

建设项目环境影响报告书

项目名称：广东省中医院贵州医院南明院区改扩建项

目

单位（盖章）：广东省中医院贵州医院

编制日期：2025 年 2 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

第一章 概述	7
1.1 任务由来	7
1.2 项目特点	9
1.3 关注的环境问题	9
1.4 环境影响评价过程简介	10
1.5 环境影响主要结论	12
第二章 总则	14
2.1 编制目的	14
2.2 评价原则	14
2.3 编制依据	15
2.3.1 法律	15
2.3.2 行政法规	16
2.3.3 规范性文件及部门规章	17
2.3.4 地方性法规及相关文件	18
2.3.5 技术导则及相关规范	18
2.3.6 本项目相关资料	19
2.4 环境因素识别与评价因子筛选	20
2.4.1 环境因素识别	20
2.4.2 评价因子筛选	20
2.4.3 评价时段及重点	21
2.5 环境影响评价标准	21
2.5.1 环境质量标准	21
2.5.2 污染物排放标准	25
2.6 环境影响评价等级的划分	38
2.6.1 大气环境评价等级	38
2.6.2 地表水环境影响评价等级	41
2.6.3 地下水环境影响评价等级	43
2.6.4 声环境影响评价等级	44
2.6.5 土壤环境影响评价等级	44
2.6.6 生态环境评价等级	44
2.6.7 环境风险评价等级	45
2.7 环境影响评价范围	46
2.8 环境保护目标	46
2.9 建设项目环境可行性分析	48
2.9.1 产业政策符合性分析	48
2.9.2 规划符合性分析	48
2.9.3 选址的环境可行性分析	48
2.9.4 “三线一单”符合性分析	49
2.9.5 贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案的符合性分析	50
2.9.9 与《贵阳市公共卫生服务体系建设规划》符合性分析	53
2.9.10 与《贵阳市城市总体规划》（2011—2020 年）符合性分析	54
2.9.11 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析	54

2.9.9 与《贵州省乌江保护条例》符合性分析	55
2.9.10 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》符合性分析	56
2.9.11 与实验室相关规范的符合性分析	57
2.9.11 与项目总平面布置合理性分析	62
第三章 现有项目工程分析	64
3.1 现有工程基本情况	64
3.1.1 医院现有规模	64
3.1.2 科室设置与设备	68
3.1.3 劳动定员与工作制度	73
3.1.4 给排水工程	73
3.1.5 供电	73
3.1.6 消防	74
3.1.7 供热与制冷	74
3.1.8 供气	74
3.1.9 洗衣房	74
3.2 现有项目工程污染物排放情况	74
3.2.1 现有工程废气产生及排放情况	75
3.2.2 现有工程废水产生及排放情况	84
3.2.3 现有工程噪声产生及排放情况	88
3.2.4 现有工程固体废物产生及排放情况	88
3.2.5 医废暂存间、危废暂存间、污泥暂存间现有管理情况	95
3.2.6 改扩建前后衔接关系	97
3.3 医院现存在的主要环境问题及解决方案	100
第四章 改扩建项目概括	102
4.1 项目基本情况	102
4.2 拆迁与占地	102
4.3 项目组成	103
4.3.1 项目建设内容及组成	103
4.3.2 项目组成	104
⑦汽车尾气：地下停车场设通风系统，建设单位加强管理，周边建设绿化带。	107
4.3.2 项目主要原辅料使用情况	109
4.3.3 项目主要设备使用情况	109
表 4.3-6 项目各科室新增设备一览表	109
4.3.4 劳动定员与工作制度	115
4.3.5 科室设施	115
4.3.6 停车场	115
4.4 公用工程	115
4.4.1 给排水	115
4.4.2 排水	119
4.4.2 供暖与制冷	121
4.4.3 供电	122
4.4.3 供氧	122
4.5 工程分析	122

4.5.1 施工期污染源及排污分析	122
4.5.2 运营期污染源及排污分析	125
第五章 评价区域环境概况	158
5.1 自然环境概况	158
5.1.1 交通地理位置	158
5.1.2 气候、气象	158
5.1.3 地形地貌	160
5.1.4 地质构造	160
5.1.5 动物资源	161
5.1.6 植物资源	164
5.1.7 地表水	164
5.1.8 水文地质	164
5.1.9 植被、土地利用	166
5.1.10 土壤	166
5.2 社会环境概况	167
5.3 环境现状调查与评价	169
5.3.1 环境空气质量现状调查与评价	170
5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价	176
5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价	187
5.3.4 声环境质量现状调查与评价	187
5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价	189
5.3.6 生态环境质量现状评价	189
第六章 环境影响预测与评价	194
6.1 施工期环境影响预测与评价	194
6.1.1 施工期大气环境影响预测与评价	194
6.1.2 施工期地表水环境影响预测与评价	197
6.1.3 施工期地下水环境影响预测与评价	198
6.1.4 施工期噪声环境影响预测与评价	198
6.1.5 施工期固体废物影响预测与评价	201
6.1.6 施工期生态环境影响预测与评价	202
6.1.7 施工期环境影响预测评价小结	202
6.2 运营期环境影响预测与评价	202
6.2.1 运营期大气环境影响预测与评价	202
6.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价	212
6.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价	222
6.2.4 运营期土壤环境影响预测与评价	228
6.2.5 运营期固体废物环境影响预测与评价	228
6.2.6 运营期声环境影响预测与评价	235
6.2.7 外环境对本项目的影响评价	238
第七章 环境风险评价	239
7.1 评价原则	239
7.2 评价工作程序	239
7.3 风险调查	239
7.3.1 建设项目风险源调查	239

7.4 环境风险潜势划分	243
7.4.1 环境风险潜势划分	243
7.4.2 危险物质及工艺系统危险性（P）分级	244
7.5 评价工作等级划分	245
7.6 环境风险分析与防范措施	245
7.6.1 化学品泄漏环境风险	245
7.6.2 医疗废物收集与处置环境风险	247
7.6.3 废水事故排放环境风险	248
7.6.4 氧气房站环境风险	249
7.6.5 致病微生物传播风险防范	250
7.6.6 实验室废气事故排放风险防范	251
7.6.7 天然气泄漏事故排放风险防范	251
7.6.8 其他环境风险防范措施	252
7.7 环境风险应急预案	254
7.7.1 制定目的	255
7.7.2 指导思想	255
第八章 环境保护措施及其可行性论证	260
8.1 施工期污染治理措施及其可行性分析	260
8.1.1 施工期大气污染治理措施及其可行性分析	260
8.1.2 施工期水污染治理措施及其可行性分析	262
8.1.3 施工期噪声污染治理措施及其可行性分析	262
8.1.4 施工期固体废物治理措施及其可行性分析	262
8.2 运营期污染治理措施及其可行性分析	263
8.2.1 运营期大气污染治理措施及其可行性分析	263
8.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析	266
8.2.3 运营期地下水污染防治措施及可行性论证	267
8.2.4 运营期噪声治理措施及可行性分析	268
8.2.5 运营期固体废物治理措施及可行性分析	268
第九章 环境影响经济损益分析	275
9.1 环境经济损益分析目的	275
9.2 环保投资估算	275
9.3 经济效益分析	275
9.4 社会效益	275
9.5 环境损益分析	276
9.5.1 施工期环境损益分析	276
9.5.1 施工期环境损益分析	276
9.5.2 运营期环境损益分析	276
9.5.2 运营期环境损益分析	277
9.6 环境效益分析	277
9.7 小结	277
第十章 环境管理与监测计划	279
10.1 环境管理	279
10.1.1 加强宣传教育提高职工环境意识	279
10.1.2 环境管理机构及职责	279

10.2 环境管理措施	280
10.2.1 施工期的环境管理	280
10.2.2 运营期的环境管理	281
10.3 环境监测计划	282
10.3.1 施工期环境监测计划	282
10.3.2 运营期环境监测计划	283
10.4 排污口规范化管理	288
10.5 环境保护设施竣工验收	290
10.6 总量控制	292
第十一章 排污许可申请	293
第十二章 结论与建议	294
12.1 项目概况	294
12.2 建设项目环境可行性分析	294
12.2.1 产业政策符合性分析	294
12.2.2 规划符合性分析	294
12.2.3 选址可行性分析	295
12.2.4 “三线一单”符合性分析	295
12.2.5 项目建成后总平面布置合理性分析	297
12.2.6 贵阳市三线一单生态环境分区管控实施方案符合性分析	298
12.2.10 与《贵阳市公共卫生服务体系建设规划》符合性分析	299
12.2.11 与《贵阳市城市总体规划》（2011—2020 年）符合性分析	299
12.2.12 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析	300
2.9.9 与《贵州省乌江保护条例》符合性分析	301
2.9.10 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》符合性分析	302
12.3 环境质量现状	303
12.3.1 环境空气质量现状	303
12.3.2 地表水环境质量现状	303
12.3.3 声环境质量现状	303
12.4 施工期环境影响及污染防治措施	304
12.4.1 施工期废水影响分析及污染防治措施	304
12.4.2 施工期废气影响分析及污染防治措施	304
12.4.3 施工期声环境影响分析及污染防治措施	304
12.4.4 施工期固体废物环境影响分析及污染防治措施	304
12.5 运营期环境影响及污染防治措施	305
12.5.1 运营期废水排放对环境影响及污染防治措施	305
12.5.2 运营期废气排放对环境影响及污染防治措施	305
12.5.3 运营期产生的噪声对环境影响及污染防治措施	306
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	306
12.6 环境风险	306
12.7 环保投资	307
12.8 总量控制结论	307
12.9 排污许可申请	307
12.10 综合评价结论	308

12.12 建议	308
----------------	-----

第一章 概述

1.1 任务由来

广东省中医院贵州医院由贵州省人民政府同广东省中医院合作共建，为第五批国家区域医疗中心项目。广东省中医院始建于 1933 年，是我国近代史上最早成立的中医医院之一。广东省中医院贵州医院按“一院两区”建设，总规划 1700 床，南明院区设置 900 床，观山湖院区设置 800 床。本次评价项目为南明院区，广东省中医院南明院区规划建设床位总规模为 900 张，共分为三期进行建设，其中三期又分为三期-1 和三期-2 建设。一期为已建成部分（为原贵阳市第三人民医院，以下称“市三医”），包含床位 360 张，由 1#楼和 2#楼两栋建筑组成，其中 1#楼于 2000 年建成、2#楼于 2023 年建成，本次对内部功能改造的 1#楼属于一期部分；二期建设在征收拆除的医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域建筑新建住院楼、综合楼、医技门诊综合楼，编为 3-1#住院楼、3-2#综合楼、3-3#门诊医技楼，新增床位 450 张，目前二期项目已获得省发改批复，三期-1（国家中医康复中心）为用地红线内新建国家中医康复中心大楼，编为 4#楼，床位数为 50 床。一期+二期+三期-1 按照床位数 860 床进行配置；剩余床位 40 张及未能在一期、二期、三期-1 配建的各种单列用房留待三期-2 建设。本次将对一期、二期及三期-1 改扩建内容进行评价。

原贵阳市第三人民医院医院占地 31956 平方米，建筑面积 12584 平方米，其中业务用房 11000 余平方米，编制床位 210 张，医院设有神经内科、物理康复科、心血管内科、呼吸消化内分泌科、肝胆泌尿外科、创伤（骨）外科、妇产科、检验科、放射科、功能科、药剂科、麻醉科等 13 个业务科室。2022 年市三医利用医院原有四层门诊大楼，总建筑面积：34240 平方米，建设内容包括门诊、急诊、神经内科、神经外科、心内科、心胸外科，ICU 病房、康复科等，并新增病床 320 张，扩建后市三医总病床数达 530 张。2011 年 10 月，贵阳市第三人民医院委托贵阳市环境保护研究所编制了《贵阳市第三人民医院门诊综合楼建设项目环境影响报告书》，2012 年 3 月 5 日，贵阳市环境保护局下发了《关于对贵阳市第三人民医院门诊综合楼建设项目环境影响报告书批复》（筑环审[2012]15 号）。此环评前的医院环评手续等环保资料已无法找寻。2023 年 7 月市三医完成了《贵阳市第三人民医院门诊综合楼建设项目竣工环境保护验收报告》并获得专家验收

通过意见，完成验收备案。根据上级部署，2023年11月1日市三医整体搬迁至观山湖区，广东省中医院贵州医院入驻，入驻后，广东省中医院贵州医院对该院区建筑进行改扩建。

广东省中医院贵州医院南明院区位于贵阳市南明区花溪大道中段27号，目前一期的1#楼与2#楼已投入使用（即原市三医），广东省中医院贵州医院已开诊运行，二期、三期-1正在筹备建设过程中。但是1#楼规划建设时间较早，原始设计主要功能为住院部+医技科室，目前标准层面积、层高、内部设施等各方面均不能满足广东省中医院贵州医院对住院部及医技科室的实际使用需求。同时，1#楼与2#楼均缺乏八项用房中的院内生活功能，尤其是食堂和厨房，院内食品卫生安全难以保证；所以考虑在不新增建设规模的前提下，将一期1#楼原有的影像科、病房、手术室等进行内部功能改造为食堂、宿舍、教学用房等，以便更好地服务于整个院区。1#楼功能调整后，二期在保持总规模不变的前提下，也会相应地进行功能调整，避免重复建设。对于医院X光机等放射性设备需另行环评，不在本次评价范围内。

本次评价范围一期二期及三期-1总规划编制床位数860张。医院各期范围示意图见下图。

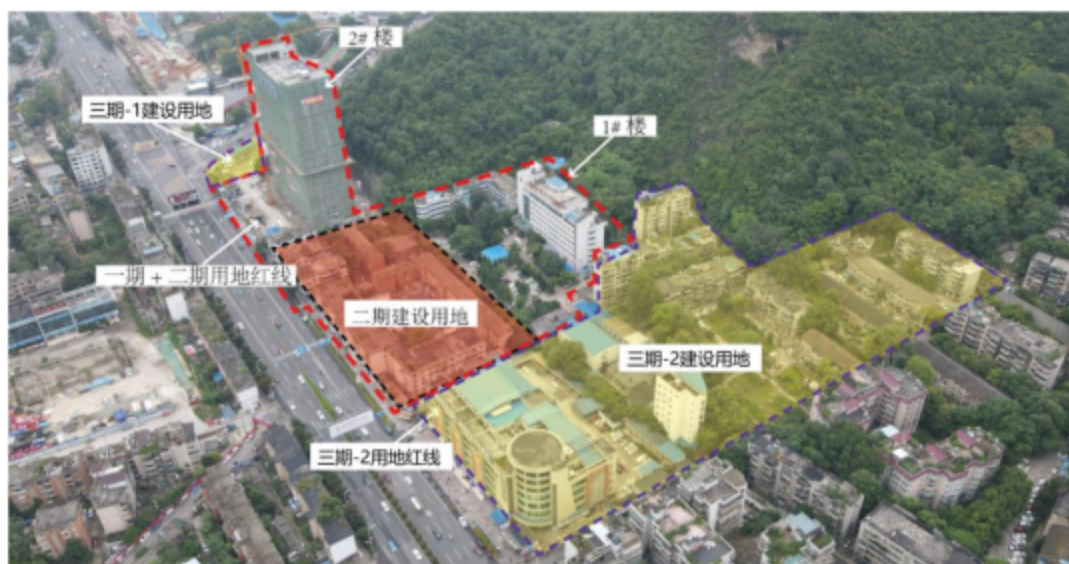


图 1.1-1 医院各期范围示意图

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），本项目属于《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”，因此广东省中医院贵州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《广东省中医院贵州医院南明院区改扩建项目环境影响报告书》。特此呈报贵阳市生态环境局审批。

1.2 项目特点

本项目前身为贵阳市第三人民医院，2023 年 11 月 1 日市三医整体搬迁至观山湖区，广东省中医院贵州医院入驻，入驻后，广东省中医院贵州医院对该院区建筑进行改扩建，由于院区仅保留原市三医 2#楼及对 1#楼内部改造，其余区域均拆除重建或新建，医院布局全部进行重新调整，新建一座污水处理站及一座锅炉房，因此本项目布局全部调整，改扩建需对全院内容进行分析。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，本项目的特点是在着重分析原有环保设施的依托情况、达标情况的前提下完善本项目，并以本环评进行全院的整体验收。具体特点如下：

1、着重分析现有项目和本项目工程内容以及产排污环节，各污染的治理措施以及达标情况，梳理存在的主要环境问题，提出整改措施；

2、对整个院区现有工程进行整体梳理分析；并分析运行期产生的医疗废水、污水处理站恶臭、医疗废物、生活垃圾处理方式以及依托现有工程的情况；

3、分析本项目工程和现有工程的依托关系；

4、本项目为三级医院，属需要保持安静的区域，项目地紧花溪大道，通过本次环评现状监测，分析外部交通噪声对本项目的影响。

1.3 关注的环境问题

本项目为改扩建项目，关心的主要环境问题为：

1、现有工程情况

主要关心的环境问题是现有的环保设施运行情况，达标情况，是否需要整改等内容。

2、本项目施工期

本次改扩建征收拆除的医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域新

建二期工程，将原 1#住院楼内部改造为食堂、宿舍、教学用房等辅助用房，2023 年建成的 2#楼及污水处理站继续沿用，在 2#楼旁空地新建三期-1 工程，医院布局基本重新调整，本项目主要关注的环境问题为：

（1）施工期间产生的主要废气为现有建筑拆除过程、建筑材料的转运和堆放、施工建筑垃圾的清理产生的粉尘及装修期间产生的油漆废气对环境的影响是本环评关注的问题之一。

（2）施工期施工人员产生的生活污水的处置去向是本环评关注的问题之一。

（3）施工期固体废物主要为拆除的建筑垃圾和土石方，处置去向是本环评关注的问题之一。

（4）施工机械噪声及现有建筑拆除过程产生的噪声对周围环境的影响是本环评关注的问题之一。

3、本项目运营期：

（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）本项目锅炉废气和实验室废气对项目周边的大气环境有影响，实验过程中产生的带菌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响。

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”，广东省中医院贵州医院改扩建工程（以

下简称“本项目”）应编制环境影响报告书。因此，广东省中医院贵州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 2024 年 9 月 2 日对广东省中医院贵州医院南明院区进行现场踏勘，并接受建设单位进行广东省中医院贵州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

广东省中医院贵州医院于 2024 年 9 月委托贵州求实检测技术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 2024 年 9 月 12 日~2024 年 9 月 18 日，监测报告名称：《广东省中医院贵州医院南明院区现状监测项目》（GZQSBG20240909014）。

针对现有工程污染源采用实测法核算污染物的产生量，对部分污染源（污水处理站（300m³/d）废水）数据引用排污单位自行监测数据进行计算产生量。

在现状监测的基础上，编制单位对项目进行详细分析，确定项目主要污染因子和评价因子。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 2025 年 1 月 8 日~2025 年 1 月 21 日分别在广东省中医院贵州医院区官网（https://gzyy.gdhtcm.com:1443/news/notice_100000553412179.html）、贵州天丰环保科技有限公司官网（<https://guizhoutianfeng.com/?p=2826>）进行公众参与第一次公示（网络公示）；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。

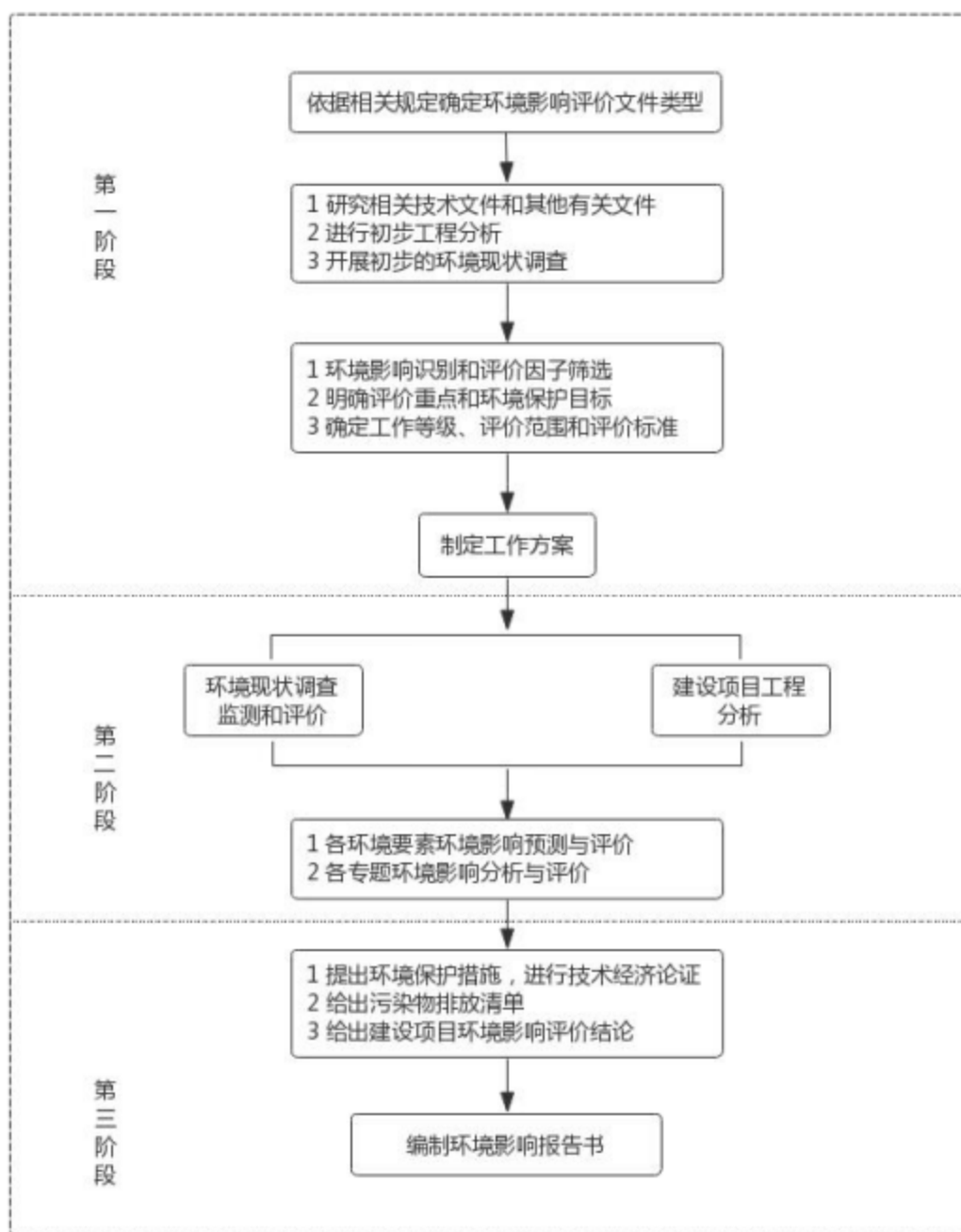


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

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，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，根据污染源自行监测数据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響。

(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) 《中华人民共和国主席令第一〇四号中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过,自2022年6月5日起施行);

(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日起实施);

(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》(2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修改)；

(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)；

(16) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第748号，2021年9月15日国务院第149次常务会议通过，自2021年12月1日起施行)；

(17) 《贵州省乌江保护条例》(2022年12月1日经贵州省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，自2023年3月1日起施行)；

(18) 《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行2022年版)》。

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149号，2022年3月29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) 《生态环境部关于印发《“十四五”生态保护监管规划》的通知》(环生态〔2022〕15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)；

(13)《排污许可管理条例》(国务院令第736号，2021年1月24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(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7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(2025版)》；

(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》(国卫医函〔2021〕238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) 《贵州省自然资源厅生态环境厅林业局关于印发《贵州省生态保护红线监管办法(试行)》的通知》(黔自然资发〔2023〕4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) 《贵阳市生态环境局关于印发贵阳市水功能区划(2021年)的函》(筑环函〔2021〕53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<省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2021年本)>的通知》(黔环通〔2021〕2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 2.4-2021)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (10) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (11) 《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)；
- (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)；
- (15) 《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)；
- (16) 《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)；
- (17) 《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》(WS233-2002)；
- (18) 《病原微生物实验室生物安全通用准则》(WS233-2017)；
- (19) 《病原微生物实验室生物安全管理条例》(2018年修订)；
- (20) 《中华人民共和国生物安全法》(2020.10.17)；
- (21) 《环境影响评价技术导则 病原微生物实验室(征求意见稿)》；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)；
- (26) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ 944-2018)。

2.3.6 本项目相关资料

- (1) 《贵阳市第三人民医院门诊综合楼建设项目环境影响报告书》，2012年2月；
- (2) 《关于对贵阳市第三人民医院门诊综合楼建设项目环境影响报告书批复》(筑环审[2012]15号)；

(3) 《贵阳市第三人民医院门诊综合楼建设项目竣工环境保护验收报告》，2023年7月；

(4) 《广东省中医院贵州医院南明院区1#楼内部功能改造工程项目可行性研究报告》；

(5) 《广东省中医院贵州医院南明院区二期改扩建建设项目可行性研究报告》；

(6) 《广东省中医院贵州医院国家中医康复中心建设项目可行性研究报告》；

(7) 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两个阶段，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 环境问题识别表

环境因素类别		工程行为	废水		固废		废气		噪声	
阶段			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} 、氨(NH ₃)、硫化氢	氨(NH ₃)、硫化氢(H ₂ S)

	(H ₂ S)、CO、O ₃ 、挥发性有机物 (以 NMHC 计)	
地表水	结核杆菌、粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯、总α、总β、总银、六价铬、总铬、总镍、六价铬、总砷、总铅、总汞	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷
地下水	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群	COD _{Cr} 、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	/	危废间的危险废物洒落, 污水处理站废水泄漏, 实验室废气事故排放, 火灾等

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施工期及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、施工期及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

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准及修改单, 其中氨气、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 D.1 中参考限值, 非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中小时值。具体标准值见下表 2.5-1:

表 2.5-1 环境空气质量标准 (摘录)

环境要素	标准名称及标准号	级 (类) 别	项目名称	取样时间	标准值	
					单位	数值
空气环境	《环境空气质量标准》(GB	二级	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	μg/m ³	60
				24 小时均		150

3095-2012) 及修改单			1 小时平均		500
		二氧化氮 (NO ₂)	年平均	μg/m ³	40
			24 小时平均		80
			1 小时平均		200
		氮氧化物 (NO _x)	年平均	μg/m ³	50
			24 小时平均		100
			1 小时平均		250
		一氧化碳 (CO)	24 小时平均	mg/m ³	4
			1 小时平均		10
		臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160
			1 小时平均		200
		TSP	年平均	μg/m ³	200
			24 小时平均		300
		PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70
			24 小时平均		150
		PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35
			24 小时平均		75
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 D.1 中参考限值	NH ₃	1h 平均	μg/m ³	200	
《大气污染物综合排放标准详解》	H ₂ S	1h 平均	μg/m ³	10	
	/	非甲烷总烃	2.0mg/m ³		

(2) 地表水环境质量标准

项目所在区域的地表水为南明河，根据《贵阳市水功能区划（2021 版）》（筑环函〔2021〕53 号），项目所涉及的南明河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ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）	Ⅱ类	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
			pH（无量纲）	6~9	
			溶解氧	mg/L	≥6
			高锰酸盐指数	mg/L	≤4
			化学需氧量（COD）	mg/L	≤15
			五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	≤3
			氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤0.5
			总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.1
			总氮（以 N 计）	mg/L	≤0.5

			铜	mg/L	≤1.0
			锌	mg/L	≤1.0
			氟化物（以 F 计）	mg/L	≤1.0
			硒	mg/L	≤0.01
			砷	mg/L	≤0.05
			汞	mg/L	≤0.00005
			镉	mg/L	≤0.005
			铬（六价）	mg/L	≤0.05
			铅	mg/L	≤0.01
			氰化物	mg/L	≤0.05
			挥发酚	mg/L	≤0.002
			石油类	mg/L	≤0.002
			阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2
			硫化物	mg/L	≤0.1
			粪大肠菌群	个/L	≤2000

(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	色（铂钴色度单位）	/	≤15
			嗅和味	/	无
			浑浊度/NTU ^a	/	≤10
			肉眼可见物	/	无
			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
			总大肠菌群	MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL	≤3.0

注：a.NTU 为散射浊度单位。
B.MPN 表示最可能数。
c.CFU 表示菌落形成单位。
D. 放射性指标超过指导值，应进行核素分析和评价。

(4) 声环境质量标准

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，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	院区内	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 ^D
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

医院规划编制床位数共 900,本次评价的一期、二期三期-1 规划编制床位 860 张, 剩余床位 40 张及未能在一期、二期、三期-1 配建的各种单列用房留待三期

-2 建设。医院污染物执行标准变化情况详见下表：

表 2.5-6 污染物执行标准变化情况一览表

产污环节		现有工程污染物执行标准		本项目污染物执行标准		备注
		主要污染物	执行标准	主要污染物	执行标准	
废气	污水处理站恶臭	臭气浓度、氨气、硫化氢、甲烷和氯气	《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	臭气浓度、氨气、硫化氢、甲烷和氯气	《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	/
	锅炉废气	/	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	《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	原市三医锅炉房已于 2023 年 11 月停用，待拆除，现有工程不涉及锅炉，本项目将新增 2 台燃气锅炉
	实验室废气	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值	/
	柴油发电机尾气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放标准	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放标准	现有 2#综合楼地下室设置一座柴油发电机房，安装 1 台柴油发电机组作为自备应急电源，本次在二期综合楼地下室新增 2 台柴油发电机组作为自备应急电源。
	食堂	/	/	油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的中型相关要求	原市三医食堂已拆除，本项目将原 1#楼进行功能改造，其中包含食堂功能
废水	医疗废水	化学需氧量，氨氮(NH ₃ -N)，五日生化需氧量，pH 值，悬浮物，	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准	化学需氧量，氨氮(NH ₃ -N)，五日生化需氧量，pH 值，悬	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准	现有 1 套污水处理站，拟建 1 套污水处理站。均不涉及含重金属废水。

		动植物油，总余氯（以Cl计），肠道致病菌，肠道病毒，色度，石油类，挥发酚，总氰化物，阴离子表面活性剂，粪大肠菌群数/（MPN/L）		浮物，动植物油，总余氯（以Cl计），肠道致病菌，肠道病毒，色度，石油类，挥发酚，总氰化物，阴离子表面活性剂，粪大肠菌群数/（MPN/L）	
噪声	院内	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类	院内	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类	/
	院区边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类	院区边界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类	/
固体废物	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；《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）。		一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；《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）。		/

（一）现有工程污染物排放标准：

1、现有项目大气污染物排放标准

①现有项目运营期污水处理站产生的大气污染物包括臭气浓度、氨气、硫化氢、甲烷和氯气，通过设置除臭风机将臭气收集通过活性炭吸附装置处理后经低矮换气口（离地高度约 5m）排放，为无组织排放；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；

②现有项目自 2023 年 2#综合楼建成投用后均采用电能，锅炉停用。原锅炉废气（颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度）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；

③现有项目运营期实验室、检验科废气（非甲烷总烃）为无组织排放，厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值，厂内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

④根据国家环保总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），柴油发电机尾气参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准，结合生态环境部部长 2017 年 1 月 11 日就固定式柴油发电机组执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）适用范围作出回复，建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。柴油发电机废气浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；

综上，废气污染物排放浓度限值详见下表 2.5-7。

表 2.5-7 废气污染物排放限值

序号	产生环节	排放形式	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	执行标准
					排气筒 高度/m	二级		
1	污水处理站 恶臭	无组织	氨气	/	/	/	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
			硫化氢	/	/	/	0.03	
			臭气浓度	/	/	/	10 (无量纲)	
			氯气	/	/	/	0.1	
			甲烷 (指处理站内 最高体积百分数 %)	/	/	/	1%	
2	实验室废气	有组织	非甲烷总烃	/	/	/	4	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无 组织排放监控浓度限值
3	备用柴油发 电机废气	/	颗粒物	120	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二 级排放标准, 根据国家环保总局《关于柴油发电机排气执 行标准的复函》(环函[2005]350 号), 柴油发电机尾气 参考执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放标准, 结合生态环境部部长 2017 年 1 月 11 日就固定 式柴油发电机组执行《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 适用范围作出回复, 建议目前固定式柴 油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 中的最高允许排放浓度指标进行 控制, 对排气筒高度和排放速率暂不作要求。
			二氧化硫	550	/	/	/	
			氮氧化物	240	/	/	/	
			颗粒物	/	/	/	1.0	
			挥发性有机物 (以 非甲烷总烃计)	/	/	/	4.0	
4	厂内		挥发性有机物 (以 非甲烷总烃计)	/	/	/	10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 厂内标准

2、现有项目水污染物排放标准

医院现有 1 座地理式污水处理站，设计规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为生物接触氧化法+次氯酸钠消毒。医院目前在污水处理站废水排放口处安装了流量在线监测设备，并按照要求与生态环境主管部门联网。医院实验室废水与医院其他医疗废水、职工生活污水、住院病人及陪护人员生活污水经化粪池预处理后排入医院现有污水处理站（ $300\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后通过废水排放口（DW001）排入市政污水管网，最终排入小河污水处理厂统一处理。相关标准限值详见表 2.5-8。

表 2.5-8 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 (COD)	浓度	mg/L	250
		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 $\geq 1\text{h}$ ，接触池出口总余氯 $3\sim 10\text{mg/L}$ 。

预处理标准：消毒接触池接触时间 $\geq 1\text{h}$ ，接触池出口总余氯 $2\sim 8\text{mg/L}$ 。

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

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相关要求，详见表 2.5-9。

表 2.5-9 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	院区内部	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和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）。

栅渣、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 2.5-10。

表 2.5-10 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	肠道病毒核酸检测	蛔虫卵死亡率/%
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100	—	—	—	>95

（二）本工程污染物排放标准：

1、大气污染物排放标准

（1）施工期

施工期：施工期产生的废气主要为颗粒物（施工扬尘），施工期颗粒物执行《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浓度限值，PM₁₀ 执行《施工场地扬尘排放标准》（DB52_1700-2022）表 1 施工场地扬尘排放限值。

表 2.5-11 大气污染物排放限值中的无组织排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	标准
TSP	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值

PM ₁₀	0.15	《施工场地扬尘排放标准》（DB52_1700-2022）表 1 施工场地扬尘排放限值
------------------	------	---

（2）运营期

项目废气主要为污水处理站的恶臭气体、锅炉废气、实验室废气、备用发电机废气、食堂油烟、生活垃圾收集暂存场所和医疗废物收集暂存场所恶臭。

①运营期污水处理站产生的大气污染物主要为臭气浓度、氨气、硫化氢，恶臭气体（臭气浓度、NH₃、H₂S）通过加罩加盖并定时投放除臭剂处理后无组织排放；污水处理站周界无组织废气执行《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；

②运营期锅炉废气（颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度）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；

③运营期实验室废气（非甲烷总烃）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，厂内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

④根据国家环保总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），柴油发电机尾气参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准，结合生态环境部部长 2017 年 1 月 11 日就固定式柴油发电机组执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）适用范围作出回复，建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。柴油发电机废气浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；

⑤食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型相关要求；

⑥运营期生活垃圾及医疗废物等产生的厂界废气执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864—2022）表 2 中的无组织排放标准及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准。

综上，废气污染物排放浓度限值详见下表 2.5-12。

表 2.5-12 废气污染物排放限值

序号	产生环节	排放形式	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	执行标准
					排气筒高度/m	二级		
1	污水处理站恶臭	无组织	氨气	/	/	/	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
			硫化氢	/	/	/	0.03	
			臭气浓度	/	/	/	10 (无量纲)	
			氯气	/	/	/	0.1	
			甲烷(指处理站内最高体积百分数/%)	/	/	/	1%	
2	燃气锅炉废气	有组织	颗粒物	20	8	/	/	《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
			SO ₂	50		/	/	
			NO _x	200		/	/	
			烟气黑度(林格曼黑度,级)	≤1		/	/	
3	实验室废气	有组织	非甲烷总烃	120	80	400	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准
4	备用柴油发电机废气	/	颗粒物	120	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准,根据国家环保总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》(环函[2005]350号),柴油发电机尾气参考执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放标准,结合生态环境部部长 2017 年 1 月 11 日就固定式柴油发电机组执
			二氧化硫	550	/	/	/	

			氮氧化物	240	/	/	/	行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 适用范围作出回复, 建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的最高允许排放浓度指标进行控制, 对排气筒高度和排放速率暂不作要求。
5	厂内	无组织	挥发性有机物 (以非甲烷总 烃计)	10	/	/		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)
6	食堂油烟	/	油烟	2.0	/	/	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中的大型相关要求
7	厂界	/	氨气	/	/	/	1.0	《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/ 864—2022) 表 4 中的无组织标准
			硫化氢	/	/	/	0.05	
			臭气浓度	/	/	/	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 二级标准

2、水污染物排放标准

(1) 施工期

本项目位于城区内，不单独设施工营地，施工人员施工现场产生的生活污水依托现有院区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排入小河污水处理厂统一处理。

(2) 运营期

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）产生特殊医疗废水的相关科室不涉及重金属的情况下，按医疗废水填报，无须设置科室或设施排放口，本项目不开展同位素治疗，无低放射污水，X 光机等设备为干式打印无洗相污水，检验科、口腔科不使用含重金属试剂。因此可不设置中和池且医院污水处理站前端设有调节池，实验检验污水、感染性疾病科废水经调节池处理后再经污水处理站处理。故本项目食堂餐饮废水先经隔油池处理后与院区废水（员工生活污水、诊疗废水、化验废水、手术废水、住院病人以及陪护人员生活废水、锅炉废水等）一起进入化粪池再进入一体化污水处理设施处理。其中一期和三期-1 工程产生的废水经化粪池预处理后依托医院现有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，二期工程医疗废水经新建化粪池、污水处理站处理达《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，废水最终排入小河污水处理厂统一处理。

表 2.5-13 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（COD）	浓度	mg/L	250
		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

(1) 施工期

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 2.5-14 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

(2) 运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类相关要求，详见表 2.5-15。

表 2.5-15 工业企业厂界环境噪声排放限值

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限值		备注
	昼间	夜间		昼间, dB(A)	夜间, dB(A)	
稳态噪声	06:00 至 22:00	22:00 至 06:00	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	60	50	/
频发噪声	否	否	/	/	/	/
偶发噪声	否	否	/	/	/	/

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和填埋污染控制标准》(GB

18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《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)。

栅渣、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 他医疗机构	≤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 2.4-2021)、《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 19-2022)、《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 大气环境影响评价等级

(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_{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》（HJ2.2-2018）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 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、 H_2S 、 NH_3 、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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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）
	24 小时平均	150	
NO_x	1h 平均	250	
	24 小时平均	100	
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	75（折算 1h 平均：225）	
PM_{10}	24 小时平均	150（折算 1h 平均：450）	
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》（1996.08.01）

(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、2.6-4：

表 2.6-3 项目点源参数表

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								SO ₂	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
1	锅炉废气排气筒 DA001	106°40'39.17223"	26°31'49.53888"	1091.885	8	0.5	2.8	50	1008	正常	0.008375	0.21775	0.0371	0.0558

表 2.6-4 面源参数调查清单表

污染源名称	矩形面源/m				污染物	释放速率	单位
	长度	宽度	面源有效排放高度	年排放小时数/h			
新建污水处理站 周界废气	11	18	5	8760	H ₂ S	0.000028	(kg/h)
					NH ₃	0.000724	
实验室厂界废气	300	390	15	2920	非甲烷总烃	0.0822	

(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)	104.78 万
最高环境温度/°C		35.4°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		湿润气候
是否考虑地形	是/否	是
	地形数据分辨率	90m
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,计算得各污染源的占标率如下表:

2.6-6 各源的 1 小时浓度占标率(%) 汇总

查看选项		筛选结果: 已有地形数据, 未考虑建筑下洗, AERSCREEN 运行了 3 次(耗时 0.19), 按【数据结果】重新计算!									
查看内容	污染源最大值汇总	计算/占标率: 0.000000									
显示方式	1小时浓度										
污染物	全部污染物										
计算点	全部点										
序号	污染源名称	方位角(度)	高度(m)	排气流量(m³/s)	SO₂ (100m)	PM₁₀ (100m)	PM₂.₅ (100m)	氮氧化物 NOx (100m)	非甲烷总烃 (100m)	氨 (100m)	硫化氢 (100m)
1	锅炉废气排气筒 DA001	90	77	21.80	0.09 (0)	0.09 (0)	0.07 (0)	1.98 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)
2	站区污水处理站恶臭源	25.0	30	0.00	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.02 (0)	0.40 (0)
3	实验室广 恶臭气	35.0	250	0.00	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.07 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)
	实验室废水	—	—	—	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

查看选项		筛选结果: 已有地形数据, 未考虑建筑下洗, AERSCREEN 运行了 3 次(耗时 0.19), 按【数据结果】重新计算!									
查看内容	污染源最大值汇总	计算/占标率: 0.000000									
显示方式	1小时浓度										
污染物	全部污染物										
计算点	全部点										
序号	污染源名称	方位角(度)	高度(m)	排气流量(m³/s)	SO₂ (100m)	PM₁₀ (100m)	PM₂.₅ (100m)	氮氧化物 NOx (100m)	非甲烷总烃 (100m)	氨 (100m)	硫化氢 (100m)
1	锅炉废气排气筒 DA001	90	77	21.80	0.46 (0)	3.10 (0)	2.19 (0)	19.87 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)
2	站区污水处理站恶臭源	25.0	30	0.00	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	1.00 (0)	0.04 (0)
3	实验室广 恶臭气	35.0	250	0.00	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	1.38 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)
	实验室废水	—	—	—	0.00	3.10	2.19	19.87	1.38	1.00	0.04

根据上表,本项目各污染源的 1 小时浓度最大占标率为 $1\% \leq 7.95\% < 10\%$ (锅炉废气排气筒 DA001), 对应最大浓度为 $19.87 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度出现距离为距离源 77m 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 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} , 污水处理站产生的 H_2S 、 NH_3 , 实验室产生的非甲烷总烃在采取环评提出措施后,各污染物最大浓度均能达到相应的污染物排放限值。

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、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。

表 2.6-7 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	$Q \geq 20000$ 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	——

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。

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 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。

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; 本项目食堂餐饮废水先经隔油池处理后与院区废水(员工生活污水、诊疗废水、化验废水、手术废水、住院病人以及陪护人员生活废水、锅炉废水等)一起进入化粪池再进入一体化污水处理设施处理。其中一期和三期-1 工程产生的废水经化粪池预处理后依托医院现有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,二期工程医疗废水经新建化粪池、污水处理站处理达《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,废水最终排入小河污水处理厂统一处理。综上,本项目运营期废水为间接排放,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),地表水环境影响评价工作级别为三级(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。

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 环境敏感区。	

根据现场调查,项目厂区不在集中式饮用水水源准保护区,也不属于各类水源保护区补给径流区,周围也没有热水、矿泉水、温泉等地下水资源保护区,项目下游不存在分散式饮用水取水点。根据表2.6.7-1,项目地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

(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	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

本项目为“II类项目”，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据地下水环境影响评价工作等级分级表可知：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) 2 类声环境功能区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中 5.1.3 款规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(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，可不开展土壤环境影响评价。

2.6.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 中：

6.1 评价等级判定

6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

6.1.2 按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

6.1.5 在项目开采可能导致项目土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6.1.7 涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。

6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

医院现占地面积约 31956 m^2 ，改扩建后总用地面积 66421.03 m^2 ，将新增占地约 $34465 \text{ m}^2 < 20 \text{ km}^2$ ，项目占地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不属于水文要素影响型项目，地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标，属于上述 g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，因此，本项目评价等级为三级。

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 2.6-9 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 2.6-9 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

本项目涉及的风险物质主要是乙醇、柴油、次氯酸钠等，经过计算本项目危险物质数量与临界量比值为 $0.28045 < 1$ ，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。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为 I，本项目仅开展简单分析。

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。	《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南明河，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	项目所在区域一个完整的地下水水文单元，以排泄边界和隔水边界、地下分水岭等为界，约 3km ² 。	《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 2.4-2021）
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	项目边界线外延 500m	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）
风险评价	简单分析	大气环境风险仅开展简单分析，无评价范围；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。

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，根据现场勘查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 4。

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（2024 年本）》本项目属于“三十七、卫生健康”中“1 医疗服务设施建设”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，项目的建设符合贵州省“十四五”规划具有相符性。

2.9.3 选址的环境可行性分析

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，本项目为中医医院，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。	项目北面为四方河路，西面为花溪大道，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无大型生产企业，项目所在地大气环境质量较好	符合
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，周边不存在高压线路及其设施。	符合
6	不应临近少年儿童活动密集场所。	项目厂界东北侧 55m 处为四方河小学，南侧 130m 处为南明区四喜巷小学，300m 处为甘荫塘小学，310m 处为南明区长征小学，但均不临近本项目。	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

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）要求，具体如下：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）约束。本项目与“三线一单”相符性判定如下：

（1）生态保护红线

根据《贵州省自然资源厅生态环境厅林业局关于印发《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》的通知》（黔自然资发〔2023〕4号），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%。

本项目选址于贵阳市南明区花溪大道中段27号，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《贵州省自然资源厅生态环境厅林业局关于印发《贵州省生态保护红线监管办法（试行）》的通知》（黔自然资发〔2023〕4号）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；南明河水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，属于达标区；院界声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

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，医院固废均委托处理，不随意丢弃；废气均设施污染防治措施，且措施可行，可满足相应的排放要求；医院废水经污水处理站处理达标后排入市政管网，不会降低

南明河水质；噪声采取墙体隔声、绿化等措施控制。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）资源利用上限

资源是环境的载体，“资源利用上限”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限，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。

本项目为医疗卫生服务设施建设项目，在项目运营过程中主要消耗能源有电能、水，用水来自市政管网供水，用电来自市政供电管网，消耗量相对于区域资源总量较少，且不占用其他资源、能源，生产设备不属于国家规定淘汰范畴，因此符合资源利用上限要求。

（4）生态环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定生态环境准入清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2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“医疗服务设施建设”属于鼓励类。项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目属于医院建设，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为生态环境准入清单允许类别。

综上所述，本项目基本符合贵州省“三线一单”的管理要求。

2.9.5 贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案的符合性分析

对比《贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中贵阳市环境管控单元分类图。本项目应属于重点管控单元，因此项目建设应加强污染物排放控制和环境风险防控，将资源利用效率最大化。本项目废气要求设置有效的防治设施，医疗废水进入化粪池处理后再进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染

物排放标准》（GB18466-2005）中的表2预处理标准后排入市政管网，最后进入小河污水处理厂处理。医疗废物严格按照要求进行管控，建设单位落实到各环保要求的前提下，对周围环境影响较小。综上，本项目的建设是符合《贵阳市发布“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中相关要求。详见下表：

表 2.9-2 环境管控单元-单元管控空间属性符合性分析表

环境管控单元-单元管控空间属性内容				本项目内容	符合性
名称	广东省中医院贵州医院南明院区改扩建项目			本项目位于重点管 控单元	/
环境管控 单元-单元 管控空间 属性	环境管控 单元编码	ZH52010220002			
	环境管控 单元名称	南明生活区-重点管控单元			
	行政 区划	省	贵州		
		市	贵阳		
		区	南明区		
	管控单元 类型	重点管控单元			
生态环境 准入清单 编制要求	空间布局 约束	①按照贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中大气环境受体敏感区、水环境城镇生活源重点管控区、高污染燃料禁燃区普适性准入要求执行；②严格限制居住区周边布设企业类型，不宜引入存在重大环境风险源的工业企业。③禁止在现有企业环境防护距离内再规划建设集中居民区、学校、医院等环境敏感目标；居住用地与工业用地间应设置生态隔离带，邻近居住用地的地块不宜布置大气污染较重、噪声大或其他易扰民的工业项目。④执行贵州省自然岸线普适性管控要求。⑤城区禁止新建工业废气排放企业。		本项目属于医疗卫生服务设施建设项目，采用天然气作为燃料，不属于高污染燃料，不属于企业类型，不存在重大环境风险源，项目为广东省中医院贵州医院南明院区改扩建项目，不属于新建医院，不属于大气污染较重、噪声大或其他易扰民的工业项目，符合贵州省自然岸线普适性管控要求	符合
	污染物排 放管控	①执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求，加快区域生活污水截流管网建设，提高污水收集处理率，确保污水处理厂稳定达标，确保南明河新庄断面稳定达地表水Ⅲ类标准。②大气污染物排放执行贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求。③全面执行施工工地扬尘控制规范，落实十项强制规定。严格落实“定车辆、定线路、		本项目符合贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求，贵州省大气环境污染物排放普适性管控要求，院内污水经处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2预处理标准	符合

		定渣场”，控制建筑渣土消纳场扬尘。	后，通过市政管网排入小河污水处理厂进行处理，最后尾水排入南明河。项目施工期全面执行施工工地扬尘控制规范，落实十项强制规定。严格落实“定车辆、定线路、定渣场”	
	环境风险防控	①按照贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中土壤污染防治风险防控普适性准入要求执行。	项目属于医疗卫生服务设施建设项目，符合贵州省、黔中经济区、贵阳市总体管控要求中土壤污染防治风险防控普适性准入要求。本环评已要求在项目建成后编制突发环境事件应急预案并备案。	符合
	资源开发效率要求	执行贵阳市南明区资源开发利用效率普适性要求。	项目属于医疗卫生服务设施建设项目，在项目运营过程中主要消耗能源有电能、水，用水来自市政管网供水，用电来自市政供电管网，消耗量相对于区域资源总量较少，且不占用其他资源、能源	符合



图 2.9-1 项目与贵阳市环境管控单元关系图

根据上表，本项目废气要求设置有效的防治设施，职工生活污水及住院病人医疗废水经污水处理站处理达标后经市政管网进入小河污水处理厂处理，危险废物暂存于危废暂存间，委托有危废处置资质单位进行处理。建设单位落实到各环保要求的前提下，对周围环境影响较小，项目的建设符合《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中相关要求。

2.9.9 与《贵阳市公共卫生服务体系建设规划》符合性分析

公共卫生服务体系重点建设任务包括综合医院、中医院（中西医结合医院）、专科医院、专业公共卫生机构、基层医疗卫生机构、平战结合转换以及医疗物资储备体系七大建设工程。

规划范围：本次规划范围包含云岩区、南明区（包含双龙航空港经济区贵阳部分）、观山湖区、白云区、花溪区、乌当区、清镇市、修文县、息烽县、开阳县以及贵安新区直管区。

空间布局：主城医疗服务核心：即以云岩区、南明区、观山湖区、白云区为主，建立区域性医疗卫生服务主核心，向北辐射北部产业带。其中云岩区、南明区的老城范围为优化整合区，现状医疗卫生设施发展较为成熟，宜控制现有省、市级医院规模；除此之外老城范围应结合旧城改造项目，提升基层医疗服务能力。

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，项目为医疗卫生服务行业，为贯彻落实习近平总书记对中医药工作作出的重要指示和《中医药发展战略规划纲要》（2016—2030 年）精神及《中共中央国务院关于促进医药传承创新发展的意见》重点任务分工方案，切实提升贵州省中医药传承与创新能力，健全完善服务体系，提升人民健康水平，强化健康中国建设战略保障，广东省中医院贵州医院根据《中共中央国务院关于促进中医药传承创新发展的意见》重点任务分工方案的通知（国中医药办发〔2019〕15 号）、《省人民政府关于贵州省中医药发展战略规划（2016-2030 年的批复）》（黔府函〔2018〕20 号）总体部署和《全民健康保障工程建设规划》相关要求，加快推进广东省中医院贵州医院项目建设。

综上，本项目与《贵阳市公共卫生服务体系建设规划》相符。

2.9.10 与《贵阳市城市总体规划》（2011—2020 年）符合性分析

规划范围和空间层次：市域：即贵阳市行政区划范围，含南明区、云岩区、白云区、花溪区、乌当区、观山湖区、清镇市、修文县、开阳县、息烽县。

城市发展目标：至 2020 年，打造公平共享创新型中心城市，建成大数据综合创新试验区，建成全国生态文明示范城市，建成更高水平的全面小康社会，在全省率先实现历史性跨越。

广东省中医院贵州医院位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，地块呈不规则多边形。地块交通便利，配套设施齐全，并且地块周围各种市政基础设施系统（给排水、供电、通讯）均具备成熟条件，能保证项目顺利建设。该项目周边多为居住小区，基地周边半径 1000 米内多为居住区，居住人口密度较大，且主城区人口老龄化较严重，周边居民就医需求较大。

综上，本项目建设满足贵阳市城市总体规划。

2.9.11 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析

《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》的规划范围为贵阳市域及贵安（核心区），规划研究总面积 8355.2 平方公里。贵阳市域包括市辖六区（云岩区、南明区、花溪区、白云区、观山湖区、乌当区）和三县一市（息烽县、开阳县、修文县、清镇市）。

倡导“公民生态环境行为规范”，组织开展各类环保实践活动，引导全社会积极践行简约适度、绿色低碳的消费模式和生活方式。在机关、学校、商场、医

院、酒店等场所全面推广使用节能、节水、环保、再生等绿色产品。

加大对固体废物产生、收运、贮存、利用和处置的监管，持续开展打击固体废物非法转移和倾倒等专项行动，严厉查处涉固体废物的违法犯罪行为。落实固体废物监管，强化人员业务培训，加强固体废物监管能力建设，提高危险废物鉴别和应急处置。完善信息共享和联动执法机制，整合部门数据，建立固体废物基础数据库和信息化管理平台，提升固体废物信息化监管水平。发挥“大数据”优势，建立危险废物产生、收集、运输、贮存、利用和处置全流程监管体系，全面执行医疗废物、危险废物电子联单制度，实现危险废物全过程、全方位实时动态监督监管。

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，项目为医疗卫生服务行业，本项目锅炉使用天然气作为燃料，为清洁能源，所需电能由市政电网供给，水由自来水供水系统供给。项目产生的废气经治理设施处理后达标排放，废水进入化粪池处理后再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》（GB18466-2005）中的表 2 预处理标准后排入市政管网，最后进入小河污水处理厂处理，不会对当地地表水造成影响。项目产生的生活垃圾集中收集后，定期交由环卫部门处置；医疗废物和危险废物分别暂存于医废暂存间和危废暂存间，分别委托有医废、危废处置资质单位进行处置。

运营过程中产生的其他少量的污染物，如固废、废气、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。

综上，本项目与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》相符。

2.9.9 与《贵州省乌江保护条例》符合性分析

省人民政府加强乌江流域生态用水保障。乌江流域水资源的开发利用保护应当符合流域保护综合规划及水功能区划、生态流量、航道流量管控目标的要求，优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，并统筹农业、工业以及航运等需要。

乌江流域各级人民政府应当加强水利建设、生态建设、石漠化和水土流失的综合治理，并进行分类指导、统筹推进；合理确定不同区域生态建设、石漠化和水土流失治理方式，提高生态脆弱区域抗御自然灾害能力。乌江流域县级以上人

民政府应当采取有效措施，加大对乌江流域的水污染防治和监管力度，预防、控制和减少水环境污染。工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口的设置依法实行审批制。排污单位在乌江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。排污口设置后，未经批准不得变动。排污口审批信息应当及时依法向社会公开。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。重点排污单位应当安装污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。

本项目产生的废水为医院医疗废水，项目废水经化粪池预处理后经现有污水处理站和拟建污水处理站处理达《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，最终排入小河污水处理厂统一处理，为间接排放。医院目前在现有污水处理站废水排放口处安装了流量在线监测设备，并按照要求与生态环境主管部门联网，目前正常运行。

因此，本项目与《贵州省乌江保护条例》相符。

2.9.10 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行 2022 年版)》符合性分析

为全面贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话精神，深入贯彻党中央、国务院关于推动长江经济带重大战略部署，认真落实《长江经济带发展规划纲要》，建立生态环境硬约束机制，根据推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南(试行)》(以下统称指南)要求，结合贵州实际，特制定本细则。

本细则坚守发展和生态两条底线，从岸线、河段、区域和产业4个方面，对新增固定资产投资项目提出管控要求。存量项目参照本细则逐步调整。

本细则所涉及事项，法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定，并根据实际需要适时进行动态调整。

禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。确有必要开展水资源开发利用、废水和污水排放、航运、旅游以及河道管理范围内项目建设等可能对水功能区有影响

的涉水活动，应当对水功能区水量、水质、水生态的影响进行环境影响评价。

禁止投资《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止新建《产业结构调整指导目录》中的限制类项目（淘汰落后生产能力置换项目及优化产业布局、促进产业结构调整项目除外）。

禁止新建、扩建其他法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目。

本项目产生的废水主要为医院医疗废水，项目废水经化粪池预处理后经医院已建的 1 个污水处理站和拟建污水处理站处理达《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，最终排入小河污水处理厂统一处理，为间接排放。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本项目属于三十七、卫生健康”中“1 医疗服务设施建设”属于鼓励类项目，符合国家产业政策。不属于淘汰落后产能项目。

综上，本项目不属于《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》中禁止和限制类项目，因此本项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》相符。

2.9.11 与实验室相关规范的符合性分析

本项目设置检验科，设置生物实验室及检验检测实验室，由表 2.9-3 可知实验室等级为二级。现有项目实验室位于 2#楼 3 层和 6 层，改扩建项目将保留 2#楼实验室，新建二期病理科和检验科的实验室位于 3-3#楼 4 层，实验室新增实验设备详见表 4.3-6，项目检验内容不变。

根据《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）有关规定，二级实验室的设立单位须按《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）、《检验检测实验室设计与建设技术要求》（GB T 32146-2015）卫生部《微生物和生物医学实验室安全通用准则》要求，进行实验室的设计和建造，配置必要的生物安全防护设备，相关规范要求对比见表 2.9-3 和 2.9-4。

表 2.9-3 生物安全实验室的分级

分级	生物危害程度	操作对象	本项目
一级	低个体危害，低群体危害	对个体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子	本项目生物实验室，对个

二级	中等个体危害，有限群体危害	对个体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害，有效的预防和治疗措施	体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害，有效的预防和治疗措施，故本项目为二级生物安全实验室
三级	高个体危害，低群体危害	对个体、动植物或环境具有高度危险性，主要通过带菌气溶胶使人传染上严重的甚至是致病疾病，或对动植物和环境具有高度危害的致病因子。通常有预防治疗措施	
四级	高个体危害，高群体危害	对个体、动植物或环境具有高度危险性，传播途径不明，或未知的、危险的致病因子，没有预防治疗措施	

表 2.9-4 与生物安全实验室要求符合性一览

标准、规则	指标要求	本项目情况	本项目是否符合
《生物安全实验室建筑技术规范》(GB50346-2011)对二级实验室建筑、装修和结构的要求	技术指标：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门	本项目现有生物实验室设置在 2#综合楼，拟建实验室设置于 3-2#综合楼实验室，与建筑物其他部分可相通，且设可自动关闭的带锁的门。	符合
	生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜。	项目生物实验室入口处设置更衣室或更衣柜。	符合
	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备	项目设置生物安全柜并配置高压灭菌锅	符合
	二级生物安全实验室可设带纱窗的外窗	项目微生物实验室均设置带纱窗的外窗	符合
《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)对二级实验室设施和设备要求	实验室的门应有可视窗并可锁闭，门锁及门的开启方向应不妨碍室内人员逃生	项目实验室的门有可视窗并可锁闭，门锁及门的开启方向不妨碍室内人员逃生	符合
	应设洗手池，宜设置在靠近实验室的出口处	项目靠近出口处设置洗手池	符合
	在实验室门口处应设存衣或挂衣装置，可将个人服装与实验室工作服分开放置	项目个人服装与实验室工作服分开放置	符合
	实验室的墙壁、天花板和地面应易	项目实验室的墙壁、	符合

清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面应平整、防滑，不应铺设地毯	天花板和地面易清洁、不渗水、耐化学品和消毒灭菌剂的腐蚀。地面平整、防滑，未铺设地毯	
实验室台柜和座椅等应稳固，边角应圆滑	项目实验室台柜和座椅等稳固，边角圆滑	符合
实验室台柜等和其摆放应便于清洁，实验台面应防水、耐腐蚀、耐热和坚固	项目实验室台柜等和其摆放便于清洁，实验台面防水、耐腐蚀、耐热和坚固	符合
实验室应有足够的空间和台柜等摆放实验室设备和物品	项目实验室有足够的空间和台柜	符合
应根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品等，避免相互干扰、交叉污染，并应不妨碍逃生和急救	项目实验室根据工作性质和流程合理摆放实验室设备、台柜、物品	符合
实验室可以利用自然通风。如果采用机械通风，应避免交叉污染	项目实验室采用自然通风	符合
如果有可开启的窗户，应安装可防蚊虫的纱窗	项目微生物实验室均设置带纱窗的外窗	符合
实验室内应避免不必要的反光和强光	项目实验室内应无反光和强光	符合
若操作刺激或腐蚀性物质，应在30m内设洗眼装置，必要时设紧急喷淋装置	项目实验室内设有洗眼装置	符合
若操作有毒、刺激性、放射性挥发物质，应在风险评估的基础上，配备适当的负压排风柜	本项目实验均在负压排风柜内操作	符合
若使用高毒性、放射性等物质，应配备相应的安全设施、设备和个体防护装备，应符合国家、地方的相关规定和要求	本项目不使用高毒性、放射性等物质	符合
若使用高压气体和可燃气体，应有安全措施，应符合国家、地方的相关规定和要求	项目实验室不使用高压气体和可燃气体	符合
应设应急照明装置	项目实验室已设应急照明装置	符合
应有足够的电力供应	项目实验室采用市政供电可满足本项目需要	符合
应有足够的固定电源插座，避免多台设备使用共同的电源插座。应有可靠的接地系统，应在关键节点安	项目实验室有足够的固定电源插座，可靠的接地系统，在关键	符合

	装漏电保护装置或监测报警装置	节点安装漏电保护装置或监测报警装置	
	供水和排水管道系统应不渗涌，下水应有防回流设计	项目实验室供水和排水管道系统不渗涌，下水有防回流设计	符合
	应配备适用的应急器材，如消防器材、意外事故处理器材、急救器材等	项目实验室配备灭火器等消防器材	符合
	应配备适用的通讯设备	项目实验室配置固定电话、工作人员均配备有手机	符合
	必要时，应配备适当的消毒灭菌设备	项目实验室配备紫外线灯	符合
	实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实验室主入口的门应有进入控制措施。	实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门可自动关闭；实验室主入口的门有进入控制措施	符合
	实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。	实验室工作区域外有存放备用物品的条件	符合
	应在实验室工作区配备洗眼装置。	项目设置洗手池并配备洗眼装置	符合
	应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备，所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据。	项目设置生物安全柜和高压灭菌锅	符合
	应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。	项目设置生物安全柜和紫外线灯	符合
	应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环,室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜,应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。	项目设置生物安全柜和紫外线灯，生物安全柜产生的生物性废气通过生物安全柜自带的高效粒子过滤器过滤后排至室内。	符合
	应有可靠的电力供应。必要时,重要设备（如：培养箱生物安全柜、冰箱等）应配置备用电源。	项目采用市政供电稳定可靠	符合
《微生物和生物医学实验室安全通用准则》对二级实验室基本要求	一般无须使用生物安全柜等专用安全设备。	项目设置生物安全柜去除生物性废气	符合
	工作人员在实验时应穿工作服,戴防护眼镜。	严格要求实验人员工作时穿工作服,戴防护眼镜。	符合

	工作人员手上有皮肤破损或皮疹时应戴手套。	严格要求实验人员工作时戴手套。	符合
	每个实验室应设洗手池,宜设置在靠近出口处。	项目靠近出口处设置洗手池	符合
	实验室围护结构内表面应易于清洁。地面应防滑,无缝隙,不得铺设地毯。	项目实验室围护结构内表面易于清洁。地面防滑,无缝隙,未铺设地毯。	符合
	实验台表面应不透水,耐腐蚀耐热。	实验台表面防水耐腐蚀耐热。	符合
	实验室中的家具应牢固。为易于清洁,各种家具和设备之间应保持一定间隙。应有专门放置生物废弃物容器的台架	实验室中的家具牢固且易于清洁,各种家具和设备之间保持一定间隙。有专门放置生物废弃物容器的台架	符合
	实验室如有可开启的窗户,应设置纱窗	项目微生物实验室均设置带纱窗的外窗	符合
《检验检测实验室设计与建设技术要求》(GB T 32146-2015)	若实验用房包含不同性质的实验室且条件允许,在实验楼中自上而下直接毒理、理化、微生物、分子生物学实验室依次布置;	本项目涉及生物实验室,设置于2#综合楼3楼和6楼、以及3-2#综合楼,处于不同区域,分开隔断。	符合
	对于容易造成交叉污染又难以有效隔离的实验室,不宜设置在同一区域或邻近区域;	对于易交叉感染的实验室,不设置在同一区域。	符合
	大型仪器室应避免阳光直射,需要供气的仪器在满足工作流程的情况下不宜集中摆放。用于滴定、比色等操作的化学分析室要求应光线良好;	本项目大型仪器均位于室内、避光,供气仪器集中摆放,且本项目设置集中供气房,比色管等均布设在光线较好的区域。	符合
	气瓶室宜设在少人走动的阴凉角落位置,可燃气体和不可燃气体应分开放置;	气瓶室布设在2#综合楼,人流量较小,易燃易爆气瓶室和惰性气体气瓶室分开布设。	符合
	洗涤功能区应安排在有上下水的角落位置,但不宜与高温室或较强电磁干扰的房间相邻;	洗涤区均设置在角落,本项目无高温房,不与强电磁干扰的房间相邻。	符合
	易爆实验室以及易爆物品贮存室应	易燃易爆实验室及物	符合

	远离机械振源及热发生源；	品均远离机械振源和热源	
	在无技术夹层的实验室、大型精密仪器的实验室和恒温恒湿房间的正上方，不应布置涉及有化学腐蚀性物质的房间；	本项目实验室设置技术夹层	符合
	安装特殊仪器的实验室，应按照特殊仪器要求进行单独设计；	特殊实验仪器均单独设计。	符合
	化学分析室应安装紧急洗眼器、紧急淋浴器等安全设施。	化学分析实验室设紧急洗眼器、紧急淋浴器等设施。	符合
	实验室废水按废水性质、成分及污染的程度应进行不同的处理；	实验室废水进入医院污水处理站处理	符合
	实验室有机废气排放宜设置碳吸附系统，无机废气的处理宜设置水喷淋系统。	实验室设置生物安全柜，安全柜自带过滤装置。	符合

2.9.11 与项目总平面布置合理性分析

(1) 布局形式：总体布局中结合用地选用集中式布局，即完全集中式竖向交通形式避免了分散物流路线较长效率较低的弊病。采用竖向交通，使主要功能科室既相对独立，以水平手术室部门加上垂直住院部门的紧密组织互相联系成一个有机整体。

(2) 功能分区：从医院功能关系上考虑，按功能科室分区分层，从东北至西南分别为国家中医康复中心大楼（4#楼）、2#综合楼、3-1#住院楼、3-3#门诊医技楼、庭院、3-2#住院楼、1#办公楼，5-1#住院楼、5-2#综合楼，其中 5-1#住院楼、5-2#综合楼为三期-2 规划内容，不在本次评价范围内。各大楼之间设置连廊连接，有利于为不同的住院患者服务。

(3) 交通组织：楼内结合物流规划楼区交通，本项目采用人、物分流、洁污分流的交通原则，选用能满足医疗设施要求的点状交通模式。

(4) 项目污泥暂存间位于医院北部污水处理站旁，距四方河小学约 130m，且不位于学校的上风向（当地常年主导风向为南北风），污水处理站清掏周期长，且产生量较少，在密闭房间内贮存，其对周边环境的影响较小。医废暂存间和危废暂存间相邻，位于 1#楼后方，背靠大山，医疗废物日产日清，且在密闭房间内贮存并定期消毒，其对周边环境的影响较小。

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。

本项目建议医疗废物运输车辆主要选择省道、市内主干道等交通干道进行医疗废物的运输，尽可能避开人口密集区域，并根据医疗机构位置分布、医疗废物产生量、交接所需时间等合理安排路线，错开高峰期，避免交通拥堵。实时收听电台交通和气象信息，如有塞车及时通知司机改走备选路线；如有大风、暴雨，及时提醒司机合理安排时间收运时间，小心驾驶，使其对周边环境影响较小。

（5）项目拟建锅炉房位于二期工程 3-1#住院楼南侧，置于裙楼之上，锅炉放置在封闭锅炉房中，噪声对院区影响较小，锅炉房的排气筒沿锅炉房建设，排气筒高度为 8m，烟气对周边环境影响较小。

（4）项目中药制剂室位于 3-2#综合楼，制剂产生的废气经布袋除尘和室内通风净化系统进行处理后无组织排放，对当地大气环境影响较小。

（5）项目现有污水处理站位于医院 2#楼北侧，为地理式污水处理站，拟建污水处理站位于 2#楼南，为地理式污水处理站，占地不涉及国家级及省级自然保护区、风景旅游点、文物古迹等环境敏感因素。选址所处功能区《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二类，声环境执行 1 类标准。污水处理系统运营产生的噪声、大气污染物排放对院区内敏感点及周边居民将产生一定的影响。项目区内哥大楼位于污水处理系统的南侧和北侧，均位于当地常年主导风向的上风向（当地常年主导风向为南北风），根据各专题分析预测结果，医院污水处理站运营产生的恶臭气体对周边敏感目标影响较小。

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，还满足相关环保要求，医院平面布局合理可行。

第三章 现有项目工程分析

3.1 现有工程基本情况

3.1.1 医院现有规模

本项目前身为贵阳市第三人民医院，2023年11月1日市三医整体搬迁至观山湖区，广东省中医院贵州医院入驻，入驻后，广东省中医院贵州医院对该院区建筑进行改扩建。原贵阳市第三人民医院医院占地31956平方米，建筑面积12584平方米，其中业务用房11000余平方米，编制床位210张，医院设有神经内科、物理康复科、心血管内科、呼吸消化内分泌科、肝胆泌尿外科、创伤（骨）外科、妇产科、检验科、放射科、功能科、药剂科、麻醉科等13个业务科室。2022年市三医利用医院原有四层门诊大楼，总建筑面积：34240平方米，建设内容包括门诊、急诊、神经内科、神经外科、心内科、心胸外科，ICU病房、康复科等，并新增病床320张，扩建后市三医总病床数达530张。2011年10月，贵阳市第三人民医院委托贵阳市环境保护研究所编制了《贵阳市第三人民医院门诊综合楼建设项目环境影响报告书》，2012年3月5日，贵阳市环境保护局下发了《关于对贵阳市第三人民医院门诊综合楼建设项目环境影响报告书批复》（筑环审[2012]15号）。此环评前的医院环评手续等环保资料已无法找寻。2023年7月市三医完成了《贵阳市第三人民医院门诊综合楼建设项目竣工环境保护验收报告》并获得专家验收通过意见，完成验收备案。

广东省中医院贵州医院南明院区现有主要建成建筑物为：1#住院楼（8层，已停用，待改造）、2#综合楼（使用中，-2+18层）、锅炉房（已停用，待拆除）、食堂（已停用、待拆除）、病房综合楼（已停用、待拆除）。主要科室有：急诊科、影像科、检验科、输血科、妇产科、新生儿科、口腔科、眼科、耳鼻喉科、体检、骨伤科、内科、外科、针灸/推拿诊、麻醉科、手术室、重症医学科、心血管科、神经内科、神经外科、普外科、泌尿外科、骨伤科。其中涉及辐射的科室和设备需另行环评。

表 3.1-1 现有工程组成一览表

工程类型	项目组成	工程内容及规模	建筑类型	情况说明
主体工程	1#住院楼	2000 年建成，一层平面：影像科；二至六层平面：病房；七层平面：手术室；八层平面：会议室。待改造。	砖混结构	保留建筑主体，布局功能进行重新调整
	2#综合楼	2023 年建成，-2F~1F 地下停车场，1F 急诊科、药房、影像科，2F 急诊输液大厅、急诊留观病房、儿科门诊/急诊，3F 检验科、输血科，4F 妇科门诊、产科门诊、口腔科门诊、眼科门诊、耳鼻喉科门诊、体检门诊、5F 专家门诊、骨伤科门诊、内科门诊、外科门诊、针灸/推拿门诊、中医治未病门诊、民族医药馆功能检查（心电图、超声、肌电图、肺功能脑电图、眼震电图、脑血流图检查），6F 胃肠镜、纤支镜、病理科、麻醉门诊，7F 麻醉科、手术室，8F 重症医学科、9F 产科、10F 妇科、新生儿科，11F 心血管科，12F 神经内科、神经外科，13F 空置，14F 综合内科，15F 空置，16F 普外科、泌尿外科，17F 骨伤科，18F 设备房。	砖混结构	保留建筑主体，布局功能进行重新调整
	病房综合楼	目前空置，待拆除。	砖混结构	拆除
	食堂	医院目前餐食在外订购，仅在食堂内进行各办公室的配餐，不进行烹饪，待拆除。	砖混结构	拆除
	锅炉房	现放置两台锅炉，为原市三医供热系统，现已停用，本项目不再使用该锅炉房，待拆除。	砖混结构	拆除
公用工程	供水	由市政供水管网供给。	/	/
	排水	排水实行雨污分流制，雨水经收集后排入市政雨水管网；生活污水、医疗污水经院区现有污水处理站处理后排入市政污水管网进入小河污水处理厂处理	/	继续使用
	供电	项目用电由当地供电管网提供，目前医院设置 1#柴油发电机组（1250kW），仅在停电情况下使用。	/	继续使用

	供暖	采用中央空调供暖制冷		/	继续使用
环保工程	废气	污水处理设施臭气：水处理池盖板密封，通过设置除臭风机将臭气收集通过活性炭吸附装置处理后经低矮换气口（离地高度约 5m）排放； 实验室废气：实验室检测过程有机化学试剂挥发产生的有机废气经生物安全柜排风机收集后经自带的高效过滤器过滤后通过管道输送至窗户通风口无组织排放。		/	根据贵州聚信博创检测技术有限公司出具的该医院 2024 年度第三季度排污许可自行监测报告（编号：聚信博创检字[2024]第 24070802 号），医院污水处理站周界废气中氨、硫化氢、氯气、甲烷、臭气浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度，标准限值。继续使用。
	废水	医院实验室废水与医院其他医疗废水、职工生活污水、住院病人及陪护人员生活污水经化粪池预处理后排入医现有污水处理站（300m ³ /d）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后通过废水排放口（DW001）排入市政污水管网，最终排入小河污水处理厂统一处理	污水处理站：设计规模 300m ³ /d，处理工艺为生物接触氧化+次氯酸钠消毒，位于医院 2#楼北侧。	/	根据贵州聚信博创检测技术有限公司出具的该医院 2024 年度第三季度排污许可自行监测报告（编号：聚信博创检字[2024]第 24070802 号），医院污水处理站排放废水（pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、氨氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、石油类、动植物油、粪大肠菌群、总余氯、总氰化物）满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准限值。继续使用。并在 2#楼南侧新建一座处理规模为 450m ³ /d 的地理式污水处理站。
	噪声	选用低噪声设备、基础减震、房体隔声		/	根据贵州聚信博创检测技术有限公司出具的该医院 2024 年度第三季度排污许可自行监测报告（编号：聚信博创检字[2024]第 24070802 号），院界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

	固体废物	产生的固体废物包括医疗废物、污水处理站污泥、废机油、废活性炭、废紫外灯管、生活垃圾等。医疗废物集中收集，暂存于医疗废物暂存间，由专人负责看管，定期交由有危险废物处置资质单位处理。污泥经石灰干化消毒和脱水后，收集后暂存于污泥暂存间内，与医疗垃圾一起统一交由贵阳市城投环境资产管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司处理。污水处理站废气处理装置更换下来的废活性炭由厂家带走处理，医院更换下来的废旧灯管和维修产生的废机油暂存至危废暂存间，定期由贵阳市城投环境资产管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司处理。生活垃圾日产日清，交由环卫部门处置。	/	各危废暂存间、污泥暂存间、医废暂存间继续使用并新建医废暂存间。
--	------	---	---	---------------------------------

3.1.2 科室设置与设备

(1) 医院现有工程科室设置与主要设备

医院现设有急诊科、影像科、检验科、输血科、妇产科、新生儿科、口腔科、眼科、耳鼻喉科、体检、骨伤科、内科、外科、针灸/推拿科、麻醉科、手术室、重症医学科、心血管科、神经内科、神经外科、普外科、泌尿外科、骨伤科。医院涉及的实验包含微生物实验、理化实验，不含动物活体实验。医院现有主要设备见表 3.1-2。

表 3.1-2 医院现有工程设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	床单位臭氧消毒机		4	台
2	轮转切片机		1	台
3	便携式彩色多普勒超声诊断仪		1	台
4	移动式 DR		1	台
5	心肺复苏仪		1	台
6	除颤仪		2	台
7	输液泵		93	台
8	生物安全柜		3	台
9	血气分析仪		1	台
10	全自动雾化空气消毒机		1	台
11	全自动生化分析仪		1	台
12	心电图机		5	台
13	移动式 C 形臂 X 射线机	Cios Alpha	1	台
14	生物刺激反馈仪	SA9800	2	台
15	新生儿听力筛查仪		1	台
16	多功能产床	DH-C102	1	台
17	监视器	NDS	1	台
18	辐射式新生儿抢救台		1	台
19	经皮黄疸仪	QL1200	2	台
20	黑白 B 超		1	台
21	婴儿辐射台		1	台
22	血氧饱和度监测仪		1	台
23	湿热敷装置		1	台
24	手持式神经肌肉电刺激仪		2	台
25	彩色多普勒诊断仪	IE33	1	台
26	多普勒超声诊断仪	彩色 V10	2	台
27	彩超		1	台
28	多道心电图机（十二道自动分析心电图机）	ECG-2350	1	台
29	心电图机（三道自动分析心电图机）	ECG-2150	1	台

30	动态血压盒子	TM-2430	1	台
31	动态心电图盒子	MIU-12H	2	台
32	医用空气消毒机（移动式 130 立方米）		2	台
33	全自动核酸提取仪		1	台
34	过氧化氢消毒器		1	台
35	医用低温保存箱		3	台
36	压力蒸汽灭菌器		2	台
37	医用冷藏箱		7	台
38	医用离心机		2	台
39	超纯水机		1	台
40	二氧化碳培养箱		1	台
41	血液流变仪	SA-5000	1	台
42	血液保存箱		1	台
43	低温大容量离心机	KDC-2046	1	台
44	溶浆机	KHR-II型	1	台
45	超低温冷冻存储箱	DW-FL270	1	台
46	电解质分析仪		1	台
47	全自动化学发光免疫分析仪		1	台
48	五分类血液细胞分析仪		1	台
49	医用血液冷藏箱		1	台
50	全自动特定蛋白仪		1	台
51	主动脉内球囊反搏器及球囊		1	台
52	心脏射频消融仪		1	台
53	三摇三折升降护理床		1	台
54	牙科 X 射线胶片扫描仪	DS630	1	台
55	牙科综合治疗机		2	台
56	肌电图	NTS-2000	1	台
57	经颅多普勒	TDD-II	1	台
58	美敦力胰岛素泵		3	台
59	医用监护床		1	台
60	动态血压检测仪		3	台
61	脑电仿生电刺激仪		5	台
62	振动排痰机		4	台
63	医用振动排痰机	PTJ-300A	1	台
64	微量输液泵		7	台
65	体外脉冲发生器	临时起搏器	1	台
66	动态心电记录盒		1	台
67	动态血压监测仪		11	台
68	双道微量泵		4	台
69	多功能肺测试仪		1	台
70	糖尿病诊断箱		1	台
71	胰岛素泵	美敦力	2	台
72	肺功能测试仪		1	台

73	十二道心电图机		1	台
74	二氧化碳监测仪		1	台
75	外周神经丛刺激器		1	台
76	过氧化氢雾化消毒机		1	台
77	眼科 A/B 超	天津索维/SW-2100	1	台
78	耳鼻喉科治疗台		1	台
79	便携式除颤仪		1	台
80	三道心电图机		1	台
81	超声手柄		1	台
82	尿流量动态检测仪		4	台
83	医用钬激光治疗机		1	台
84	医用灌注泵		1	台
85	彩色多普勒超声诊断仪		1	台
86	颅内压测量及脑室外引流导管装置（颅内压监测仪）		1	台
87	血管闭合器	美国威利	1	台
88	臭氧发生器		1	台
89	血液回收机		1	台
90	多功能手术床	航天长峰/T500	1	台
91	半导体激光机		1	台
92	气腹机		1	台
93	自动控制压力蒸汽灭菌器	T24.8L	1	台
94	医用开颅铣		1	台
95	多功能电动钻锯		1	台
96	手术头架		2	台
97	眼科电动手术床	江苏南通/2000B	1	台
98	空气净化消毒机	KXGF150A	1	台
99	分离钳（双关节）	B1222-LYD104	1	台
100	无损伤抓钳（双关节）	B1222-LYD116	1	台
101	施夹钳	B1342-LYD164	1	台
102	自动气压止血仪	BHZ-1L	1	台
103	台式超声波清洗机	SB25-12DT	1	台
104	筋膜扩张器	8955.27	1	台
105	升降对接单架		1	台
106	俯卧位头垫		1	台
107	俯卧位垫		1	台
108	医用电动锯钻（骨科电钻）		1	台
109	双能 X 线骨密度测试仪	Lunar bravo	1	台
110	冷空气物理治疗仪		1	台
111	美敦力胰岛素棒	712E	1	台
112	微波炎症治疗机		1	台
113	多普勒血流探测仪超音波血流计		2	台
114	多频振动排痰仪		1	台

115	智能控温仪		1	台
116	光学相干断层扫描（前后节 OCT）	深圳莫廷/OSE-2000	1	台
117	眼科激光光凝仪	美国科医人/Novus	1	台
118	自动验光角膜曲率计	日本尼德克/ARK-510A	1	台
119	非接触眼压计	日本尼德克/NT-510	1	台
120	全自动视野计	重庆康华 /APS-6000CER	1	台
121	低温等离子灭菌器	牡丹江凯期普	1	台
122	全自动封口打印机	EM30	1	台
123	血栓弹力图仪		1	台
124	气囊式体外反搏装置	P-ECP/II	4	台
125	动脉硬化检测仪		1	台
126	专家型康普乐	主机	2	台
127	椭圆机	SK-ELL-001	2	台
128	脉搏血氧饱和度仪	PC-60NW	2	台
129	电脑恒温电蜡疗仪		1	台
130	电脑薰蒸治疗床	MD-PPC	1	台
131	智能蜡疗仪	L-6046KS	1	台
132	低周波治疗仪		1	台
133	连续性血液净化装置	Prismaflex	1	台
134	臭氧消毒机	AJ-CDX-600 型	1	台
135	双有创模板	BeneViewT5	1	台
136	全自动血气电解质生化分析仪（进口）		1	台
137	全自动洗胃机	TJCB-A	1	台
138	体外短波热疗仪	WBC	1	台
139	婴儿培养箱	B2	3	台
140	汽化过氧化氢消毒器	M2-V200	3	台
141	全自动凝血测试仪	SF-8050	1	台
142	超声骨密度检测仪	BMD-A1	1	台
143	全自动量子点荧光免疫分析仪	QD-S1200	1	台
144	全自动特定蛋白分析仪	PC-L3000	1	台
145	胃肠营养泵（肠内营养泵）	EP-60C	2	台
146	脑压监测仪（无创颅内压监测仪）	NIP-100W	1	台
147	医用管路消毒机	GXJ-500	1	台
148	立式灭菌器	LMQ.C	1	台
149	核酸扩增检测分析仪	UC0116	1	台
150	辐射剂量报警仪	PC15（SY-1）	2	台
151	床旁血气分析仪（全自动血气分析仪）	GEM premier 3500	4	台
152	降温毯（医用温控仪）	T2	18	台
153	手术动力装置	DK-O-MCS	1	台
154	牙科综合治疗机	西诺医疗 S2316	3	台
155	热牙胶充填机	彼尔生物 CL-A1&WL-B1	1	台

156	牙科电动无油空压机	西诺医疗 SW 12	1	台
157	超声洁牙机	瑞士迈斯 PIEZON 250	2	台
158	光固化机	桂林啄木鸟 X-cure	2	台
159	根管预备机	桂林啄木鸟 MotoPex	2	台
160	取材台	孝感亚光 QC-3	1	台
161	摊烤片机	孝感亚光 YT-7FB	1	台
162	恒温干燥箱	天津泰斯特 202-1AB	1	台
163	抓钳	8953.6	1	台
164	医用手术刨削器	镜鞘 8675424 镜鞘 8675322 闭孔器 8673022 手术内窥镜 8970.401 Piranha 抽吸泵 2208001 粉碎器 8970.011 刨削主机 2303.001 电动手柄 M4 8564.021 连接电缆 8564.851 管组 41702208 组织碎片容器 2208120 仪器台车 ws-1	1	台
165	颅内压监测仪	英特格拉 826635	1	台
166	磁刺激仪	武汉奥赛福 OSF-3	1	台
167	肌电图诱发电位仪	苏州海神 NDI-096-C1	1	台
168	视频眼震电图仪	北京爱生 YD-III型	1	台
169	临时起搏器（体外脉冲发生器）	YKE 202	1	台
170	心脏电生理刺激仪	DF-5A	1	台
171	医用控温仪	珠海黑马 T1B	6	台
172	胸腔按压机	苏州尚领 MCC-E1	1	台
173	电动洗胃机	上海宝佳 DXW-2A	3	台
174	高频胸壁振荡排痰仪	珠海黑马 V17	6	台
175	超声多普勒胎儿心率仪	L6	4	台
176	多导睡眠监测仪	SF-A9	1	台
177	全自动血细胞分析流水线	CAL7000(2+1)	1	台
178	全自动尿液分析流水线	EU8600	1	台
179	凝血分析仪	CX9010	1	台
180	水机	CJ-ROU-300	1	台
181	脊柱手术床（电动手术台）	5803I	1	台
182	超声波清洗机	CS-80	1	台
183	煮沸消毒机（医用煮沸消毒机）	ZF800-A	1	台
184	麻醉机	WATO EX-65 Pro	15	台

3.1.3 劳动定员与工作制度

(1) 劳动定员

医院现有医院有职工 364 人，其中医务人员 300 人，行政人员 64 人。

(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

现有该楼水源由市政给水管网供给，从项目西侧花溪大道市政管网引入一条 DN150 市政给水管，室外给水管道呈环状布置，建筑采用分区加压供水，设消防水管和消防设施。

(2) 排水系统

医院实行雨污分流制排水，院区雨水经收集后，进入雨水管道排入南明河；现有项目废水主要来自诊断、化验、病房、手术室及门诊、医务人员日常生活等排出的废水，本项目产生的生活污水与医疗废水进入一体化污水处理设施（处理能力 $300\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 2 预处理标准后排入市政管网最终进入小河污水处理厂（一期）处理。

3.1.5 供电

医院在 2#门诊综合楼地下一层设置一座配电房，一路市政电源从 110kV 甘塘变 10kV 甘菊线四方河 05 号环网柜 003 间隔搭火，接入医院 1#分界开关箱进入门诊综合楼 4 间隔环网柜，再由该环网柜出线引至门诊综合楼负一层配电房。

另一路市政电源从 110kV 甘塘变 10kV 甘铸线三医住宅 06 号环网柜 002 间隔搭火，接入医院 2#分界开关箱进入门诊综合楼负一层配电房。

该配电房变压器安装容量：

$4 \times 1250\text{kVA} + 2 \times 1000\text{kVA} + 1 \times 250\text{kVA} = 7250\text{kVA}$ 。其中 4 台 1250kVA 变压器两两互为备用，即 2*1250kVA 变压器为主供电源，另外 2*1250kVA 变压器为备供电源，还有 2*1000kVA+1*250kVA 变压器为三级负荷供电；在 2#门诊综合楼地下一层设置一座柴油发电机房，安装 1 台 1250kW（1562.5kVA）柴油发电机组作为自备应急电源。以上电力设施的供电范围：1#楼、2#门诊综合楼、锅炉房、

总务、食堂、办公大楼、老内科等。柴油发电机，仅在停电情况下使用，使用频率为 1-3 次/年，每次不会超过 1 小时。

3.1.6 消防

现有工程在每层楼配备消防栓和灭火器，通道和室内配有感应器和自动喷淋设施，设有报警系统。

3.1.7 供热与制冷

医院现有锅炉房设两台锅炉，为原市三医供热系统，现已停用，本项目不再使用该锅炉房，待拆除。目前医院采用中央空调供热制冷，使用电能。住院楼每层病房均设电加热热水炉供病房生活热水使用。

3.1.8 供气

(1) 天然气

医院目前无使用天然气设备，供热供冷均使用电能，食堂在市三医搬迁后也已停用，目前待拆中。

(2) 氧气供应

本项目设有氧气房，设备机房位于 1#楼，设 2 组制氧机，制备不足时，采用外购氧气罐方式供氧。医院设置 1 个 10 立方液氧储罐，液氧最大储存量为 11.4t，其转换为气态后比例为 1:800，可满足使用。

3.1.9 洗衣房

医院目前布草清洗消毒采用委外方式，不在院内进行清洗，布草清洗委托合同详见附件 7。改扩建后，布草洗涤沿用此方式。

3.2 现有项目工程污染物排放情况

现有工程主要工艺及产污节点图：

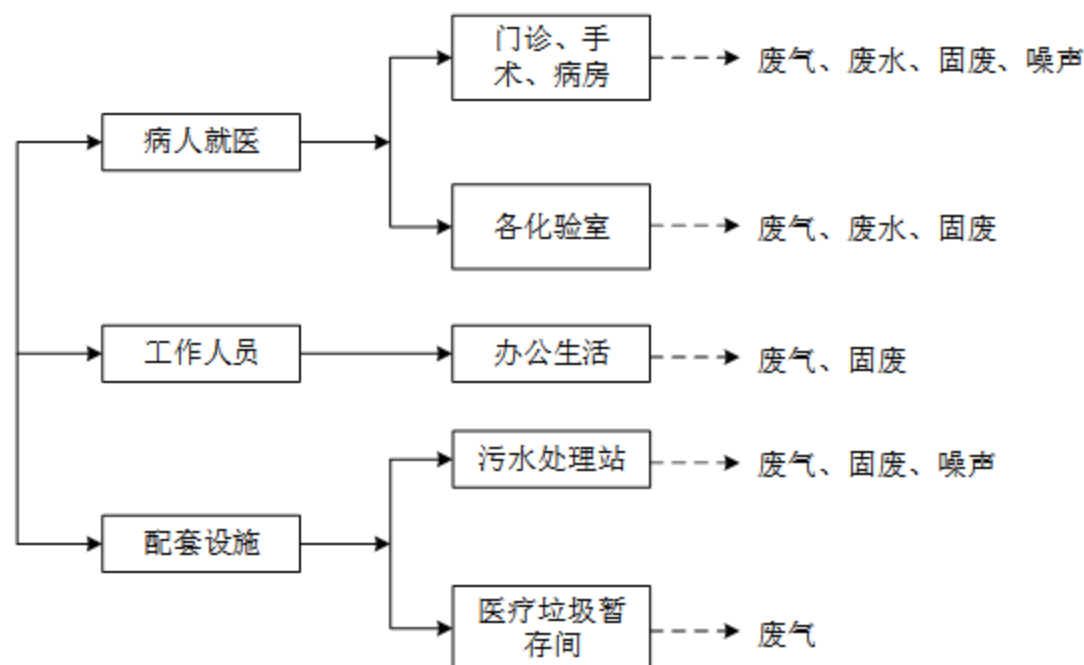


图 3.2-1 医疗服务流程及产污环节图

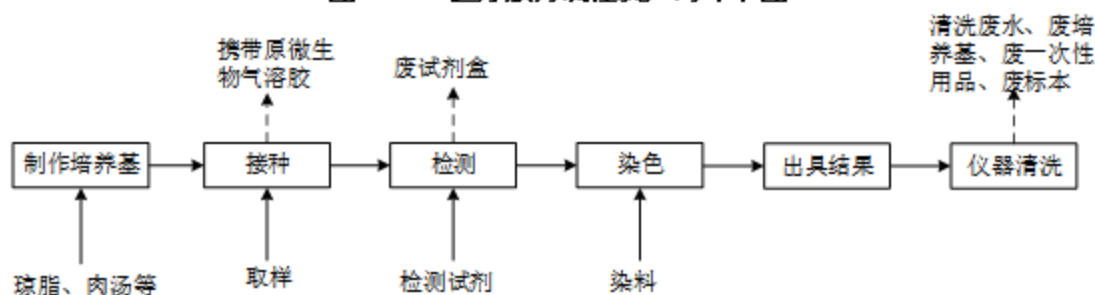


图 3.2-2 微生物实验室流程及产污环节图

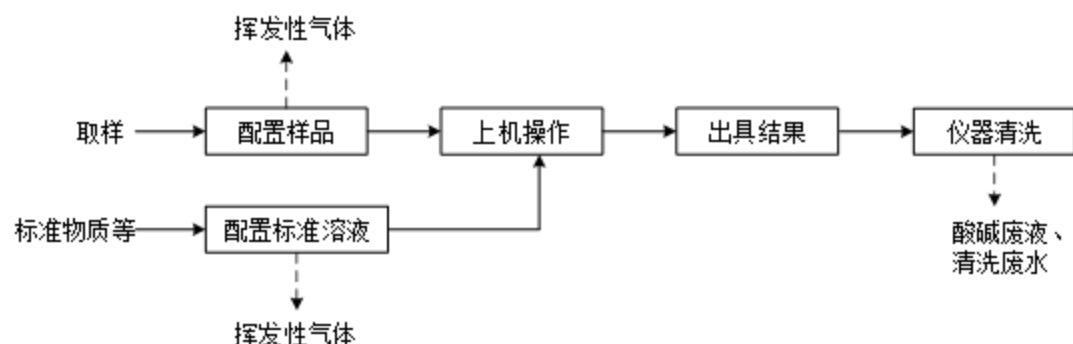


图 3.2-3 理化实验室流程及产污环节图

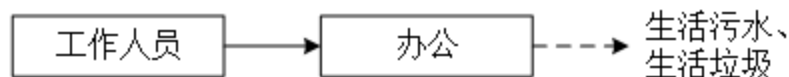


图 3.2-4 办公流程产污环节示意图

3.2.1 现有工程废气产生及排放情况

医院目前运营期废气主要为实验室废气、污水处理站恶臭、生活垃圾恶臭、医废暂存间恶臭、备用柴油发电机废气、停车场汽车尾气。医院目前餐食在外订

购，仅在食堂内进行各办公室的配餐，不进行烹饪，因此油烟产生。锅炉房放置的两台锅炉为原市三医供热系统，现已停用，市三医搬迁后停用，因此本院现有工程无锅炉废气产生。

1) 实验室实验废气

医院现有实验室为二级实验室，医院二级实验室的设立已根据《实验室生物安全通用要求》《生物安全实验室建筑技术规范》和卫生部《微生物和生物医学实验室安全通用准则》要求，进行实验室的设计和建造，配置必要的生物安全防护设备。实验室设置有一级屏障（手套、口罩、护目镜、防护服等）和二级屏障（实验室建筑机构及通风系统等）以及更衣柜等。实验室已设置洗手池，且靠近出口，同时配置消毒液进行消毒。实验室地面无缝隙、不铺设地毯。实验室的家具牢固，易于清洁，且家具与设备间保持生物废弃物的容器的台（架）。实验室平时的运行过程中通过换气扇和其他通风设备通风，不开启窗户。可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均应在生物安全柜中进行，实验人员均使用个体防护设备。实验室实验过程均着实验服，不穿着外出，用过的实验服统一洗涤或消毒后妥善处置。已设置洗眼装置。实验室门带锁。实验室内安装有通风设备，每日定时通风。实验室有实验室出口有发光指示标志。

①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，配置溶剂可能会使用到乙醇、甲醇等挥发性实验药品。实验室废气污染因子主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。本项目实验室具有挥发性的实验药品使用量约为 0.1t/a ，每天检测 8 小时，按 365 天计，按全部挥发计算，VOCs（以非甲烷总烃计）产生量共计 100kg/a (0.034kg/h)。项目实验室位于 2#楼 3 层和 6 层，实验室废气经生物安全柜排气管道内置的高效过滤器处理后经排风管道排放到大气中。为保证理化实验室良好的空气，本环评要求理化实验室废气经生物安全柜内置的高效过滤器处理后再经活性炭吸附装置处理后通过通风管道排放。

项目产生 VOCs（以非甲烷总烃计）的实验工序均在实验室中的生物安全柜中操作，生物安全柜呈负压状态。生物安全柜设计风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，活性炭的吸附效率按 20% 考虑。

现有 2#综合楼实验室 VOCs (以非甲烷总烃计) 排放量 0.034kg/h (100kg/a)，排放浓度为 17mg/m^3 ，排放形式为无组织排放。

②生物实验室废气

微生物实验室检测、实验过程中，废气可能含传染性的细菌和病毒。实验室设置生物安全柜，所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，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。气流在生物安全柜内得到有效控制，杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后外排。实验室防护区房间内送风口和排风口的布置符合定向气流的原则，送排风不影响其他设备的正常功能，在生物安全柜操作面或其他有气溶胶发生地点的上方不设送风口。实验室防护区室外排风口设置在主导风的下风向，与新风口的直线距离大于 12m ，并高于所在建筑的屋面 2m 以上，设有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不影响气体向上空排放。过滤器的安装位置尽可能靠近送风管道（在实验室内的送风口端）和排风管道（在实验室内的排风口端）。生物安全柜排气管道内置高效过滤器。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。实验室及所有生物安全柜均为负压设计，安装微压差传感器，送风设置定风量送风调节阀，排风设置电动调节阀，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，避免含病原微生物废气外泄。此外实验室内还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线、臭氧以及熏蒸等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。经处理后的生物实验废气经排风管道排散到大气中。

2) 污水处理站恶臭

医院现有一个地理式污水处理站 ($300\text{m}^3/\text{d}$)，位于 2#综合楼北侧。污水处理站恶臭组成成分复杂，包括 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等 10 余种成分，主要成为 NH_3 和 H_2S ，其它污染物影响相对较小，可不予以考虑。因此，本评价以 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度三个因子来分析评价恶臭影响，用臭气浓度表征恶臭。

医院污水处理站水处理池盖板密封，通过设置除臭风机将臭气收集通过活性炭吸附装置处理后经低矮换气口（离地高度约 5m ）排放。根据贵州聚信博创检

测技术有限公司出具的该医院 2024 年度第三季度排污许可自行监测报告（编号：聚信博创检字[2024]第 24070802 号），具体如下：

表 3.2-1 广东省中医院贵州医院污水处理站周界无组织废气自行监测

检测点位	检测项目	采样日期/检测结果			标准限值	达标情况
		2024-07-09				
		第1次	第2次	第3次		
UG1-污水站 厂界上风向	氨（mg/m³）	0.06	0.05	0.03	1.0	达标
	硫化氢（mg/m³）	0.005	0.004	0.001	0.03	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	10	达标
UG2-污水站 厂界下风向1	氨（mg/m³）	0.13	0.12	0.14	1.0	达标
	硫化氢（mg/m³）	0.011	0.007	0.009	0.03	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	10	达标
UG3-污水站 厂界下风向 2	氨（mg/m³）	0.20	0.19	0.21	1.0	达标
	硫化氢（mg/m³）	0.019	0.015	0.018	0.03	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	10	达标
UG4-污水站 厂界下风向 3	氨（mg/m³）	0.10	0.13	0.11	1.0	达标
	硫化氢（mg/m³）	0.007	0.011	0.008	0.03	达标
	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	10	达标
注：1、执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度 标准限值；						
2、结果未检出，用“<10”表示。						

经医院 2024 年第三季度自行监测结果显示，医院污水处理站周界氨、硫化氢、臭气浓度能满足《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。

3) 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。

4) 医废暂存间恶臭

医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集,根据业主提供资料,本次改扩建工程将保留现有医疗废物暂存间(10m²,位于1#楼后方),改扩建后,新建医废暂存间(约30m²)于3-3#门诊医技楼负三层,污水处理站产生的污泥暂存于现有污泥暂存间(15m²,位于污水处理站旁),污水处理站臭气治理产生的废活性炭由厂家更换时直接带走,废紫外灯管、废机油等暂存于现有危废暂存间

(10m²,位于1#楼后方,医废暂存间旁)内,定期委托贵阳市城投环境资产管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司处置。医疗废物暂存间采取喷洒除臭剂,加强环境管理。确保医疗废物等产生的氨气、硫化氢在厂界达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864—2022)表2中的无组织排放标准,臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级标准,医疗废物暂存间臭气对环境的影响较小。

5) 备用柴油发电机废气

为保证医院用电需要,医院现在2#综合楼地下一层设置柴油发电机房,内置1台柴油发电机,功率为1250kW,发电机以0#轻质柴油为能源(含硫率 $\leq 0.2\%$,灰份 $\leq 0.01\%$)。发电机仅在停电状态下使用,本次评价考虑每4个月应急使用一次,每次运行时间按1小时计;同时为保证柴油发电机完好,每3个月进行1次试检运行,每次约运行15分钟,则本项目柴油发电机平均年运行时间为4小时。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域》(2007年8月),柴油发电机中位耗油量按212.5g/kW·h计,项目发电机总负荷为1250kW,经计算项目年单台柴油发电机柴油消耗量为1.0625t。

根据《大气污染工程师手册》,当空气过剩系数为1时,1kg柴油产生的烟气量约为11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为1.8,则每台发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气量为 $11 \times 1.8 \approx 20 \text{ Nm}^3/\text{kg}$,医院柴油发电机年柴油消耗量为1.0625t,经计算柴油发电机的烟气产生量为21250m³/a(即5312.5m³/h)。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域》(2007年8月),柴油机燃烧各污染物因子排放系数为:颗粒物:0.31kg/t油、SO₂:2.24kg/t油,NO_x:2.92kg/t油,经计算,则医院柴油发电机颗粒物产生量为0.329kg/a(即0.082kg/h);SO₂产生量为2.38kg/a(即0.595kg/h);NO_x产生量为3.1025kg/a(即0.776kg/h)。为进一步保障NO_x达标排放,建设单位为每台柴油发电机配套设置了三元催化

装置,三元催化装置对尾气中氮氧化物处理效率为 60%。产生的废气各自经发电机排烟管排放。

本医院柴油发电机废气产排情况见下表。

表 3.2-2 柴油发电机废气产排情况一览表

污染源强 \ 污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
烟气量 (m^3/a)	21250		
产生量 (kg/a)	0.329	2.38	3.1025
治理措施	/	/	三元催化装置
处理效率 (%)	/	/	60
排放量 (kg/a)	0.329	2.38	1.241
排放浓度 (mg/m^3)	3.8706	28	14.6
排放速率 (kg/h)	0.0823	0.595	0.3103

根据国家环保总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》(环函[2005]350号),柴油发电机尾气参考执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)排放标准,结合生态环境部部长 2017 年 1 月 11 日就固定式柴油发电机组执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)适用范围作出回复,建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制,对排气筒高度和排放速率暂不作要求。柴油发电机废气浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

综上,本项目柴油发电机尾气颗粒物排放浓度为 $3.8706\text{mg}/\text{m}^3$,二氧化硫排放浓度为 $28\text{mg}/\text{m}^3$,氮氧化物排放浓度为 $14.6\text{mg}/\text{m}^3$,可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级浓度限值,对周边环境影响较小。

6) 停车场汽车尾气

本项目现在 2#综合楼地下室设有地下停车位 184 个,室外露天停车位 30 个。停车场内停放车辆主要为小型车,汽车尾气中主要污染因子为 CO、THC、 NO_2 等,参照《环境保护实用数据手册》,单辆汽车的大气污染物排放系数见下表。

表 3.2-3 机动车用汽油大气污染物排放系数 单位 g/L

CO	THC	NO_2
191	24.1	22

停车场的汽车废气排放量与汽车车型、在停车库内的运行时间和车流量有

关。本项目停车场大多为轿车（有少量中型客车），一般汽车进出停车场的行驶时间速度要求不大于 5km/h ，进出口到泊位的平均距离按照 50m 计算，汽车从出入口到泊位的运行时间 36s ，从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 $1-3\text{s}$ ，而汽车从泊位启动至出车库一般在 $3\text{s}-3\text{min}$ ，平均约为 1min ，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100s 。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.20L/km ，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g=f \times M$$

其中， $M=m \times t$

式中： f —大气污染物排放系数（ g/L 汽油）

M —每辆汽车进出停车场耗油量（ L ）

t —汽车进出停车场与在停车场的运动时间总和，根据上述分析约 100s

m —车辆进出停车场的平均耗油速率，约 0.2L/km ，按照车速 5km/h 计算，约为 $2.78 \times 10^{-4}\text{L/s}$

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.0278L （出入口到泊位得平均距离以 50m 计），每辆汽车进出 1 次停车场产生的大气污染物 CO 、 THC 、 NO_2 分别为 5.31g 、 0.670g 、 0.620g 。

地下停车场汽车尾气对环境的影响与其运行情况（车流量）有关。本次评价取最不利条件，即考虑泊车满负荷状况时汽车尾气的影响，以 1 辆车每 2~4 小时（取 3h ）进出各 1 次计算排放速率，计算结果见下表。

表 3.2-4 现有项目地下停车场废气源强表

停车场位置	车位数	污染物	排放量（ kg/次 辆 ）	排放速率（ kg/h ）
地下停车场	214 个	CO	1.136	0.379
		THC	0.143	0.048
		NO_2	0.133	0.044

注：按照最大负荷统计

地下车库采用机械通风方式，换气频率为 6 次/小时，经排风道引入地面排气筒排放，地下停车库尾气经机械排风系统引至地面排放，排放量小，经自然扩散、周边空气稀释后，可满足《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996 ）表 2 无组织排放监控浓度限值，露天停车场尾气经自然扩散、周边空气稀释后，可满足《大气污染物综合排放标准》（ GB16297-1996 ）表 2 无组织排放监控浓

度限值。汽车尾气对项目内、外环境及周边大气环境空气影响较小。

3.2-5 现有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 /（m³/h）	产生浓度/ （mg/m³）	产生量/ （kg/h）	工艺	效率 /%	核算方法	废气排放量/ （m³/h）	排放浓度/ （mg/m³）	排放量/ （kg/h）	
污水处理	污水处理站	无组织排放	NH ₃	—	—	—	—	—	—	实测法	—	0.21	—	8760
			H ₂ S	—	—	—	—	—	—	实测法		0.019	—	8760
实验室	实验室废气	无组织排放	VOCs	物料衡算法	2000	17	0.034	活性炭吸附	20	物料衡算法	2000	13.6	0.0272	2920
地下停车场	/	无组织排放	CO	类比法	—	—	0.434	—	—	—	—	—	0.434	8760
			THC		—	—	0.055	—	—	—	—	0.055	8760	
			NO ₂		—	—	0.051	—	—	—	—	0.051	8760	
发电机	发电机废气	发电机排气筒	SO ₂	物料衡算法	21250	28	0.595	—	—	物料衡算法	21250	28	0.595	4
			颗粒物		21250	3.8706	0.0822	—	—	物料衡算法	21250	3.8706	0.0822	4
			NO _x		21250	36.5	0.7756	三元催化装置	60	物料衡算法	21250	14.6	0.3103	4
生活垃圾、医疗废物暂存间恶臭	/	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。

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

3.2.2 现有工程废水产生及排放情况

医院实行雨污分流制排水，院区雨水经收集后，进入雨水管道排入南明河；现有项目废水主要来自诊断、化验、病房、手术室及门诊、医务人员日常生活等排出的废水，本项目产生的生活污水与医疗废水进入一体化污水处理设施（处理能力 $300\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表 2 预处理标准后排往市政管网最终进入小河污水处理厂（一期）处理。项目现已在医院 2#综合楼北侧修建处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理设施收集处理医院产生的医疗废水和生活污水，现有污水处理设施可完全接纳医院产生的综合废水。本项目现有工程不涉及放射废水、含重金属废水等特殊废水。

现有工程污水处理采用工艺流程如下：

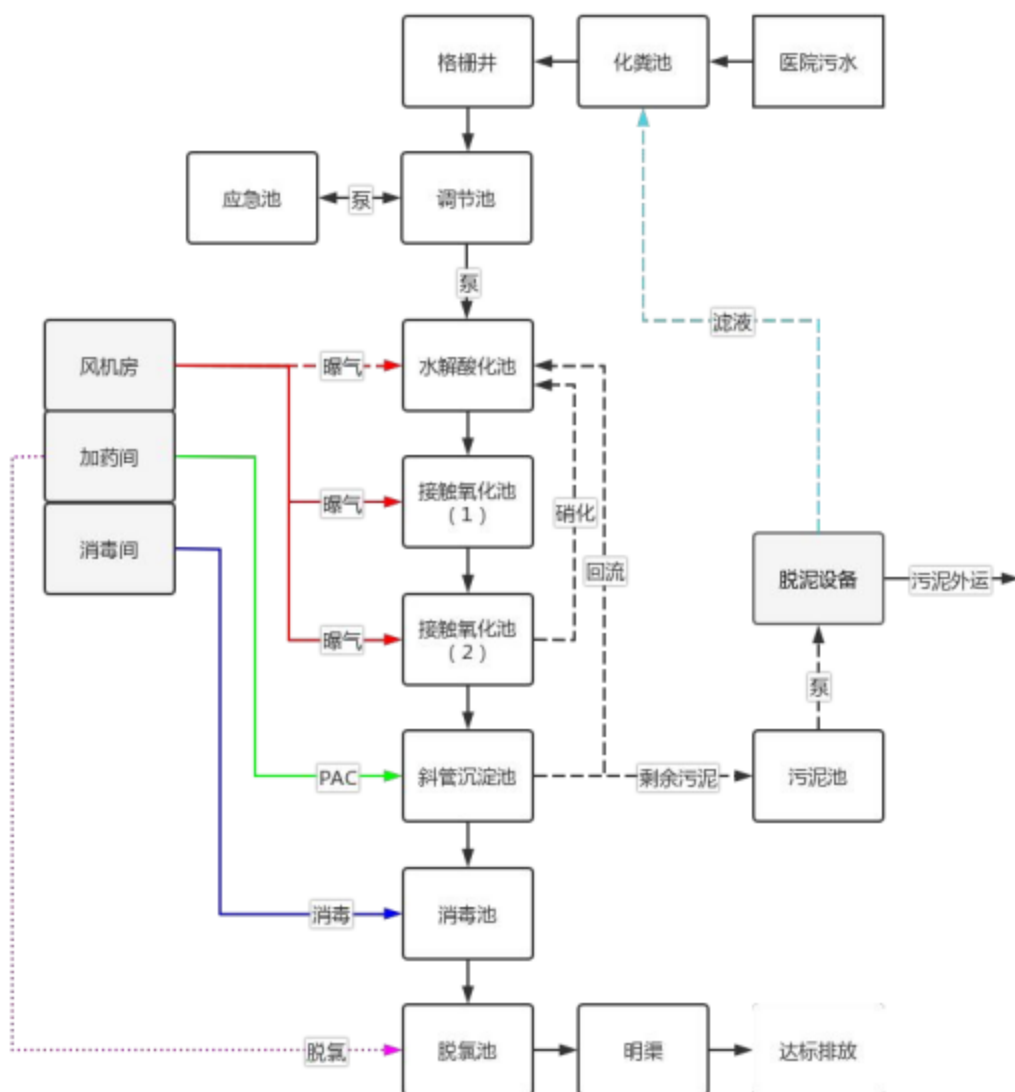


图 3.2-4 医院现有污水处理工艺流程图

本项目现有消毒设施利用次氯酸钠进行消毒，次氯酸钠为外购成品，院区不自制，根据现场资料收集，现有项目次氯酸钠使用量为 100kg/月，次氯酸钠的最大储存量为 0.5t。

根据贵州聚信博创检测技术有限公司出具的该医院 2024 年度第三季度排污许可自行监测报告（编号：聚信博创检字[2024]第 24070802 号），废水监测结果如下。

表 3.2-6 污水处理站出水口现状监测结果

检测项目	检测点位/采样日期/检测结果			标准限值	达标情况
	WW1-废水总排口				
	2024-07-09				
	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
pH 值（无量纲）	7.72	7.63	7.55	6~9	达标
石油类（mg/L）	0.71	0.86	0.72	20	达标
动植物油（mg/L）	1.03	0.96	0.95	20	达标
化学需氧量（mg/L）	44	44	46	250	达标
总余氯（mg/L）	3.27	2.94	3.14	/	/
总氰化物（mg/L）	0.008	0.006	0.007	0.5	达标
悬浮物（mg/L）	13	18	16	60	达标
挥发酚（mg/L）	0.201	0.233	0.228	1.0	达标
氨氮（mg/L）	1.38	1.43	1.99	/	/
粪大肠菌群（MPN/L）	1.5×10^3	1.3×10^3	1.8×10^3	5000	达标
色度（倍）	2	2	2	/	/
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.172	0.194	0.177	10	达标
五日生化需氧量（mg/L）	31.4	33.6	31.1	100	达标

注：1.执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 预处理排放标准限值。
2.五日生化需氧量为 2024 年 8 月 14 日单独采样检测数据。

根据上表可知现有工程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。

根据现场踏勘及资料收集，医院污水处理站目前安装了流量的在线监测设备，并按照要求与生态环境主管部门联网。医院现有废水实际排放量采用《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）实际排放量核算方法，对于未要求采用自动监测的污染物，按照优先顺序依次选取自动监测、手工监测数据核算实际排放量。采用手工监测数据核算实际排放量时，首先采用执法监测

数据，其次采用自行手工监测数据。医院污水目前实际排放量核算详见下表。

表 3.2.7 项目现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 / (m³/d)	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/d)	排放浓度 / (mg/L)		排放量 (kg/h)
医疗 工作	污水 处理 站	医疗 废水	pH（无量纲）	参考《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）	26.188	6-9	—	生物接 触氧化	—	实测 法	26.188	6-9	—	8760
			SS（mg/L）		26.188	80	2.0950		80.38		26.188	15.7	0.4112	8760
			COD _{Cr} （mg/L）		26.188	250	6.5470		82.12		26.188	44.7	1.1706	8760
			BOD ₅ （mg/L）		26.188	100	2.6188		68		26.188	32	0.8380	8760
			氨氮（mg/L）		26.188	50	1.3094		96.8		26.188	1.6	0.0419	8760
注：废水排放量来源于医院污水处理站在线监测系统平台2024年日均排放量，污染物排放浓度来源于该医院2024年度第三季度排污许可自行监测报告。														

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外机、锅炉房风机以及污水处理站水泵和门诊部人员产生的社会生活噪声，其声级在 65~85dB（A）之间，噪声源强采用类比法进行核算。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。根据贵州聚信博创检测技术有限公司出具的该医院 2024 年度第三季度排污许可自行监测报告（编号：聚信博创检字[2024]第 24070802 号），厂界噪声监测如下：

表 3.2-8 广东省中医院贵州医院厂界噪声自行监测（2024 年第三季度）

检测点位	检测日期	检测时间	检测结果Leq[dB(A)]	主要声源	标准限值	达标情况
IN1-厂界东侧	2024-07-09	15:44 昼间	55.8	工业噪声	60	达标
		22:28 夜间	45.8	工业噪声	50	达标
IN2-厂界南侧	2024-07-09	15:29 昼间	56.2	工业噪声	60	达标
		22:44 夜间	48.0	工业噪声	50	达标
IN3-厂界西侧	2024-07-09	15:15 昼间	57.6	工业噪声	60	达标
		23:01 夜间	49.2	工业噪声	50	达标
IN4-厂界北侧	2024-07-09	14:26 昼间	58.9	工业噪声	60	达标
		23:21 夜间	47.6	工业噪声	50	达标

注：1、采样时间段为昼间（06:00-22:00），夜间（22:00-06:00）；
2、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值；
3、2024.07.09 风速为 2.2m/s。

监测结果表明：现场监测期间，项目厂界噪声 N1、N2、N3、N4 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

3.2.4 现有工程固体废物产生及排放情况

医院产生的固体废物主要是医疗废物、化验室废液及废化学试剂、废培养基、废 HEPA 过滤器、污水处理站污泥、废机油、废活性炭、废紫外灯管、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、实验室废液、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》（国卫医函〔2021〕238 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，

本项目涉及的医疗废物的组成及特征见表 3.2-9。

表 3.2-9 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或废物名称	收集方式
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.被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物； 2.使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； 3.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器； 4.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421)的医疗废物包装袋中； 2.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器，应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒，然后按感染性废物收集处理； 3.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层医疗废物包装袋盛装。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1.废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； 2.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； 3.废弃的其他材质类锐器。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421)的利器盒中； 2.利器盒达到 3/4 满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存。
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.手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； 2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； 3.废弃的医学实验动物的组织和尸体； 4.16 周胎龄以下或重量不足 500 克的胚胎组织等； 5. 确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421)的医疗废物包装袋中； 2.确诊、疑似传染病产妇或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装； 3.可进行防腐或者低温保存。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物。	1.废弃的一般性药物； 2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3.废弃的疫苗及血液制品。	1.少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明； 2.批量废弃的药物性废物，收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。

化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。	1.收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分； 2.收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。
-------	---------------------------	--	--

项目现有工程固体废物核算情况如下：

1) 医疗废物

目前医院产生的医疗废物主要包括感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物。根据贵州省固体废物信息管理系统填报的医疗废物出入库信息，2014年1月1日~2014年10月27日医院医疗废物产生情况和处置情况见下表：

表 3.2-10 医院现有医疗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	入库量/t	出库量/t	合计/kg	委托处置单位名称
1	手术室及诊疗室	药物性废物	120.84	120.84	19103.52	
2		化学性废物	12.02	12.02		
3		病理性废物	92.79	92.79		
4		损伤性废物	1244.75	1244.75		
5		感染性废物	17633.12	17633.12		

根据《国家危险废物名录》（2021年版）医疗废物属于危险废物，废物类别为 HW01。项目医疗废物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。项目现有工程医疗废物收集于医废暂存间（10m²）暂存，暂存期间定期消毒，医疗废物定期委托有危废处置资质单位进行处置。因此，项目产生的医疗废物对周围环境影响较小。

项目在运营过程中，会产生少量的过期药品废物类别为药物性废物 HW01 841-005-01，产生量约为 0.1t/a，运至医疗废物暂存间（10m²）暂存，定期委托有危废处置资质单位进行处置。

2) 废培养基

培养基是供微生物、植物组织和动物组织生长和维持用的人工配制的养料，一般都含有碳水化合物、含氮物质、无机盐（包括微量元素）以及维生素和水等。医院微生物检验室一般会使用培养基，使用后的培养基可能沾染感染性物质，属

于危险废物，危废代码为“HW01 医疗废物-841-001-01 感染性废物”，废培养基经高压灭菌锅灭菌后暂存于医疗废物暂存间，并定期委托贵阳市城投环境资产投资管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司处理。

3) 化验室废液及废化学试剂

化验室废液和废化学试剂主要为理化实验室实验过程中产生的废水和废化学试剂等，医院各检验科实验室均不涉及使用重金属药剂，不产生重金属污染物，检验科化验室废液及废化学试剂经中和消毒处理后排入医院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中预处理标准后进入市政污水管网。

4) 玻璃纤维过滤介质（废 HEPA 过滤器）

项目生物安全柜的过滤器采用 HEPA 过滤器进行空气过滤，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；实验室为负压通风系统，也是采用 HEPA 过滤器进行空气过滤，过滤器为叠片状硼硅微纤维，过滤空气中病毒、细菌、杂质等，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分医疗废物属危险废物，其废物类别为 HW01，废物代码分别为感染性废物 841-001-01，危险特性为 In（感染性）。感染型废物与其他医疗废物分开填写转移联单，并建立台账，并定期对实验室排风 HEPA 过滤器进行检漏和更换。

根据医院提供的资料，HEPA 过滤器每 3 个月更换一次，更换前采用环氧乙烷熏蒸消毒，暂存于实验室消毒间的医疗废物收集桶，由贵阳市城投环境资产投资管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司处置。

5) 废活性炭：现有污水处理站设置活性炭吸附装置 1 套，截至目前仅更换过 3 次活性炭，产生量约 75kg/a。

6) 污水处理站污泥

《国家危险废物名录（2021 年版）》中的“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”，污水处理过程中产生的沉淀污泥应列入此类，废物代码为 772-006-49。

根据业主提供的资料，广东省中医院贵州医院运行近一年以来，污水处理站运行正常，污水达标排放，未进行过污泥清掏，因此目前无污泥产生过。本项目污泥属于危险废物，废物类别为 HW49（772-006-49）。污泥设置专门的污泥浓

缩池，收集的污泥经过脱水机脱水（含水率达到 80%）后进行消毒，然后暂存于污水处理站旁的污泥暂存间（15m²），定期委托有危废处置资质单位进行处置。

6) 废机油

医院设备维修过程中会产生一定量的废机油（废物代码为 HW08-900-214-08），根据业主提供资料，废机油产生量约为 0.1t/a。

7) 废紫外灯管

医院危废暂存间、无菌室、检验室使用紫外线消毒灯管进行消毒，会产生废 UV 灯管（废物代码 HW29-900-023-29），根据业主提供资料，废 UV 灯管产生量约为 0.02t/a。

8) 生活垃圾

项目住院部病人生活垃圾按每床每日 0.5kg 计，医院现有床位数为 360 张，则住院部病人生活垃圾总的产生量为 180kg/d（65.7t/a）；陪护人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，陪护人员人数按 320 人计，则陪护人员生活垃圾的产生量约为 180kg/d（65.7t/a）。医院目前工作人员共计 364 人，工作人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，年工作 365 天，则医院工作人员生活垃圾产生量共约为 182kg/d（即 66.43t/a）。生活垃圾预计共产生 197.83t/a，包括住院病人、陪护人员、医院工作人员产生的日常生活垃圾，不含受医疗工作污染的生活垃圾，这部分垃圾列入医疗垃圾中。生活垃圾暂时堆放于生活垃圾收集桶，定期由市政环卫部门清运，对周围环境影响较小。

表 3.2-11 固体废物基础信息表

序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	病理性废物	HW01 841-003-01	In	/	固态（固体废物，S）	病理科	委托处置，自行贮存	暂存于医废暂存间，委托有相应危废处置资质的单位回收处置
2	危险废物	感染性废物	HW01 841-001-01	In	/	固态（固体废物，S）	住院部	委托处置，自行贮存	暂存于医废暂存间，委托有相应危废处置资质的单位回收处置
3	危险废物	化学性废物	HW01 841-004-01	T	/	固态（固体废物，S）	实验室，检验科	委托处置，自行贮存	暂存于医废暂存间，委托有相应危废处置资质的单位回收处置
4	危险废物	损伤性废物	HW01 841-002-01	In	/	固态（固体废物，S）	手术室，门诊，急诊	委托处置，自行贮存	暂存于医废暂存间，委托有相应危废处置资质的单位回收处置
5	危险废物	药物性废物	HW01 841-005-01	T	/	固态（固体废物，S）	术室，门诊，住院部，实验室，急诊，病理科	委托处置，自行贮存	暂存于医废暂存间，委托有相应危废处置资质的单位回收处置
6	危险废物	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	HW08 900-214-08	T, I	/	液态（高浓度液态废物 L）	污水处理站	自行贮存，委托处置	暂存于危废暂存间，委托有相应危废处置资质的单位回收处置
7	危险废物	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）	HW49 772-006-49	T/In	/	半固态（泥态废物，SS）	污水处理站	委托处置	暂存于污泥暂存间，委托有相应危废处置资质的单位回收处置

8	危险废物	生产、销售及生产过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	HW29 900-023-29	T	/	固态（固体废物，S）	危废暂存间、无菌室、检验室	自行贮存，委托处置	暂存于危废暂存间，委托有相应危废处置资质的单位回收处置
9	危险废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	HW49 900-041-49	T/In	/	固态（固体废物，S）	实验室	自行贮存，委托处置	废高效过滤网
10	一般工业固体废物	其他一般工业固体废物	SW59	/	第 I 类工业固体废物	固态（固体废物，S）	污水处理站	委托处置	污水处理站除臭系统中使用的活性炭，根据其使用效果，到期后由专业的厂家更换回收

3.2.5 医废暂存间、危废暂存间、污泥暂存间现有管理情况

本项目现有工程设置一间医疗废物暂存间(10m²)、一间危废暂存间(10m²)、一间污泥暂存间(15m²)，医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，根据业主提供资料，本次改扩建工程不拆除现有医疗废物暂存间，继续使用，在改扩建后，新建医疗废物暂存间(约30m²)于3-3#门诊医技楼负三层。目前各固废暂存间已按环保要求设置标识标牌，张贴危险废物管理制度，并如实记录危险废物进出库情况和处置情况，已与贵阳市城投环境投资管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司签订危废处置协议，协议详见附件8，综上，医废暂存间、危废暂存间、污泥暂存间的建设和管理满足相关要求。

表 3.2-12 医院现有各固废暂存间现场照片

	
医废暂存间（左）和危废暂存间（右）	污泥暂存间
	

医废暂存间内部	危废暂存间内部
---------	---------

3.2.6 改扩建前后衔接关系

(1) 用地

医院前身为贵阳市第三人民医院，2023 年 11 月 1 日市三医整体搬迁至观山湖区，广东省中医院贵州医院入驻，入驻后，广东省中医院贵州医院对该院区建筑进行改扩建。原贵阳市第三人民医院医院占地 31956 平方米，改扩建项目用地为不规则多边形，规划总用地面积 66421.03 平方米，新增占地约 34465 平方米。其中包含待拆除的医院原有锅炉房、食堂等老旧建筑，医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼以及结石病医院和原市三医家属区。目前仅拆除了医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼以建设二期工程，该部分工作已由贵阳市南明区房屋征收服务中心完成，场地已平整。远期规划用地含待拆除的医院原有锅炉房、食堂等老旧建筑，结石病医院和原市三医家属区，该部分用地规划建设内容尚未确定，因此不在本次评价范围内。规划新增占地与现有占地的关系详见下图。



(2) 构筑物

医院现建有 1#楼、2#综合楼、病房综合楼以及锅炉房、食堂、污水处理站等，本项目仅保留 1#楼、2#楼建筑主体和污水处理站，其余建筑均计划拆除或闲置待规划，医院布局全部进行重新调整（包括保留的 1#楼和 2#楼），并新建 1 座污水处理站及锅炉房、将 1#楼内部改造为食堂、宿舍、教学用房等辅助用房，在征收拆除的医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域新建二期工程，在 2#楼旁空地新建三期-1 工程（4#楼国家中医康复中心大楼）；此次改扩建后，全院床位达 860 张。

(3) 环保设施设备

医院现有环保设施有一间医疗废物暂存间（ 10m^2 ）、一间危废暂存间（ 10m^2 ）、一间污泥暂存间（ 15m^2 ）、一座污水处理站（ $300\text{m}^3/\text{d}$ ），本项目将保留原 1#楼和 2#楼建筑主体，原有食堂、锅炉房均拆除，医院布局全部进行重新调整（包括保留的 1#楼和 2#楼），但现有的固废暂存间和污水处理站沿用，并新建 1 座污水处理站、一间医疗废物暂存间、一座锅炉房。故将依托原有固废暂存间和污水处理站。

(4) 食堂、锅炉

本项目现有食堂和锅炉房在原市三医搬迁后就已停用，广东省中医院贵州医院入驻后采用空调供热制冷，餐食在外订购，仅在食堂内进行各办公室的配餐，不进行烹饪。本项目将新建一座锅炉房，并将原 1#楼进行功能改造，一层改造为厨房，二层改造为职工食堂，项目改扩建建成后，将由新建锅炉供暖，新建食堂提供全院餐食。

(5) 以新带老

1) 污水处理站

本次改扩建工程沿用现有位于 2#楼北侧的地理式污水处理站（ $300\text{m}^3/\text{d}$ ），并在 2#楼南侧新建处理能力为 $450\text{m}^3/\text{d}$ 的地理式污水处理站，改扩建后医院总污水处理能力 $750\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据 2024 年度在线流量计的废水瞬时流量平均值为 0.304L/s ，平均值实际处理负荷为 $26.188\text{m}^3/\text{d}$ ，最大实际处理负荷约 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程产生的废水继续排入现有污水处理站处理后排放，改扩建工程中的二期工程产生的废水排入新建

污水处理站处理后排放，三期-1工程产生的废水排入现有污水处理站处理后排放。

2) 锅炉

医院现有锅炉房设2台的燃气锅炉，1台1t/h，1台2t/h，为原市三医1#楼、病房综合楼冬季供热，分体空调制冷。锅炉冬季使用，其余时间不使用。住院楼每层病房均设电加热热水炉供病房生活热水使用。市三医于2023年10月搬迁后停用至今，广东省中医院贵州医院入驻后使用的2#楼采用中央空调供暖制冷，未使用锅炉供热及热水，每层病房均设电加热热水炉供病房生活热水使用，其余1#楼、病房综合楼均空置未使用。

本次改扩建工程在二期工程3-1#住院楼南侧新建锅炉房，置于裙楼之上，现有的燃气锅炉闲置不再使用。改扩建项目空调系统冷热源采用风冷热泵+真空热水锅炉，夏季制冷使用风冷热泵。冬季气温0℃以上时使用风冷热泵制热，冬季气温0℃以下时使用风冷热泵制热，同时真空热水锅炉做为辅助热源。项目空调系统准备设置2台低氮真空热水锅炉，设置于裙房屋面处的锅炉房中，锅炉大小分别为1.4MW、1.05MW。根据业主提供资料，两台燃气锅炉仅在冬季气温0℃以下时运行，年运行约1008小时，锅炉烟气通过排气筒排放。

3) 医疗废物暂存间

本项目现有工程设置一间医疗废物暂存间，面积为10平方米，医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，根据业主提供资料，本次改扩建工程将沿用现有医疗废物暂存间，并在在改扩建时新建医疗废物暂存间（约30m²）于3-3#门诊医技楼负三层。

3.3 医院现存的主要环境问题及解决方案

根据3.2现有工程污染物排放情况章节可知，医院废水、废气、噪声均达标排放，固体废物均合理处置，环保设备齐全，运行情况正常，医院现不存在主要环境问题。但医院现有实验室废气经生物安全柜排气管道内置的高效过滤器处理后经排风管道排放到大气中。为保证理化实验室良好的空气，本环评要求理化实验室废气经生物安全柜内置的高效过滤器处理后再经活性炭吸附装置处理后通过排气筒伸至2#综合楼楼顶排放。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，并严

格按照《排污许可管理条例》的相关要求定期开展自行监测并按时填报并提交企业执行报告。

第四章 改扩建项目概括

4.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：广东省中医院贵州医院南明院区改扩建项目
- (2) 建设性质：改扩建
- (3) 项目法人：石永勇
- (4) 项目联系人：潘和蹇
- (5) 项目建设地点：贵阳市南明区花溪大道中段 27 号
- (6) 总投资：100368.9 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：三级综合医院
- (9) 建设规模：广东省中医院南明院区规划建设床位总规模为 900 张，共分为三期进行建设，其中三期又分为三期-1 和三期-2 建设。一期为已建成部分（为原贵阳市第三人民医院），包含床位 360 张，由 1#楼和 2#楼两栋建筑组成，其中 1#楼于 2000 年建成、2#楼于 2023 年建成，本次对内部功能改造的 1#楼属于一期部分，将一期 1#楼原有的影像科、病房、手术室等进行内部功能改造为食堂、宿舍、教学用房等；二期建设在征收拆除的医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域建筑新建住院楼、综合楼、医技门诊综合楼，编为 3-1#住院楼、3-2#综合楼、3-3#门诊医技楼，新增床位 450 张；三期-1（国家中医康复中心）为用地红线内新建国家中医康复中心大楼，编为 4#楼，床位数为 50 床。一期+二期+三期-1 按照床位数 860 床进行配置。
- (10) 占地面积：66421.03m²

4.2 拆迁与占地

医院现占地面积约 31956m²，改扩建后总用地面积 66421.03m²，将新增占地约 34465m²。医院现建有 1#楼、2#综合楼、病房综合楼、以及锅炉房、污水处理站等，本项目仅保留 1#楼和 2#楼建筑主体以及污水处理站、固废暂存间，其余建筑均拆除或闲置待规划，医院布局全部进行重新调整（包括保留的 1#楼和 2#楼），并新建一座污水处理站及一座锅炉房；1#楼进行内部功能改造为食堂、宿

舍、教学用房等，在拆除的医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域建设二期工程（3-1#住院楼、3-2#综合楼、3-3#门诊医技楼）；在 2#楼旁空地新建三期-1 工程（国家中医康复中心，4#楼），此次改扩建后全院床位达 860 张。二期工程规划设计用地 40688.67m²，该部分拆除征收工作由贵阳市南明区房屋征收服务中心进行。远期规划（三期-2）用地含待拆除的医院原有锅炉房、食堂等老旧建筑，结石病医院和原市三医家属区，该部分用地规划建设内容尚未确定，因此不在本次评价范围内。

4.3 项目组成

4.3.1 项目建设内容及组成

原市三医编制床位数 210 张，广东省中医院入驻后对院区重新进行规划调整，规划后编制床位数共 900 张，其中一期 360 张，即 2#楼现有配置，二期配置 450 张，三期-1 配置 50 张，一期+二期+三期-1 按照床位数 860 床进行配置，剩余床位 40 张及未能在一期、二期、三期-1 配建的各种单列用房留待三期-2 建设。本次仅对一期、二期及三期-1 改扩建内容进行评价。

表 4.3-1 排污单位基本信息表

单位名称	广东省中医院贵州医院(贵州省中医医院贵州中医药大学附属贵阳医院)	注册地址	贵阳市南明区花溪大道中段 27 号
生产经营场所地址	贵阳市南明区花溪大道中段 27 号	邮政编码 (1)	550000
行业类别	综合医院，锅炉	是否投产 (2)	是
投产日期 (3)	2023-12-20		
生产经营场所中心经度 (4)	106° 40' 36.30"	生产经营场所中心纬度 (5)	26° 31' 45.91"
组织机构代码		统一社会信用代码	12520000MB1Q403237
技术负责人	谢平	联系电话	15761637186
所在地是否属于大气重点控制区 (6)	否	所在地是否属于总磷控制区 (7)	否
所在地是否属于总氮控制区 (7)	否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域 (8)	否
是否位于工业园区 (9)	否	所属工业园区名称	

是否有环评审批文件	是	环境影响评价审批文件文号或备案编号（10）	筑环审[2012]15号 筑环函[2018]30号（原市三医环评批复）
是否有地方政府对违规项目的认定或备案文件（11）	否	认定或备案文件文号	
是否需要改正（12）	否	排污许可证管理类别（13）	重点管理
是否有主要污染物总量分配计划文件（14）	否	总量分配计划文件文号	

4.3.2 项目组成

项目组成见表 4.3-2。

表 4.3-3 项目组成一览表

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	1#楼	一层改造为厨房，二层改造为职工食堂，三层改造为职工宿舍，四层改造为教学用房、学员宿舍，五至七层改造为业务管理用房，八层原功能会议室保留。	砖混结构	依托原有建筑主体进行内部功能改造
	2#楼	-2F~1F 地下停车场，1F 急诊科、药房、影像科，2F 急诊输液大厅、急诊留观病房、儿科门急诊，3F 检验科、输血科，4F 妇科门诊、产科门诊、口腔科门诊、眼科门诊、耳鼻喉科门诊、体检门诊、5F 专家门诊、骨伤科门诊、内科门诊、外科门诊、针灸/推拿门诊、中医治未病门诊、民族医药馆功能检查（心电图、超声、肌电图、肺功能脑电图、眼震电图、脑血流图检查），6F 胃肠镜、纤支镜、病理科、麻醉门诊，7F 麻醉科、手术室，8F 重症医学科、9F 产科、10F 妇科、新生儿科，11F 心血管科，12F 神经内科、神经外科，13F 空置，14F 综合内科，15F 空置，16F 普外科、泌尿外科，17F 骨伤科，18F 设备房。	砖混结构	依托原有建筑主体，内部调整为 360 张床位。本项目完成后纳入整体进行验收。
	3-1#住院楼、	均为病房。	砖混结构	新建，配置床位 450 张
	3-2#综合楼、	设血液透析及各辅助用房	砖混结构	
	3-3#门诊医技楼	-1F6.5 米、-2F6.5 米、-3~4F4.2 米、1F5.5 米、2~5F4.8 米，-4F 为停车区，设、库房、办公室、手术室、诊断室、人防医疗站设施等。-3F 为停车区，设医废暂存间、太平间等，-2F 为停车区，设发电机房、水泵房、配电房，-1F 设停车区、弱电机房、药剂科（西药库和中药库）、病案病理科、卸货区等，1F 设急诊大厅、住院大厅、各诊室、办公室、值班室、抢救室、影像科等，2F 设功能检查、超声中心、消毒供应中心、内科、传统治疗区、医疗街等，3F 设介入中心、内镜中心、骨科、外科、中医康复中心等，4F 设病理科、检验科、血库、皮肤科、乳腺科、五官科等，5F 设手术中心、妇科、治未病科等，6F 为设备夹层和血液透析。	砖混结构	
	4#国家中医康复中心楼	均为中医康复病房及配套辅助用房。	砖混结构	新建，配置床位 50 张
公用工程	供水	由市政供水管网供给。	/	依托原有
	排水	医院实行雨污分流制排水，院区雨水经收集后，进入雨水管道排入南明河；医院	/	依托原有污水处理站并新建

		2#楼北侧现有一座地埋式污水处理站，设计规模 300m ³ /d，处理工艺为生物接触氧化法+次氯酸钠消毒，目前医院废水均排入该污水处理站进行处理，该污水处理站废水排放口处已安装流量在线监测设备，并按照要求与生态环境主管部门联网。医院医疗废水经化粪池预处理后排入该污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后通过废水排放口（DW001）排入市政污水管网，最后排入小河污水处理厂统一处理。化验室废液和废化学试剂作为危废处置，处置协议见附件 8。本次改扩建将在 2#楼南侧新建一座地埋式污水处理厂，设计处理规模为 450m ³ /d，改扩建后医院总污水处理能力 750m ³ /d，现有工程产生的废水继续排入现有污水处理站处理后排放，改扩建工程中的二期工程产生的废水排入新建污水处理站处理后排放，三期-1 工程产生的废水排入现有污水处理站处理后排放。新建污水处理站出水将和现有污水处理站出水合并排放至市政污水管网，全院设 1 个废水排放口（DW001），执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。		1 座污水处理站。
	供电	由市政电网供给。	/	依托原有
	供暖与制冷	项目空调系统冷热源采用风冷热泵+真空热水锅炉，夏季制冷使用风冷热泵。冬季气温 0℃以上时使用风冷热泵制热，冬季气温 0℃以下时使用风冷热泵制热，同时真空热水锅炉做为辅助热源。项目空调系统准备设置 2 台低氮真空热水锅炉，设置于裙房屋面处的锅炉房中，锅炉大小分别为 1.4MW、1.05MW。每层病房均设电加热热水炉供病房生活热水使用。	/	新建
环保工程	废气	①现有污水处理站加盖板密闭，收集废气经活性炭吸附处理后通过 5m 高排气筒无组织排放；新建污水处理站加盖板密闭，收集废气经活性炭吸附处理后通过 5m 高排气筒无组织排放。 ②本环评要求食堂油烟废气经油烟净化器处理后经排气管道排放。 ③医院生活垃圾收集后，每天由环卫部门清运至城市垃圾转运站处理，生活垃圾臭气对环境的影响较小。 ④医疗废物暂存间和污泥暂存间采取喷洒除臭剂，加强环境管理，固废暂存间恶臭	/	依托原有并新建。

		对环境的影响较小。 ⑤2 台燃气锅炉废气经一根 8m 高排气筒排放。 ⑥项目现有理化实验室产生的废气经生物安全柜的高效过滤器过滤后通过通风管道排放,本环评要求理化实验室产生的废气经生物安全柜过滤再经活性炭吸附装置处理后通过通风管道排放。新建理化实验室产生的实验室废气经生物安全柜内置的高效过滤器处理后再经活性炭吸附装置处理后通过通风管道排放。现有生物实验室产生的废气经生物安全柜的高效过滤器过滤后通过通风管道排放,新建生物实验室产生的废气经生物安全柜的高效过滤器过滤后通过通风管道排放。 ⑦汽车尾气:地下停车场设通风系统,建设单位加强管理,周边建设绿化带。		
	废水	(1) 医院实行雨污分流制排水,院区雨水经收集后,进入雨水管道排入南明河;现有工程产生的生活污水经化粪池预处理后与医疗废水一同进入一体化污水处理设施(处理能力 300m³/d,处理工艺均为生物接触氧化法+次氯酸钠消毒)处理达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的表 2 预处理标准后经废水排放口(DW001)排市政管网最终进入小河污水处理厂(一期)处理,医院目前在废水排放口处安装了流量、在线监测设备,并按照要求与生态环境主管部门联网。 (2) 本次改扩建将在 2#楼南侧新建一座地埋式污水处理厂,设计处理规模为 450m³/d,改扩建后医院总污水处理能力 750m³/d,现有工程产生的废水继续排入现有污水处理站处理后排放,改扩建工程中的二期工程产生的废水排入新建污水处理站处理后排放,三期-1 工程产生的废水排入现有污水处理站处理后排放。新建污水处理站出水将和现有污水处理站出水合并排放至市政污水管网,全院设 1 个废水排放口(DW001),执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准。	/	依托原有并新建一座污水处理站
	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。	/	依托原有并新建
	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有资质处置单位拖运处置,医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶	/	依托原有并新建一座医废暂存间

		收集，暂存于现有的医疗废物暂存间（10m ² ），污泥暂存于污泥暂存间（15m ² ） 废气治理产生的废 HEPA 过滤器、废培养基、废紫外灯管、检验室废液、废化学试剂、废机油暂存于危废暂存间（10m ² ），定期委托有危废处置资质单位进行处置，处置协议详见附件 8，污水处理站废气处理装置更换的废活性炭由厂家带走处理。		
--	--	--	--	--

4.3.2 项目主要原辅料使用情况

项目主要原辅材料及消耗情况见下表：

表 4.3-4 医院主要实验室耗材使用情况一览表

序号	名称	年用量	单位	备注
1	各类试剂盒	1743	盒	—
2	各类检测卡	2490	卡	污水

表 4.3-5 医院其他功能区消毒剂使用情况一览表

序号	名称	主要成分	使用部位	年用量 (t/a)	贮存量	去向
1	酒精	乙醇	皮肤及伤口消毒	2	0.1	—
2	戊二醛消毒液	C ₅ H ₈ O	地面及物体表面消毒	2	0.1	污水
3	84 消毒液	次氯酸钠	地面及物体表面消毒	1.5	0.1	污水
4	洗手液	表面活性剂	各个科室及卫生间洗手消毒	0.5	0.05	污水

4.3.3 项目主要设备使用情况

本项目新增设备如下表。

表 4.3-6 项目各科室新增设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	使用科室
1	空气消毒机	1	台	B超室
2	组织脱水机	1	台	病理科
3	摊烤片机	1	台	病理科
4	恒温干燥箱	1	台	病理科
5	轮转切片机	1	台	病理科
6	生物显微镜	1	台	病理科
7	冷冻切片机	1	台	病理科
8	生物显微镜	1	台	病理科
9	鼻窦镜	2	台	耳鼻喉科
10	耳内窥镜	1	台	耳鼻喉科
11	空气消毒机	2	台	耳鼻喉科
12	纤维鼻咽喉内窥镜	1	台	耳鼻喉科
13	除湿机	5	台	放射科
14	核磁共振	1	台	放射科
15	核磁共振 P1 控制柜	1	台	放射科
16	核磁共振 P2 配电柜	1	台	放射科
17	急救箱	1	台	放射科
18	交换机	1	台	放射科
19	空气消毒机	1	台	放射科
20	移动式 C 形臂 X 射线机	1	台	放射科
21	医用 X 射线立式摄片架防护装置	1	台	放射科
22	电动流产吸引器	1	台	妇产科
23	宫腔检查镜	2	台	妇产科

24	狼牌宫腔镜	1	台	妇产科
25	吸痰机	1	台	妇产科
26	一体化宫腔检查镜（含抓钳，剪刀）	1	台	妇产科
27	简易呼吸器	2	台	妇产科
28	电子阴道镜	1	台	妇产科
29	宫腔内窥镜	1	台	妇产科
30	空气消毒机	3	台	妇产科
31	婴儿培养箱	2	台	妇产科
32	电动吸引器	2	台	骨科病房
33	空气消毒机	2	台	骨科病房
34	美敦力胰岛素棒	1	台	骨伤科
35	微波炎症治疗机	1	台	骨伤科
36	手术显微镜	1	台	骨伤科
37	手术动力装置	1	台	骨伤科
38	空气消毒机	1	台	呼吸内科病房
39	空气消毒机	1	台	呼吸内科病房
40	经外周穿刺模型	1	台	护理部
41	高智能综合护理人	1	台	护理部
42	移动交互式心肺复苏模拟人	1	台	护理部
43	过氧化氢雾化消毒机	1	台	急诊
44	空气消毒机	1	台	急诊
45	空气消毒机	1	台	急诊
46	全自动洗胃机	1	台	急诊
47	电动洗胃机	2	台	急诊
48	全数字多道心电图机	1	台	急诊
49	干式恒温器	1	台	检验科
50	过氧化氢消毒器	1	台	检验科
51	数显恒温磁力搅拌器	1	台	检验科
52	旋涡混合器	2	台	检验科
53	压力蒸汽灭菌器	1	台	检验科
54	医用低温保存箱	2	台	检验科
55	医用冷藏箱	2	台	检验科
56	医用离心机	2	台	检验科
57	生物安全柜	1	台	检验科
58	立式灭菌器	1	台	检验科
59	奥林巴斯显微镜	1	台	检验科
60	超低温冷冻存储箱	1	台	检验科
61	低温大容量离心机	1	台	检验科
62	电子恒温水箱	1	台	检验科
63	二氧化碳培养箱	1	台	检验科
64	恒温水箱	1	台	检验科
65	溶浆机	1	台	检验科

66	生物显微镜	1	台	检验科
67	生物显微镜（进口摄像单元）	1	台	检验科
68	手动移液器（0.5-10ul）	1	台	检验科
69	手动移液器（0.5-10ul）	1	台	检验科
70	手动移液器（10-100ul）	1	台	检验科
71	手动移液器（20-200ul）	1	台	检验科
72	显微镜	1	台	检验科
73	血细胞分类计数器	1	台	检验科
74	医用低温保存箱	1	台	检验科
75	医用血液冷藏箱	1	台	检验科
76	医用冷藏箱	1	台	检验科
77	医用冷藏箱	1	台	检验科
78	空气消毒机	1	台	检验科
79	生免级流水线	1	台	检验科
80	全自动血细胞分析流水线	1	台	检验科
81	全自动尿液分析流水线	1	台	检验科
82	水机	1	台	检验科
83	光学铅玻璃	1	台	介入室
84	空气消毒机	2	台	介入室
85	吸痰器	1	台	介入室
86	主动脉内球囊反搏器及球囊	1	台	介入室
87	防辐射衣	6	台	介入室
88	RAY 牙科 X 射线机	1	台	口腔科
89	牙科手机-高速气涡轮手机	20	台	口腔科
90	牙科综合治疗机	3	台	口腔科
91	热牙胶充填机	1	台	口腔科
92	牙科电动无油空压机	1	台	口腔科
93	超声洁牙机	2	台	口腔科
94	光固化机	2	台	口腔科
95	根管预备机	2	台	口腔科
96	牙科高频电刀	1	台	口腔科
97	空气消毒机	1	台	口腔科
98	5 种气体监测模块	1	台	麻醉科
99	带弯头光纤麻醉喉镜	1	台	麻醉科
100	光纤可拆卸麻醉喉镜	1	台	麻醉科
101	光纤可拆卸麻醉喉镜	1	台	麻醉科
102	光纤可拆卸麻醉喉镜	1	台	麻醉科
103	麻醉柜	1	台	麻醉科
104	麻醉柜	1	台	麻醉科
105	麻醉机	1	台	麻醉科
106	视频喉镜	1	台	麻醉科
107	外周神经丛刺激器	1	台	麻醉科

108	视频气管插管镜（视新电子视频喉镜主控软件 V1.0）	1	台	麻醉科
109	负压担架	2	台	门诊
110	全自动雾化空气消毒机	1	台	门诊
111	生物安全柜	1	台	门诊
112	心电图机	1	台	门诊
113	移动式 DR	1	台	门诊
114	除湿机	1	台	门诊
115	电动吸引器	1	台	门诊
116	激光镜	1	台	门诊
117	加压输液袋	1	台	门诊
118	加压输液袋	1	台	门诊
119	检查椅	1	台	门诊
120	吸痰器	1	台	门诊
121	吸痰器	1	台	门诊
122	纤维鼻咽喉镜	1	台	门诊
123	眼科 A/B 超	1	台	门诊
124	纤维输尿管肾镜	1	台	泌尿外科
125	HySafe 鳄嘴抓钳	1	台	泌尿外科
126	纤维输尿管肾镜	1	台	泌尿外科
127	Hysafe 鼠齿抓钳	1	台	泌尿外科
128	抓钳	1	台	泌尿外科
129	HySafe 活检钳	1	台	泌尿外科
130	医用手术刨削器	1	台	泌尿外科
131	膀胱镜	1	台	泌尿外科
132	医用钬激光治疗机	1	台	泌尿外科
133	电动吸引器	1	台	内窥镜室
134	电子支气管镜	1	台	内窥镜室
135	高频电刀	1	台	内窥镜室
136	空气消毒机	1	台	内窥镜室
137	图文工作站	1	台	内窥镜室
138	纤维十二指肠镜	1	台	内窥镜室
139	空气消毒机	1	台	内窥镜室
140	空气消毒机	1	台	普通外科住院
141	空气消毒机	1	台	普通外科住院
142	空气消毒机	1	台	神经内科住院
143	空气消毒机	1	台	神经内科住院
144	常压 2+1 煎药包装一体机	1	台	神经内科住院
145	空气消毒机	1	台	神经外科病房
146	空气消毒机	1	台	神经外科病房
147	空气消毒机	1	台	神经外科病房
148	空气消毒机	1	台	神经外科病房
149	空气消毒机	1	台	神经外科病房

150	空气消毒机	1	台	神内/外科
151	空气消毒机	1	台	神内/外科
152	Amplat 鞘	1	台	手术室
153	半导体激光机	1	台	手术室
154	超脉冲双极等离子电切镜	1	台	手术室
155	单孔穿刺器	1	台	手术室
156	德国艾尔博高级电刀	1	台	手术室
157	等离子电切镜	1	台	手术室
158	电动吸引器	1	台	手术室
159	防护服	1	台	手术室
160	分离钳（双关节）	1	台	手术室
161	妇科高清腹腔镜及图文工作站	1	台	手术室
162	腹腔镜	1	台	手术室
163	高频电刀	1	台	手术室
164	关节镜	1	台	手术室
165	简易呼吸器	1	台	手术室
166	简易呼吸器	1	台	手术室
167	筋膜扩张器	1	台	手术室
168	狼牌腹腔镜	1	台	手术室
169	气腹机	1	台	手术室
170	铅裤头	1	台	手术室
171	肾镜	1	台	手术室
172	升降对接单架	1	台	手术室
173	施夹钳	1	台	手术室
174	手术头架	1	台	手术室
175	输尿管肾镜及配件	1	台	手术室
176	无损伤抓钳（双关节）	1	台	手术室
177	纤维内窥镜	1	台	手术室
178	血管闭合器	1	台	手术室
179	血液回收机	1	台	手术室
180	一体式宫腔检查镜	1	台	手术室
181	一体式输尿管硬镜	1	台	手术室
182	医用电动锯钻（骨科电钻）	1	台	手术室
183	硬性输尿管镜	1	台	手术室
184	圆形头圈（开放式）	1	台	手术室
185	支撑喉镜	1	台	手术室
186	自动控制压力蒸汽灭菌器	1	台	手术室
187	空气消毒机	1	台	手术室
188	空气消毒机	1	台	手术室
189	电钻	1	台	手术室
190	摆锯	1	台	手术室
191	清洗工作站（内镜清洗工作站）	1	台	手术室

192	超声波清洗机	1	台	手术室
193	煮沸消毒机（医用煮沸消毒机）	1	台	手术室
194	麻醉机	10	台	手术室
195	高频电刀（高频手术设备）	6	台	手术室
196	非接触眼压计	1	台	五官科
197	验光镜片箱	1	台	五官科
198	验光镜片箱	1	台	五官科
199	自动验光角膜曲率计	1	台	五官科
200	除湿机	1	台	消毒供应室
201	低温等离子灭菌器	1	台	消毒供应室
202	灭菌过程挑战装置（PCD）专用培养箱	1	台	消毒供应室
203	全自动封口打印机	1	台	消毒供应室
204	多道心电图机（十二道自动分析心电图机）	1	台	心血管科
205	工作站	1	台	心血管科
206	心电图机（三道自动分析心电图机）	1	台	心血管科
207	空气消毒机	1	台	心血管科
208	空气消毒机	1	台	心血管科
209	数字式心电图机	1	台	心血管科
210	医用振动排痰机	1	台	心血管科
211	临时起搏器（体外脉冲发生器）	1	台	心血管科
212	空气消毒机	1	台	心血管科
213	空气消毒机	1	台	心血管科
214	空气消毒机	1	台	心血管科
215	气囊式体外反搏装置	1	台	心血管科
216	气囊式体外反搏装置	1	台	心血管科
217	气囊式体外反搏装置	1	台	心血管科
218	气囊式体外反搏装置	1	台	心血管科
219	汽化过氧化氢消毒器	3	台	心血管科
220	自动雾化感应手消器（自动杀菌净手器）	31	台	医务科
221	三联铅屏风	1	台	手术室
222	胸腔按压机	1	台	重症医学科
223	内窥镜全自动一体化消毒中心	1	台	重症医学科
224	全数字多道心电图机	1	台	重症医学科
225	臭氧消毒机	1	台	重症医学科
226	视频气管插管镜	1	台	重症医学科
227	双有创模板	1	台	重症医学科
228	电动吸引器	1	台	重症医学科
229	电动吸引器	1	台	重症医学科
230	电动吸引器	1	台	重症医学科
231	电动吸引器	1	台	重症医学科

232	电动吸引器	1	台	重症医学科
233	电动吸引器	1	台	重症医学科
234	电动吸引器	1	台	重症医学科
235	电动吸引器	1	台	重症医学科
236	空气消毒机	1	台	重症医学科
237	空气消毒机	1	台	重症医学科
238	视频气管插管镜（视新电子视频喉镜主控软件 V1.0）	1	台	重症医学科
239	心电图机（全数字多道心电图机）	1	台	重症医学科
240	CRRT（连续性血液净化设备）	1	台	重症医学科
241	医用管路消毒机	1	台	重症医学科
242	内窥镜清洗消毒站及内窥镜储存柜	1	台	综合内科
243	十二道心电图机	1	台	综合内科
244	吸痰器	1	台	综合内科
245	医用空气消毒机（移动式 130 立方米）	1	台	综合内科

4.3.4 劳动定员与工作制度

（1）劳动定员

医院现有医院有职工 364 人，其中医务人员 300 人，行政人员 64 人。改扩建后全院职工增至 1050 人，其中医务人员 976 人，行政人员 74 人。

（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。

4.3.5 科室设施

本项目改扩建后新增病理科、放射科、中医科等科室。

4.3.6 停车场

医院现在 2#综合楼地下室设有地下停车位 184 个，室外露天停车位 30 个。二期工程新增地下停车位 673 个，室外露天停车位 4 个，三期-1 新增地下停车位 30 个。改扩建后停车位增至 921 个，其中地下停车位 887 个，室外露天停车位 34 个。

4.4 公用工程

4.4.1 给排水

（1）水源

本项目用水由市政供水公司供给，从项目西侧花溪大道市政管网引入一条DN150市政给水管，室外给水管道呈环状布置，建筑采用分区加压供水，设消防水管和消防设施。

(2) 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。

(3) 项目预计用水量

改扩建后项目为三级医院，项目为病人和职工提供食堂，布草清洗消毒采用委外方式，不在院内进行清洗，布草清洗委托合同详见附件7，改扩建后，布草洗涤沿用此方式。医院不开展同位素治疗，无低放射污水，X光机等设备为干式打印无洗相污水，检验科、口腔科不使用含重金属试剂。项目用水主要为职工生活用水、诊疗用水、化验用水、手术室产生的手术用水、住院病人生活用水以及陪护人员生活用水、餐饮用水、锅炉用水、纯水制备用水、清洁用水以及绿化用水。

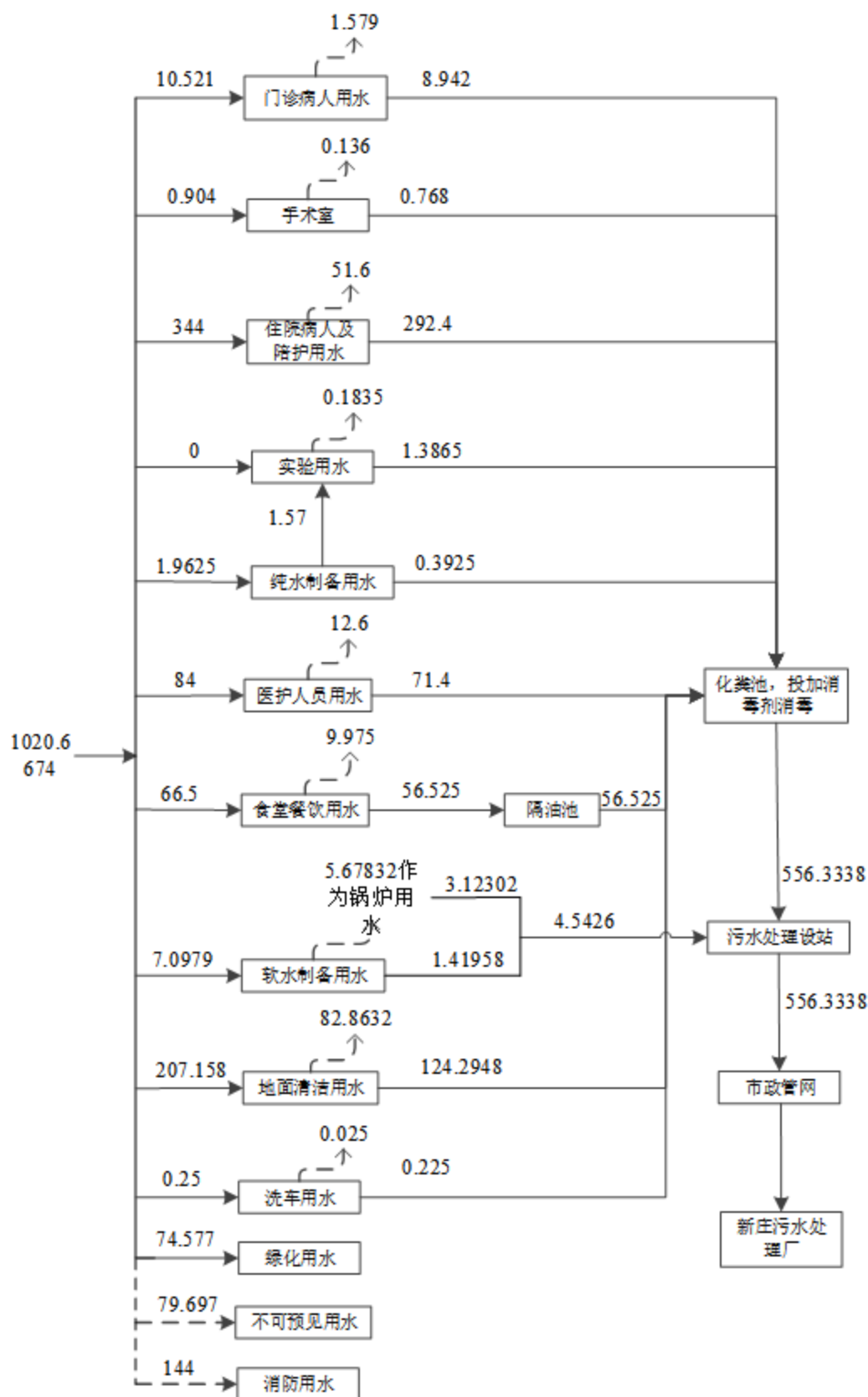
医院在用有2#综合楼、污水处理站等，本项目仅保留1#楼和2#楼建筑主体以及污水处理站、固废暂存间，其余建筑均计划拆除或闲置待规划。新建一座污水处理站及一座锅炉房；1#楼进行内部功能改造为食堂、宿舍、教学用房等，在拆除的医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域建设二期工程（3-1#住院楼、3-2#综合楼、3-3#门诊医技楼）；在2#楼旁空地新建三期-1工程（国家中医康复中心，4#楼）。医院布局全部进行重新调整（包括保留的1#楼和2#楼），因此本医院用水量需重新估算。

根据业主提供资料结合《贵州：用水定额》（DB52/T 725-2019）、《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	用水定额	用水量 (m³/d)	用水量 (m³/a)	排水系数	排水量 (m³/d)	排水量 (m³/a)	备注
1	医疗废水	门诊病人用水	32 万人次/a	12L/ (人·次)	10.521	3840	0.85	8.942	3264	/
2		手术室	3300 人次/a	100L/ (人·次)	0.904	330	0.85	0.768	280.5	/
3		住院病人及陪护人员用水	860 人次/d	400L/d (人·次)	344	125560	0.85	292.4	106726	用水定额包含了陪护人员用水
4		实验室	试剂配制用水 (纯水)	--	0.5 (来自 8)	182.5 (来自 8)	0.85	0.425	155.125	试剂配制用水、灭菌用水、实验室清洗仪器用水、水浴箱灭活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
			灭菌用水 (纯水)	--	0.05 (来自 8)	18.25 (来自 8)	0.85	0.0425	15.5125	
			实验室清洗仪器用水 (纯水)	--	1 (来自 8)	365 (来自 8)	0.9	0.9	328.5	
			水浴箱灭活用水	--	0.02 (来自 8)	7.3 (来自 8)	0.95	0.019	6.935	
5	生活用水	医务人员及行政工作人员用水	1050 人次/d	80L/ (人·d)	84	30660	0.85	71.4	26061	/
6	餐饮用水	食堂餐饮用水	1900 人次/d	25L/ (人·次)	66.5	24272.5	0.85	56.525	20631.625	本项目按 1900 人作为最大就餐人数核算
7	锅炉	软水设备制备	--	--	7.0979	298.1081	0.8	4.5426	190.7892	锅炉一年仅

	用水	锅炉用水								运行 42 天左右, 天然气用量约 14.07 万 m ³ /a, 锅炉排污水+软化处理废水产污系数 13.56 吨/万立方米-天然气, 软水制备效率约 80%
8	纯水制备用水	纯水设备制备用水	--	--	1.9625 (1.57)	716.3125 (573.05)	0.2	0.3925	143.2625	制备效率约 80%
9	医院清洁用水	地面清洁用水	138105.51m ²	1.5L/m ²	207.158	75612.767	0.6	124.2948	45367.660	/
10	绿化用水		41431.653m ²	1.8L/m ² ·次	74.577	3579.696	--	--	--	按每周 1 次、全年 48 次计算
11	--	小计	--	--	796.7204	264869.3836	--	560.6514	203170.9092	/
12	--	未预见水量	以上述用水量的 10%计		79.67204	26481.73711	--	--	--	/
13	--	总计	--	--	876.39244	291299.1082	--	560.6514	203170.9092	/
14	--	消防用水	室外 30L/S; 室内 15L/S							

图 4.4-1 改扩建后全院用水量平衡图 (m^3/d)

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，排入南明河。

(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。院内雨水经院内道路和雨水口收集汇入雨水管道，最终进入当地市政雨水管网。

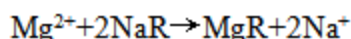
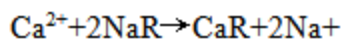
(2) 污水

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)产生特殊医疗废水的相关科室不涉及重金属的情况下，按医疗废水填报，无须设置科室或设施排放口，本项目不开展同位素治疗，无低放射污水，X光机等设备为干式打印无洗相污水，检验科、口腔科不使用含重金属试剂。因此可不设置中和池且医院污水处理站前端设有调节池，实验检验污水、感染性疾病科废水经调节池处理后再经污水处理站处理。

供热系统补充水的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 除硬软化采用钠离子软化水装置，使出水水质总硬度 $\leq 0.6\text{mmol/L}$ 。钠离子软化水装置采用离子交换的方式进行新鲜水软化，达到锅炉一次用水水质要求（总硬度 $\leq 0.6\text{mmol/L}$ ），储存于软水箱，通过定压补水泵注入供热系统。

软水制备工艺：当含有硬度离子（ Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ）的水通过交换器树脂层时，水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 与树脂内的 Na^+ 发生置换，树脂吸附了 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 而 Na^+ 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，树脂中的 Na^+ 全部被置换达到饱和后就失去了交换功能，此时必须使用工业 NaCl （无碳）溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 置换下来，树脂重新吸附了 Na^+ ，恢复软化交换能力。纯水制备效率为 60%。

再生需排放一定数量的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 浓度较高的废水。



软水制备过程中会产生一定量的浓盐水和少量 COD 和 SS，均属于清洁下水，产生的浓水经医院前端调节池处理后进入医院污水处理站进行处理。

本项目食堂餐饮废水先经隔油池处理后与院区废水（员工生活污水、诊疗废水、化验废水、手术废水、住院病人以及陪护人员生活废水、锅炉废水、纯水制备废水、清洁废水等）一起进入化粪池投加消毒剂消毒处理后再进入两套一体化

污水处理设施处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表2预处理标准后排入市政污水管道，最终进入小河污水处理厂处理。

新建污水处理站处理能力 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水处理站处理能力 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，共能处理污水 $750\text{m}^3/\text{d}$ ，可容纳全院最大产生污水量（ $556.3338\text{m}^3/\text{d}$ ），两套污水处理站均采用“生物接触氧化+次氯酸钠消毒”的处理工艺，工艺流程如下：

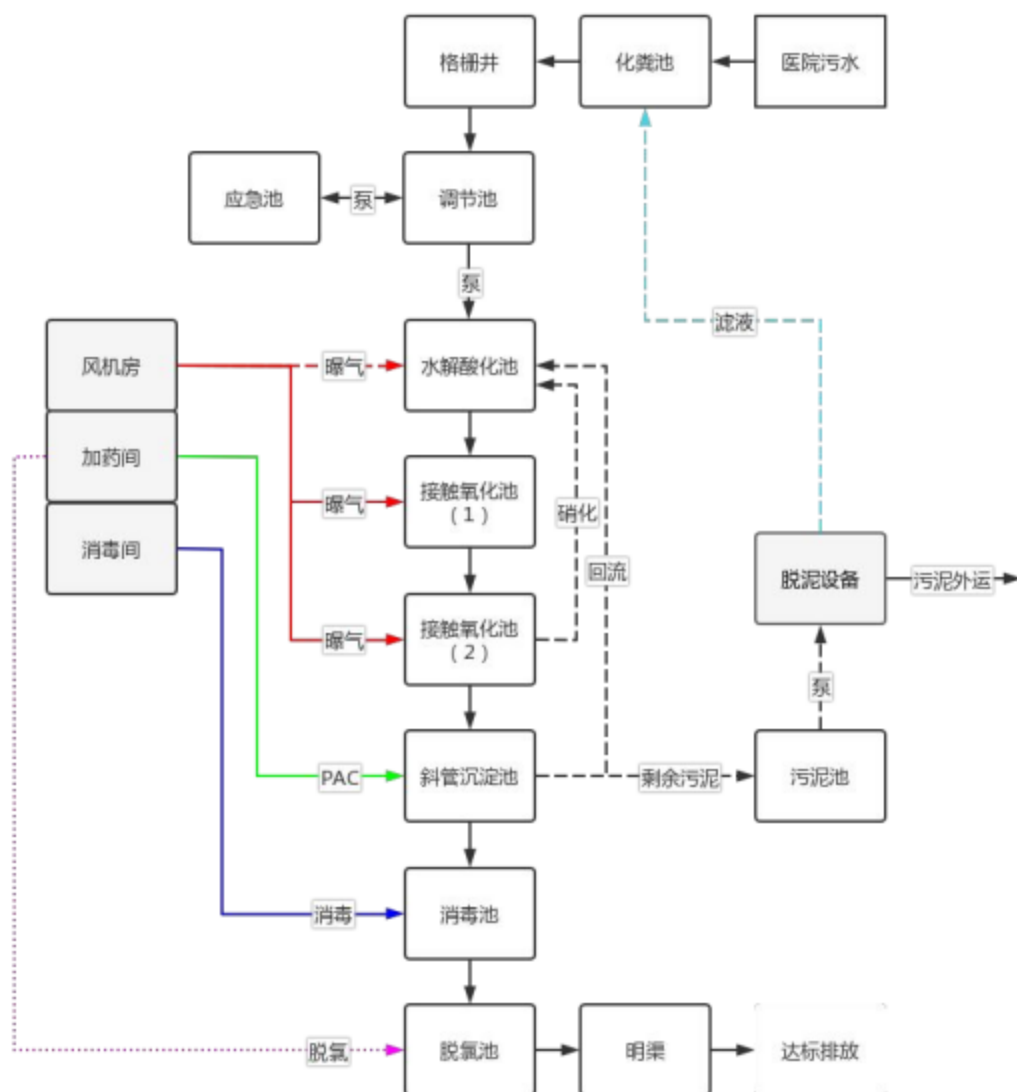


图 4.4-2 医院污水处理工艺流程图

4.4.2 供暖与制冷

本次改扩建工程在二期工程 3-1#住院楼南侧新建锅炉房，置于裙楼之上，现有的燃气锅炉闲置不再使用。改扩建项目空调系统冷热源采用风冷热泵+真空热水锅炉，夏季制冷使用风冷热泵。冬季气温 0°C 以上时使用风冷热泵制热，冬季气温 0°C 以下时使用风冷热泵制热，同时真空热水锅炉做为辅助热源。项目空调

系统准备设置 2 台低氮真空热水锅炉，设置于裙房屋面处的锅炉房中，锅炉大小分别为 1.4MW、1.05MW。根据业主提供资料，两台燃气锅炉仅在冬季气温 0℃ 以下时运行，年运行约 1008 小时。

4.4.3 供电

项目采用 10KV 电压等级电源供电，由项目所在地供电部门提供 2 路 10kV 市电电源经室外场地引入地下室变配电房。采用两路独立市政电源供电，两路电源互为备用为本项目一、二级负荷供电；当一路电源发生故障时另一路电源不应受到影响。除备用电源外本项目另设柴油发电机组作为应急电源，为一级负荷中特别重要负荷供电。自备柴油发电机组平时应处于自启动状态，市电断电时，机组应在 30S 内启动，且机组不得与市电并列运行，并应有防止误并网的连锁装置。当市电恢复供电后，机组应能自动切换正常电源，自动退出运行并延时停机。柴油发电机组的自启动方式采用电启动。要求中断供电时间小于或等于 0.5s 的一级负荷中特别重要的负荷（抢救室、手术室等），设不间断电源装置（UPS）。

4.4.3 供氧

医院将新建中心供氧房，设制氧机 8 台，采用中央供氧方式。

4.5 工程分析

4.5.1 施工期污染源及排污分析

本项目施工期工艺流程及排污环节图详见图4.5-1。

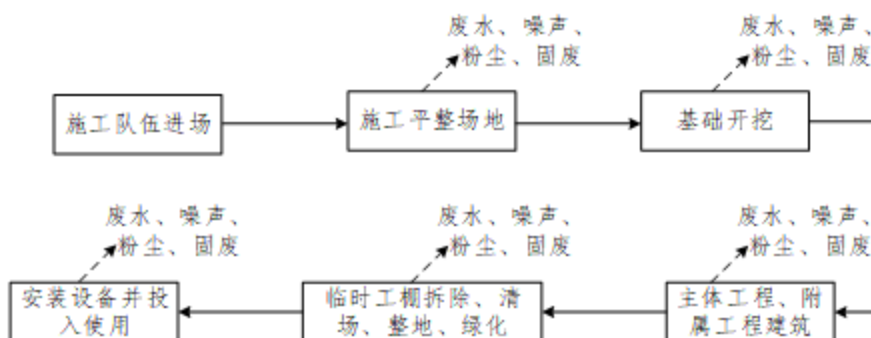


图 4.5-1 施工期工艺流程图及产污环节图

本项目位于贵阳市城区内，施工现场不单独设置施工营地，施工人员租赁附近房屋生活，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。

4.5.1.1 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 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，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，禁止形成地表漫流。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 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ （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： 200mg/L ， BOD_5 ： 100mg/L ，SS： 200mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 30mg/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 $2.88\text{kg}/\text{d}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ $0.432\text{kg}/\text{d}$ 。本项目位于城区内，不单独设施工营地，施工人员施工现场产生的生活污废水依托院区现有污水处理站，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，最终进入小河污水处理厂处理，对地表水环境影响小。根据 2024 年度在线流量计的废水瞬时流量平均值为 $0.304\text{L}/\text{s}$ ，平均值实际处理负荷为 $26.188\text{m}^3/\text{d}$ ，最大实际处理负荷约 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期施工人员生活污水最大排放量为 $4.8\text{t}/\text{d}$ 本项目现有污水处理站处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，可容纳施工污水。

4.5.1.2 环境空气污染源分析

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、弃土堆放、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 $2.4\text{m}/\text{s}$ 时（贵阳市平均风速 $2.1\text{m}/\text{s}$ ），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 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ），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。

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，在此不做定量分析，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

施工期主要作业为墙面抹面刷漆，地面敲平铺地砖，门窗的安置，生活办公设备的安装，期间产生的废气主要为扬尘和油漆废气。由于施工期间各种施工方式配合使用，且比较杂乱，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，产生的扬尘、有机废气多为无组织排放，在此不做定量分析。

4.5.1.3 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 75-100dB (A) 之间。本项目施工期主要噪声源及其噪声级情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 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	100	
装修阶段	砂轮机	95	考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻。

4.5.1.4 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，医院现建有 1#楼、2#综合楼、病房综合楼以及锅炉房、食堂、污水处理站等，本项目仅保留 1#楼、2#楼建筑主体和污水处理站，其余建筑均计划拆除或闲置待规划，医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域为本次改扩建工程中的二期工程，该部分拆除工作已由贵阳市南明区房屋征收服务中心完成，拆除工作产生建筑垃圾已由贵阳市南明区房屋征收服务中心合理处置，目前场地已平整。

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》（2025 版），油漆属于危险废物，废物类别为 HW12。危险废物需要妥善集中存放，放入符合标准的容器内，加上标签，存放于医院现有的危险废物暂存间（10m²），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。

4.5.1.6 生态环境

本项目施工期在场地平整、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。

4.5.2 运营期污染源及排污分析

4.5.2.1 医院运行工艺流程

医疗服务流程及产污环节示意图见图 4.5-2，4.5-3。

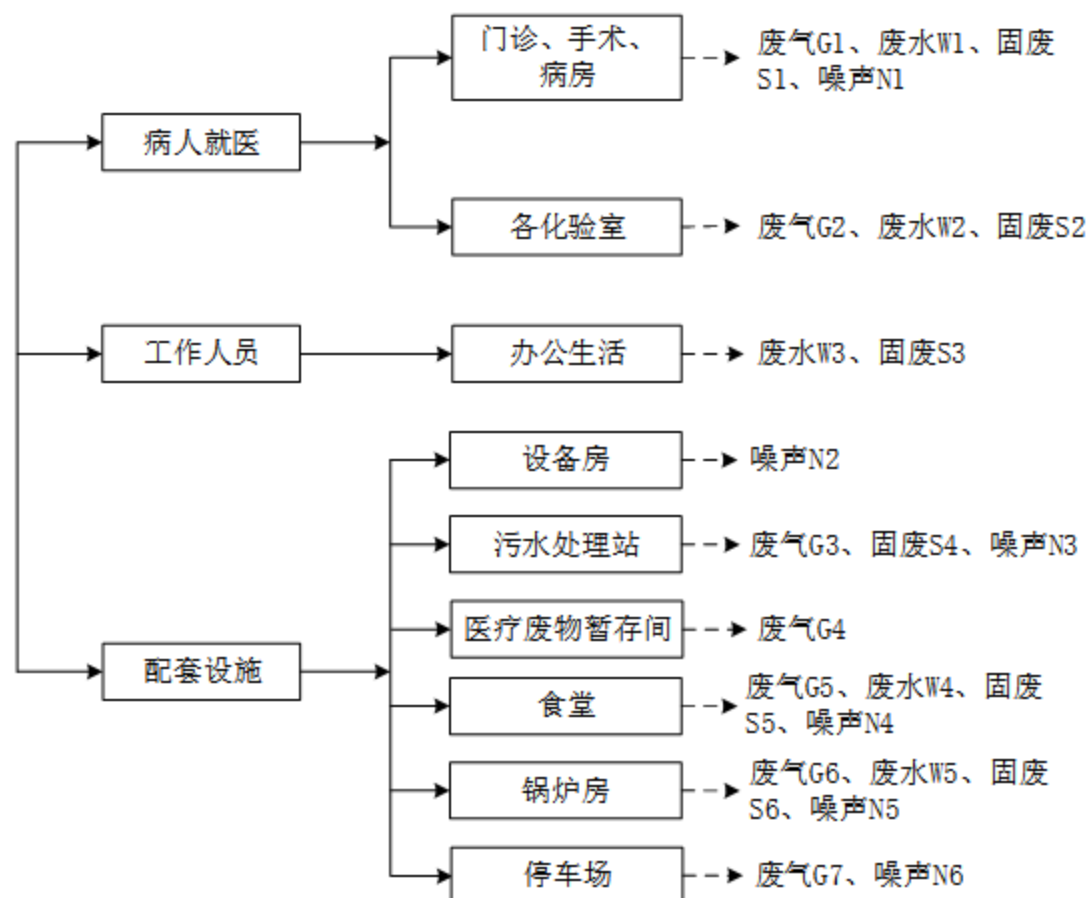


图 4.5-2 医院医疗服务流程及产污环节图

本项目放射科设有 DR、X 光机室等，会产生一定的辐射，其环境影响及防治措施按照规定另作评估，不在本项目评价范围。

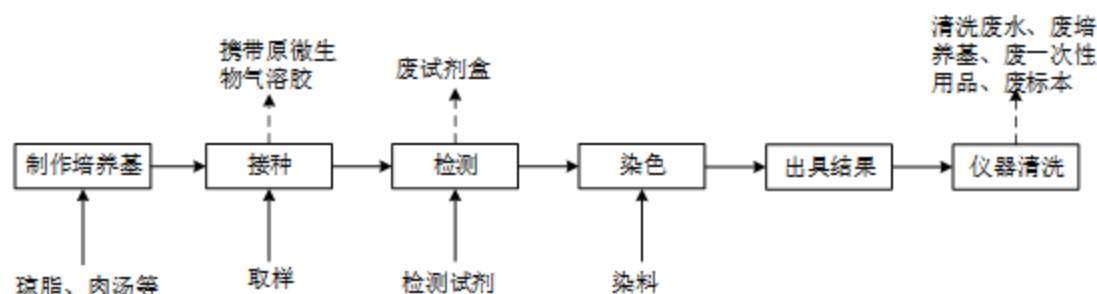


图 4.5-3 微生物实验室流程及产污环节图

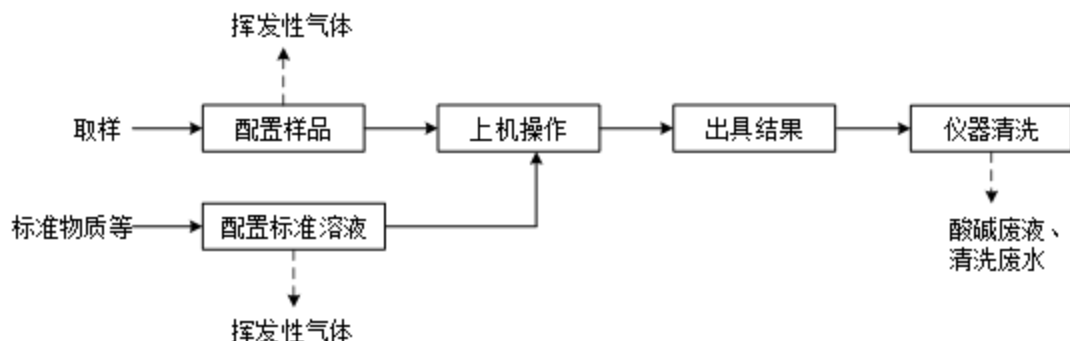


图 4.5-4 理化实验室流程及产污环节图

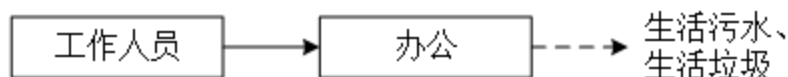


图 4.5-5 办公流程产污环节示意图

4.5.2.2 产污环节

本项目运营期污染主要有医疗诊治过程中产生的废水、医疗废物和设备噪声、行政管理和医护人员办公生活产生的生活污水、生活垃圾；污水处理设施产生的恶臭气体和污泥。项目实验室及锅炉房产生的废气、废水，此外，项目还有配套设施和设备房噪声、锅炉噪声、冷却塔噪声、发电机噪声等。本项目运营过程中产污环节见表 4.6-2。

表 4.5-2 本项目产污环节一览表

项目	污染源	污染物
废气	医疗服务 G1 门诊、手术、病房	含病菌的带菌气溶胶
	检验项目 G2 化验室、检验废气	含病菌的带菌气溶胶、非甲烷总烃
	配套服务 G3 污水处理站 G4 医废暂存间 G6 锅炉 G7 停车场	恶臭（主要为 NH_3 、 H_2S ） SO_2 、烟尘、 NO_x 、CO、非甲烷总烃
	餐饮服务 G5 食堂	油烟
废水	医疗服务 W1 门诊、手术、病房	含病原体、废水
	检验项目 W2 化验室、检验废水	含病原体、酸碱废水
	配套服务 W3 办公生活、W5 锅炉	生活污水、锅炉废水
	餐饮服务 W4 餐饮废水	餐饮废水
固废	医疗服务 S1 门诊、手术、病房	医疗废物
	检验项目 S2 化验室	危险废物
	配套服务 S3 办公生活	生活垃圾
	S4 污水处理站	污泥
	餐饮服务 S5 食堂	厨余垃圾
噪声	锅炉房 S6 锅炉房	废离子交换树脂
	医疗服务 N1 医疗设备	设备噪声

	配套服务	N2 设备房	设备噪声
		N3 一体化污水处理设备房	设备噪声
		N4 食堂烹饪	设备噪声
		N5 锅炉噪声	设备噪声
		N6 车辆噪声	设备噪声
		N7 发电机噪声	设备噪声

4.5.2.3 废水

改扩建项目运营期用水主要为门诊病人、住院病人、陪护人员、手术室、医务人员、餐饮用水、实验用水、地面清洁用水、绿化用水、纯水制备用水、锅炉用水洗车用水和不可预见用水。项目不含氰化物废水、不含重金属废水等特殊废水，产生的废水主要为医疗废水、实验室废水、生活污水、车辆清洗废水、餐饮废水、纯水制备废水、锅炉废水、地面清洁废水。

(1) 医疗废水

医疗废水中除含有酸、碱、SS、COD、BOD₅、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。根据前文表 4.4-1 计算，医疗废水的产生量为 302.11m³/d。

(2) 实验室废水

医院设有检验实验室，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，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，本实验室涉及生物检测，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。根据前节表 4.4-1 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%。根据前节表 4.4-1 计算,纯水制备废水的产生量为 $0.3925\text{m}^3/\text{d}$,废水排入医院污水处理站处理。

(4) 锅炉废水

锅炉废水包括锅炉软水制备废水和锅炉排污水。

1) 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^+ 全部被置换出来后就失去了交换功能。

2) 锅炉排污水

经过净化的软水腐蚀金属也要产生一些腐蚀产物。因此,在锅水中含有各种可溶性和不溶性杂质,在锅炉运行中,这些杂质只有很少部分被蒸汽带走,绝大部分留在锅水中,随着锅水的不断蒸发,这些杂质浓度逐渐增大。锅水杂质浓度过大,不仅影响蒸汽品质,而且还可造成受热面的结垢与腐蚀,影响锅炉安全运行。为了控制锅水品质,必须进行锅炉排污,以排出部分被盐质和水渣污染的锅水,并以清给水进行补充。废水排入医院污水处理站处理。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021)中“4430 工业锅炉(热力供应行业系数手册)燃气锅炉排污水+软化处理废水产排系数 13.56 吨/万立方米-原料,本项目扩建后锅炉年使用燃气 14.07 万立方米,因此锅炉软水制备废水和锅炉排污水共 $1463.666\text{m}^3/\text{a}$,锅炉一年仅运行 42 天左右,因此锅炉软水制备废水和锅炉排污水共 $12.197\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 生活污水

结合建设单位提供资料,本项目改扩建后全院医护人员共 1050 人。根据前节表 4.4-1 计算,生活污水的产生量为 $71.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

(7) 餐饮废水

结合建设单位提供资料,设置食堂可为 1900 人次提供餐食,根据前节表 4.4-1 计算,餐饮废水的产生量为 $56.525\text{m}^3/\text{d}$ 。

(8) 地面清洁废水

项目院区每天进行一次地面清洗,结合建设单位提供资料,项目需清洗面积约为 138105.51m^2 ,根据前节表 4.4-1 计算,清洁废水的产生量为 $124.2948\text{m}^3/\text{d}$ 。

医院在用有 2#综合楼、污水处理站等,本项目仅保留 1#楼和 2#楼建筑主体以及污水处理站、固废暂存间,其余建筑均计划拆除或闲置待规划。新建一座污水处理站及一座锅炉房;1#楼进行内部功能改造为食堂、宿舍、教学用房等,在拆除的医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域建设二期工程(3-1#住院楼、3-2#综合楼、3-3#门诊医技楼);在 2#楼旁空地新建三期-1 工程(国家中医康复中心,4#楼)。医院布局全部进行重新调整(包括保留的 1#楼和 2#楼),因此本医院用水量需重新估算。根据前节表 4.4-1 计算结果,改扩建项目用水量为 $796.7204\text{m}^3/\text{d}$,项目污水产生量为 $560.6514\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目废水中主要污染物为粪大肠菌群数、肠道致病菌、肠道病毒、化学需氧量、氨氮、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、挥发酚、色度、总氰化物、总余氯,本项目以 COD、 BOD_5 、SS、氨氮和粪大肠菌群数为主要污染物进行分析。现有和新建污水处理站均采用“生物接触氧化+次氯酸钠消毒”的处理工艺,其进水水质参考《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)、出水参照《医疗机构水污染物排放标准》

(GB18466-2005)中的表 2 预处理标准及广东省中医院贵州医院南明院区 2024 年度污水处理站第 3 季度自行监测数据进行类比分析。设计进出水水质如下:

表 4.5-3 本项目主要进出水水质指标

单位: mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群 (个/L)	备注
设计进水	6~9	300	150	120	50	3×10^8	参考《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)表 1 最大值
设计出水	6~9	250	100	60	1.2(参考表 3.2-6 污水处理站出水监测结果)	5000	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中的表 2 预处理标准

表 4.5-4 项目运营期废水排放口污染物排放情况一览表

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/d）	产生浓度/ （mg/L）	产生量/ （kg/d）	产生量/ （t/a）	工 艺	效率 /%	核 算 方 法	排放废水量 /（m³/d）	排放浓度/ （mg/L）	排放量/ （kg/d）		排放量/ （t/a）
医疗工作	污水处理站	医疗废水	pH（无量纲）	参考《医院污水处理工程技术规范》 （HJ2029-2013）	560.6514	6-9	—	—	生物接触氧化	—	类比法	560.6514	6-9	—	—	8760
			SS（mg/L）		560.6514	120	67.2782	24.5565		50.00		560.6514	60	33.6391	12.2783	8760
			COD _{Cr} （mg/L）		560.6514	300	168.1954	61.3913		16.67		560.6514	250	140.1629	51.1594	8760
			BOD ₅ （mg/L）		560.6514	150	84.0977	30.6957		33.33		560.6514	100	56.0651	20.4638	8760
			氨氮（mg/L）		560.6514	50	28.0326	10.2319		12.60		560.6514	1.27	0.7120	0.2599	8760

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

表 4.5-5 废水污染物排放情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请排放浓度限值	申请年排放量限值 (t/a) (1)					申请特殊时段排放量限值
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口										
主要排放口合计			CODcr	/	/	/	/	/	/	
			氨氮	/	/	/	/	/	/	
一般排放口										
1	DW001	医疗废水排放口	肠道致病菌	/mg/L	/	/	/	/	/	/
2	DW001	医疗废水排放口	化学需氧量	250mg/L	/	/	/	/	/	/
3	DW001	医疗废水排放口	肠道病毒	/mg/L	/	/	/	/	/	/
4	DW001	医疗废水排放口	石油类	20mg/L	/	/	/	/	/	/
5	DW001	医疗废水排放口	五日生化需氧量	100mg/L	/	/	/	/	/	/
6	DW001	医疗废水排放口	氨氮 (NH3-N)	/mg/L	/	/	/	/	/	/
7	DW001	医疗废水排放口	pH 值	6-9	/	/	/	/	/	/
8	DW001	医疗废水排放口	阴离子表面活性剂	10mg/L	/	/	/	/	/	/
9	DW001	医疗废水排放口	总余氯 (以 Cl1 计)	/mg/L	/	/	/	/	/	/
10	DW001	医疗废水排放口	粪大肠菌群数/ (MPN/L)	5000 个/L	/	/	/	/	/	/
11	DW001	医疗废水排放口	总氰化物	0.5mg/L	/	/	/	/	/	/
12	DW001	医疗废水排放口	动植物油	20mg/L	/	/	/	/	/	/
13	DW001	医疗废水排放口	悬浮物	60mg/L	/	/	/	/	/	/
14	DW001	医疗废水排放口	挥发酚	1mg/L	/	/	/	/	/	/
15	DW001	医疗废水排放口	色度	/	/	/	/	/	/	/
一般排放口合计			CODcr	/	/	/	/	/	/	
			氨氮	/	/	/	/	/	/	
全厂排放口源										
全厂排放口总计			CODcr	/	/	/	/	/	/	
			氨氮	/	/	/	/	/	/	

4.5.2.4 废气

本项目运营期废气主要为食堂油烟、锅炉废气、实验室废气、污水处理站恶臭、生活垃圾恶臭、医疗废物暂存间恶臭、备用柴油发电机废气、停车场汽车尾气。

1) 食堂油烟

项目拟将原 1#住院楼内部进行功能改造，将一层改造为厨房，二层改造为职工食堂，由该食堂提供全院餐食。由于食物在烹饪、加工过程中会挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据类比调查资料，居民人均食用油日用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 3%。本项目餐厅就餐人数最大为 1900 人次，年工作时间 365 天，则项目年耗食用油

约为 20.805t/a；油烟产生量为食用油用量的 3%，则油烟年产生量约为 0.624t/a（0.214kg/h）。

食堂油烟设置集气罩（收集效率为 80%）和油烟净化器（处理效率为 90%）对油烟进行处置，风机风量约为 10000m³/h，处置后通过油烟管道排放。该设备按每天运行 8 小时，经过油烟净化器处理后的排放量为 0.0499t/a，排放速率为 0.0171kg/h，排放浓度为 1.71mg/m³，排放浓度能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求后通过经排气管道排放，对环境的影响较小。

2) 锅炉废气

本次改扩建工程不再使用原市三医的锅炉，将在二期工程 3-1#住院楼南侧新建锅炉房，置于裙楼之上，改扩建项目空调系统冷热源采用风冷热泵+真空热水锅炉，夏季制冷使用风冷热泵。冬季气温 5℃以上时使用风冷热泵制热，冬季气温 5℃以下时使用风冷热泵制热，同时真空热水锅炉做为辅助热源。项目空调系统准备设置 2 台低氮真空热水锅炉，设置于裙房屋面处的锅炉房中，锅炉大小分别为 1.4MW、1.05MW。根据业主提供资料，两台燃气锅炉仅在冬季气温 5℃以下时运行，年运行约 1008 小时，1.4MW 锅炉耗气量约 132.9m³/h，1.05MW 锅炉耗气量约 99.7m³/h，则年使用燃气约 23.45 万立方米。

根据《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）结合现有基础资料，采用产污系数法计算颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放量。

颗粒物和氮氧化物的计算如下：

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

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。

氮氧化物、二氧化硫产污系数取值参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）表 F.3，颗粒物（PM₁₀）排污系数来源于《环境保护实用数据手册》（胡名操主编），取值范围：0.8~2.4kg/万 m³燃料，本项目取最大值 2.4，详见下表：

表 4.5-6 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	排污系数
------	------	------	------	-------	----	------	--------	------

							名称	
蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	颗粒物(PM ₁₀)	kg/万 m ³ 燃料	2.4	直排	2.4
				二氧化硫	kg/万 m ³ 燃料	0.02S	直排	0.02S
				氮氧化物	kg/万 m ³ 燃料	9.36 (低氮燃烧)	直排	9.36

注：

1、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。根据贵州省产品质量检验检测院 2023.7.5 监测报告，编号：【黔】质检第 W20230601528 号可知燃料中含硫量（S）为 18 毫克/立方米，则 S=18。

2、颗粒物（PM₁₀）排污系数来源于《环境保护实用数据手册》（胡名操主编），本项目取最大值 2.4

改扩建项目锅炉废气产生情况见下表：

表 4.5-7 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
								PM ₁₀	PM _{2.5}	
1	功率为 1.4MW 和功率为 1.05MW 的燃气锅炉	42	24	1008	232.6	23.45	8.442	56.28	39.396	219.492
注：细颗粒物(PM _{2.5})按颗粒物(PM ₁₀)的 70%计。										

本项目锅炉烟气流量约为 10000m³/h，两台锅炉烟气均通过排气筒 DA001 排放，排气筒排放高度为 20m。因此本项目改扩建工程二氧化硫的排放浓度为 0.8375mg/m³；颗粒物 PM₁₀、PM_{2.5}的排放浓度分别为 5.5833mg/m³、3.9083mg/m³；氮氧化物的排放浓度分别为 21.775mg/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。

3) 实验室实验废气

本项目设置检验科，设置生物实验室及检验检测实验室，由表 2.9-3 可知实验室等级为二级。现有项目实验室位于 2#楼 3 层和 6 层，改扩建项目将保留 2#楼实验室，新建二期病理科和检验科的实验室位于 3-3#楼 4 层，实验室新增实验设备详见表 4.3-6，项目检验内容不变。

①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制溶剂，配制溶剂可能会使用到乙醇、甲醇等挥发性实验药品。实验室废气污染因子主要为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。本项目实验室具有挥发性的实验药品使用量约为 0.2t/a、每天检测 8 小时，按 365 天计，按全部挥发计算，VOCs（以非甲烷总烃计）产生量共计 200kg/a（0.0685kg/h）。项目实验室废气经生物安全柜排气管道内置的高效过滤器处理后经排风管道排放到大气中。为保证理化实验室良好的空气，本环评要求理化实验室废气经生物安全柜内置的高效过滤器处理后再经活性炭吸附装置处理后通过通风管道延伸至通风口排放。

项目产生 VOCs（以非甲烷总烃计）的实验工序均在实验室中的生物安全柜中操作，生物安全柜呈负压状态。生物安全柜设计风量 2000m³/h，活性炭的吸附效率按 20%考虑。实验室产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）排放量 0.0548kg/h（160kg/a），排放浓度为 27.4mg/m³，排放方式为无组织排放。

②生物实验室废气

微生物实验室检测、实验过程中，废气可能含传染性的细菌和病毒。实验室设置生物安全柜，所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行，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。气流在生物安全柜内得到有效控制，杜绝实验过程中产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有病原微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后外排。实验室防护区房间内送风口和排风口的布置符合定向气流的原则，送排风不影响其他设备的正常功能，在生物安全柜操作面或其他有气溶胶发生地点的上方不设送风口。实验室防护区室外排风口设置在主导风的下风向，与新风口的直线距离大于 12m，并高于所在建筑的屋面 2m 以上，设有防风、防雨、防鼠、防虫设计，但不应影响气体向上空排放。过滤器的安装位置尽可能靠近送风管道（在实验室内的送风口端）和排风管道（在实验室内的排风口端）。生物安全柜排气管道内置高效过滤器。过滤粒径 0.3μm 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。实验室及所有生物安全柜均为负压设计，安装微压差传感器，送风设置定风量送风阀，排风设置电动调节阀，通过 PLC 闭环控制来保证室内负压强梯度，避免含病原微生物废气外泄。

此外实验室内部还设置有辅助消毒装置，通过含氯消毒剂、紫外线、臭氧以及熏蒸等切断病原微生物的传播途径，确保实验室排出的气体对环境的安全。经处理后的生物实验废气经排风管道排散到大气中。

4) 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭组成成分复杂，包括 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等 10 余种成分，主要成为 NH_3 和 H_2S ，其它污染物影响相对较小，可不予以考虑。因此，本评价以 NH_3 、 H_2S 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 BOD_5 会产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S ，本项目污水处理站 BOD_5 进水浓度取 150mg/L，出水浓度为 100mg/L，则 BOD_5 消减量 28.0326kg/d（按 560.6514m³/d 计算）污水处理设施产生的恶臭源强见表 4.5-8。

表 4.5-8 项目恶臭污染物无组织排放源强

污染物	BOD_5 处理量	排放参数	产生量	
NH_3	28.0326kg/d	0.0031	0.0869kg/d	0.0305t/a
H_2S		0.00012	0.0034kg/d	0.0012t/a

现有污水处理站为地埋式污水处理站，产生的恶臭气体（ NH_3 和 H_2S ）经风罩风管收集（收集效率为 90%）经活性炭吸附（处理效率为 80%，风机风量为 2000m³/h）达标后经 5m 排气筒形成无组织排放，为避免恶臭污染物对周边人居环境造成影响，项目新建污水处理站也将采用地埋式，设置于 2#综合楼南侧，产生的恶臭气体（ NH_3 和 H_2S ）经风罩风管收集（收集效率为 90%）经活性炭吸附（处理效率为 80%，风机风量为 2000m³/h）达标后经 5m 排气筒形成无组织排放。经收集处理后项目恶臭的无组织排放量为 NH_3 ：0.0061t/a（0.000724kg/h）， H_2S ：0.00024t/a（即 0.000028kg/h）。废气进行治理后氨气、硫化氢、臭气浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中废气排放标准，对周围环境的影响较小。

表 4.5-9 大气污染物无组织排放表

序号	生产设施编号/无组织排放编号	产污环节 (1)	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		其他信息	年许可排放量限值 (t/a)					申请特殊时段许可排放量限值
					名称	浓度限值 (mg/Nm ³)		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	MF0004	污水处理设施	氯 (氯气)	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	0.1mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
2	MF0004	污水处理设施	硫化氢	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	0.03mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
3	MF0004	污水处理设施	臭气浓度	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	10		/	/	/	/	/	/
4	MF0004	污水处理设施	甲烷	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	1%		/	/	/	/	/	/
5	MF0004	污水处理设施	氨 (氨气)	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	1.0mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
6	MF0005	污水处理设施	氯 (氯气)	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	0.1mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
7	MF0005	污水处理设施	硫化氢	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	0.03mg Nm ³		/	/	/	/	/	/
8	MF0005	污水处理设施	臭气浓度	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	10		/	/	/	/	/	/

9	MF0005	污水处理设施	甲烷	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	1%		/	/	/	/	/	/
10	MF0005	污水处理设施	氨（氨气）	无组织排放控制措施	医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005	1.0mg/Nm ³		/	/	/	/	/	/
全厂无组织排放总计													
全厂无组织排放总计		颗粒物						/	/	/	/	/	/
		SO ₂						/	/	/	/	/	/
		NO _x						/	/	/	/	/	/
		VOCs						/	/	/	/	/	/

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处置，处置率100%，确保生活垃圾产生的厂界废气氨气、硫化氢达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864—2022）表2中的无组织排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级标准，生活垃圾臭气对环境影响较小。

5) 医疗废物暂存间恶臭

医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，并由专职工作人员每日定期运至医疗废物暂存间（2个，10m²和30m²）暂存，定期委托由有危险废物处置资质单位处理。医疗废物暂存间采取喷洒除臭剂，加强环境管理。确保医疗废物等产生的厂界废气氨气、硫化氢达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864—2022）表2中的无组织排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级标准医疗废物暂存间臭气对环境影响较小。

6) 备用柴油发电机废气

为保证医院用电需要，项目预设断电时最大使用备用柴油发电机3台（1台现有，2台新建），柴油发电机的功率分别为1台1250kW，2台1000kW，发电机以0#轻质柴油为能源（含硫率≤0.2%，灰分≤0.01%）。发电机仅在停电状态下使用，本次评价考虑每4个月应急使用一次，每次运行时间按1小时计；同时为保证柴油机完好，每3个月进行1次试检运行，每次约运行15分钟，则本项目柴油发电机平均年运行时间为4小时。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域》（2007年8月），柴油发电机中位耗油量按212.5g/kW·h计，项目发电机总负荷：3250kW，经计算项目年柴油发电机柴油消耗量为2.7625t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为1.8，则每台发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气量为11×1.8≈20Nm³/kg，项目年柴油消耗量为2.7625t，经计算柴油发电机的烟气产生量为55250m³/a（即13812.5m³/h）。根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域》（2007年8月），柴油机燃烧各污染物

因子排放系数为：颗粒物：0.31kg/t 油、SO₂：2.24kg/t 油，NO_x：2.92kg/t 油，经计算，则柴油发电机颗粒物产生量为 0.8564kg/a（即 0.2141kg/h）；SO₂产生量为 6.188kg/a（即 1.547kg/h）；NO_x产生量为 8.0665kg/a（即 2.0166kg/h）。为进一步保障 NO_x 达标排放，建设单位为每台柴油发电机配套设置了三元催化装置，三元催化装置对尾气中氮氧化物处理效率为 60%。产生的废气各自经发电机排烟管排放。

本项目柴油发电机废气产排情况见下表。

表 4.5-10 柴油发电机废气产排情况一览表

污染源强 \ 污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
烟气量 (m ³ /a)	55250		
产生量 (kg/a)	0.8564	6.188	8.0665
治理措施	/	/	三元催化装置
处理效率 (%)	/	/	60
排放量 (kg/a)	0.8564	6.188	3.2266
排放浓度 (mg/m ³)	15.5005	112	58.4
排放速率 (kg/h)	0.2141	1.547	0.8067

根据国家环保总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350号），柴油发电机尾气参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准，结合生态环境部部长 2017 年 1 月 11 日就固定式柴油发电机组执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）适用范围作出回复，建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。柴油发电机废气浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

综上，本项目柴油发电机尾气颗粒物排放浓度为 15.5005mg/m³，二氧化硫排放浓度为 112mg/m³，氮氧化物排放浓度为 58.4mg/m³，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级浓度限值，对周边环境影响较小。

7) 停车场汽车尾气

医院现 2#综合楼地下室设有地下停车位 184 个，室外露天停车位 30 个，改扩建项目二期新增 677 个地下停车位，其中地下停车位 673 个，室外停车位 4

个；三期新增 30 个地下停车位。院区总停车位为 921 个，地下停车场内停放车辆主要为小型车，汽车尾气中主要污染因子为 CO、THC、NO_x 等，参照《环境保护实用数据手册》，单辆汽车的大气污染物排放系数见下表。

表 4.5-11 机动车用汽油大气污染物排放系数 单位 g/L

CO	THC	NO ₂
191	24.1	22

停车场的汽车废气排放量与汽车车型、在停车库内的运行时间和车流量有关。本项目停车场大多为轿车（有少量中型客车），一般汽车进出停车场的行驶时间速度要求不大于 5km/h，进出口到泊位的平均距离按照 50m 计算，汽车从出入口到泊位的运行时间 36s，从汽车停在泊位至关闭发动机一般在 1-3s，而汽车从泊位启动至出车库一般在 3s-3min，平均约为 1min，故汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约为 100s。根据调查，车辆进出停车场的平均耗油速率为 0.20L/km，则每辆汽车进出停车场产生的废气污染物的量可由下式计算：

$$g=f \times M$$

其中， $M=m \times t$

式中： f —大气污染物排放系数（g/L 汽油）

M —每辆汽车进出停车场耗油量（L）

t —汽车进出停车场与在停车场的运动时间总和，根据上述分析约 100s

m —车辆进出停车场的平均耗油速率，约 0.2L/km，按照车速 5km/h 计算，约为 2.78×10^{-4} L/s

由上式计算可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.0278L（出入口到泊位的平均距离以 50m 计），每辆汽车进出 1 次停车场产生的大气污染物 CO、THC、NO₂ 分别为 5.31g、0.670g、0.620g。

地下停车场汽车尾气对环境的影响与其运行情况（车流量）有关。本次评价取最不利条件，即考虑泊车满负荷状况时汽车尾气的影响，以 1 辆车每 2~4 小时（取 3h）进出各 1 次计算排放速率，计算结果见下表。

表 4.5-12 项目地下停车场废气源强表

停车场位置	车位数	污染物	排放量（kg/次 辆）	排放速率（kg/h）
地下停车场	921 个	CO	4.891	1.630
		THC	0.617	0.206
		NO ₂	0.571	0.190

注：按照最大负荷统计

地下车库采用机械通风方式，换气频率为 6 次/小时，经排风道引入地面排气筒排放，地下停车库尾气经机械排风系统引至地面排放，排放量小，经自然扩散、周边空气稀释后，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，对项目内、外环境及周边大气环境空气影响较小。

4.5.2.5 噪声

本项目运营期主要从事医疗救治活动，所用工具或仪器均为低噪声设备，噪声产生量较小，本次环评不予考虑。其噪声主要来自于锅炉房锅炉设备、污水处理站水泵、实验室各类设备、门诊部社会噪声及车辆运行噪声等。其声源平均噪声级见下表：本项目针对高噪声设备采取了一定的隔声、降噪措施。本项目各整体设备声源强度见下表。

表 4.5-13 噪声源排放特征及处置措施

序号	项目名称	噪声值（dB（A））	降噪量	降噪后	设备位置	降噪措施
1	锅炉 2 台	85	20	65	锅炉房	建筑隔声、低噪声设备、减振、机房吸声材料、软接头
2	水泵	90	20	70	污水处理站、锅炉房	
3	实验室各类设备	70	20	50	实验室	隔声减振
4	社会噪声	60	20	40	项目区内	设置禁止大声喧哗标志、绿化降噪
5	车辆运行	70	20	50	周边道路及项目区内	院内设置禁止鸣笛、减速行驶标志、院外绿化降噪

表 4.5-14 噪声排放信息

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限值		备注
	昼间	夜间		昼间, dB(A)	夜间, dB(A)	
稳态噪声	06 至 22	22 至 06	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
频发噪声	否	否				
偶发噪声	否	否				

4.5.2.6 固废

医院产生的固体废物主要是医疗废物、化验室废液及废化学试剂、废培养基、

废 HEPA 过滤器、污水处理站污泥、废机油、废活性炭、废紫外灯管、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、实验室废液、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》（国卫医函〔2021〕238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，本项目涉及的医疗废物的组成及特征见表 4.5-15。

表 4.5-15-9 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或废物名称	收集方式
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.被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物； 2.使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、输液器、透析器等； 3.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器； 4.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2.病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器，应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒，然后按感染性废物收集处理； 3.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层医疗废物包装袋盛装。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1.废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； 2.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； 3.废弃的其他材质类锐器。	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的利器盒中； 2.利器盒达到 3/4 满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存。
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.手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； 2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； 3.废弃的医学实验动物的组织和尸体； 4.16 周胎龄以下或重量不足 500	1.收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2.确诊、疑似传染病产妇或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装； 3.可进行防腐或者低温保存。

		克的胚胎组织等； 5. 确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。	
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物。	1.废弃的一般性药物； 2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3.废弃的疫苗及血液制品。	1.少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明； 2.批量废弃的药物性废物，收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛等；非特定行业来源的危险废物，如含汞血压计、含汞体温计，废弃的牙科汞合金材料及其残余物等。	1.收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分； 2.收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。

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 **860** 人计，住院产生医疗垃圾量为 **860kg/d**（即 **313.9t/a**）；医院门诊每天就诊人数按 **876** 人计，按每人每天 **0.1kg** 计算，门诊产生的医疗垃圾量为 **87.6kg/d**（即 **32t/a**）。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）医疗废物属于危险废物，废物类别为 **HW01**。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，要加大对危险废物的安全监控，减少运输过程中的环境风险。本项目医疗废物由专职工作人员每日定期运至 1#医疗废物暂存间（**10m²**）和 2#医疗废物暂存间（**30m²**）暂存，暂存间定期消毒，医疗废物定期委托有危废处置资质单位进行处置。因此，项目产生的医疗废物对周围环境影响较小。

项目在运营过程中，会产生少量的过期药品废物类别为药物性废物 **HW01 841-005-01**，产生量约为 **0.2t/a**，在药房、科室、药库发现过期药品后，必须立即填报报废单，运至 2#医疗废物暂存间（**30m²**）暂存，定期委托有危废处置资质单位进行处置。

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 0.1t/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，暂存于医疗废物暂存间。

废化学试剂容器：废有机试剂容器产生量为 0.1t/a，暂存于医疗废物暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置。

废培养基：培养基是供微生物、植物组织和动物组织生长和维持用的人工配制的养料，一般都含有碳水化合物、含氮物质、无机盐（包括微量元素）以及维生素和水等。医院微生物检验室一般会使用培养基，使用后的培养基可能沾染感染性物质，属于危险废物，危废代码为“HW01 医疗废物-841-001-01 感染性废物”，产生量约 0.05t/a。采用高压灭菌锅灭活处理后，暂存于医疗废物暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置。

废活性炭：项目活性炭吸附装置 4 套，2 套处理实验室废气，2 套处理污水处理站臭气。根据同类工程调查，本项目每年产生废活性炭约 0.2t/a。处理实验室废气产生的废活性炭暂存于医疗废物暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置，此废活性炭属于危险废物，属于“HW49 其他废物”，废物代码为：900-039-49。处理污水处理站臭气更换下来的废活性炭为一般固废，根据其使用效果，到期后由专业的厂家更换回收。

玻璃纤维过滤介质（废 HEPA 过滤器）：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，暂存于医疗废物暂存间，委托有危废处置资质单位进行处置。

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 860 张，则住院部病人生活垃圾总的产生量为 430kg/d（156.95t/a）；陪护人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计，陪护人员人数按 860 人计，则陪护人员生活垃圾的产生量约为 430kg/d（156.95t/a）。医院工作人员 1050 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 525kg/d（191.625t/a）。

门诊病人的生活垃圾按 0.1kg/人计，本项目门诊病人 876 人/d，生活垃圾为 87.6kg/d (32t/a)。

本项目共计产生生活垃圾 537.525t/a，生活垃圾暂时堆放于生活垃圾收集桶，由环卫部门清运处置，对周围环境影响较小。

4) 厨余垃圾

食堂每日接待 1900 人，每人产生泔水量为 0.2kg/d，产生泔水量为 380kg/d，138.7t/a。食堂设置隔油沉淀池预处理食堂废水，产生废油约 1t/a。

5) 污泥

污水处理过程中产生的沉淀污泥为：采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液)HW49 772-006-49。

本项目改扩建后废水量为 560.6514m³/d，203170.9092m³/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，则医疗废水处理过程产生的含水污泥量约为 71.110t/a (含水率 90%)，根据污泥含水率公式：

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 35.555 (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，HW49 (772-006-49)。污泥设置专门的污泥浓缩池便于收集污泥，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，然后暂存于现有污水处理站旁的污泥暂存间(15m²)，定期委托有危废处置资质单位进行处置。

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，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。废离子交换树脂由厂家更换时带走处理。

6) 废紫外线灯管

项目需定期更换紫外线灯管，废紫外线灯管属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的废紫外线灯管属于危险废物中“HW29 含汞废物非特定行业”中代码为“900-023-29”，根据业主提供资料改扩建后产生量约为 0.05t/a，须单独用密封容器收集于危废暂存间（10m²），并委托有危险废物处置资质的单位定期处置。

7) 废机油

污水处理站机械设备检修会产生废机油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-217-08。根据业主提供资料产生量约为 0.05t/a。分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

本项目产生的固体废物种类和排放情况详见表 4.5-15。

表 4.5-15 本项目固体废物基础信息表

固体废物基础信息表									
序号	固体废物类别	固体废物名称	代码	危险特性	类别	物理性状	产生环节	去向	备注
1	危险废物	化学性废物	HW01 841-004-01	T	/	固态（固体废物，S）	供应室	自行贮存，委托处置	分类收集包装，进入医疗废物暂存间
2	危险废物	药物性废物	HW01 841-005-01	T	/	固态（固体废物，S）	临床科室	委托处置，自行贮存	分类收集包装，进入医疗废物暂存间
3	危险废物	损伤性废物	HW01 841-002-01	In	/	固态（固体废物，S）	临床科室	委托处置，自行贮存	分类收集包装，进入医疗废物暂存间
4	危险废物	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）	HW49 772-006-49	T/In	/	半固态（泥态废物，SS）	污水处理站	委托处置，自行贮存	分类收集包装，进入医疗废物暂存间
5	危险废物	感染性废物	HW01 841-001-01	In	/	固态（固体废物，S）	临床科室	委托处置，自行贮存	分类收集包装，进入医疗废物暂存间
6	危险废物	病理性废物	HW01 841-003-01	In	/	固态（固体废物，S）	临床科室	委托处置，自行贮存	分类收集包装，进入医疗废物暂存间

7	危险废物	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	HW29 900-023-29	T	/	固态（固体废物，S）	临床科室	委托处置，自行贮存	分类收集包装，进入医疗废物暂存间
8	危险废物	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	HW08 900-217-08	T, I	/	液态（高浓度液态废物L）	污水处理站	委托处置，自行贮存	分类收集包装，进入医疗废物暂存间
9	危险废物	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）	HW49 900-039-49	T	/	固态（固体废物，S）	实验室	委托处置，自行贮存	分类收集包装，进入医疗废物暂存间

4.5.2.7 项目污染物产生及排放情况汇总

项目运营后主要污染物产生、排放情况见表 4.5-16、4.5-17、4.5-18、4.5-19。

表 4.5-16 废气污染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/ (m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率/%	核算 方法	废气排 放量 / (m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放量/ (kg/h)	
医院供 热与制 冷	燃气锅炉	排气筒 DA001	SO ₂	产污 系数 法	10000	0.8375	0.008	直排	0	排污 系数 法	10000	0.8375	0.008	1008
			颗粒物		10000	5.5833	0.056	直排	0		10000	5.5833	0.056	1008
			NO _x		10000	21.775	0.218	直排	0		10000	21.775	0.218	1008
实验室	实验室	无组织 排放	VOCs	物料 衡算 法	2000	34.25	0.0685	高效过 滤器过 滤+活 性炭吸 附	20	物料 衡算 法	2000	27.4	0.0548	2920
污水 处理	污水处理站	无组织 排放	NH ₃	产污 系数 法	—	—	0.0036	活性炭 吸附	0	产污 系数 法	—	—	0.000724	8760
			H ₂ S		—	—	0.0001		0		—	—	0.000028	8760
生活垃 圾、医 疗废物 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	食堂	排气管	油烟	产污	10000	21.4	0.214	烟净化	80	排污	10000	1.71	0.0171	2920

		道		系数 法				器		系数 法				
发电机	发电机废气	排气筒	SO ₂	产污 系数 法	55250	112	1.547	直排	0	排污 系数 法	55250	112	1.547	4
			颗粒物		55250	15.5005	0.2141	直排	0		55250	15.5005	0.2141	4
			NO _x		55250	14.6	0.8067	三元催 化装置	60		55250	58.4	0.8067	4
停车场	停车场尾气	无组织 排放	CO	产污 系数 法	—	—	1.630	直排	0	排污 系数 法	—	—	1.630	—
			THC		—	—	0.206		0		—	—	0.206	—
			NO ₂		—	—	0.0190		0		—	—	0.0190	—

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

表 4.5-17 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/d)	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (kg/d)	产生量/ (t/a)	工 艺	效率 /%	核 算 方 法	排放废水量 / (m³/d)	排放浓度/ (mg/L)	排放量/ (kg/d)		产生量/ (t/a)
医 疗 工 作	污 水 处 理 站	医 疗 废 水	pH (无量纲)	参考《医院污水处理工 程技术规范》 (HJ2029-2013)	560.6514	6-9	—	—	生 物 接 触 氧 化	—	类 比 法	560.6514	6-9	—	—	8760
			SS (mg/L)		560.6514	120	67.2782	24.5565		50.00		560.6514	60	33.6391	12.2783	8760
			COD _{Cr} (mg/L)		560.6514	300	168.1954	61.3913		16.67		560.6514	250	140.1629	51.1594	8760
			BOD ₅ (mg/L)		560.6514	150	84.0977	30.6957		33.33		560.6514	100	56.0651	20.4638	8760

			氨氮 (mg/L)		560.6514	50	28.0326	10.2319		12.60		560.6514	1.27	0.7120	0.2599	8760
注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。																

表 4.5-18 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	手术室及诊疗室	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	产污系数法	345.9	—	0	有危废处置资质单位进行处置
	药剂科	废药品	危险废物	类比法	0.2	—	0	有危废处置资质单位进行处置
	紫外线消毒	废紫外线灯管	危险废物	类比法	0.05	—	0	有危废处置资质单位进行处置
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	35.555（含水率80%）	—	0	有危废处置资质单位进行处置
	污水处理站	废机油	危险废物	类比法	0.05	—	0	有危废处置资质单位进行处置
食堂	食堂	餐厨垃圾、油污	一般工业固体废物	产污系数法	139.7	—	0	有处置资质单位进行处置
实验室固废	实验室	废包装盒（袋）	一般工业固体废物	类比法	0.1	—	0	有危废处置资质单位进行处置

		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	有危废处置资质单位进行处置
		废化学试剂容器	危险废物	类比法	0.1	—	0	有危废处置资质单位进行处置
	废气治理	废活性炭（处理实验室废气）	危险废物	类比法	0.1	—	0	有危废处置资质单位进行处置
		废活性炭（处理污水处理站臭气）	一般工业固体废物	类比法	0.1	—	0	厂家回收
		玻璃纤维过滤介质	危险废物	类比法	1	—	0	有危废处置资质单位进行处置
软水制备	软水制备机	废离子交换树脂	一般工业固体废物	类比法	0.5	—	0	厂家回收
化验过程	微生物实验室	废培养基	危险废物	类比法	0.05	委托处置	0.05	有危废处置资质单位进行处置
职工、病人生活	—	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	537.525	—	0	环卫部门清运处置
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。								

表 4.5-19 噪声污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
锅炉房	2台燃气锅炉	锅炉	稳态	类比法	85	建筑隔声、低噪声设备、减振、	23.53%	类比法	65	1008

						机房吸声材料、软接头				
锅炉房、污水处理站	水泵	水泵	稳态	类比法	90	建筑隔声、低噪声设备、减振、机房吸声材料、软接头	22.22%	类比法	70	8760
实验室	实验室	实验室各类设备	稳态	类比法	70	隔声减振	28.57%	类比法	50	2400
医院内部	医院内部	社会噪声	稳态	类比法	60	设置禁止大声喧哗标志、绿化降噪	33.33%	类比法	40	4380
		车辆运行	稳态	类比法	70	院内设置禁止鸣笛、减速行驶标志、院外绿化降噪	28.57%	类比法	50	4380

注：（1）其他声源主要是指撞击噪声等。

（2）声源表达量：A 声功率级（ L_{Aw} ），或中心频率为 63~8 000 Hz 8 个倍频带的声功率级（ L_w ）；距离声源 r 处的 A 声级 [$L_A(r)$] 或中心频率为 63~8 000 Hz 8 个倍频带的声压级 [$L_P(r)$]。

4.5.2.8 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 4.5-20。

表 4.5-20 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	烟气量	0	1008 万 m^3/a	0	1008 万 m^3/a	0	1008 万 m^3/a	+1008 万 m^3/a
			SO ₂	0	0.008442t/a	0	0.008442t/a	0	0.008442t/a	+0.008442t/a

			颗粒物	0	0.05628t/a	0	0.05628t/a	0	0.05628t/a	+0.05628t/a
			NO _x	0	0.219492t/a	0	0.219492t/a	0	0.219492t/a	+0.219492t/a
	食堂	厨房	烟气量	0	2920 万 Nm ³ /a	0	2920 万 Nm ³ /a	0	2920 万 Nm ³ /a	+2920 万 Nm ³ /a
			油烟	0	0.624/a	0.5741t/a	0.0499t/a	0	0.0499t/a	+0.0499t/a
	停车场	汽车	CO	3.320t/a	14.2788t/a	0	14.2788t/a	0	14.2788t/a	+11.0788t/a
			THC	0.420t/a	1.805t/a	0	1.805t/a	0	1.805t/a	+1.385t/a
			NO _x	0.385t/a	0.166t/a	0	1.664t/a	0	1.664t/a	+1.279t/a
	污水处理	污水处理站	NH ₃	—	0.0305t/a	0.0298t/a	0.000724t/a	—	0.000724t/a	+0.000724t/a
			H ₂ S	—	0.0012t/a	0.0012t/a	0.000028t/a	—	0.000028t/a	+0.000028t/a
	实验室	实验室废气	VOCs	0.1t/a	0.2t/a	0.04t/a	0.16t/a	0.02t/a	0.24t/a	+0.14t/a
	生活垃圾、医疗废物暂存间恶臭	生活垃圾、医疗废物暂存间恶臭	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	0.9585万 m ³	20.4638 万 m ³	0	20.4638 万 m ³	0.9585万 m ³	20.4638 万 m ³	+19.5053 万 m ³

			SS	0.1505t/a	24.5565t/a	12.2982t/a	12.2783t/a	0.1505t/a	12.2783t/a	+12.1278t/a
			COD _{Cr}	0.4284t/a	61.3913t/a	10.2319t/a	51.1594t/a	0.4284t/a	51.1594t/a	+50.731t/a
			BOD ₅	0.3067t/a	30.6957t/a	10.2319t/a	20.4638t/a	0.3067t/a	20.4638t/a	+20.1571t/a
			氨氮	0.0153t/a	10.2319t/a	9.3179t/a	0.2599t/a	0.0153t/a	0.2599t/a	+2446t/a
固废	医疗工作	手术室及诊疗室	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	19.10352t/a	345.9t/a	0	345.9t/a	19.10352t/a	345.9t/a	+326.79648t/a
		紫外线消毒	废紫外线灯管	0.02t/a	0.05	0	0.05	0.02	0.05	+0.03
	食堂	食堂	餐厨垃圾、油污	0	139.7t/a	0	139.7t/a	0	139.7t/a	+139.7t/a
	医疗工作	药剂科	废药品	0.1t/a	0.2t/a	0	0.2t/a	0.1t/a	0.1t/a	+0.1t/a
	污水处理	污水处理站	污水处理站污泥	0	35.555t/a(含水率 80%)	0	35.555t/a(含水率 80%)	0	35.555t/a(含水率 80%)	+35.555t/a(含水率 80%)
			废机油	0.1t/a	0.05t/a	0	0.05t/a	0.05t/a	0.05t/a	+0.05t/a
	废气处理	实验室废气处理(包含污水处理站臭气处理的活	废活性炭	0	0.2t/a	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a

		性炭)								
	软水 制备	软水制 备机	废离子交换 树脂	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	职工	—	生活垃圾	197.83t/a	537.525t/a	0	537.525t/a	197.83t/a	537.525t/a	+339.695t/a
实验室 固废	实验室		废包装盒 (袋)	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0.1t/a
			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	10.95t/a	0	10.95t/a	0	10.95t/a	+10.95t/a
			废化学试剂 容器	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	实验室 废气治 理		玻璃纤维过 滤介质	—	1t/a	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a

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

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，中心地理坐标为东经 $106^{\circ}40'39.01983''$ ，北纬 $26^{\circ}31'49.28910''$ ，项目北面为四方河路，西面为东花溪大道中段，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 $107^{\circ}07' \sim 107^{\circ}17'$ ，北纬 $26^{\circ}11' \sim 26^{\circ}55'$ 之间，东南与黔南布依族苗族自治州的瓮安、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 8034km^2 ，占全省土地总面积的 4.56%。

南明区是贵州省会贵阳市的中心城区之一，是省委、省军区所在地，全区总面积 209.34 平方公里（南明区的小碧乡、龙洞堡街道办事处及永乐乡罗吏、柏杨 2 个建制村和云关乡云关、木头 2 个建制村先后委托贵州双龙航空港经济区管理，托管面积达 103 平方公里），目前，南明区常住人口为 104 万余人，辖 4 个乡（含小碧乡）和 19 个街道办事处（含龙洞堡街道办事处）。南明区地处西部地区通向“两广”和东部沿海及出海口的枢纽地带。湘黔、川黔、黔桂、贵昆铁路干线、贵广快速铁路在这里交汇，贵阳火车站、贵阳南站、贵阳东站三个铁路大站齐聚境内；贵阳环城高速、贵黄、贵遵、贵新、贵毕等高等级公路以及贵广、厦蓉高速使对外出口畅通无阻，形成了航空、铁路、公路相互连通的立体式交通网络；人民大道、花冠路、中环路建成通车，花溪大道完成提升改造，轨道交通一、二号线顺利投运。打通“断头路”35 条，治理交通堵点 40 余个，新增公共停车位 6208 个，城市交通血脉更加通畅。

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 ℃；

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%。

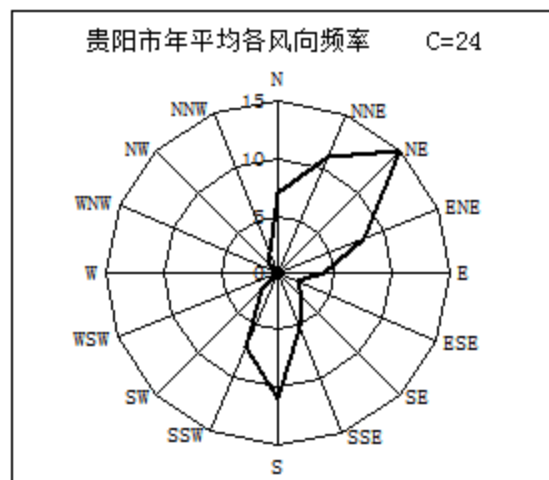


图 5.1-1 贵阳市风玫瑰图

5.1.3 地形地貌

贵阳市地处云贵高原黔中山原丘陵中部，长江与珠江分水岭地带。总地势西南高、东北低。苗岭横延市境，岗阜起伏，剥蚀丘陵与盆地、谷地、洼地相间。相对高差 100~200m，最高峰在水田镇庙窝顶，海拔 1659m；最低处在南明河出境处，海拔 880m。中部层状地貌明显，主要有贵阳-中曹司向斜盆地和白云-花溪-青岩构成的多级台地及溶丘洼地地貌。峰丛与碟状洼地、漏斗、伏流、溶洞发育。较平坦的坝子有花溪、孟关、乌当、金华、朱昌等处。南明河自西南向东北纵贯市区，流域面积约占市区总面积的 70%。

贵阳地貌属于以山地、丘陵为主的丘原盆地地区。其中，山地面积 4218km²，丘陵面积 2842km²；坝地较少，仅 912km²；此外，还有约 1.2%的峡谷等地貌。本项目位于贵阳市中心城区，项目用地地势趋于平坦。

项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，花溪大道与四方河路交叉口，南明区居于云贵高原东斜坡，贵阳盆地南部，地势东西部高，中部低，平均海拔 1260 米左右；地貌类型以坝地为主，山地次之，丘陵最少。评估区内海拔 1085.00-1286.10m 左右，相对高差约 281.10m，最高点位于评估区东南侧的山顶，最低点位于项目场地西侧花溪大道附近。项目场地位于山脉坡脚缓坡地段，西北两侧靠近市政道路，场地内平缓地带多为居民建筑区，缓坡地带多为山地树林，总体呈东高西低。评估区总体地形复杂，地貌类型多样。

5.1.4 地质构造

根据《广东省中医院贵州医院二期工程用地地质灾害危险性评估报告书》可知，项目场地位于羌塘-扬子-华南板块—扬子陆块—江南复合造山带—黔南拗陷

区—都匀南北向隔槽式褶皱变形区。经过现场地表地质调查并结合贵阳幅地质图表明,岩层总体呈单斜产出。根据现场地质调查,岩层产状为三叠系中统松子坎组(T_{2sz})泥质白云岩 $175^{\circ}\angle 55^{\circ}$,三叠系中统杨柳井组(T_{2yl})泥质白云岩 $175^{\circ}\angle 55^{\circ}$;场地内岩体节理、裂隙较发育,边坡岩体中主要发育两组节理,① $28^{\circ}\angle 69^{\circ}$ 、② $285^{\circ}\angle 70^{\circ}$ 。

项目区内出露地层为由老至新分别有三叠系中统松子坎组(T_{2sz})、三叠系中统杨柳井组(T_{2yl})及第四系(Q)。根据项目区岩石力学性质、岩性及组合关系,将项目区内岩层划分为松散岩类工程地质岩组和硬质岩类工程地质岩组两类,分述如下:

1、松散岩类工程地质类组

第四系(Q₄):其主要工程地质问题是红粘土和填土压缩沉降变形、蠕滑变形,均匀性差,力学强度低。此类工程地质岩组承载力较低,易产生塌陷、滑坡等地质灾害,工程力学性质较差。

2、硬质岩类工程地质岩组

该工程地质岩组为三叠系中统松子坎组(T_{2sz})泥质白云岩、三叠系中统杨柳井组(T_{2yl})泥质白云岩,其力学强度相对较高,工程力学性质较好,节理裂隙较发育,泥质或无充填,局部见铁质浸染,偶见晶洞、溶孔,岩体较破碎。该类岩石易产生卸荷节理裂隙,与松散土体卸荷后容易形成孤石危岩体。

综上所述,项目区岩性岩相变化较大,岩土体结构较复杂,工程地质性质较差。

5.1.5 动物资源

贵阳市地处亚热带,气候温暖、雨热同季,植被类型多样,自然景观复杂,这为动物的生存繁衍提供了良好条件,因此野生动物较丰富。有脊椎动物 35 目 108 科 478 种,分别占贵州省脊椎动物 37 目、129 科、1058 种的 94.59%、83.72% 和 45.18%。其中兽类有 8 目 22 科 105 种,鸟类有 18 目 58 科 259 种,两栖类有 2 目 8 科 16 种,爬行类有 2 目 7 科 30 种。

贵阳的野生动物中有不少是国家重点保护的种类。国家一级保护动物有林麝、黑鹤 2 种。国家二级保护动物有 39 种。其中,鸟类有鸳鸯、小天鹅、黑耳鸢、雀鹰、赤腹鹰、雀鹛、普通鵲、红隼、燕隼、草鸭、灰林鸦等 29 种;兽类有猕猴、藏酋猴、穿山甲、黄喉貂、水獭、大灵猫、小灵猫、鼠羚 8 种;两栖

类有大貌和虎纹蛙 2 种。兽类中的长吻鼩、贵州菊头蝠、复齿巨鼠、黑腹绒鼠、大绒鼠和高山姬鼠 6 种为中国特有种。鸟类中的灰胸竹鸡、红腹锦鸡、宝兴歌鸲、黄腹山雀、蓝鹇 5 种为中国特有种。

贵阳地处亚热带的良好自然条件和生态环境，同样为各种动物群提供了多样的栖居、觅食和活动的的环境。根据植被类型、人类活动情况等，贵阳可分为 6 种生态地理动物群，即山地森林动物群，山地灌丛灌草丛动物群、河溪水域动物群、旱作地动物群、居民点动物群和洞穴动物群。

①山地森林动物群。以山地森林为主要栖息地的动物群。在贵阳区域内的森林植被因受人为活动的强烈影响大多呈现斑块状分布，主要是以马尾松、蕨类为主的针阔叶混交林，主要分布在乌当区和花溪区等地。栖息于这类生境的陆生脊椎动物有北草蜥、玉斑锦蛇、黑眉锦蛇、翠青蛇、竹叶青、松雀鹰、红腹锦鸡、珠颈斑鸠、大杜鹃、鹰鹃、灰林鸮、长耳鸮、短耳鸮、斑啄木鸟、红嘴蓝鹊、大山雀、黄臀鹌、黑枕黄鹌、棕腹柳莺、黄眉柳莺、寿带鸟、蓝喉太阳鸟、暗绿绣眼鸟、棕背伯劳，猕猴、藏酋猴，珀氏长吻松鼠、复齿船鼠、针毛鼠、豪猪、赤狐、黄腹狐、花面狸、野猪，林麝、班羚等物种、以鸟类居多，哺乳类次之。

②山地灌丛灌草丛动物群。以山地灌丛灌草丛为主要栖息地的动物群。该生境有以火棘、悬钩子、野蔷薇为主的藤本有刺灌丛，又有以黄茅、黄背草、白茅、些、五节芒为主的灌草丛。贵阳分布在此类生境中的动物有华西雨蛙，斑腿树蛙、石龙子、北草蜥、翠青蛇、玉斑锦蛇、黑眉锦蛇、王锦蛇、虎斑游蛇、乌梢蛇、竹叶青、灰胸竹鸡、草鹌、雉鸡、短耳鸮、灰卷尾、黑卷尾、铜蓝鹌、黄臀鹌、绿鹌嘴鸭、棕背伯劳、白颊噪鹛、黑颊噪鹛、画眉、山麻雀、树麻雀、白腰文鸟、黄胸鹀、灰眉岩鹀、三道眉草鸡、穿山甲、草兔、大绒鼠、针毛鼠、杜鼠、黑线姬鼠、锡金小家鼠、小鹿等物种。

③河溪水域动物群。以河流、溪沟、池塘、水库、湖泊、稻田等水域为主要栖息地和觅食地的动物群，贵阳栖息于这类生境的动物主要有鱼类，如泥鳅、青鱼、草鱼、马口鱼、三角鲂、鳊鱼、鱼、麦穗鱼，圆口铜鱼、棒花鱼、中华倒刺鲃、白甲鱼、鲤鱼、鲫鱼、黄鳞、普假虎鱼等；两栖类有华西雨蛙、饰纹姬蛙、小弧斑姬蛙、黑斑蛙、日本林蛙、沼蛙、泽蛙、棘腹蛙、棘胸蛙、斑腿树蛙、华西雨蛙、无斑雨蛙等；爬行类有赤链蛇、王锦蛇等，鸟类有小鹏鹏、鸳鸯、普通秧鸡、

白胸苦恶鸟、普通翠鸟、鸬鹚、苍鹭、池鹭、白鹭等；哺乳类有水獭等。该类生境中以鱼类占优势，其次是两栖类和鸟类。

④旱做得动物群。以旱作耕地及其附近的田边地角、道路、坟地等作为主要栖息地的动物群，该生境具有群落交错的特殊性，是种特殊类型的生境。在这类生境中因人类活动十分频繁，对动物的影响较大，但在旱地耕作中种植的果树、谷物等多种人工植被为这类动物群提供了丰富的食物来源，故该动物群的种类较多，贵阳分布在该生境中的动物有中华大蟾蜍、泽蛙、蓝尾石龙子、虎斑游蛇赤链蛇、玉斑锦蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇、珠颈斑鸠、山斑鸠、棕头鸦雀、黄臀鸭、黑枕黄鹂、大嘴乌鸦、鹊鸚、八哥、金翅、山麻雀、树麻雀、白腰文鸟、黄胸鹀、三道眉草鹀、棕背伯劳、红尾伯劳、黑卷尾、灰卷尾、草兔、锡金小家鼠、褐家鼠、大足鼠、社鼠、黑线姬鼠、珀氏长吻松鼠等物种。

⑤居民点动物群。以村寨及居民区建筑物及房屋附近的风景林、果园，草地、水沟、水塘及房前屋后、牲畜圈栏等生境作为栖息和觅食地的动物群。由于这类生境与人类活动相关密切，有些生境如风景林、小块果园或单株果木，经济林木和菜地等都得到了很好管护，从而为生活在这类特殊生境中的动物提供了良好的生存条件，常见的植物种类有香椿、慈竹、泡桐、构树、梨树、杜仲、核桃、女贞等。又由于一些动物如鼠类、树麻雀、白腰文鸟等在一定程度上给人们带来危害，因而常常遭到人们的捕杀，使这些动物在种群数量上受到制约。贵阳分布在此类生境中的动物有中华大蟾蜍、泽蛙、多棘壁虎、北草晰、蜥蜴、蓝尾石龙子、乌梢蛇、黑眉锦蛇、王锦蛇、鸢、红隼、斑头鹤、灰林碧、山斑鸠、珠颈斑鸠、乌鹀、八哥、黄臀鹀、白头鸭、黑枕黄鹀、绿鹦嘴鸭、金翅、黄胸鹀、三道眉草鹀、大山雀、金腰燕、家燕、白鹡鸰、喜鹊、大嘴乌鸦、小嘴乌鸦、红嘴蓝鹀、白腰文鸟、山麻雀、树麻雀、普通伏翼、褐家鼠、黄胸鼠、小家鼠等。

⑥洞穴动物群。以洞穴为主要栖息地的动物群。主要指比较大型的喀斯特洞穴。洞穴是一个特殊的生态系统，其生态环境和地表的区域倒是：洞穴内光线弱，特别是在离洞口较远的洞段则完全黑暗；植物种类贫乏，除有光带和弱光带分布有苔藓和地衣及少量的灌丛、禾本科植物、类植物外，在黑暗带几乎无植物分布；洞穴温度较稳定，湿度较高（一般在 90%以上），在较长盲洞中的洞尾段二氧化碳含量较高。此外，洞穴内的食物也非常贫乏。由于上述洞穴环境的特殊性，导致洞穴动物产生了一系列适应洞穴环境生活的特征，如个体变小、

体色变淡或完全透明、视觉器官退化而触觉器官发达、繁殖季节不明显、新陈代谢缓慢等。贵阳此类代表动物有丽旋角蚁甲、涂闪夜蛾、麻癩石蜈蚣、长头地蜈蚣、裸灶螽、陇马陆、常雕囊马陆、华肢雕马陆、雅丽酸马陆、钩肢带马陆、雕饰姬马陆、盲蛛、阴暗隙蛛、弱蛛、机敏漏斗蛛、波纹花蟹蛛、大蚰蜒、红点齿蟾、紫啸鸫、灰林鸮、马铁菊头蝠、绒毛菊头蝠、栗黄菊头蝠、托氏菊头蝠、小菊头蝠、贵州菊头蝠、大蹄蝠、西南鼠耳蝠、大鼠耳蝠、水鼠耳蝠、南蝠、白腹管鼻蝠、小泡巨鼠等。

经现场踏勘，本项目区域内不涉及野生珍稀保护动物的重要栖息地及特殊栖息地。

5.1.6 植物资源

评价区土壤主要为黄壤。项目区植被属亚热带常绿阔叶林地区，植被属于黔中山原湿润性灰岩常绿栎林、常绿落叶混交林及马尾松林区。主要有青栲、红栲、柞木等，落叶树种有枫香、光皮桦等。次生植被有天然牧草和灌丛草皮。

经现场踏勘，本项目区域内没有发现受保护的野生动植物。

5.1.7 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、息烽河、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%。

本项目受纳水体河流为东侧距离 1040m 的南明河（清水江），南明河是贵阳市的主要河流，属长江流域乌江水系，其发源于平坝县林卡冷水冲，西南—东北流向，经花溪、城区、至乌当百宜拐久出境，全长 115km，其中上游（中曹水厂取水口以上）长 18km，集水面积 388.5km²；在贵阳市境内长为 97km，集水面积 1488km²。南明河多年平均流量 13m³/s，多年平均枯、丰月流量分别为 4.78m³/s 和 32.02m³/s。根据《贵阳市水功能区划》（2021 年版），涉及南明河断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。项目区域地表水系图详见附图 4。

5.1.8 水文地质

引用自《广东省中医院贵州医院二期工程用地地质灾害危险性评估报告书》

（一）含水层分布及富水性

根据区内地层岩性、含水介质特征及地下水动力条件，区内地下水分布

类型可分为碳酸盐岩类岩溶、裂隙水和松散岩类孔隙水两种类型，碳酸盐岩类岩溶、裂隙水富水性等级为中等；松散岩类孔隙水富水等级为贫乏。

（二）地下水类型及动态特征

1、碳酸盐岩类岩溶裂隙水

赋存于三叠系中统松子坎组(T₂s₂)泥质白云岩、三叠系中统杨柳井组(T₂y₁)泥质白云岩中。岩性以泥质白云岩为主，碳酸盐岩广泛发育，富水性等级为中等，评估区地下水径流、排泄严格受岩性、构造、地貌控制，大气降水及地表水沿着可溶岩溶洞、裂隙进入地下，地下水在溶蚀裂隙及岩溶管道中运移，并通过溶蚀和冲刷等作用加剧了地下水的循环和富集。因地层及构造的发育特点等多方面原因，总体上评估区洼地、落水洞等垂直岩溶形态相对较发育，碳酸盐岩区岩溶裂隙发育，岩溶地下水径流快、泉水流量大。

2、松散岩类孔隙水

在区内的缓坡、冲沟、斜坡堆积较厚的残积、坡积以及冲洪积中，地下水类型为松散岩类孔隙水，主要靠降雨、通过孔隙等补给，赋存于堆积物颗粒的孔隙中，埋藏较浅，由于其成因、物质成分以及颗粒大小不同，一般来说，冲洪积层中地下水较为丰富，残、坡积层地下水含量相对较少，地下水主要以蒸发和潜水的形式排泄，评估区内松散岩类为填土、红粘土，透水性强，储水能力弱，富水等级为贫乏。

（三）地下水补给、径流、排泄条件

1、碳酸盐岩类岩溶、裂隙水的补给、径流、排泄条件

岩溶水主要是接受大气降水和部分地表水补给，各种垂直发育的岩溶形态成为地下水补给的良好通道。降水通过洼地、漏斗、落水洞、溶蚀裂隙及管道渗入地下，地下水具有补给迅速、径流通畅、动态变化大的特点。

2、松散岩类孔隙水的补给、径流、排泄条件

孔隙水靠大气降水直接渗入补给，一般下渗进入下伏含水层。

综上所述，评估区水文地质条件较差。

项目区域水文地质图详见附图 7。

5.1.9 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、栎类灌丛及水田、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，石灰岩灌丛及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、黄椎多种树、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，常见的种类有营草、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。评价区位于贵阳市南明区，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。

5.1.10 土壤

南明区土壤类型主要有黄壤、石灰土、水稻土。其中黄壤属湿润、干湿季不明显生物气候条件下发育而成的土壤，质地黏重，全剖面呈酸性，pH 值 5.5-6.0，黄壤是项目区分布最广泛的地带性土壤，厚度 0.5-5m；石灰土壤遍及项目区各地，这类土壤盐基饱和度较高，土壤土层厚 50cm，土体有黄化特征，pH 值呈中性至微碱性，质地重壤至轻粘，富含碳酸钙，养分含量较高，特别是有机质和全氮较丰富，但普遍缺磷；水稻土发育于各种自然土壤之上、经过人为水耕熟化、淹水种稻而形成的耕作土壤。土壤下层较为黏重，有机质含量高，pH 值向中性变化，在 4.6~8.0 范围内，变化到 6.5~7.5，土层厚度约在 0.5~1.0m 之间。

项目区范围内土壤有黄壤、水稻土、石灰土等。项目区内土壤以酸性黄壤为主，土壤中富含氧化铁、氧化铝，质地黏重，全剖面呈酸性（PH 值在 5.5~6.7 之间）。水稻土多由黄壤通过耕作、施肥等一系列农耕技术措施，以及长期的氧化还原作用，表层有机质分解，土壤酸度降低，肥力不断提高演变而成。

5.2 社会环境概况

2022 年，南明区聚力发展新型都市工业，夯实“强省会”产业基础，全年完成工业总产值 393.23 亿元，工业增加值占地区生产总值比重达 9%，拉动 GDP 增长 0.4 个百分点。全年实现规上工业增加值 106.72 亿元、排名全市第二，同比增长 6.9%、增速排名全市第四。南明数字经济集聚区不断做优做强，全区互联网和相关服务业、软件和信息技术服务业完成营收 43.47 亿元。全区旅游接待总收入达 273 亿元，游客人均花费排名全市第一。南明在全国旅游综合实力考评中排名百强区第八位。全年完成固定资产投资额，社会消费品零售总额，建筑业总产值，总量均居全市第一。全区地区生产总值达 1005.43 亿元，实现标志性突破、台阶式跨越。南明区成为全省第二个、全市第一个千亿级区县，南明人以更加自信自强的姿态，站在了新征程的起跑线上

2022 年，南明区国家级双创示范基地持续壮大，拥有创新型企业 1056 家，入选国务院拟督查激励区域双创示范基地名单，属全省首次。科技部入库科技型中小企业 232 家，总量居全省第一。新认定高新技术企业 81 家，居全省第二。新培育省级“专精特新”企业 7 家。入选贵州省“千”层次人才 18 人、占全市 67%。“三上”企业 R&D 人才数居全省第一。“纾困助企”精准滴灌。全年兑现各类惠企资金 16.25 亿元，惠及市场主体 12 万余户。全区市场主体总量达 16.36 万户，同比增长 15.01%，总量居全省第二，“四上”企业净增 102 家。营商环境持续优化。紧盯“五个一办”，深化“放管服”改革。率先通过省级“2+2”一窗通办改革试点验收。“一窗通办”事项占比 100%，政务服务事项“全程网办”率从 37.8%提升至 86%，全区网上可办率 100%，办理时限压缩 80%以上。“全省通办”业务量居全省第一。招商引资成果丰硕。全年实现产业到位资金 75 亿元，其中，工业项目到位资金 18 亿元、占比 24.69%。招商企业形成“四上”企业占比 26.13%，招商项目形成“固投”占比 65.72%。开放合作扩面拓新。抢抓 RCEP 协议生效和“一带一路”倡议机遇，狠抓外资、外贸、外经。成功举办“中

国—柬埔寨”合作论坛、贵阳澳门合作交流会。完成外贸进出口总额 85 亿元人民币，总量居全省第二。实际利用外资 7354 万美元、总量居全市第二。服务外包合同执行额 1740 万美元。知名跨境电商 CW 澳洲大药房等 10 余家外商投资企业入驻南明。

2022 年，南明区高标准抓好城市规划，科学划定“三区三线”，贵阳贵安“一核三中心多组团”规划布局落地，“南云老城核心”打造全面启动。城市品质加速提升。新建“15 分钟生活圈”18 个，完成项目建设 456 个，兰草坝生活圈、青云路步行街等成为全市典范；提质改造农超市场 21 个，城区农贸市场全面完成了升级改造；新增停车位 4800 余个，超额完成年度目标任务；完成棚户区改造 23761 户、老旧小区改造 11804 户、背街小巷改造 110 条、地下管网改造 260 余公里，“一圈两场三改”年度考核排名全市第一，群众幸福感在家门口升级。城市治理纵深推进。全面打响城市治理攻坚战。聚焦重点时间、重点区域强力开展交通治堵，助力全市拥堵指数退出了全国前 15 位。建成干湿垃圾分类“五个环节”，垃圾分类年度考核排名全市第二。依法有序控违拆违，顺利打赢了全国文明城市巩固提升保卫战。生态底色持续增绿。第二轮中央生态环保督察反馈问题整改率、交办信访件办结率均达 100%。地表水断面水质达标率、饮用水源地水质达标率、空气质量优良率均达 100%。能源消费总量、单位地区生产总值综合能耗降低率、主要污染物排放总量减少率和二氧化碳排放降低率均保持在省、市控制范围内。南明生态屏障进一步筑牢。

聚焦乡村振兴、聚力活市联工，推动一、二、三产业融合发展。全区农业生产总值实现 2.18 亿元、同比增长 4%，农产品加工转化率达 62%。农村“五治”出新出彩。实施农房风貌整治 247 户，农村黑臭水体保持动态清零，永乐乡新(改)建户厕工作得到农业农村部专家组的高度认可，乡村垃圾收运实现全覆盖，干井村成为全市农村“五治”试点村寨，农村“五治”工作年度考核排名全市第四。农民增收稳中有进。全区未发现规模性返贫致贫人员。全区 4 个乡 29 个村中，经营性收入空壳村全面消除，村集体经济收入 100 万元以上的村达 19 个。

2022 年，坚持民生投入只增不减，市、区民生实事全面完成。兜底保障坚实有力。城镇新增就业 39250 人，农村劳动力转移就业 400 余人，城镇常住居民人均可支配收入达 47070 元、同比增长 5.5%。城乡低保、特困保障、高龄津贴

标准稳步提高，社会保障体系更加健全。教育发展优质均衡。新建、改扩建、小区配建中小学、幼儿园 6 所，新增学位 6000 个。32 所学校授牌“省公办强校培育校”。义务教育质量监测连续五年位列全市第一。南明甲秀高中一本和二本上线率分别达 97.22%、100%。医疗卫生普惠便捷。成功创建省级健康促进示范区、省级慢性病综合防控示范区。区中医院、区妇幼保健院花果园门诊部全面建成，区疾控中心新大楼、花果园第六卫生服务中心、保利凤凰湾卫生服务中心建成投入使用，广东省中医院与贵州省共建国家级区域医疗中心实质推动，广东省中医院贵州医院已挂牌。省级中医药综合服务示范区建设有序推进。全区医疗卫生健康能力体系建设不断增强。医养医育更成体系。构建起以“五统一”为核心的养老服务机构运营模式，初步形成三级养老服务硬件设施布局，15 个街道养老服务中心、30 个养老服务站完成提升改造，社区养老服务实现全覆盖。新建改造 15 个婴幼儿照护机构，每千人口拥有 3 岁以下婴幼儿托位数达 3.55 个。文体事业发展协调。积极推进全区 67 处文保资源融入城市更新活化利用。建成乡（街道）文化站 12 个、村（居）综合文化服务中心 102 个，开展各类文化活动，成功承办省相关赛事，群众文化生活丰富多彩。

2022 年，南明数字经济集聚区不断做优做强，全区互联网和相关服务业、软件和信息技术服务业完成营收 43.47 亿元。“腾讯云数字经济产业基地”引领示范效应持续放大，累计入驻企业 70 余家。全区呈现出以数字经济为引领，高端生产性服务业发展的良好态势。商贸服务创新发展。聚焦市场主体培育，全年完成 65 家商贸企业上限入统。组织商贸企业深入开展促销活动，重点消费场所客流同比增长 27.8%。旅游产业持续增长。全区旅游接待总收入达 273 亿元，游客人均花费排名全市第一。南明在全国旅游综合实力考评中排名百强区第八位。青云路步行街入选第二批贵州省级旅游休闲街区、2022 年贵州省级夜间消费聚集区，青云市集入选 2022 年贵州省级夜间美食街区。楼宇总部经济继续壮大。申报认定亿元楼宇 2 栋，全区亿元楼宇达 15 栋。申报认定总部经济企业 5 家，全区总部经济企业达 33 家。

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，我单位特委托贵州求实检测技术有限公司于 2024 年 09 月 12 日至 2024 年 09 月 18 对院内噪声和项目周边的声环境、大

气环境、水环境进行现场采样，并于 2024 年 09 月 22 日完成分析。

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。

项目所在区域大气环境功能划类为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。根据贵阳市生态环境局公布的《2023 年贵阳市生态环境状况公报》可知：2022 年，贵阳市环境空气质量达标天数 365 天，其中 253 天Ⅰ级（优）、112 天Ⅱ级（良），未出现Ⅲ级（轻度污染）及劣于轻度污染天气，环境空气质量优良率首次达到 100%，取得历史性突破。

六项污染物浓度同比全部呈下降趋势，二氧化硫年均浓度为 0.007 毫克/立方米，同比下降 30%；二氧化氮年均浓度为 0.016 毫克/立方米，同比下降 20%；可吸入颗粒物年均浓度为 0.035 毫克/立方米，同比下降 18.6%；细颗粒物年均浓度为 0.021 毫克/立方米，同比下降 12.5%；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 0.113 毫克/立方米，同比下降 0.9%；一氧化碳日均第 95 百分位数浓度为 0.8 毫克/立方米，同比下降 11.11%。2022 年环境空气质量综合指数为 2.53，同比下降 12.76%。

(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 2 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	备注
环境空气	A1、院内G1	4 次/天，7 天	氨气、硫化氢、非甲烷总烃	/
	A2、项目下风向 G2			/

2) 监测项目

根据工程特点及当地环境特征，G1、G2 监测点位监测项目确定为氨气、硫化氢、非甲烷总烃。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，空气环境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/m^3 ；

C_{si} ——污染物 i 的评价标准浓度限值， mg/m^3

当 $I_i \geq 1$ 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	检测仪器	检出限
环境空气 非甲烷总烃	《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 604-2017	GC 9790 II 气相色谱仪 STT-FX045	0.07 mg/m^3
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	721 可见分光光度计 STT-FX036	0.01 mg/m^3
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环境保护总局（2007 年）空气质量监测 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法（B）	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX200	0.001 mg/m^3

(5) 监测结果

表 5.3-3 A1、院内 G1 气象参数

检测日期		气温(℃)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风速(m/s)	风向	天气状况
2024.09.12	02:00~03:00	22.3	89.5	57	1.4	东北风	多云
	08:00~09:00	23.1	89.4	55	1.2	东北风	
	14:00~15:00	28.2	89.2	51	1.8	东北风	
	20:00~21:00	26.1	89.3	53	1.5	东北风	
2024.09.13	02:00~03:00	22.5	89.4	55	1.2	东北风	多云
	08:00~09:00	23.3	89.3	52	1.3	东北风	
	14:00~15:00	28.5	89.1	50	1.6	东北风	
	20:00~21:00	26.2	89.2	51	1.4	东北风	

2024.09. 14	02:00~03:00	22.1	89.6	59	1.7	东北风	晴
	08:00~09:00	22.9	89.5	56	1.9	东北风	
	14:00~15:00	29.1	89.3	51	2.1	东北风	
	20:00~21:00	25.6	89.4	53	1.8	东北风	
2024.09. 15	02:00~03:00	20.2	89.7	61	1.7	东北风	多云
	08:00~09:00	21.7	89.6	58	1.3	东北风	
	14:00~15:00	26.6	89.4	55	1.8	东北风	
	20:00~21:00	22.2	89.5	56	1.5	东北风	
2024.09. 16	02:00~03:00	18.7	89.8	64	1.6	东北风	阴
	08:00~09:00	20.6	89.6	62	1.3	东北风	
	14:00~15:00	24.2	89.4	60	1.5	东北风	
	20:00~21:00	21.0	89.5	61	1.6	东北风	
2024.09. 17	02:00~03:00	19.4	89.7	61	1.4	东北风	阴
	08:00~09:00	21.6	89.6	60	1.6	东北风	
	14:00~15:00	27.2	89.4	57	1.9	东北风	
	20:00~21:00	22.4	89.5	59	1.6	东北风	
2024.09. 18	02:00~03:00	22.4	89.5	57	1.4	东北风	晴
	08:00~09:00	23.7	89.4	55	1.6	东北风	
	14:00~15:00	28.8	89.2	53	1.8	东北风	
	20:00~21:00	24.6	89.3	54	1.7	东北风	
备注：A2 气象参数参考 A1 点。							

表 5.3-4 A1、院内 G1 环境空气检测结果

监测点位 检测因子 采样日期 样品编号			检 测 结 果		
			A1、院内 G1		
			氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)
2024.09.12	02:00~03:00	20240909014A1-	0.07	0.003	0.91
	08:00~09:00	20240909014A1-	0.07	0.002	0.94
	14:00~15:00	20240909014A1-	0.07	0.003	0.95
	20:00~21:00	20240909014A1-	0.08	0.003	0.85
2024.09.13	02:00~03:00	20240909014A1-	0.06	0.002	0.93
	08:00~09:00	20240909014A1-	0.08	0.003	1.04
	14:00~15:00	20240909014A1-	0.07	0.002	1.08
	20:00~21:00	20240909014A1-	0.08	0.001	1.05
2024.09.14	02:00~03:00	20240909014A1-	0.07	0.003	1.05

	08:00~09:0	20240909014A1-	0.09	0.002	1.02
	14:00~15:0	20240909014A1-	0.07	0.003	0.99
	20:00~21:0	20240909014A1-	0.08	0.001	1.06
2024.09.15	02:00~03:0	20240909014A1-	0.07	0.003	0.88
	08:00~09:0	20240909014A1-	0.08	0.001	0.89
	14:00~15:0	20240909014A1-	0.08	0.003	1.02
	20:00~21:0	20240909014A1-	0.07	0.002	1.09
2024.09.16	02:00~03:0	20240909014A1-	0.09	0.002	0.98
	08:00~09:0	20240909014A1-	0.07	0.001	1.08
	14:00~15:0	20240909014A1-	0.09	0.003	1.01
	20:00~21:0	20240909014A1-	0.08	0.002	1.07
2024.09.17	02:00~03:0	20240909014A1-	0.08	0.002	1.08
	08:00~09:0	20240909014A1-	0.08	0.003	1.05
	14:00~15:0	20240909014A1-	0.07	0.002	1.08
	20:00~21:0	20240909014A1-	0.09	0.002	0.94
2024.09.18	02:00~03:0	20240909014A1-	0.09	0.002	1.07
	08:00~09:0	20240909014A1-	0.08	0.001	0.94
	14:00~15:0	20240909014A1-	0.08	0.003	1.02
	20:00~21:0	20240909014A1-	0.09	0.003	1.03
备注：/					

表 5.3-5 A2、项目下风向 G2 环境空气检测结果

采样日期	监测点位 样品编号	检测因子	检 测 结 果		
			A2、项目下风向 G2		
			氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)
2024.09.12	02:00~03:0	20240909014A2-	0.11	0.005	1.03
	08:00~09:0	20240909014A2-	0.09	0.004	0.97
	14:00~15:0	20240909014A2-	0.10	0.004	1.02
	20:00~21:0	20240909014A2-	0.11	0.005	0.98
2024.09.13	02:00~03:0	20240909014A2-	0.11	0.005	1.00
	08:00~09:0	20240909014A2-	0.10	0.004	0.96
	14:00~15:0	20240909014A2-	0.10	0.003	1.02
	20:00~21:0	20240909014A2-	0.11	0.004	0.95
2024.09.14	02:00~03:0	20240909014A2-	0.09	0.004	0.92
	08:00~09:0	20240909014A2-	0.11	0.005	0.94
	14:00~15:0	20240909014A2-	0.10	0.003	1.08

	20:00~21:0	20240909014A2-	0.10	0.004	0.98
2024.09.15	02:00~03:0	20240909014A2-	0.11	0.004	0.97
	08:00~09:0	20240909014A2-	0.09	0.005	0.96
	14:00~15:0	20240909014A2-	0.10	0.004	1.02
	20:00~21:0	20240909014A2-	0.11	0.003	1.05
2024.09.16	02:00~03:0	20240909014A2-	0.10	0.004	0.98
	08:00~09:0	20240909014A2-	0.11	0.003	1.07
	14:00~15:0	20240909014A2-	0.11	0.004	0.92
	20:00~21:0	20240909014A2-	0.12	0.005	1.04
2024.09.17	02:00~03:0	20240909014A2-	0.10	0.003	0.99
	08:00~09:0	20240909014A2-	0.09	0.004	1.03
	14:00~15:0	20240909014A2-	0.11	0.004	1.09
	20:00~21:0	20240909014A2-	0.10	0.005	1.02
2024.09.18	02:00~03:0	20240909014A2-	0.11	0.004	0.87
	08:00~09:0	20240909014A2-	0.09	0.003	0.98
	14:00~15:0	20240909014A2-	0.10	0.004	0.94
	20:00~21:0	20240909014A2-	0.11	0.005	0.87
备注：/					

(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、氨气、硫化氢、非甲烷总烃。

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，氨气、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1，标准浓度限值见表 5.3-6。

表5.3-6 《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	/
	CO	/	4	10	/
	O ₃	/	/	200	160
	PM ₁₀	70	150	/	/
	PM _{2.5}	35	75	/	/
《环境影响评价	H ₂ S	/	/	10	/

技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1	NH ₃	/	/	200	/
《大气污染物综合排放标准详解》(1996.08.01)	非甲烷总烃	/	/	2000	/

(7) 评价结果

利用所选评价标准和评价方法对各监测点污染物的小时平均最大值进行评价：当 $I_i \geq 100\%$ 时为超标，结果表见下表。 $I_i < 100\%$ 时为未超标，空气现状评价 I_i 值见表 5.3-7。

表 5.3-7 环境空气质量现状评价结果 I_i 值表

地点	项目	非甲烷总烃 (小时平均)	H ₂ S (小时平均)	NH ₃ -N (小时平均)
院内 G1	C_{max}	1.09	0.003	0.09
	标准值 (mg/m ³)	2	0.01	0.2
	I_{max} (%)	0.545	0.3	0.45
	超标率	未超标	未超标	未超标
项目下 风向 G2	C_{max}	1.09	0.005	0.12
	标准值	2	0.01	0.2
	I_{max} (%)	0.545	0.5	0.6
	超标率	未超标	未超标	未超标

从图 5.3-1、表 5.3-4、5.3-5 中可看出，《2022 年贵阳市生态环境状况公报》常规污染物监测因子二氧化硫年均浓度为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮年均浓度为 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM_{2.5} 年均浓度为 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年均浓度为 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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；根据本项目补充环境空气质量现状监测结果以及表 5.3-7 环境空气质量现状评价结果 I_i 值表可知，G1 监测点非甲烷总烃、氨气、硫化氢 $I_{max} < 100\%$ ，氨气、硫化氢小时浓度均未超过《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 的标准限值；非甲烷总烃小时浓度均未超过《大气污染物综合排放标准详解》(1996.08.01) 中规定的质量限值；G2 监测点非甲烷总烃、氨气、硫化氢 $I_{max} < 100\%$ ，氨气、硫化氢小时浓度均未超过《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 的标准限值；非甲烷总烃小时浓度均未超过《大气污染物综合排放标准详解》(1996.08.01) 中规定的质量限值。

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、《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D.1 及《大气污染物综合排放标准详解》（1996.08.01）中的浓度限值中的相关要求，项目区域空气环境质量较好。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目委托贵州求实检测技术有限公司 2024 年 9 月 12 日~2024 年 9 月 14 日对项目周边水环境进行现状监测。

（1）水质类别

根据《贵阳市水功能区划（2021 版）》（筑环函〔2021〕53 号），南明河项目涉及段以贵阳电厂为界，上游执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，下游执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

（2）地表水环境现状评价

1) 评价标准：项目涉及段以贵阳电厂为界，南明河上游执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，下游执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

2) 检测结果

根据贵州求实检测技术有限公司提供的《广东省中医院贵州医院南明院区改扩建项目现状监测》（GZQSBG20240909014）：

①检测方案

表5.3-8 地表水检测方案

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
地表水	W1、项目事故废水排放口清水江上游500m	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、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、氰化物、总氯、银、六价铬、镉、铬、砷、铅、汞	1次/天，3天
2	W2、项目事故废水排放口清水江下游500m		
3	W3、项目事故废水排放口清水江下游2.5km		

②检测方法及使用仪器

表5.3-8 检测方法及使用仪器一览表

类别	检测项目	检测分析及依据	检测仪器	检出限
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	86031pH 电导率溶解氧多用仪表 STT-XC162	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	JF2004 电子天平（万分之一）STT-FX027	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管 STT-FX095-9	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	JPSJ-605 溶解氧测定仪 STT-FX178 LRH-150 生化培养箱 STT-FX006	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	721 可见分光光度计 STT-FX036	0.025mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	721G 型可见分光光度计 STT-FX199	0.05mg/L
	色度	《水质 色度的测定》GB/T 11903-1989	50mL 具塞比色管	/
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX037	0.0003mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	721 可见分光光度计 STT-FX036	0.004mg/L
	总氯	《水质 游离氯和总氯的测定 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺分光光度法》HJ 586-2010	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX200	0.03mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	LRH-100 生化培养箱 STT-FX001/STT-FX002	20MPN/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》（试行）HJ 970-2018	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 STT-FX200	0.01mg/L
	动植物油	《水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	LT-21Y 一体化红外测油仪 STT-FX202	0.06mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-8520 原子荧光光度计 STT-FX039	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	721G 可见分光光度计 STT-FX199	0.004mg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》HJ 680-2013	TAS-990F 原子吸收分光光度计	0.001mg/L

	铅	原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	(火焰) STT-FX041	0.0025mg/L
	铬	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	iCAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪 STT-FX038	0.03mg/L
	银			0.02mg/L

③检测结果

表5.3-9 地表水检测结果一览表（2024.9.12）

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果		
	采样日期：2024.09.12		
	W1、项目事故废水 排放口清水江上游 500m	W2、项目事故废水 排放口清水江下游 500m	W3、项目事故废水 排放口清水江下游 2.5km
	20240909014 W1-1-1	20240909014 W2-1-1	20240909014 W3-1-1
悬浮物（mg/L）	8	10	10
化学需氧量（mg/L）	13	14	12
五日生化需氧量（mg/L）	2.7	2.8	2.6
氨氮（mg/L）	0.170	0.161	0.156
色度（度）	5	5	5
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂 （mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
总氯（mg/L）	0.34	0.36	0.35
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L
动植物油（mg/L）	0.06L	0.06L	0.06L
粪大肠菌群（MPN/L）	12×10 ³	1.3×10 ³	1.9×10 ³
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷（mg/L）	0.0030	0.0023	0.0022
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L
银（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.2
备注	1.采样方法：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。		

表 5.3-10 地表水检测结果一览表 (2024.9.13)

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果		
	采样日期：2024.09.13		
	W1、项目事故废水 排放口清水江上游 500m	W2、项目事故废水 排放口清水江下游 500m	W3、项目事故废水 排放口清水江下游 2.5km
	20240909014 W1-2-1	20240909014 W2-2-1	20240909014 W3-2-1
悬浮物 (mg/L)	9	9	10
化学需氧量 (mg/L)	13	12	14
五日生化需氧量 (mg/L)	2.7	2.8	2.6
氨氮 (mg/L)	0.173	0.164	0.159
色度 (度)	5	5	5
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
总氯 (mg/L)	0.35	0.43	0.45
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
动植物油 (mg/L)	0.06L	0.06L	0.06L
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.4×10^3	1.5×10^3	2.0×10^3
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷 (mg/L)	0.0026	0.0023	0.0025
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L
铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L
银 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
pH 值 (无量纲)	7.1	7.2	7.1
备注	1.采样方法：瞬时采样； 2.检测结果低于方法检出限，用方法检出限+“L”表示。		

表 5.3-11 地表水检测结果一览表 (2024.9.14)

检测结果 采样日期 采样点位 样品编号 检测项目	检 测 结 果		
	采样日期: 2024.09.14		
	W1、项目事故废水 排放口清水江上游 500m	W2、项目事故废水 排放口清水江下游 500m	W3、项目事故废水 排放口清水江下游 2.5km
	20240909014 W1-3-1	20240909014 W2-3-1	20240909014 W3-3-1
悬浮物 (mg/L)	10	8	9
化学需氧量 (mg/L)	13	14	13
五日生化需氧量 (mg/L)	2.6	2.5	2.7
氨氮 (mg/L)	0.167	0.159	0.153
色度 (度)	5	5	5
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
氰化物 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
总氯 (mg/L)	0.41	0.38	0.39
石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
动植物油 (mg/L)	0.06L	0.06L	0.06L
粪大肠菌群 (MPN/L)	1.3×10^3	1.4×10^3	2.2×10^3
汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L
砷 (mg/L)	0.0027	0.0011	0.0021
铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L
镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L
铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L
银 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
pH 值 (无量纲)	7.2	7.2	7.2
备注	1.采样方法: 瞬时采样; 2.检测结果低于方法检出限, 用方法检出限+“L”表示。		

2) 评价方法及结果

本项目使用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 附录 D 水环境质量评价方法中的水质指数法对现状监测数据进行评价:

①一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中:

S_{ij} —评价因子 i 的水质指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{sj} —评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

②溶解氧(DO)的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad \text{——} \quad DO_j \leq DO_f \quad (1)$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{|DO_f - DO_s|} \quad \text{——} \quad DO_j > DO_f \quad (2)$$

式中:

$S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$; 对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域, $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$;

S—实用盐度符号, 量纲一;

T—水温, °C。

③pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad \text{——} \quad (PH_j \leq 7)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad \text{——} \quad (PH_j > 7)$$

式中:

$S_{pH,j}$ ——pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——值实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

④评价结果

根据上述评价方法，评价结果见表 5.3-12、表 5.3-13：

表5.3-12 地表水检测结果评价一览表

检测分类	检测项目	检测点位/采样日期/检测结果								S _{ij}
		W1、项目事故废水排放口清水江上游 500m			W2、项目事故废水排放口清水江下游 500m			均值	GB3838-2002Ⅱ类标准标准 限值	
		2024.09.12	2024.09.13	2024.09.14	2024.09.12	2024.09.13	2024.09.14			
地表水	悬浮物（mg/L）	8	9	10	10	9	8	9.000	—	—
	化学需氧量（mg/L）	13	13	13	14	12	14	13.167	15	0.878
	五日生化需氧量（mg/L）	2.7	2.7	2.6	2.8	2.8	2.5	2.683	3	0.894
	氨氮（mg/L）	0.170	0.173	0.167	0.161	0.164	0.159	0.166	0.5	0.331
	色度（度）	5	5	5	5	5	5	5.000	—	—
	挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	—	0.002	—
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	—	0.2	—
	氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	0.05	—
	总氯（mg/L）	0.34	0.35	0.41	0.36	0.43	0.38	0.378	—	—
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	—	0.05	—
	动植物油（mg/L）	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	—	—	—

	粪大肠菌群 (MPN/L)	1.2×10 ³	1.4×10 ³	1.3×10 ³	1.3×10 ³	1.5×10 ³	1.4×10 ³	1350	2000	0.675
	汞 (mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	—	0.00005	—
	砷 (mg/L)	0.0030	0.0026	0.0027	0.0023	0.0023	0.0011	0.002	0.05	0.047
	铅 (mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	—	0.01	—
	镉 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	—	0.005	—
	铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	—	—	—
	银 (mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	—	—	—
	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	—	0.05	—
	pH 值 (无量纲)	7.2	7.1	7.2	7.1	7.2	7.2	7.167	6~9	0.9165

注：未检出指标不计算 S_{ij} 值

表5.3-13 地表水检测结果评价一览表

检测分类	检测项目	检测点位/采样日期/检测结果					
		W3、项目事故废水排放口清水江下游 2.5km			均值	GB3838-2002Ⅲ类标准标准限值	S_{ij}
		2024.09.12	2024.09.13	2024.09.14			
地表水	悬浮物 (mg/L)	10	10	9	9.667	—	—
	化学需氧量 (mg/L)	12	14	13	13.000	20	0.650
	五日生化需氧量 (mg/L)	2.6	2.6	2.7	2.633	4	0.658
	氨氮 (mg/L)	0.156	0.159	0.153	0.156	1.0	0.156

色度（度）	5	5	5	5.000	—	—
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	—	0.005	—
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	—	0.2	—
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	—	0.2	—
总氯（mg/L）	0.35	0.45	0.39	0.397	—	—
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	—	0.05	—
动植物油（mg/L）	0.06L	0.06L	0.06L	—	—	—
粪大肠菌群（MPN/L）	1.9×10^3	2.0×10^3	2.2×10^3	2033	10000	0.2033
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	—	0.0001	—
砷（mg/L）	0.0022	0.0025	0.0021	0.002	0.05	0.045
铅（mg/L）	0.0025L	0.0025L	0.0025L	—	0.05	—
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	—	—	—
铬（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	—	—	—
银（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L	—	—	—
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	—	0.05	—
pH 值（无量纲）	7.2	7.1	7.2	7.167	6~9	0.9165

注：未检出指标不计算 S_{ij} 值

根据表 5.3-12, 5.3-13 可知, 项目事故废水排放口清水江上游 500m 处和项目事故废水排放口清水江下游 500m 处水中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂污染因子现状可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准, 项目事故废水排放口清水江下游 2.5km 处水中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂污染因子现状可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准, 项目涉及河段水质良好。

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

项目地处贵阳市市中心, 周边无地下水出露, 故本次未对地下水进行检测, 本次评价引用《贵阳市地下水基础条件调查及综合研究成果报告》(2021 年 7 月) 区域地下水环境状况调查相关项目结论: 贵阳市中心城区地下水水质总体较好, 贵阳市中心城区超标点共有 17 处, 超标组分主要为 NH_4^+ 、阴离子洗涤剂, 超标主要是受生活废水等影响。

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

5.3.4.1 噪声现状调查

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。本项目委托贵州求实检测技术有限公司于 2024 年 9 月 12 日~2024 年 9 月 13 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 10 个, 布点详见附图 8 及表 5.3-14。

表 5.3-14 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	N1、厂界东外侧 1 米	昼、夜各 1 次, 2 天	等效 A 声级
	N2、厂界南外侧 1 米		
	N3、厂界西外侧 1 米		
	N4、厂界北外侧 1 米		
	N5、院区内 1#楼 N5		
	N6、院区内 2#楼 N6		
	N7、院区厂界西侧萌塘巷小区 N7		
	N8、院区厂界南侧居民点 N8		
	N9、院区厂界东南侧居民点 N9		
	N10、院区厂界北侧四方河小学 N10		

(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 5.3-15。

表 5.3-15 声环境监测结果

监测环境条件	2024.09.12-2024.09.13	天气状况：多云，监测期间最大风速及风向：1.8m/s、东北风	
	2024.09.13-2024.09.14	天气状况：多云，监测期间最大风速及风向：1.6m/s、东北风	
监测点编号及位置	主要声源	监测结果 $L_{eq}[dB(A)]$	
		2024.09.12-2024.09.13	
		昼间	夜间
N1、厂界东侧外1米	环境噪声	53	42
N2、厂界南侧外 1 米	环境噪声	54	42
N3、厂界西侧外 1 米	环境噪声	53	42
N4、厂界北侧外 1 米	环境噪声	53	43
N5、院区内 1#楼 N5	环境噪声	52	43
N6、院区内 2#楼 N6	环境噪声	53	42
N7、院区厂界西侧萌塘巷小区 N7	环境噪声	53	42
N8、院区厂界南侧居民点 N8	环境噪声	52	42
N9、院区厂界东南侧居民点 N9	环境噪声	52	41
N10、院区厂界北侧四方河小学 N10	环境噪声	53	42
监测点编号及位置	主要声源	监测结果 $L_{eq}[dB(A)]$	
		2024.09.13-2024.09.14	
		昼间	夜间
N1、厂界东侧外1米	环境噪声	54	42
N2、厂界南侧外 1 米	环境噪声	53	43
N3、厂界西侧外 1 米	环境噪声	54	42
N4、厂界北侧外 1 米	环境噪声	53	42
N5、院区内 1#楼 N5	环境噪声	53	43

N6、院区内 2#楼 N6	环境噪声	53	42
N7、院区厂界西侧萌塘巷小区 N7	环境噪声	54	43
N8、院区厂界南侧居民点 N8	环境噪声	52	42
N9、院区厂界东南侧居民点 N9	环境噪声	52	42
N10、院区厂界北侧四方河小学 N10	环境噪声	53	42
备注：1.监测时间段为昼间（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。			

（6）声环境现状评价

1) 评价标准

项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，院内执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，周边居民点执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，项目厂界 130 米处的四方河小学执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。

2) 评价结果

从表 5.3-15 声环境监测结果中可以看到，评价区域现状监测点中，厂界 N1~N4 监测点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，院内 N5、N6 监测点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，周边居民点 N7~N9 监测点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，四方河小学 N10 监测点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。表明医院现有工程噪声污染防治措施到位，可确保院内病人不受噪声影响。

5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别表 A.1，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，可不开展土壤环境影响评价。

5.3.6 生态环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022），本次生态环境影响评价等级为三级，本次环境影响评价范围定在厂界外延伸 500m 范围内。

1、陆生生态现状

（1）土地利用类型

评价区域土地利用现状基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视

解译，遥感影像采用区域2023年8月0.5m分辨率卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图。

根据调查，项目调查范围（151hm²）内土地利用类型为耕地、林地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通用地。城镇住宅用地为区域主要的土地类型，占地面积约为69.12hm²，占调查面积的45.77%；林地为44.04hm²，占调查面积的29.16%；工业用地为17.07hm²，占调查面积的11.3%，具体用地类型面积及占比详见下表及附图9项目土地利用现状图。

表 5.3-16 区域土地利用类型统计表

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）	斑块数
一级类	二级类			
01 耕地	0103 旱地	4.60	3.04	2
03 林地	0301 乔木林地	44.04	29.16	5
04 草地	0404 其他草地	0.80	0.53	1
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	17.07	11.30	3
07 住宅用地	0701 城镇住宅用地	69.12	45.77	13
	0702 农村宅基地	0.22	0.14	4
08 公共管理与公共服务用地	0809 公共设施用地	4.25	2.82	1
10 交通用地	1004 城镇村道路用地	8.69	5.76	1
12 其他土地	1201 空闲地	2.21	1.47	3
合计		151.00	100.00	33

（2）植被类型

评价区域植被类型图参照《1:1000000 中国植被图》中植被分类体系结合区域高分遥感数据、DEM数据、地面调查数据等对评价范围的植被类型进行目视解译，并将细分为3个植被群系，并编制评价范围植被类型图。

根据现场调查，项目区域植被类型主要为：马尾松、芒草、狗尾草，人工种植的玉米、豆类等粮食作物等。

项目调查范围（151hm²）内主要植被类型统计见表5.4-17及附图10。

表5.4-17 区域植被类型统计表

群系	面积（公顷）	占比（%）
马尾松林	44.04	29.16
芒草、狗尾草等	0.80	0.53

玉米、豆类等粮食作物	4.60	3.04
无植被地段	101.56	67.26
合计	151.00	100.00

项目区域为市区，人类活动丰富，植被较为单一，未发现有国家相关法律法规规定保护的国家重点保护野生植物种类分布。

(3) 植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。本次评价通过遥感手段，采用归一化植被指数(NDVI)方法，对评价区的植被覆盖度进行分析。NDVI计算公式为如下：

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

其中：NIR为近红外波段，R为红波段。

基于NDVI，采用像元二分模型计算植被覆盖度，公式如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC—所计算像元的植被覆盖度；

NDVI—所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v—纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s—完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

本次计算采用的遥感影像数据为评价区域2023年8月哨兵二号（Sentinel-2）L2A级数据产品，影像分辨率10m，数据经过辐射校正、几何校正、辐射定标和大气校正。采用ENVI软件平台计算FVC，并用GIS软件制作评价范围内植被覆盖度空间分布图。

根据调查，项目调查范围（151hm²）内植被覆盖度统计见表5.4-18及附图11。

表5.4-18 区域植被覆盖度统计表

植被覆盖度(%)	面积(公顷)	占比(%)
0-35(低覆盖度)	89.19	59.07
35-45(中低覆盖度)	8.67	5.74
45-60(中覆盖度)	10.30	6.82
60-75(中高覆盖度)	11.11	7.36
≥75(高覆盖度)	31.73	21.01
合计	151.00	100.00

(4) 生态系统类型

评价区域生态系统类型调查按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166—2021)要求,基于评价区域高空间分辨率遥感影像以及野外核查点位照片,将评价范围内生态系统分为森林生态系统、草地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等四大类,经过人机交互遥感解译、野外核查和精度验证,制作评价区域生态系统类型图。

根据调查,项目调查范围(151hm²)内生态系统为森林生态系统(针叶林)、草地生态系统(草丛)、农田生态系统(耕地)、城镇生态系统(居住地、工矿交通)。居住地为区域主要的生态系统类型,占地面积约为69.34hm²,占调查面积的45.92%。调查区域生态系统类型统计见表5.4-19及附图12。

表5.4-19 区域生态系统类型统计表

生态系统分类		面积(公顷)	占比(%)
一级类	二级类		
1 森林生态系统	12 针叶林	44.04	29.16
3 草地生态系统	33 草丛	0.80	0.53
5 农田生态系统	51 耕地	4.60	3.04
6 城镇生态系统	61 居住地	69.34	45.92
	63 工矿交通	32.23	21.34
合计		151.00	100.00

2、野生动物现状

项目影响区域内无大型兽类分布,啮齿类动物是该区域内种类和数量最多的兽类鼠科和仓鼠科的部分种类,其中部分种类具有家野两栖的习性,部分种类是某些自然疫源性疾病的传播源。项目周边兽类数量优势种群如:社鼠,小家鼠等,常见种如:华南兔、褐家鼠、黄鼬。参照现行《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年10月26日修订)、《国家重点保护野生动物名录》(2021年2月5日修订)和《贵州省重点保护野生动物名录》,项目评价范围内未发现国家重点保护野生动物。

项目影响区域内常见动物种类有:哺乳纲:社鼠(*Rattus niviventer*)、黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)、小家鼠(*Mus musculus*)等啮齿目鼠科种类占优势。鸟纲:白鹭(*Egretta garzetta*)、池鹭(*Ardeola bacchus*)、白鹡鸰(*Motacilla alba*)、棕背伯劳(*Lanius schach*)、棕噪鹛(*Garrulax poecilorhynchus*)等鸟类,其中鹭科种类在农田附近及河流、池塘旁较为常见,噪鹛等画眉亚科的种类在针阔混交林和阔叶落叶林中较为多见。调查期间未发现有国家级重点保护野生动物。

3、生态环境质量评价

(1) 生态环境特征

项目区周围的生态环境主要为城镇生态系统，其中既体现有自然生态系统特征，也体现了人工生态系统特征，环境主要由居住地、城市绿地、工矿交通等组成，系统中体现有不同的物质、能量流动方式，在此区域内，主要体现自然状态下的物质和能量转换。区域植被类型为城市公园植被，生态功能群落结构为单层林；城市公园植被结构简单，林相单一。

(2) 自然生态系统的完整性和稳定性

项目区周围的生态环境主要为城镇生态系统，森林和自然植被覆盖率相对较低，不能为野生动物提供良好的栖息环境。由于城镇发展，受人为和自然因素干扰较大，又因城镇生态系统具有波动性、选择性以及综合性等特点，各种自然和社会因素都会对其稳定性产生影响。

(3) 生物的恢复能力

由于区内自然气候条件优越，雨量充沛，气候温和，生物及自然植被恢复能力较强，在城镇生态系统中，主要通过人类进行保护性恢复。

(4) 景观生态体系

景观生态体系中，城市公园植被是该区域自然生态环境质量的控制性组分，自然生态系统与外界仍具有较好的连通性，林地植被覆盖率相对较低，不能为野生动物提供良好的栖息环境，自然生态体系完整性较差。

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，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% 以上。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

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s

V_0 ——起尘风速，m/s

W——尘粒的含水率，%

V_0 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 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 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侧的区域。

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,车辆驶出工地时,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。且本项目施工场区空气流通性好,排放废气中的各项污染物能够很快扩散,不会引起局部大气环境质量的恶化。另外合理规划运输路线,加强设备维护,使设备处于良好的运行状态,限制车速都能减少废气的产生。再者废气排放的不连续性和工程施工期有限,排放的废气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材料、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 150m² 的房屋装修需耗约 150kg 涂料。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 103061m² 计算,涂料耗量约为 103.061t,向周围大气环境排放甲苯和二甲苯

约 20.6122t。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。

(4) 施工期扬尘对周边环境敏感点影响分析

项目建设过程中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

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，施工废水量大约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中 SS 值高达 $3000\sim 4000\text{mg/L}$ ，在施工场地修建临时沉淀池（约 5m^3 ），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，禁止外排。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。

(2) 施工人员生活污水

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： 200mg/L ， BOD_5 ： 100mg/L ，SS： 200mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ ： 30mg/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 $2.88\text{kg}/\text{d}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ $0.432\text{kg}/\text{d}$ 。本项目位于城区内，不单独设施工营地，施工人员施工现场产生的生活污水废水依托院区现有污水处理站，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，最终进入小河污水处理厂处理，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，对周边水环境的影响小，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

施工废水经沉淀池处理后回用，严禁外排。施工人员如厕依托医院现有卫生间，生活污水依托医院现有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，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 60m 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 200m 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 120m 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 200m 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	声压级 dB(A)	声源距离衰减，声压级值 L_{eq} [dB(A)]					
			10m	30m	60m	120m	200m	240m
土石方阶段	推土机	87.5	67.5	57.96	51.94	45.92	41.48	39.90
	挖掘机	86.5	66.5	56.96	50.94	44.92	40.48	38.90
	压路机	82.5	62.5	52.96	46.94	40.92	36.48	34.90
	运输车辆	85	65	55.46	49.44	43.42	38.98	37.40
基础施工	冲击钻机	83.5	63.5	53.96	47.94	41.92	37.48	35.90

	空压机	98.5	78.5	68.96	62.94	56.92	52.48	50.90
结构施工	搅拌机	74.5	54.5	44.96	30.94	32.92	28.48	26.90
	振捣棒	96	76	66.46	64.44	54.42	49.98	48.40
	电锯	100	80	70.46	70.44	58.42	53.98	52.40
装修阶段	砂轮机	95	75	65.46	59.44	54.42	48.98	47.40

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	60
基础施工			30	200
结构施工			120	200
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 120m，夜间超标影响距离可达 200m。

根据现场踏勘，项目四周 50m 内有居民住户点，因此，针对周边居民住户点，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

在施工现场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由于本项目位于城区，避免夜间（22:00-6:00）进行高噪声施工作业。材料运输一般在夜间运行，因此施工单位应加强对运输车辆的管理，减速慢行，禁止鸣笛。

⑤文明施工，进行施工现场围挡，项目应根据各建设路段进行封闭施工，在施工时沿线除人行天桥路段外均落实隔声围挡的设置，围挡高度不低于 2.1m。隔声围挡与防尘围挡共用。

在采取上述噪声污染控制措施后，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

建筑垃圾的种类主要为，泥土、水泥料渣等无机混合物。根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈俊，何晶晶等人，同济大学，污染控制与资源化研究国家重点实验室），单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 $20-50\text{kg/m}^2$ ，以 35kg/m^2 计算，本项目共产生建筑垃圾 3707.135t（项目总建筑面积 103061m^2 ）。施工单位在进行场地平整时可将这些建筑垃圾用作回填材料，不能利用的建筑垃圾由政府部门统一安排处理。

（2）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》（2025 版），油漆属于危险废物，废物类别为 HW12。危险废物需要妥善集中存放，放入符合标准的容器内，加上标签，存放于医院现有的危险废物暂存间（ 10m^2 ），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。

(3) 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。

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，项目占地现为居民区，原本基本无绿地，施工完成后，院区进行绿化。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、随挖随清，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 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营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 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 VOCs （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 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

NH ₃	1h 平均	200	环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
SO ₂	1h 平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
NO _x	1h 平均	250	
	24 小时平均	100	
PM _{2.5}	24 小时平均	75 (折算 1h 平均: 225)	
PM ₁₀	24 小时平均	150 (折算 1h 平均: 450)	
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》(1996.08.01)

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)	104.78 万
最高环境温度/°C		35.4°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		湿润气候
是否考虑地形	是/否	是
	地形数据分辨率	90m
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下表。

表 6.2-4 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								SO ₂	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
1	锅炉废气排气筒 DA001	106°40'39.17223"	26°31'49.53888"	1091.885	8	0.5	2.8	50	1008	正常	0.008375	0.21775	0.0371	0.0558

表 6.2-5 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	面源有效排放高度	年排放小时数/h			
新建污水处理站 周界废气	11	18	5	8760	H ₂ S	0.000028	(kg/h)
					NH ₃	0.000724	
实验室厂界废气	300	390	15	2920	非甲烷总烃	0.0822	

6) 污染源估算模型计算结果

①DA001 锅炉排气筒预测结果

表 6.2-6 DA001 排气筒 1h 浓度预测结果

序号	离源距离 (m)	SO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	NO _x (μg/m ³)
1	10	0.00	0.00	0.00	0.00
2	25	0.04	0.26	0.18	1.63
3	50	0.14	0.96	0.68	6.14
4	75	0.45	3.05	2.16	19.56
5	77	0.46	3.10	2.19	19.87
6	100	0.33	2.22	1.56	14.19
7	125	0.23	1.58	1.11	10.11
8	150	0.17	1.13	0.80	7.22
9	175	0.13	0.89	0.63	5.69
10	200	0.11	0.78	0.55	5.00
11	225	0.09	0.62	0.44	4.00
12	250	0.08	0.53	0.37	3.39
13	275	0.07	0.48	0.34	3.07
14	300	0.06	0.42	0.30	2.70
15	325	0.05	0.37	0.26	2.35
16	350	0.05	0.34	0.24	2.17
17	375	0.05	0.32	0.22	2.02
18	400	0.04	0.30	0.21	1.90
19	425	0.04	0.28	0.20	1.78
20	450	0.04	0.25	0.18	1.62
21	475	0.03	0.23	0.16	1.47
22	500	0.04	0.24	0.17	1.54

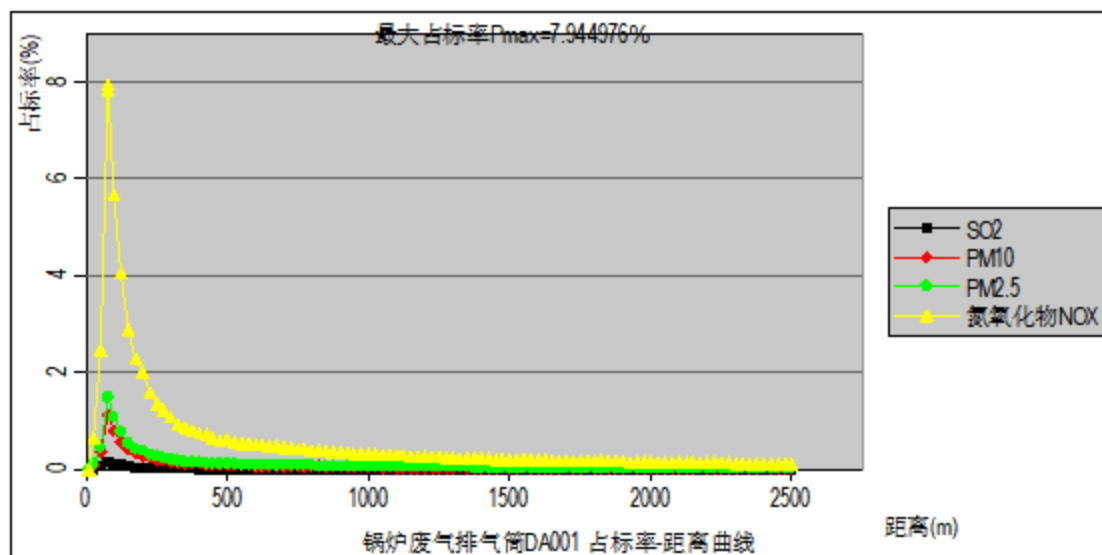


图 6.2-1 DA001 锅炉排气筒浓度-距离曲线图

②污水处理站周界无组织预测结果

表 6.2-7 新建污水处理站周界无组织污染物 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	1.03	0.04
2	25	0.51	0.02
3	50	0.20	0.01
4	75	0.11	0.00
5	100	0.07	0.00
6	125	0.05	0.00
7	150	0.04	0.00
8	175	0.03	0.00
9	200	0.03	0.00
10	225	0.02	0.00
11	250	0.02	0.00
12	275	0.02	0.00
13	300	0.02	0.00
14	325	0.01	0.00
15	350	0.01	0.00
16	375	0.01	0.00
17	400	0.01	0.00
18	425	0.01	0.00
19	450	0.01	0.00
20	475	0.01	0.00
21	500	0.01	0.00

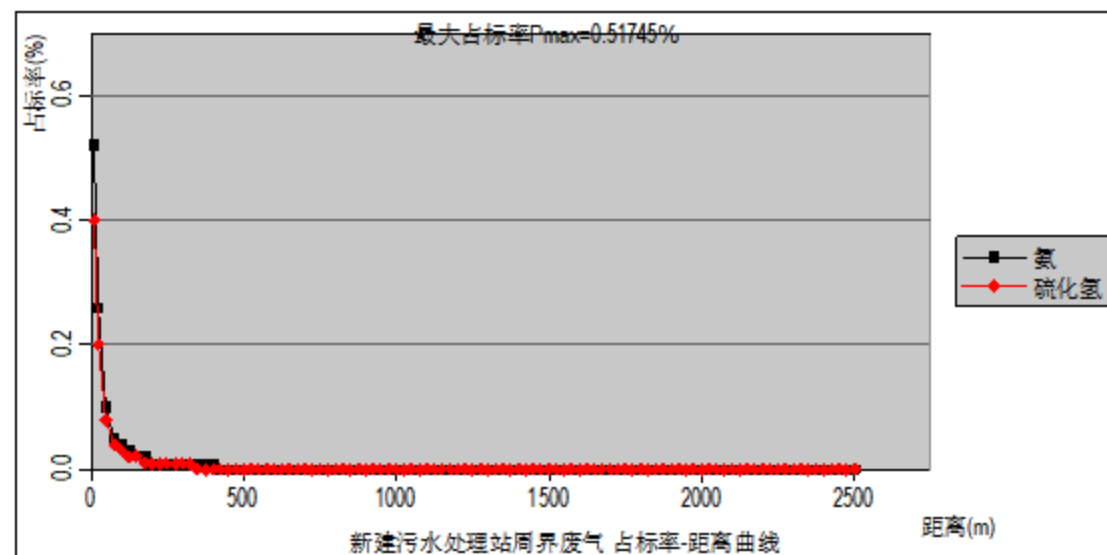


图 6.2-2 新建污水处理站周界无组织污染物浓度-距离曲线图

③实验室废气厂界无组织预测结果

表 6.2-8 实验室废气厂界无组织污染物 1h 浓度预测结果

序号	离源距离 (m)	非甲烷总烃 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	10	0.69
2	25	0.74
3	50	0.82
4	75	0.90
5	100	0.99
6	125	1.07
7	150	1.15
8	175	1.23
9	200	1.29
10	225	1.34
11	250	1.38
12	275	1.38
13	300	1.37
14	325	1.33
15	350	1.28
16	375	1.21
17	400	1.15
18	425	1.09
19	450	1.04
20	475	0.98
21	500	0.93

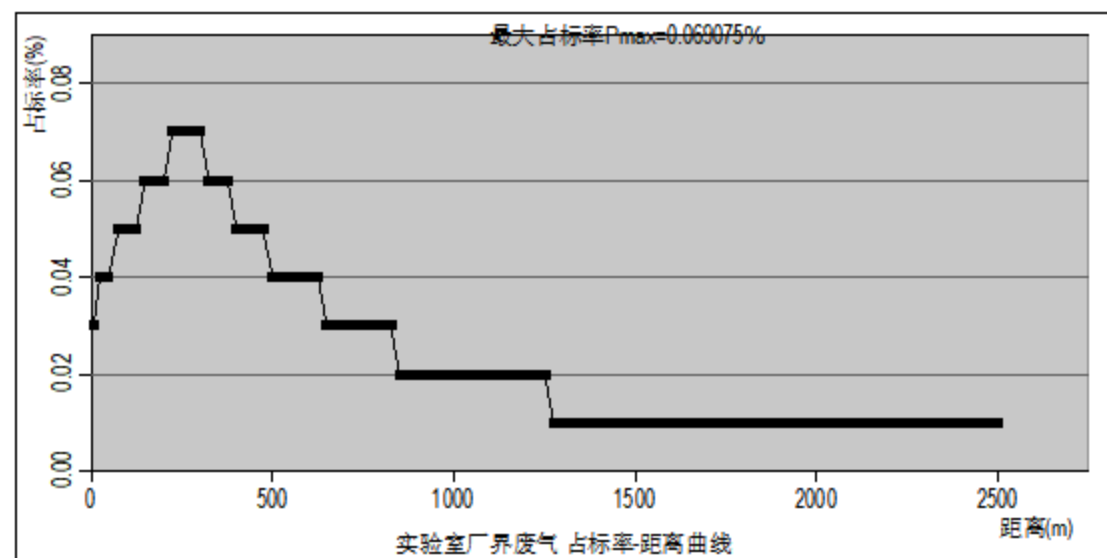


图 6.2-3 实验室废气厂界无组织污染物浓度-距离曲线图

②污染源预测结果汇总

表 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	PM _{2.5}	PM ₁₀	NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃
1	锅炉废气排气筒 DA001	77	0.09	7.95	0.97	0.69	-	-	-
2	新建污水处理站周界废气	10	-	-	-	-	0.52	0.4	-
3	实验室厂界废气	253	-	-	-	-	-	-	0.07
各源最大值			0.09	7.95	0.97	0.69	0.52	0.4	0.07

根据上表,本项目各污染源的 1 小时浓度最大占标率为 $1\% \leq 7.95\% < 10\%$ (锅炉废气排气筒 DA001), 对应最大浓度为 $19.87 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度出现距离为距离源 77m 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/ (mg/m³)	申报排放速率 限值/ (kg/h)	申报年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001 锅炉 排气筒	NO _x	200	0.218	0.2195
		SO ₂	50	0.008	0.0084
		PM _{2.5}	—	0.0392	0.0394
		PM ₁₀	—	0.056	0.0563
一般排放口合计		NO _x			0.2195
		SO ₂			0.0084
		PM _{2.5}			0.0394

	PM ₁₀	0.0563
全厂有组织排放总计		
全厂有组织排放总计	NO _x	0.2195
	SO ₂	0.0084
	PM _{2.5}	0.0394
	PM ₁₀	0.0563

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/(mg/m ³)	
1	新建污水处理站周界	污水处理站恶臭	氨气	活性炭吸附工艺处理后通过5m高排气筒无组织排放	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表3	1.0	0.0063
			硫化氢			0.045	0.00025
2	厂界	实验室废气	非甲烷总烃	高效过滤器过滤+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值	4	0.24
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				氨气		0.0063	
				硫化氢		0.00025	
				非甲烷总烃		0.24	

表 6.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	氨气	0.0063
2	硫化氢	0.00025
3	VOCs	0.24
4	NO _x	0.2195
5	SO ₂	0.0084
6	PM _{2.5}	0.0394
7	PM ₁₀	0.0563

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 PM_{2.5}、PM₁₀、NO_x、SO₂,实验室废气中的 VOCs 及污水处理站产生的 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 6.2-8。

表 6.2-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级 ☒				三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□				边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□				<500t/a ☒		
	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} □ 不包括二次 PM _{2.5} □				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准□			附录 D ☒		其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 ☒				一类区和二类区□		
	评价基准年	(2023) 年								
	环境空气质量现状调差数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区□				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□		
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□				边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO _x 、SO ₂ 、VOCs、H ₂ S、NH ₃)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□				C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30%□			
非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(1)h		C _{非正常} 占标率≤100% ☒				C _{非正常} 占标率>100%□			

	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H ₂ S、NH ₃)	无组织废气监测 ☒ 有组织废气监测 ☐	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.0084) t/a NO _x : (0.2195) t/a PM _{2.5} : (0.0394) t/a PM ₁₀ : (0.0563) t/a VOCs: (0.24) t/a H ₂ S (0.00025)、NH ₃ (0.0063)		
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项				

6.2.2 运营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 6.2-15。

表 6.2-15 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	$Q \geq 20000$ 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	——
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 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。

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；医院现有 1 个地理式污水处理站，设计规模为 $300m^3/d$ ，处理工艺均为生物接触氧化法+次氯酸钠消毒，医院目前在废水排放口处安装了流量的在线监测设备，并按照要求与生态环境主管部门联网。医院医疗废水经化粪池预处理后排入医院污水处理站（ $300m^3/d$ ）进行处理医疗废水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后通过废水排放口（DW001）排入市政污水管网，最后排入小河污水处理厂统一处理。

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。

1) 医疗废水

医疗废水中除含有酸、碱、SS、COD、 BOD_5 、 NH_3-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。医疗废水经污水管道进入污水处理站集中处理。

（4）本项目废水依托医院现有污水处理站和新建污水处理站进行处理的可行性分析及污水处理站选址合理性分析

医院 2#楼北侧现有一座地理式污水处理站，设计规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为生物接触氧化法+次氯酸钠消毒，此处为一期工程范围内和三期-1 工程范围内地势最低点，结合医院污水管网，有利于医院污水借助地势优势进入污水处理站进行处理，目前医院废水均排入该污水处理站进行处理，该污水处理站废水排放口处已安装流量在线监测设备，根据其监测结果可知，2024 年医院现有工程废水排放量共 9584.6806m^3 ，日均排放量约 26.188m^3 ，剩余处理余量约 $273.812\text{m}^3/\text{d}$ 。本次改扩建将在 2#楼南侧新建一座地理式污水处理厂，设计处理规模为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，新建污水处理站选址位于二期工程范围地势最低处，项目建成后，现有工程产生的废水和三期-1 工程产生的废水排入现有污水处理站处理后排放，改扩建工程中的二期工程产生的废水排入新建污水处理站处理后排放。其中三期-1 主要工程内容为 4#国家中医康复中心楼，均为病房、办公室等，设置床位共 50 张，其用水定额按 $400\text{L}/\text{d}$ （人·次）计算，排污系数按 0.85 计，则废水排放量约 $17\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水处理站剩余处理余量约 $273.812\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，现有污水处理站完全能接纳现有工程和三期-1 工程产生的废水。同时新建污水处理站与现有污水处理站处理能力共 $750\text{m}^3/\text{d}$ ，可容纳全院最大产生污水量（ $556.3338\text{m}^3/\text{d}$ ）。

项目用地地势整体南高北低，南侧新建污水处理站出水将采用管道连接至北侧现有污水处理站出水口，废水合并排放至市政污水管网，全院设 1 个废水排放口（DW001），执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。

医院现有污水处理站所处位置的北侧和南侧有医院较高建筑（4#国家中医康复中心楼和 2#楼及二期工程），新建污水处理站所处位置的北侧和南侧为也有较高建筑（2#楼和二期工程），因此污水处理站恶臭对医院厂界北侧和南侧居民影响较小，又根据医院 2024 年第三季度污水处理站周界无组织废气自行监测结果可知，医院现有污水处理站周界氨、硫化氢、臭气浓度能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中废气排放标准。因此，项目现有污水处理站和拟建污水处理站选址是合理的。

本项目现有和拟建污水处理站处理工艺均为生物接触氧化法+次氯酸钠消毒，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。两个污水处理站共用一个废水排放口（DW001）。医院现有污水处理站废水排放口处已安装了流量在线监测设备，并按照要求与生态环境主管部门联网。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。为确保本项目依托的两个污水处理站能正常运行，本环评要求定期对污水管网、污水处理设施进行维护和检修；随时关注片区内关于停电消息的通知，做到以不变应万变；定期对风险源进行检查、清洗、消毒；对可能发生的事故进行应急演练。因此本项目废水依托现有污水处理站处理现有工程和三期-1 工程产生的废水，并新建污水处理站处理二期工程产生的废水是可行的。

（5）本项目废水排入市政管网及污水处理厂可行性分析

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，该区域污水收集管网已投入运行多年，南明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 预处理标准后排入南明河截污沟，经南明河分洪隧道进入南明河截污沟，最终进入小河污水处理厂处理是可行的。

贵阳小河污水处理厂位于贵阳市南明区庙冲路 2 号，主要负责小河片区（含小河镇、二戈镇、中曹司、甘荫塘地区）生活污水及部分工业废水的处理。项目一期总面积为 6.317 公顷，于 2002 年 12 月完成，2003 年 12 月通过环境保护竣工验收并投入运行；项目二期于 2008 年投入运行。小河污水处理厂设计处理能力：一期 8 万吨/日，二期扩建至 16 万吨/日；处理工艺为 SBR 工艺，原设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，处理后的水排入贵阳市南明河作为景观用水。2014~2015 年小河污水处理厂（一期）进行了升级改造，污水处理在原有 SBR 工艺基础上新增了混合沉淀和活性砂过滤系统，污泥处理由原来的带式脱水机改为转鼓浓缩机+板框压滤机，出水水质指标由原来的一级 B 标准提升为一级 A 标准，处理污泥含水率由原来 80% 降至 60%。

目前，小河污水处理厂污水处理负荷已达到设计 98.7%，没有达到满负荷。本项目完成后医院废水排放量共计 560.6514m³/d，仅占小河污水处理厂处理余量的 0.35%，从水量上看，小河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南明河截污沟，污水可生化性好，排入小河污水处理厂处理，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，因各种原因本项目医院污水未经处理直接排入南明河，将使南明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南明河对南明河水质的影响。

医院污水处理站设计处理量为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 和 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目完成后医院废水最大排放量为 $560.6514\text{m}^3/\text{d}$ ，医院未经处理的医疗废水含有一定浓度的有机物，且部分具有传染性。若因污水处理设施故障（泵故障）或停电导致污水处理系统不能正常运行时，会导致医院医疗废水溢流事故或超标排放事故。医院产生的废水主要含有 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、传染性细菌、病毒等病原性微生物和有毒、有害的物理化学污染物，具有传染性，可诱发疾病或造成伤害，如果医院废水不经处理直接外排会对受纳水体带来污染，一旦下游有人饮用，可诱发疾病或对人体造成伤害的危险。

1) 预测因子

COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$

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 6.2-10。

表 6.2-16 污废水非正常排放源强 单位 mg/L

污水产生源	产生量 (m^3/d)	CODcr		$\text{NH}_3\text{-N}$	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)
广东省中医院贵州医院南明院区	560.6514	300	0.168	50	0.028

3) 预测方案

项目事故废水未经处理泄漏直接排放至南明河，即事故情况下对南明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, m^3/s ;

Q_h ——河流流量, m^3/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污水未经处理直接排入南明河, 根据《水域纳污能力计算规程》, 计算河流纳污能力, 应采用近 10 年最枯月平均流量或 90% 保证率最枯月平均流量作为设计流量。本次工作未收集到清水河近 10 年最枯月平均流量相关数据, 因此采用 90% 保证率最枯月平均流量作为设计流量。根据《贵州省河流枯水调查与统计分析》附图资料, 清水河 $P=50\%$ 保证率下枯水模数为 $3.5L/s \cdot km^2$, 同时通过参照贵州省 C_v 变化规律, 取 $C_v=0.3$, $C_s=2.5C_v$, 可推求 $P=90\%$ 最枯月流量模数为 $2.275L/s \cdot km^2$, 事故废水排污口上游(南明河)集雨面积约为 $1056km^2$, 因此区内 Q_{90} $P=90\%$ 的流量 $2.4m^3/s$ 。评价结果见表 6.2-17。

表 6.2-17 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
南明河纳污口	污水	$0.0065m^3/s$	300	50
	受纳水体断面	$2.4m^3/s$	13.167	0.166
	预测结果	—	13.94	0.30
	标准	—	15	0.5
	标准指数值	—	0.8778	0.6
	超标情况	—	未超标	未超标

注: 收纳水体断面污染物浓度来源于现状监测数据。

预测结果显示, 项目事故废水未经处理泄漏直接排放至南明河, 南明河混合后预测因子中各类污染物浓度均未超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准要求, 但未经处理的污水持续排放会产生累计影响, 此外, 医疗废水中含有大量细菌或病菌, 直接排入南明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南明河水质恶化。

6) 污染事故防范措施

因项目位于城市中心区，建设用地紧张，难以建设独立的应急事故池，且项目污水依托现有城市污水收集处理系统，污水进入南明河截污沟后进入小河污水处理厂，一旦医院出现突发事件，污水不会直接排入地表水，只要确保突发事件对污水进行有效消毒，防止病原体通过污水外排污染环境；当停电或设备故障时，切断排放口与外部水体之间的联系，采取人工投加消毒剂确保外排污水得到有效消毒，防止病原微生物随污水外排污染环境。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南明河的可能性较小。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，切断排放口与外部水体之间的联系，采取人工投加消毒剂确保外排污水得到有效消毒，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项目污水处理站应加强设备、管道维护，杜绝事故的发生。

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 6.2-18 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 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	影响因子	持久性污染物 ☒ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
		水污染影响型	水文要素影响型
评价等级	评价等级	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒ ；	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
		水污染影响型	水文要素影响型
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染物 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
现状评价	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	（ ）
	评价范围	监测断面或点位	监测断面或点位个数（ ）个
		丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☒ ；冬季 ☐	（ ）
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（COD、氨氮）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐	

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

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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限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） /	
	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） （ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m			
防治措施	环保措施	污水处理措施□；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□			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式		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 运营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 6.2-19。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 6.2-19 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 环境敏感区。	

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 6.2-20。

表 6.2-20 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	—	—	二
较敏感	—	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 GB168 89、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下

水污染防治措施的建设项目，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 18597-2023）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，排入南明河。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排入南明河。医院医疗废水经化粪池预处理后排入医院两个综合污水处理站（300m³/d 和 450m³/d）进行处理，两个污水处理站处理的医疗废水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后通过一个废水排放口（DW001）排入市政污水管网，最后排入小河污水处理厂统一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，假设运营期污水处理站每 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 6.2-21。

表 6.2-21 地下水预测源强表

工况	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	300	300	连续
			NH ₃ -N	50	50	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，u=5m/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（检测方法：水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009，检出限 0.025mg/L），耗氧量（COD_{Mn}，以 O₂ 计）的标准限值为 3mg/L（检测方法：水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989，检出限 0.13mg/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 6.2-22~表 6.2-29：

表 6.2-22 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	0
100m	0
200m	0
200m	0
300m	0
400m	0
498m	92.1925
500m	125

515m (达标距离)	2.43
520m (影响最远距离, 以检出限计)	0.224
553	1.67×10^{-14}

表 6.2-23 耗氧量在地下水含水层中的迁移预测一览表 (365d) 单位: mg/l

时间 距离	365d
0m	0
500m	0
1000m	0
1500m	0
1823m	49.172
1852 (达标距离)	2.62
1864m (影响最远距离, 以检出限计)	0.147
1926m	1.67×10^{-14}

表 6.2-24 耗氧量在地下水含水层中的迁移预测一览表 (1000d) 单位: mg/l

时间 距离	1000d
0m	0
1000m	0
2000m	0
3000m	0
4000m	0
4998m	29.84256
5000m	29.6
5040m (达标距离)	3.17
5063m (影响最远距离, 以检出限计)	0.144
5167m	1.67×10^{-14}

表 6.2-25 耗氧量在地下水含水层中的迁移预测一览表 (3600d) 单位: mg/l

时间 距离	3600d
0m	0
5000m	0
10000m	0
15000m	0
17685m	6.661338×10^{-14}

注: 预测结果均未超标; 且预测结果均低于检出限

表 6.2-26 氨氮在地下水含水层中的迁移预测一览表 (100d) 单位: mg/l

时间 距离	100d
0m	0
100m	0
200m	0
200m	0
300m	0
400m	0
498m	15.36542
500m	0
51m (达标距离)	0.406
520m (影响最远距离, 以检出限计)	0.0374
553	2.78×10^{-15}

表 6.2-27 氯氮在地下水含水层中的迁移预测一览表 (365d) 单位: mg/l

时间 距离	365d
0m	0
500m	0
1000m	0
1500m	0
1823m	8.195334
1852 (达标距离)	0.436
1864m (影响最远距离, 以检出限计)	0.0246
1926m	2.78×10^{-15}

表 6.2-28 氯氮在地下水含水层中的迁移预测一览表 (1000d) 单位: mg/l

时间 距离	1000d
0m	0
1000m	0
2000m	0
3000m	0
4000m	0
4998m	4.973761
5000m	4.94
5040m (达标距离)	0.0528
5063m (影响最远距离, 以检出限计)	0.0241
5167m	2.78×10^{-15}

表 6.2-29 氯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	0
5000m	0
10000m	0
15000m	0
17684m	1.110223×10^{-14}
注：预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限	

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 515m，影响最远距离为 520m；预测时间 365 天时，耗氧量达标距离为地下水下游 1852m，影响最远距离为 1865m；预测时间 1000 天时，耗氧量达标距离为地下水下游 5046m，影响最远距离为 5066m；预测时间 3600 天时，耗氧量达标距离为地下水下游 18086m，影响最远距离为 18125m。

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 514m，影响最远距离为 520m；预测时间 365 天时，氨氮达标距离为地下水下游 1851m，影响最远距离为 1863m；预测时间 1000 天时，氨氮达标距离为地下水下游 5043m，影响最远距离为 5063m；预测时间 3600 天时，氨氮达标距离为地下水下游 18081m，影响最远距离为 18120m。

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，最终排泄于南明河，将对南明河水质造成污染。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》（GB18597-2023）、《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 运营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 运营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、制剂中心产生的固废、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 860 人计，住院产生医疗垃圾量为 860kg/d（即 313.9t/a）；医院门诊每天就诊人数按 876 人计，按每人每天 0.1kg 计算，门诊产生的医疗垃圾量为 87.6kg/d（即 32t/a）。

根据《国家危险废物名录》（2021年版）医疗废物属于危险废物，废物类别为 HW01。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，要加大对危险废物的安全监控，减少运输过程中的环境风险。本项目医疗废物由专职工作人员每日定期运至 1#医疗废物暂存间（10m²）和 2#医疗废物暂存间（30m²）暂存，暂存间定期消毒，医疗废物定期委托有危废处置资质单位进行处置。因此，项目产生的医疗废物对周围环境

影响较小。

(2) 生活垃圾

项目住院部病人生活垃圾按每床每日 0.5kg 计,本项目最大床位数为 860 张,则住院部病人生活垃圾总的产生量为 430kg/d (156.95t/a);陪护人员生活垃圾按每人每天 0.5kg 计,陪护人员人数按 860 人计,则陪护人员生活垃圾的产生量约为 430kg/d (156.95t/a)。医院工作人员 1050 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 525kg/d (191.625t/a)。门诊病人的生活垃圾按 0.1kg/人计,本项目门诊病人 876 人/d,生活垃圾为 87.6kg/d (32t/a)。

本项目共计产生生活垃圾 537.525t/a,生活垃圾暂时堆放于生活垃圾收集桶,由环卫部门清运处置,对周围环境影响较小。

(3) 厨余垃圾

食堂每日接待 1900 人,每人产生泔水量为 0.2kg/d,产生泔水量为 380kg/d,138.7t/a。食堂设置隔油沉淀池预处理食堂废水,产生废油约 1t/a,厨余垃圾交由资质单位处置,对周围环境影响较小。。

(4) 污水处理站污泥

《国家危险废物名录(2025 年版)》中的“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液)”,污水处理过程中产生的沉淀污泥应列入此类,废物代码为 772-006-49。

本项目改扩建后废水量为 560.6514m³/d, 203170.9092m³/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,则医疗废水处理过程产生的含水污泥量约为 71.110t/a(含水率 90%),根据污泥含水率公式:

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 35.555（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，HW49

（772-006-49）。污泥设置专门的污泥浓缩池便于收集污泥，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，然后暂存于现有污水处理站旁的污泥暂存间（15m²），定期委托有危废处置资质单位进行处置。

（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，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。废离子交换树脂由厂家更换时带走处理。

（6）废紫外线灯管

项目需定期更换紫外线灯管，废紫外线灯管属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目产生的废紫外线灯管属于危险废物中“HW29 含汞废物非特定行业”中代码为“900-023-29”，根据业主提供资料改扩建后产生量约为 0.05t/a，须单独用密封容器收集于危废暂存间（10m²），并委托有危险废物处置资质的单位定期处置。

（7）废机油

污水处理站机械设备检修会产生废机油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-217-08。根据业主提供资料产生量约为 0.05t/a。分类收集暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

（8）危险废物防治措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206 号）医疗废物暂存间建设要求有以下规定：①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；地面和 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。②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。③设施内要有安全照明设施和观察窗口。④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设

有隔离间隔断。

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。

利器盒整体为硬质材料制成，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

本项目依托医院现有医疗废物暂存间，位于污水处理站旁面积约 25m^2 ，贮存能力 2.5t 的医疗废物暂存间，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，医疗废物由有危废处置资质单位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收医疗废物时，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）医院现有危废暂存间选址及设置情况

本项目现有工程设置一间医疗废物暂存间（10m²）、一间危废暂存间（10m²）、一间污泥暂存间（15m²）。危废暂存间为一结构板房，由专人负责管理，平时一般锁闭。根据现场实地考察，医院现有的医疗垃圾暂存间满足以下要求：①医院建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；②医疗废物常温下贮存期不得超过一天，于摄氏5度以下冷藏的，不得超过7天；③医疗废物的暂时贮存设施、设备，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；④医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，已按照相关要求进行了防渗处理，已采用压实土+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，已对地面和1.0米高的墙裙进行了防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，且满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《医疗废物集中处置技术规范》（环发〔2003〕206号）防渗要求。且现有危废暂存间容积能够满足本项目建成后医院医疗垃圾的暂存收集，无需扩建。贵阳中医学院第一附属医院指定专人负责医院医疗垃圾的收集和处理，并对负责处置医疗废物的人员进行培训，在医疗废物和其他危险废物的收集、存放、运输等过程中应严格按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的要求，并设置相应的警示标识。本项目医疗垃圾经医院收集后贮存于医院现有的危废暂存间（位于内科大楼南侧空地），定期由贵阳市城投环境资产管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司（负责收集处理贵阳市境内的医疗废物）派车收集后集中处置。医院对医疗废物的管理严格执行《医疗废物管理条例》，及时收集本单位产生的医疗废物，并进行毁型、消毒后，按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当

有明显的警示标识和警示说明。医疗废物包装时应采用黄色包装袋便于和生活垃圾区分。医疗废物运送工具由贵阳市城投环境投资管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司提供，不在医院内清洗。污水处理站产生的污泥，要求设置污泥干化场，在干化场处设置压滤机脱水干化，脱水后的污泥与栅渣等集中消毒，经消毒后的污泥及栅渣等与当天产生的医疗垃圾一并委托贵阳市城投环境投资管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司处置处理（运输由该公司委派专车运输），消毒可采用巴氏蒸汽消毒或投加石灰等方式。

综上，本项目医疗废物暂存间已满足以上要求进行设置，危险废物的堆放、储存也可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）中相关要求。

6.2.6 运营期声环境影响预测与评价

（1）噪声源强分布情况

本项目运营期主要从事医疗救治活动，所用工具或仪器均为低噪声设备，噪声产生量较小，因此不予考虑。其噪声主要来自于污水处理站水泵、门诊部社会噪声及车辆运行造成等。其声源平均噪声级见下表：本项目针对高噪声设备采取了一定的隔声、降噪措施。本项目各整体设备声源强度见下表。

表 6.2-30 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	降噪后
1	水泵	65	污水处理站	建筑隔声、低噪声设备、减振、机房吸声材料、软接头	45
2	社会噪声	50	项目区内	设置禁止大声喧哗标志、绿化降噪	30
3	车辆运行	55	宝山北路、东新路及项目区内	院内设置禁止鸣笛、减速行驶标志、院外绿化降噪	35

(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》(HJ2.4-2021) 中推荐的噪声传播衰减计算方法进行预测。

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

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:

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

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

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：N1、N2、N3——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：

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

式中：L_Σ——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

本项目的噪声源为污水处理站水泵设备噪声和社会、车辆运行噪声，这些设备经降噪后院区边界噪声预测结果如下：

表 6.2-31 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
-------	-------------	----	--------------	--------------	------------	------------------	------

厂界东侧	5	昼	56.3	31.56	56.31	2类功能区	达标
		夜	45.3		45.48		
厂界南侧	5	昼	55.0	31.56	55.02		
		夜	46.8		46.93		
厂界西侧	5	昼	57.5	31.56	57.51		
		夜	47.5		46.61		
厂界北侧	5	昼	57.6	31.56	57.61		
		夜	46.1		46.25		

由表 6.2-25 可见，院区厂界预测点，院区厂界东、西、北侧居民点的噪声预测值昼夜均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

6.2.7 外环境对本项目的影响评价

本项目属于医疗卫生服务项目，项目本身即成为环境保护目标，因此，在该项目运行时需考虑外环境对该项目的影响。项目所在地周边无大型工业企业污染源。外环境对本项目的影响因素主要为院区周边道路交通噪声和道路扬尘，环评建议在项目院区临路侧设置绿化带降噪并做好周边道路的清洁工作，以保证临路第一排建筑物的声环境达《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求，并减轻外环境扬尘对本项目的影响。

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。

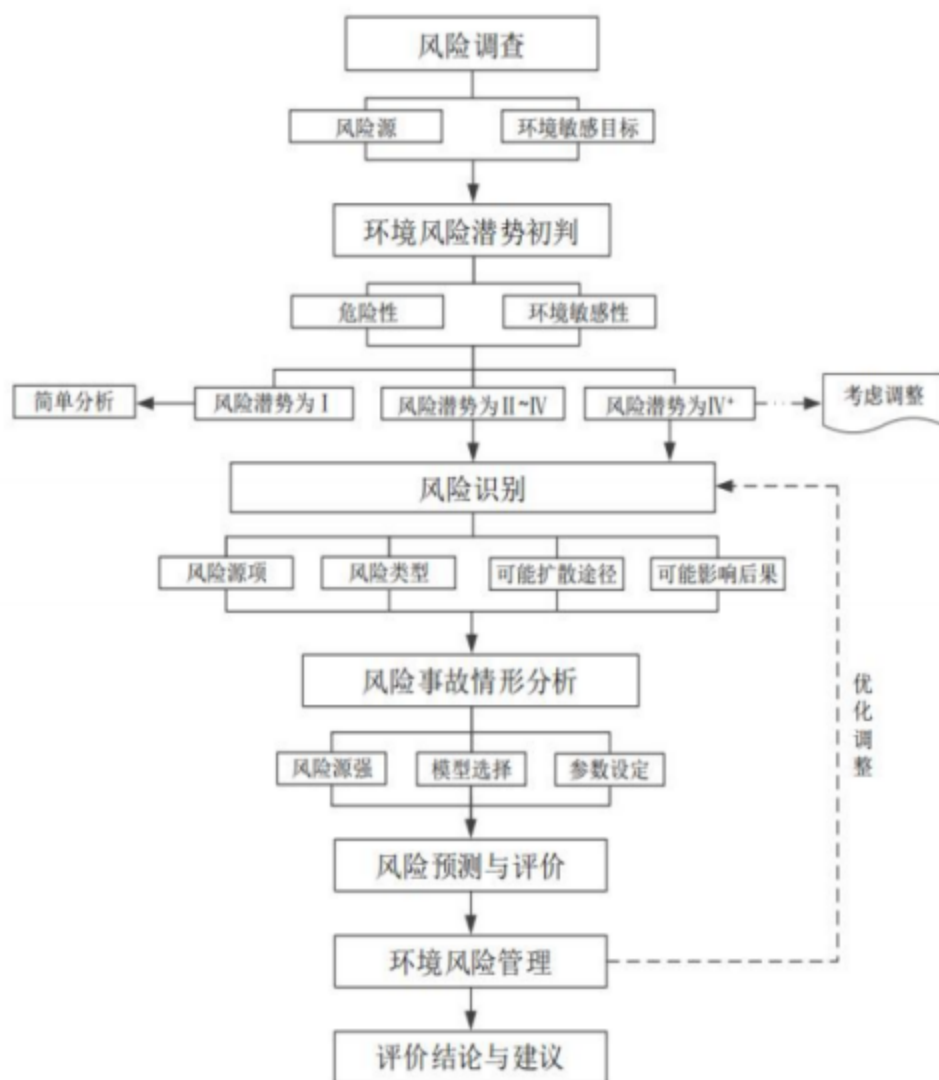


图 7.2-1 风险评价工作程序

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。依据《危险化学品名录》(2015 版)、《危险货物物品名表》(GB12268-2012)、《易制毒化学品管理条例》和《高毒物品目录》(2003 年版)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)、《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 突发环境事件风险物质临界量清单、《贵州省企业突发环境事件风险评估技术指南(试行)》附录 1 突发环境事件风险物质及临界量清单进行辨识, 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 7.3-7。

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	乙醇	64-17-5	20	500
2	柴油	—	0.025	2500
3	次氯酸钠	7681-52-9	1.0	5
4	医疗废物	—	1.5	50
5	废机油	/	0.1	2500
6	污水处理站污泥	/	0.02	50
7	氧气(压缩的或液化的)	7782-44-7	2	200

表 7.3-2 柴油危险特性一览表

物质名称：柴油			UN 号：1202				
沸点（℃）		282-338		比重（水=1）		0.87-0.9	
蒸气密度（空气=1）		3.5		熔点（℃）		-18	
临界温度（℃）		无资料		溶解性		无资料	
自燃温度（℃）		257		冰点（℃）		无资料	
外观与气味		稍有粘性的棕色液体。					
闪点（℃）	≥55℃	爆炸极限		无资料			
灭火剂	雾状水、化学品吸附垫、吸油毯、干粉、二氧化碳、砂土。						
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。						
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有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。						
侵入途径	吸入	√	皮肤	√	□	√	
急性毒性	LD50	无资料		LC50	无资料		
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。裂解燃料油（柴油调合组分）可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。裂解燃料油（柴油调合组分）废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。						
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。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：尽快彻底洗胃。就医。		
操作注意 事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储运注意 事项	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。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，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及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		
防护措施			
工程 控制	密闭操作，注意通风。		
呼吸系 统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。	眼防护	戴化学安全防护眼镜。
手防护	戴橡胶耐油手套。	身体防 护	穿一般作业防护服。
其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		

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	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）				

性及健康危害	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、高热可引起燃烧爆炸。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。				
	建规火灾分级	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。				
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 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	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味。	

化 性 质	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。				

7.4 环境风险势划分

7.4.1 环境风险势划分

建设项目环境风险势划分为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	乙醇	64-17-5	20	500	0.04

2	柴油	—	0.025	2500	0.00001
3	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
4	医疗废物	—	1.5	50	0.03
15	废机油	/	0.1	2500	0.00004
16	污水处理站污泥	/	0.02	50	0.0004
17	氧气（压缩的或液化的）	7782-44-7	2	200	0.01
合计					0.28045

（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 $0.28045 < 1$ ，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	—	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 环境风险分析与防范措施

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）污水事故排放事件引发的环境风险；
- （3）医疗废物在收集、贮存、运输过程中泄漏的环境风险；
- （4）废水事故排放环境风险；
- （5）致病微生物传播风险；
- （6）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乙醇、柴油、次氯酸钠等，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。项目涉及天然气，天然气为易燃易爆物质，若发生泄漏容易引发火灾及其火灾引发的次生环境事件。

（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 and 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污水处理站旁，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标准》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

本项目污水经化粪池预处理后排入污水处理站处理达《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管网，污水处理站位于医院南侧，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

污水处理设施故障（泵故障）或停电导致污水处理系统不能正常运行时，会导致医院医疗废水溢流事故或超标排放事故。

医院产生的废水主要含有COD、SS、NH₃-N、BOD₅、传染性细菌、病毒等病原性微生物和有毒、有害的物理化学污染物，具有传染性，可诱发疾病或造成

伤害，如果医院废水不经处理直接外排会对受纳水体带来污染，一旦下游有人饮用，可诱发疾病或对人体造成伤害的危险。

(2) 环境风险防范措施

①设置专业环保工程人员负责污水处理站的操作，定期对部分员工进行操作常识培训，使其具备一定的污水处理操作技能，在出现污水处理设施故障时能简单应急操作。

②建立污水处理系统的消防安全管理制度。制定消防措施，对全体员工进行消防安全培训，制定紧急状态下的疏散方案。配齐消防器材设备，定期检查，确保各类器材的装置处于良好状态，安全防火通道时保持畅通。

③建立污水处理系统的设备管理制度。运行设备如：鼓风机、污水泵等配备了备用设备，所有设备都认真操作、精心维护和细心保养。在加强重点设备操作者的责任心和认真做好日常保养和定期保养得基础上，使这项设备始终处于清洁、完好、可靠和安全的状态中。

④建立污水处理系统的防汛期安全生产管理制度。及时了解和掌握防汛期的水流畅通。

⑤建立污水处理系统的安全用电管理制度。配备合格的水电工作人员和备用发电机组，认真落实水电工作人员责任制，经常对供水、供电设备进行检查与维护，对机械设备严格执行定期检修，加强对本单位人员的安全用电教育，坚持安全用电检查制度，发现问题及时解决。

⑥关注污水处理情况，避免污水流入周边排水沟，进而影响周边地表地下水水质。当停电或设备故障时，应采取人工投加消毒剂确保外排污水得到有效消毒，防止病原微生物随污水外排污染环境。

7.6.4 氧气房站环境风险

医院将新建中心供氧房，设制氧机 8 台，采用中央供氧方式。氧气最大贮存量为 2t。

(1) 环境风险分析

本项目氧气置于氧气瓶中，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。

医院氧气站应按照消防部门及安监部门的要求制定严格的安全操作管理规定，并按照安全评价的要求设置合理的安全防护距离。氧气站远离明火，控制相应室内的温度，并将液氧瓶发生火灾爆炸的机会降至最低，在严格遵守了《氧气站设计规范》（GB50030-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）的同时，在严控管理、严守操作规程条件下，氧气站发生爆炸、火灾及大面积破裂的概率会很小。

氧气瓶风险防范措施：

1、防热。在运输、贮存和使用气瓶时，都要预防气瓶直接受热。用车辆运物或在室外使用气瓶时，应该加以遮盖，避免阳光暴晒。贮存气瓶的库房和气瓶使用时都应当远离高温、明火和可燃易爆物质等。气瓶充气时气体流速不能过快，否则能引起气体过热，压力剧增，造成危险。

2、防震。气瓶在运输、贮存和使用过程中应避免剧烈震动和撞冲击。尤其是冬天，瓶体金属更易发生脆裂爆炸或着火事故。搬运气瓶时，必须使用专门的抬架或小推车，不得直接用肩膀扛运或用手直接搬运。轻装轻卸，严禁从高处滑下或在地上滚动。气瓶在仓岸贮存和使用时，应用栏杆或支架加以固定扎牢，以防突然倾倒，发生碰撞冲击。

3、氧气瓶内气体不能全部用完，应留有剩余压力（1-2kg/cm²）。应关紧阀门，防止漏气，使气瓶保证正压，以便充气时检验。也可防止可燃气体倒流入氧气瓶，或空气进入。

7.6.5 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。

7.6.6 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。

7.6.7 天然气泄漏事故排放风险防范

根据事件的严重程度，参见以下应急措施进行现场处置：

- (1) 发生事故后，立即向应急指挥机构报告；

(2) 抢险人员从上风向（根据当天气象判断或风向指示旗指示风向判断）进入事故现场内负责疏散、警戒、现场保护。将影响区域设定为危险区，在此范围内，对通往该区域的各厂区道路设立安全警戒区，禁止非救援人员、车辆来往。

(3) 抢险组根据实际情况，穿必要的防护服从上风向进入事故现场，应在确保安全的情况下切断气源，关闭天然气阀门，防止负压引起回火。

(4) 撤离事故发生区的可燃物，避免造成火灾。

(5) 已经发生火灾时，不能盲目将火扑灭。应使用干粉灭火器，先灭火后关阀门，否则易形成回火引发闪爆。

(6) 抢险的同时医疗救护组进入事故现场内开始救护，当班急救小组人员负责对吸入烟气中粉尘的人员进行治疗。现场救治条件不具备的，由当班急救小组人员负责配合医疗部门及时护送转院。

7.6.8 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防范措施

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和操作方法。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暴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；对所有参与医疗废物管理处理的人员进行知识培训并进行责任分配，确保医疗废物不出现泄漏情况。

7.7 环境风险应急预案

本项目完成后，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，针对全院情况及时对预案进行修编并重新备案。本评价制订的应急预案主要内容见表 6.7-1。

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。
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改措施、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污染事故应急的指示精神；

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、向应急领导组报告现场处置情况；

⑧完成当地政府有关应急领导组交办的其它工作；

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，对污染区域的警报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,负责向应急领导组报告突发事件现场处置动态情况。应急领导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。

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。施工扬尘主要来自原有建筑拆除、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原有建筑拆除时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，采取相应的措施，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溢，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，并用篷布遮盖建筑材料。

⑥施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、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。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) 可以在室内有选择地进行养花植草, 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。

8.1.2 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, 最终进入小河污水处理厂处理后就近排入南明河。

8.1.3 施工期噪声污染治理措施及其可行性分析

施工噪声主要分为施工作业噪声和施工车辆噪声。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。

项目施工期通过选用低噪声施工设备, 将噪声源强降到最低; 固定施工设备通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声; 运输车辆进入施工现场通过减速并减少鸣笛以降低噪声, 对周边环境的影响较小。

项目施工期严格执行《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。

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

根据项目业主方提供的资料，医院现建有 1#楼、2#综合楼、病房综合楼以及锅炉房、食堂、污水处理站等，本项目仅保留 1#楼、2#楼建筑主体和污水处理站，其余建筑均计划拆除或闲置待规划，医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域为本次改扩建工程中的二期工程，该部分拆除工作已由贵阳市南明区房屋征收服务中心完成，拆除工作产生建筑垃圾已由贵阳市南明区房屋征收服务中心合理处置，目前场地已平整。

本项目位于建成区，交通便利，建筑垃圾运往政府指定的合法的建筑垃圾填埋场处理对环境影响较小。

(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》（2025 版），油漆属于危险废物，废物类别为 HW12。危险废物需要妥善集中存放，放入符合标准的容器内，加上标签，存放于医院现有的危险废物暂存间（10m²），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) 污水处理站恶臭气体治理措施及其可行性分析

现有污水处理站和拟建污水处理站均为地理式污水处理站，经活性炭吸附达标后经 5m 排气筒形成无组织排放。

1) UV 光解反应

利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV + O_2 \rightarrow O + O^*$ （活性氧） $O + O_2 \rightarrow O_3$ （臭氧），众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有味有害有机气体及其他刺激性异味有清除效果。有机气体利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机有害气体进行协同分解氧化反应，使有机气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳。

2) 活性炭吸附法

利用活性炭吸附剂的吸附功能使恶臭、有机废气物质由气相转移至固相，适用于处理低浓度，高净化要求的恶臭、有机废气。活性炭的吸附可分为物理吸附和化学吸附。

物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的，就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力，正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。

除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、内酯类、醌类、醚类等。这些表面上含有氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。

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.1 医疗机构排污单位废气治理可行技术参照表，氨、硫化氢、臭气浓度可通过集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后排放，废气进行治理后氨气、硫化氢、臭气浓度可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中废气排放标准，对周围环境的影响较小。因此废气处理工艺可行。

（3）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带菌气溶胶。

本项目在实验过程中会产生含病菌的带菌气溶胶，带菌气溶胶需经过 HEPA 过滤器（叠片状硼硅微纤维制成的，对 $\geq 0.3\mu m$ 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通过通风管道延伸至通风口排放。

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带菌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、搅拌,或将液体滴加到固体表面上或另一种液体中时,均有可能产生带菌气溶胶。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带菌气溶胶。由于肉眼无法看到直径小于 5um 的带菌气溶胶以及直径为 5~100um 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带菌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:活性炭是一种非常小的碳粒,具有很大的比表面积,而且碳粒中还存在毛细微孔。这种毛细管具有很强的吸附能力,因为碳粒的表面积很大,它能与气体(杂质)充分接触,当这些气体(杂质)接触到毛细管时,它们会被吸附并起到净化作用。活性炭吸附的本质是利用活性炭吸附的特性,将低浓度、大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。当废气由风机提供动力,负压进入吸附罐后,进入活性炭吸附层。由于活性炭吸附剂表面存在不平衡和不饱和的分子重力或化学键力,当活性炭吸附剂表面与气体接触时,会吸引气体分子,使其聚集并留在活性炭表面。这种现象叫做吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力,将废气与大面积表面的多孔活性炭吸附剂接触,将废气中的污染物吸附在活性炭表面,使其与气体混合物分离,净化后的气体高空排放。活性炭吸附箱是一种干废气处理设备,由箱体和填充在箱体中的吸附单元组成。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。

(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处置，处置率100%，确保生活垃圾产生的厂界废气氨气、硫化氢达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864—2022）表2中的无组织排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级标准，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）医疗废物转运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，并由专职工作人员每日定期运至医疗废物暂存间暂存，定期委托有处置资质的单位处理处置。医疗废物暂存间采取喷洒除臭剂，加强环境管理。确保医疗废物等产生的厂界废气氨气、硫化氢达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864—2022）表2中的无组织排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级标准医疗废物暂存间臭气对环境影响较小。

8.2.2 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析

（1）本项目污水处理站污水处理措施

项目产生的废水主要为医院医疗废水（职工生活污水、住院病人及陪护人员生活污水）、食堂废水、纯水制备废水、锅炉废水、实验室废水。本项目医院各检验科实验室均不涉及使用重金属药剂，不产生重金属污染物，根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）产生特殊医疗废水的相关科室不涉及重金属的情况下，按医疗废水填报，无须设置科室或设施排放口，本项目不开展同位素治疗，无低放射污水，X光机等设备为干式打印无洗相污水，检验科、口腔科不使用含重金属试剂，因此可不设置中和池且医院污水处理站前端设有调节池，实验检验污水经调节池处理后再经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。医院建成后污水处理站设计规模共 750m³/d, 可容纳本项目最大产生污水量, 处理工艺均为生物接触氧化法+次氯酸钠消毒。

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, 又根据医院在线监测和自行监测数据, 可知医院采取生物接触氧化法可使废水排放出口的出水符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB 18466-2005)表2中预处理标准。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。

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做必要调整。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 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ 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。

2) 医疗废物暂存间

危废暂存间的防渗根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《医疗废物集中处置技术规范》(环发〔2003〕206号)中的相关要求防渗处理, 采用压实土+铺设 2mm 厚高密度聚乙烯为防渗层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s), 上层铺设混凝土面层, 对地面和

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，危废暂存间满足防渗要求。

(2) 一般污染防治措施

一般污染防治区包括锅炉房和院区的其他区域，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) 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，经采取上述噪声治理措施后医院厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类排放标准。因此，采取的噪声措施可行。

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志标准》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、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、容器标准和警示标志标准》（HJ421-2008）包装袋、利器盒、周转箱（桶）应符合下列要求：

A、包装袋标准

a、包装袋在正常使用情况下，不应出现渗漏、破裂和穿孔。

- b、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。
- c、包装袋容积大小应适中，便于操作，配合周转箱（桶）运输。
- d、医疗废物包装袋的颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求，包装袋的明显处应印制警示标志和警告语。
- e、包装袋外观质量：表面基本平整、无皱褶、污迹和杂质，无划痕、气泡、缩孔、针孔以及其他缺陷。
- f、包装袋物理机械性能应符合下表 8.2-1 的规定

表 8.2-1 包装袋标准

项目	指标
拉伸强度（纵、横向）	≥ 20 Mpa
断裂伸长率（纵、横向）	$\geq 250\%$
落镖冲击质量	130g
跌落性能	无破裂、无渗漏
漏水性	无渗漏
热合强度	≥ 10 N/15mm

B、利器盒标准

- a、利器盒整体为硬质材料制成，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。
 - b、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。
 - c、利器盒整体颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求。利器盒侧面明显处应印制警示标志，警告语为“警告！损伤性废物”。。
 - d、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。
 - e、利器盒的规格尺寸根据用户要求确定。
- C、医疗废物专用警示标识见图 8.2-1。



图 8.2-1 医疗废物专用警示标识 (样式)

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) 运送工具使用后可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、容器标准和警示标志标准》(HJ421-2008) 周转箱(桶)应符合下列要求：

a、周转箱(桶)整体应防液体渗漏，应便于清洗和消毒。

b、周转箱(桶)整体为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求。箱体侧面或桶身明显处应印(喷)制警示标志和警告语。

d、周转箱整体装配密闭，箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离。

e、表面光滑平整，完整无裂损，没有明显凹陷，边缘及提手无毛刺。

f、周转箱的箱底和顶部有配合牙槽，具有防滑功能。

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(医疗废物转运间、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（医疗废物转运间、各科室封闭式污物间、收集容器）定期消毒和清洁。

③医疗废物转运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、危废暂存间外宜设有供水龙头，以供暂时贮存间的清洗用。

F、避免阳光直射危废暂存间内，应有良好的照明设备和通风条件。

G、危废暂存间内应张贴“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) 2023 修改单和卫生、生态环境主管部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在危废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、危废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、防止危废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、容器标准和警示标志标准》《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。

污泥设置专门的污泥浓缩池便于收集污泥，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，然后暂存于现有污水处理站旁的污泥暂存间（15m²），定期由贵阳市城投环境资产投资管理有限公司、贵州诺客环境科技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、贵州诺客环境科技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）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 537.525t/a，生活垃圾暂时堆放于生活垃圾收集桶，由环卫部门清运处置，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。

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 100368.9 万元，其中环保投资约 250 万元，占总投资的 0.25%，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。

9.3 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，可极大改善当前贵阳市南明区、贵阳市区乃至贵州省的就医条件，大大提高贵州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，可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

民的生活水平，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，减少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；加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、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、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。本项目污水经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的控制。

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

脂等固废采取有效的控制措施。

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。

9.5.2 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。

医院的污水处理站恶臭气体、垃圾暂存点恶臭气体、危废暂存间、医疗废物转运间废气均采取有效可行的控制措施，可确保本项目运营达到相应的排放标准。本项目的医院污水经污水管道进入医院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小河污水处理厂再次处理。

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，将运营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做一份贡献。

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

项目运营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) 对产生的扬尘应及时洒水，及时清除施工垃圾，避免二次扬尘。
- 3) 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。

4) 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各类垃圾, 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

医院运营期间, 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, 防止水污染事故的发生。

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, 接受社会监督。

10.3.2 运营期环境监测计划

(1) 环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的要求,本项目环境质量监测方案详见表 10.3-1。

表 10.3-1 环境质量监测方案一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
大气环境	厂界上风向和厂界下风向	NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、挥发性有机物(以非甲烷总烃计)、氨气、硫化氢	1 次/年	NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 执行《环境空气质量标准(含 2018 年修改单)》(GB3095-2012)二级标准、氨气、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(1996.08.01)
地表水环境	南明河	水温、pH(无量纲)、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ₃ -N)、总磷(以 P 计)、总氮(以 N 计)、铜、锌、氟化物(以 F 计)、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,同时测量水温、流量、流速、河宽。	1 次/年	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准
声环境	周边敏感点	等效连续 A 声级(Leq(A))	1 次/年	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准
备注:周边水环境质量监测点采样方法参照 HJ/T91.HJ/T164.HJ442 等执行。周边大气环境质量监测点采样方法参照 HJ/T194 等执行。周边土壤环境质量监测点采样方法参照 HJ/T166 等执行。声环境采样方法根据相应标准执行。监测分析方法参照相关标准执行。				

(2) 医院污染源监测计划

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 10.3-2。

表 10.3-2 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	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 604-2017)	
2	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	环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	
3	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	
4	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	污染物为氯气

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
													(HJ 872—2017)	
5	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	
6	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	pH 值	手工					瞬时采样 至少 3 个 瞬时样	1 次/12 小时	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	
7	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	色度	手工					/	/	/	规范对色度没有要求
8	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	悬浮物	手工					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	
9	废水	DW001	废水排放口 1#	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 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	
10	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	化学需氧量	手工					瞬时采样 至少 3 个 瞬时样	1 次/周	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	

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
11	废水	DW001	废水排放口 1#	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)	
12	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	氨氮 (NH ₃ -N)	手工					/	/	/	规范对氨氮没有要求
13	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	石油类	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	
14	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	动植物油	手工					瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/季	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	
15	废水	DW001	废水排放口 1#	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 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	
16	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	流量	自动	是	流量自动监测仪	综合污水处理站口	是	瞬时采样至少 3 个瞬时样	1 次/6h	河流流量测验规范 GB 50179-2015	在线监测设备出现故障时采用手工监

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
														测, 每隔6小时手工监测一次。
17	废水	DW001	废水排放口 1#	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)	
18	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	总余氯 (以 Cl ₂ 计)	手工					/	/	/	规范对总余氯没有要求
19	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	粪大肠菌群数/ (MPN/L)	手工					瞬时采样至少3个瞬时样	1次/月	医疗机构水污染物排放标准 (GB 18466-2005)	
20	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	肠道致病菌	手工					/	/	/	规范对肠道致病菌没有要求
21	废水	DW001	废水排放口 1#	流量, 水温	肠道病毒	手工					/	/	/	规范对肠道病毒没有要求

表 10.3-3 污染源监测方案一览表

锅炉编号	容量	容量单位	年运行时间(h)	燃料种类	年燃料使用量(万立方米/年)	备注
MF0003	1.4	MW	1008	天然气	13.3963	
MF0004	1.05	MW	1008	天然气	10.0497	
主要产品(介质)		热水		主要污染物类别		废气
大气污染物排放形式		有组织		废水污染物排放去向 /		
废气排放口编号	废气排放口名称	污染物项目	污染物排放执行标准名称		浓度限值 (mg/m³)	
DA001	锅炉总排气口	颗粒物	锅炉大气污染物排放标准 GB 13271-2014		20	
		氮氧化物			200	
		林格曼黑度			1	
		二氧化硫			50	
废水排放口编号	废水排放口名称	污染物项目	污染物排放执行标准名称		浓度限值 (mg/L)	
自行监测要求		废气				
污染源类型	排放口编号	排放口名称	监测点位	监测指标		监测频次
废气	DA001	锅炉总排气口	烟道	氮氧化物		1次/月
				颗粒物、二氧化硫		1次/年
				林格曼黑度		1次/年
备注信息						
注：a 排污单位逐台填报锅炉编号、容量、年运行时间和燃料信息等。 b 不同气体燃料混烧的锅炉分别填写不同气体燃料种类及消耗量。 c 废气、废水不同污染物项目根据执行的污染物排放标准分类填写。						

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

物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) 固体废物堆放场所

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）（含 2023 修改单）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	固废堆场	警告图形符号	危险废物

符号			 图1 危险废物贮存、处置场警告图形符号
----	---	--	--

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。

由于本项目部分内容未进行验收，本项目完成后对全院进行整体竣工环境保护验收工作，根据前节分析，验收内容见附表。

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，再汇入小河污水处理厂处理达标排放，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污水处理站少量恶臭、生活垃圾恶臭。

医院拟建锅炉各 2 台，额定蒸气量分别为：1.4t/h 和 1.05t/h；按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）要求，为一般排放口。根据国家规定的“十四五”期间污染排放总量控制指标有大气环境污染物：二氧化硫，氮氧化物。

本项目的建议许可排放量为：二氧化硫 0.008442t，氮氧化物 0.21492t。

第十一章 排污许可申请

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部部令第 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重新申请。

第十二章 结论与建议

12.1 项目概况

- (1) 项目名称：广东省中医院贵州医院南明院区改扩建项目
- (2) 建设性质：改扩建
- (3) 项目法人：石永勇
- (4) 项目联系人：潘和蹇
- (5) 项目建设地点：贵阳市南明区花溪大道中段 27 号
- (6) 总投资：100368.9 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：三级综合医院
- (9) 建设规模：广东省中医院南明院区规划建设床位总规模为 900 张，共分为三期进行建设，其中三期又分为三期-1 和三期-2 建设。一期为已建成部分（为原贵阳市第三人民医院），包含床位 360 张，由 1#楼和 2#楼两栋建筑组成，其中 1#楼于 2000 年建成、2#楼于 2023 年建成，本次对内部功能改造的 1#楼属于一期部分，将一期 1#楼原有的影像科、病房、手术室等进行内部功能改造为食堂、宿舍、教学用房等；二期建设在征收拆除的医院西侧、花溪大道东侧的贵州胶鞋厂宿舍楼区域建筑新建住院楼、综合楼、医技门诊综合楼，编为 3-1#住院楼、3-2#综合楼、3-3#门诊医技楼，新增床位 450 张；三期-1（国家中医康复中心）为用地红线内新建国家中医康复中心大楼，编为 4#楼，床位数为 50 床。一期+二期+三期-1 按照床位数 860 床进行配置。
- (10) 占地面积：66421.03m²

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

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本项目属于“三十七、卫生健康”中“1 医疗服务设施建设”属于鼓励类项目，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

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，本项目为中医医院，根据《综合医院建筑设计规范》（GB 51039-2014）综合医院选址要求，本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

根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）要求，具体如下：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和生态环境准入清单”（以下简称“三线一单”）约束。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保护区、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%。

本项目选址于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，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；南明河水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，属于达标区；院界声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

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，医院固废均委托处理，不随意丢弃；废气均设置污染防治措施，且措施可行，可满足相应的排放要求；医院废水经污水处理站处理达标后排入市政管网，不会降低南明河水质；噪声采取墙体隔声、绿化等措施控制。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）资源利用上限

资源是环境的载体，“资源利用上限”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限，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。

本项目为医疗卫生服务设施建设项目，在项目运营过程中主要消耗能源有电能、水，用水来自市政管网供水，用电来自市政供电管网，消耗量相对于区域资源总量较少，且不占用其他资源、能源，生产设备不属于国家规定淘汰范畴，因此符合资源利用上限要求。

（4）生态环境准入清单

生态环境准入清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定生态环境准入清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2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“医疗服务

设施建设”属于鼓励类。项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目属于医院建设，不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型。因此本项目应为生态环境准入清单允许类别。

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、资源利用上限相抵触，属于生态环境准入清单允许类别，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) 布局形式：总体布局中结合用地选用集中式布局，即完全集中式竖向交通形式避免了分散物流路线较长效率较低的弊病。采用竖向交通，使主要功能科室既相对独立，以水平手术室部门加上垂直住院部门的紧密组织互相联系成一个有机整体。

(2) 功能分区：从医院功能关系上考虑，按功能科室分区分层，从东北至西南分别为国家中医康复中心大楼（4#楼）、2#综合楼、3-1#住院楼、3-3#门诊医技楼、庭院、3-2#住院楼、1#办公楼，5-1#住院楼、5-2#综合楼，其中5-1#住院楼、5-2#综合楼为三期-2规划内容，不在本次评价范围内。各大楼之间设置连廊连接，有利于为不同的住院患者服务。

(3) 交通组织：楼内结合物流规划楼区交通，本项目采用人、物分流、洁污分流的交通原则，选用能满足医疗设施要求的点状交通模式。

(4) 项目污泥暂存间位于医院北部污水处理站旁，距四方河小学约130m，且不位于学校的上风向（当地常年主导风向为南北风），污水处理站清掏周期长，且产生量较少，在密闭房间内贮存，其对周边环境的影响较小。医废暂存间和危废暂存间相邻，位于1#楼后方，背靠大山，医疗废物日产日清，且在密闭房间内贮存并定期消毒，其对周边环境的影响较小。

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。

本项目建议医疗废物运输车辆主要选择省道、市内主干道等交通干道进行医疗废物的运输，尽可能避开人口密集区域，并根据医疗机构位置分布、医疗废物产生量、交接所需时间等合理安排路线，错开高峰期，避免交通拥堵。实时收听

电台交通和气象信息，如有塞车及时通知司机改走备选路线；如有大风、暴雨，及时提醒司机合理安排时间收运时间，小心驾驶，使其对周边环境影响较小。

(5) 项目拟建锅炉房位于二期工程 3-1#住院楼南侧，置于裙楼之上，锅炉放置在封闭锅炉房中，噪声对院区影响较小，锅炉房的排气筒沿锅炉房建设，排气筒高度为 8m，烟气对周边环境影响较小。

(4) 项目中药制剂室位于 3-2#综合楼，制剂产生的废气经布袋除尘和室内通风净化系统进行处理后无组织排放，对当地大气环境影响较小。

(5) 项目现有污水处理站位于医院 2#楼北侧，为地理式污水处理站，拟建污水处理站位于 2#楼南，为地理式污水处理站，占地不涉及国家级及省级自然保护区、风景旅游点、文物古迹等环境敏感因素。选址所处功能区《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二类，声环境执行 1 类标准。污水处理系统运营产生的噪声、大气污染物排放对院区内敏感点及周边居民将产生一定的影响。项目区内哥大楼位于污水处理系统的南侧和北侧，均位于当地常年主导风向的上风向（当地常年主导风向为南北风），根据各专题分析预测结果，医院污水处理站运营产生的恶臭气体对周边敏感目标影响较小。

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，还满足相关环保要求，医院平面布局合理可行。

12.2.6 贵阳市三线一单生态环境分区管控实施方案符合性分析

根据《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，根据方案，贵阳市按优先保护、重点管控、一般管控三大类，全市共划定了 124 个生态环境分区管控单元。

对比贵阳市“三线一单”图集—贵阳市环境管控单元图，项目所在区域属于重点管控单元，重点管控单元主要以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划，严格执行不达标区域（流域）新建、改（扩）建项目污染物排放总量削减要求；对于未完成区域环境质量改善目标要求的管控单元，暂停审批排放区域（流域）超标污染因子的建设项目。

本项目废气要求设置有效的防治设施，医疗废水经污水处理站处理达标后经市政管网进入小河污水处理厂处理，医疗废物严格按照要求进行管控，建设单位落

实到各环保要求的前提下，对周围环境影响较小。项目的建设符合《贵阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中相关要求。

12.2.10 与《贵阳市公共卫生服务体系建设规划》符合性分析

公共卫生服务体系重点建设任务包括综合医院、中医院（中西医结合医院）、专科医院、专业公共卫生机构、基层医疗卫生机构、平战结合转换以及医疗物资储备体系七大建设工程。

规划范围：本次规划范围包含云岩区、南明区（包含双龙航空港经济区贵阳部分）、观山湖区、白云区、花溪区、乌当区、清镇市、修文县、息烽县、开阳县以及贵安新区直管区。

空间布局：主城医疗服务核心：即以云岩区、南明区、观山湖区、白云区为主，建立区域性医疗卫生服务主核心，向北辐射北部产业带。其中云岩区、南明区的老城范围为优化整合区，现状医疗卫生设施发展较为成熟，宜控制现有省、市级医院规模；除此之外老城范围应结合旧城改造项目，提升基层医疗服务能力。

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，项目为医疗卫生服务行业，为贯彻落实习近平总书记对中医药工作作出的重要指示和《中医药发展战略规划纲要》（2016—2030 年）精神及《中共中央国务院关于促进医药传承创新发展的意见》重点任务分工方案，切实提升贵州省中医药传承与创新能力，健全完善服务体系，提升人民健康水平，强化健康中国建设战略保障，广东省中医院贵州医院根据《中共中央国务院关于促进中医药传承创新发展的意见》重点任务分工方案的通知（国中医药办发〔2019〕15 号）、《省人民政府关于贵州省中医药发展战略规划（2016-2030 年的批复）》（黔府函〔2018〕20 号）总体部署和《全民健康保障工程建设规划》相关要求，加快推进广东省中医院贵州医院项目建设。

综上，本项目与《贵阳市公共卫生服务体系建设规划》相符。

12.2.11 与《贵阳市城市总体规划》（2011—2020 年）符合性分析

规划范围和空间层次：市域：即贵阳市行政区划范围，含南明区、云岩区、白云区、花溪区、乌当区、观山湖区、清镇市、修文县、开阳县、息烽县。

城市发展目标：至 2020 年，打造公平共享创新型中心城市，建成大数据综合创新试验区，建成全国生态文明示范城市，建成更高水平的全面小康社会，在全省率先实现历史性跨越。

广东省中医院贵州医院位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，地块呈不规则多边形。地块交通便利，配套设施齐全，并且地块周围各种市政基础设施系统（给排水、供电、通讯）均具备成熟条件，能保证项目顺利建设。该项目周边多为居住小区，基地周边半径 1000 米内多为居住区，居住人口密度较大，且主城区人口老龄化较严重，周边居民就医需求较大。

综上，本项目建设满足贵阳市城市总体规划。

12.2.12 与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》符合性分析

《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》的规划范围为贵阳市域及贵安（核心区），规划研究总面积 8355.2 平方公里。贵阳市域包括市辖六区（云岩区、南明区、花溪区、白云区、观山湖区、乌当区）和三县一市（息烽县、开阳县、修文县、清镇市）。

倡导“公民生态环境行为规范”，组织开展各类环保实践活动，引导全社会积极践行简约适度、绿色低碳的消费模式和生活方式。在机关、学校、商场、医院、酒店等场所全面推广使用节能、节水、环保、再生等绿色产品。

加大对固体废物产生、收运、贮存、利用和处置的监管，持续开展打击固体废物非法转移和倾倒等专项行动，严厉查处涉固体废物的违法犯罪行为。落实固体废物监管，强化人员业务培训，加强固体废物监管能力建设，提高危险废物鉴别和应急处置。完善信息共享和联动执法机制，整合部门数据，建立固体废物基础数据库和信息化管理平台，提升固体废物信息化监管水平。发挥“大数据”优势，建立危险废物产生、收集、运输、贮存、利用和处置全流程监管体系，全面执行医疗废物、危险废物电子联单制度，实现危险废物全过程、全方位实时动态监督监管。

本项目位于贵阳市南明区花溪大道中段 27 号，项目为医疗卫生服务行业，本项目锅炉使用天然气作为燃料，为清洁能源，所需电能由市政电网供给，水由自来水供水系统供给。项目产生的废气经治理设施处理后达标排放，废水进入化粪池处理后再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》（GB18466-2005）中的表 2 预处理标准后排入市政管网，最后进入小河污水处理厂处理，不会对当地地表水造成影响。项目产生的生活垃圾集中收集后，定期交由环卫部门处置；医疗废物和危险废物分别暂存于医废暂存间和危废暂存间，

分别委托有医废、危废处置资质单位进行处置。

运营过程中产生的其他少量的污染物，如固废、废气、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。

综上，本项目与《贵阳市“十四五”生态环境保护专项规划》相符。

2.9.9 与《贵州省乌江保护条例》符合性分析

省人民政府加强乌江流域生态用水保障。乌江流域水资源的开发利用保护应当符合流域保护综合规划及水功能区划、生态流量、航道流量管控目标的要求，优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，并统筹农业、工业以及航运等需要。

乌江流域各级人民政府应当加强水利建设、生态建设、石漠化和水土流失的综合治理，并进行分类指导、统筹推进；合理确定不同区域生态建设、石漠化和水土流失治理方式，提高生态脆弱区域抗御自然灾害能力。乌江流域县级以上人民政府应当采取有效措施，加大对乌江流域的水污染防治和监管力度，预防、控制和减少水环境污染。工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口的设置依法实行审批制。排污单位在乌江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。排污口设置后，未经批准不得变动。排污口审批信息应当及时依法向社会公开。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。重点排污单位应当安装污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。

本项目产生的废水为医院医疗废水，项目废水经化粪池预处理后经现有污水处理站和拟建污水处理站处理达《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，最终排入小河污水处理厂统一处理，为间接排放。医院目前在现有污水处理站废水排放口处安装了流量在线监测设备，并按照要求与生态环境主管部门联网，目前正常运行。

因此，本项目与《贵州省乌江保护条例》相符。

2.9.10 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则(试行 2022 年版)》符合性分析

为全面贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话精神，深入贯彻党中央、国务院关于推动长江经济带重大战略部署，认真落实《长江经济带发展规划纲要》，建立生态环境硬约束机制，根据推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（以下统称指南）要求，结合贵州实际，特制定本细则。

本细则坚守发展和生态两条底线，从岸线、河段、区域和产业 4 个方面，对新增固定资产投资项目提出管控要求。存量项目参照本细则逐步调整。

本细则所涉及事项，法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定，并根据实际需要适时进行动态调整。

禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。确有必要开展水资源开发利用、废水和污水排放、航运、旅游以及河道管理范围内项目建设等可能对水功能区有影响的涉水活动，应当对水功能区水量、水质、水生态的影响进行环境影响评价。

禁止投资《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止新建《产业结构调整指导目录》中的限制类项目（淘汰落后生产能力置换项目及优化产业布局、促进产业结构调整项目除外）。

禁止新建、扩建其他法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目以及不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目。

本项目产生的废水主要为医院医疗废水，项目废水经化粪池预处理后经医院已建的 1 个污水处理站和拟建污水处理站处理达《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，最终排入小河污水处理厂统一处理，为间接排放。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本项目属于三十七、卫生健康”中“1 医疗服务设施建设”属于鼓励类项目，符合国家产业政策。不属于淘汰落后产能项目。

综上，本项目不属于《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》中禁止和限制类项目，因此本项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》相符。

12.3 环境质量现状

12.3.1 环境空气质量现状

项目所在区域大气环境功能划类为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。根据贵阳市生态环境局公布的《2023年贵阳市生态环境状况公报》可知：2022年，贵阳市环境空气质量达标天数365天，其中253天Ⅰ级（优）、112天Ⅱ级（良），未出现Ⅲ级（轻度污染）及劣于轻度污染天气，环境空气质量优良率首次达到100%，取得历史性突破。

六项污染物浓度同比全部呈下降趋势，二氧化硫年均浓度为0.007毫克/立方米，同比下降30%；二氧化氮年均浓度为0.016毫克/立方米，同比下降20%；可吸入颗粒物年均浓度为0.035毫克/立方米，同比下降18.6%；细颗粒物年均浓度为0.021毫克/立方米，同比下降12.5%；臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度为0.113毫克/立方米，同比下降0.9%；一氧化碳日均第95百分位数浓度为0.8毫克/立方米，同比下降11.11%。2022年环境空气质量综合指数为2.53，同比下降12.76%。根据补充监测结果，项目所在区域的氨气、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1的标准限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（1996.08.01）中规定的质量限值。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、《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D.1及《大气污染物综合排放标准详解》（1996.08.01）中的浓度限值中的相关要求。

12.3.2 地表水环境质量现状

根据贵州求实检测技术有限公司提供的《广东省中医院贵州医院南明院区改扩建项目补充现状监测》（GZQSBG20240909014）项目事故废水排放口清水江上游500m处和项目事故废水排放口清水江下游500m处水中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂污染因子现状可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，项目事故废水排放口清水江下游2.5km处水中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂污染因子现状可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目涉及河段水质良好。。

12.3.3 声环境质量现状

评价区域现状监测点中，厂界N1~N4监测点噪声满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2 类标准, 院内 N5、N6 监测点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准, 周边居民点 N7~N9 监测点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 四方河小学 N10 监测点噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。表明医院现有工程噪声污染防治措施到位, 可确保院内病人不受噪声影响。

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

施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水。

本项目位于城区内, 不单独设置施工营地, 施工人员施工现场产生的生活污水依托广东省中医院贵州医院南明院区现有污水处理站处理, 经处理后的生活污水达到《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, 最终进入小河污水处理厂处理后就近排入南明河, 对地表水环境影响小。

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, 主要产生于设备安装、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。施工期施工车辆通过限速行驶及保持路面清洁, 同时适当洒水减少扬尘, 对周边环境影响较小。

12.4.3 施工期声环境影响分析及污染防治措施

施工噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。项目施工期通过选用低噪声施工设备, 将噪声源强降到最低; 固定施工设备通过排气管消声器和隔离发动机振动部件来降低噪声; 运输车辆进入施工现场通过减速并减少鸣笛以降低噪声, 对周边环境影响较小。

12.4.4 施工期固体废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建筑垃圾。本项目施工期产生的生活垃圾交由环卫部门及时清运处理, 建筑垃圾运往政府指定的合法的建筑垃圾填埋场处理, 危险废物需要妥善集中存放, 放入符合标准的容器内, 加上标签, 存放于医院现有的危险废物暂存间 (10m²), 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, 不外排对环境影响较小。

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，排入南明河。医院建成后共 2 个污水处理站，处理工艺均为生物接触氧化法+次氯酸钠消毒，两个污水处理站共用一个废水排放口（DW001）。医院目前在两个污水处理站共用的废水排放口处安装了流量在线监测设备，并按照要求与生态环境主管部门联网。医疗废水经化粪池预处理后排入污水处理站进行处理，两个污水处理站处理的医疗废水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后通过一个废水排放口（DW001）排入市政污水管网，最后排入小河污水处理厂统一处理。

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污水处理站恶臭、生活垃圾恶臭、危废暂存间恶臭。

1) 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭组成成分复杂，包括 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等 10 余种成分，主要成分为 NH_3 和 H_2S ，现有污水处理站和拟建污水处理站均为地埋式污水处理站，经活性炭吸附达标后经 5m 排气筒形成无组织排放，污水处理站恶臭可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中废气排放标准，对周围环境的影响较小。

2) 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。

3) 医疗垃圾恶臭

医疗废物设置医疗废物专用垃圾桶收集，并由专职工作人员每日定期运至医疗废物暂存间暂存，定期委托有处置资质的单位处理处置。医疗废物暂存间采取喷洒除臭剂，加强环境管理。确保医疗废物等产生的厂界废气氨气、硫化氢达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864—2022）表 2 中的无组织排放标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准医疗废物

暂存间臭气对环境的影响较小。

12.5.3 运营期产生的噪声对环境影响及污染防治措施

项目运营期噪声源主要为污水处理站水泵、门诊部社会噪声及车辆运行造成等。通过采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理的降噪措施后医院厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类排放标准。

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、污水处理站污泥和生活垃圾。

医疗废物主要来源于医疗过程中产生的诊疗、包扎残余物、实验室废液、化验检查残余物、废医疗材料及废水处理污泥。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。项目医疗废物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危废暂存间暂存，暂存间定期消毒，医疗废物定期委托有危废处置资质单位进行处置。因此，项目产生的医疗废物对周围环境影响较小。

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 HW49，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，然后暂存于污泥暂存间，由贵阳市城投环境资产管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司统一运送处置。项目产生的废机油、紫外灯管收集暂存于危废暂存间，由贵阳市城投环境资产管理有限公司、贵州诺客环境科技有限公司统一运送处置。

12.6 环境风险

本项目涉及的化学品主要是乙醇、柴油、次氯酸钠等，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。

12.7 环保投资

工程项目总投资 100368.9 万元，其中环保投资约 250 万元，占总投资的 0.25%，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。

12.8 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，再汇入小河污水处理厂处理达标排放，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污水处理站少量恶臭、生活垃圾恶臭。

医院拟建锅炉各 2 台，额定蒸气量分别为：1.4t/h 和 1.05t/h；按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）要求，为一般排放口。根据国家规定的“十四五”期间污染排放总量控制指标有大气环境污染物：二氧化硫，氮氧化物。

本项目的建议许可排放量为：二氧化硫 0.008442t，氮氧化物 0.21492t。

12.9 排污许可申请

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小河污水处理厂处理，达标后最终排入南明河。根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部部令第 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重新申请，本项目已在全国排

污许可信息管理平台进行重新申请。

12.10 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。

12.12 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。临时堆存期间应加强管理，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。