资质的单位处理符合危险废物管理的相关规定。

8.2 运营期污染治理措施及其可行性分析

8.2.1 运营期大气污染治理措施及其可行性分析

(1) 锅炉废气治理措施及其可行性分析

本项目新建天然气分布式能源项目，新增直燃型吸收式冷温水机组 2 台、烟气热水型吸收式冷温水机组 1 台、常压热水锅炉 2 台、燃气内燃机组 1 台，本项目采用 4 台 2000m³/h（总风量 8000m³/h）的风机进行引风后，烟道沿着第四住院楼外墙，通过一根 30m 排气筒（8#排气筒）高空排放，排气筒内径 0.5m。

本项目排气筒高度为 30m，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相关要求：“每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，按表 4 规定执行，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定”。

本项目由于建成久远，未进行环境影响评价工作，但各个产污点均已采取相对完善的污染防治措施，目前已取得贵阳市生态环境局颁发的排污许可证（排污许可证主码：1252000042924776XA001V）。本项目为技改项目，采用锅炉为燃气锅炉，受已建成建筑的影响，本项目能源中心燃气锅炉的排气筒只能沿着第四住院楼外墙建设，离地高度为 30m，可满足《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）中对于燃气锅炉烟囱高度不低于 8m 的要求。

(2) 核酸实验废气治理措施及其可行性分析

项目运营期产生的废气主要为实验过程中有机试剂的挥发和气溶胶。

本项目在实验过程中会产生含病菌的气溶胶，气溶胶需经过 HEPA 过滤器（叠片状硼硅微纤维制成的，对 $\geq 0.3\mu\text{m}$ 颗粒的过滤效率在 99.97%以上，可有效过滤空气中的病毒、细菌等）过滤后再经活性炭吸附后引至屋顶经原有的 7#排气筒（22m）排放。

生物安全柜(Biological safety cabinets, BSCs) 是能防止实验操作处理过程中某些含有危险性或未知性生物微粒发生气溶胶散逸的箱型空气净化负压安全装

置。当操纵液体或半流体，例如摇动、倾注、抗拌，或将液体滴加到固体表面上或另一种液体中时，均有可能产生气溶胶。在对琼脂板划接种、用吸管接种细胞培养瓶、采用多道加样器将感染性试剂的混悬液转移到培养板中、对感染性物质进行匀浆及涡旋振荡、对感染性液体进行离心以及进行动物操纵时，这些实验室操纵都可能产生感染性气溶胶。由于肉眼无法看到直径小于 5 μm 的气溶胶以及直径为 5~100 μm 的微小液滴，因此实验室工作人员通常意识不到有这样大小的颗粒在产生，并可能吸进或交叉污染工作台面的其他材料。正确使用生物安全柜可以有效减少由于气溶胶暴露所造成的实验室感染以及培养物交叉污染。

活性炭吸附可有效去除废气中的挥发性有机物，根据前节计算，本项目 VOCs（以非甲烷总烃计）排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准要求，污染治理设施总体可行。

此外，生物实验室还应该做到以下几点：

1) 采集病原微生物样本应当具备下列条件：

- ①具有与采集病原微生物样本所需要的生物安全防护水平相适应的设备；
- ②具有掌握相关专业知识和操作技能的工作人员；
- ③具有有效的防止病原微生物扩散和感染的措施；
- ④具有保证病原微生物样本质量的技术方法和手段。

采集高致病性病原微生物样本的工作人员在采集过程中应当防止病原微生物扩散和感染，并对样本的来源、采集过程和方法等作详细记录。

2) 一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。生物安全防护级别与其拟从事的实验活动相适应。

3) 新建、改建或者扩建一级、二级实验室，应当向设区的市级人民政府卫生主管部门或者兽医主管部门备案。

4) 对我国尚未发现或者已经宣布消灭的病原微生物，任何单位和个人未经批准不得从事相关实验活动。

5) 实验室使用新技术、新方法从事高致病性病原微生物相关实验活动的，应当符合防止高致病性病原微生物扩散、保证生物安全和操作者人身安全的要求，并经国家病原微生物实验室生物安全专家委员会论证；经论证可行的，方可使用。

6) 实验室的设立单位负责实验室的生物安全管理。实验室的设立单位应当依照本条例的规定制定科学、严格的管理制度，并定期对有关生物安全规定的落实情况进行检查，定期对实验室设施、设备、材料等进行检查、维护和更新，以确保其符合国家标准。

7) 实验室负责人为实验室生物安全的第一责任人。实验室从事实验活动应当严格遵守有关国家标准和实验室技术规范、操作规程。实验室负责人应当指定专人监督检查实验室技术规范 and 操作规程的落实情况。

8) 从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验室的设立单位，应当建立健全安全保卫制度，采取安全保卫措施，严防高致病性病原微生物被盗、被抢、丢失、泄漏，保障实验室及其病原微生物的安全。实验室发生高致病性病原微生物被盗、被抢、丢失、泄漏的，实验室的设立单位应当依照规定进行报告。

9) 实验室或者实验室的设立单位应当每年定期对工作人员进行培训，保证其掌握实验室技术规范、操作规程、生物安全防护知识和实际操作技能，并进行考核。工作人员经考核合格的，方可上岗。

10) 从事高致病性病原微生物相关实验活动应当有 2 名以上的工作人员共同进行。进入从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验室的工作人员或者其他有关人员，应当经实验室负责人批准。实验室应当为其提供符合防护要求的防护用品并采取其他职业防护措施。从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验室，还应当对实验室工作人员进行健康监测，每年组织对其进行体检，并建立健康档案；必要时，应当对实验室工作人员进行预防接种。

11) 在同一个实验室的同一个独立安全区域内，只能同时从事一种高致病性病原微生物的相关实验活动。

12) 实验室应当建立实验档案，记录实验室使用情况和安全监督情况。实验室从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验档案保存期，不得少于 20 年。

13) 从事高致病性病原微生物相关实验活动的实验室应当制定实验室感染应急处置预案，并向该实验室所在地的省、自治区、直辖市人民政府卫生主管部门或者兽医主管部门备案。

14) 实验室的设立单位应当指定专门的机构或者人员承担实验室感染控制工作，定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物菌（毒）种和样本保存与使用、

安全操作、实验室排放的废水和废气以及其他废物处置等规章制度的实施情况。

15) 实验室发生高致病性病原微生物泄漏时, 实验室工作人员应当立即采取控制措施, 防止高致病性病原微生物扩散, 并同时向负责实验室感染控制工作的机构或者人员报告。

(3) 污水处理站恶臭气体治理措施及其可行性分析

污水处理站产生的废气经集中处理后通过距地面排放 30m 的排气筒排放, 其废气处理工艺为: 收集管→引风机→活性炭吸附装置(去除效率 85%左右)→排气筒排放, 引风机风量 2000m³/h。排放恶臭气体可达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005) 中相应标准。

恶臭气体通过收集管收集, 在排风机作用下, 经过管道输送进入活性炭吸附装置, 有机污染物被活性炭吸附, 净化后的气体经风机增压后达标排放。活性炭吸附饱和后, 请具有危废处置资质的单位处理。该技术已经被广泛用于废气治理, 治理效果良好

为了尽量降低恶臭对周围环境的影响, 本环评建议污水处理站周围加强绿化。绿化植物的选择应考虑抗污力强, 净化空气好的植物; 各季的果树花和花卉香味可以降低或减轻恶臭味在空气中的浓度而达到防护的目的。

污水处理站采取排气筒抽放臭气、加强污水处理站周边绿化后, 对环境的影响较小。

(4) 垃圾暂存点恶臭气体治理措施及其可行性分析

生活垃圾成分中本身发出的异味和有机物腐败分解会产生恶臭气体, 主要气体为氨气、硫化氢、臭气浓度。在夏季气温较高时有机物极易腐败, 此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。医院生活垃圾由垃圾桶收集后, 每天由环卫部门清运至城市垃圾场填埋, 处置率100%, 生活垃圾臭气对环境影响较小。

针对生活垃圾收集箱治理措施:

- ①垃圾收集箱或垃圾收集桶距离周围的建筑 5m 以上。
- ②做到日产日清。
- ③每次使用完毕必须清洗 1 次垃圾桶, 保持桶内外清洁、无渗滤液残留。
- ④夏季每天最少喷 1 次消毒药剂, 必要时喷洒除臭剂消除臭味。
- ⑤严禁在垃圾箱周围人工分选垃圾或露天堆放垃圾。

(5) 医疗废物暂存间废气治理措施及其可行性分析

医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，暂存于每层楼的医疗废物暂存间（约5m²），并由专职工作人员每日定期运至医院危废暂存间（150m²）暂存，废气治理产生的废活性炭暂存于危废暂存间，定期委托贵阳市城投环境资产管理公司处置。医疗废物暂存间采取喷洒除臭剂，加强环境管理。

8.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析

(1) 污水进入本项目污水处理站前的预处理措施

①实验室废水预处理措施

本实验室主要用于核酸检测，废水中可能携带病毒，因此废水应进行灭活消毒后才能排到医院污水处理站，禁止直接排入项目污水管网。

②纯水制备废水

纯水制备废水经过中和处理后排入医院污水管网，进入院区污水处理站处理。

③锅炉软水制备废水经过中和处理后排入医院污水管网，进入院区污水处理站处理。

(2) 本项目污水处理站污水处理措施

医院现有污水处理站采用“生物接触氧化”工艺，处理规模为2800m³/d，已用规模为1200m³/d，尚有1600m³/d的处理余量，本项目产生的污水量为310.5784m³/d，因此本项目依托原有工程污水处理站处理污水可行。

生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法。在该工艺中污水与生物膜相接触，在生物膜上微生物的作用下，可使污水得到净化。对比《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）附录表 A.2 医疗机构排污单位污水治理可行技术参照表，该工艺属于二级处理工艺，可满足污水处理后排入市政管网的要求，又根据《贵州医科大学附属医院污水站水质比对检测（四季度）》报告编号 A2200122761106C：医院污水处理站设计规模为2800m³/d，实际处理规模为1200m³/d，污水处理站出口的 pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氯排放浓度均满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准。因此污水处理工艺可行。

8.2.3 运营期地下水污染防治措施及可行性论证

根据院区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度,将院区划分为重点污染防治区、一般污染防治区,详见附图9。

对院区内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理,并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理,可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范,结合目前施工过程中的可操作性和技术水平,针对不同的污染防治区域采用不同的防渗措施,在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。因此本院采取分区防渗的措施降低地下水污染的影响:

(1) 重点污染防治区措施

1) 污水处理站

防治措施:防范污废水泄漏渗入地下,造成地下水污染。防渗措施:医疗区各消毒池、污水处理站等采用压实土+铺设2mm厚高密度聚乙烯为防渗层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$),钢筋混凝土浇筑池体,内壁交替涂布环氧树脂和玻璃纤维防腐材料。

根据现场勘查,医院污水处理站已按相关技术进行防渗,可满足要求。

2) 医疗废物暂存间

医疗废物暂存间的设置应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001(2013年修订))中的相关要求,采用压实土+铺设2mm厚高密度聚乙烯为防渗层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$),上层铺设混凝土面层。

根据现场勘查,医院污水处理站已按相关技术进行防渗,可满足要求。

(2) 一般污染防治区措施

一般污染防治区包括能源中心和院区的其他区域,可采用在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗目的。

综合以上,地下水污染防控措施可行。

8.2.4 运营期噪声治理措施及可行性分析

(1) 内部噪声污染防治措施

1) 运营期加强医院内车辆运行管理,避免汽车噪声对医护人员和病人造成干扰,做到人车分流。道路设置禁鸣标志,禁止汽车在区内鸣号。设置专人负责进出医院车辆的引导,制定严格的管理制度,在楼内设置安静警示牌,禁止大声喧哗等行为。

2) 将医院的水泵房、污水处理站等高噪声设施,利用建筑物、构筑物来阻

隔声波的传播，减少对周围环境的影响。设备选型方面，在满足功能要求的前提下，设备选用装配质量好、低噪设备。同时在通风系统安装消声器、水泵出口均采用不锈钢金属软管等以此减小噪声影响。

3) 为减小外环境对项目的影响，建议对院区边界增加隔声降噪措施，如堆砌围墙、植树绿化等。

(2) 外部噪声污染防治措施

根据噪声监测结果可知，受北京路监测点、贵乌南路、沙河街监测点、中华北路监测点交通噪声以及周边商户的影响，本项目厂界四周昼间夜间均未达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类昼间标准限值要求。结合现场实际情况，项目周边噪声背景值大，环评建议在院区边界植树绿化，抵挡噪声对外界的影响。

(2) 噪声措施可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声会大大削减，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

8.2.5 运营期固体废物治理措施及可行性分析

(1) 医疗废物治理措施及可行性分析

1) 医疗废物管理的一般措施

①医疗卫生机构建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。

②医疗卫生机构制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作。

③医疗卫生机构对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

④医疗卫生机构采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、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。

⑤医疗卫生机构依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，执行危险废物转移联单管理制度。

⑥医疗卫生机构和医疗废物集中处置单位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。

⑦医疗卫生机构采取有效措施，防止医疗废物流失、泄漏、扩散。发生医疗废物流失、泄漏、扩散时，医疗卫生机构应当采取减少危害的紧急处理措施，对致病人员提供医疗救护和现场救援；同时向所在地的卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门报告，并向可能受到危害的单位和居民通报。

⑧禁止任何单位和个人转让、买卖医疗废物。禁止在运送过程中丢弃医疗废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放医疗废物或者将医疗废物混入其他废物和生活垃圾。

⑨禁止邮寄医疗废物。禁止通过铁路、航空运输医疗废物。有陆路通道的，禁止通过水路运输医疗废物；没有陆路通道必需经水路运输医疗废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。禁止将医疗废物与旅客在同一运输工具上载运。禁止在饮用水源保护区的水体上运输医疗废物。

⑩医疗废物相关工作人员和管理人员应当达到以下要求：

A、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。

B、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。

C、掌握医疗废物分类中的安全知识、专业技术、职业卫生安全防护等知识。

D、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。

E、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。

⑪医疗卫生机构的工作人员在工作中发生被医疗废物刺伤、擦伤等伤害时，采取相应的处理措施，并及时报告机构内的相关部门。

(2) 医疗卫生机构对医疗废物的治理措施

1) 医疗废物收集措施

①医疗卫生机构及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。

②医疗废物专用包装物、容器，有明显的警示标识和警示说明。

③医疗卫生机构按照以下要求，及时分类收集医疗废物。

A、根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内。

B、在盛装医疗废物前，对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

C、感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但在标签上注明。

D、废弃的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行。

E、化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂交由专门机构处置。

F、批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，交由专门机构处置

G、医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，当首先在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者化学消毒处理，然后按感染性废物收集处理。

H、隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的具有传染性的排泄物，应当按照国家规定严格消毒，达到国家规定的排放标准后方可排入污水处理系统。

I、隔离的传染病病人或者疑似传染病病人产生的医疗废物应当使用双层包装物，并及时密封。

J、放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。

④根据《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发〔2003〕188号）包装袋、利器盒应符合下列要求：

A、包装袋标准

a、包装袋不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料为制造原料。

b、聚乙烯（PE）包装袋正常使用时不得渗漏、破裂、穿孔。

c、大小和形状适中，便于搬运和配合周转箱（桶）盛装。

d、如果使用线型低密度聚乙烯（LLDPE）或低密度聚乙烯与线型低密度聚乙烯共混（LLDPE+LDPE）为原料，其最小公称厚度应为 150 μ m；如果使用

密度或高密度聚乙烯（MDPE，HDPE），其最小公称厚度应为 80μm。

e、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，在包装袋上加注“感染性废物”字样。

f、包装袋上印制医疗废物警示标识。

g、包装袋外观标准符合表 8.2-1 要求。包装袋物理机械性能符合表 8.2-2 要求。

表 8.2-1 包装袋外观标准

项目	指标
划痕、气泡、穿孔、破裂	不允许
晶点、僵块 >2mm	不允许
<2mm 分散度	≤5 个/10×10cm ²
杂质 >0.6mm	不允许
<0.6mm	≤2 个/10×10cm ²

表 8.2-2 包装袋物理机械性能

项目	指标	
	LLDPE (LDPE+LLDPE)	HDPE (MDPE)
拉伸强度 (纵、横向) Mpa≥	20	25
断裂伸长率 (纵、横向) %≥	450	250
落镖冲击质量 (g)	190	270
热封强度 N/15mm≥	10	10

h、包装袋规格

I、推荐采用筒状包装袋：折径×长×厚（mm）：

450×500×0.15mm（LLDPE；LDPE+LLDPE）

450×500×0.08mm（HDPE；MDPE）

II、当包装袋容积在 0.1m³范围内，包装袋规格可以根据用户要求确定。

III、当用户有特殊要求，并且包装袋容积超过 0.1m³时，包装袋厚度应根据试验确定，保证包装袋防渗漏、防破裂、防穿孔，整体物理机械性能不低于表 8.2-2 要求。

B、利器盒标准

a、利器盒整体为硬制材料制成，密封，以保证利器盒在正常使用的情况下，盒内盛装的锐利器具不撒漏，利器盒一旦被封口，则无法在不破坏的情况下被再次打开。

b、利器盒能防刺穿，其盛装的注射器针头、破碎玻璃片等锐利器具不能刺穿利器盒。

c、满盛装量的利器盒从 1.5m 高处垂直跌落至水泥地面，连续 3 次，利器盒不会出现破裂、被刺穿等情况。

d、利器盒易于焚烧，不得使用聚氯乙烯（PVC）塑料作为制造原材料。

e、利器盒整体颜色为黄色，在盒体侧面注明“损伤性废物”。

f、利器盒上印制医疗废物警示标识。

g、利器盒规格尺寸可根据用户要求确定。

C、医疗废物专用警示标识见图 8.2-4。



图 8.2-1 医疗废物专用警示标识

⑤盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

⑥包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

（2）医疗废物运送措施

1) 医疗卫生机构使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。

2) 运送工具使用后在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

3) 运送人员在运送医疗废物前，检查包装物或者容器的标识、标签及封口是否符合要求，不得将不符合要求的医疗废物运送至暂时贮存地点。

4) 运送人员在运送医疗废物时，防止造成包装物或容器破损和医疗废物的流失、泄漏和扩散，并防止医疗废物直接接触身体。

5) 根据《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发〔2003〕188 号）周转箱（桶）应符合下列要求：

- A、周转箱整体为硬制材料，防液体渗漏，可一次性或多次重复使用。
- B、多次重复使用的周转箱（桶）应能被快速消毒或清洗，并参照周转箱性能要求制造。
- C、周转箱（桶）整体为黄色，外表面印（喷）制医疗废物警示标识和文字说明。
- D、箱体箱盖设密封槽，整体装配密闭。箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离。
- E、表面光滑平整，无裂损，不允许明显凹陷，边缘及端手无毛刺。浇口处不影响箱子平置。不允许 $\geq 2\text{mm}$ 杂质存在。
- F、箱底、顶部有配合牙槽，具有防滑功能。
- G、推荐采用长方体周转箱：长 \times 宽 \times 高（mm）=600 \times 500 \times 400
周转箱（桶）规格也可根据用户要求制造。
- H、箱底承重：变形量下弯不超过 10mm。
- I、收缩变形率：箱体对角线变化率不大于 1.0%。
- J、跌落强度：常温下负重 20kg 的试样从 1.5m 高度垂直跌落至水泥地面，连续三次，不允许产生裂纹。
- K、堆码强度：空箱口部向上平置，加载平板与重物的总质量为 250kg，承压 72h，箱体高度变化率不大于 2.0%。
- L、悬挂强度：常温下钩钩住箱体端手部位，钩绳夹角为 600 ± 300 为，箱体均匀负重 60kg，平稳吊起离开地面 10 分钟后放下，试样不允许产生裂纹。
- M、医疗废物专用警示标识见图 8.2-1。

3) 贮存措施

①医疗卫生机构建立医疗废物的暂时贮存设施、设备（医疗废物暂存间、各科室封闭式污物间、收集容器），不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

②医疗废物的暂时贮存设施、设备（医疗废物暂存间、各科室封闭式污物间、收集容器）定期消毒和清洁。

③医疗废物暂存间应该满足以下要求：

A、必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内

不受雨洪冲击或浸泡。

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

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

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

E、医疗废物暂存间外宜设有供水龙头，以供暂时贮存间的清洗用。

F、避免阳光直射医疗废物暂存间内，应有良好的照明设备和通风条件。

G、医疗废物暂存间内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

H、应按《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)和卫生、生态环境主管部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在医疗废物暂存间外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

(一) 材料：坚固、耐用、抗风化、淋蚀。

(二) 颜色：背景色黄色，文字和字母黑色。

(三) 尺寸：警示牌形状等边三角形，边长 $\geq 400\text{mm}$ 。主标识高 $\geq 150\text{mm}$ 。中文文字高 $\geq 40\text{mm}$ 。英文文字高 $\geq 40\text{mm}$ 。

I、医疗废物暂存间每天在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。

J、防止医疗废物暂存间中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。

④暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

4) 处置措施

①医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。

②医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

3) 医疗废物治理措施可行性分析

本项目对医疗废物采取的治理措施符合《中华人民共和国固体废物污染环境

防治法》（2020 修订）、《医疗废物管理条例》、《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》等相关规定的要求，在同类医院均得到有效实施，因此措施有效可行。

（2）污泥治理措施及可行性分析

污泥处理是医院污水处理的重要组成部分。在医院污水处理过程中，大量悬浮在水中的有机无机污染物和致病菌、病毒、寄生虫卵等沉淀分离出来形成污泥，这些污泥如不妥善消毒处理，任意排放或弃置，同样会污染环境。

本项目污泥设置专门的污泥浓缩池，位于污水处理站旁，便于收集污泥，收集的污泥经过叠螺脱水机脱水（含水率达到 80%）后进行消毒，然后暂存于污泥干化间（4m²），由贵阳市城投环境资产投资管理有限公司统一运送处置。

贵阳市城投环境资产投资管理有限公司具有处理资质，且本院已于该公司签订委托处理协议，因此污泥治理措施可行。

（3）实验室固废治理措施及可行性分析

本项目实验室产生的一般固废集中收集后由相关单位回收综合利用。

本项目实验室产生的沾染危险废物的实验耗材、废化学试剂容器、玻璃纤维过滤介质和废活性炭属于危险废物，其中废实验耗材经高压灭菌锅灭活处理后，暂存于危险废物暂存间。废化学试剂容器、玻璃纤维过滤介质、废活性炭均分类收集后暂存于危险废物暂存间，并定期委托贵阳市城投环境资产投资管理有限公司处置。

项目产生的一般实验室废物和危险废物均妥善处置不外排，治理措施可行。

（4）生活垃圾治理措施及可行性分析

本项目共计产生生活垃圾 328.5t/a，生活垃圾暂时堆放于生活垃圾收集桶，定期清运至垃圾填埋场处置，对周围环境影响较小。

项目位于主城区，交通路网发达，生活垃圾委托环卫部门定期清运处理可行。

（5）废离子交换树脂治理措施及可行性分析

软水制备过程将定期更换离子交换树脂，属于危险固体废物，收集后暂存于危险废物暂存间，并定期委托贵阳市城投环境资产投资管理有限公司处置。

第九章 环境影响经济损益分析

9.1 环境经济损益分析目的

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

9.2 环保投资估算

工程项目总投资 5000 万元，其中环保投资约 79 万元，占总投资的 1.58%，主要用于污水处理站、噪声控制系统、固体废物收集，废气治理等，项目环保投资详见附表 9.2-1。

表 9.2-1 改扩建项目环保设施投资估算一览表

时段	类别	具体内容及估算数量	设置地点及功能	环保投资 (万元)	备注
施工期	环境空气	洒水	施工场地保持湿润，减少扬尘。	5	新建
		防尘布、防尘网	土、砂、石料运输车辆加盖，防治散落。	5	新建
	水环境	隔油池、沉淀池	施工场地	5	新建
	声环境	临时隔声围护	施工场地边界	5	新建
	固体废物	建筑垃圾拖运以及堆存	运输车及签订堆存协议	30	/
运营期	环境空气	核酸实验室废气治理设施，活性炭吸附装置一套	核酸实验室	10	新建
		天然气分布式能源供能中心排气筒	能源中心及第四住院楼	10	新建
		污水处理站恶臭废气治理设施	污水处理站	0	依托原有工程
	水环境	实验室废水预处理设施	核酸实验室	1	新建
		纯水制备废水预处理设施	核酸实验室	1	新建
		锅炉软水制备废水预处理	天然气分布式能源	2	新建

		设施	供能中心		
		污水处理设施	污水处理站	0	依托原有工程
声环境		配电室、泵房、配电机房等隔声减震吸声及消声措施	配电室、泵房、配电机房高噪声区域降噪	5	新建
		院界植树绿化	防止周边道路噪声对本环境影响	0	依托原有工程
固废		生活垃圾	依托医院现有生活垃圾暂存间	0	依托原有工程
		医疗垃圾	依托医院现有医疗固废暂存间	0	依托原有工程
合计：79 万元					

9.3 经济效益分析

项目建成后，医院医疗设施的更新、区域医疗能力的提高，以及区域就医环境的扩大，将为医院带来更大的经济效益，将带动医院周边第三产业的发展，拉动区域 GDP 增长，增加地方和国家财政收入，促进地方经济发展。

9.4 社会效益

(1) 本项目建成后，极大改善当前贵阳市云岩区、贵阳市区乃至贵州省的就医条件，大大提高贵医疗卫生的综合服务能力，为人民治病就医，保障身体健康起到了重要作用。

(2) 本项目建成后，对全市医疗卫生事业的健康发展也将起到积极地推动作用，为全市经济和社会发展进步起到积极地推动作用，具有巨大的社会效益。项目建成后能够提供一定量的就业机会。医院将向全省全国招聘人才，除从招聘的少数著名专家学者外，大部分医护人员均将从本地招聘，对于缓解城市就业问题做出一定贡献，且在资源优势转变为经济优势的同时改善当地的环境状况和人民生活水平，增加地区财政收入，具有较好的社会效益。

9.5 环境损益分析

项目在施工期和运营期将会有污染物排放，对场址及周边环境会产生一定的影响。为了减少本项目对环境的不利影响，本项目将实施各种严格的环保措施，污染物排放量可得到有效控制，减小项目对周围环境的影响。

9.5.1 施工期环境损益分析

项目施工期主要为建设过程产生的废气、废水、噪声及固废。

施工期噪声通过加强噪声源头控制；采用局部吸声、隔声降噪技术；强噪声源远离敏感点；减少人为噪声；加强管理；加强沟通各方面采取有效控制措施。施工期废气通过对施工扬尘采取的措施；对施工机械废气采取的措施；对于装修废气采取的措施三个方面得到有效控制。施工期废水通过对施工废水及生活污水两方面采取有效控制措施。施工期固体废物通过对废弃土石方；建筑垃圾；施工人员生活垃圾；装修垃圾四个方面采取有效措施进行控制。

施工期的影响将随施工期的结束而消失，对外环境影响不大。

9.5.2 运营期环境损益分析

项目运营期间对环境的影响为医院区的废气、废水、噪声、固体废物。

医院的锅炉废气、核酸实验室废气、污水处理站恶臭气体、垃圾暂存点恶臭气体、医疗废物暂存间废气均采取有效可行的控制措施，可确保本项目营运达到相应的排放标准。本项目的特殊性质污水进行相应的预处理；同一般医院污水（病床、门诊、职工生活污水）经污水管道进入污水处理站集中处理。本项目污水处理站采用二级处理工艺，即“生物接触氧化”工艺处理，处理达标后的污水通过市政污水管网进入新庄污水处理厂（一期）再次处理。

本项目针对地下水污染根据重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三方面采取相对应的防渗措施。

本项目通过内部噪声、外部噪声两方面对噪声进行有效地控制。

本项目针对医疗废物、生活及污泥、实验室固废、废活性炭及废离子交换树脂等固废采取有效地控制措施。

本项目运营过程中加强管理，保证环保设施的高效正常运转，加强环保意识的宣传，只要认真落实各项环保措施就能把对环境的污染降低到最低程度。

9.6 环境效益分析

项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量进而减少排污收费等。

根据环境影响预测评价结果，本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放，保证项目实施后不会降低当地大气、水、声环境质量，保障周边居民的健康、工作和生活不会受到显著影响。

综上所述，项目环保投资的环境效益显著，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失，多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境经济损益状况是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目的建设是可行。

9.7 小结

综上所述，项目建成后具有完善的固废、污水、噪声、废气处理设施，将营运过程中所产生的各项负面环境影响削弱或消除，从而使项目的建设取得较好的经济、社会效益和环境效益，实现经济、社会和环境相互协调发展的良性循环。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出项目所在区域的环境容量的极限。实践证明，要解决好环境问题，必须强化环境管理。严格控制污染物的排放，保护环境质量，实现"三效益"的统一。特别在目前我省污染控制技术不高和环保资金不足的情况下，强化环境管理具有十分重要的意义。

10.1.1 加强宣传教育提高职工环境意识

加强宣传教育，提高全面环境意识，进一步加强环境保护宣传教育，广泛普及和宣传环境科学知识和法律知识，切实增强全民族的环境意识和法制观念"的精神，对医院全体医护人员、管理人员、从事医疗废物收集、运送、贮存、处置和医院污水处理站等工作的人员进行宣传教育，把环境意识贯彻到业务管理和职工、病人日常生活中去，使每个职工、病人都为改善环境质量作一份贡献。

10.1.2 环境管理机构及职责

(1) 机构组成

环境管理机构由医院后勤管理部门负责，下设环境管理小组对本项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地生态环境主管部门的监督和指导。

(2) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1-2 名环境管理人员。营运期应在医院后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名，污水处理站操作人员 1 名，医疗垃圾收集、处置人员 2 名，绿地养护人员 1 名。

(3) 环境管理机构的职责

- 1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；
- 2) 建立健全医院环保管理制度，并实施检查和监督；
- 3) 制定并组织实施环境保护规划和计划，协助领导实现环境综合整治定量考核目标；
- 4) 检查环保治理设施的落实及运行情况；
- 5) 领导并组织环境监测工作，建立监控档案；
- 6) 协调医院与所在行政区域内的环境保护工作；

7) 负责监督医疗垃圾、生活垃圾收集处理，院区环境卫生管理，绿化技术指导，污水处理系统的运行技术监督等日常环保工作；

8) 开展环保教育和专业培训，提高相关人员的环保素质。

10.2 环境管理措施

10.2.1 施工期的环境管理

(1) 环境管理机构设置

环境管理机构的设置，目的是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；协调地方生态环境主管部门工作，为医院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，医院应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

1) 机构组成

根据本工程的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。

2) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1~2 名环境管理人员。

3) 环境管理机构的职责

①协助领导贯彻执行环保法规和标准。

②定期检查环保设施运转情况，保证环保设施运转率和完好率，发现问题及时解决。

③负责固废的收集、处置和存放。

④制定环保管理制度和操作规程。

(2) 环境管理内容

由于拟建项目对环境的不利影响大多体现在施工期，加强施工期的环境管理十分必要，具体措施如下：

1) 环施工前认真编制施工组织计划，做到文明施工。

2) 将环保主要内容体现在建设项目工程施工承包合同中，对施工方法、施工机械、施工速度、施工时段等，要充分考虑环境保护要求，特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施，并建议建

设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一。

3) 建设单位在工程施工期间,要认真监督施工单位环保执法情况,了解施工过程中施工设备、物料堆置、临时工棚、便道及施工方法对生态环境造成的影响。若发现严重污染环境情况,建设单位有权给予经济制裁,并上报生态环境主管部门依法办理。

4) 对产生的扬尘应及时洒水,及时清除建筑垃圾,避免二次扬尘。

5) 合理布置机械和设备,把噪声较大的机械设备布置到远离窗户及门口的地点。

6) 工程竣工时,要全面检查施工现场环境状况,施工单位应及时清理占用的土地,拆除临时设施,清除各类垃圾,恢复被破坏的地面,复土进行绿化,使本项目以良好的环境投入运行。

10.2.2 运营期的环境管理

(1) 环境管理机构设置

环境管理机构的设置,目的是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;协调地方生态环境主管部门工作,为医院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,医院应设置环境管理机构,并尽相应的职责。

1) 机构组成

根据本工程的实际情况,工程投入运营后,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局的监督和指导。

2) 环保机构定员

运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构,并设专职的环保管理人员。

3) 环境管理机构的职责

①协助领导贯彻执行环保法规和标准。

②组织制定医院的环境保护规划和年度计划,并组织实施。

③负责医院的环境管理、环保知识的宣传教育和新技术推广。

④定期检查环保设施运转情况,保证环保设施运转率和完好率,发现问题及

时解决。

- ⑤负责医疗废物、垃圾、污泥的收集、处置和存放。
- ⑥掌握医院的污染状况，建立污染源档案和环保统计。
- ⑦按照上级环保主管部门的要求，并组织、协调完成监测任务。
- ⑧制定环保管理制度和操作规程。

(2) 环境管理内容

医院营运期间，主要是针对污水处理站的运行和医疗废物的管理，确保污染物达标管理内容有：

1) 污水处理站建成稳定运行后，应定期检查登记污水处理站运行情况，以便及时发现异常，防治水污染事故的发生。

2) 应当及时收集医院产生的医疗废物，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。

3) 应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放，暂时贮存的时间不得超过2天。暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

4) 应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线、将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。

5) 应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物进行处置。

10.3 环境监测计划

环境监控是对建设项目施工期、运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

10.3.1 施工期环境监测计划

工程建设过程中，应遵循环境保护法的有关规定，对施工方法、施工机械、施工进度等充分考虑环境保护的要求，特别是施工过程中的扬尘、噪声等对区域环境的影响，应予以足够重视。

项目施工期的环境监测，主要是监督环境保护法规的执行情况，了解施工过程中施工设备、物质、施工方法对当地的大气环境、声环境造成的影响，以保证施工对区域内居民的正常生活不产生严重干扰，对施工中扬尘及噪声的影响应高度重视。若出现噪声影响周围居民的正常生活秩序，则应适当调整施工作业时间，采取严密的防噪措施。此外，在整个工程建设期，应建立严格制度以监督环保措施的执行，对各类监测数据应认真加以记录和整理，从而加强施工期的环境管理。排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接收社会监督。

10.3.2 营运期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）的要求，本项目污染源监测方案详见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染源监测方案一览表

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
1	废气	DA003	3#排气筒	烟道截面积, 烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 氧含量	烟气黑度	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源排放烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	
2	废气	DA003	3#排气筒	烟道截面积, 烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟	氮氧化物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/月	固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法 HJ 693-2014	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
				气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 氧含量										
3	废气	DA003	3#排气筒	烟道截面积, 烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 氧含量	二氧化硫	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	
4	废气	DA003	3#排气筒	烟道截面积, 烟	颗粒物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
				气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 氧含量									方法 GB/T 16157-1996	
5	废气	DA004	4#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 氧含	烟气黑度	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
				量, 烟道截面积										
6	废气	DA004	4#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 氧含量, 烟道截面积	氮氧化物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/月	固定污染源废气氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014	
7	废气	DA004	4#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气	二氧化硫	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
				含湿量, 烟气动压, 烟气量, 氧含量, 烟道截面积										
8	废气	DA004	4#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 氧含量, 烟道截面积	颗粒物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	
9	废气	DA005	5#排	烟气	林格曼黑	手工					非连续采	1 次/年	固定污染源排放	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
			气筒	流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 烟道截面积, 氧含量	度						样 至少 3 个		烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	
10	废气	DA005	5#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟	氮氧化物	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/月	固定污染源废气氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
				气量, 烟道截面积, 氧含量										
11	废气	DA005	5#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气流速, 烟道截面积, 氧含量	二氧化硫	手工					非连续采样 至少3个	1次/年	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	
12	废气	DA005	5#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气	颗粒物	手工					非连续采样 至少3个	1次/年	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
				压力, 烟气含湿量, 烟气气动压, 烟气量, 烟道截面积, 氧含量										
13	废气	DA006	6#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气气动压, 烟气量, 烟道截面积, 氧	甲烷	手工					/	/	/	无自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
14	废气	DA006	6#排气筒	含量 烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 烟道截面积, 氧含量	臭气浓度	手工					非连续采样 至少3个	1次/季	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB T 14675-1993	
15	废气	DA006	6#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟	氨 (氨气)	手工					非连续采样 至少3个	1次/季	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
				气动压, 烟气流速, 烟道截面积, 氧含量										
16	废气	DA006	6#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气流速, 烟道截面积, 氧含量	氯 (氯气)	手工					/	/	/	无自行监测要求
17	废气	DA006	6#排气筒	烟气流速, 烟气	硫化氢	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/季	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
				温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 烟道截面积, 氧含量									测定气相色谱法 GB/T14678-1993	
18	废气	DA008	8#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 烟道	林格曼黑度	手工					非连续采样 至少 3 个	1 次/年	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
				截面积										
19	废气	DA008	8#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气动压, 烟气量, 烟道截面积	氮氧化物	手工					非连续采样 至少3个	1次/月	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	
20	废气	DA008	8#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟	二氧化硫	手工					非连续采样 至少3个	1次/年	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容(1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数(2)	手工监测频次(3)	手工测定方法(4)	其他信息
				气动压, 烟气量, 烟道截面积										
21	废气	DA008	8#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气压力, 烟气含湿量, 烟气气动压, 烟气量, 烟道截面积	颗粒物	手工					非连续采样 至少3个	1次/年	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	
22	废气	污水处理站周界		温度, 气压, 风速, 风向	甲烷	手工					非连续采样 至少4个	1次/季	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 (HJ	

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
													604-2017)	
23	废气	污水处理站周界		温度, 气压, 风速, 风向	臭气浓度	手工					非连续采样 至少 4 个	1 次/季	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB T 14675-1993	
24	废气	污水处理站周界		温度, 气压, 风速, 风向	氨 (氨气)	手工					非连续采样 至少 4 个	1 次/季	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	
25	废气	污水处理站周界		温度, 气压, 风速, 风向	氯	手工					非连续采样 至少 4 个	1 次/季	环境空气 氯气等有毒有害气体的应急监测 电化学传感器法 (HJ 872-2017)	此项为氯气
26	废气	污水处理站周界		温度, 气压, 风速, 风向	硫化氢	手工					非连续采样 至少 4 个	1 次/季	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993	
27	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	pH 值	自动	是	PH 计	污水处理站总排口	是	瞬时采样 至少 3 个 瞬时样	一次 /12h	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	在线 PH 计异常时采用人工监测
28	废水	DW001	废水排放	流量, 水温	色度	手工					/	/	/	规范对色度没有要

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
			口											求
29	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	悬浮物	自动	是	SS 浊度仪	污水处理站总排口	是	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/周	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	在线浊度仪异常时采用人工监测
30	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	五日生化需氧量	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	
31	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	化学需氧量	自动	是	COD 分析仪	污水处理站总排口	是	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/日	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	在线 COD 分析仪异常时采用人工监测
32	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	粪大肠菌群	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/月	《水质粪大肠群的测定多管发酵法》 (HJ347-2-2018)	
33	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	阴离子表面活性剂	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 (HJ 826-2017)	
34	废水	DW001	废水	流量,	氨氮	自动	是	氨氮分	污水处理	是	瞬时采样	1 次/日	水质 氨氮的测	在线氨氮

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
			排放口	水温	(NH ₃ -N)			析仪	站总排口		至少 3 个瞬时样		定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	分析仪异常时采用人工监测
35	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	石油类	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	HJ637-2018 水质石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	
36	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	动植物油	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	HJ637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	
37	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	挥发酚	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	水质 挥发酚的测定 溴化容量法 HJ 502-2009	
38	废水	DW001	废水排放口	流量	流量	自动	是	流量计	出水口	是	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/日	河流流量测验规范 GB50179-2015	在线超声波明渠流量计异常时采用人工监测
39	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	总氰化物	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (HJ 484—2009)	
40	废水	DW001	废水排放	流量, 水温	总余氯 (以 Cl ₂)	自动	是	余氯仪	污水处理站总排口	是	/	/	/	无自行监测要求

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容 (1)	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数 (2)	手工监测频次 (3)	手工测定方法 (4)	其他信息
			口		计)									
41	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	肠道致病菌	手工					/	/	/	无自行监测要求
42	废水	DW001	废水排放口	流量, 水温	肠道病毒	手工					/	/	/	无自行监测要求
43	废水	DW002	衰变池排放口	流量	总 α 放射性	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	水中总 α 放射性浓度的测定厚源法 (EJ/T1075)	
44	废水	DW002	衰变池排放口	流量	总 β 放射性	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	水中总 β 放射性测定 蒸发法 (EJ/T 900-1994)	

10.4 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求（试行）》（环监[1996]470号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、固废）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地生态环境主管部门的有关要求。

（1）废水排放口

废水排放口位置必须合理确定，按《排污口规范化整治要求（试行）》（环监[1996]470号）文件要求进行规范化管理，废水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》设置，设置于污水处理设施的进出口。

（2）废气排放口

项目废气排放口必须符合规定的高度按《污染源监测技术规范》要求设置直径不小于75mm的采样口，便于采样监测。如无法满足要求，应与环境监测部门共同确认采样口的位置。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并远离边界噪声敏感点。

（4）固体废堆放场所

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；医疗废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（5）设置标识牌要求

结合本项目的建设，建设单位应对企业排污口进行规范化整治。院区污水排放源、大气排放源、噪声排放源、固体废物贮存场所均设立规范的环境保护图形标志，按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）执行。排污口环境保护图形标志见表 10.4-1。环境保护图形标志的形状及颜色详见表 10.4-1。

表 10.4-1 环境保护图形标志表

排放口	污水排放口	废气排放口	噪声排放源
提示图形符号			
提示图形符号	固废堆场 	警告图形符号	危险废物 

表 10.4-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志类型	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

1) 一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场,须按照国家标准《环境保护图形标志——排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

2) 环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,并能长久保留,其中:噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为:环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

3) 重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场,以设置立式标志牌为主;一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场,可根据情况分别选择设置立式标志牌或平面固定式标志牌。

4) 一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场,设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场,设置警告性环境保护图形标志牌。

5) 环境保护图形标志牌的辅助标志上, 需要填写的栏目, 应由环境保护部门统一组织填写, 要求字迹工整, 字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

10.5 环境保护设施竣工验收

本项目环境保护设施的竣工验收由企业自行组织验收, 并组织环境专家进行评审, 评审通过后在全国建设项目竣工环境保护验收信息系统进行备案。

(1) 竣工验收的目的

环保验收的目的主要是检验建设项目各项环境保护措施是否得到实施, 是否按要求进行环境工程监理。实施效果是否符合环境影响评价报告书及环境保护主管部门审批意见的要求。

(2) 竣工验收的依据

环保验收的依据主要是环境影响评价报告书、环境影响评价报告的评估意见及生态环境局审批意见, 有关建设项目设计文件规定采取的其他各项环境保护设施。

(3) 竣工验收的主要内容

环保验收的主要内容包括:

1) 对建设项目各项环境保护设施, 包括污染治理工程、监测设备、装置和手段等, 各项生态保护措施进行验收。

2) 对环境影响评价报告及其审查意见和有关建设项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施进行验收。

3) 对环境监理内容进行验收, 包括对环境监理工作人员结构、工作方案、工作制度、工作程序、监理成果及总结报告进行验收。

表 10.4-3 环境保护验收一览表

类型内容	排放源	污染物名称	环保措施	预期治理效果
大气污染	运营期 天然气分布式能源中心(锅炉、直燃机、内燃机)	锅炉废气(NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度)	30m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	核酸实验室废气	挥发性有机物(以非甲烷总烃计)	2 台生物安全柜+HEPA 过滤器+活性炭吸附+22m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二级标准的要求
	污水处	氨气、硫化	活性炭吸附+30m 高排气	氨气、硫化氢满足贵州

		理站恶臭	氢、臭气浓度、氯气(有组织)	筒	省环境污染排放标准(DB52/864-2013)表4中30m高排气筒相关要求;臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的相关要求;氯气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
			氨气、硫化氢、氯气、甲烷、臭气浓度(无组织)	密闭+绿化	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3中污水处理站周边大气污染物最高允许浓度
水污染物	运营期	污水处理站	化学需氧量,氨氮(NH ₃ -N),五日生化需氧量,悬浮物,总余氯(以Cl计),肠道致病菌,粪大肠菌群,动植物油,石油类,阴离子表面活性剂,挥发酚,色度,肠道病毒,总氰化物,pH值	处理能力为2800m ³ /d的污水处理站	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005 预处理标准
		软水制备废水	化学需氧量,pH值,溶解性总固体	中和池(1m ³)	排入医院污水处理站
		纯水制备废水	化学需氧量,pH值,溶解性总固体	中和池(5m ³)	排入医院污水处理站
		核酸实验室废水	带病毒废水	灭活池(1.5m ³)	排入医院污水处理站
固体废物	运营期	员工、病人	生活垃圾	集中收集,交由当地环卫部门处置	妥善处置,不乱排乱倒,不对环境造成影响
		实验室固废	废包装盒(袋)	集中收集后交由物资回收公司回收利用	贵阳物资回收公司
		医疗工作	感染性废物,损伤性废物,病理性废物,化学性废物,	分类收集暂存于(70+80m ²)的危废暂存间	贵阳市城投环境资产管理有限公司

			药物性废物 输血袋，血袋、引流袋、血液透析器具、一次性注射器、废皮下注射针、废解剖刀、废手术刀、废输液器、废手术锯、碎玻璃、废药品		
		污水处理站	污泥	经叠螺式脱水机脱水至80%后，暂存污泥干化间，清掏前需对污泥进行监测，监测指标有粪大肠菌群、蛔虫卵死亡率，监测结果应达到《医疗机构水污染排放标准》（GB18466-2005）中表4要求。	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
		实验室固废	一次性手套、一次性口罩、试剂盒、废移液管吸头、EP管、消毒纱布、废样本 废化学试剂容器	分类收集暂存于（70+80m ² ）的危废暂存间置	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
		核酸实验室废气治理	废活性炭 玻璃纤维过滤介质	分类收集暂存于（70+80m ² ）的危废暂存间置	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
		软水制备机	废离子交换树脂	分类收集暂存于（70+80m ² ）的危废暂存间置	贵阳市城投环境资产投资管理有限公司
噪声	医院噪声	天然气分布式能源中心设备、水泵、实验室各类设备、门诊部社会噪声及车辆运行	噪声值	建筑隔声、低噪声设备、减振、机房吸声材料、软接头；设置禁止大声喧哗标志、绿化降噪；院内设置禁止鸣笛、减速行驶标志、院外绿化降噪	院界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；院内执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准

10.6 总量控制

(1) 水污染物

本项目建成后，污水经医院污水处理站预处理后外排污水均排至市政污水管网，再汇入新庄污水处理厂（一期）处理达标排放，因此，不设总量控制指标。

(2) 大气污染物

本项目为非工业类项目，建成后主要大气污染物为锅炉废气、污水处理站少量恶臭、核酸实验室废气。不属于国家实施污染物排放总量控制的指标，因此，建议项目不设大气污染物总量控制指标。

第十一章 入河排污口论证及排污许可申请

根据贵州省生态环境厅2019年10月21日下发的《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》（黔环通[2019]187号）实施方案中的要求：按照合并行政审批事项的方式，将排污许可和入河排污口设置相关内容纳入环境影响报告书（表），统一进行技术评估和审批，实现“一次性受理、一次性审查、一次性审批”的便民、利民目标。因此，项目需实施环评、排污许可和入河排污口设置“三合一”工作。在建设项目环境影响报告书（表）中增加排污许可申请、入河排污口设置论证章节，形成改革后的“三合一”环境影响评价报告书（表）。

11.1 入河排污口设置

本项目产生的废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后，排入市政污水管网进入新庄污水处理厂（一期）处理，达标后最终排入南明河，本项目废水进入市政管网，无需设置入河排污口。

11.2 排污许可申请

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令部令第48号）中的有关规定，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（中华人民共和国生态环境部令第11号），本项目属于“四十九、卫生84；107医院841，专业公共卫生服务843；床位500张及以上的（不含专科医院8415中的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院8416）”条目。项目排污许可实行排污许可重点管理。目前项目建设单位已在全国排污许可证管理信息平台上进行排污许可证的登记办理，并已取得排污许可证。本次评价编制后，对该单位在全国排污许可证管理信息平台上现有基础上进行变更，排污许可申请内容详见附件12。

第十二章 结论与建议

12.1 项目概况

- (1) 项目名称：贵州医科大学附属医院改扩建工程
- (2) 建设性质：扩建
- (3) 项目法人：李海洋
- (4) 项目联系人：尹南萍
- (5) 项目建设地点：贵阳市云岩区北京路贵州医科大学附属医院内
- (6) 总投资：5000 万元
- (7) 行业类别：Q8411 综合医院、M7340 医学研究和试验发展、D4430 热力生产和供应
- (8) 机构类别：三级甲等综合医院
- (9) 扩建规模：新增床位数 740；拆除原有锅炉房新建天然气分布式能源中心一座，并新增相应的能源设备；对检验中心 5 楼进行改造，新建日检测能力为 3000 人份/天的 PCR 核酸检测实验室。
- (10) 占地面积：79679.42m²

12.2 建设项目环境可行性分析

12.2.1 产业政策符合性分析

本项目根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020 年 1 月 1 日起施行）中规定的鼓励类、限制类、淘汰类，本项目属于三十七、卫生健康”中“全科医疗设施建设与服务”属于鼓励类项目。

因此，项目的建设符合国家产业政策。

12.2.2 规划符合性分析

根据《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中第五十九章明确提出：“加强疾病预防控制体系建设，改善疾控基础条件，提升疾病防控能力。加快推进省重大公共卫生防控救治基地建设，提升市、县级疾控中心检验检测能力。”

本项目属于医疗卫生服务设施建设，项目的建成有助于优化区域就医环境，完善医疗服务网络，提高周边医疗服务质量，保障周边医疗卫生安全，提高我省

公共卫生救治能力。因此，项目的建设符合贵州省“十四五”规划具有相符性。

12.2.3 选址可行性分析

本项目位于贵州医科大学附属医院院区内，本项目为综合性医院改扩建，根据《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）综合医院选址要求，改扩建项目选址均能够满足《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）综合医院选址要求。同时通过采取本评价环保措施后，本项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，固体废物均能得到妥善处置，项目运行期间对环境造成的影响较小。

综上所述，本项目选址符合《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）相关要求，从设计规范和环境保护角度考虑，本项目的选址是可行的。

12.2.4“三线一单”符合性分析

根据环境保护部文件关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知，“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。本项目与“三线一单”相符性判定如下：

（3）生态保护红线

根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16号）、《贵州省生态保护红线管理暂行办法》，贵阳市生态保护红线包括风景名胜区、地质公园、森林公园、国家重要湿地、国家湿地公园、千人以上集中式饮用水源保护区、五千亩以上耕地大坝永久基本农田、重要生态公益林、石漠化敏感区 8 种类型，面积 2506.39km²，占贵阳市国土面积的 31.20%，占全省国土总面积的 1.42%。

本项目选址于贵州医科大学附属医院院区内，本项目的选址和开发不处于水源涵养功能生态保护红线、水土保持功能生态保护红线、生物多样性维护功能生态保护红线、水土流失控制生态保护红线及石漠化控制生态保护红线内，符合《贵州省生态保护红线》管理要求。

（2）环境质量底线

根据现状评价结果，本项目所在区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于达标区；贯城河水环境质量不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，属于不达标区；声环境质量标准不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，属于不达标区。

该项目运营过程中会产生少量的污染物，如固废、废气、废水、噪声等，在

采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放一般不会对周围环境造成不良影响，不会降低项目区域环境质量，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目为医院建设项目，区域内水电、通讯等能源主要由市政供给。项目建设土地为贵州医科大学附属医院院区现有土地，不涉及征地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。

因此，项目资源利用满足要求。

（4）环境准入负面清单

根据《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》（黔环通〔2018〕303号），项目为从严审查类（黄线），不属于禁止审批类（红线），符合贵州省建设项目环境准入清单管理办法的相关要求。

综上所述，本项目属于国家产业政策鼓励类，不与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线相抵触，不属于被列入环境准入负面清单的项目，因此满足“三线一单”的要求。

12.2.5 项目建成后总平面布置合理性分析

（1）本项目污水处理站单独设置于影像楼旁，与病房居民区建筑物的距离均小于10m，不位于门诊或病房等建筑物的地下室。满足《医院污水处理涉及规范》（CECS 07: 2004）的相关要求。受已建成格局的限值，医院污水处理站位于门诊楼和急诊楼上风向，但中间设置绿化带，且污水处理站废气设置活性炭吸附装置处理后经30m排气筒排放，对门诊楼影响较小，总体布置合理。

（2）已建成危废暂存间和一般固废暂存间位于项目区域南侧锅炉房旁，处于医院的边缘地带，但距离医院南侧厂界外的居民点25m，且处于云岩区多年主导风向的上风向，要求垃圾日产日清，且在密闭房间内贮存，使其对周边环境影响较小。

(3) 新增的天然气分布式能源中心位于原锅炉房位置，位于医院下方向且位于医院边缘，噪声对院区影响较小，天然气分布式能源中心的排气筒沿第四住院楼建设，且高出第四住院楼楼顶排放，烟气对周边环境影响较小。

(4) 新增的核酸实验室位于原检验中心楼 5 层，核酸实验废气可能含传染性的细菌和病毒。要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜设计采用 II 级生物安全柜，安装高效空气过滤器，柜里的实验平台相对实验室内环境处于负压状态。生物安全柜排气筒内置高效过滤器。过滤粒径 $0.3\mu\text{m}$ 以上的气溶胶，去除效率达到 99.99%，废气中的病原微生物可被基本去除。采取相关措施后，依托原有实验室废气处理设施和排气筒进行排放废气，对当地大气环境影响较小。

综上所述：本项目总平面设计功能分区基本合理，各种流线组织清晰：洁污、医患、人车等路线清楚，建筑布局紧次，交通便捷，管理方便。医院建设除能满足就医功能要求，还有满足相关环保要求，医院平面布局合理可行。

12.3 环境质量现状

12.3.1 环境空气质量现状

根据贵阳市生态环境局发布的《2019 年贵阳市生态环境状况公报》，2019 年贵阳市二氧化硫年均浓度为 0.010 mg/m^3 ，二氧化氮年均浓度为 0.021 mg/m^3 ，可吸入颗粒物年均浓度为 0.047 mg/m^3 ，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度为 0.9 mg/m^3 ，细颗粒物年均浓度为 0.027 mg/m^3 ，臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 0.125 mg/m^3 。环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，项目区属于达标区。

根据补充监测结果，项目所在区域的 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、二氧化硫、二氧化氮均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

12.3.2 地表水环境质量现状

根据《贵阳市 2020 年度水质考核排名通报》筑水质办通〔2021〕1 号，贯城河水质未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准，实达标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准。超标原因主要为贯城河两岸居民较多，生活污水排放至贯城河对其造成污染，虽然对贯城河进行过治理以及两岸市政污水管网修建，但由于部分污染物沉积于河底淤泥中，因此，评价区

域的水环境属于不达标区。

12.3.3 声环境质量现状

评价区域 4 个现状监测点中，N1~N4 监测点的噪声均未达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，区域现状声环境不达标。

12.4 施工期环境影响及污染防治措施

12.4.1 施工期废水影响分析及污染防治措施

施工期产生的废水包括施工本身产生的生产废水、洗车废水和施工人员的生活污水。

项目施工期施工废水主要为洗砂、基坑废水等，其特点是 SS 含量较高，本工程的施工废水量类比同行业、同规模大约 5m³/d，废水中 SS 值高达 3000~4000mg/L，在施工场地修建 2 个 3m×2m×2m 的沉淀池（一用一备），废水经沉淀池沉淀后全部回用于混凝土养护、汽车降尘、道路洒水降尘过程，禁止无组织漫流。施工废水必须经沉淀处理后全部回用，禁止排入市政污水管网系统。

施工期在运输车辆进出口处设置洗车槽，产生一定量的洗车废水。洗车废水经收集沉淀后回用于洗车，不外排。

本项目位于城区内，不单独设施施工营地，施工人员施工现场产生的生活污水依托贵州医科大学附属医院污水处理站，达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准后，排入市政污水管网，最终进入新庄污水处理厂（一期）处理后就近排入南明河，对地表水环境影响小。

采取上述措施后，施工期废水排放对当地地表水影响较小。

12.4.2 施工期废气影响分析及污染防治措施

施工期空气污染物主要是施工扬尘，主要产生于土石方开挖、土地平整、管线铺设、弃土、建材装卸、车辆行驶等作业。据有关资料，施工扬尘主要来源于车辆行驶，约占扬尘总量的 60%，影响范围一般在 100m 内。当风速为 2.4m/s 时（贵阳市平均风速 2.1m/s），建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内（下风向 150m 处一般可达到空气质量标准二级标准的 0.3mg/m³），工地内 TSP 浓度为上风向的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，被影响区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³。

采取上述措施后，施工期产生的废气对当地大气环境影响较小。

12.4.3 施工期声环境影响分析及污染防治措施

施工期噪声主要来自于施工机械运行，昼间施工影响较小，夜间施工对周围环境产生一定影响。为了不产生噪声扰民，应采取以下治理措施：选用低噪声施工设备，降低声源的噪声源强；采用局部吸声、隔声降噪技术；在施工过程中，噪声源应尽量设置在远离敏感点（住宅）的地方；加强管理，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，特别是在晚上 22:00 时~次日 6:00 时，禁止使用强噪声设备；施工单位应及早同当地居民协调，征得当地居民理解。

12.4.4 施工期固体废弃物环境影响分析及污染防治措施

施工阶段的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工产生的固体废物。施工人员高峰时估计有 100 人，按人均产生生活垃圾 1kg/人·d 计，本项目施工期产生生活垃圾 0.1t/d，交由环卫部门及时清运处理。

根据项目业主方提供的资料，项目建设拆除量约为 520t，开挖土石方量 200m³，回填土石方总量 200m³，无弃方。本项目拆除的建筑垃圾运往住建局指定的合法的建筑垃圾填埋场处理。

拟建项目为医院，装修简单，故装修期间产生的装修垃圾较少。对装修过程产生的各类包装袋、包装箱等一般固体废物可以分类收集后外售，不乱弃。施工期间，内部装修会产生少量废油漆桶，产生量约为 0.05t/施工期，根据《国家危险废物名录》（2021 版），油漆属于危险固废，废物类别为 HW12。危险固废需要妥善集中存放，放入符合标准的容器内，加上标签，存放于危险废物暂存间，环评要求经妥善收集后交由有危险废物处置资质的单位进行处置，不外排。

12.4.5 施工期生态环境影响分析

本项目用地全部为建设用地，用地范围内需拆迁原有锅炉房。本项目施工期破坏地表植被及表层土壤，对生态环境造成不利影响；在场地平整时，基础开挖时，易产生水土流失，弃渣的临时堆存，也易导致水土流失，水土流失可能导致堵塞雨水管网；施工期对植被和土壤的破坏，在一定程度上造成对视觉景观的影响，建筑材料是按施工进度有计划购置的，但难免会有建筑材料余下来，放置在工棚或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境不协调，造成视觉污染。由于区域中的人类活动频繁，野生动物已难觅踪迹，本项目建设对野生动物影响小。

12.5 运营期环境影响及污染防治措施

12.5.1 运营期废水排放对环境的影响及污染防治措施

本项目排水采用雨污分流，雨水通过管道排入城市雨水管道，排入贯城河。屋面雨水经排水立管收集后汇入建筑物室外雨水井。场地雨水经场内道路和雨水口收集汇入场内雨水管道，最后排入院内雨水系统，最终进入当地市政雨水管网。改扩建部分各系统的污水（特殊性质污废水需经过预处理），经院内的污水排污管道收集后进入医院新建污水处理站（设计规模 2800m³/d）处理，污水经处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）表 2 预处理标准后排入市政污水管网，最后进入新庄污水处理厂（一期）处理后就近排入南明河。

12.5.2 运营期废气排放对环境的影响及污染防治措施

本项目运营期废气主要为锅炉废气、核酸实验废气、污水处理站恶臭。

1) 锅炉废气

天然气分布式能源供能项目，建设以天然气为主要燃料的供能系统，为贵州医科大学附属医院门诊楼、急诊楼、影像楼、第一住院楼、第二住院楼、第四住院楼提供空调采暖、制冷以及第一住院楼、第二住院楼、第四住院楼卫生热水供应服务。供能服务时间：制冷期 3 个月（6 月 15 日-9 月 15 日，共 90 天），采暖期为 4 个月（当年 11 月 15 日~次年 3 月 15 日，共 120 天），卫生热水供应期为 12 个月。本项目锅炉燃料为天然气，预计天然气年用量 350.3 万 m³，天然气作为一种清洁能源，在燃烧过程中排放的污染物很少，锅炉废气采用 4 台 2000m³/h（总风量 8000m³/h）的风机进行引风后，烟道沿着第四住院楼外墙，通过一根 30m 排气筒（8#排气筒）高空排放，排气筒内径 0.5m，因此本项目改扩建工程二氧化硫的排放浓度为 0.2639mg/m³；颗粒物的排放浓度为 17.16mg/m³；氮氧化物的排放浓度为 112.23mg/m³。因此改扩建工程锅炉废气的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

2) 核酸实验室废气

核酸检测过程中产生的废气主要为实验过程中有机试剂的挥发和气溶胶。气溶胶需经过 HEPA 过滤器（叠片状硼硅微纤维制成的，对 ≥0.3μm 颗粒的过滤效率在 99.97% 以上，可有效过滤空气中的病毒、细菌等）过滤后再经活性炭吸附后引

至屋顶经原有的7#排气筒（22m）排放。挥发性有机物经排风机收集后由自带的高效过滤器过滤后经1套活性炭吸附设备处理，处理后的废气由22m高排气筒排放。生物安全柜设计风量2000m³/h（2台，共计4000m³/h），VOCs（以非甲烷总烃计）产生量0.387kg/h（1130kg/a），产生浓度为97.65mg/m³，活性炭的吸附效率按85%考虑，VOCs（以非甲烷总烃计）排放量0.0581kg/h（169.652kg/a），排放浓度为14.525mg/m³，能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准要求。

3) 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭组成成分复杂，包括NH₃、H₂S、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等10余种成分，主要成为为NH₃和H₂S，该部分废气依托原有工程使用集气收集（集气效率95%，风量2000m³/h）+活性炭吸附（去除效率85%）对废气进行治理后，由一根30m排气筒（6#排气筒）排放。

4) 生活垃圾恶臭

生活垃圾成分中本身发出的异味和有机物腐败分解会产生恶臭气体，主要气体为氨气、硫化氢、臭气浓度。在夏季气温较高时有机物极易腐败，此时从垃圾中散发的恶臭气体明显比冬季强烈。医院生活垃圾由垃圾桶收集后，每天由环卫部门清运至城市垃圾场填埋，处置率100%，生活垃圾臭气对环境的影响较小。

5) 医疗垃圾恶臭

医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，暂存于每层楼的医疗废物暂存间（约5m²），并由专职工作人员每日定期运至医院危废暂存间（150m²）暂存，废气治理产生的废活性炭暂存于危废暂存间，定期委托贵阳市城投环境资产管理公司处置。医疗废物暂存间采取喷洒除臭剂，加强环境管理。

12.5.3 运营期产生的噪声对环境影响及污染防治措施

项目建成噪声源主要为天然气分布式能源中心设备、水泵、实验室各类设备、门诊部社会噪声及车辆运行造成等。经厂房隔声后，四周场界昼夜间噪声值均不会改变目前各个声环境质量现状。

12.5.4 运营期产生的固体废弃物对环境影响及污染防治措施

医院产生的固体废物主要是医疗废物、实验室固废、污水处理站污泥、废气处理产生的活性炭、废离子交换树脂和生活垃圾。本项目医疗废物收集于楼层的

医疗废物暂存间（5m³）由污物专用电梯运送至位于原锅炉房旁的危废暂存间（150m²），暂存间定期消毒，医疗废物由贵阳市城投环境资产管理投资有限公司统一运送处置。因此，项目产生的医疗废物对周围环境影响较小。在药房、科室、药库发现过期药品后，必须立即填报报废单，上报当地的卫生行政主管部门，填写特殊药品报损申请表，由卫生行政部门现场监督销毁。实验固废中的一般固废集中收集后由相关单位回收综合利用。实验固废中的危险废物分类收集暂存于危废暂存间，并定期交由贵阳市城投环境资产管理投资有限公司处置。生活垃圾暂时堆放于生活垃圾收集桶，定期清运至垃圾填埋场处置，对周围环境影响较小。本项目医疗废水处理污泥属于危险废物，废物类别为 HW01。污泥设置专门的污泥浓缩池，位于污水处理站旁，便于收集污泥，收集的污泥经过叠螺脱水机脱水（含水率达到 80%）后进行消毒，然后暂存于污泥干化间（4m²），由贵阳市城投环境资产管理投资有限公司统一运送处置。废离子交换树脂每年更换一次，更换后由厂家回收。

12.6 公众参与

本次调查的对象为建设地点附近 5km 内的居民和单位工作人员等。100%的公众和 100%的社会团体支持本项目建设，无反对意见。对于在项目建设和运营过程中公众和社会团体对环境问题的担忧，建设单位表示：在施工和运营过程中加强环境保护，积极采取措施减缓项目建设对周边环境的影响。在第一次公示期间和第二次公示期间，未收到有关个人和单位的意见和建议。

12.7 环境风险

本项目涉及的化学品主要是盐酸、乙醇、硝酸、氢氧化钠、柴油、次氯酸钠硫酸等，在储存、搬运过程中因为各种原因，可能会发生破裂、破损现象，造成泄漏挥发。少量泄漏液通过表面挥发扩散到大气环境，因短时间即可处理完泄漏事故，并且使用的化学品毒性和易燃性较低，产生严重环境污染事故的可能性很小，只是对周围近距离范围内环境空气有一定影响。

为减少事故发生后造成的损失，尤其是减少对环境造成严重的污染，建设单位除一方面要落实已制定的各种安全管理制度以及上述所列各项风险减缓措施，另一方面，建设单位还应对发生各类风险事故后采取必要的事故应急措施，将可能发生的环境风险可控制在较低水平内，不对周边环境产生威胁。

12.8 环保投资

工程项目总投资 5000 万元，其中环保投资约 79 万元，占总投资的 1.58%，主要用于污水处理站、噪声控制系统、固体废物收集，废气治理等。

12.9 总量控制结论

(1) 水污染物

本项目建成后，污水经医院污水处理站预处理后外排污水均排至市政污水管网，再汇入新庄污水处理厂（一期）处理达标排放，因此，不设总量控制指标。

(2) 大气污染物

本项目为非工业类项目，建成后主要大气污染物为锅炉废气、污水处理站少量恶臭、核酸实验室废气。不属于国家实施污染物排放总量控制的指标，因此，建议项目不设大气污染物总量控制指标。

12.10 排污许可及排污口设置论证

(1) 本项目产生的废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后，排入市政污水管网进入新庄污水处理厂（一期）处理，达标后最终排入南明河，本项目废水进入市政管网，无需设置入河排污口。

(2) 根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令部令第48号）中的有关规定，排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（中华人民共和国生态环境部令第11号），本项目属于“四十九、卫生84；107医院841，专业公共卫生服务843；床位500张及以上的（不含专科医院8415中的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院 8416）”条目。项目排污许可实行排污许可重点管理。目前项目建设单位已在全国排污许可证管理信息平台上进行排污许可证的登记办理，并已取得排污许可证。本次评价编制后，对该单位在全国排污许可证管理信息平台上现有基础上进行变更，本项目已在全国排污许可信息管理平台进行变更。

12.11 综合评价结论

本项目符合国家现行的产业政策,符合城市总体规划的要求,选址合理可行;本项目污染防治措施有效可行,废水、废气、噪声可实现达标排放,固体废物全部得到安全、合理处置,对周围环境影响较小,污染物排放满足区域总量控制的要求,公众参与显示本项目能够被公众认可。因此,本评价认为,在本项目建设过程中有效落实上述各项环境保护措施,并充分落实环评提出的建议后,从环境保护角度分析,本项目的建设可行。

12.11 建议

1、建设单位在设备选型时一定要选择低噪声的环保型设备,在生产过程中采取隔声、消声和定期维护、严格管理等方法,降低设备噪声,减轻对周围环境的影响。

2、加大环保投资,确保各项污染治理设施正常运行。

3、尽量减少危险固体废物的暂存时间,及时运送至委托处理处置的相关公司处理。临时推存期间应加强管理,堆放场地应有防雨、防渗、防流失等措施。危险废物的转运、处理应根据各项法律法规以及生态环境部门的具体规定执行。

4、加强医院病房区的隔声措施,尽量减少周边道路交通噪声对医院病房区的影响。

5、加强事故防范和安全管理,避免各类风险事故的发生,按照本报告提出的要求,制定防范措施和应急预案。

6、建议对污水处理站污泥和医疗废物、实验室固废等危险废物收运的工作人员和管理人员配备必要的防护用品,定期进行健康检查,保护他们的身体健康。

7、过期、变质药品应严格按《药品管理法》规定的管理办法处理,严禁任意销毁或处置。