

德阳经开区人民医院改扩建项目
环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位（盖章）：德阳经济技术开发区重点工程建设中心

评价单位（盖章）：四川中衡科创安全环境科技有限公司

二〇二三年四月

目 录

概述	1
1总则	27
1.1编制依据	27
1.1.1法律依据	27
1.1.2全国性法规和部门规章	27
1.1.3地方法律、法规及政策	28
1.1.4导则和技术规范	28
1.1.5相关资料	28
1.2评价目的、原则和重点	29
1.2.1评价目的	29
1.2.2评价原则	29
1.2.3评价重点	29
1.3环境影响因素识别和评价因子	30
1.3.1环境影响因素识别	30
1.3.2评价因子	30
1.4环境功能区划及评价标准	30
1.4.1环境功能区划	31
1.4.2环境质量标准	31
1.5评价等级和评价范围	36
1.5.1评价等级	36
1.5.2评价范围	38
1.6环境保护目标	41
2项目概况	43
2.1现有项目概况	43
2.1.1现有项目基本情况	43
2.1.2现有项目工程组成	43
2.1.3劳动定员及工作制度	44
2.1.4现有项目床位数及门诊量	44
2.1.5现有项目污染物核算及达标情况分析	44
2.1.6原有项目污染物总量控制指标	51
2.1.7现有项目环保手续情况	51
2.1.8现有医院存在的主要环境问题及“以新带老”措施	53
2.2扩建项目概况	53
2.2.1扩建项目基本情况	53
2.2.2扩建项目工程组成	54
2.2.3项目主要技术经济指标	54
2.2.4劳动定员及工作制度	61
2.2.5床位数及门诊量	61
2.2.6项目主要设备	61
2.2.7项目原辅材料消耗	62
2.2.8公用工程	64
2.3消毒方式	73
2.4医用气体	73
2.5洗涤	74
2.6项目施工进度安排	74
2.7总平面布置	75
3工程分析	76
3.1施工期主要污染物产生及排放情况分析	76
3.1.1施工工艺及产排污节点	76
3.1.2施工组织	77

3.1.3 施工期污染物产生及排放情况	79
3.2 运营期工程分析	82
3.2.1 项目工艺流程及产污节点	82
3.2.2 污水处理站工艺流程及产污节点	83
3.2.3 污染物产排情况	84
3.2.4 项目非正常排放分析	112
3.2.5 项目运营期污染物产排量汇总	112
3.2.6 项目三本账核算	115
3.2.7 项目污染物总量控制	115
4 建设项目周围地区环境概况	117
4.1 地理位置	117
4.2 自然环境概况	117
4.2.1 地形、地貌、地质	117
4.2.2 气象	118
4.2.3 地表水	118
4.2.4 地下水	121
4.2.5 水文地质	121
4.2.6 生物资源	123
5 环境质量现状调查与评价	126
5.1 大气环境	126
5.1.1 空气质量达标区判定	126
5.1.2 特征污染物补充监测	126
5.2 地表水环境质量	127
5.3 地下水环境质量	127
5.4 声环境质量	130
5.5 生态环境	132
6 环境影响预测与评价	133
6.1 施工期环境影响评价	133
6.1.1 大气环境影响分析	133
6.1.2 水环境影响分析	136
6.1.3 声环境影响分析	137
6.1.4 固体废物影响分析	139
6.1.5 生态影响分析	140
6.1.6 对既有医疗建筑的影响分析	141
6.2 运营期环境影响分析	142
6.2.1 大气污染物环境影响分析	142
6.2.2 地表水环境影响分析	146
6.2.3 地下水环境影响分析	150
6.2.3.1 等级判定	150
6.2.3.2 评价范围	150
6.2.3.3 地下水水质现状	151
6.2.3.4 地下水水文地质条件	151
6.2.3.5 地下水影响分析	152
6.2.3.6 地下水污染防治措施	157
6.2.4 声环境影响分析	158
6.2.5 运营期固体废物影响分析	163
6.2.6 土壤环境影响分析	164
6.2.7 生态环境影响分析	164
6.2.8 外环境对项目的影响	164
6.3 环境风险分析	165
6.3.1 评价依据	165

6.3.2环境风险识别	167
6.3.3环境风险分析	169
6.3.4环境风险防范措施	169
6.3.5事故应急预案	176
6.3.6结论	178
7环境保护措施及其可行性论证	180
7.1施工期环境保护措施	180
7.1.1施工期大气污染防治措施	180
7.1.2施工期地表水污染防治措施	181
7.1.3施工期噪声污染防治措施	181
7.1.4施工期固体废物污染防治措施	182
7.2营运期环境保护措施	182
7.2.1废气污染防治措施	182
7.2.2废水治理措施可行性分析	183
7.2.3噪声污染防治措施	187
7.2.4固废防治措施	188
7.2.5地下水、土壤污染防治措施	188
7.2.6其他建议	189
7.2.7消毒灭菌措施建议	190
7.3环保措施汇总及环保投资	190
8环境影响经济损益分析	193
8.1社会效益	193
8.1.1完善城市医疗卫生服务	193
8.1.2有利于建设全面小康社会	193
8.1.3有利于提高医学教学、实训水平	193
8.1.4有利于完善公共卫生服务体系，提高公共卫生事件应急处置能力	193
8.2经济效益	193
8.3环境影响经济损益分析	194
9环境管理与监测计划	195
9.1环境管理	195
9.1.1环境机构设置	195
9.1.2环境机构职能	195
9.1.3环境监控职责	195
9.1.4人员培训	195
9.2环境监测计划建议	196
9.2.1环境监测的主要任务	196
9.2.2环境监测计划	196
9.2.3监测管理制度	197
9.3环境管理制度	197
9.3.1环境管理体系	197
9.3.2排污口规范化管理	197
9.4环保设施竣工验收	198
9.4.1竣工验收的要求	199
9.4.2验收的主要内容	199
10结论与建议	200
10.1项目结论	200
10.1.1项目概况	200
10.2产业政策符合性	200
10.3相关规划符合性	200
10.4环境质量现状	201
10.4.1大气环境	201

10.4.2地表水环境	201
10.4.3声环境	201
10.4.4生态环境	201
10.5主要环境影响分析	201
10.5.1施工期环境影响结论	201
10.5.2运营期环境影响结论	201
10.6环境保护措施及环境影响经济损益分析	202
10.7环境风险分析	202
10.8总量控制	203
10.9公众意见采纳情况	203
10.10评价结论	203
10.11建议	203

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：德阳经济技术开发区八角片区控制性详细规划（修编）
- 附图 3：项目外环境关系图
- 附图 4：住院综合楼平面布置及分区防渗图
- 附图 5：教学中心平面布置及分区防渗图
- 附图 6：环境质量监测点位示意图
- 附图 7：新增地块现状照片

附件：

- 附件 1：委托书；
- 附件 2：《德阳经济技术开发区发展和改革委员会关于德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（德开发改审[2022]48号）；
- 附件 3：《德阳经济技术开发区发展和改革委员会关于调整德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（德开发改审[2022]138号）；
- 附件 4：《自然资源和规划局德阳经济技术开发区分局关于德阳经开区人民医院改扩建项目用地预审和选址的意见》；
- 附件 5：德阳经济技术开发区重点工程建设中心法人证书；
- 附件 6：环境质量检测报告；
- 附件 7：德阳经济技术开发区重点工程建设中心法人证书；
- 附件 8：现有项目餐厨垃圾转运处置协议；
- 附件 9：现有项目排污登记回执；
- 附件 10：现有项目环评批复及验收意见；
- 附件 11：真实性说明。

概述

一、任务由来

德阳经济技术开发区人民医院（德阳市旌阳区八角井镇卫生院）始建于1950年，“5.12”地震致使原八角井镇卫生院（八角井镇场镇惠山街），医疗业务门诊住院综合楼2600m²混凝土预制空心板三层业务用房严重受损，墙体部分裂缝、吊灯损坏，受损房屋共计213间，经四川宏基原创建筑设计有限公司鉴定，已无加固维修价值，建议拆除重建（具体见《德阳经济技术开发区八角井镇卫生院门诊楼抗震鉴定报告》）。震后，由于东汽整体搬迁至八角井镇内，导致该镇医疗服务人口猛增。而现有卫生院的医疗基础设施，无法有效满足服务区域内人们对医疗卫生、预防保健的需求，无力保障城镇居民医疗保障制度和新型农村合作医疗制度的顺利实施。现有卫生院所在地狭窄，条件有限，已无向外发展空间，严重制约了卫生院的发展和当地卫生服务的需求。

为此，八角井镇卫生院投资780万元（中央汶川地震灾后恢复重建补助资金301万元，其余资金由项目建设单位筹集解决），于德阳市旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处异地新建“八角井镇卫生院门诊住院综合楼及附属工程建设项目”。

“八角井镇卫生院门诊住院综合楼及附属工程建设项目”于2009年经德阳市旌阳区发展和改革局备案，备案编号：德市旌发改行审[2009]245号。2009年5月成都市生态环境研究所编制完成该项目环境影响报告表；2009年9月9日原德阳市环境保护局以德环建函[2009]220号文下达了审查批复。该项目实际编制床位99张，最大门诊人数219人次/天，于2022年10月完成建设项目竣工环境保护验收。随着经济社会的不断发展、医改的深入推进、医保的全覆盖和人民群众健康意识的不断提高，医院门急诊人次、住院人次逐年递增，但医院业务用房严重不足。为缓解现有的业务用房严重不足与越来越多群众就诊需求的矛盾，满足广大人民群众日益增长的医疗、保健及康养需求，提高人民群众的健康和生活水平，医院住院综合楼十分必要。

因此，德阳经济技术开发区人民医院提出建设“德阳经开区人民医院改扩建项目”。

根据《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

例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》等中的有关规定，该项目需编制环境影响报告书。德阳经济技术开发区人民医院（以下简称“建设单位”）委托四川中衡科创安全环境科技有限公司（以下简称“我单位”）承担了该项目的环境影响评价工作，我单位接受委托后，开展了现场踏勘、资料收集等工作，在对项目有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照国家环保法律、法规、标准和环境影响评价技术导则等的要求编制了《德阳经开区人民医院改扩建项目环境影响报告书》，以供建设单位上报审批。

本次评价仅对德阳经济技术开发区人民医院扩建的住院综合楼运营过程中产生的污染物进行核算，且对本扩建项目需依托现有项目部分设施新增的污染物进行核算，现有项目其他内容影响依据现有已申报的排污许可证、已批复的环评报告和竣工环保验收报告要求执行，本次评价不做重复分析；此外，本项目电磁辐射将委托编制了专门的辐射环评文件，不在本次评价范围。

二、建设项目概况及特点

本扩建项目建设于德阳市旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，新征土地面积 66801 平方米，约 100 亩。其中，燕山路与金沙江路交汇处地块面积 30241 平方米，主要建设住院综合楼及其配套工程；齐湖路与利山路交汇处地块面积 36560 平方米，主要建设教学中心及其配套工程。新增建筑面积 88177m²，增设床位数 750 床（其中康养床位数 150 床），新增体检人次 200 人/天，总投资 110000 万元。

三、环境影响评价的工作过程

根据《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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等国家关于实行建设项目环境影响评价制度和管

理要求。本次环评主要分以下几个阶段:第一阶段:评价单位接受项目环境影响评价委托后，根据建设单位提供的建设方案（处理规模、工艺流程、设备选型、平面布局及污染治理等）等有关资料，先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划，判定项目的环境影响评价类型。根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段:进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价,了解环境现状情况:进行详细的工程分析,确定各污染因素污染源强,然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段:对项目拟采取环保措施进行技术经济论证,给出项目环境可行结论。在本项目环评报告成果基本完成时,并在此基础上按照《环境影响评价技术导则》和有关环保法律法规的要求编制完成了《德阳经开区人民医院改扩建项目环境影响报告书》,以供建设单位上报当地生态环境主管部门审查。

环境影响评价工作程序见图 1-1。

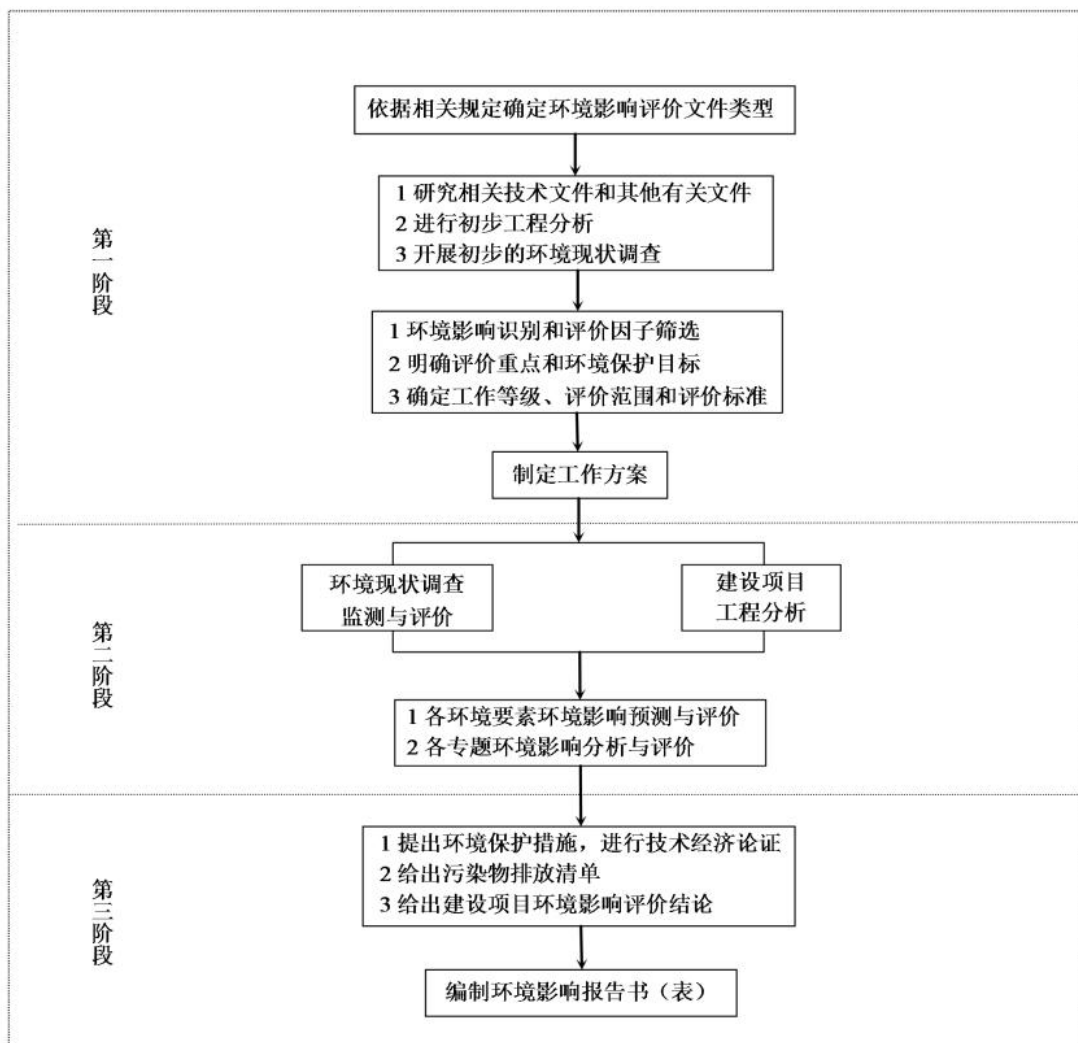


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

四、主要环境问题及环境影响

针对本项目环境特点和所在区域的发展现状,本次评价工作中关注的环境问题及环境影响是:

(1) 项目运营期产生的医疗废水的处理措施及处理效果、污水经处理后能否达到相关标准要求。

(2) 经处理后的污水排放去向，能否接入污水处理厂，污水接入污水处理厂的可行性及可靠性。

(3) 项目运营期医疗废物的收集、暂存、转运措施以及风险防范措施。

(4) 运营期废气、废水、噪声和固体废弃物排放对环境的影响是否可接受。

五、分析判定相关情况

1、产业政策符合性分析

根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017），本项目属于“卫生和社会工作一卫生一医院一专科医院（Q8415）”，根据中华人民共和国国家发展改革委2019年10月30日发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本建设项目属于“第一类鼓励类一三十七、卫生健康一5医疗卫生服务设施建设”为鼓励类建设项目；本项目所采用的设备亦不属于国家相关行业限制或淘汰类，为允许类。同时根据德阳经济技术开发区发展和改革和统计局出具的关于德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复（德开发改审[2022]48号）、关于调整德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复（德开发改审[2022]138号），同意建设。

综上，本项目的建设符合国家现行产业政策。

2、规划符合性分析

(1) 与土地规划的符合性分析

本项目位于八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，新征土地面积66801平方米，其中，燕山路与金沙江路交汇处地块面积30241平方米，占地现状属园区规划的住宅用地，调规后将调整为医疗卫生用地。齐湖路与利山路交汇处地块面积36560平方米，根据德阳经济技术开发区八角片区控制性详细规划（修编），其位于医疗卫生用地上。同时，根据2022年6月29日德阳市自然资源和规划局德阳经济技术开发区分局出具《关于德阳经开区人民医院改扩建项目用地预审和选址的意见》，同意通过用地预审。

综上，本项目用地符合国家土地使用政策。

(2) 相关规划符合性分析

1) 与《四川省“十四五”卫生健康发展规划》（川办发〔2021〕65号）

符合性分析

表 1-1 项目与《四川省“十四五”卫生健康发展规划》符合性分析序号

序号	章节要求	本项目情况	符合性	
1	第一章规划背景第二节机遇挑战	二、面临挑战。城镇化加速带来新挑战；人口老龄化形势更加严峻；重大疾病严重威胁人群健康；发展不充分不平衡仍然存在	本项目的建设提升德阳经济技术开发区卫生应急能力。	符合
2	第三章加快构建现代化卫生健康体系	第二节构建强大公共卫生服务体系第三节建设优质高效医疗服务体系第四节强化基层医疗卫生服务业体系；统筹推进卫生健康信息体系。	德阳经开区人民医院（八角井镇卫生院）是一所集医疗、教学、预防、保健为一体的三级甲等综合医院。本项目的建设有利于提升德阳经济技术开发区综合服务能力，提升医疗服务质量。	符合
3	第四章全方位有效维护人民群众健康	第三节加强传染病和地方病防治	建立固定和流动监测点相结合的新冠肺炎、鼠疫等监测体系。	符合
4	第六章全力推动医疗服务高质量发展	第一节加强医疗服务能力建设第二节提高医疗质量安全水平	本项目的建设有利于推进德阳经济技术开发区医疗卫生事业发展。	符合

2) 与《四川省医疗卫生服务体系规划（2015-2020）》（川办发[2014]437号）符合性分析

在《四川省医疗卫生服务体系规划（2015-2020年）》（川卫办发（2014）437号）中，与本项目相关的条文有：“各级政府要高度重视体系建设，在土地利用和城乡总体规划中统筹考虑医疗卫生机构发展需要，保障用地供给。要严格按照政府卫生投入政策，落实对卫生事业的投入，保障体系建设配套资金足额到位。精心组织、精细实施重大疾病防治、县级卫生监督、精神卫生防治、妇幼保健、市（州）级医院、儿童医院、基层医疗卫生服务体系等重大医疗卫生服务体系建设项目，改善各级各类医疗卫生服务体系的基础设施条件”。

本项目为德阳经开区人民医院扩建项目，为基层医疗卫生服务体系且本项目为三级甲等综合医院，属于《四川省医疗卫生服务体系规划（2015-2020年）》（川卫办发（2014）437号）中的重大医疗卫生服务体系建设项目，项目建成后，能够改善德阳经济技术开发区基本医疗与公共卫生服务。符合《四川省医疗卫生服务体系规划（2015-2020年）》。

3) 与《中共四川省委关于制定四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》符合性分析

根据《中共四川省委关于制定四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，项目符合性分析如下。

表 1-2 项目与医疗机构发展规划符合性分析表文件要求

文件要求	本项目	符合性
23、加快健康四川建设。坚持预防为主，全方位全周期保障人民健康。深入实施健康四川行动。建立稳定的公共卫生投入机制，加强重大传染病预防控制，建设省公共卫生综合临床中心，构建省市县三级医防协同的公共卫生体系。坚持基本医疗卫生公益性，推动建设国家（区域）医疗中心和儿童医学中心，加强呼吸疾病、肿瘤、地方病等防治，推动老年医学、精神卫生、职业健康、创伤损伤等领域工作，促进优质医疗资源扩容和区域均衡布局。推进分级诊疗和医院管理考核，深化医疗、医保、医药联动改革，完善药品和医用耗材集中采购使用制度。加快推进全民健康信息平台建设和“互联网+医疗健康”发展。支持社会办医。加强生物安全实验室建设和管理，发展现代生物医药技术和现代医疗装备等。坚持中西医并重，传承创新发展中医药、民族医药事业。大力开展爱国卫生运动，推进卫生（健康）城市创建。加快发展医药和健康产业。推进国家精准医学产业创新中心建设。广泛开展全民健身运动，统筹建设全民健身场地和设施。推进体教融合，积极发展竞技体育，高水平承办体育赛事，推动体育产业高质量发展，提升体育文化传播力，加快建设体育强省。	德阳经开区人民医院为德阳经济技术开发区的医疗保证机构	符合

4) 与《医疗机构设置规划指导原则》（2021-2025 年）符合性分析

根据《医疗机构设置规划指导原则》（2021-2025 年）的要求，充分发挥政府宏观调控和市场配置资源的作用，进一步促进医疗卫生资源优化配置，补短板转模式、增效能，实现城乡医疗服务体系协调发展，医疗服务能力全面增强，医疗服务公平性与可及性有效提升。

医疗机构设置应遵循以下原则：坚持需求导向原则、区域统筹规划原则、科学布局原则、协同创新原则、中西医并重原则。本项目主要服务于德阳经济技术开发区，与《医疗机构设置规划指导原则》（2021-2025 年）的要求相符。

5) 与《德阳市“十四五卫生健康发展规划”》符合性分析

表 1-3 项目与《德阳市“十四五卫生健康发展规划”》符合性分析

序号	章节要求	本项目情况	符合性	
1	第一章规划背景第二节机遇挑战	二、面临挑战。“十四五”卫生健康事业处于绝佳的历史时期；成渝双城经济圈和成都都市圈明确新的健康服务发展导向；	本项目属于被支持三级甲等医院项目增加 750 张床位，显著完善提升我区宜居宜业功能。	符合

2	第三章优化保障型的公共健康服务体系	第一节强化疾病预防控制体系；第二节统筹推进卫生健康信息体系健全传染病预警防控救治网络。第二节建立健全常见慢性病综合防控模式	经开区人民医院是一所三级甲等综合医院。本项目的建设有利于加强重大传染病防治，积极落实传染病早发现、早报告、早控制的策略与措施。	符合
3	第六章建立主动性的健康管理服务体系	二、加强公共卫生科技攻关能力建设打通医学科技成果转化链条	本项目建设加快心脑血管疾病、恶性肿瘤、内分泌代谢疾病、出生缺陷、老年性疾病等重大疾病研究。	符合
4	第七章发展整合型的医疗健康服务体系	一、建设城际医疗中心，促进医疗服务体系高水平发展；二、建设县级医疗服务圈，搭建内部医疗服务体系顶层架构第二节强化基层医疗卫生服务体系	本项目的建设为基层医疗卫生服务提供了有效保障。	符合

6) 与“关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知”（国卫医发〔2020〕3号）和“关于印发《四川省医疗机构废弃物综合治理工作方案》的通知”（川卫发〔2020〕8号）符合性分析

表 1-4 与“国卫医发〔2020〕3号”和“川卫发〔2020〕8号”符合性分析

文件	文件要求	本项目情况	符合性
《关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知》国卫医发〔2020〕3号	一、做好医疗机构内部废弃物分类和管理（一）加强源头管理。医疗机构废弃物分为医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）。通过规范分类和清晰流程，各医疗机构内形成分类投放、分类收集、分类贮存、分类交接、分类转运的废弃物管理系统。充分利用电子标签、二维码等信息化技术手段，对药品和医用耗材购入、使用和处置等环节进行精细化全程跟踪管理，鼓励医疗机构使用具有追溯功能的医疗用品、具有计数功能的可复用容器，确保医疗机构废弃物应分尽分和可追溯。（二）夯实各方责任。医疗机构法定代表人是医疗机构废弃物分类和管理的第一责任人，产生废弃物的具体科室和操作人员是直接责任人。鼓励由牵头医疗机构负责指导实行一体化管理的医联体内医疗机构废弃物分类和管理。实行后勤服务社会化的医疗机构要落实主体责任，加强对提供后勤服务组织的培训、指导和管理。适时将废弃物处置情况纳入公立医疗机构绩效考核。	医院已规范设置医疗废物暂存间、输液瓶（袋）暂存桶和生活垃圾暂存区，分类暂存各类废弃物。医院已成立医疗废弃物处置小组，落实了各环节的责任人，并纳入绩效考核。	符合
	二、做好医疗废物处置（二）进一步明确处置要求。医疗机构按照《医疗废物分类目录》等要求制定具体的分类收集清单。严格落实危险废物申报登记和管理计划备案要求，依法向生态环境部门申报医疗废物的种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。严禁混合医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋），严禁混放各类医疗废物。规范医疗废物贮存场所（设施）管理，不得露天存放。及时告知并	医院按照《医疗废物分类目录》等要求制定具体的分类收集清单，定期申报医疗废物种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。医院已按照《医疗	符合

	<p>将医疗废物交由持有危险废物经营许可证的集中处置单位，执行转移联单并做好交接登记，资料保存不少于3年。医疗废物集中处置单位要配备数量充足的收集、转运周转设施和具备相关资质的车辆，至少每2天到医疗机构收集、转运一次医疗废物。要按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》转运处置医疗废物，防止丢失、泄漏，探索医疗废物收集、贮存、交接、运输、处置全过程智能化管理。</p>	<p>废物集中处置技术规范（试行）》要求规范设置台账和处置要求。</p>	
	<p>三、做好生活垃圾管理医疗机构要严格落实生活垃圾分类管理有关政策，将非传染病患者或家属在就诊过程中产生的生活垃圾，以及医疗机构职工非医疗活动产生的生活垃圾，与医疗活动中产生的医疗废物、输液瓶（袋）等区别管理。做好医疗机构生活垃圾的接收、运输和处理工作。</p>	<p>医院单独规范设置生活垃圾暂存区，分类暂存生活垃圾，与医疗废物分别单独暂存。</p>	<p>符合</p>
<p>《四川省医疗机构废弃物综合治理工作方案》（川卫发〔2020〕8号）</p>	<p>一、做好医疗废弃物分类管理（一）明确工作职责任务。医疗机构法定代表人是医疗机构废弃物分类和管理的第一责任人，产生废弃物的具体科室和操作人员是直接责任人。鼓励由牵头医院在医联体内实行一体化废弃物分类和管理，带动医联体内机构规范管理。实行后勤服务社会化的医疗机构要落实主体责任，对提供后勤服务的单位开展医院感染预防与控制、医疗废弃物管理相关法律法规、相关从业人员职业防护等培训和指导，确保执业安全。适时将医疗机构废弃物管理情况纳入公立医院绩效考核指标体系。</p>	<p>医院成立医疗废弃物处置小组，落实了各环节的责任人，并纳入绩效考核。</p>	<p>符合</p>
<p>《四川省医疗机构废弃物综合治理工作方案》（川卫发〔2020〕8号）</p>	<p>（二）规范医疗废物管理医疗机构要严格落实《医疗废物管理条例》《医疗废物分类目录》要求，规范医疗废物分类投放、收集、贮存、交接、转运全流程管理，严禁将医疗废物、生活垃圾和输液瓶（袋）混合，严禁混合各类医疗废物。医疗废物交由具备合法资质的集中处置单位进行处置，严格执行联单转移制度，做好交接登记和资料保存，实现医疗废物的减量化、资源化、无害化，推动医疗废物源头合理分类、过程规范管理、科学集中处置。推进“互联网+医废监管”，利用具备智能称重、扫码交接、数据交互、路线监控等功能的医废智能收集硬件，以互联网和信息技术手段为载体，开展医疗废物智能收集，逐步推进二级以上医疗机构医疗废物产生、流转、运输、暂存的信息化动态在线监管全覆盖。</p>	<p>医院按照《医疗废物管理条例》《医疗废物分类目录》要求，严格落实医疗废物的收集、贮存、转运，并与有资质单位签订转运处置协议，妥善处置医疗废物。</p>	<p>符合</p>
	<p>（三）规范生活垃圾管理。医疗机构要严格落实原国家卫生计生委、中共中央宣传部等8部委《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发〔2017〕30号）《四川省人民政府办公厅关于印发四川省生活垃圾分类和处置工作方案的通知》（川办函〔2019〕69号）等文件要求，将生活垃圾分为有害垃圾、厨余垃圾、可回收物、其他垃圾进行分类收集，定点投放暂存并标识明显；要加大宣传引导力度，进一步完善医疗机构生活垃圾接收、分类收集、分类运输、分类处理体系，与具备</p>	<p>医院单独规范设置生活垃圾暂存区，分类暂存生活垃圾，与医疗废物分别单独暂存。</p>	<p>符合</p>

	有害垃圾、厨余垃圾和可回收物处置资质的单位签订合同，切实推进生活垃圾强制分类处置工作。		
	（五）规范医废处置流程。严格落实危险废物申报登记和管理计划备案制度。医疗废物集中处置单位要按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》要求，配备数量充足的收集、转运周转设施和具备相关资质的车辆，至少每2天到医疗机构清运医疗废物，并依据医疗机构医疗废物产生速度和产生量适当增加清运频次。探索医疗废物收集、贮存、交接、运输、处置全过程智能化管理。	医院按照《医疗废物分类目录》等要求制定具体的分类收集清单，定期申报医疗废物种类、产生量、流向、贮存和处置等情况。医院已按照《医疗废物集中处置技术规范（试行）》要求规范设置台账和处置要求。	符合
	（六）规范未被污染的输液瓶（袋）回收利用。医疗机构、回收和利用企业要按照“闭环管理、定点定向、全程追溯”的原则，规范未被污染的输液瓶（袋）管理，回收利用的输液瓶（袋）不得用于原用途，不得用于制造餐饮容器以及儿童用品，不得危害人体健康。在产生环节，医疗机构要将在传染病区使用，或者用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋）按感染性医疗废物处理；输液涉及使用细胞毒性药物（如肿瘤化疗药物等）的输液瓶（袋）按药物性医疗废物处理；输液涉及使用麻醉类药品、精神类药品、易制毒药品和放射性药品的输液瓶（袋）按相关规定处理。医疗机构要依照“就近就便”原则，将上述三种情况以外的未被污染的输液瓶（袋）集中交由附近具备再生资源回收、利用资质的企业，避免长距离转运，并做好交接登记工作，确保未被污染的输液瓶（袋）可追溯。	医院规范设置医疗废物暂存间，医废分类暂存。	符合

3、与四川省“三线一单”符合性分析

2021年12月27日，四川省生态环境厅办公室发布了“关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知”（川环办函[2021]469号），根据该文件要求，结合四川省“三线一单”符合性分析平台输入本项目相关信息后，“三线一单”分析情况如下：

1、本项目所在环境管控单元

本项目涉及环境管控单元5个，涉及管控单元见下表：

表 1-5 项目涉及管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
ZH51060320001	旌阳区城镇空间	德阳市	旌阳区	环境管控单元	环境综合管控单元 城镇重点管控单元

YS51060322 20001	绵远河旌阳区八角 控制单元	德阳市	旌阳区	水环境管 控分区	水环境城镇生活污 染重点管控区
YS51060325 40001	旌阳区高污染燃料 禁燃区公告	德阳市	旌阳区	自然资 源管 控分 区	高污染燃料禁燃区
YS51060325 50001	旌阳区自然资源重 点管控区	德阳市	旌阳区	自然资 源管 控分 区	自然资源重点管 控区
YS51060323 40001	旌阳区城镇空间	德阳市	旌阳区	大气环 境管 控分 区	大气环境受体敏 感重 点管 控区

本项目与所在区域环境管控单元的位置关系图如下：

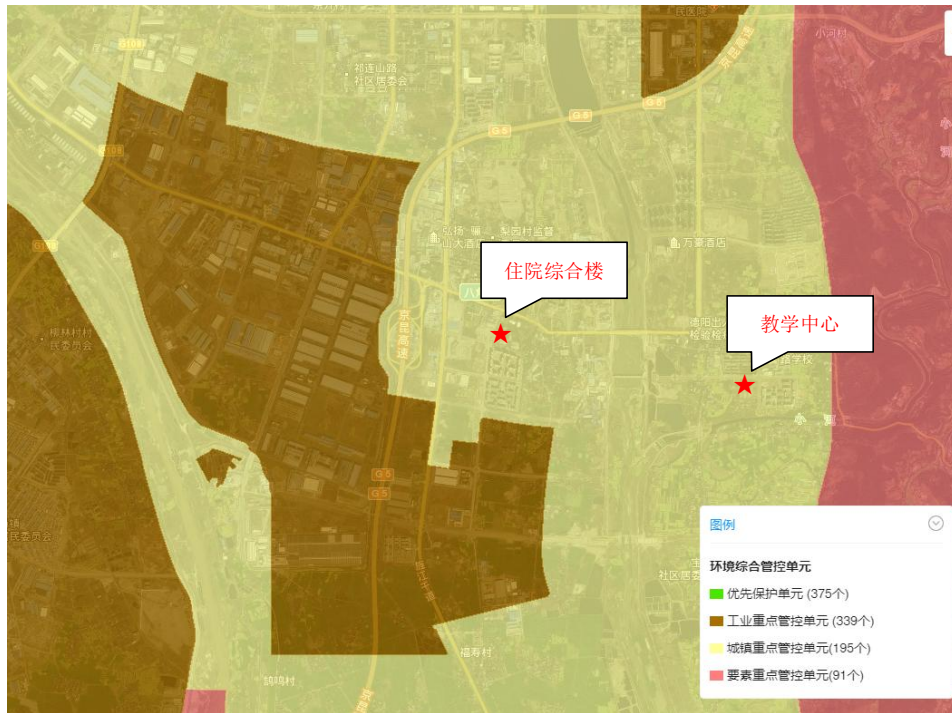


图 1-2 项目与环境综合管控单元的位置关系图

本项目与“生态红线”的位置关系图如下：

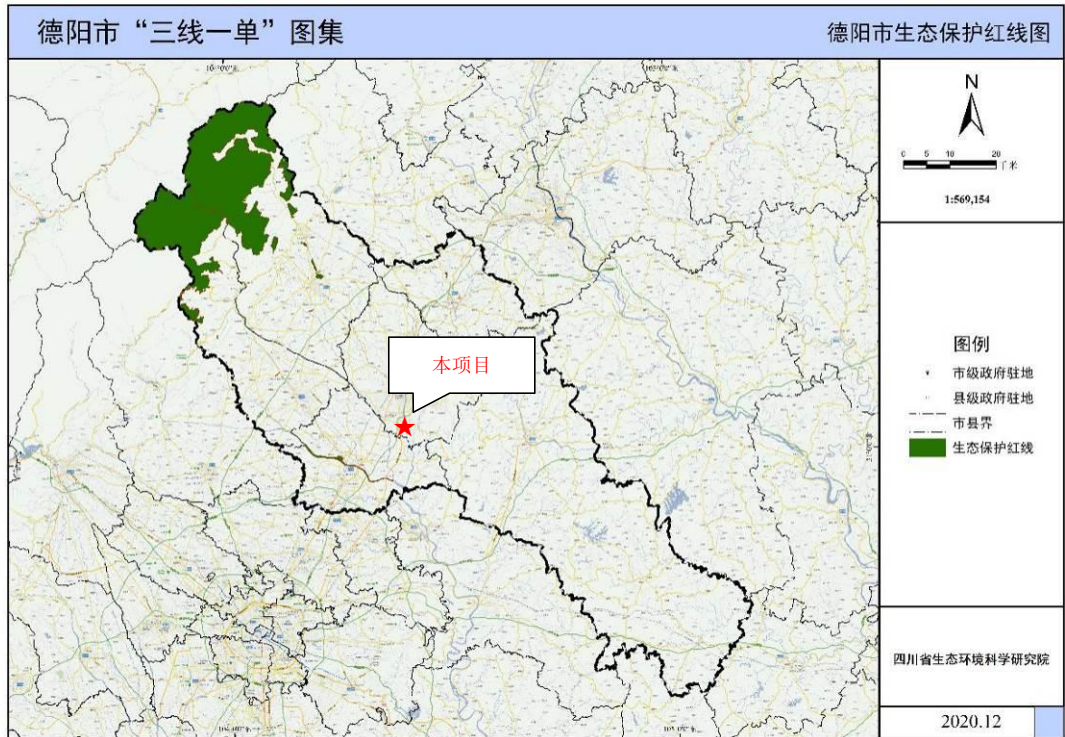


图 1-3 项目与“生态红线”的位置关系图

2、生态环境准入清单符合性分析

表 1-6 生态环境准入清单符合性分析（总体要求）

类别	对应管控要求	本项目情况	符合性
四川省总体管控要求	<p>优先保护单元中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，其中自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区，鼓励发展“飞地经济”。重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求；对其中的永久基本农田实施永久特殊保护，不得擅自占用或者改变用途；对其中要素重点管控区提出水和大气污染重点管控要求。</p>	<p>本项目位于城镇重点管控单元，不涉及优先保护单元。项目所在区域大气、地表水环境质量均达标，本次评价提出了允许排放量建议指标。</p>	符合
成都平原经济区总体管控要求	<p>针对突出生态环境问题，大力优化调整产业结构，实施最严格的环境准入要求。加快 GDP 贡献小、污染排放强度大的产业如建材、家具等产业替代升级，结构优化。对重点发展的电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药等产业提出最严格的环境准入门槛。岷沱江流域执行岷沱江污染物排放标准。优化涉危涉化产业</p>	<p>本项目属于医院建设项目，污染排放强度小，符合所在环保准入条件。</p>	符合

求	布局，严控环境风险，保障人居安全。		
德阳市总体管控要求	<p>(1) 对装备制造、磷矿开采、化工、电子信息、新材料等重点发展的产业提出严格资源环境绩效水平要求；</p> <p>(2) 加大总磷污染防治，严控磷矿开采及磷化工产业规模，逐步消纳现有磷石膏存量，实现磷石膏渣产消平衡；落实涉磷矿山渣场和尾矿库的防渗、防风、防洪措施，全面完成磷石膏堆场整治，严控河流及地下水污染；</p> <p>(3) 对区外企业制定严格的环境管控要求，高风险企业按相关要求退城入园，“散乱污”企业发现一起整治一起，实现动态清零；</p> <p>(4) 禁止在绵远河、石亭江岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在绵远河、石亭江岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；</p> <p>(5) 针对化工园区提出更严格的环境风险管控措施，制定绿色化工相应指标等要求；</p> <p>(6) 全域禁止新建 20 蒸吨及以下燃煤及生物质锅炉；</p> <p>(7) 严控引入水资源消耗大和水污染排放大的产业，沱江流域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）；</p> <p>(8) 什邡市、广汉市、绵竹市、罗江区等重金属重点防控区新建、改建、扩建增加重点重金属污染物排放的建设项目需满足区域重点重金属总量管控要求，并执行重点重金属污染物特别排放限值。</p>	<p>本项目为医院项目，项目位于德阳经济技术开发区燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，项目周边无自然保护区，饮用水源保护区等，项目临近绵远河，但本项目污水经自建的污水处理设备处理后排入市政管，汇入绵远河城市生活污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中表 1 标准限值后排入绵远河。</p>	符合

表 1-7 生态环境准入清单符合性分析（各管控单元）

环境管控单元编码	环境管控单元名称	德阳市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目符合性分析
ZH51060320001	旌阳区城镇空间	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 (1) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。(2) 加快淘汰城市建成区每小时 20 蒸吨及以下燃煤锅炉，鼓励实施锅炉清洁能源替代。35 蒸吨小时以上燃煤锅炉完成超低排放改造，燃气锅炉全部实施低氮燃烧改造；组织开展全市县级建成区 10 蒸吨小时及以下燃煤小锅炉使用情况全面排查，确保应淘汰尽淘汰，进一步巩固县级城市建成区 10 蒸吨小时及以下燃煤小锅炉清零成果。(3) 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。(4) 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 同城镇重点单元总体准入要求 限制开发建设活动的要求 同城镇重点单元总体准入要求 允许开发建设活动的要求 同城镇重点单元总体准入要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 同城镇重点单元总体准入要求 其他空间布局约束要求	符合。本项目为综合医院建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类，同时取得了德阳经济技术开发区发展改革和统计局关于德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复，德开发改审（2022）48 号；关于调整德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复，德开发改审（2022）138 号。
		限制开发建设活动的要求 (1) 现有企业新增污染物需满足总量替代要求。 (2) 严控新设工业园区，如确需新布局工业园区，应充分论证选址的环境合理性。(3) 现有排放 VOCs、恶臭污染物、重金属的项目，原则上限制其发展，污染物排放只降不增。 不符合空间布局要求活动的退出要求 现有工业企业（活动）逐步退出或关停。散乱污”企业发现一起整治一起，实现动态清零。对城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重企业搬迁改造或关闭。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。 其他空间布局约束要求 暂无		污染物排放管控	现有源提标升级改造 现有工业企业原则上限制发展,污染物排放只降不增,允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建,引导企业退城入园,有序搬迁。持续加强汽修行业、加油站、干洗等生产作业场所有机废气防治。其余同城镇重点管控单元总体准入清单。 新增源等量或倍量替代 同城镇重点单元总体准入要求。 新增源排放标准限值 同城镇重点单元总体准入要求。 污染物排放绩效水平准入要求 同城镇重点单元总体准入要求。 其他污染物排放管控要求
			环境风险防控	严格管控类农用地管控要求 同城镇重点单元总体准入要求。 安全利用类农用地管控要求 同城镇重点单元总体准入要求。 污染地块管控要求	符合。项目位于《德阳经济技术开发区八角片区控制性详细规划（修编）》中的医疗卫生用地；其中燕山路与金沙江路交汇处住院综合楼

	<p>污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 岷江、沱江流域现有及新建处理规模大于 1000 吨日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）。</p> <p>其他污染物排放管控要求 （1）污染物排放绩效水平应达到清洁生产二级及以上水平。 （2）从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。禁止新建露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟必须经处理达到相应排放标准要求。 （3）到 2025 年，城市、县城的污水处理率分别达到 95%、85%左右，市本级城市污泥无害化处置率达 92%，各区（市、县）城市污泥无害化处置率达 85%。 （4）严格落实建筑工地管理要求，做好扬尘污染管控工作。加强施工扬尘监管，提高绿色施工水平，加强城市施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度。从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟必须经处理达到相应排放标准要求。建材行业原料破碎、生产、运输、装卸各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放。 （5）严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》（四川省生态环境厅四川省经济和信息化厅四川省公安厅四川省市场监督管理局）及</p>	<p>资源开发效率要求</p>	<p>水资源利用效率要求 同城镇重点单元总体准入要求。 地下水开采要求 同城镇重点单元总体准入要求。 能源利用效率要求 同城镇重点单元总体准入要求。 其他资源利用效率要求</p>	<p>同城镇重点单元总体准入要求。 园区环境风险防控要求 同城镇重点单元总体准入要求。 企业环境风险防控要求 有一定危险性的仓库用地应远离市区，按有关规范选址和建设，留够防护距离。其余同城镇重点管控单元总体准入清单。 其他环境风险防控要求</p> <p>地块原为德阳市德钢物资贸易有限责任公司（主要从事建材、建筑机械、五金工具、汽车配件销售等业务），以及德阳永南物流有限公司（主要从事货运、仓储、汽车装饰服务；劳保用品、塑钢门窗、金属制品、服装销售等业务）；齐湖路与利山路交汇处教学中心地块未经开发利用，未从事过工业等生产活动。经现场踏勘，未发现上述地块存在污染情况；项目医疗固废收集后拟置于专用容器收集（多采用专用医疗固废收集桶），于医废站暂存后经消毒和标识，再委托有医疗固废处理资质单位处置。</p>
--	---	-----------------	---	--

	<p>《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。2021年7月1日起，全面实施重型柴油车国六排放标准。</p> <p>(6) 到2025年，生活垃圾焚烧处理能力达到无害化处理总能力的80%，基本建成生活垃圾分类处理系统，市本级生活垃圾分类回收利用率达40%以上，区(市、县)生活垃圾分类回收利用率达40%以上，区(市、县)生活垃圾分类回收利用率达35%以上；县城生活垃圾无害化处理率保持95%以上。</p> <p>(7) 2025年底前，工业固体废物资源化利用、无害化处置率100%；危险废物、医疗废物和放射性废物无害化处置率100%。</p> <p>(8) 2025年城市建成区和各县(市、区)建成区黑臭水体均控制在10%以内。</p> <p>(9) 加强建筑工地扬尘治理。确保“六必须”“六不准”和六个“100%”严格控制道路扬尘。市区所有道路全部实施机械化清扫，每天洒水频次不得低于3次，出现重度污染等极端天气洒水频次增加2次以上。到2025年，城市建成区道路机械化清扫率达到85%。</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 现有涉及汞、镉、砷、铅、铬五类重金属(类金属)的企业，严控污染物排放。已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。</p> <p>到2025年，污染地块安全利用率达到90%。到2030年，污染地块安全利用率达到95%以上。</p> <p>固体废物(含危险废物)在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境</p>			
--	--	--	--	--

		<p>的措施。</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 到 2025 年底，全市用水总量不得超过 18.7 亿 m³（其中地下水开采控制量为 3.23 亿 m³），城市再生水利用率不低于 20%。 地下水开采要求 暂无</p> <p>能源利用总量及效率要求 城市建成区禁止使用高污染燃料。 禁燃区要求 全面淘汰县级及以上城市建成区燃煤锅炉。鼓励每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉实施节能和超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造，城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。原则上禁止新建高污染燃料锅炉和生物质锅炉。 其他资源利用效率要求 暂无</p>			
YS5106032220 001	绵远河旌阳区八角控制单元	<p>空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无</p> <p>环境风险防控：</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求</p>	<p>符合。本项目为综合医院建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类，同时取得了德阳经济技术开发区发展改革和统计局关于德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复，德开发改审（2022）48 号；关于调整德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复，德开发改审（2022）138 号。</p>
		<p>其他污染物排放管控要求 暂无</p> <p>环境风险防控：</p>	污染物排放管控	<p>城镇污水污染控制措施要求 提升城镇生活污水处理能力，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇生活污水处理设施提标改造，按</p>	<p>符合。本项目废水经污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-</p>

		联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无		要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值 工业废水污染控制措施要求 逐步推动企业向园区转移，保留企业废水排放需达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》等标准要求 农业面源水污染控制措施要求 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求	2005)“综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值”中的预处理标准后进入绵远河城市生活污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中表1标准，尾水排入绵远河。
			环境风险防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系	符合。①柴油进行限量储存；②柴油暂存间地面作防渗处理，并设置围堰；
			资源开发效率要求	/	/
			空间布局约束	/	/
YS5106032540001	旌阳区高污染燃料禁燃区公告		污染物排放管控	/	/
			环境风险防控	/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标 其他资源开发效率要求	符合。项目能源消耗、污染物排放未超过能源利用上线控制性指标。
			空间布局约束	合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系	符合。项目选用节水型洁具，公共卫生间的洗手盆和小便器采用感应式，蹲便器采用液压脚踏式。
YS5106032550001	旌阳区自然资源重点管控区		污染物排放管控	/	/
			环境风险防控	/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求	/
			空间布局约束	合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系	符合。项目选用节水型洁具，公共卫生间的洗手盆和小便器采用感应式，蹲便器采用液压脚踏式。

YS5106032340 001	旌阳区城镇空 间			<p>其他资源开发效率要求</p> <p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求</p> <p>大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 区域大气污染物削减/替代要求 新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替 代。 燃煤和其他能源大气污染控制要求 推动煤炭清洁利用，取缔、整治分散燃煤锅炉 工业废气污染控制要求 机动车船大气污染控制要求 加强城市交通管理。优化城市功能和布局规划，调 整城区路网结构。加快建立以快速路和组团间联系 主干路为骨架、组团内道路为主题的快捷、安全、 衔接合理的城市道路网，缓解城区交通压力。加强 自行车道、步行道和公交专用通道建设，推广公共 自行车服务运营。加强交通需求管理，抑制小汽车 的使用率，鼓励市民采用绿色出行方式。通过调整 停车费、智能交通管理和服务等手段，提高机动车 通行效率；实施公交优先战略，建立以大运量公共 交通为骨干、常规公交为主体、出租汽车系统为补 充，多方式分工协作、整体协调、统筹城乡的一体 化公共交通系统。 扬尘污染控制要求 加强施工扬尘环境监理和执法检查。城镇建成区及 周边地区的工程建设施工现场，必须配备专业降尘 设施，做到6个百分百。在项目开工前，建设单位 与施工单位应向建设、环保等部门分别提交扬尘污 染防治方案与具体实施方案，并将扬尘污染防治纳 入工程监理范围，扬尘污染防治费用纳入工程预 算。加大现场执法检查，强化土方作业时段监督管</p>	<p>/</p> <p>符合。本项目建设单位与施 工单位向建设、环保等部门 分别提交扬尘污染防治方案 与具体实施方案后方可开 工，并将扬尘污染防治纳入 工程监理范围，施工期严格 落实建设工地管理要求，做 好扬尘污染管控工作。加强 施工扬尘监管，提高绿色施 工水平，加强城市施工工地 扬尘管控，建立扬尘控制责 任制度。</p>
---------------------	-------------	--	--	---	---

			<p>理，增加检查频次，加大处罚力度。电业、燃气、电信、园林绿化、铁路、公路、轨道交通等行业主管部门加强对本行业工地的监管，严格控制扬尘污染。深化道路扬尘治理。扩大道路机械化清扫和洒水范围，严格执行住房和城乡建设厅制定的环卫保洁质量评价标准，提高道路机械化清扫车、洒水车、冲洗车、人员配备。加大重点路段（华山路、汉江路、金沙江路等）和普通路段每日机扫和洒水作业频次，重点路段应每天至少进行1次冲洗除尘。加强道路两侧绿化，减少裸露地面。增加绿化带洒水除尘力度，加强城市森林、湿地、绿化带建设。</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 其他大气污染物排放管控要求</p> <p>严格控制餐饮油烟污染。优化城市餐饮产业发展及空间布局规划。强化餐饮服务企业油烟排放规范化整治，所有产生油烟的餐饮企业、单位安装高效油烟净化装置，并实施定期清洗，确保净化装置高效稳定运行，污染物排放浓度达到标准要求。健全餐饮油烟长效监管机制。加强居民家庭油烟排放环保宣传，推广使用高效净化型家用吸油烟机。汽修行业：有喷涂作业的机动车维修企业必须布设密闭喷漆室、烘干室，并配套建设废气治理设施，确保废气排放达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）相关要求；定期维护废气治理设施，确保正常稳定运行。建立废气治理设施管理制度，完善废气排放口标识标牌；加强涂料和溶剂的管理，除必要的操作时段外，涂料、溶剂的容器必须密封或加盖，减少VOCs挥发；倡导使用低VOCs含量水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料。不断改进生产工艺，减少涂装和烘干工段，提高涂着效率。干洗行业：干洗经营单位推广使用配备溶剂回收制冷系统、不直接外排废气的全封闭式干洗机，全面淘汰开启式干洗机，定期进行</p>	
--	--	--	--	--

				干洗机及干洗剂输送管道、阀门的检查，防止干洗剂泄漏。	
			环境风险控制	同城镇重点管控单元总体准入要求。	符合。项目位于《德阳经济技术开发区八角片区控制性详细规划（修编）》中的医疗卫生用地；其中燕山路与金沙江路交汇处住院综合楼地块原为德阳市德钢物资贸易有限责任公司（主要从事建材、建筑机械、五金工具、汽车配件销售等业务），以及德阳永南物流有限公司（主要从事货运、仓储、汽车装饰服务；劳保用品、塑钢门窗、金属制品、服装销售等业务）；齐湖路与利山路交汇处教学中心地块未经开发利用，未从事过工业等生产活动。经现场踏勘，未发现上述地块存在污染情况；项目医疗固废收集后拟置于专用容器收集（多采用专用医疗固废收集桶），于医废站暂存后经消毒和标识，再委托有医疗固废处理资质单位处置。
			资源开发效率要求	/	/

综上所述，本项目建设符合四川省“三线一单”相关要求。

4、与《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》符合性分析

为深入贯彻习近平生态文明思想，落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《中共中央国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》等文件精神，现就落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单，建立生态环境分区管控体系并监督实施如下要求，请认真抓好落实。

表 1-8 与《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》相关要求的符合性分析

序号	项目	内容	本项目情况	符合性
1	生态环境分区管控及要求	按照省委“一干多支、五区协同”的区域发展战略部署，立足五大经济区的区域特征、发展定位及突出生态环境问题，将全省行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，应不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要落实生态环境保护基本要求。建立全省统一的生态环境分区管控数据应用系统，将生态环境分区管控的具体要求，系统集成到数据应用系统，实现共建共享，动态更新。	本项目不属于四川省生态保护红线区域，周边无自然保护区、饮用水水源保护区等，本项目生活污水经预处理池处理达到《医疗机构污染物排放准》（GB18466-2005）中表 2 预处理标准相关要求后排至绵远河城市生活污水处理厂处理，处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中表 1 标准限值后排入绵远河。本项目污水处理站废气采用紫外线消毒+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。	符合
2	总体生态环境管控要求	川东北经济区：1、控制农村面源污染，提高污水收集处理率，加快乡镇污水处理基础设施建设；2、建设流域水环境风险联防联控体系；3、提高大气污染治理水平。		

表 1-9 与《德阳市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》相关要求的符合性分析

序号	区域	内容	本项目情况	符合性
1	全市	（1）对装备制造、磷矿开采、化工、电子信息、新材料等重点发展的产业提出严格资源环境绩效水平要求； （2）加大总磷污染防治，严控磷矿开采及磷化工产业规模，逐步消纳现有磷石膏存量，实现磷石膏渣产消平衡；落实涉磷矿山渣场和尾矿库的防渗、防风、防洪措施，全面完成磷石膏堆场整治，严控河流及地下水污染； （3）对区外企业制定严格的环境管控要求，高风险	本项目为医院建设项目，项目位于八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，项目周边无自然保护区，饮用水水源保护区等，项目临近绵远河。本项目污水经自建的污水处理设备处理后，排	符合

		<p>企业按相关要求退城入园，“散乱污”企业发现一起整治一起，实现动态清零；</p> <p>（4）禁止在绵远河、石亭江岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在绵远河、石亭江岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；</p> <p>（5）针对化工园区提出更严格的环境风险管控措施，制定绿色化工相应指标等要求；</p> <p>（6）全域禁止新建 20 蒸吨及以下燃煤及生物质锅炉；</p> <p>（7）严控引入水资源消耗大和水污染排放大的产业，沱江流域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）；</p> <p>（8）什邡市、广汉市、绵竹市、罗江区等重金属重点防控区新建、改建、扩建增加重点重金属污染物排放的建设项目需满足区域重点重金属总量管控要求，并执行重点重金属污染物特别排放限值。</p>	<p>入市政管后汇入绵远河城市生活污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中表 1 标准限值后排入绵远河。</p>	
2	旌阳区	<p>（1）大气污染物排放执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求；</p> <p>（2）强化装备制造、新材料等重点行业挥发性有机物治理，推广使用低（无）VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备；</p> <p>（3）加强新材料、建材（含特种玻璃）、非金属制品、冶炼等行业大气污染防治，强化氮氧化物、细颗粒物排放管控；</p> <p>（4）严控新增涉磷水污染物排放的建设项目；</p> <p>（5）严格施工扬尘、道路扬尘管控；开展禁燃、禁熏、禁放整治，推进餐饮行业达标排放；</p>		

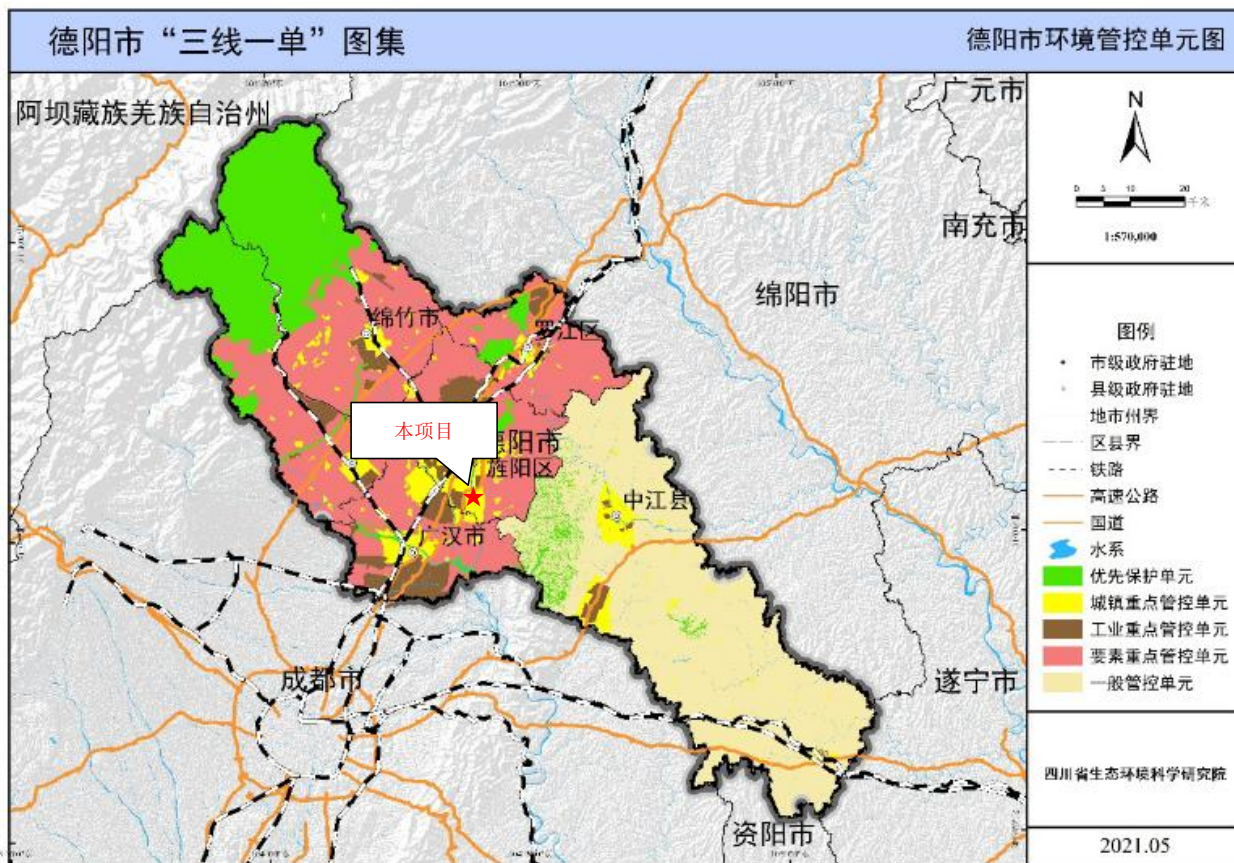


图 1-4 项目与德阳市“三线一单”图集位置关系图

本项目位于德阳市八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，由上图可知，项目所在地为城市重点管控单元，不属于四川省生态保护红线区域，项目医疗废水经自建的污水处理站处理，非病区废水及病区医疗废水一并排入市政管网汇入绵远河城市污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入绵远河。

综上所述，本项目符合《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》中生态环境分区管控及其要求和总体生态环境管控要求。

5、选址合理性及环境相容性分析

(1) 项目选址与相关规范符合性分析

本项目不设置感染科，不设动物、生物实验室、P3、P4 生化实验室，涉及二级生物安全实验室（P2 实验室），项目选址与相关技术规范的符合性如下表所示：

表 1-10 本项目选址与相关技术规范的符合性分析

序号	技术规范名称	具体要求	本项目情况	符合性
1	《综合医院建筑设计规范》	综合医院选址应符合当地城镇规划、区域卫生规划和环	项目建设地点位于八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处用地性质为医疗卫生用地，2022 年 6 月 29 日德阳市自然资源和规划局德阳经济技术开	符合

	(GB51039-2014)	保评估的要求。	发区分局出具《关于德阳经开区人民医院改扩建项目用地预审和选址的意见》，同意通过用地预审。	
		交通方便，宜面临两条城市道路	项目建设地点位于八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处。	符合
		宜便于利用城市基础设施	项目建设地点位于八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处属于城市建成区。	符合
		环境宜安静，应远离污染源。	燕山路与金沙江路交汇处地块周边以居住区、工业企业为主，西北侧 17~70m 范围内分布 2 家机械加工企业（德阳中力伟业电力产品有限公司、四川德阳金球机械有限公司），不会对本项目的建设造成较大影响；齐湖路与利山路交汇处地块以居住区为主，无其他工业企业。	符合
		地形宜力求规整，适宜医院功能布局	项目用地较规整，地形平坦，适合医院功能布局。	符合
		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。	项目周边不涉及易燃、易爆物品的生产和储存区，项目用地周边无高压线。	符合
		不应临近少年儿童活动密集场所	齐湖路与利山路交汇处地块东北处为金沙江路学校，距离医院较近，在采取治理措施后对学校的影响较小。	符合
	不应污染、影响城市的其他区域	项目的建设运营对外环境影响较小，不会污染、影响城市的其他区域。	符合	
2	《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）	二级（P2）平面位置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设置可自动关闭的带锁的门；选址及建筑间距：无要求	本项目 P2 实验室已设计自动关闭的带锁的门。	符合

表 1-11 本项目与《综合医院建设标准》符合性分析一览表

序号	标准要求	本项目情况	符合性
1	地形规整，工程地质和水文地质条件较好，远离地震断裂带	根据本项目地勘资料，本项目工程地质和水文地质条件较好，远离地震断裂带。	符合
2	市政基础设施完善，交通便利	项目周边基础设施较完善，项目四面临城市道路，交通便利。	符合
3	环境安静，应远离污染源	项目选址周边主要规划为商住、住宅及学校，项目周边环境较安静，无污染源。	符合
4	远离易燃、易爆物品生产和贮存区、高压线路及其设施。不宜紧邻噪声源、震动源和电磁场等区域	项目区附近无易燃易爆物的生产、贮存场所及高压线路及其设施。无紧邻震动源和电磁场等区域。经监测区域声环境良好。	符合

综上所述，本项目的选址与《（综合医院建筑设计规范）（GB51039-2014）》、《综合医院建设标准》（建标 110-2008）和《综合医院建设标准》（修订版征求意见稿）2018 版及《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）等文件的选址要求不冲突。

根据现场踏勘，项目用地周边交通便利，地块位置较好。场址周围环境质量良好，无较大污染源存在，无易燃易爆物的生产、贮存场所，项目周边环境与该项目相容，不存在明显

的环境制约因素。

项目产生的废水经院区污水处理系统预处理后能够经市政污水管网进入绵远河城市污水处理厂进行处理后实现达标排放。

综上，本项目规划及选址合理。

(2) 项目拟选址与外环境相容性分析

根据现场踏勘，项目外环境关系及位置关系如表 2.9-3 所示，项目场地及周边外环境关系描述如下：

项目周边无较大污染源存在，外环境对本项目无制约因素。项目不涉及基本农田、自然保护区、文物古迹等。

表 1-12 项目外环境关系一览表

序号	地块位置	名称	相对项目方位	相项目距离/m	备注
1	住院综合楼（燕山路与金沙江路交汇处）	幸福家园小区	南	190	/
2		团结小区	南	450	/
3		蓝星家园	东北	195	/
4		朝阳小区	东北	270	/
5		高桥小区	东北	450	/
6		泰山路小学	北	400	/
7		柳江苑小区	北	420	/
8		八角井街道办	西北	143	/
9		金柳苑	西北	220	/
10		金桂园	西北	266	/
11		农商银行宿舍	西北	400	/
12		德阳乐龄医院	西北	335	/
13		德阳中力伟业电力产品有限公司	西北	17	机械加工，规划燕山路修建时将拆迁
14		四川德阳金球机械有限公司	西北	23	机械加工，规划燕山路修建时将拆迁
15		永强汽配	西	110	/
16		德阳智达科技发展有限公司	西	175	PLC 自动控制系统、视频监控系統、测控系統等设计与研发
17		安吉汽车物流有限公司	西	278	/
18		德阳市汽车客运南站	西南	214	/
1	教学中心（齐湖路与利山路交汇处）	荣华家园	东	40m	/
2		双凤小区	北	40m	/
3		金沙江路学校	东北	72m	/

六、环境影响评价主要结论

本项目符合国家现行产业政策，符合卫生相关规划要求。拟采取的“三废”治理措施技

术经济可行，措施有效。工程实施后，只要认真落实本报告书中所提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施和建立突发事件应急预案，加强项目环境管理和安全生产运行管理，实现环境保护措施的有效运行，严格执行“三同时”制度，项目的建设不会改变所在区域的环境功能，从环境保护角度看，项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（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日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月07日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日修订实施）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2002年修订，2002年10月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2007年修订，2008年4月1日实施）。

1.1.2 部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019）年本》国家发展和改革委员会第21号令；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日实施），生态环境部；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (4) 《关于建设项目环境管理问题的若干意见》国家环境保护总局，1988年3月21日；
- (5) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），2012年7月3日；
- (6) 《四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（川环发（2006）1号），2006年1月1日；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号，2017.7.16
- (8) 《危险化学品安全管理条例》国务院令第645号，2013.12.7；
- (9) 《四川省危险废物污染环境防治办法》四川省人民事业单位第176令 2004.1.1；
- (10) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (11) 《医疗废物管理条例》（国务院第380号令）；
- (12) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部第36号令）；

(13) 《卫生部关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005]292号）；

(14) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环保总局、卫生部环发[2003]188号文）。

1.1.3 地方法律、法规及政策

(1) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日实施；

(2) 《四川省饮用水水源保护管理条例》，2012年1月1日实施；

(3) 《四川省固体废物污染环境防治条例》（2018修订）；

(4) 四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法（2018修）；

(5) 《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020年）》环发[2018]44号；

(6) 《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》川府发（2019）4号。

1.1.4 导则和技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(3) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ22-2018）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(9) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

(10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；

(11) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；

(12) 《医院污水处理技术指南》，环发[2003]197号；

(13) 《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014）；

(14) 《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）；

(15) 《医疗废物集中处置技术规范》（试行）（环发[2003]206号）；

(16) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

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

1.1.5 相关资料

(1) 《德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）》；

(2) 德阳经济技术开发区发展和改革委员会关于德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复，德开发改审（2022）48号；

(3) 德阳经济技术开发区发展和改革委员会关于调整德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复，德开发改审（2022）138号；

(4) 《八角井镇卫生院门诊住院综合楼及附属工程建设项目》环境影响报告表及批复文件，文件号：德环建函[2009]220号；

(5) 《八角井镇卫生院门诊住院综合楼及附属工程建设项目》竣工环境保护验收监测报告及验收意见；

(6) 环境现状监测报告（ZHJC[环]2023040062号）；

(7) 与本项目有关的其它技术文件和业主提供的其它资料。

1.2 评价目的、原则和重点

1.2.1 评价目的

本项目在施工及运营过程中将产生废气、废水、固体废物、噪声等污染物。本评价旨在根据本项目建设特点和环境特征，在对项目施工期及运营期环境影响因素的分析基础上，通过对周围自然环境及社会环境进行调查，对项目产生的污染物对周围环境造成的影响程度及范围进行预测分析；对采用的污染防治措施从技术可靠、经济合理等方面进行论证；提出尽可能减少环境影响的治理措施、对策和建议；从环境可行性方面对建设项目做出明确结论，为生态环境管理部门的项目审批、决策和工程设计部门优化设计提供科学依据，促进社会经济及环境的协调发展。

1.2.2 评价原则

根据本项目的内容和规模，结合本项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，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，本项目环境影响评价遵循以下原则：

(1) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法、科学分析项目建设对环境质量的影响；

(3) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效性的数据资料和成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2.3 评价重点

根据项目建设内容和特点，结合周围自然地理条件和环境质量状况，确定本次评价重点为项目运营期产生的大气污染物对大气环境的影响、废水处置及排放方式的可行性和可靠性、设备噪声等对声环境的影响以及一般固废和危废处置的合理性等。此外，针对生态环境影响和水土流失影响做简单分析。

1.3 环境影响因素识别和评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

评价分施工期、运营期两期进行。建设项目涉及的环境影响因子采用矩阵法进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因子识别

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

注：①“+”“-”分别表示有利影响和不利影响；S表示短期影响，L表示长期影响

1.3.2 评价因子

根据本项目的排污特点，结合项目所在区域环境特征和要求，经分析筛选确定的环境评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 各环境要素评价因子汇总表

评价因素	现状评价因子	影响评价因子
地表水环境	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群等	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、SS、粪大肠菌群等
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD、NH ₃ -N
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₄ 、H ₂ S、臭气	NH ₄ 、H ₂ S、臭气
声环境	等效 A 声级 (LAeq)	等效 A 声级 (LAeq)
固体废物	-	一般固废、医疗废物以及其他危险废物
生态环境	土地利用、植被、动植物、水土流失	植物、景观、绿化、水土流失等

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

1) 大气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中关于环境空气功能区的规定，项目建设地点位于德阳经济技术开发区八角片区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，选址区域属于居住、工业混合区，参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类及《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），本项目选址区属于二类区。

2) 地表水环境

绵远河位于项目两处地块之间，与燕山路与金沙江路交汇处地块相距约 900m，与齐湖路与利山路交汇处地块相距约 850m。绵远河由北自南穿过德阳市城区，顺流直下约 14km 与石亭江、鸭子河在相汇至北河，最终汇入沱江，绵远河属长江支流沱江上游一级支流。

结合德阳市城市总体发展规划，对绵远河流域（集水）的河流和保护区等行了水功能区划，共划定 8 个水功能区，本项目位于绵远河水功能区第 6 段“沱江德阳高碑排污控制区”，上下游水质保护目标为 III 类，因此项目绵远河段按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体功能区执行。

3) 地下水环境

项目所在区域地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质功能区。

4) 声环境

项目建设地点位于旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目选址区属于声环境质量功能区划分的 2 类区。

5) 土壤环境

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），项目用地属于第一类用地中的医疗卫生用地。

1.4.2 环境质量标准

1) 环境空气质量标准

（1）建设项目所在区域功能区划为环境空气质量功能二类区。项目区环境空气质量应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，具体标准见下表。

表 1.4-1 环境空气质量二级标准限值 (GB3095-2012)

污染物项目	平均时间	二级标准浓度限值	单位
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³
	24 小时平均	300	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m ³
	24 小时平均	150	μg/m ³
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	μg/m ³
	24 小时平均	75	μg/m ³
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	μg/m ³
	24 小时平均	80	μg/m ³
	1 小时平均	200	μg/m ³
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	

(2) 区域大气中 NH₃、H₂S 等标准值参考《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中的标准要求, 详见下表。

表 1.4-2 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1

编号	污染物	参考限值 (μg/m ³)		
		1h 平均	8h 平均	日平均
1	NH ₃	200μg/m ³	/	/
2	H ₂ S	10μg/m ³	/	/

2) 地表水环境质量标准

本项目位于绵远河水功能区第 6 段“沱江德阳高碑排污控制区”, 上下游水质保护目标为 III 类, 因此项目绵远河段按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水体功能区执行, 标准值见下表。

表 1.4-3 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

指标	单位	III类标准
pH 值	无量纲	6~9
化学需氧量 (COD)	mg/L	≤20
五日生活需氧量 (BOD ₅)	mg/L	≤4
氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	≤1.0
总磷 (以 P 计)	mg/L	≤0.2
粪大肠菌群	个/L	≤10000
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2

3) 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值见下表。

表 1.4-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

指标	单位	III类标准
pH 值	无量纲	6.5~8.5
耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0
NH ₃ -N（以 N 计）	mg/L	≤0.5
硫酸盐	mg/L	≤250
氟化物	mg/L	≤1.0
溶解性总固体	mg/L	≤1000

4) 声环境质量标准

根据《德阳市规划区声环境功能区划定方案》（德府发〔2021〕6号），项目所在地块均为2类区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准，具体指标见下表所示。

表 1.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：LeqdB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50

5) 土壤环境质量

本项目区域土壤执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关要求。

1.4.3 污染物排放标准

1) 大气污染物排放标准

（1）施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），其标准值见下表。

表 1.4-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度（mg/m ³ ）
SO ₂	0.40
NO _x	0.12
颗粒物	1.0

表 1.4-7 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）

污染物	施工阶段	监测点排放限值（μg/m ³ ）	监测时间
总悬浮颗粒物（TSP）	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
	其他工程阶段	250	

注：本市（州）AQI 在 200 到 300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，实测值扣除 200μg/m³ 后再进行评价

(2) 项目运营期新建配套污水处理站有组织恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中相关规定,无组织恶臭气体排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中4.2废气排放要求,标准限值具体见下表。

表 1.4-8 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

有组织 (GB14554-93) 表 2			
排放形式	控制项目	排气筒高度	排放标准值限值 (排放量)
有组织	氨 (kg/h)	15m	4.9
	硫化氢 (kg/h)		0.33
	臭气浓度 (无量纲)		2000

表 1.4-9 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)

(无组织)		
排放形式	控制项目	标准值
无组织	氨 (mg/m ³)	1.0
	硫化氢 (mg/m ³)	0.03
	臭气浓度 (无量纲)	10

(3) 本扩建项目新建食堂产生食堂油烟排放浓度执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001)中的大型标准限值,油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m³,净化设施最低去除效率为 85%。

2) 水污染物排放标准

本项目产生的废水经新建化粪池预处理后接入污水处理站处理后达标排入市政污水管网,最终进入绵远河城市生活污水处理厂处理。

项目废水排放执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2的预处理标准,由于《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表2的预处理标准未对氨氮和总磷做出规定。所以氨氮和总磷的排放标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准。具体标准限值见下表。

表 1.4-10 项目废水排放标准

序号	控制项目	预处理标准	序号	控制项目	预处理标准
1	粪大肠菌群 (MPN/L)	5000	14	挥发酚 (mg/L)	1.0
2	肠道致病菌	-	15	总氰化物 (mg/L)	0.5
3	肠道病毒	-	16	总汞 (mg/L)	0.05
4	pH (无量纲)	6~9	17	总镉 (mg/L)	0.1
5	化学需氧量 (COD) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位)	250	18	总铬 (mg/L)	1.5
6	生化需氧量 (BOD ₅) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位)	100	19	六价铬 (mg/L)	0.5

7	悬浮物 (SS) 浓度 (mg/L) 最高允许排放负荷 (g/床位)	60	20	总砷 (mg/L)	0.5
8	氨氮 (mg/L)	45	21	总铅 (mg/L)	1.0
9	动植物油 (mg/L)	20	23	总银 (mg/L)	0.5
10	石油类 (mg/L)	20	24	总α (Bq/L)	1
11	阴离子表面活性剂 (mg/L)	10	25	总β (Bq/L)	10
12	色度 (稀释倍数)	-	26	总余氯 ^{1) 2)} (mg/L)	-
13	总磷 (mg/L)	8	27		

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采用其他消毒剂对总余氯不作要求；

3) 噪声排放标准

(1) 施工期

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

表 1.4-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，标准值见下表。

表 1.4-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4) 固废

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求；污泥执行执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4医疗机构污泥控制标准相关要求，不得形成二次污染。

表 1.4-13 固废污染排放控制标准一览表

序号	污染物	标准名称及级（类）别			
1	一般固废	《一般工业固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单			
2	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部2013年第36号公告）			
3	医疗机构污泥	粪大肠菌群数	MPN/g	≤100	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的表4标准

1.5 评价等级和评价范围

1.5.1 评价等级

1) 环境空气

根据 7.1.1 分析与计算，本项目住院综合楼污水处理站有组织废气 Pmax 最大值出现为点源排放的 NH₃ Pmax 值为 0.0419%，Cmax 为 0.0838μg/m³；教学中心污水处理站有组织废气 Pmax 最大值出现为点源排放的 NH₃ Pmax 值为 0.0045%，Cmax 为 0.009μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的要求，建设项目地表水环境影响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。本项目运营期污水排放情况如下：

本扩建项目产生的污水产生总量为 273.54m³/d、99841.675m³/a。新增的门诊废水依托现有院区污水处理设施处理。其余进入本扩建项目配套污水处理设施处理达标后经规范化排污口排入市政污水管网，最终进入绵远河城市生活污水处理厂处理，项目污水排放方式属于间接排放。

综上所述：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.3 条表 1 中所列出的地面水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定结果见下表。

表 1.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判别依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（量纲—）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

项目污水不直接排入地表水体，因此，确定项目地表水环境评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，本次评价仅进行简单水环境影响分析。

3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中“V 社会事业与服务业-158、医院-新建扩建类报告书，三甲医院地下水环境影

响评价项目类别为 III 类，其余 IV 类”。本项目扩建完成后德阳经开区人民医院将是德阳市为数不多的三级甲等综合医院之一，故本次评价判定本项目属于 III 类项目，本项目所属区域为城市建成区，居民用水均通过自来水管网供给，因此本项目所在区域属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 中地下水环境不敏感区域。根据导则中“表 2 评价工作等级分级表”可知本项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

表1.5-2 评价工作等级分级表

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

项目所在区域属于不敏感区域，因此评价等级为三级。评价重点为提出防止污染地下水的具体措施和建议。

4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）的判别标准，如下表所示。

表 1.5-3 声环境影响评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，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 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时。	一级评价
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级评价
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时。	三级评价

本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，通过对该项目自身污染源的分析，其建设前后噪声增加值不明显，且对环境敏感目标噪声级增加量为 3dB（A）以下，受影响的人口数量无明显变化。对照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定并结合项目自身特点，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

5) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），评价等级判定依据见下表。

表 1.5-4 生态影响评价工作等级判据

判别依据	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；	一级评价
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	二级评价
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	

<p>响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ610、HJ964 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 20km²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；</p>	
<p>除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；</p>	<p>三级评价</p>
<p>注：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。 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。 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。 在矿山开采可能导致矿区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。 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。 涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。 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。</p>	

本项目属于综合医院扩建的污染影响类建设项目，位于德阳经济技术开发区，符合园区规划环评、跟踪评价相关要求，区域不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；不涉及重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。因此项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

6) 土壤环境

本项目属于污染影响型，本项目为德阳经开区人民医院改扩建项目，对照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ694-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别为社会事业与服务业中的其他类别，属于 IV 类项目。根据土壤导则中 4.2.2 的规定，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

7) 环境风险

根据工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 可知，本项目涉及的危险物质主要为乙醇（酒精）、次氯酸钠（84 消毒液）、过氧乙酸、氯酸钠、盐酸、柴油。本项目两地块危险物质最大储存量与临界量的比值之和均小于 1，环境风险潜势为 I，详见 6.3.1.2 风险潜势初判。

1.5.2 评价范围

1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，三级评价不设评价范围。

2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目三级 B 其评价范围应符合以下要求：

- ①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- ②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。

本项目危险化学品用量较少，且均放置在专门的药品专柜中，发生泄漏时可及时收集，不会影响附近水体。因此本项目不设置地表水评价范围，重点分析本项目污水处理系统以及本项目污水依托绵远河城市生活污水处理厂处理的可行性。

3) 地下水环境

项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

(1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，20m/d；

I—水力坡度 0.003，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度 0.3，无量纲。

(2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表1.5-6 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

(3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

项目位于德阳市经开区，根据区域水文地质条件，本次环评以公式计算法及自定义法确

定项目的地下水评价范围：燕山路与金沙江路交汇处地块向北以项目厂区向外延伸 774m，向西以项目厂区向外延伸 1000m 为界，向南自项目厂界向外延伸 2000m，向东自项目厂界延伸至绵远河，地下水环境影响评价范围约为 6.0km²；齐湖路与利山路交汇处地块向北以项目厂区向外延伸 1000m 为界，向南自项目厂界向外延伸 2000m，向西自项目厂界延伸至龙泉山脉，向东自项目厂界延伸至绵远河，地下水环境影响评价范围约为 5.45km²。

4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，本项目声环境评价工作等级定为二级，评价范围确定为项目边界外 200m 包络线范围内的区域。

5) 生态环境

直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，本次评价确定间接生态影响区域为预测污水处理站恶臭污染物正常工况下风向最大浓度出现距离（110m）。

6) 土壤环境

本项目不开展土壤环境影响评价，不设土壤评价范围。

7) 环境风险

本项目环境风险评价等级为简单分析，不设置环境风险评价范围。



图 1.5-1 项目各要素评价范围图

1.6 环境保护目标

根据现场调查，项目区范围内无特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区，区内没有发现国家及四川省重点保护植物、动物等，也无文物古迹等人文景观。项目环境保护目标见下表。

表 1.6-1 项目主要环境保护目标一览表

地块位置	保护目标类型	保护目标	方向	距离	坐标		保护级别	
					东经	北纬		
住院综合楼（燕山路与金沙江路交汇处）	环境空气	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。因此，本项目不设置大气环境影响评价范围。						《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	声环境	幸福家园小区	南	190m	104.389139	31.062795	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	
	地表水环境	绵远河	东	910m	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	
	地下水环境	评价范围内地下水含水层					《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	

	生态环境	动植物、土地等	保护现有的植被、动植物、土地、村庄不受项目建设引发的次生灾害、粉尘、噪声、废水等的破坏或污染；防治水土流失。				/
教学中心 (齐湖路与利山路交汇处)	环境空气	根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。因此,本项目不设置大气环境影响评价范围。				《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	
	声环境	荣华家园	东	40m	104.4150 4419	31.06032 810	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类
		双凤小区	北	40m	104.4115 1977	31.06280 952	
		金沙江路学校	东北	72m	104.4149 5299	31.06289 224	
	地表水环境	绵远河	西	870m	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
		小河	南	77m	/	/	
地下水环境	评价范围内地下水含水层				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准		
生态环境	动植物、土地等	保护现有的植被、动植物、土地、村庄不受项目建设引发的次生灾害、粉尘、噪声、废水等的破坏或污染；防治水土流失。				/	

2 项目概况

2.1 现有项目概况

“5.12”地震致使原八角井镇卫生院（八角井镇场镇惠山街），医疗业务门诊住院综合楼 2600m²混凝土预制空心板三层业务用房严重受损，墙体部分裂缝、吊灯损坏，受损房屋共计 213 间，经四川宏基原创建筑设计有限公司鉴定，已无加固维修价值，建议拆除重建（具体见《德阳经济技术开发区八角井镇卫生院门诊楼抗震鉴定报告》）。震后，由于东汽整体搬迁至八角井镇内，导致该镇医疗服务人口猛增。而现有卫生院的医疗基础设施，无法有效满足服务区域内人们对医疗卫生、预防保健的需求，无力保障城镇居民医疗保障制度和新型农村合作医疗制度的顺利实施。现有卫生院所在地狭窄，条件有限，已无向外发展空间，严重制约了卫生院的发展和当地卫生服务的需求。

为此，八角井镇卫生院投资 780 万元（中央汶川地震灾后恢复重建补助资金 301 万元，其余资金由项目建设单位筹集解决），于德阳市旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处异地新建“八角井镇卫生院门诊住院综合楼及附属工程建设项目”。

2.1.1 现有项目基本情况

现有项目占地面积 10600 平方米，建筑面积 6555.98 平方米，编制床位 99 张，院区不设置传染科。医院现有职工 177 人，专业技术人员 140 人，行政后勤 37 人。

2.1.2 现有项目工程组成

表 2.1-1 项目工程组成一览表

项目名称	建设内容		可能产生的环境问题	
主体工程	门诊楼 3F（局部 2F），建筑面积 4597.6m ²	一层：门诊、药剂科、收费室、医保科、急诊科、影像科、超声科、检验科、肛肠科、公卫科 二层：内科、妇产科、中医科、住院部 三层：手术室、外科、住院部	生活污水、诊疗废水、生活垃圾、医疗废物等	
	业务楼 3F，建筑面积 1549.36m ²	其中三层为疫苗接种、儿童保健用房		
辅助工程	附属用房 1F，建筑面积 386.63m ²	设置浆洗房、供应室、食堂、发电机房	废水、污泥、餐厨垃圾、噪声、恶臭	
	发电机房	位于附属用房		
	污水处理站	污水处理站 1 座，处理工艺为化粪池-格栅-调节池-絮凝沉淀池-厌氧池-缺氧池-接触氧化池-沉淀池-消毒池；污水处理能力 90m ³ /d。		消毒站房 1 座，面积 10m ²
				由污水处理站调节池兼做应急事故池（30m ³ ）
	化粪池：1 个，120m ³ 。			
	垃圾房	院区西北角，面积 3m ²	恶臭	
水泵房	院区北侧，面积 21.4m ²	/		

	消防水池	院区北侧，容积 108m ³	/
	消防站	院区北侧，面积 40m ²	/
	发热门诊	院区西北角，面积 200m ²	生活污水、 诊疗废水、 生活垃圾、 医疗废物等
公用工程	供配电、给排水、通讯系统		/
办公及生活 设施	食堂	位于附属用房	食堂油烟、 生活污水、 生活垃圾
	业务楼 3F，建筑面 积 1549.36m ²	其中一层、二层为办公用房	

2.1.3 劳动定员及工作制度

项目年工作 365 天，工作实行 3 班制，每班 8 小时，医院现有职工 177 人，专业技术人员 140 人，行政后勤 37 人。

2.1.4 现有项目床位数及门诊量

现有项目编制床位 99 张，实际开放病床 120 张，最大门诊人数 219 人次/天。

2.1.5 现有项目污染物核算及达标情况分析

1、废气排放及治理情况

现有项目不设锅炉房，采用电加热真空热水锅炉供应冬季空调供暖及全年卫生热水，营运期废气主要来自柴油发电机燃烧废气、污水处理站恶臭、食堂油烟废气、医疗废物暂存臭气、生活垃圾暂存臭气、检验室废气、医疗废气、煎药废气。

①柴油发电机燃烧废气

项目设有一台备用柴油发电机，该发电机使用频率低，且采用 0#柴油作为燃料，0#柴油属清洁能源，故其燃油产生的污染物 CO、HC、NO₂ 等极少，经自带的消烟除尘装置处理后排放。

②污水处理站恶臭

项目污水处理站为地理式，所有池体均加盖密闭；在污水处理设施与其它构筑物之间种植植物；日常加强对污水处理设施的管理，定期杀灭蚊蝇和消毒。

③食堂油烟

通过油烟净化器处理后由管道引至食堂屋顶排放。

根据四川中衡检测技术有限公司于 2022 年 5 月 23 日~24 日、6 月 16 日~17 日对该项目的验收监测，废气监测结果如下：

④医疗废物暂存臭气

通过对医废暂存间采取封闭措施、定期清洗消毒、医疗废物及时外送等措施进行控制。

⑤生活垃圾暂存臭气

垃圾房由专人负责清理和喷洒消毒药水，生活垃圾及时清运。

⑥检验室废气

检验室中设有通风橱，使用有挥发性试剂的操作，均在检验室中进行，挥发的废气经通风橱收集至屋顶排放。

⑦医疗废气

院区常规消毒措施采用醋酸、优氨净、复方来苏水、紫外线等，能大大降低空气中的含菌量，同时加强自然通风和机械通风，保证卫生环境。

⑧煎药废气

院区设置中医科，日常煎药量小，在煎药室设置排风扇，将废气引至屋顶排放。

1) 无组织废气监测结果

表 2.1-2 5月23日无组织排放废气监测结果表 单位：mg/m³

项目\点位		05月23日			标准 限值
		厂界下风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	
氨	第一次	0.173	0.175	0.178	1.0
	第二次	0.163	0.186	0.178	
	第三次	0.182	0.170	0.186	
	第四次	0.173	0.188	0.177	
硫化氢	第一次	0.003	0.003	0.002	0.03
	第二次	0.003	0.002	0.003	
	第三次	0.003	0.002	0.003	
	第四次	0.003	0.002	0.003	
臭气浓度 (无量纲)	第一次	<10	<10	<10	10
	第二次	<10	<10	<10	
	第三次	<10	<10	<10	
	第四次	<10	<10	<10	

表 2.1.3 5月23日无组织排放废气监测结果表 单位：mg/m³

项目\点位		05月24日			标准 限值
		厂界下风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	
氨	第一次	0.179	0.162	0.176	1.0
	第二次	0.181	0.172	0.177	
	第三次	0.169	0.176	0.174	
	第四次	0.184	0.176	0.172	
硫化氢	第一次	0.002	0.002	0.003	0.03
	第二次	0.002	0.002	0.002	
	第三次	0.003	0.002	0.002	
	第四次	0.003	0.003	0.002	
臭气浓度	第一次	<10	<10	<10	10

(无量纲)	第二次	<10	<10	<10	
	第三次	<10	<10	<10	
	第四次	<10	<10	<10	

监测结果表明，氨、硫化氢、臭气浓度满足《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标准限值。

2) 有组织废气监测结果

表 2.1-4 6月16日食堂油烟监测结果表

项目 \ 点位		06月16日						标准 限值
		油烟排气筒 排气筒高度：5m，出口长×宽：0.6m×0.5m						
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值	
饮食业油烟	烟气流量 (m³/h)	8683	8629	8683	8651	8662	/	-
	排放浓度 (mg/m³)	0.202	0.311	0.216	0.266	0.314	0.262	2.0
	排放速率 (kg/h)	1.77× 10 ⁻³	2.74× 10 ⁻³	1.90 ×10 ⁻³	2.34× 10 ⁻³	2.76× 10 ⁻³	2.30× 10 ⁻³	-

表 2.1-5 6月17日食堂油烟监测结果表

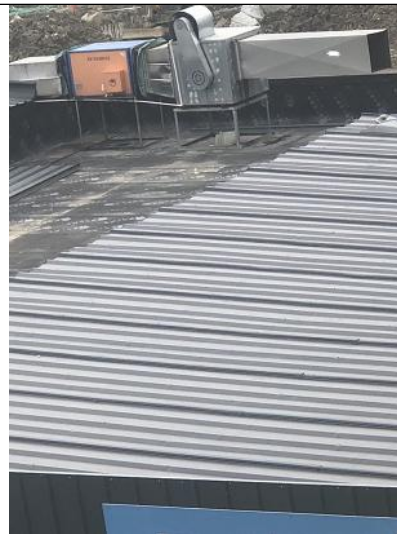
项目 \ 点位		06月17日						标准 限值
		油烟排气筒 排气筒高度：5m，出口长×宽：0.6m×0.5m						
		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	均值	
饮食业油烟	烟气流量 (m³/h)	8186	8197	8143	8165	8154	/	-
	排放浓度 (mg/m³)	0.289	0.750	0.326	0.321	0.211	0.379	2.0
	排放速率 (kg/h)	2.54× 10 ⁻³	6.60× 10 ⁻³	2.87× 10 ⁻³	2.83× 10 ⁻³	1.86 ×10 ⁻³	3.34× 10 ⁻³	-

监测结果表明，食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》GB18483-2001表2中最高允许排放浓度标准限值。

现有发电机消烟除尘装置：



现有食堂油烟净化器：

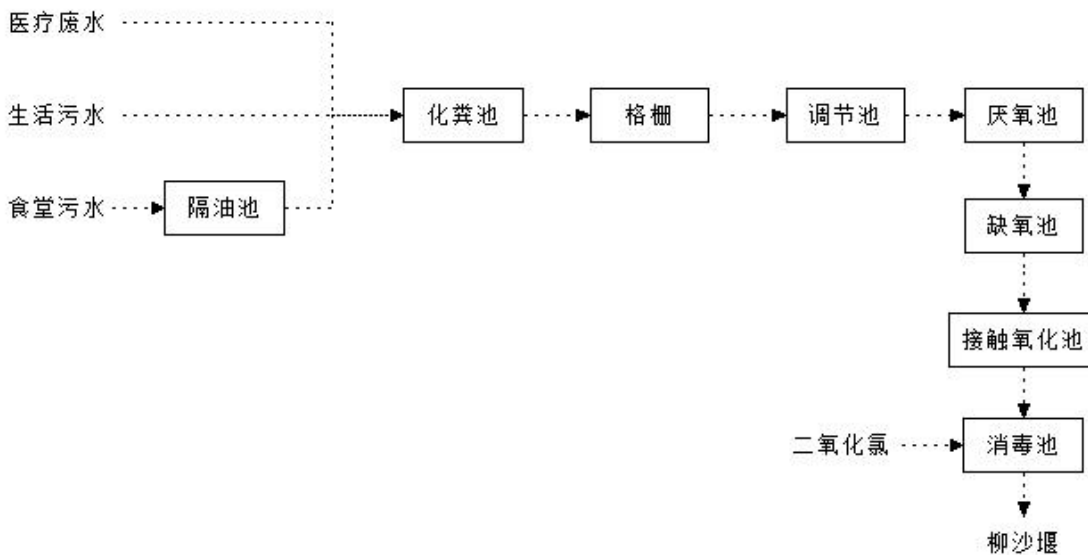


2、废水排放及治理情况

项目外排污水主要来自员工、病人生活污水、浆洗废水和诊疗废水。院区医学影像科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，不产生洗印废水；医学检验科采用成品试剂盒进行检验及化验，不自配试剂，不会涉及使用含氰和铬原料，检验后产的废液作为医疗废物（属化学性废物）委托资质单位回收处理。

食堂废水经隔油池隔油处理后同生活污水、浆洗废水、诊疗废水一并进入院内化粪池处理后进入院内污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005表2中排放标准限值，尾水经院外污水管道排入柳沙堰，最终排入绵远河。

院区污水处理站处理工艺为：格栅→调节池→絮凝沉淀池→厌氧池→缺氧池→接触氧化池→沉淀池→消毒池（二氧化氯）（采用二氧化氯发生器），日处理能力90m³。处理工艺流程如下：



根据四川中衡检测技术有限公司于2022年5月23日~24日、6月16日~17日对该项目的验收监测，废水监测结果如下：

表 2.1-6 废水监测结果表 单位：mg/L

项目	点位	废水排放口								标准限值
		05月23日				05月24日				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
粪大肠菌群 (MPN/L)		3.3×10 ²	4.9×10 ²	3.3×10 ²	2.3×10 ²	4.0×10 ²	4.9×10 ²	3.4×10 ²	3.3×10 ²	500
pH值 (无量纲)		7.7	7.8	7.7	7.9	7.6	7.7	7.8	7.9	6-9
化学需氧量		58.9	55.9	55.9	55.9	57.4	52.9	58.9	56.6	60
五日生化需氧量		14.0	12.8	14.4	12.4	13.6	14.5	13.6	14.8	20
悬浮物		17	19	18	18	16	18	18	17	20
氨氮		10.8	10.3	9.77	9.92	10.1	10.9	11.0	10.6	15

动植物油	0.43	0.40	0.41	0.24	0.25	0.24	0.21	0.20	5
------	------	------	------	------	------	------	------	------	---

监测结果表明，废水各监测指标满足《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中排放标准限值。



3、噪声排放及治理情况

项目营运期设备噪声主要为医疗设备噪声、发电机及其排风口噪声，污水处理站水泵和风机噪声。主要采取使用低噪声设备、机房隔声、风口消声、基础减振、柔性连接等方式进行降噪处理。

根据四川中衡检测技术有限公司于 2022 年 5 月 23 日~24 日、6 月 16 日~17 日对该项目的

验收监测，厂界及敏感点噪声监测结果如下：

表 2.1-7 工业企业厂界环境及敏感点噪声监测结果表 单位：dB (A)

点位	测量时间		Leq	标准限值
1#厂界东侧外 1m 处	05 月 23 日	昼间	56	昼间 60 夜间 50
		夜间	44	
	05 月 24 日	昼间	54	
		夜间	43	
2#厂界南侧外 1m 处	05 月 23 日	昼间	55	
		夜间	38	
	05 月 24 日	昼间	54	
		夜间	38	
3#厂界西侧外 1m 处	05 月 23 日	昼间	52	
		夜间	43	
	05 月 24 日	昼间	51	
		夜间	41	
4#厂界北侧外 1m 处	05 月 23 日	昼间	54	
		夜间	43	
	05 月 24 日	昼间	52	
		夜间	42	
5#厂界南侧幸福家园小区外 1m 处	05 月 23 日	昼间	53	
		夜间	40	
	05 月 24 日	昼间	51	
		夜间	39	

监测结果表明，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 2 类功能区标准限值；敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类标准。

4、固体废物处置情况

现有固体废物产生及治理情况见下表。

表 2.1-8 项目固体废物产生及处置措施

序号	危废类别	废物名称	来源	产生量	处置去向
1	一般固废	生活垃圾	生活办公	80t/a	院区垃圾桶收集，由市政环卫部门统一清运处理。
2		餐厨垃圾	食堂	3.6t/a	院区塑料桶收集，委托德阳市固体废物处置有限公司转运处置。
3	危险废物	医疗废物	诊疗过程	23.4t/a	暂存于医废暂存间，委托德阳市固体废物处置有限公司转运处置。
4		污水处理系统污泥	污水处理	3.5t/a	清淘的同时使用石灰进行消毒处理，不在园区暂存，与医疗垃圾一并送德阳市固体废物处置有限公司处理。
5		废过滤介质	空调/新风系统	0.05t/a	暂存于医废暂存间，委托德阳市固体废物处置有限公司转运处置。



5、地下水、土壤污染防治

项目排放的废水经院外新建的污水管道排入柳沙堰，最终排入绵远河。污水管道采用PVC管，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口；生活垃圾分类暂存，垃圾房地面采用防渗混凝土硬化处理；医疗废物采用密闭塑料桶分类暂存，医疗废物暂存间地面采用粘土铺底+2mm厚的HDPE防渗膜+P8防渗混凝土进行重点防渗；污水处理站及化粪池采用P8防渗混凝土+防渗膜进行重点防渗。

6、环境风险

现有项目存在的环境风险主要为废水超标排放污染绵远河地表水环境，火灾事故次生环

境污染等。

(2) 风险事故防范措施

具体环境风险防范措施详见下表：

表 2.1-9 现有环境风险防控与应急措施情况一览表

序号	内容	具体措施
1	火灾	①加强院区消防设施的日常管理，确保事故时消防设施能够正常使用，针对厂房等可能出现的火灾事故进行消防演练。 ②消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围未堆放物品和杂物。消防设施、器材，由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。设置消防水池一座，容积 108m ³ ，配备消防器材（干粉灭火器等）和消防设施；标识明确，使用方便。 ③定期进行电路、电气检查，消除安全隐患。
2	废水超标排放	①制定日常巡查制度。 ②院区污水处理站设置专人进行管理，定期对污水处理站排口废水水质进行检测，确保达标排放； ③制定环保设施定期检修制度； ④污水处理站调节池兼做应急事故池（30m ³ ）。

2.1.6 原有项目污染物总量控制指标

根据原有项目环评文件，总量控制指标为：化学需氧量 1.35 吨/年，氨氮：0.34 吨/年。

根据验收监测数据为依据，计算相关废水污染因子排放总量如下：

表 2.1-10 本项目废水污染物总量控制指标一览表

污染物	总量控制指标	实际排放量
化学需氧量	1.35 吨/年	1.197 吨/年
氨氮	0.34 吨/年	0.22 吨/年

2.1.7 现有项目环保手续情况

“八角井镇卫生院门诊住院综合楼及附属工程建设项目”于 2009 年经德阳市旌阳区发展和改革委员会备案，备案编号：德市旌发改行审[2009]245 号。2009 年 5 月成都市生态环境研究所编制完成该项目环境影响报告表；2009 年 9 月 9 日原德阳市环境保护局以德环建函[2009]220 号文下达了审查批复。2010 年 4 月开工建设，2011 年 1 月竣工；项目于 2020 年 5 月 26 日进行固定污染源排污登记，登记编号：125105004511422279001W；于 2022 年 11 月完成并通过竣工环境保护验收。

表 2.1-11 现有项目环评批复（德环建函[2009]220 号）相关要求落实情况

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	认真落实《环境影响报告表》中提出的各项污染防治措施：严格执行环保“三同时”制度；落实环境监管人员，建立、健全环境管理制度和风险事故应急预案；确保污染防治设施的正常运行和各项污染物达标排放。	已落实。 已严格执行环保“三同时”制度；落实环境监管人员，建立、健全环境管理制度；制定了污水处理系统事故排放及火灾处置预案；根据验收监测报告项目各项污染物均达标排放。
2	按照“清污分流、雨污分流”的原则合理布	已落实。

	局管网系统，规范总排污口。	院区实行“清污分流、雨污分流”，设置了规范的排污口。
3	食堂含油废水经隔油池隔油后与生活污水和医疗废水一并进入化粪池预处理，再经日处理能力 65m ³ /d 的二级生化处理装置处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中的排放标准后，方可排入污水管网。	已落实。 食堂废水经隔油池隔油处理后同生活污水、医疗废水一并进入院内化粪池处理后进入院内污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中排放标准限值，尾水经院外新建的污水管道排入柳沙堰，最终排入绵远河。
4	口腔科、放射科、检验科产生的医疗废水必须单独收集，委托有资质的单位安全处置。	已落实。 院区口腔科采用环氧树脂材料代替银汞齐齿科材料，不会产生重金属污染物；医学影像科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，不产生洗印废水；医学检验科检验后产的废液作为医疗废物（属化学性医疗废物）委托德阳市固体废物处置有限公司转运处置。
5	严格遵照国家《医疗废物管理条例》中有关规定，落实医疗垃圾、污水站污泥和生活垃圾等固体废物的处置措施，做好分类收集及贮运工作，采取有效、可靠的防范措施，防止二次污染。	已落实。 清淘的同时使用石灰进行消毒处理与医疗垃圾一并送德阳市固体废物处置有限公司处理；生活垃圾由环卫部门清运；餐厨垃圾委托德阳市固体废物处置有限公司转运处置。
6	施工期工地周围设立围护屏障并做好开挖、弃土运输的管理工作，确保扬尘不影响大气环境质量，施工完毕要及时修复因施工被损毁的绿地。	已落实。 施工期工地周围设立围护屏障并做好开挖、弃土运输的管理工作，施工期间未收到扬尘投诉。原八角井镇卫生院（惠山街）已拆除，施工迹地恢复已完成。
7	施工作业避开午休、夜间及敏感时段，严禁噪声扰民。	已落实。 施工作业避开敏感时段，施工期间未收到噪声投诉。
8	合理布设噪声源（如发电机等）采取有效的隔声降噪措施，确保噪声达标排放和不影响周边环境。	已落实。 发电机使用频率低，并设置于发电机房，可以有效地隔绝噪声。验收监测结果表明院区噪声排放可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。
9	卫生院东南侧约 170 米处为城镇地下水取水点，管网敷设应考虑防渗处理，避免对饮用水源保护区的影响。	已落实。 项目排放的废水经院外新建的污水管道排入柳沙堰，污水管道采用 PVC 管，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口；生活垃圾分类暂存，垃圾房地面采用防渗混凝土硬化处理；医疗废物采用密闭塑料桶分类暂存，医疗废物暂存间地面采用粘土铺底+2mm 厚的 HDPE 防渗膜+P8 防渗混凝土进行重点防渗；污水处理站及化粪池采用 P8 防渗混凝土+防渗膜进行重点防渗。目前德阳市东郊水厂集中式饮用水水源保护区已撤销（《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销德阳市东郊水厂等集中式饮用水水源保护区的批复》，川府函（2017）178 号）。
10	通过灾后重建，加强卫生院整体生态环境建设，结合“花园式医院”建设要求：将绿化与景观纳入重建范畴，力求达到既适合病人恢复健康又有利于医院职工生活的一流环境。	已落实。 院区绿化面积达 1000m ² 。
11	项目建成后，对现有医院拆除时应对医疗垃圾、污水化粪池及污水处理站污泥等进行妥	已落实。 原八角井镇卫生院（惠山街）拆除工作已结束，院区

	善处理，做好现有迹地的恢复。	医疗垃圾、污水化粪池及污水处理站污泥等均妥善处理，迹地的恢复工作已完成。
12	由于该项目为医院行业，属于环境保护敏感点，建议周围现有工业企业应按规划做出调整，并禁止今后新建高噪声、高废气排放等污染性企业。	院区周边主要工业企业为德阳中力伟业电力产品有限公司（在本项目实施前已建成，主要从事机械加工）以及骏吉运业（在本项目实施前已建成，现已搬迁）。经现场踏勘，本项目实施后周边未新建工业企业。

现有项目环境影响评价、环评批复文件中对项目提出一些具体的要求，建设单位均进行了落实。

2.1.8 现有医院存在的主要环境问题及“以新带老”措施

1、存在问题

德阳市旌阳区八角井镇卫生院严格落实本环评提出的要求，并通过了竣工环境保护验收，根据现场踏勘，原有项目无遗留的环境问题。

2、“以新带老”措施

本项目新增门诊废水将依托现有污水处理站，为更好地落实院区污染物治理水平，拟对现有污水处理站恶臭污染物进行收集处理，具体措施为：在各构筑物池体安装废气收集管（收集效率95%），收集气体汇入1套“紫外线消毒+活性炭吸附”处理装置（处理效率90%）后通过15米高排气筒排放，排气筒设置远离周边居住小区。

2.2 扩建项目概况

2.2.1 扩建项目基本情况

(1) 项目名称：德阳经开区人民医院改扩建项目

(2) 建设单位：德阳经济技术开发区人民医院

(3) 建设地点：德阳市旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处

(4) 占地面积：新征土地面积66801平方米，其中，燕山路与金沙江路交汇处地块面积30241平方米，齐湖路与利山路交汇处地块面积36560平方米。

(5) 建筑面积：新增建筑面积88177m²，其中，燕山路与金沙江路交汇处建筑面积52572.5平方米，齐湖路与利山路交汇处建筑面积29926.89平方米。

(6) 建设规模：增设床位数750床（其中康养床位数150床），新增体检人次200人/天。

(7) 建设性质：扩建

(8) 总投资：110000万元。

2.2.2 扩建项目工程组成

本扩建项目为德阳经开区人民医院改扩建项目，分为两个地块建设，分别在现有院区北侧燕山路与金沙江路交汇处新建一栋住院综合楼，同时拟配套新建一座污水处理站；在齐湖路与利山路交汇处新建教学中心，同时拟配套新建一座污水处理站。

本项目住院综合楼不单独设置门诊及浆洗房，不设置传染病病区。本项目涉及的放射科电磁辐射分析影响评价由建设单位委托具备相应资质的环评单位另行分析评价，不在本次评价范围内。项目工程组成为主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，工程内容详见表 2.2-3。

表 2.2-1 项目改扩建前后主要变化情况一览表

指标	改扩建前	改扩建后
占地面积 (m ²)	10600	77401
建筑面积 (m ²)	6555.98	94732.98
辅助工程设置	污水处理站处理能力90m ³ /d	污水处理站处理能力540m ³ /d
人员编制 (人)	177	817
住院床位 (张)	编制床位99张	849张
门诊量 (人·次/天)	219	1149

2.2.3 项目主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见下表。

表 2.2-2 本项目主要技术经济指标一览表

项目	单位	数值	
燕山路与金沙江路交汇处			
一、规划用地面积:	m ²	30241	
二、规划总建筑面积:	m ²	60629.8	
其中	(一) 地上计入容积率的建筑面积:	m ²	54083.7
	住院综合楼	m ²	52572.5
	氧气站	m ²	210.8
	食堂	m ²	1300.4
	(二) 地下建筑面积及层数:		
	地下建筑面积	m ²	6546.1
层数:	层	1	
三、容积率:		1.79	
四、建筑基底面积:	m ²	7149.7	
五、建筑密度:		23.64%	
六、绿地面积:	m ²	5811.1	
七、机动车停车位:	辆	454	
其中	地上停车位	辆	189
	地下车库停车位	辆	265

八、非机动车停车位：		辆	574
齐湖路与利山路交汇处			
一、规划用地面积：		m ²	36560
二、规划总建筑面积：		m ²	27547.2
其中	（一）地上计入容积率的建筑面积：	m ²	19980.7
	实习生宿舍	m ²	6542.15
	教学/培训/图书阅览室	m ²	4102.91
	学术会议中心	m ²	2838.23
	主动健康管理中心	m ²	5750.71
	食堂	m ²	723.1
	门卫室	m ²	23.6
	（二）地下建筑面积及层数：		
	地下建筑面积	m ²	7566.5
层数：	层	1	
三、容积率：			0.55
四、建筑基底面积：		m ²	7770.6
五、建筑密度：			21.25%
六、绿地面积：		m ²	8755.72
七、机动车停车位：		辆	513
其中	地上停车位	辆	205
	地下车库停车位	辆	308
八、非机动车停车位：		辆	470

表 2.2-3 项目工程组成一览表

地块位置	工程类别	工程名称	主要建设内容	可能产生的环境问题		备注
				施工期	运营期	
燕山路与金沙江路交汇处	主体工程	住院综合楼	建筑面积 52572.5m ² ，主体建筑为一栋综合体式建筑，地上由南北两个高层塔楼，共用一个五层高的裙房组成，北侧塔楼为 10 层，南侧塔楼为 17 层；一层主要布置核医学科、影像科以及医院住院药房及出入院办公用房；二层为检验科、病理科、康复训练室；三层为手术中心及 ICU 病房；四层为手术室医辅用房，手术室设备用房，信息中心机房，新生儿科 NICU 病房；五层为分娩中心及产科病房；其余为标准护理单元。	施工废水、生活垃圾、建筑垃圾等	生活废水、医疗废水、生活垃圾、医疗废物	新建
		地下建筑	共计 1 层，总建筑面积 6546.1m ² ，为地下车库、设备用房等			
	辅助工程	停车位	机动停车位 454 个（其中地上停车位 189 个，地下车库停车位 265 个），非机动车停车位 574 个。		废气、噪声	新建
		氧气站	占地面积 210.8m ² ，一层。主氧源和备用氧源为 3 台医用液氧贮罐（5m ³ *3），应急备用氧源为 1 套 2×10 瓶组自动切换汇流排。		噪声	新建
		食堂	占地面积 910.4m ² ，总建筑面积 1300.4m ² 。一层：后厨、病员餐厅及配套用房；二层：后厨、员工餐厅、包间、售卖。		生活废水、生活垃圾、油烟	新建
	公用工程	供水工程	本项目用水来自市政供水管网供给。		/	由现有院区接入
		排水工程	采取雨污分流制，雨水由项目区雨水管网收集后排至园区雨水管网；污水通过处理站处理后通过规范化排污口排入园区污水管网，最终排入绵远河城市生活污水处理厂处理达标后排放。		/	新建
		供电工程	由市政电网接入，通过配电室变配电后引入使用。本工程用电负荷较大，负荷类别较高。为保证供电的可靠性，采用两独立 10KV 高压电源供电，两电源同时工作互为备用。两路电源采用单母线分段、中间设母联开关的运行方式。当一路电源检修或故障时另一路电源应供二级及以上负荷正常工作（以供电局批复为准）。地下一层分别设置发电机房，内设 1200KW 柴油发电机组（按变压器容量 15%考虑），作为本项目消防设备和医疗重要负荷等用电负荷的应急电源。		废气、噪声	新建
		供热	项目用电供热、食堂采用市政燃气管网供热、热水采用太阳能及电能供给。		/	新建

环保工程		制冷	项目采用普通冰箱制冷。		/	新建
		消防工程	项目设置室内外消火栓建筑消防系统，并设置火灾自动报警系统。		/	新建
		通讯系统	项目病房设置呼叫系统，主机设置于护士站，各病房设置呼叫分机及呼叫按钮，在护士站门头设置显示挂屏，呼叫对讲系统采用总线控制。		/	新建
		道路工程	车行道：车行道采用外环系统，既保证每个单体建筑车辆的通过，同时保证车流不可进入核心绿化区，保证内部环境的安静与安全。中部游园广场区设有步行兼消防车道，非紧急情况，车辆不得入内。所有车辆进入医院后从入口处车道进入地下室，减少地面车辆滞留时间，避免人车交叉。利用医院外圈道路和广场铺地形成消防车道，并在高层建筑周边设置消防扑救场地。人行道：人行道结合环形消防车道设计，步行体系可通畅到达各个功能分区。人行道均为无障碍规划，保证医院内部环境的安全。		/	新建
	废气处理设施	污水处理站恶臭	项目污水处理系统配套设置除臭系统，污泥处理设施中各污水污泥处理单元产生的恶臭气体经收集至除臭系统处理后，通过1根15m高的排气筒排放。		固废、噪声	新建
		食堂油烟	集气罩+油烟净化器+油烟排放管道		/	新建
		地下车库排风系统	地下车库车辆产生的尾气经排风系统抽出后，通过大气扩散和植物吸收。		噪声	新建
		柴油发电机废气	经自带的消烟除尘装置处理后，经烟道引至楼顶排放		噪声	新建
		病房废气	医院病房产生的废气通过采取合理布设通风口加强通风和定期对病房进行消毒处理。		噪声	新建
		检验室废气	设有通风橱，挥发的废气经通风橱收集至楼顶排放。		噪声	新建
	废水处理设施	化粪池	配套建设1座化粪池，总有效容积300m ³ 。		污泥、恶臭	新建
		隔油池	配套建设1座隔油池，总有效容积30m ³ 。		/	新建
		污水处理站	日处理规模400m ³ /d的污水处理站一座，采用“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”工艺；设置一个事故池收集事故状态下事故住院综合楼综合废水；另外项目污水处理站配套设置一个规范化废水排放口。		噪声、污泥、恶臭	新建
	固废处置	污泥暂存间	项目污水处理站配套设置一间污泥暂存间面积12.2m ² ，用于暂存项目化粪池、污水处理站产生的污泥。		恶臭	新建

		设施	医疗废物暂存间	医院内病房、手术室等功能用房内均配有医疗废物收集桶收集医疗废物。地下负一层设医废间一处，面积 52.2m ² 。			/	新建
			危废暂存间	位于地下负一层，面积 21.8m ² 。			/	新建
			生活垃圾	垃圾房（占地面积 24.6m ² ，钢结构），住院综合楼出口及楼层垃圾桶，定期环卫部门清运统一处理			恶臭	新建
		噪声防治设施	高噪声设备均设在地下层或室内，通过消声、隔声、减振及加强管理等；交通噪声通过场内禁止鸣笛等措施降低车辆噪声；人员活动通过采取加强管理、禁止大声喧哗等降噪措施。	/			新建	
		绿化	主要增设于新建道路两侧及住院综合楼周边，绿化面积 10020.97m ² 。	/			新建	
齐湖路与利山路交汇处	主体工程	教学中心	实习生宿舍	4F，总建筑面积 6542.15m ²			生活废水、生活垃圾	新建
			教学/培训/图书阅览室	2F，总建筑面积 4102.91m ²				新建
			学术会议中心	2F，总建筑面积 2838.23m ²				新建
			主动健康管理中心	体检中心，3F，总建筑面积 5750.71m ² ，设置血常规、尿常规、放射科、骨密度、眼科、耳鼻喉、彩超、妇科、心电图等项目。			生活废水、医疗废水、生活垃圾、医疗废物	新建
			地下建筑	共计 1 层，总建筑面积 7566.5m ² ，为地下车库、设备用房等			/	新建
	辅助工程	停车位	机动停车位 513 个（其中地上停车位 205 个，地下车库停车位 305 个），非机动车停车位 470 个。	废气	新建			
		食堂	建筑占地面积 426.4m ² ，总建筑面积 723.1m ² ； 一层：后厨、餐厅及配套用房。	油烟	新建			
	公用工程	供水工程	本项目用水来自市政供水管网供给。	/	新建			
		排水工程	采取雨污分流制，雨水由项目区雨水管网收集后排至园区雨水管网；污水通过处理站处理后通过规范化排污口排入园区污水管网，最终排入绵远河城市生活污水处理厂处理达标后排放。	/	新建			
		供电工程	由市政电网接入，通过配电室变配电后引入使用。本工程用电负荷较大，负荷类别较高。为保证供电的可靠性，采用两独立 10KV 高压电源供电，两电源同时工作互	/	新建			

环保工程			为备用。两路电源采用单母线分段、中间设母联开关的运行方式。当一路电源检修或故障时另一路电源应供二级及以上负荷正常工作（以供电局批复为准）。地下一层分别设置发电机房，内设 1200KW 柴油发电机组（按变压器容量 15%考虑），作为本项目消防设备和医疗重要负荷等用电负荷的应急电源。			
		供热	项目用电供热、食堂采用市政燃气管网供热、热水采用太阳能及电能供给。	/	新建	
		制冷	项目采用普通冰箱制冷。	/	新建	
		消防工程	项目设置室内外消火栓建筑消防系统，并设置火灾自动报警系统。	/	新建	
		道路工程	车行道：车行道采用外环系统，既保证每个单体建筑车辆的通过，同时保证车流不可进入核心绿化区，保证内部环境的安静与安全。中部游园广场区设有步行兼消防车道，非紧急情况，车辆不得入内。所有车辆从入口处车道进入地下室，减少地面车辆滞留时间，避免人车交叉。利用医院外圈道路和广场铺地形成消防车道，并在高层建筑周边设置消防扑救场地。人行道：人行道结合环形消防车道设计，步行体系可通畅到达各个功能分区。人行道均为无障碍规划，保证内部环境的安全。	/	新建	
	废气处理设施	污水处理站恶臭	项目污水处理系统配套设置除臭系统，污泥处理设施中各污水污泥处理单元产生的恶臭气体经收集至除臭系统处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒排放。	固废、噪声	新建	
		食堂油烟	集气罩+油烟净化器+油烟排放管道	/	新建	
		地下车库排风系统	地下车库车辆产生的尾气经排风系统抽出后，通过大气扩散和植物吸收。	噪声	新建	
		柴油发电机废气	经自带的消烟除尘装置处理后，经烟道引至楼顶排放	噪声	新建	
		检验室废气	设有通风橱，挥发的废气经通风橱收集至楼顶排放。	噪声	新建	
		废水处理设施	化粪池	配套建设 1 座化粪池，总有效容积 50m ³ 。	污泥、恶臭	新建
			隔油池	配套建设 1 座隔油池，总有效容积 8m ³ 。	/	新建
			污水处理站	日处理规模 50m ³ /d 的污水处理站一座，采用“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”工艺；设置一个事故池收集事故状态下事故教学中心综合废水；另外项目污水处理站配套设置一个规范化废水排放口。	噪声、污泥、恶臭	新建
		固废处置	污泥暂存间	项目污水处理站配套设置一间污泥暂存间面积 8.8m ² ，用于暂存项目化粪池、污水处理站产生的污泥。	恶臭	新建

	设施	医疗废物暂存间	健康管理中心设医疗废物收集桶。地下负一层设医废间一处，面积 10.3m ² 。		/	新建
		危废暂存间	位于地下负一层，面积 9.5m ² 。		/	新建
		生活垃圾	垃圾房（占地面积 12.7m ² ，钢结构），楼栋出口及楼层垃圾桶，定期环卫部门清运统一处理		恶臭	新建
		噪声防治设施	高噪声设备均设在地下层或室内，通过消声、隔声、减振及加强管理等；交通噪声通过场内禁止鸣笛等措施降低车辆噪声；人员活动通过采取加强管理、禁止大声喧哗等降噪措施。		/	新建
		绿化	主要增设于新建道路两侧及楼栋周边，绿化面积 5358.2m ² 。		/	新建

2.2.4 劳动定员及工作制度

住院综合楼：年工作 365 天，工作实行 3 班制，每班 8 小时，新增员工 500 人（其中医务人员 450 人，后勤及办公人员等 50 人），所有人员均不在项目区住宿。

教学中心：年工作 365 天，工作实行 1 班制，每班 8 小时，配设新增职工 140 人（其中医务人员 110 人，后勤及办公人员等 30 人），实习人员 140 人。仅实习人员在项目区住宿。

2.2.5 床位数及门诊量

住院综合楼设置床位数 750 床（其中康养床位数 150 床），设计门诊量约为 33.95 万人次/年（折合 930 人次/d）。健康管理中心设计体检量约为 7.3 万人次/年（折合 200 人次/d）。

2.2.6 项目主要设备

扩建项目主要医疗设备清单见下表。

表 2.2-4 项目主要医疗设备一览表 单位：套/台

序号	设备名称	规格型号	数量	序号	设备名称	规格型号	数量
1	影像中心	-	-	9.5	超声	黑白	1
1.1	磁共振仪	3.0T 临床研究型	1	9.6	腹腔镜监视系统	-	1
1.2	螺旋 CT 机	64 排	1	9.7	气压弹道碎石机	-	1
1.3	数字血管造影机	多轴方向	1	10	妇产科	-	-
1.4	DR	-	1	10.1	多功能产床	LD304	6
1.5	数字胃肠机	-	1	10.2	婴儿辐射保暖台	-	2
2	核医学科	-	-	10.3	胎心中央监护系统	1 拖 8	1
2.1	PETCT	64 层以上	1	11	神经外科	-	-
2.2	单光子发射显像系统	单光子	1	11.1	脑室内窥镜	蛇牌	1
3	超声科	-	-	11.2	多通道经颅超声多普勒仪	以色列	1
3.1	高档实时三维彩色多普勒超声诊断仪	全身机型三个探头	4	11.3	术中诱发电位	-	1
4	检验科	-	-	11.4	呼吸机	-	2
4.1	大型全自动生化分析仪系统	套	1	11.5	中央监护系统	1 拖 10	1
4.2	大型全自动免疫检测系统	全自动	2	12	消化内科	-	-
4.3	大型生化分析仪	台（1600 测速以上）	2	12.1	中央监护系统	-	1
4.4	全自动血球流水线	-	1	12.2	腹水超滤机	-	1
5	输血科	-	-	12.3	肝弹力检测仪	-	1
5.1	全自动血型鉴定仪	-	1	13	心内科	-	-
6	手术麻醉科	-	-	13.1	三维空间电生理标测系统	三维非接触标测系统	1
6.1	腹腔镜主机系统	-	2	13.2	SLC 震波心血管治疗系统	体外震波	1
6.2	腹腔镜镜子	30 度	18	13.3	多导生理信号分析仪	四通道	1

6.3	麻醉机	7900	25	14	呼吸内科	-	-
6.4	手术显微镜	-	2	14.1	超声电子支气管镜及主机	-	1
6.5	手术室控制系统	-	1	14.2	无创呼吸机	无创	2
6.6	小C臂	-	1	14.3	胸腔镜诊断治疗系统	-	1
6.7	DSA	-	1	15	神经内科	-	-
6.8	钬激光	-	1	15.1	血管超声多普勒诊断仪	-	1
6.9	手术室灯床塔等	百级 200*6, 万级 150*17, dsa250*2, 灯床塔 25*60	25	15.2	动态脑电分析仪	32 导联	1
8	重症医学科	-	-	16	肾脏内科	-	-
8.1	有创呼吸机	-	10	16.1	血液透析机	自动滤过膜检测	90
8.2	多功能床旁插件式监护仪	-	20	16.2	水处理机	-	2
8.3	血液净化装置机	-	2	17	科室基础设备	-	-
8.4	移动式床旁 CT 机	-	1	17.1	监护仪	-	151
8.5	血液动力学检测装置	-	4	17.2	注射泵	-	120
8.6	床旁 B 超	-	1	17.3	空气消毒机	-	30
8.7	镇静检测装置	-	1	17.4	物流轨道系统+气动管道	-	-
9	泌尿外科	-	-	18	体检中心	-	-
9.1	腔内碎石系统	腔内激光型	1	18.1	磁共振成像 (MRI)	-	1
9.2	等离子体汽化电切系统	双极等离子	1	18.2	CT	-	1
9.3	尿动力学分析仪	全电脑影像系统型	1	18.3	钼靶	-	1
9.4	输尿管肾盂镜	高清套件	1	18.4	骨密度仪	-	1

2.2.7 项目原辅材料消耗

项目所需试剂、药品均为外购成品、试剂包等，结合本项目业务范围，项目建成后，全院新增主要原辅材料如下表所示。

表 2.2-5 新增主要原辅材料及能耗情况

序号	名称	单位	用量	来源	储存位置
1	医疗药品	/	若干（视经营情况而定）	外购	药品库
2	一次性空针、输液管	万支/a	50	外购	库房
3	一次性尿袋、尿管	万套/a	0.5	外购	
4	一次性手套	万付/a	60	外购	
5	一次性中单、小单	万张/a	0.5	外购	
6	床单、被服	套/a	500	外购	
7	碘伏	kg/a	600（最大储存量 200kg）	外购（瓶装）	化学品库
8	酒精	kg/a	700（最大储存量 200kg）	外购（瓶装）	

9		泡腾片（消毒片）	kg/a	100（最大储存量 50kg）	外购（瓶装）	
10		戊二醛	kg/a	1200（最大储存量 100kg）	外购（瓶装）	
11		盐酸	t/a	3.5t（最大储存量 0.5t）	外购	污水站 消毒间
12		氯酸钠	t/a	3.5t（最大储存量 0.5t）		
13		液氧	m ³ /a	若干（最大储存量 15m ³ ）	外购（罐装）	液氧站
14		氮气	m ³ /a	若干（最大储存量 1.0m ³ ）	外购（罐装）	医用气 体库房
15		二氧化碳	m ³ /a	若干（最大储存量 1.0m ³ ）	外购（罐 装）	
16		笑气	m ³ /a	若干（最大储存量 1.0m ³ ）	外购（罐装）	
17	能源 消耗	水	万 m ³ /a	27.558	市政自来水	/
18		天然气	万 m ³ /a	323.73	市政天然气网	/
18		0#柴油	t/a	若干（最大储存量 0.8t）	当地加油站	储油间
19		电	kW.h/a	719.31 万	市政电网	/

表 2.2-6 主要原辅材料理化性质及医用用途一览表

名称	理化性质	作用与用途
酒精（乙醇）	无色液体，有酒香；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂。易燃，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	本品可渗入细菌体内，在一定浓度下能使蛋白质凝固变性而杀灭细菌。最适宜的杀菌浓度为 75%。因不能杀灭芽孢和病毒，不能直接用于手术器械的消毒。50%稀乙醇可用于预防褥瘡，25%~30%稀醇可擦浴，用于高热病人，使体温下降，适用于手、皮肤、物体表面及诊疗器具的消毒
碘伏	碘伏是单质碘与聚乙烯吡咯烷的不定型结合物。医用碘伏呈现浅棕色	碘伏具有广谱杀菌作用，可杀灭细菌繁殖体、真菌、原虫和部分病毒。在医疗上用作杀菌消毒剂，可用于皮肤、粘膜的消毒，也可处理烫伤、皮肤霉菌感染等。也可用于手术前和其它皮肤的消毒、各种注射部位皮肤消毒、器械浸泡消毒等
戊二醛	带有刺激性气味的无色透明油状液体，熔点-14℃，沸点 71~72℃（1.33kPa），相对密度（水=1）1.0600 相对蒸气密度（空气=1）3.4，饱和蒸气压（kPa）2.27（20℃），溶于热水、乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚	本品为快速、广谱、优良的物品消毒剂，可杀灭细菌繁殖体、真菌、病毒及芽孢。腐蚀性小，无刺激，有机物不影响灭菌效果，不易损坏器械。适用于各种器械的消毒，如内窥镜、温度计、橡胶和塑料制品、人造纤维、玻璃、金属锋利器械以及不能用加热法来消毒的各种医用器械等
过氧化氢溶液（双氧水）	水溶液为无色透明液体，有微弱的特殊气味。纯过氧化氢是淡蓝色的油状液体。熔点-0.89℃（无水），沸点 152.1℃（无水），相对密度（水=1）：1.46（无水），饱和蒸气压（kPa）：0.13（15.3℃），能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚	含 3%过氧化氢的水溶液，具有消毒、防腐、除臭及清洁作用。过氧化氢遇到组织中的过氧化氢酶时，迅即分解而释放出新生氧，有杀菌、除臭、除污等功效。可用于清洗创面、溃疡、脓窦、耳内脓液，稀释至 1%浓度，可用于口腔炎、扁桃体炎及白喉等的口腔含漱。对厌氧菌感染尤为适用，适用于外科伤口、皮肤黏膜冲洗消毒，室内空气的消毒
泡腾片（消毒片）	一种含氯消毒剂。含氯消毒剂属高效消毒剂，具有广谱、高效、低毒、有强烈的刺激性气味、对金属有腐蚀性、对织物有漂白作用，受有机物影响很大，消毒液不稳定等特点。主要有二氧化氯	可预防传染病紧急防疫消毒、疫区和灾区消毒、医院医疗系统环境消毒、家居民用消毒等。
次氯酸钠	消毒片、三氯异氰尿酸消毒片（简称三氯消毒	强氧化剂，具有漂白、杀菌、消毒的作用；

	片)、二氯异氰尿酸钠消毒片(二氯消毒片或氯片)、次氯酸钙等。微黄色溶液,有似氯气的气味,熔点-6°C,蒸汽压 102.2°C,溶于水,相对密度(水=1) 1.1,不燃,具有腐蚀性,不稳定,见光易分解。毒性:小鼠经口 LD50: 5800mg/kg。	
液氧	天蓝色透明以流动的液体,熔点-227°C,沸点-183.1°C,相对密度(水=1) 1.14 (-183°C),相对密度(空气=1) 1.43,饱和蒸气压(kPa): 506.62 (-164°C),微溶于水、乙醇。液氧是不可燃的,但它能强烈地助燃,所有可燃物质(包括气、液、固)和液氧混合时就呈现爆炸危险性。常压下,当氧的浓度超过 40%时,有可能引发氧中毒。	医院氧气源。氧气是维持生命的最基本物质,医疗上用来给缺氧病人补充氧气;氧气还用于高压舱治疗潜水病、煤气中毒以及用于药物雾化等。
氮气	一种无色、无味、无毒、不燃烧的气体。熔点-209.8°C,沸点-195.6°C,相对密度(水=1) 0.81 (-196°C),相对密度(空气=1) 0.97,饱和蒸气压(kPa): 1026.42 (-173°C)。难溶于水、乙醇。	常温下不活泼,不与一般金属发生化学反应。医疗上用来驱动医疗设备和工具。液氮常用于外科、口腔科、妇科、眼科的冷冻疗法,治疗血管瘤、皮肤癌、痤疮、痔疮、直肠癌、各种息肉、白内障、青光眼以及人工授精等。
二氧化碳	无色无味气体,熔点-56.6°C,沸点-78.5°C,相对密度(水=1) 1.56 (-79°C),相对密度(空气=1) 1.53,饱和蒸气压(kPa): 1013.25 (-39°C),溶于水、烃类等多数有机溶剂。不能燃烧,通常也不支持燃烧,属于酸性氧化物,具有酸性氧化物的通性,因与水反应生成的是碳酸,所以是碳酸的酸酐。高浓度二氧化碳本身具有刺激和麻醉作用且能使肌体发生缺氧窒息。	医疗上二氧化碳用于腹腔和结肠充气,以便进行腹腔镜检查和纤维结肠镜检查。此外,它还用于实验室培养细菌(厌氧菌)。二氧化碳经加压(5.2大气压)、降温(-56.6°C以下)可制成干冰。医疗上干冰用于冷冻疗法,用来治疗白内障、血管病等。
笑气(N ₂ O)	一氧化二氮是一种无色、好闻、有甜味的气体,人少量吸入后,面部肌肉会发生痉挛,出现笑的表情,故俗称笑气。熔点-90.8°C,沸点-88.5°C,相对密度(水=1) 1.23,相对密度(空气=1) 1.52,饱和蒸气压(kPa): 506.62 (-58°C),溶于水、乙醇、乙醚、浓硫酸。毒性:有毒,LC50: 1068, 4小时(大鼠吸入)。	人少量吸入笑气后,有麻醉止痛作用,但大量吸入会使人窒息。医疗上用笑气和氧气的混合气作麻醉剂,通过封闭方式或呼吸机给病人吸入进行麻醉。用笑气作麻醉剂具有诱导期短、镇痛效果好、苏醒快、对呼吸和肝、肾功能无不良影响的优点。但它对心肌略有抑制作用,肌松不完全,全麻效能弱。单用笑气作麻醉剂,仅适用于拔牙、骨折整复、脓肿切开、外科缝合等牙科、外科小手术。大手术时常要与巴比妥类药物、琥珀酰胆碱、鸦片制剂、环丙烷、乙醚等联合使用,以增强效果。
柴油	由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫(2~60g/kg)、氮(<1g/kg)及添加剂组成;稍有粘性的棕色液体。熔点-18°C,沸点 282~338°C,不溶于水,相对密度(空气=1): 4,相对密度(水=1): 0.87~0.9,易燃,引燃温度 257°C,闪点 38°C,蒸气与空气混合物可燃限(%): 0.7~5.0。毒性:大鼠经口 LD50>5000mg/kg。	本项目备用柴油发电机燃料

2.2.8 公用工程

2.2.8.1 供电系统

1、供配电系统

本工程属医院建设项目。根据本工程负荷性质及负荷量,本项目由城市电网不同区域变

电站引来两路独立 10KV 电源供电，电缆专线供电，电缆埋地引入本建筑物的高压配电房。10KV 高压侧采用单母线分段加手动联络方式，两路电源同时供电，互为备用。当一路电源失电时，另一路电源可带全部负荷。10KV 开关柜拟采用微电脑式多功能继电器来进行继电保护，变压器高压侧采用三相过流、速断、单相接地保护和变压器超高温保护。

2、用电负荷

一级负荷中特别重要负荷：急诊抢救室、重症监护室、手术室、术前准备室、术后复苏室、麻醉室、心血管造影室等涉及患者生命安全的设备及其照明用电；大型生化仪器、重症呼吸道感染区的通风系统；

一级负荷：急诊抢救室、重症监护室、手术室、术前准备室、术后复苏室、麻醉室、心血管造影室等场所中的除一级负荷中特别重要负荷的其他用电设备；下列场所的诊疗设备及照明用电：急诊诊室、观察室、处置室、内镜检查室、影像科、放射治疗室、核医学室等；血库、培养箱、恒温箱、病理科的取材室、制片室、镜检室、计算机网络用电、门诊、医技、住院部的 30%走道照明、配电室；应急照明、消防控制室、配电房、消防泵、正压风机、排烟风机、补风机、消防电梯、消防水泵；

二级负荷：除上述之外的其他手术室空调系统用电、电子显微镜、影像科诊断设备用电、肢体伤残康复病房照明用电、中心（消毒）供应室、空气净化机组、贵重药品冷库、太平柜、生活水泵等；

三级负荷：除一、二级负荷以外的其他负荷。

变压器总安装容量估算约为：7500KVA，其中电动汽车充电桩负荷约占 400KVA,其他负荷约为 7100KVA，初步考虑设置 6 台 1250KVASC13 型干式变压器，（变压器配置数量及安装容量以最终施工图为准）。本工程在地下室各设置一个柴油发电机房，拟设 1 台 1200kW（主用功率）柴油发电机（柴油发电机组容量以最终施工图为准），负责全楼的确保负荷和消防设备用电。

3、供电电源

根据本工程负荷性质及负荷量，由城市电网不同区域变电站引来两路独立 10KV 电源供电，两路电源同时工作，互为备用。

为确保一级负荷中心特别重要负荷、消防设备以及特殊用电要求，设置自启动柴油发电机组。

应急照明负荷由低压配电房的主用回路和备用回路各引一路电源供电，并在供电线路的末端设置双电源切换，并设置应急照明集中电源作应急电源。

计算机系统、网络、安防等由低压配电房的正常回路和确保回路各引一路电源供电，并在供电线路的末端设置双电源切换，并就地设置不间断电源（UPS）作应急电源。

为满足一级负荷中特别重要负荷的用电设备允许中断供电时间的要求，如重点科室（如急诊抢救室、中心手术室、ICU、病理科、检验科等）由低压配电房的正常回路和确保回路各引一路电源供电，并在供电线路的末端设置双电源切换，并按区域集中设置 UPS 设备间，分别配置不间断电源（UPS）作应急电源。

手术室空调系统用电、电子显微镜、影像科诊断设备用电、中心（消毒）供应室、空气净化机组、贵重药品冷库、太平柜、生活水泵等用电由低压配电房的正常回路和确保回路各引一路电源供电；

2.2.8.2 给水系统

室外排水系统采用雨、污分流制，室内排水系统采用雨、污、废分流。

1、用水量

（1）综合住院楼用排水

1) 门诊部用排水

根据《四川省用水定额》（川府函[2021]8号），门诊部（所），人均用水量按 15L/人·次计，项目建成后新增门诊接诊人数为 930 人次/d，则项目门诊用水量 13.95m³/d、5091.75m³/a，污水产生系数按 0.8 计，污水排放量 11.16m³/d、4073.4m³/a。

2) 住院部用排水

住院综合楼共设 750 张床位，按最大影响考虑，床位入住率按 100%计。根据《四川省用水定额》（川府函[2021]8号）“中综合医院（一级医院）”用水定额为 300L/床·d”，则住院部用水量为 225m³/d、82125m³/a，污水产生系数按 0.8 计，则污水产生量为 180m³/d、65700m³/a。

3) 工作人员生活用排水

住院综合楼运营期工作人员为 500 人，均不在项目区内住宿。参照《四川省用水定额》（川府函[2021]8号）及结合本项目实际，工作人员生活用水量按 60L/人·d 计，则项目运营期工作人员生活用水量为 30m³/d，10950m³/a。污水产生量按用水量的 80%计算，则项目运营期工作人员生活污水产生量为 24m³/d，8760m³/a。

4) 餐饮用排水

住院综合楼工作人员约 500 人，病患及病患家属按 60%（住院病人按满员 750 人计，陪护人员数按住院人员数的 1.5 计，即 1125 人）计算，约为 1625 人在新建食堂用餐，用水量按

25L/人·d 计，项目餐饮用水量为 40.625m³/d，14828.125m³/a，餐饮废水产生量按用水量的 0.8 计，则餐饮废水产生量为 32.5m³/d，11862.5m³/a。

5) 浆洗用排水

本次扩建住院综合楼不设置浆洗房，仅在住院综合楼地下室设置浆洗物暂存间，用于存放医院需要进行浆洗的各种被服，统一委外清洗、消毒。故无浆洗废水产生。

6) 特殊诊疗用排水

住院综合楼医学影像科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，不产生洗印废水；医学检验科采用成品试剂盒进行检验及化验，不自配试剂，不会涉及使用含氰和铬原料，检验后产的废液作为医疗废物（属化学性废物）委托资质单位回收处理；项目不使用同位素，无放射性废水产生。因此，项目特殊性诊疗废水主要为检验及清洗器皿过程中，因不可避免会使用到少量的酸碱性物质，而产生少量酸碱性废水，用水量约 0.5m³/d，废水排放量按用水量的 80%计，则废水排放量为 0.4m³/d，废水中主要污染物 pH、CODCr、BOD₅、病原体等。

(1) 教学中心用排水

1) 工作及实习人员生活用排水

教学中心运营期工作人员 140 人，实习人员 140 人，仅实习人员在实习生宿舍内住宿。参照《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号）及结合本项目实际，工作人员生活用水量按 60L/人·d 计，实习人员生活用水量按 95L/人·d 计。则项目运营期工作人员生活用水量为 8.4m³/d，实习人员生活用水量为 13.3m³/d，计算得教学中心工作及实习人员生活污水用水量为 21.7m³/d，污水产生量按用水量的 80%计算，教学中心工作及实习人员生活污水产生量为 17.36m³/d，6336.4m³/a。

2) 体检人员生活用排水

体检中心设计年体检量约为 7.3 万人次/年（折合 200 人次/d），以门诊用水计算，根据《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号），门诊部（所），人均用水量按 15L/人·次计，则用水量为 3m³/d、1095m³/a，污水产生系数按 0.8 计，污水排放量 2.4m³/d、876m³/a。

3) 餐饮用排水

教学中心运营期工作人员 140 人，实习人员 140 人，用水量按 25L/人·d 计，项目餐饮用水量为 7m³/d，2555m³/a，餐饮废水产生量按用水量的 0.8 计，则餐饮废水产生量为 5.6m³/d，2044m³/a。

4) 检验用排水

教学中心设置血常规、尿常规、放射科、骨密度、眼科、耳鼻喉、彩超、妇科、心电图等检验项目，检验废水主要为血常规、尿常规等检验及清洗器皿过程中，因不可避免会使用到少量的酸碱物质，而产生少量酸碱废水，用水量约 0.1m³/d，废水排放量按用水量的 80%计，则废水排放量为 0.08m³/d，废水中主要污染物 pH、CODCr、BOD₅、病原体等。

表 2.2-7 本项目用排水情况一览表

地块位置	序号	用水项目	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	废水产生系数	废水量 (m ³ /d)
住院综合楼	1	门诊部用水	930 人次/d	15L/人·次	13.95	0.8	11.16
	2	住院部用水	750 床	300L/床·d	225	0.8	180
	3	工作人员生活用水	500 人	60L/人·d	30	0.8	24
	4	餐饮用水	1625 人	25L/人·d	40.625	0.8	32.5
	5	特殊诊疗用水	-	-	0.5	0.8	0.4
	6	污泥脱水废水	-	-	-	-	0.035
	7	合计	-	-	310.075	-	248.095
教学中心	1	工作人员生活用水	140 人	60L/人·d	8.4	0.8	6.72
	2	实习人员生活用水	140 人	95L/人·d	13.3	0.8	10.64
	3	体检人员生活用水	200 人	15L/人·次	3	0.8	2.4
	4	餐饮用水	280 人	25L/人·d	7	0.8	5.6
	5	检验用水	-	-	0.1	0.8	0.08
	6	污泥脱水废水	-	-	-	-	0.0038
	7	合计	-	-	31.8	-	25.4438

2、冷水供水系统

本工程市政给水管网供水压力约 0.35MPa。地下层 1F 至地上 4F 为市政水压直供区，5F 及以上为加压区，由设于地下二层生活水泵房内的变频供水设备加压供水。

地下 1 层生活水泵房内设总容积为 200m³的不锈钢生活水箱（两座）。不锈钢生活水箱出水采用紫外线消毒器进行二次消毒。

3、热水供水系统

本项目拟采用安全、环保、高效节能产品空气源热泵热水机组+太阳能联合供应医院所需热水。热水系统分区,分别与冷水系统的高低区对应。热水供应本工程的男女卫浴淋浴及洗脸盆处；医生值班卫浴淋浴及洗脸盆处；手术刷手处；ICU 洗脸盆处；病房淋浴、洗脸盆处、各科室、医生诊室洗手盆处、公共卫生间洗脸盆处。

热水系统采用全日制机械循环，热水系统各分区各设两台热水循环泵，互为备用；热水循环泵的启闭由设在热水循环泵之前的热水回水管上的电接点温度计自动控制；启泵温度为 55℃，停泵温度为 60℃。

2.2.8.3 排水系统

1、室内、室外排水系统

本项目采用雨水、污水分流制排水的管道系统。污、废水排至室外污水系统，经化粪池、污水处理站处理后排入建设用地周边道路污水管网。室外场地雨水汇入雨水口，经检查井和室外雨水管道后，有组织排入建设用地周边道路雨水管网。

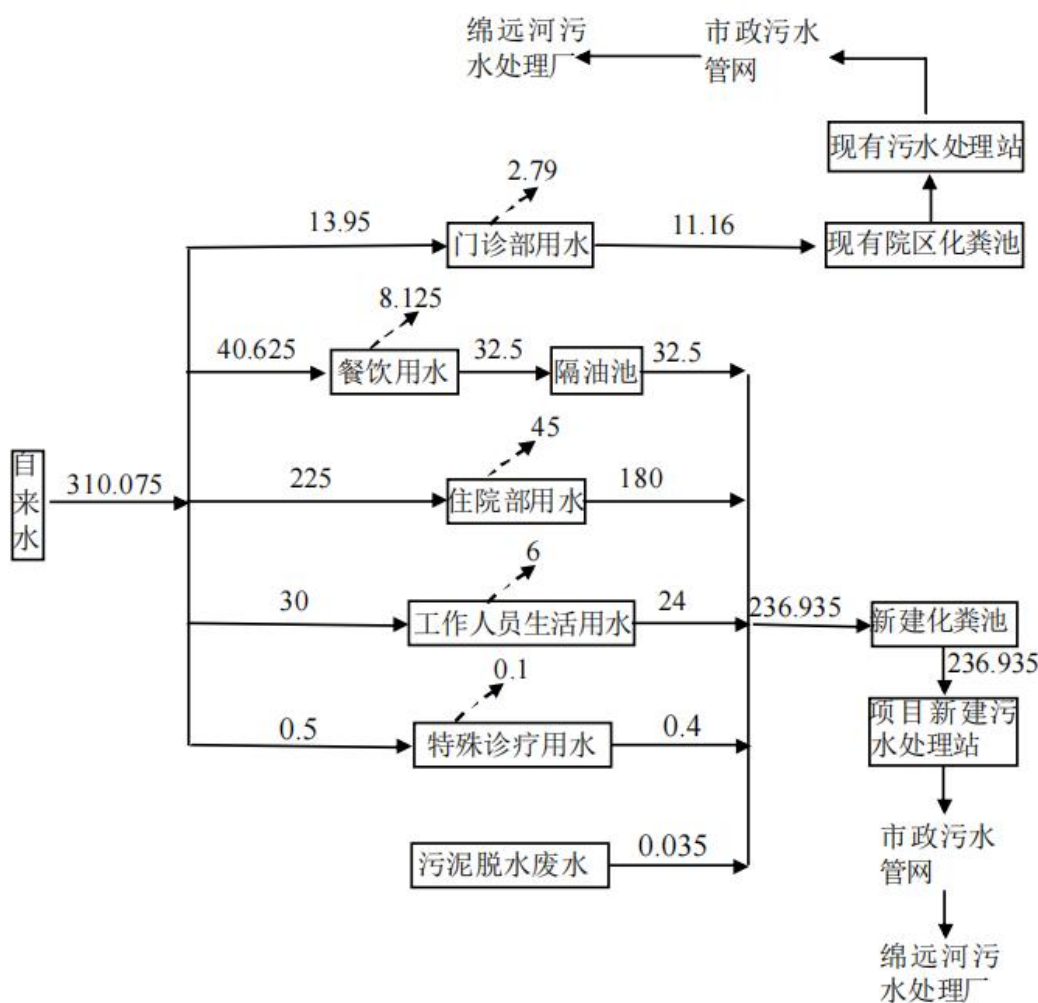
本项目不设置感染科，不设动物、生物实验室、P3、P4生化实验室；本项目不设置口腔科，无含汞废水等产生；影像科采用数码打印，无洗印废水产生；病理、检验科采用全自动生化分析仪或外购的成品检测试剂替代氰化物试剂和含铬试剂，故不涉及含氰废水、含铬废水等特殊废水，不需预处理。

2、雨水系统

雨水经收集沉淀后用于绿化，剩余部分排入雨水管网。

3、住院综合楼水量平衡

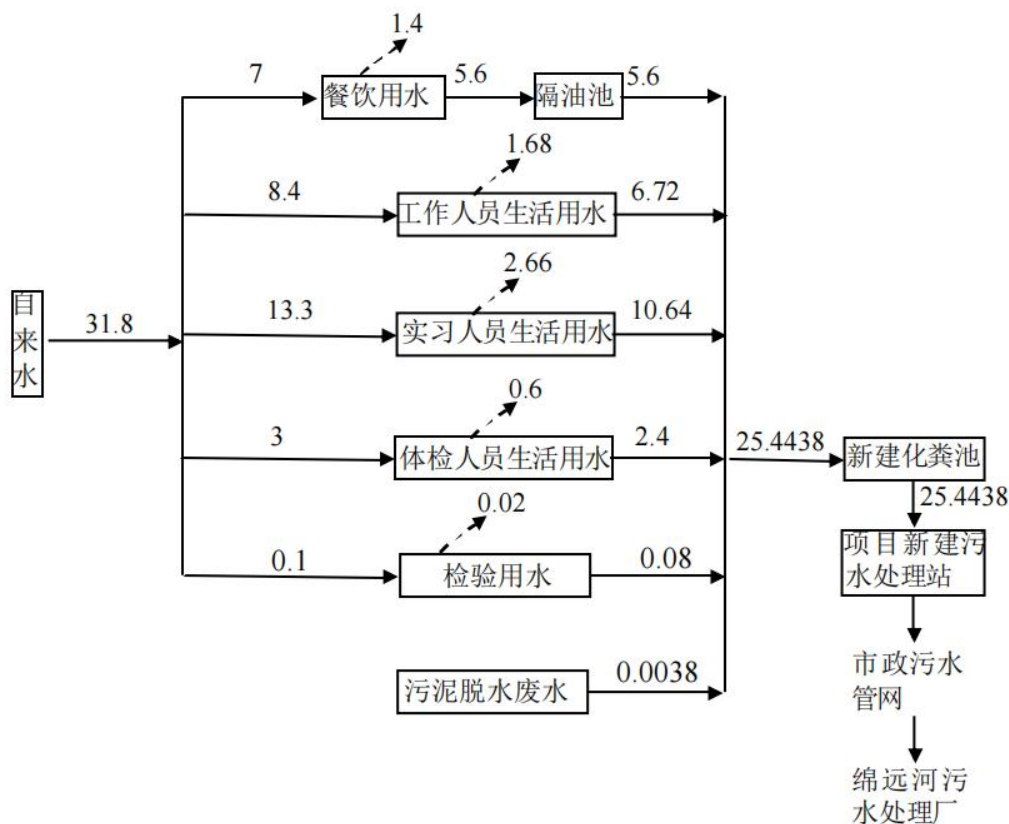
住院综合楼水量平衡见下图。



2.2-1 住院综合楼水量平衡图

4、教学中心水量平衡

教学中心水量平衡见图 3.2-3



2.2-2 教学中心水量平衡图

2.2.8.4 消防系统

由于本建筑只有一路水源，故室外消火栓系统采用临时高压给水，在地下室设有室外消防贮水池，容积为 432m³。在区内给水环管上接出室外消火栓，并利用市政道路上的市政消火栓，供城市消防车吸水。室外消火栓按间距小于 120m 布置，距路边小于等于 2.0m，距建筑物外墙大于等于 5.0m。

本项目高位消防水箱设置高度不能满足最不利点消火栓静水压力要求（不低于 0.10MPa），故室内消火栓系统由设在天面的消防稳压设备稳压。室外设 6 个 DN150 消防水泵接合器，供室内消火栓系统用水。每个水泵接合器 15~40m 范围内有对应的室外消火栓。消防电梯井底用 DN200 管道以 1%坡度坡向集水池，然后用潜污泵加压提升至室外检查井。消防电梯坑底的侧面设有集水坑，坑内设 2 台消防潜污泵排除消防排水。集水坑有效容积不小于 2m³，潜污泵抽水量不应小于 10L/s，均满足规范要求。

2.2.8.5 供气

本项目食堂使用天然气作燃料，天然气由市政燃气管网供给。

2.2.8.6 暖通

1、通风形式

(1) 地下汽车库、非机动车库按防烟分区设置独立的机械通风系统。利用直通室外的车道自然进风或机械补风（兼作消防补风系统）。

(2) 冷冻机房设独立的机械送、排风系统。

(3) 公共卫生间按 $n \geq 10$ 次/h，设置自然进风、机械排风系统。

(4) 高低压变配电房设机械通风系统,以消除室内余热，保证设备必要的工作条件。平时排风量不小于 12 次/小时。排风系统兼作火灾后排废气系统。风机启动按钮设置于入口附近内外两侧便于操作的地方。配电房发生火灾时，关闭通风系统中进、排风电动风阀和风机进行气体灭火；气体灭火后开启风阀及风机、清除气体灭火后的有害气体。

(5) 病房层污洗、污收设机械排风系统，自然补风系统。

(6) 治疗配药室、处置室、换药室设置自然进风、机械排风系统。

(7) 地下柴油发电机房及储油间设置一套独立的平时通风系统，采用机械排风、自然进风方式。平时排风量不小于 12 次/小时，排风机选用防爆风机，利用土建竖井自然进风，风机及风管采取防静电接地措施。排风系统兼作火灾后排废气系统。柴油发电机烟气经保温处理的烟管引至高空排放，系统设有专用的进风及排烟竖井。

(8) 地下燃气锅炉房设置事故通风系统（兼平时通风），采用防爆风机并与燃气泄漏报警装置连锁，室内外均设电气开关，风机及风管采取防静电接地措施。热水机组燃烧产生的烟气经塔楼土建烟道引至屋面高空排放。。

(9) 在有射线屏蔽的房间，穿墙后的风管和配管，采取不小于墙壁铅当量的屏蔽措施。

(10) SPECT、PET-CT、PET-MR、伽马刀、射波刀、变配电房、变压器房、发电机房等设置气体灭火的房间设置后排风系统，与平时排风系统共用一套风机和风管系统。

11、地下生活水泵房，水箱间，消防报警阀间等其他设备用房均设置独立机械通风系统。

2.2.8.7 空调冷热源

冷热源分别采用水冷式冷水机组和燃气真空热水锅炉。冷源站房设置在地下。选用 3 台水冷离心式冷水机组，每台机组制冷量 2637kw，冷冻水进出水温度 $12^{\circ}\text{C}/7^{\circ}\text{C}$ ，燃气真空热水锅炉，共 5 台，其中三台名义制热量 2000kw，热水进出水温度 $60^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$ ；另两台名义制热量 1400kw，热水进出水温度分为 $95^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}$ 两路供回水， $95^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}$ 送至给排水热交换站房。空调冷热源站房设置在地下室。

2.2.8.8 空调系统

核医学、放疗中心、放射科、B超、电生理、内镜中心等房间采用变冷媒流量空调，以满足灵活使用要求或避免机房有水管进入。

计算机主机房、核磁共振等房间采用恒温恒湿空调，满足室内温湿度要求。

手术室、ICU及其辅助用房、静脉液体配置中心：采用2台空气源热泵机组。同时，集中空调水系统在站房内与服务净化空调的风冷热泵空调水系统相接驳，可切换提高系统的可靠性及保障率。

除大空间的门厅、中庭采用低速单风道全空气系统外，均采用风机盘管加新风机组的方式，新风机组按楼层、防火分区及内区、外区分别设置。

消防控制室、变配电房和电梯机房设分体空调。

X射线、DR、CT、DSA检查室等放射设备用房，不与医院空调大系统合用；采用多联机系统或直膨式空调系统；相对集中设置新风系统及排风系统，风系统根据医疗工艺要求采取相应的防辐射及防磁措施。

2.2.8.9 洁净区空调系统

本项目洁净区主要为手术室及ICU。

1、洁净区划分

- (1) 洁净手术部设集中新风系统。ICU机组自取新风。
- (2) 各手术室排风独立设置。正负压手术室设转换风机，隔离ICU设排风。
- (3) 清洁走廊及辅房采用健康型风机盘管，不设净化空调。

2、送排风系统

- (1) 洁净手术室采用机组天花一体机送风，各手术室均两侧下回风。
- (2) 各手术室排风独立设置，负压手术室设高效过滤器。
- (3) 新风设三级过滤，循环机组设二级过滤，送风口设高效过滤器，回风口设中效过滤，排风设中效过滤（负压排风加高效过滤）。

3、洁净区空调系统

(1) 新风机组采用医用卫生型恒温恒湿净化空气处理机组，由初效表冷段，除湿段，风机段，中效过滤段，亚高效过滤段等组成。机组承担室内全部湿负荷，部分冷负荷，湿工况运行。

(2) 循环机组采用医用卫生型恒温恒湿净化空气处理机组，由回风段，表冷段，加热加湿段，风机段，中效过滤段及出风段等组成。机组承担室内部分冷负荷，干工况运行。

2.2.8.10 负压病区

本项目负压病区位于住院综合楼 17 层。

1、负压病区各功能房间设置机械通风系统，并控制各区域空气压力梯度，使空气从清洁区向半污染区、污染区单向流动。送风和排风按照清洁区、半污染区、污染区分区设置独立系统，并设计连锁。

2、送风机组及排风机组均应设置与风机联动的电动密闭风阀。半污染区、污染区的送风至少应经粗、中效和亚高效三级过滤，排风高效过滤。送排风系统各级空气过滤器设压差监测、报警装置。半污染区、污染区的排风机设置在室外，并在排风管路末端设置高效过滤，保持整个管路负压。

3、清洁区最小新风量为 3 次/h，半污染区、污染区最小新风量 6 次/h；负压隔离病房采用全新风直流式空调系统，最小送风量为 12 次/h，送风至少应经粗、中效和亚高效三级过滤，排风高效过滤。其他区域在满足送排风要求的基础上采用多联机室内空调机或者风机盘管等独立的空调形式。

4、清洁区相对半污染区应为正压，污染区相对半污染区为负压，各区压差值为 5Pa。负压隔离病房，与其相邻缓冲间和医护走廊应保持 5~15Pa 负压差。

5、负压病房和负压隔离病房卫生间只设排风，保证病房向卫生间定向气流，每间病房及其卫生间的送排风管上安装电动密闭阀，且电动密闭阀设置在病房外。各层清洁区合并为一个送风系统，半污染区的排风独立设置；污染区的送排风系统独立设置。

2.3 消毒方式

本项目采用的消毒方式：对医疗器械等采用熏蒸消毒，对地面，房间等采用喷洒消毒剂的方式消毒。

表 2.3-1 消毒方式方法

消毒方式	对象	消毒剂种类或设备
紫外照射	门诊及病房（各病区）	循环风紫外线空气消毒器
	负压吸引废气	紫外灯
	医疗废水处理站废气	紫外灯
喷洒	地面	消洗灵（主要成分次氯酸钠）
高温灭菌	医疗器械和用具	高压灭菌锅
擦拭消毒		酒精、碘液
浸泡		二氯异氰尿酸钠
投加消毒	废水消毒	二氧化氯发生器
投加消毒	污泥消毒	生石灰

2.4 医用气体

新建氧气站占地面积 210.8m²，一层。主氧源和备用氧源为 3 台医用液氧贮罐

(5m³*3)，应急备用氧源为1套2×10瓶组自动切换汇流排。负压吸引和压缩空气在负压吸引间和压缩空气间内制备；笑气和二氧化碳其他设置在需要使用的医护用房附近，设置气瓶间储存。

本次项目的医用气体工程主要包含供氧系统、吸引系统、压缩空气系统、手术室气体系统（氮气系统、笑气系统、二氧化碳系统、麻醉废气系统）、病房设备带及配套设施系统、医用气体报警系统。

表 2.4-1 医用气体系统功能说明

序号	项目名称	主要功能说明
1	供氧系统	提供和输送氧气，主要供病人呼吸使用，一般病人吸氧，用于药物的雾化治疗，危重病人吸氧（呼吸机），手术室里病人用的麻醉机及排气。主要供应各普通病房、各重症监护病房（ICU）、抢救室、洁净手术部、门诊等处，具体以点位清单及系统配置说明为准。
2	吸引系统	用于吸除病人痰、脓、血、手术污物等使用。主要供应各普通病房、各重症监护病房（ICU）、抢救室、洁净手术部、门诊等处，具体以点位清单及系统配置说明为准。
3	压缩空气系统	经压缩、净化、限定了污染物浓度的空气，由医用管道系统供应作用于病人。主要供给各病床、各种重症监护病房（ICU）、抢救室、洁净手术部、血液透析、高压氧舱、中心供应等，具体以点位清单及系统配置说明为准。
4	医用设备带及配套设施系统	用于支撑固定终端气口、电源插座、床头灯、开关、传呼分机及用于房间气体管道的敷设，在病房中也起到一个装饰作用。主要用于各病房、各种重症监护病房（ICU）、抢救室、洁净手术部、门诊检查、血液透析等，具体以点位清单及系统配置说明为准。
5	医用气体报警系统（在线集中监控系统）	用于医疗设备实时监控、集中监控、远程监控、统筹管理，实时可靠地监控设备运行状态、各种现场参数，提供及时的故障报警，智能化地统计月度、年度运行参数报表，以及智能化地安排维护工作，对各个病区的医用气体数据进行采集等，具体以点位清单及系统配置说明为准。

2.5 洗涤

本项目不设置单独浆洗房，病房床单、被罩、病服等将委托第三方有资质和能力的单位承担，项目运营以后签订协议。

2.6 项目施工进度安排

本项目拟于2023年6月开工建设，2026年5月竣工，建设周期36个月。目前正处于前期手续办理阶段，施工进度计划见下表。

表 2.6-1 工程建设进度计划表

时间 项目	2023年					2024年					2025年					2026年								
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
基础工程																								
主体工程及附属工程																								
装饰工程																								
设备安装																								
工程验收																								

2.7 总平面布置

本项目分为两个地块进行建设，分别位于燕山路与金沙江路交汇处以及齐湖路与利山路交汇处，设计均满足《传染病医院建筑设计规范》中 4.1.3 “新建传染病医院选址，以及现有传染病医院改建和扩建及传染病区建设时，医疗用建筑物与院外周边建筑应设置大于或等于 20m 绿化隔离卫生间距” 的要求。

燕山路与金沙江路交汇处用地位于现德阳经济技术开发区人民医院院区北侧，主体建筑在总图布局上以东西向长条布置，建筑西侧为道路与城市道路相接，患者通过车行入口和人行入口就诊。南面联系院区现有医疗功能。扩建项目用地内设置车行入口、人行入口和污物入口衔接南侧院内道路，项目产生的污物通过建筑每层污物梯运送到地下室后再通过污物出口送出，最后由院区现有的污物出口集中送出，用地内流线高效合理，互不干扰，便捷。

齐湖路与利山路交汇处建筑布局由北向南依次为健康管理中心、会议中心、教学中心、实习生宿舍，出入口位于主干道交汇处，方便体检人员出入，各功能区布局简洁合理。

项目扩建后总平面布置图详见附图：项目总平面及环保设施布置示意图。

3 工程分析

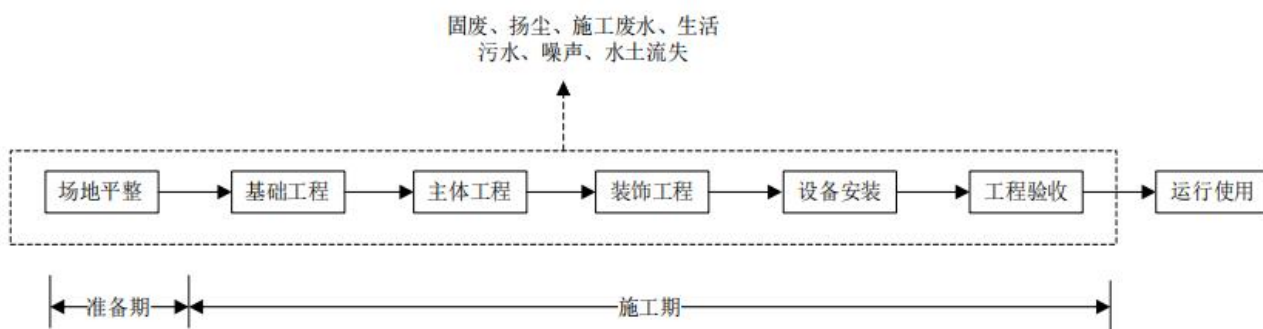
3.1 施工期主要污染物产生及排放情况分析

项目在城市建成区域进行扩建，因此评价重点关注施工期的扬尘、施工噪声、装修噪声，同时优化施工时间组织安排、优化施工布置、优化进出场路线；

营运期则重点分析拟建项目与外环境之间的相互影响以及拟采取的污染防治措施的可行性。

3.1.1 施工工艺及产排污节点

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



附图 3.1-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

施工期主要工艺简述：

(1) 场地平整

项目对场地进行平整，清除场地内所有地上、地下障碍物、排除地面积水等，通过场地的平整，使场地的自然标高达到设计要求的高度，同时建立必要的、能够满足施工要求的供水、排水、供电、道路以及临时建筑等基础设施。此过程中将会产生扬尘、固废、噪声、废水。

(2) 基础工程

在基础开挖、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由于挖土机、运土车辆、打桩机、夯实机等施工机械的运行将产生一定的噪声；同时，挖填土石方作业及运输车辆行驶将产生扬尘，不同条件下扬尘对环境的影响不同；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失；另外，施工人员会产生生活污水、生活垃圾。

(3) 主体工程

进行主体结构施工，建筑物主体结构为框架-剪力墙结构。主要产生噪声、扬尘、建筑垃

圾、废水、生活垃圾。

(4) 装饰工程

进行建筑物的室内外装修（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等）、绿化等。此过程会产生噪声，油漆、喷涂废气、废弃物料及污水等。

(5) 设备安装

主要包括辅助工程设备、医疗设备以及配套环保设施设备安装。

从上述污染工序说明可知，施工期环境问题污染问题主要是：建筑扬尘、施工弃土、施工期噪声、废气、民工生活排污。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

3.1.2 施工组织

1、施工临时场地

(1) 施工营地

工人不在医院内进行住宿，租赁附近民房，项目不设置施工营地。

(2) 临时施工场地

在两处地块分别设置本项目临时施工场地，主要用于施工期原辅材料堆放及施工机械临时堆放，燕山路与金沙江路交汇处占地约 0.04hm²，位于地块西侧；齐湖路与利山路交汇处占地约 0.04hm²，位于地块南侧；施工过程中严格控制了占地及扰动面积。

(3) 临时堆土场地

根据现场调查及与设计单位沟通，本项目的临时堆土主要为基坑开挖土石方，后期回填方利用开挖方，燕山路与金沙江路交汇处占地约 0.05hm²，位于地块东侧；齐湖路与利山路交汇处占地约 0.05hm²，位于地块西侧；，堆高不大于 3.5m，堆放边坡按 1: 2 进行堆放。弃土及时清运出场，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入城市雨水管网。

2、施工道路

场地分别位于燕山路与金沙江路交汇处以及齐湖路与利山路交汇处，场内外交通方便，无需新建施工道路。

3、施工用水、用电

本项目施工过程中用水由市政给水管网供水，项目区已有供水管网，可保证项目区施工日常、消防用水。施工用电由市政供电部门引入两路 10kV 电源。通信由市政引入，可满足要求。

因此，本项目公用设施齐全，能满足施工需要。

4、施工场地布置

为减轻施工期对环境的影响，特别是房屋土建过程中的粉尘、噪声对项目已建医技综合楼和住院楼以及周边居民小区的影响，现对本项目的施工组织和施工方案提出合理性建议：施工总平面布置应遵循以下原则：

(1) 将施工场地、高噪声作业区（木工、钢筋加工房）布置远离医院内已建建筑物及周边居民小区，增大噪音设备到医院内敏感点和院外敏感点的距离，有效利用施工场地距离衰减降低对院内病人及项目周边保护目标的影响。

(2) 施工现场架设 2.5~3m 高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少建筑结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放，降低对医院内敏感点和院外敏感的影响；

(3) 在施工场地出口放置防尘垫以及按相关要求设置车辆冲洗系统设施，对运输车辆现场设置冲洗车辆区域，用水清洗车体和轮胎，根据所在院区内已有建筑及院外敏感点位置，项目拟将施工车辆出入口及洗车区设在院区西侧待建入口处，面向牧渔路；

(4) 堆放和清运土石方应做到以下要求：

1) 自卸车、垃圾运输车、拉土车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

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

3) 开挖出的土石方应加强围栏，表面用塑料薄膜覆盖，对项目外运的土方在运输过程中必须严格要求，不能随意倾倒土方，不致造成尘土洒落、飘逸的现象；

4) 弃土及时清运出场，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入城市雨水管网；

5) 施工单位必须办《建筑垃圾处置许可证》，严禁无证开挖；渣土运输车辆必须密闭运输，水平运输，不得撒漏；渣土必须倾倒在合法倒场，不得乱倒；

6) 运土车辆不行走市区道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该尽量避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

总的来说，项目施工组织应科学合理，符合清洁生产原则，现场组织符合德阳市地方法律、法规的要求，施工机械在施工场界布设合理。综上，项目方在落实上述施工布置原则

后，可以降低施工期对环境产生的不良影响。

3.1.3 施工期污染物产生及排放情况

3.1.3.1 废水

本项目施工期不设置混凝土搅拌站，所需原料全部外购，不在施工现场修理机械，施工期间废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 生活废水

生活污水的主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。预计最高日施工人数约 100 人，按照人均日产污水量 100L/人·d 计，污水排放系数 0.80，则本项目施工期生活污水最高日排放量约 8m³，两处项目地分别为 4m³。

燕山路与金沙江路交汇处地块施工期间，施工人员产生的生活废水依托院内现有项目化粪池处理后进入院内污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中排放标准限值，尾水经院外新建的污水管道排入柳沙堰，最终排入绵远河。

齐湖路与利山路交汇处地块施工期间，施工人员产生的生活废水利用新增移动式厕所收集后，定期由罐车运至绵远河城市生活污水处理厂处理达标后排放。

(2) 施工废水

项目采用商品混凝土，不在现场设置混凝土搅拌站，产生的施工废水主要包括砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、石材切割废水、车辆机械冲洗废水、车辆机械维修废水和基坑水。这些废水如果防治措施不当，容易造成水环境污染。因此应针对不同的废水采取不同的防治措施。

(1) 砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、石材切割废水和车辆机械冲洗废水中主要污染物 SS，含量大约在 1000-3000mg/L 左右，施工方拟采取经沉淀后用于洒水降尘、车辆、设备冲洗水，不外排。

(2) 施工机械、车辆维修废水：属于含油废水，要求施工方到附近专门修理点进行维修，减少该类废水的产生。必须在项目区内进行修理施工机械、车辆维修时，要求必须设置隔油池，废水经隔油处理后回用，不外排。

(3) 基坑水：主要为地下基础开挖过程产生的泥浆水，项目拟在施工场地内各设置 1 口降水基坑和 1 口沉淀池收集施工期降水，经沉淀后由泵抽送进入周边雨水系统。

3.1.3.2 废气

(1) 施工机械尾气

施工阶段，频繁使用机动车辆运输土石方、建筑原材料、施工设备及器材、建筑垃圾

等，排放机动车尾气，主要污染物是 CO、THC。

(2) 施工扬尘

施工期车辆运行、装卸土石方和建筑材料时将产生扬尘，主要污染物是 TSP。

根据国内外有关研究资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关。起尘量主要包括两类：挖掘机开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，均属无组织排放，源强不易确定，产尘点多，对局部区域影响较大，主要是通过管理来进行控制，尽量减少扬尘的排放量。

施工扬尘污染物是造成大气中 TSP 浓度值增高的主要因素之一，直接影响环境空气质量。本项目扬尘来源主要有：

基础施工、土石方挖掘及弃土运输时产生的扬尘。

建筑材料（混凝土、钢材及少量的沙、石、水泥等）运输进场装、卸及堆放过程产生的扬尘。

各工序产生的扬尘，具有量多、点多、面广的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。

3.1.3.3 噪声

施工期噪声主要来源于各种建筑机械和运输车辆噪声，各施工阶段的主要产噪设备声级值见下表。

表 3.1-1 项目施工机械噪声源强及设备数量

施工阶段	设备名称	距离 (m)	噪声值 dB (A)
土石方阶段	挖掘机	5	89
	推土机	5	86
	装载机	5	90
	铲土机	5	85
打桩	打桩机	5	105~112
结构施工阶段	空压机	5	90
	搅拌机	5	89
	振捣机	5	90
	起重机	5	90
装修阶段	吊车	5	83
	升降机	5	82
	电锯	5	88

表 3.1-2 施工期运输车辆声级

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

3.1.3.4 固体废物产生情况

施工期产生的固体废物主要是开挖弃土、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 开挖弃土

根据建设单位提供的资料，本项目地下室 1F，共计开挖深度约 6m，建筑基底面积 14920.3m²，按照松方系数 1.25 计，本项目土石方开挖总量约 10.74 万 m³（含表层剥离土），约 2.88 万 m³ 用于场地回填和后期绿化覆土，产生弃方量为 7.86 万 m³。

表 3.1-3 本项目施工期土石方平衡表

挖方（万 m ³ ）	填方（万 m ³ ）	弃方（万 m ³ ）	弃方去向
10.74	2.88	7.86	城建部门指定地点堆放

表层剥离土等用于场地回填和后期绿化覆土的土方暂时堆存于地块东侧的待建空地，其余 7.86 万 m³ 弃方及时运至城建部门指定地点堆放，不在施工现场堆存。

(2) 建筑垃圾

工程施工过程中会产生的各类建筑垃圾，根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（《环境卫生工程》，第 14 卷第 4 期，2006 年 8 月，陈军，何晶晶，吕凡等）可知，建筑物构造过程建筑垃圾产生量为 20~50kg/m²，本次环评按 35kg/m² 计。本项目建筑面积约 88177m²，预计产生的建筑垃圾总量为 3086t。建筑垃圾要求分类收集，指定堆放，由施工方负责清运处置。

(3) 生活垃圾

本工程预计最高日施工人数约 100 人，按照人均日产生生活垃圾量 0.5kg/人·d 计算，则本项目最高日施工人员生活垃圾产生量为 0.05t。施工现场设垃圾桶，生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一清运处理。

3.1.3.5 施工期水土流失

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，项目所在地夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄

泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上水泥等污染物进入水体，造成水体污染

3.2 运营期工程分析

3.2.1 项目工艺流程及产污节点

本项目建成后主要是为病人提供询医治病的服务，本项目不设置感染科，不设动物、生物实验室、P3、P4生化实验室；本项目不设置口腔科，无含汞废水等产生；影像科采用数码打印，无洗印废水产生；病理、检验科采用全自动生化分析仪或外购的成品检测试剂替代氰化物试剂和含铬试剂，故不涉及含氰废水、含铬废水等特殊废水。其医疗服务的工作流程及产污节点见下图。

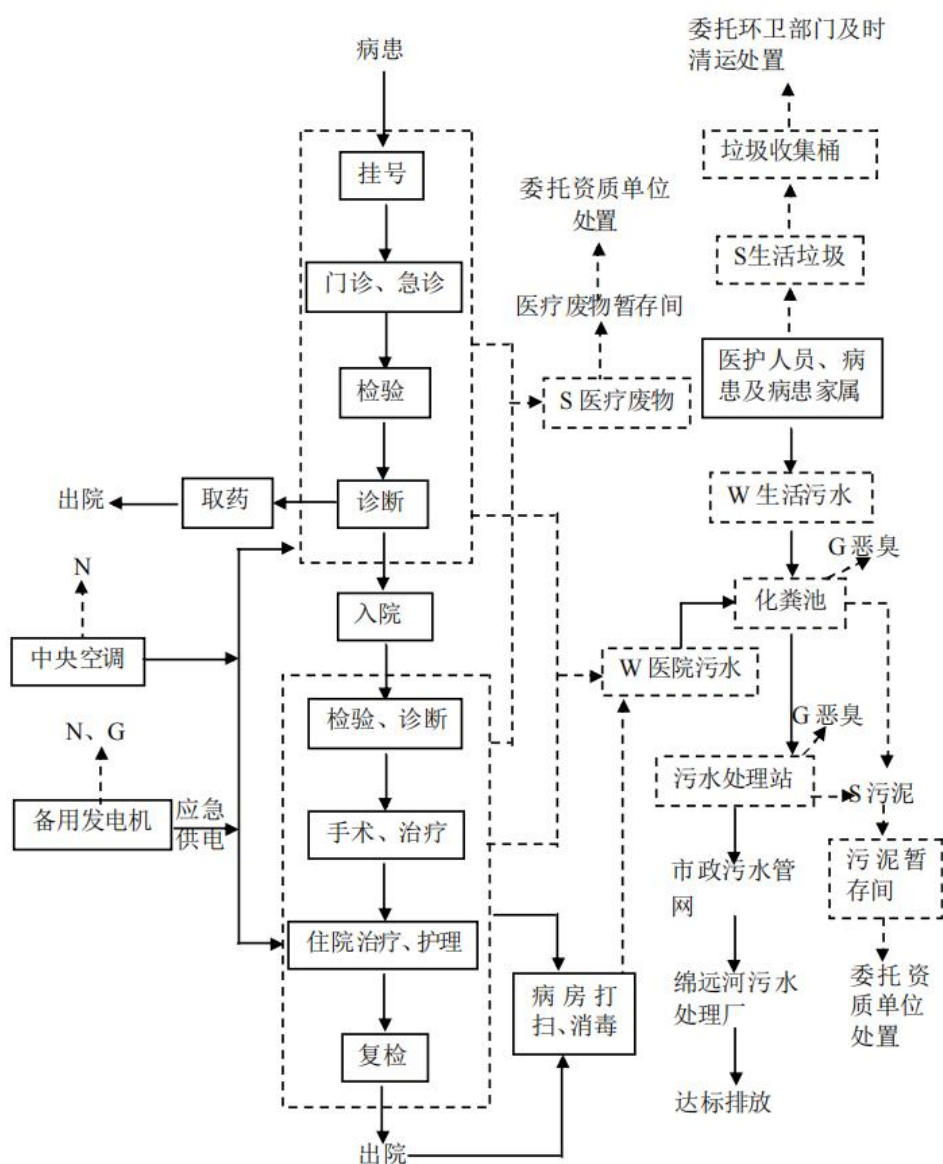


图 3.2-1 项目运营期工作流程及产污节点
注：W、N、G、S 分别表示废水、噪声、废气、固体废弃物

工艺流程简述：

①病患通过挂号到现有院区门诊或急诊看病，医生出诊疗单，通过检验后让医生诊断病情；

②通过病情诊断后部分患者取药便出院，需要住院患者办理入院手续，入院后进行进一步检验和诊断，需进行手术的患者进行手术，患者通过一定时间的住院治疗 and 护理后进行复检，复检达到出院条件便可出院；

③项目设有中央空调、备用发电机等配套设施，会产生噪声、废气等污染物；

④项目设有污水处理站、医疗废物暂存间、污泥暂存间等环保设施，用于综合废水、医疗废物、污泥等的处置、暂存。

住院综合楼门诊、急诊等依托现有院区。本扩建项目分析检验和诊断中所用电解质分析仪试剂包内的试剂不含汞，不产生含汞废水；检验科使用全自动生化分析仪、半自动生化分析仪等设备进行检验、化验过程中使用购置的成品试剂，不需要现场调配，且检验分析均使用一次性密闭容器直接上仪器检验，检验完毕后检验废液连同一次性密闭容器一起作为医疗废物收集、暂存、处理，不会产生检验清洗废水（含氰、含铬）和酸性废水；放射科使用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成像仪”，无洗印废水产生；本次评价不包括CT、X光机等辐射类设备，若将来进行同位素治疗和诊断，委托有资质单位根据国家及地方相关规定另行环评；因此现有项目运营过程中无特殊废水产生。

3.2.2 污水处理站工艺流程及产污节点

项目建成投入使用后，主要是运营期诊部废水、住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水、污泥脱水废水需要进入新建污水处理站处理；教学中心建成投入使用后，主要是运营期体检人员污水、工作及实习人员生活污水需要进入新建污水处理站处理。新建污水处理站均采用“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”工艺，具体工艺流程见图 3.2-2，具体处理工艺及设备安装，建设单位应请有医疗废水处理资质的单位设计论证和施工。

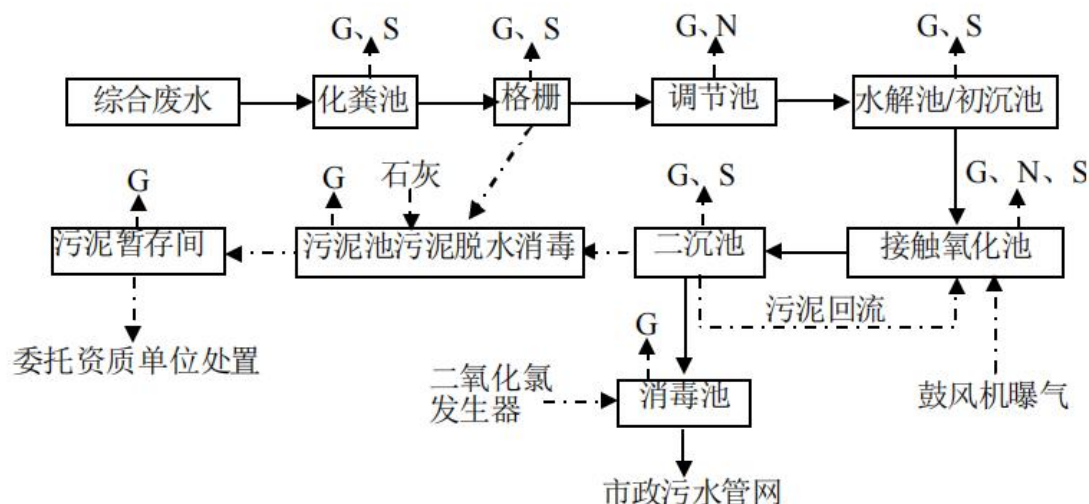


图 3.2-2 本次新建污水处理站工艺流程及产污节点图
注：W、N、G、S 分别表示废水、噪声、废气、固体废弃物

工艺流程简述：

①项目综合废水经化粪池进行预处理后的综合废水排入自动格栅，拦截污水中大的悬浮物，后自流入调节池。

②调节池设置空气搅拌系统进行水质水量均衡，确保后续处理工作的连续性和稳定性。

③调节池污水经泵提升至水解池（初沉池）进行水解酸化。

④进行水解酸化后的污水进入接触氧化池，接触氧化池通过附着生长在填料上的微生物在好氧条件下对污水中的 COD、氨氮等有机污染物进行降解。

⑤接触氧化池出水进入二沉池进行泥水分离，上清液进入消毒池；沉淀后污泥回流至接触氧化池提高污泥浓度，污泥排入污泥池。

⑥消毒池通过二氧化氯与池内污水充分接触反应后杀灭病菌，然后排入市政管网，二氧化氯由氯酸钠和盐酸制备而来。

⑦污泥：运行中，化粪池、沉淀池污泥经投加石灰消毒并进行脱水后暂存于污泥暂存间，然后委托资质单位及时清运处置。

3.2.3 污染物产排情况

本项目门诊、急诊等依托现有，本评价仅针对住院综合楼、教学中心以及新增门诊量产污进行核算，其中教学中心以住宿、学习、体检为主，产污简单。由于本项目分两地建设，后文以不同地块为依据，分别对住院综合楼以及教训中心产排污进行核算及分析。

1、住院综合楼产排情况

1) 废气

住院综合楼建成后，产生的废气主要为恶臭气体、机动车尾气、柴油发电机废气、病房废气、检验室废气及食堂油烟等。

(1) 恶臭

A、住院综合楼配套污水处理站恶臭

住院综合楼配套污水处理站产生的废气主要是恶臭，恶臭源于腐化的有机物，污水处理工程产生恶臭的环节主要在原水入处理设施的格栅、调节池、水解池/初沉池、接触氧化池、二沉池、消毒池以及污泥池等。其成分主要是生化分解和反应过程中产生的有氨、硫化氢、甲硫醇、三甲胺、甲硫醚等混合物。上述臭气中，含量最高的是 NH₃、其次是 H₂S。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，并综合参照同行业数据及设计规范，按进水 BOD₅ 最大浓度 150mg/L，出水 BOD₅ 浓度 20mg/L 进行估算，本项目住院综合楼运营后新建废水处理站处理的废水量为 236.935m³/d、86481.37m³/a，因此处理的 BOD₅ 约为 11.24t/a，则废水在处理过程中 NH₃ 产生量为 0.004kg/h、0.035t/a，H₂S 产生量为 0.00015kg/h、0.00135t/a。污水处理站按年运行 8760h 计。

拟采取的治理措施：污水处理构筑物加盖板密闭，上方覆盖绿化，各构筑物池体安装废气收集管（收集效率 95%），收集气体汇入 1 套“紫外线消毒+活性炭吸附”处理装置（处理效率 90%）后通过 15 米高排气筒排放，排气筒设置远离周边居住小区。此外，要求定期对污水处理站周边进行消毒灭菌，防止滋生蚊蝇，并在污水站周边喷洒生物除臭剂。

排放情况如下表，有组织恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关规定，无组织恶臭气体排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中 4.2 废气排放要求。符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

表 3.2-1 住院综合楼污水站臭气（NH₃和 H₂S）产生及排放情况一览表

污染物	产生情况		治理措施	有组织排放情况		无组织排放情况	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
NH ₃	0.034844	0.003977626	紫外线消毒+活性炭吸附	0.00331018	3.77874×10 ⁻⁴	0.0017422	0.000198881
H ₂ S	0.0013488	0.000153973		0.000128136	1.46274×10 ⁻⁵	0.00006744	7.69863×10 ⁻⁶

B、依托原有污水处理站恶臭

新增门诊废水依托原有污水处理站处理，处理的 BOD₅ 约为 0.77t/a，则废水在处理过程中 NH₃ 产生量为 0.00027kg/h、0.0024t/a，H₂S 产生量为 1.055×10⁻⁵kg/h、0.00009t/a。污水处理站按年运行 8760h 计。

拟采取的治理措施：拟对现有污水处理站恶臭污染物进行收集处理，具体措施为：在各构筑物池体安装废气收集管（收集效率 95%），收集气体汇入 1 套“紫外线消毒+活性炭吸附”处理装置（处理效率 90%）后通过 15 米高排气筒排放。排气筒设置远离周边居住小区。此外，要求定期对污水处理站周边进行消毒灭菌，防止滋生蚊蝇，并在污水站周边喷洒生物除臭剂。

排放情况如下表，有组织恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关规定，无组织恶臭气体排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中 4.2 废气排放要求。

表 3.2-2 依托原有污水站臭气（NH₃和 H₂S）产生及排放情况一览表

污染物	产生情况		治理措施	有组织排放情况		无组织排放情况	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
NH ₃	0.002387	0.000272489	紫外线消毒+ 活性炭吸附	0.00022676 5	2.58864×10 ⁻⁵	0.00011935	1.36244×10 ⁻⁵
H ₂ S	0.000092 4	1.05479×10 ⁻⁵		0.00000877 8	1.00205×10 ⁻⁶	0.00000462	5.27397×10 ⁻⁷

C、其他恶臭

项目医疗废物暂存间、污泥暂存间、生活垃圾收集设施产生的恶臭气体，主要污染物为 NH₃ 和 H₂S，产生量较少，本次评价不再进行定量分析，通过加强管理及时清运各类固废、定时消毒、喷洒除臭剂等措施可有效减少臭气的产生。

(2) 食堂油烟

住院综合楼工作人员约 500 人，病患及病患家属按 60%（住院病人按满员 750 人计，陪护人员数按住院人员数的 1.5 计，即 1125 人）计算，约为 1625 人在新建食堂用餐，食堂采用市政供给天然气作为燃料。

根据类比调查，项目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%，本次取 3%。因此，油烟产生量约为 1.4625kg/d，合计约 533.8125kg/a。

本次评价要求建设单位在食堂安装油烟净化器（处理风量 20000m³/h，净化效率不低于 85%，日运行 6h）进行处理，共计 1 套，油烟经油烟净化器处理后经过专用烟道分别引至食堂屋顶排放，处理后的油烟排放浓度为 1.83mg/m³，经处理后排放量为 80.1kg/a，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“最高允许排放浓度为 2.0mg/m³”的规定。

(3) 汽车尾气

住院综合楼设有机动车位共 454 个，其中地上停车位 189 个，地下车库停车位 265 个。

进出车辆的汽车尾气是项目大气污染源之一，尾气主要含有 CO、NO_x、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC。用污染系数法确定汽车在进出室外和地下停车场对大气污染物的排放量。排放系数采用北京市环境保护科学研究院“汽车尾气排放状况研究”课题中，对汽车低速行驶时大气污染物排放量测定结果，单车排放因子：NO_x：0.0068g/min；CO：0.239g/min；碳氢化合物：0.103g/min。汽车尾气污染物排放量取决于汽车在停车场内的行驶速度和行驶距离，但是无论地上、地下及半地下停车场其单车排放因子都是相同的。

车库设置机械抽排风系统，扩散条件好，同时车库进出通道开阔且与地面相连，汽车尾气通过车库进出口自然扩散。加之汽车启动时间较短，废气产生量小，污染物浓度较低，运营期汽车尾气能够做到达标排放。

（4）柴油发电机废气

住院综合楼地下 1F 设置 1 间柴油发电机房，配置 1 台 1200kW（主用功率）柴油发电机，用于负责全楼的确保负荷和消防设备用电，柴油发电机运行时将产生部分燃烧废气。由于发电机仅在停电时使用，本项目位于城市规划区内，停电概率较小，因此柴油发电机运行时产生的污染物 CO、HC、NO_x 等极少。本次评价要求，发电机废气经自带的消烟除尘装置处理后，经烟道引至楼顶排放。

（5）病房废气

医院不同于其它公共场所，由于来往病人较多，病人入院时会带入不同的细菌和病毒，若通风措施不好，使医院的空气经常被污染，对病人及医护人员存在较大的染病风险。因此院内消毒工作非常重要，项目常规消毒措施采用醋酸、优氨净、复方来苏水、紫外线等，能大大降低空气中的含菌量，同时加强自然通风和机械通风，能保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。

（6）检验室废气

本项目检验室化将使用有机溶剂，将挥发出一定量的有机废气。废气主要包括乙醇、甲醇、戊二醛等挥发性物质，挥发量很小。检验室中设有通风橱，使用有挥发性试剂的操作，均在检验室中进行，挥发的废气经通风橱收集至楼顶排放。

2) 废水

根据项目实际情况，住院综合楼在运营期产生的废水主要为门诊部废水、住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水和污泥脱水废水等。项目产生的门诊部废水依托现有院区污水处理系统处置，门诊废水以及现有院区其他废水一同进入化粪池处理，然后进入现有污水处理站处理后，尾水排入石亭江污水处理厂。

现有院区建有污水处理站 1 座，处理工艺为化粪池-格栅-调节池-絮凝沉淀池-厌氧池-缺氧池-接触氧化池-沉淀池-消毒池；污水处理能力 $90\text{m}^3/\text{d}$ 。现有项目废水产生量约 $58\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有 $32\text{m}^3/\text{d}$ 的冗余，经计算能够满足新增的门诊废水处理规模的要求；而本扩建项目产生的住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水和污泥脱水废水排入配套新建的化粪池、污水处理站处理后通过规范化排污口排入市政污水管网，最终排入绵远河城市生活污水处理厂处理达标后排放。

(1) 门诊部废水

根据《四川省用水定额》（川府函[2021]8号），门诊部（所），人均用水量按 $15\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}$ 计，项目建成后新增门诊接诊人数为 $930\text{人次}/\text{d}$ ，则项目门诊用水量 $13.95\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5091.75\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生系数按 0.8 计，污水排放量 $11.16\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4073.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 住院部废水

住院综合楼共设 750 张床位，按最大影响考虑，床位入住率按 100% 计。根据《四川省用水定额》（川府函[2021]8号）“中综合医院（一级医院）”用水定额为 $300\text{L}/\text{床}\cdot\text{d}$ ”，则住院部用水量为 $225\text{m}^3/\text{d}$ 、 $82125\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生系数按 0.8 计，则污水产生量为 $180\text{m}^3/\text{d}$ 、 $65700\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 工作人员生活污水

住院综合楼运营期工作人员为 500 人，均不在项目区内住宿。参照《四川省用水定额》（川府函[2021]8号）及结合本项目实际，工作人员生活用水量按 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则项目运营期工作人员生活用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ， $10950\text{m}^3/\text{a}$ 。污水产生量按用水量的 80% 计算，则项目运营期工作人员生活污水产生量为 $24\text{m}^3/\text{d}$ ， $8760\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 餐饮废水

住院综合楼工作人员约 500 人，病患及病患家属按 60%（住院病人按满员 750 人计，陪护人员数按住院人员数的 1.5 计，即 1125 人）计算，约为 1625 人在新建食堂用餐，用水量按 $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目餐饮用水量为 $40.625\text{m}^3/\text{d}$ ， $14828.125\text{m}^3/\text{a}$ ，餐饮废水产生量按用水量的 0.8 计，则餐饮废水产生量为 $32.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $11862.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 浆洗废水

本次扩建住院综合楼不设置浆洗房，仅在住院综合楼地下室设置浆洗物暂存间，用于存放医院需要进行浆洗的各种被服，统一委外清洗、消毒。故无浆洗废水产生。

(6) 特殊诊疗废水

住院综合楼医学影像科照片洗印均采用“热感应数字化胶片”，出片用“数字化激光成

像仪”，不产生洗印废水；医学检验科采用成品试剂盒进行检验及化验，不自配试剂，不会涉及使用含氰和铬原料，检验后产的废液作为医疗废物（属化学性废物）委托资质单位回收处理；项目不使用同位素，无放射性废水产生。因此，项目特殊性诊疗废水主要为检验及清洗器皿过程中，因不可避免会使用到少量的酸碱物质，而产生少量酸碱废水，用水量约0.5m³/d，废水排放量按用水量的80%计，则废水排放量为0.4m³/d，废水中主要污染物pH、CODCr、BOD₅、病原体等。

（7）污泥脱水废水

项目产生的门诊部废水依托现有院区污水处理系统处置，门诊废水以及现有院区其他废水一同进入化粪池处理，然后进入现有污水处理站处理后，尾水排入石亭江污水处理厂。

住院综合楼住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水、特殊诊疗废水产生总量为236.9m³/d、86468.5m³/a，计算污泥产生量为14.3t/a，含水率为98%，该部分污泥经脱水后暂存于污泥暂存间，然后委托资质单位进行处置，经脱水后的污泥含水率小于80%，本环评按80%计，则产生的脱水废水量约为12.87m³/a，换算为每天产生量约0.035m³，产生量较小。

（8）住院综合楼用排水情况

住院综合楼用排水情况如下表。

表 3.2-3 住院综合楼用排水情况一览表

序号	用水项目	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	废水产生系数	废水量 (m ³ /d)
1	门诊部用水	930 人次/d	15L/人·次	13.95	0.8	11.16
2	住院部用水	750 床	300L/床·d	225	0.8	180
3	工作人员生活用水	500 人	60L/人·d	30	0.8	24
4	餐饮用水	1625 人	25L/人·d	40.625	0.8	32.5
5	特殊诊疗用水	-	-	0.5	0.8	0.4
6	污泥脱水废水	-	-	-	-	0.035
7	合计	-	-	310.075	-	248.095

从表 3.2-9 可以看出，新增住院综合楼用水量为 310.075m³/d、113117.375m³/a，污水产生量为 248.095m³/d、90554.675m³/a。项目废水中主要污染物产生浓度约为 COD350mg/L、BOD₅300mg/L、SS200mg/L、NH₃-N60mg/L、TP10mg/L。本扩建项目新增的门诊部废水依托现有院区化粪池（120m³）及二级生化处理设施（90m³/d）处理。现有项目废水产生量约 58m³/d，化粪池尚有 62m³ 的冗余，二级生化处理设施尚有 32m³/d 的冗余，能够满足新增的门诊废水处理规模的要求。

进入住院综合楼新建污水处理设施处理的废水主要为住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水和污泥脱水废水，废水量 236.9m³/d、86468.5m³/a。餐饮废水经隔油池隔油处理后与

其他废水一并通过化粪池预处理后进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后通过规范化排污口排入市政污水管网，最终进入绵远河城市生活污水处理厂进行处理。

污水处理站采用“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”工艺。项目外排废水能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。项目污染物产排情况详见表 3.2-10。

表 3.2-4 住院综合楼废水污染物产排情况汇总表

废水类型	排放量		主要污染物									
			COD		NH ₃ -N		BOD ₅		SS		总磷	
	t/d	t/a	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
门诊部废水	11.16	4073.4	300	1.22202	50	0.20367	150	0.61101	120	0.488808	5	0.020367
现有项目污水处理站处理后	11.16	4073.4	60	0.244404	15	0.061101	20	0.081468	20	0.081468	0.5	0.0020367
住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水、特殊诊疗废水、污泥脱水废水	236.935	86481.37	300	25.944411	50	4.3240685	150	12.9722055	120	10.3777644	5	0.43240685
本项目新建污水处理站处理后	236.935	86481.37	60	5.1888822	15	1.29722055	20	1.7296274	20	1.7296274	0.5	0.043240685
进入管网	248.095	90554.675	/	5.4332862	/	1.35832155	/	1.8110954	/	1.8110954	/	0.045277385
污水处理厂处理后	248.095	90554.675	30	2.71664025	1.5	0.135832013	6	0.54332805	10	0.90554675	0.3	0.027166403

3) 噪声

住院综合楼运营期主要包括设备噪声、医护人员及就诊人员产生的人群噪声、进出项目区域车辆交通噪声。

(1) 设备噪声

住院综合楼主要噪声源为柴油发电机、风机、水泵、抽排风机等设备，噪声产生情况见表 3.2-11。

3.2-5 项目噪声产生及治理情况一览表单位：dB (A)

编号	产噪设备	源强	产噪位置	降噪措施
1	水泵	75	污水处理站	地理式建筑，加药间密闭设置，并设置基础减震措施等
2	风机	90	污水处理站	地理式建筑，加药间密闭设置，并设置基础减震措施等
3	备用柴油发电机	100	发电机房	设置在地下室，选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组加装防震垫圈等
4	抽排风机	80	地下车库	选用低噪声设备，出风口安装消声器
5	空调冷源站房	85	地下室	进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等
6	空调热源站房	85	地下室	进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等

为控制设备噪声，减轻对环境的影响，本项目拟采用以下降噪措施：

①合理设备选型，尽量选用低噪声设备。

②合理布局噪声源，对主要产生噪声的设备采用专门设备房进行隔声，如：将柴油发电机房等均布设于地下室内；医疗废水处理站为地理式设备，并设置基础减震措施等。空调冷、热源站房设置在地下室，管道进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等，尽可能减少设备噪声对其他区域产生的噪声干扰。

③对主要产噪设备进行安装减震垫等进行减振降噪，如：空调机组底部安装减振垫；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；立柜式、吊装式空调、通风设备及部分风管、水管吊架采用隔振吊架。通风空调系统设备选用低噪设备，设备安装采用减震支吊架等措施，降低噪声震动对环境的影响。

④通排风系统对进出风分管加装消声器进行消声处理。

⑤对于柴油发电机房等高噪声源区域，可考虑在设备房四周安装吸声材料，进一步降低设备噪声。

采取以上措施后，可有效降低噪声源强，确保场界噪声达标。

(2) 人群噪声

办公人员工作和日常就诊活动产生的噪声等属于社会，其源强为 50~65dB (A)。社会噪声不稳定、短暂，主要通过加强医院内部管理，粘贴提示标语，院内禁止喧哗、吵闹，避

免对住院病人的休息造成不良影响。另外，项目外墙体采用钢筋混凝土结构，要求项目四周外墙上的窗户均采用隔声玻璃（要求隔声量不小于 35dB（A）），项目营运期间，在此情况下，室内人员活动噪声经隔声及距离衰减后，能够达标排放。

（3）交通噪声

住院综合楼设有机动车位共 454 个，其中地上停车位 189 个，地下车库停车位 265 个。停车场往来车辆将产生车辆噪声，噪声值一般在 60~75dB（A）。项目建成营运后，应加强对进出项目区车辆的管理，其主要控制措施如下：

①预留救护车通道，使进出畅驶入停场的车辆不得怠速停车，并使车辆进出畅通，消除在医院发生阻塞道路、鸣笛现象的可能；

②同时规范管理院内地面区域，项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，限制车速，规范停车场的停车秩序等措施，尽量减少机动车停车数量，减少机动车噪声对医院及周边环境的影响。

③避免救护车出入对周边住宅小区的影响，评价要求进医院时禁止启用警报器，避免对周边住户的休息产生干扰。

通过采取以上措施，能有效降低车辆噪声 10~15dB（A），实现达标排放。

4) 固体废弃物

住院综合楼运营过程中产生的固体废物主要包括危险废物和一般固废。其中，危险废物主要包括医疗废物、化粪池及污水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯管、废过滤介质；一般固废主要包括生活垃圾、餐厨垃圾。

（1）危险废物

A、医疗废物

①医疗废物的分类

医疗废物含有大量的传染性的病原微生物、病菌、病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等特征，其病毒病菌的危害是普通城市生活垃圾的几十倍乃至数百倍，必须根据《国家危险废物名录》（2021年版）、《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》等相关医疗废物处置规定及要求执行。医院临床废物、废药物和废药品均属危险废物，列入国家危险废物管理范围，根据《医疗废物分类名录》（2021年版），具体分类如下。

表 3.2-6 医疗垃圾分类

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特征
医疗废物 HW01	卫生	841-001-01	感染性废物	ln
		841-002-01	损伤性废物	ln

		841-003-01	病理性废物	In
		841-004-01	化学性废物	T/C/I/R
		841-005-01	药物性废物	T

医疗废物分类见下表。

表 3.2-7 医疗垃圾分类

类别	特征	常见组分或废物名称	住院综合楼情况
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性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；	有
		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；	有
		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；	有
		4.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	有
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；	有
		2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块；	有
		3.废弃的医学实验动物的组织和尸体；	无
		4.16周胎龄以下或重量不足500克的胚胎组织等；	有
		5.确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。	无
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；	有
		2.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等；	有
		3.废弃的其他材质类锐器。	有
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；	有
		2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物；	有
		3.废弃的疫苗、血液制品。	有
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、二甲苯等；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。	有

②医疗废物的产生情况

参考《全国污染源普查城镇生活源产排系数手册》，住院病人按每床每日产生垃圾0.5kg计，项目设置床750张，住院医疗废物为375kg/d，136.9t/a；门诊医疗废物按每人产生0.05kg计，门诊部平均每天就诊数为930人次，则门诊医疗废物为46.5kg/d，17.0t/a。

综上，住院综合楼营运期产生的医疗废物约为421.5kg/d，约136.9t/a。

B、污泥

住院综合楼化粪池、污水处理站污水中大量悬浮在水中的有机、无机污染物和病菌、病毒、寄生虫卵等在处理过程中沉淀分离出来形成污泥，因此项目化粪池、污水化粪池及污水处理站污泥属于《医疗废物分类目录》（2021年版）中“被患者血液、体液、排泄物等污染

的除锐器以外的废物”，危废代码为 HW01-841-001-01，属于感染性废物。污泥的产生量与污水水量、水质和加工工艺有关。

类比本院原有工程（3.5t/a，未脱水），估算本项目新增门诊废水污泥产生量为 0.98t/a，清淘的同时使用石灰进行消毒处理，不在院区暂存，送资质单位处理。

住院综合楼院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水、特殊诊疗废水产生总量为 236.9m³/d、86468.5m³/a，计算未脱水污泥产生量为 14.3t/a，脱水后污泥量约为 1.43t/a。脱水前对污泥投加石灰搅拌均匀进行消毒，脱水后的污泥桶装密闭收集委托资质单位运走，不在污泥暂存间长时间存储。

C、废活性炭

废活性炭主要产生于污水处理站臭气的活性炭吸附装置，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49 其他废物中的 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。根据前述分析，住院综合楼新增污水处理站硫化氢、氨的去除量为 30.94kg/a，根据《吸附法工业有机废气治理技术规范》（HJ2026-2013），100kg 活性炭可吸附废气 24kg，则本项目一年需使用活性炭约为 129kg/a，废活性炭产生量约 160kg/a。为保证废气吸附效率，住院综合楼新增污水活性炭箱活性炭填装量 40kg，活性炭每季度更换一次。

根据前述分析，新增门诊废水依托原有污水处理站，原有污水处理站硫化氢、氨的去除量为 9.69kg/a，根据《吸附法工业有机废气治理技术规范》（HJ2026-2013），100kg 活性炭可吸附废气 24kg，原有污水处理站一年需使用活性炭约为 40kg/a，废活性炭产生量约 50kg/a；其中新增硫化氢、氨的去除量为 2.12kg/a，新增活性炭使用量 8.83kg/a，新增废活性炭产生量约 11kg/a。为保证废气吸附效率，住院综合楼新增污水活性炭箱活性炭填装量 12.5kg，活性炭每季度更换一次。

综合，住院综合楼投运后新增废活性炭产生量约为 171t/a。更换的废活性炭经收集后暂存于危废暂存间内，及时交资质单位处置。

D、废过滤介质

住院综合楼运营期空调/新风系统使用过程中需要定期更换过滤介质（滤芯/滤网），医院属于特殊建筑群，建议更换频次为 3 个月。年更换过滤介质量约 0.12t。属《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49 其他废物中的 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。更换后的废过滤介质交由有资质单位处置。

E、废紫外灯管

项目运营期间部分含菌废气需要经紫外消毒杀菌，年使用紫外灯管量约 100 个，重约 30kg/a。属《国家危险废物名录（2021 版）》中“HW29 含汞废物中的 900-023-29 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”。更换后的废紫外灯管交由有资质单位处置。

(2) 一般固废

A、生活垃圾

住院综合楼工作人员约 500 人，住院病人按满员 750 人计，陪护人员数按住院人员数的 1.5 计，即 1125 人计算，约为 2375 人，生活垃圾参照《全国污染源普查城镇生活源产排系数手册》，结合项目运营过程实际情况，医护人员、住院及陪护人员产生的生活垃圾按 0.56kg/d 计，门诊病人按 0.1kg/人次·d 计，则生活垃圾产生总量为 1.423t/d、519.395t/a。

B、餐厨垃圾

住院综合楼工作人员约 500 人，病患及病患家属按 60%（住院病人按满员 750 人计，陪护人员数按住院人员数的 1.5 计，即 1125 人）计算，约为 1625 人在新建食堂用餐，参照《全国污染源普查城镇生活源产排系数手册》，餐厨垃圾排污系数取 0.33kg/（餐位·d），则厨房固废及泔水产生的量 536.25kg/d，即 195.73t/a。项目固废产生量及处置方式见表 3.2-14。

表 3.2-8 住院综合楼固废产生及处置方式一览表

种类	名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	处理措施
危险废物	医疗废物	HW01	841-001-01	136.9	经消毒处理、分类收集后暂存于项目医疗废物暂存间，委托资质单位清运处置。
			841-002-01		
			841-003-01		
			841-004-01		
			841-005-01		
	化粪池及污水处理站污泥	HW01	41-001-01	2.41	新增门诊废水污泥清淘的同时使用石灰进行消毒处理，不在院区暂存，送资质单位处理；住院综合楼污泥脱水前投加石灰搅拌均匀进行消毒，脱水后的污泥桶装密闭收集委托资质单位运走，不在污泥暂存间长时间存储。
	废活性炭	HW49	900-041-49	0.171	分类暂存于危废间，委托资质单位清运处置
废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.03		
废过滤介质	HW49	900-041-49	0.12		
一般固废	生活垃圾	/	/	534.725	环卫部门清运处理
	餐厨垃圾	/	/	195.73	委托有资质单位处置

2、教学中心产排情况

1) 废气

教学中心建成后，产生的废气主要为恶臭气体、机动车尾气、柴油发电机废气及食堂油

烟、检验室废气等。

(1) 恶臭

A、教学中心配套污水处理站恶臭

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，并综合参照同行业数据及设计规范，按进水 BOD₅ 最大浓度 150mg/L，出水 BOD₅ 浓度 20mg/L 进行估算，本项目运营后教学中心废水处理站处理的废水量为 25.4438m³/d、9287m³/a，因此处理的 BOD₅ 约为 1.21t/a，则废水在处理过程中 NH₃ 产生量为 0.0004kg/h、0.0037t/a，H₂S 产生量为 1.65×10⁻⁵kg/h、0.000145t/a。污水处理站按年运行 8760h 计。

拟采取的治理措施：污水处理构筑物加盖板密闭，上方覆盖绿化，各构筑物池体安装废气收集管（收集效率 95%），收集气体汇入 1 套“紫外线消毒+活性炭吸附”处理装置（处理效率 90%）后通过 15 米高排气筒排放，排气筒设置远离周边居住小区。此外，要求定期对污水处理站周边进行消毒灭菌，防止滋生蚊蝇，并在污水站周边喷洒生物除臭剂。

排放情况如下表，有组织恶臭气体排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关规定，无组织恶臭气体排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中 4.2 废气排放要求。

表 3.2-9 教学中心污水站臭气（NH₃和 H₂S）产生及排放情况一览表

污染物	产生情况		治理措施	有组织排放情况		无组织排放情况	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
NH ₃	0.003742661	0.000427244	紫外线消毒+活性炭吸附	0.000355553	4.05882×10 ⁻⁵	0.000187133	2.13622×10 ⁻⁵
H ₂ S	0.000144877	1.65385×10 ⁻⁵		1.37633×10 ⁻⁵	1.57116×10 ⁻⁶	7.24386×10 ⁻⁶	8.26925×10 ⁻⁷

B、其他恶臭

项目医疗废物暂存间、污泥暂存间、化粪池、生活垃圾收集设施、卫生间使用过程中产生的恶臭气体，主要污染物为 NH₃ 和 H₂S，产生量较少，本次评价不再进行定量分析，通过加强管理及及时清运各类固废、定时消毒、喷洒除臭剂等措施可有效减少臭气的产生。

(2) 食堂油烟

教学中心工作人员约 140 人，实习人员 140 人，食堂用餐人数以最大人数计算，食堂采用市政供给天然气作为燃料。

根据类比调查，项目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%，本次取 3%。因此，油烟产生量约为 0.252kg/d，合计约 92kg/a。

本次评价要求建设单位在食堂安装油烟净化器（处理风量 15000m³/h，净化效率不低于 85%，日运行 6h）进行处理，共计 1 套，油烟经油烟净化器处理后经过专用烟道分别引至食堂屋顶排放，处理后的油烟排放浓度为 0.42mg/m³，经处理后排放量为 13.8kg/a，可满足《餐饮业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“最高允许排放浓度为 2.0mg/m³”的规定。

（3）汽车尾气

教学中心设有机动车位共 280 个，其中地上停车位 80 个，地下车库停车位 200 个。

进出车辆的汽车尾气是项目大气污染源之一，尾气主要含有 CO、NO_x、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC。用污染系数法确定汽车在进出室外和地下停车场对大气污染物的排放量。排放系数采用北京市环境保护科学研究院“汽车尾气排放状况研究”课题中，对汽车低速行驶时大气污染物排放量测定结果，单车排放因子：NO_x：0.0068g/min；CO：0.239g/min；碳氢化合物：0.103g/min。汽车尾气污染物排放量取决于汽车在停车场内的行驶速度和行驶距离，但是无论地上、地下及半地下停车场其单车排放因子都是相同的。

车库设置机械抽排风系统，扩散条件好，同时车库进出通道开阔且与地面相连，汽车尾气通过车库进出口自然扩散。加之汽车启动时间较短，废气产生量小，污染物浓度较低，运营期汽车尾气能够做到达标排放。

（4）柴油发电机废气

教学中心地下 1F 设置 1 间柴油发电机房，配置 1 台 1200kW（主用功率）柴油发电机，用于负责全楼的确保负荷和消防设备用电，柴油发电机运行时将产生部分燃烧废气。由于发电机仅在停电时使用，本项目位于城市规划区内，停电概率较小，因此柴油发电机运行时产生的污染物 CO、HC、NO_x 等极少。本次评价要求，发电机废气经自带的消烟除尘装置处理后，经烟道引至楼顶排放。

（5）检验室废气

本项目检验室化将使用有机溶剂，将挥发出一定量的有机废气。废气主要包括乙醇、甲醇、戊二醛等挥发性物质，挥发量很小。检验室中设有通风橱，使用有挥发性试剂的操作，均在检验室中进行，挥发的废气经通风橱收集至楼顶排放。

2) 废水

根据项目实际情况，教学中心在运营期产生的废水主要为工作及实习人员生活污水、体检人员生活污水、餐饮废水、检验废水和污泥脱水废水等。

(1) 工作及实习人员生活污水

教学中心运营期工作人员 140 人，实习人员 140 人，仅实习人员在实习生宿舍内住宿。参照《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号）及结合本项目实际，工作人员生活用水量按 60L/人·d 计，实习人员生活用水量按 95L/人·d 计。则项目运营期工作人员生活用水量为 8.4m³/d，实习人员生活用水量为 13.3m³/d，计算得教学中心工作及实习人员生活污水用水量为 21.7m³/d，污水产生量按用水量的 80% 计算，教学中心工作及实习人员生活污水产生量为 17.36m³/d，6336.4m³/a。

(2) 体检人员生活污水

体检中心设计年体检量约为 7.3 万人次/年（折合 200 人次/d），以门诊用水计算，根据《四川省用水定额》（川府函[2021]8 号），门诊部（所），人均用水量按 15L/人·次计，则用水量为 3m³/d、1095m³/a，污水产生系数按 0.8 计，污水排放量 2.4m³/d、876m³/a。

(3) 餐饮废水

教学中心运营期工作人员 140 人，实习人员 140 人，用水量按 25L/人·d 计，项目餐饮用水量为 7m³/d，2555m³/a，餐饮废水产生量按用水量的 0.8 计，则餐饮废水产生量为 5.6m³/d，2044m³/a。

(4) 检验废水

教学中心设置血常规、尿常规、放射科、骨密度、眼科、耳鼻喉、彩超、妇科、心电图等检验项目，检验废水主要为血常规、尿常规等检验及清洗器皿过程中，因不可避免会使用到少量的酸碱物质，而产生少量酸碱废水，用水量约 0.1m³/d，废水排放量按用水量的 80% 计，则废水排放量为 0.08m³/d，废水中主要污染物 pH、CODCr、BOD₅、病原体等。

(5) 污泥脱水废水

教学中心工作及实习人员生活污水、体检人员生活污水、餐饮废水、检验废水产生总量为 25.44m³/d、9285.6m³/a，计算污泥产生量为 1.54t/a，含水率为 98%，该部分污泥经脱水后暂存于污泥暂存间，然后委托资质单位进行处置，经脱水后的污泥含水率小于 80%，本环评按 80% 计，则产生的脱水废水量约为 1.38m³/a，换算为每天产生量约 0.0038m³，产生量较小。

(6) 教学中心用排水情况

本扩建项目用排水情况如下表。

表 3.2-10 教学中心用排水情况一览表

序号	用水项目	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	废水产生系数	废水量 (m ³ /d)
1	工作人员生活用水	140 人	60L/人·d	8.4	0.8	6.72

2	实习人员生活用水	140 人	95L/人·d	13.3	0.8	10.64
3	体检人员生活用水	200 人	15L/人·次	3	0.8	2.4
4	餐饮用水	280 人	25L/人·d	7	0.8	5.6
5	检验用水	-	-	0.1	0.8	0.08
6	污泥脱水废水	-	-	-	-	0.0038
7	合计	-	-	31.8	-	25.4438

从表 3.2-9 可以看出，新增教学中心用水量为 31.8m³/d、11607m³/a，污水产生量为 25.4438m³/d、9287m³/a。项目废水中主要污染物产生浓度约为 COD350mg/L、BOD₅300mg/L、SS200mg/L、NH₃-N60mg/L、TP10mg/L。餐饮废水经隔油池隔油处理后与其他废水一并通过化粪池预处理后进入污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后通过规范化排污口排入市政污水管网，最终进入绵远河城市生活污水处理厂进行处理。

污水处理站采用“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”工艺。项目外排废水能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。项目污染物产排情况详见下表。

表 3.2-11 教学中心废水污染物产排情况汇总表

废水类型	排放量		主要污染物									
			COD		NH ₃ -N		BOD ₅		SS		总磷	
	t/d	t/a	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
工作人员生活污水、实习人员生活污水、体检人员生活污水、餐饮废水、检验废水、污泥脱水废水	25.4438	9287	300	2.7861	50	0.46435	150	1.39305	120	1.11444	5	0.046435
本项目污水处理站处理后	25.4438	9287	60	0.55722	15	0.139305	20	0.18574	20	0.18574	0.5	0.0046435
进入管网	25.4438	9287	60	0.55722	15	0.139305	20	0.18574	20	0.18574	0.5	0.0046435
污水处理厂处理后	25.4438	9287	30	0.27861	1.5	0.0139305	6	0.055722	10	0.09287	0.3	0.0027861

3) 噪声

教学中心运营期主要包括设备噪声、工作人员及体检人员产生的人群噪声、进出项目区域车辆交通噪声。

(1) 设备噪声

教学中心主要噪声源为柴油发电机、风机、水泵、抽排风机等设备，噪声产生情况见下表。

标 3.2-12 项目噪声产生及治理情况一览表单位：dB (A)

编号	产噪设备	源强	产噪位置	降噪措施
1	水泵	75	污水处理站	地埋式建筑，加药间密闭设置，并设置基础减震措施等
2	风机	90	污水处理站	地埋式建筑，加药间密闭设置，并设置基础减震措施等
3	备用柴油发电机	100	发电机房	设置在地下室，选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组加装防震垫圈等
4	抽排风机	80	地下车库	选用低噪声设备，出风口安装消声器
5	空调冷源站房	85	地下室	进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等
6	空调热源站房	85	地下室	进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等

为控制设备噪声，减轻对环境的影响，本项目拟采用以下降噪措施：

①合理设备选型，尽量选用低噪声设备。

②合理布局噪声源，对主要产生噪声的设备采用专门设备房进行隔声，如：将柴油发电机房等均布设于地下室内；医疗废水处理站为地埋式设备，并设置基础减震措施等。空调冷、热源站房设置在地下室，管道进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等，尽可能减少设备噪声对其他区域产生的噪声干扰。

③对主要产噪设备进行安装减震垫等进行减振降噪，如：空调机组底部安装减振垫；水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振；立柜式、吊装式空调、通风设备及部分风管、水管吊架采用隔振吊架。通风空调系统设备选用低噪设备，设备安装采用减震支吊架等措施，降低噪声震动对环境的影响。

④通排风系统对进出风分管加装消声器进行消声处理。

⑤对于柴油发电机房等高噪声源区域，可考虑在设备房四周安装吸声材料，进一步降低设备噪声。

采取以上措施后，可有效降低噪声源强，确保场界噪声达标。

(2) 人群噪声

办公人员工作和日常体检活动产生的噪声等属于社会，其源强为 50~65dB (A)。社会

噪声不稳定、短暂，主要通过加强医院内部管理，粘贴提示标语，院内禁止喧哗、吵闹。另外，项目外墙体采用钢筋混凝土结构，要求项目四周外墙上的窗户均采用隔声玻璃（要求隔声量不小于 35dB（A）），项目营运期间，在此情况下，室内人员活动噪声经隔声及距离衰减后，能够达标排放。

（3）交通噪声

教学中心设有机动车位共 500 个，其中地上停车位 220 个，地下车库停车位 280 个。停车场往来车辆将产生车辆噪声，噪声值一般在 60~75dB（A）。项目建成营运后，应加强对进出项目区车辆的管理，主要采取规范管理区域地面区域，项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，限制车速，规范停车场的停车秩序等措施，尽量减少机动车停车数量，减少机动车噪声对区域及周边环境的影响。

通过采取以上措施，能有效降低车辆噪声 10~15dB（A），实现达标排放。

4) 固体废弃物

教学中心运营过程中产生的固体废物主要包括危险废物和一般固废。其中，危险废物主要包括医疗废物，化粪池及污水处理站污泥，废活性炭；一般固废主要包括生活垃圾、餐厨垃圾。

（1）危险废物

A、医疗废物

①医疗废物的分类

医疗废物含有大量的传染性的病原微生物、病菌、病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等特征，其病毒病菌的危害是普通城市生活垃圾的几十倍乃至数百倍，必须根据《国家危险废物名录》（2021年版）、《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范》等相关医疗废物处置规定及要求执行。医院临床废物、废药物和废药品均属危险废物，列入国家危险废物管理范围，根据《医疗废物分类名录》，具体分类见下表。

表 3.2-13 医疗垃圾分类

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特征
医疗废物 HW01	卫生	841-001-01	感染性废物	In
		841-002-01	损伤性废物	In
		841-003-01	病理性废物	In
		841-004-01	化学性废物	T/C/I/R
		841-005-01	药物性废物	T

医疗废物具体分类见下表。

表 3.2-14 医疗垃圾分类

类别	特征	常见组分或废物名称	教学中心情况
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；	有
		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；	无
		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；	有
		4.隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。	无
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；	无
		2.病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块；	无
		3.废弃的医学实验动物的组织和尸体；	无
		4.16周胎龄以下或重量不足500克的胚胎组织等；	无
		5.确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。	无
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；	有
		2.废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等；	无
		3.废弃的其他材质类锐器。	无
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；	无
		2.废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物；	无
		3.废弃的疫苗、血液制品。	无
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、二甲苯等；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。	无

②医疗废物的产生情况

教学中心医疗废物主要源于主动健康管理中心及体检中心，参考《全国污染源普查城镇生活源产排系数手册》，体检人员参照门诊医疗废物产生量，每人产生 0.05kg 计，健康管理中心设计年体检量约为 7.3 万人次/年（折合 200 人次/d），则门诊医疗废物为 10kg/d，3.65t/a。

B、污泥

教学中心化粪池、污水处理站污水中大量悬浮在水中的有机、无机污染物和体检人员可能携带的病菌、病毒、寄生虫卵等在处理过程中沉淀分离出来形成污泥，因此项目化粪池、污水化粪池及污水处理站污泥属于《医疗废物分类目录》（2021年版）中“被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物”，危废代码为 HW01-841-001-01，属于感染性废物。污泥的产生量与污水水量、水质和处理工艺有关。

类比本院原有工程（3.5t/a，未脱水），教学中心工作及实习人员生活污水、体检人员生活污水、餐饮废水、检验废水产生总量为 25.44m³/d、9285.6m³/a，计算未脱水污泥产生量为 1.54t/a，脱水后污泥量约为 0.15t/a。脱水前对污泥投加石灰搅拌均匀进行消毒，脱水后的污泥桶装密闭收集委托资质单位运走，不在污泥暂存间长时间存储。

C、废活性炭

废活性炭主要产生于污水处理站臭气的活性炭吸附装置，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中“HW49 其他废物中的 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。根据前述分析，教学中心新增污水处理站硫化氢、氨的去除量为 3.324kg/a，根据《吸附法工业有机废气治理技术规范》（HJ2026-2013），100kg 活性炭可吸附废气 24kg，则本项目一年需使用活性炭约为 13.85kg/a，废活性炭产生量约 17.2kg/a。为保证废气吸附效率，教学中心新增污水活性炭箱活性炭填装量 3.46kg，活性炭每季度更换一次。更换的废活性炭经收集后暂存于危废暂存间内，及时交资质单位处置。

D、废过滤介质

教学中心运营期主动健康管理中心空调/新风系统使用过程中需要定期更换过滤介质（滤芯/滤网），体检人员可能携带致病菌，建议健康管理中心空调/新风系统滤芯/滤网更换频次为 3 个月。年更换过滤介质质量约 0.06t。属《国家危险废物名录（2021年版）》中“HW49 其他废物中的 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。更换后的废过滤介质交由有资质单位处置。

E、废紫外灯管

教学中心废紫外灯管主要源于体检中心及污水处理站，含菌废气需要经紫外消毒杀菌，年使用紫外灯管量约 20 个，重约 6kg/a。属《国家危险废物名录（2021版）》中“HW29 含汞废物中的 900-023-29 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”。更换后的废紫外灯管交由有资质单位处置。

（2）一般固废

A、生活垃圾

教学中心工作人员约 140 人，实习人员 140 人，设计年体检量约为 7.3 万人次/年（折合 200 人次/d）。生活垃圾参照《全国污染源普查城镇生活源产排系数手册》，结合项目运营过程实际情况，工作及实习人员产生的生活垃圾按 0.56kg/d 计，体检人员按 0.1kg/人次·d 计，则生活垃圾产生总量为 0.1768t/d、64.532t/a。

B、餐厨垃圾

教学中心主要用餐人员为工作及实习人员，总数按每日 280 人计算，参照《全国污染源普查城镇生活源产排系数手册》，餐厨垃圾排污系数取 0.33kg/（餐位·d），则厨房固废及泔水产生的量 92.4kg/d，即 33.73t/a。项目固废产生量及处置方式见下表。

表 3.2-15 教学中心固废产生及处置方式一览表

种类	名称	危废类别	危废代码	产生量（t/a）	处理措施
危险废物	医疗废物	HW01	841-001-01	3.65	经消毒处理、分类收集后暂存于项目医疗废物暂存间，然后委托资质单位清运处置。
			841-002-01		
	化粪池及污水处理站污泥	HW01	841-001-01	0.15	消毒后暂存于污泥暂存间，委托有危废处理资质单位处置
	废活性炭	HW49	900-041-49	0.0172	分类暂存于危废间，委托资质单位清运处置
	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.006	
	废过滤介质	HW49	900-041-49	0.06	
一般固废	生活垃圾	/	/	64.532	环卫部门清运处理
	餐厨垃圾	/	/	33.73	委托有资质单位处置

本评价对新增固废提出如下管理要求：

（1）一般固体废物管理要求

生活垃圾和餐厨垃圾：垃圾房应采用大型密闭垃圾桶进行储存垃圾，垃圾实现完全袋装收集、桶装储存，禁止垃圾随地堆砌、乱倒乱放；垃圾房应严格做好防雨、防渗、防漏措施。

生活垃圾和餐厨垃圾必须做到日产日清，严禁垃圾过夜堆放，垃圾房需定期喷洒药水，防止蚊蝇滋生。

餐厨垃圾：使用符合标准、有醒目标识的餐厨垃圾专用收集容器；尽可能低温储存，防止食物的腐败和蚊蝇滋生；隔油池定期清掏的废油脂可与餐厨垃圾一并暂存，最终交由有资质许可的单位处理。

（2）医疗废物管理要求

A 医疗废物收集、贮运

医疗废物含有大量的传染性的病原微生物、病菌、病毒，具有空间传染、急性传染和潜伏性传染等特征，其病毒病菌的危害是普通城市生活垃圾的几十倍乃至数百倍，国际上已将其作为危险废弃物列入《巴塞尔公约》的控制转移名单，必须按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范》等相关医疗废物处置规定及要求执行。

医疗废物在分类、收集、院内运输、暂存过程中，应按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物分类名录》、《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物专例》用包装物、容器标准和警

示标识规定》、《医疗废物转运车技术要求》等相关规范执行。

①分类

按照《医疗废物分类名录》，医院应加强医务人员和保洁人员的培训，加强对就诊患者及陪护人员的宣传，使其能正确区分医疗废物和生活垃圾，确保医疗废物与生活垃圾分开，生活垃圾进入城市环卫清运系统。

对于医疗废物，也应正确区分类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，并做好以下几点

a.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、渗漏和其它缺陷：

b.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。

c.药物性废物（过期、变质或被污染的药品等）须单独交有药物性废物处置资质的单位处置，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：

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、废消毒剂应当委托专门机构处置：

f.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，应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；

②收集

医院应对医疗废物分类后，按照相关规范对医疗废物进行收集：

a.医院应在院内医疗废物产生地点张贴医疗废物分类收集方法的示意图或者文字说明。

b.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。

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

d.盛装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。

③院内运输

医院应对医疗废物收集后，按照相关规范将医疗废物运送至医疗废物暂存间，期间：

a.运送人员每天从医疗废物产生地点将分类包装好的医疗废物按照规定的时间和路线运

送至医疗废物暂存间

b.运送人员在运送医疗废物前，应当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医疗废物暂存间。

c.运送人员在运送医疗废物时，应当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。

d.运送医疗废物应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用运送工具。每天运送工作结束后，应当对运送工具及时进行清洁和消毒。

④暂存

医院设置的医疗废物暂存间应满足如下要求：

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

c.地面须进行防渗处理，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：

d.暂存点外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用：

e.避免阳光直射暂存点内，应有良好的照明设备和通风条件：

f.暂存点内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识：

g.应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在暂存点外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识：

h.应按（国务院令 第 380 号）第十七条：医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物：医疗废物应日产日清

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

⑤运送

医院医疗废物交由有资质单位清运、处置，医疗废物运送中应采用医疗废物转移联单管理。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。不按规定对医疗废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

医疗废物运送过程中应按以下要求管理：

a.医疗废物运输路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵道路

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

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

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

e.医疗废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

f.车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出医疗废物。

本项目交予处置的废物采用危险废物转移联单管理，《危险废物转移联单》（医疗废物专用）一式五份，由项目医疗废物管理人员、处置单位医疗废物运送人员和废物处置单位交接人员在交接时共同填写，建设单位、处置单位和当地环保监管部门各保存一份，保存时间为5年。

每车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，由项目的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，空置单位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。

B 危险废物储存及要求

由于医疗固废属于危废，建设单位应当依据国家有关法律、行政法规、部门规章和规范性文件的规定，制定并落实医疗废物管理的规章制度、工作流程和要求，加强对医院固废的分类与收集，尤其是加强对相关人员的培训，确保各类固废得到有效分类和收集。

医院医疗废物储运管理已采取的措施：

根据《医疗废物管理条例》文件要求，设立医院医疗废物管理领导小组，并设置专人与运输处置单位人员对接。医院在采取上述管理后，根据相关规定仍需加强以下储运管理：

①健全管理组织和规章制度

实施由院长、职能科室、医务人员、患者及家属共同参与的分级监督管理制度。同时制定《医疗废物分类收集办法》、《医疗废物管理岗位责任制》、《医疗废物管理奖惩制度》、《损伤性废物的处置细则》等相关制度。

②加强人员培训

a 医务人员的培训：定期认真组织学习《医疗废物管理条例》及配套文件，加大相关知识的宣传力度，将有关法律、法规、医疗废物分类目录打印上墙，装订成册，人手 1 份。定期考试，按规定做好医疗废物从产生到收集、转运、储存、处置的全过程管理。

b 实习、进修人员的培训：将医疗废物处理知识列入医院岗前培训的重要内容，入科前根据各科室的临床特点和实际情况，由科主任或护士长再强化培训 1 次，实行医疗废物管理知识双重培训。

c 保洁人员的培训：由于大部分保洁员文化水平低，不懂医院感染知识，对医疗废物的危险性不了解。因此组织他们进行有关医疗废物处理知识的培训。反复讲解医疗废物处置不当所造成的危害。提高他们的环保意识和自我保护意识。并与保洁公司签订目标责任书，对保洁人员实行双重管理。

d 患者及陪护的宣教：将医疗废物分类知识及危害性制作成宣传资料，在院内显著位置进行张贴宣教，以供患者或家属阅读。

③加大奖惩力度

在采取强有力措施的同时，加大对违规行为的处罚力度。为了保证各项措施的落实，制定《医疗废物处理考核惩罚标准》，将废物处理工作纳入全面质量管理，定期考核，奖罚分明，逐层落实，及时反馈整改。若科室连续三个月出现医疗废物分类错误，反馈给医务处，在医务例会上，要求违规科室分析原因，落实整改措施。同时还把医院感染

质控检查结果与科室和个人的奖惩挂钩，做到工作人员与科主任、护士长同奖同罚，促使他们提高认识，自觉按制度办事。

C 项目医疗废物处理措施及可行性分析

本项目住院综合楼各楼层设置医疗废物专用桶及污物暂存间，通过污物电梯运送至项目地下 2F 医疗废物暂存间内存放，能够满足医疗废物暂存需要。医疗废物最终交由有资质单位负责收运、处置。医疗废物暂存间地面采取的防渗措施，能够有效避免渗滤液对地下水产生污染。

医疗废物暂存间应由专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；要求设有明确的标识：各楼设有医疗废物运送通道，医疗废物运送车能直接开至暂存点门口，符合《医疗废物集中处置技术规范》要求。

综上所述，医院从固废的分类、收集、院内运送、暂存、运输及最终处置都采取了切实可行的处置措施，对医院管理、相关人员培训、奖惩制度提出了切实可行的方案，对医疗废物的泄漏也提出了应急措施。医院产生的各类固体废物都得到了妥善处置，去向明确，不会

对环境造成二次污染。

5) 地下水

①污染途径

废水对地下水的污染途径主要取决于含水层上覆底层的岩性、厚度，对污染成分的分解吸附性能及污染源排放方式。污染物通过垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，包气带是地下含水层的天然防护层，在包气带中可通过土壤颗粒的吸附、凝聚、离子交换、过滤、植物吸收、微生物降解等作用使有机污染物得以去除。有机污染物对地下水影响分析：以 COD 为代表的有机污染物，经过土壤吸附和微生物降解作用，有机物可分解成硝酸盐，最终转化成氮气。废水中的 COD 在粘性土中的吸附（去除）率为：包气带厚度为 1.0m 时，去除率达 80%~90%，当包气带厚度在 2.0m 时，去除率可达 95%以上，包气带厚度越大，粘性矿物和有机质含量越高，对其污染物的净化能力越强。

项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群等，废水对地下水的污染途径主要为：化粪池、污水处理站各污水处理单元等池体及相关输送管道防渗效果达不到要求，导致废水垂直入渗地下，对地下水造成污染。

②防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防治污染措施上，按照防渗分区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。针对可能引起地下水污染的因素，有效地防治地下水污染的措施为切断污染物下渗的可能的途径，本项目拟采取以下措施：

①重点防渗区

医废暂存间、危废暂存间、污泥暂存间：对地面和暂存间内墙裙（1m）进行了防渗设置，地面防渗层结构为粘土层+20cm 厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

柴油发电机房、柴油发电机房储油间：防渗层结构为粘土层+20cm 厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

柴油发电机房、柴油发电机房储油间以及医疗废水处理站投药间四周设置防渗围堰，围堰高 10cm，并配备大容量的置换桶，以做柴油/盐酸发生泄漏时收容并安全转移的工具。

污水处理站各污水处理单元池体、化粪池：防渗层结构为粘土层+20cm 厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料，防渗效果等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

污水管道：选用聚乙烯双壁波纹管，使管道防渗效果满足 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②一般防渗区（污水排污管道）：污水输送全部采用管道输送，输水管道选用防腐防渗管道并进行定期检查，防止跑冒漏滴的现象发生，等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区（道路、广场等）：地面硬化。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果；各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或建筑物的设计使用年限；同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

采取以上措施后，废水下渗对地下水影响很小。少量废水下渗受土壤对污染物的吸附、凝聚、过滤和转化作用，可以减弱废水对地下水造成不利影响。

综上所述，项目运营期对地下水影响较小。

3.2.4 项目非正常排放分析

1、污水处理站废水

当污水处理站处理设备发生故障时会导致出水水质不合格，从而超标排放。

对此，本次评价提出管理要求：

新建污水处理站需配备 1 个应急事故池，容积应大于项目废水日排放量的 30%，即住院综合楼需配备容积约 $72m^3$ 的应急事故池，教学中心需配备容积约 $8m^3$ 的应急事故池，方能够满足事故暂存要求。

2、污水处理站废气

当污水处理站活性炭吸附装置未定期更换活性炭、紫外线消毒系统故障时，污水处理站废气可能超标排放。对此，本次评价提出管理要求：

- (1) 设置专人对活性炭使用、更换的量与频次进行登记记录；
- (2) 对设备进行定期检修和维护保养，确保活性炭在有效期范围内。

3.2.5 项目运营期污染物产排量汇总

本扩建项目主要建设住院综合楼与教学中心，运营期污染物产排情况汇总见下表：

表 3.2-16 项目运营期污染物排放汇总一览表

项目			产生量 t/a			排放量 t/a			处置措施
			住院综合楼	教学中心	合计	住院综合楼	教学中心	合计	
废气	污水处理站恶臭	NH ₃	0.037231	0.002387	0.039618	0.003536945	0.000226765	0.003764	项目污水处理系统配套设置除臭系统，污水污泥处理设施中各污水污泥处理单元产生的恶臭气体经收集至除臭系统处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒排放。
		H ₂ S	0.0014412	0.0000924	0.0015336	0.000136914	0.000008778	0.000146	
	其他恶臭		少量	少量	少量	少量	少量	少量	及时清运处置。
	食堂油烟		0.5338125	0.092	0.6258125	0.0801	0.0138	0.0939	经油烟净化器处理后经过专用烟道引至房顶排出。
	汽车尾气		/	/	/	/	/	/	地面产生汽车尾气通过自然扩散；地下产生汽车尾气通过车库内设置的机械排放兼排烟系统抽出后通过排风口排放。
	柴油发电机废气	CO、HC、NO _x	少量	少量	少量	少量	少量	少量	自带的消烟除尘装置处理后，经烟道引至楼顶排放。
	病房废气		少量	少量	少量	少量	少量	少量	日常晓得，加强自然通风和机械通风。
检验室废气		少量	少量	少量	少量	少量	少量	经通风橱收集至楼顶排放。	
废水	废水量		90554.675	9287	99841.675	90554.675	9287	99841.675	项目产生的门诊部废水依托现有院区污水处理系统处置，门诊废水以及现有院区其他废水一同进入化粪池处理，然后进入现有污水处理站处理。
	COD		27.166431	2.7861	29.952531	5.4332862	0.55722	5.9905062	
	NH ₃ -N		4.5277385	0.46435	4.9920885	1.35832155	0.139305	1.49762655	
	BOD ₅		13.5832155	1.39305	14.9762655	1.8110954	0.18574	1.9968354	
	SS		10.8665724	1.11444	11.9810124	1.8110954	0.18574	1.9968354	
	总磷		0.45277385	0.046435	0.49920885	0.045277385	0.0046435	0.049920885	
噪声	设备噪声		70~100dB(A)	70~100dB(A)	/	达标排放			高噪声设备设于室内并增加隔声减振措施。
	人群噪声		50~65dB(A)	50~65dB(A)	/				加强管理，设禁止喧哗标识。

		交通噪声	60~75dB (A)	60~75dB (A)	/				加强管理，规范医院停车和行车秩序，设禁止鸣笛、限速行驶标识。
固废	危险废物	医疗废物	136.9	3.65	140.55	/	/	/	经消毒处理、分类收集后暂存于项目医疗废物暂存间，然后委托资质单位清运处置。
		化粪池及污水处理站污泥	2.41	0.15	2.56	/	/	/	新增门诊废水污泥清淘的同时使用石灰进行消毒处理，不在院区暂存，送资质单位处理；住院综合楼、教学中心污泥脱水前投加石灰搅拌均匀进行消毒，脱水后的污泥桶装密闭收集委托资质单位运走，不在污泥暂存间长时间存储。
		废活性炭	0.171	0.0172	0.1882	/	/	/	分类暂存于危废间，委托有医疗固废处理资质单位处置。
		废紫外灯管	0.03	0.006	0.036	/	/	/	
		废过滤介质	0.12	0.06	0.18	/	/	/	
	一般固废	生活垃圾	519.395	64.532	583.927	/	/	/	收集后由环卫部门清运处置。
		餐厨垃圾	195.73	33.73	229.46	/	/	/	收集后交由具有餐厨垃圾处理资质的单位处置。

3.2.6 项目三本账核算

根据现有项目污染物排放情况、扩建项目主要污染物排放情况，项目“三本账”核算详见下表。

表 3.2-17 项目三本账核算一览表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）t/a	本项目 排放量（固体 废物产生量） t/a	以新带老削 减量 (t/a)	本项目建成后全 厂排放量（固体 废物产生量）t/a	变化量 (t/a)
废气	NH ₃	2.47×10 ⁻⁶	0.003764	2.11×10 ⁻⁶	3.764×10 ⁻³	+0.003764
	H ₂ S	1.0×10 ⁻⁷	0.000146	8.55×10 ⁻⁶	1.546×10 ⁻⁴	+0.000146
	油烟	0.005	0.0939	/	0.0989	+0.0939
废水	废水量	21170	99841.675	/	121011.675	+99841.675
	COD	1.197	5.99	/	7.187	+5.99
	NH ₃ -N	0.22	1.50	/	1.72	+1.50
一般固废	生活垃圾	80	583.927	/	663.927	+583.927
	餐厨垃圾	3.6	229.46	/	233.06	+229.46
危险废物	医疗固废	23.4	140.55	/	163.95	+140.55
	化粪池及污水处理站污泥	3.5（未脱水）	2.56	/	6.06	+2.56
	废活性炭	0	0.1882	/	0.1882	+0.1882
	废过滤介质	0.05	0.18	/	0.23	+0.18
	废紫外灯管	0	0.036	/	0.036	+0.036

3.2.7 项目污染物总量控制

项目涉及总量控制指标主要为废水污染物，营运期产生的废水主要为门诊部废水、住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水和污泥脱水废水等。项目产生的门诊部废水依托现有院区污水处理系统处置，门诊废水以及现有院区其他废水一同进入化粪池处理，然后进入现有污水处理站处理。污水经院区处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准、氨氮和总磷经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后通过规范化排污口排入市政污水管网，最终进入绵远河城市生活污水处理厂进行处理。

本项目涉及废水总量指标如下：

①本项目废水排口总量指标

化学需氧量：99841.675m³/a×250mg/L×10⁻⁶=24.960t/a

氨氮：99841.675m³/a×45mg/L×10⁻⁶=4.493t/a

②经绵远河城市生活污水处理厂处理后外排废水总量指标

化学需氧量：99841.675m³/a×30mg/L×10⁻⁶=2.995t/a

氨氮： $99841.675\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.150\text{t}/\text{a}$

表 3.2-18 项目改扩建前后排入绵远河污染物总量控制指标一览表

污染物种类	原项目已批复总量 (t/a)	改扩建完成后全院总量 (t/a)	变化情况 (t/a)
化学需氧量	1.35	2.995	+1.645
氨氮	0.34	0.150	-0.19

4 建设项目周围地区环境概况

4.1 地理位置

德阳市位于成都平原东北部，地处龙门山脉向四川盆地过渡地带；西北部为山地垂直气候，东南部中亚热带湿润季风气候。全市总面积 5911 平方千米，下辖 2 区、1 县，代管 3 个县级市。德阳市是四川培育壮大的七大区域中心城市之一，是成渝地区双城经济圈和环成都都市圈的重要节点城市，位于丝绸之路经济带和长江经济带的交汇处、叠合点。德阳交通发达，距成都双流国际机场 50 公里，距青白江亚洲最大的铁路集装箱中心站 24 公里。本次评价对象位于德阳经济开发区内。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形、地貌、地质

德阳东南部为龙泉山脉北段褶皱带的一部分，由一系列北东向扭压性断层和箱伏背斜舒缓向斜组成。主要岩层为下侏罗系和白垩系的红色砂页岩互层，称为“红层”。八角井和东河场是境内最低区，海拔为 478 米。以沱江支流绵远河为界，可将区境内最低区划为构造—侵蚀地貌和侵蚀—堆积地貌，性状特征完全不同的两大成因类型，在地形类型上前者为丘陵，后者为平原。绵远河以西八角井和工农村区域在构造位置上，属成都新断陷北段，全为第四系中上更新统及全新统松散冲积层覆盖。地貌特征较简单，为龙门山山前冲积平原。绵远河以东旌东、东河区域属丘陵区，发育于龙泉山大背斜北端，褶皱已明显平缓开阔地带。广泛发育的下白垩统，岩层倾角十分平缓。

德阳经济开发区地处绵远河段旌湖两岸，绵远河由北向南流经开发区，地形大致以旌东街道办的东界自然划为东部丘陵和西南部平坝两个差异显著的部分。整个地势为东北高、西南低。最低海拔 460 米，最高海拔为 530 米。平均海拔 490 米。东西部相对高差在 50-70 米之间。

东部丘陵是南北走向之带状山丘，与龙泉山脉南支经金堂县北伸斜插德阳市旌阳区东南部的中、双东、寿丰、和新一带的山丘相连。该丘陵区占德阳经开区面积的十分之一，地形起伏较大。

西部平坝与绵远河紧邻，大地形呈东北向西南倾斜之势，其坡降为 2% 左右，平坝区约占全区总面积的十分之九，其土壤母质系全新统灰棕冲积物发育而成的一、二级阶地，小地形略有起伏，为东西向倾斜，与绵远河床相对高差 2~5 米，东部坝也有北南流向与绵远河近似平行排布的人民渠四十支渠，该渠由北部孟家镇流入本区的玉泉、春景、龙井社区南入东

河社区。

4.2.2 气象

德阳地处中纬度，属亚热带湿润季风区，气候温和，四季分明，降水充沛。市境内地形地貌多样，气候差异大，形成不同的小区气候。气温沿山体坡面海拔高度升高而降低，立体气温显著，气候类型多样，有山地亚热带、暖温带、温带、寒温带、亚寒带等。中部和东南部的平原和丘陵（占全市总面积的 80%），受亚热带纬度地带性影响，气候温暖湿润，四季分明，雨量充沛，大陆性季风气候明显。年平均气温 15℃~17℃，最冷月（1 月）平均气温 5℃~6℃，最热月（7 月）平均气温 25℃。年平均日照时数 1000~1300 小时，日平均气温终年高于 0℃。极端最高气温 38.4℃（2013 年 8 月 24 日），极端最低气温 -7.6℃（1976 年 12 月 21 日）。年总降水量 900~950 毫米，降水量自西北向东南逐渐减少，西北部年降水量 950 毫米以上，中部 900~950 毫米，东南部 960 毫米以下。降水量多集中在 5~10 月，占年降水量的 87~89%，降水量最多年达 1400~1500 毫米，最少年仅 530~630 毫米。年平均无霜期 270~290 天。平均每年降雪日数 1~3 天，多出现在隆冬季节。平原、丘陵盛行偏北风，年平均风速 1.4~1.6 米/秒，春季风最大，3~5 月平均风速在 1.6~2.0 米/秒之间，最大风速达 14~19 米/秒。秋冬季风最小，10~2 月平均风速 0.9~1.5 米/秒之间。

4.2.3 地表水

德阳境内水系发育，江河纵横，境内河流源于龙门山脉，由北流向东南流域面积在 100km² 以上的合流共 18 条，总长度 1129km（其中市境内长度 816km），分属沱江水系和嘉陵江水系。全市除凯江属于嘉陵江水系外，其他绵远河、石亭江、鸭子河和青白江等均属沱江水系。

德阳经济开发区内主要河流有绵远河和石亭江，同时有石桩堰旧堰、人民渠四十支渠、胜利堰等人工水渠。

绵远河：古名绵水，为沱江干流，发源于龙门山脉九顶上南麓，主源流至汉旺场出山谷进入成都平原。流经隆兴场、黄许镇德阳市城区、连山镇，在广汉三水镇易家河坝与石亭江汇合后称为北河，于金堂赵镇与青白江一同汇入沱江。全长 117.5km，流域面积 1218km²。绵远河在德阳市境内分为山区、平原两部分：汉旺镇以上，山区主河道长 42.5km，河床窄，坡降大，坡降在 12‰-32‰以上；汉旺镇以下，河流进入平原，河床宽 200-500m，坡降 5-10‰。绵远河属降水补给河流，山区积雨面积 410km²。年平均流量 15.5m³/s。绵远河自北向南纵贯旌阳区，区境内流长 46km，属平原河流的下段。绵远河对于旌阳区不仅具有防洪泄洪的功能，同时还具有供给中心城区工业、农业、渔业、景观生态用水的服务功能。绵远河流

域图如下。



图 4.2-1 绵远河流域图

石亭江：发源于龙门山九顶山南麓，经什邡红白场、金花乡至高景关山峡进入成都平原，在景福乡亭江村入德阳市境内，流经天元，至八角井潘家寺村西南界出境，在广汉连山镇汇入绵远河。河流全长 115km，其中，山区主河道长 59km，平坝河道长 56km，流域面积 1600km²。河流平均比降 21.4‰，径流以雨水补给为主。石亭江属于季节性河流，流量受气候影响差异较大。7-9 月是丰水期；12 月至翌年 4-6 月是枯水期。石亭江流域图如下。



图 4.2-2 石亭江流域图

石柱堰旧堰：位于德阳市区北郊，引绵远河水灌穿德阳经开区境内。民国时期和建国初，均沿旧制水规，开有大小平渠。1965年改旧建新，从远拱桥村西北源接绵远河水，向东南经旌阳区东湖乡原镇江、石桥村，止于玉泉村与春锦村交界处，改建后全长 5.6 公里，有斗渠 13 条，灌溉季节最大流扯可达 2 个立方，灌溉面积 618 亩。

人民渠四十支渠：1956 年下半年，德阳县人民政府兴办水利，在绵远河畔原孟家公社青山大队，从原肖家堰牛头洞子起，新挖一条河渠，接引人民渠三十八支渠之水南下，流经原旌阳乡（今东湖乡）玉泉、春锦、龙井村东部，南入原东河乡。流程 13.75 公里，有斗渠 56 条，最大流量 5 个立方，灌溉面积 2200 亩。

胜利堰：原名梓潼堰，起源于德阳市区北部五里堆，与起源于东湖乡张家拱桥村的安乐

堰流经原旌阳乡玉泉村 9 组合流称胜利堰。胜利堰流经原旌阳乡春锦村和龙井村，向南入东河乡境。安乐堰厂 4100 米，梓潼正流长 5000 米，胜利堰在德阳经开区总长 9100 米，可灌溉区内田地 889 亩。

4.2.4 地下水

德阳市地下水水质丰富优良，城区 80% 以上的生活用水依赖于地下水。全市浅层地下水储量为 35.40 亿 m³，天然补给量 14.46 亿 m³，允许开采量 13.05 亿 m³。区域主要分布在平原区，山区和丘陵区地下水资源贫乏。德阳市地下水资源分布情况见下表。

表 4.2-1 德阳市地下水资源分布表

区/市/县	幅员面积 (km ²)	储藏量 (亿m ³)	天然补给 (亿 m ³)	允许开采量 (亿m ³)
旌阳区	645	8.49	3.98	3.89
广汉市	551	9.83	2.94	2.65
什邡市	863	4.20	3.04	2.74
绵竹市	1246	10.78	3.07	2.78
中江县	2201	1.34	0.85	0.77
罗江区	448	0.76	0.58	0.52
全市	5954	35.40	14.46	13.05

4.2.5 水文地质

德阳市所在地位于成都平原边缘的地下水蕴藏丰富区，根据其含水介质及赋存条件，区域地下水大多为松散堆积砂砾层 (Q) 孔隙水。区域地下水分布因地形的变化而不同，其中平原地下水资源丰富，山区和丘陵区地下水资源贫乏。经开区位于德阳市旌阳区，主要为平原和丘陵。

(1) 平原区：主要为第四系松散岩孔隙水和白垩系红层砂泥岩裂隙水，埋深 5-20m，易于开采。区域第四系松散堆积物自下而上，依次沉积了下更新统、中更新统、上更新统至全新更新统，垂向上形成了较为稳定的上部含水层、下部含水层及其间的相对隔水层。

包气带-区域包气带厚 5m-20m，从上至下分为耕植土层（或杂填土）、粉质黏土层、，以及其下的圆砾层和砂卵石层。其中粉质黏土层属冰水堆积岩组，为褐黄-棕黄色砂质黏土，渗透系数为 1.2×10^{-5} - 8.7×10^{-9} cm/s，是有效的阻水层。

上部含水层——上部含水岩组属上更新统冰水流水堆积的含泥质砂卵石含水层，属于孔隙潜水含水层，水位埋深 5-20m，具埋藏浅、水量大、水质好、补给充分、资源丰富便于开采等特点。是平原区的主要含水层，一般厚 13-20m，最厚达 46m。

下部含水层组——下部含水岩组埋藏于相对隔水层 (Q22) 以下，属于孔隙承压含水

层。厚度 40-80m，顶板高度 40-80m，由强风化卵石土夹薄层钙质胶结砾石土组成，富水性中等。

地下水径流——区内地下水径流受地形条件控制，上部含水层潜水等水位线图反映出与地形线一致的特征，区域地下水径流方向为由东北向西南向的地表水补。

地下水补给——评价区域上层地下水的主要补给来源于降水入渗、灌溉水入渗及河谷砂砾石地下径流入渗等。

(2) 丘陵区：地下水主要是白垩系、侏罗系的砂泥岩中风化带的孔隙裂隙水和江河沿岸分布第四系松散层孔隙水。水量贫乏，储存分散。主要由降水与江河渠系补给，水动力条件差。

(3) 地下水补给：经开区地下水补给来源途径较多，主要包括大气降雨、渠道与稻田渗水、越流补给。

1) 潜水补给

①大气降雨入渗补给

德阳经济开发区上部潜水主要接受大气降雨入渗补给，降雨经包气带下渗补给地下水，区内地下水位升降与大气降雨密切相关，每年 5 月份雨季来临地下水位逐步回升，并于 8、9 月份达到峰值，12 月份地下水水位随降雨量减少开始下降。

②渠道与稻田渗水补给

经开区内水渠密布，灌溉网络发达，无论溪沟还是小河形成的地表水体，其水位多高于地下水水位，区内地表水体主要接受人民渠分流补给。通过水渠下渗补给地下水相对补给区面积狭小；通过稻田入渗补给地下水的，相对补给区域较大，补给量也较大。

2) 承压水补给

承压水含水层（河间地块含水层）上部粘土层局部较薄，甚至与上层潜水连通，区域承压水水位埋深一般，低于潜水位，上部潜水可在水力梯度作用下通过隔水层缓慢补给下部承压水。当两者存在连通的天窗且承压含水层处于持续抽水状态时，上部潜水可通过天窗大量补给承压水。

(4) 地下水径流：经开区地下水总体流向与地形坡降一致，垂直于地下水等水位线，由北西向南东径流，局部受隔水地层阻挡或受局部排泄面控制，地下水径流方向与区域流向存在差异。

区域水力坡度较缓，一般为 2‰~4‰。

(5) 地下水排泄特征：项目区地下水排泄途径主要包括河流排泄、机民井开采及蒸发排

泄。

1) 德阳经济开发区位于沱江流域，处于石亭江和绵远河构成的河间地块，区内地下水总体自北东向南西径流，阶地西部地下水总体向石亭江排泄，东部地下水总体向绵远河排泄。该排泄途径主要为地下水排泄方式。

2) 蒸发排泄，区内潜水埋深较小，旱季潜水蒸发强烈。

4.2.6 生物资源

(1) 植物

德阳经济开发区境内地带性植被为亚热带绿落叶林。因农业垦殖历史悠久，垦殖指数高，自然植被保存极少，大部分已被农业所代替，森林植被主要是人工林和天然次生林。

常绿阔叶林植被主要有：樟科的樟树、楠树、木樨科的女贞、桂花，蔷薇科的石楠，冬青科的科青及桃金娘科的桉树等。落叶树种有：壳斗科的麻栎、板栗，大戟科的乌桕，蓝果树科的喜树，杨柳科的柳树，豆科的槐树、刺槐树、皂角树、黄檀树，银杏科的银杏，无患子科的无患子，胡桃科的枫杨、胡桃，桑科的桑、柘、构等。落叶苗木有：马桑科的马桑，马鞭科的黄荆，针叶树种有柏科的扁柏、桧，松科的马尾松、杉科的杉树。果树有芸香科的柑、橙、桔、柚，蔷薇科的桃、李、杏、梅、苹果、梨、秋子、枇杷，柿树科的柿，鼠李科的枣，石榴科的石榴。曾屋后多竹林，以慈竹为主，毛竹、斑竹次之。无林荒山茅草被覆，河滩沟岸多芦苇。

(2) 陆生动物

由于受人类活动的影响，德阳经开区未见大型野生动物出没，无各类珍稀保护动物。规划区内现存野生哺乳动物主要为草兔、四川田鼠、沟牙田鼠、巢鼠、黄胸鼠、褐家鼠、社鼠、黑腹绒鼠等，两栖爬行类主要为蛙类、蛇类、龟鳖类、壁虎、蜥蜴等，鸟类主要有白鹭、绿头鸭、白胸苦恶鸟、珠颈斑鸠、翠鸟、家燕、白鹡鸰、喜鹊、大山雀、金翅等，两栖爬行类为泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍、蝾螈、乌梢蛇、黑眉锦蛇等。

(3) 水生生物

德阳经济开发区所在区域属沱江、涪江流域，该区溪沟密布，沿岸多为浅丘陵区，河床底质以砂卵石为主，陡岸附近常为乱石区，水流缓急，一些河湾有淤泥沉积。

经开区所在流域内水生植物主要脆杆藻、针杆藻、平板藻、黄丝藻、颤藻和蓝纤维藻类以及浮萍、满江红、凤眼莲等。

经开区所在流域内主要水生动物以鱼类为主，多鲫鱼、鳊鱼、鲤鱼等常见种，此外还有白甲、中华倒刺鲃、麦穗鱼、红尾副鳅、短体副鳅、中华细鲫、青鳉、子陵栉鰕虎鱼、圆尾

斗鱼、光泽黄颡鱼、切尾似鲮、鲶鱼、泥鳅、黄鳝等，其中鲤、鲫是主要的渔获物，其次是蛙科鱼类。

4.3 德阳经济技术开发区概况

德阳经济技术开发区位于德阳市中心城区南部，1992年，四川省人民政府以川府函[1992]523号文批准设立了德阳旌湖经济技术开发区。2000年，德阳旌湖经济技术开发区同八角工业园区合并，合并后的开发区分为河东片区和八角片区。2002年，四川省人民政府办公厅以川办函[2002]173号文同意“德阳旌湖经济技术开发区”更名为“德阳经济技术开发区”。2006年，根据《中华人民共和国国家发展和改革委员会公告》[2006年第8号]文件精神，将原“德阳经济技术开发区”审核更名为“四川德阳经济开发区”，核准面积为8.57km²。

2007年，四川德阳经济开发区进行扩区，扩区总面积约29.42km²，并委托环境影响评价机构对《四川德阳经济开发区扩区发展规划》进行规划环评，原四川省环境保护局以川环函[2008]1020号文出具审查意见。2010年，国务院办公厅以国办函[2010]103号文正式复函四川省政府和商务部，同意四川德阳经济开发区升级为国家级经济技术开发区，定名“德阳经济技术开发区”，规划面积为8.57km²。

2013年，德阳市人民政府以德府函[2013]86号文同意德阳经济技术开发区扩区调整工作并委托环境影响评价机构编制了《德阳经济技术开发区扩区发展规划调整环境影响补充报告》，原四川省环境保护厅以川环函[2013]195号文出具审查意见。调规后，扩区调整总面积约28.70km²。

2019年德阳经开区管委会委托上海建科环境技术有限公司对德阳经济技术开发区扩区发展规划及调整进行跟踪评价，目前已完成跟踪评价工作。

(1) 规划面积和规划范围

四至范围为石亭江以东、绵远河以西、嘉陵江路以南、成绵高速万亭江大桥以北，总规划面积为28.70km²。

(2) 产业定位

装备制造工业、服装及轻工业、新材料、汽车物流、建材（特种玻璃）、电子信息及“退城入园”项目组团。

(3) 规划总体目标

到2015年，工业总产值达725亿元；到2020年，工业总产值达1500亿元。

(4) 用地布局规划

总面积约 28.70km²，其中建设用为 22.17km²。

(5) 基础设施规划

供水工程规划：扩展区供水依托德阳城市市政供水，主要来自孝感水厂（水源来自人民渠引水，规划供水能力为 40 万 m³/d）和北郊水厂（水源来自人民渠引水，供水能力为 2.5 万 m³/d）。

排水工程规划：扩展区高速公路以西部分的废水送德阳市石亭江城市污水处理厂（规划规模为 5 万 m³/d）集中处理至（GB18918-2002）一级 A 标后，排入石亭江；扩展区高速公路以东部分的废水送石亭江绵远河城市污水处理厂（规划规模为 10 万 m³/d）集中处理至（GB18918-2002）一级 A 标后，排入绵远河。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 大气环境

5.1.1 空气质量达标区判定

本项目位于德阳市旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，所在环境空气功能区属二类区，因此项目环境空气质量现状评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。

根据《2021 年德阳市生态环境状况公报》，德阳市旌阳区环境空气质量达标率为 82.7%，具体指标如下：

表 5.1-1 德阳市区 2021 年度空气质量达标情况表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	63	70	90	达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.7	不达标
5	CO	第 95 百分位数日平均 质量浓度	1000	4000	25	达标
6	O ₃	第90 百分位数最大 8h 平 均质量浓度	146	160	91.3	达标

由上表可知，全市 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 年平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5} 年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）可知，旌阳区环境空气质量属于不达标区。

措施与行动：突出打好蓝天保卫战。强化 PM_{2.5} 和臭氧污染协同控制，坚持多点发力，协同推进工业源、移动源、扬尘源污染治理。实施挥发性有机物企业“一厂一策”综合治理 10 家，完成 VOCs 废气末端治理技术升级改造 2 家，规范化管理砖瓦企业 13 家，淘汰轮窑砖瓦企业 3 家，动态清零“散乱污”企业 4 家，开展柴油货车尾气路检 982 台、抽检非道路移动机械 153 台，处罚超标车辆 82 台，严格落实建筑工地扬尘“六必须六不准”，加大道路洒水清扫保洁力度，全力抓好秸秆禁烧，积极响应秋冬季重污染天气应急管控，推进砖瓦企业轮流停产减排，启动实施烟花爆竹禁燃禁放。

5.1.2 特征污染物补充监测

为了补充特征污染物氨、硫化氢本底监测值。本次环评委托四川中衡检测技术有限公司于 2023 年 3 月 27 日~4 月 2 日对本项目所在区域氨、硫化氢进行大气现状监测。

①监测地点：旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处地块、齐湖路与利山路交汇处地块常年主导风向下风向（西南方向），共计 2 个点位

②监测项目：氨、硫化氢

③监测时间及频率：连续监测 7 天，每天采样 1 次

④监测结果：监测结果见下表。

表 5.1-2 大气监测结果值 单位：ug/m³

点位		1#项目所在地下风向 (西南方向)	2#项目所在地下风向 (西南方向)	标准限值	结果评价
项目	采样日期				
氨 (小时均值)	03月27日	70	80	200	达标
	03月28日	80	80		
	03月29日	80	70		
	03月30日	80	80		
	03月31日	70	70		
氨 (小时均值)	04月01日	70	70	200	达标
	04月02日	80	70		
硫化氢 (小时均值)	03月27日	3	4	10	达标
	03月28日	3	3		
	03月29日	4	3		
	03月30日	3	3		
	03月31日	4	3		
	04月01日	4	3		
	04月02日	3	4		

综上，项目地氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考标准限值，环境质量良好。

5.2 地表水环境质量

本项目区域地表水体为绵远河。根据《2021 年旌阳区生态环境状况公报》，绵远河旌阳区段 2021 年水质类别为II类，总体水质状况为优。

5.3 地下水环境质量

为了解项目区域地下水环境质量现状，本次环评引用德阳睿和德医药科技有限公司医药创新药研发和新药原料合成实验室项目环评期间监测数据，位于本项目下游，西南 2 公里；德阳欣海环境科技有限公司德阳经济技术开发区危险废物集中收集贮存项目环评期间监测数据，位于本项目上游，西北 2.6 公里。上述项目与本项目同处沱江一级支流石亭江一级阶地，石亭江和绵远河构成的河间地块，同属一个水文地质单元，引用数据有效。

1、地下水监测点位设置

本项引用上述项目地下水监测点位共计 7 个，其中上游水质监测点位 1 个，下游水质水

位监测点 3 个，下游水位监测点 3 个。

5.3-1 地下水监测点位

项目名称	编号	监测点位	备注
德阳欣海环境科技有限公司德阳经济技术开发区危险废物集中收集贮存项目	1#	项目场地地下水流向上游	水质监测点
德阳睿和德医药科技有限公司医药创新药研发和新药原料合成实验室项目	1#	项目场地地下水流向下游	水质水位监测点
	2#	项目场地地下水流向下游	水质水位监测点
	3#	项目场地地下水流向下游	水质水位监测点
	4#	项目场地地下水流向下游	水位监测点
	5#	项目场地地下水流向下游	水位监测点
	6#	项目场地地下水流向下游	水位监测点

2、监测结果

德阳欣海环境科技有限公司德阳经济技术开发区危险废物集中收集贮存项目地下水水质监测结果如下。

5.3-2 地下水水质现状监测及评价结果统计表

采样日期	检测项目	单位	检测结果	标准限值	Pi
2022.8.10	pH	无量纲	7.8	6.5-8.5	0.533
	耗氧量 (COD _{Mn})	mg/L	0.8	3.0	0.267
	氨氮	mg/L	0.03	0.5	0.06
	总磷	mg/L	0.039	/	/
	六价铬	mg/L	<0.004	0.05	0.080
	汞	mg/L	0.00004	0.001	0.040
	砷	mg/L	<0.0003	0.01	0.030
	硒	mg/L	<0.0004	0.01	0.040
	铁	mg/L	<0.03	0.3	0.1
	锰	mg/L	<0.01	0.10	0.1
	铅	mg/L	0.00556	0.01	0.556
	镉	mg/L	<0.00005	0.005	0.01
	镍	mg/L	0.00048	0.02	0.024
	铜	mg/L	0.00018	1	0.00018
	锌	mg/L	<0.05	1	0.050
	铝	mg/L	0.00115	0.2	0.00575
	钼	mg/L	0.00066	0.07	0.009
	银	mg/L	<0.00004	0.05	0.0008
	钴	mg/L	0.00001	0.05	0.002
	铋	mg/L	0.0004	0.005	0.080
铍	mg/L	<0.00004	0.002	0.020	
钾	mg/L	1.51	/	/	
钠	mg/L	21.9	200	0.109	
钙	mg/L	124	/	/	
镁	mg/L	28.3	/	/	

	碳酸盐	mg/L	0	/	/
	碳酸氢盐	mg/L	418	/	/
	氯化物	mg/L	32.6	250	0.130
	硫酸盐	mg/L	139	250	0.556
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	13.6	20	0.68
	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	<0.003	1	0.003
	氰化物	mg/L	<0.004	0.05	0.080
	氟化物	mg/L	0.248	1	0.248
	碘化物	mg/L	<0.002	0.08	0.025
	硫化物	mg/L	<0.003	0.02	0.15
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	444	450	0.978
	溶解性总固体	mg/L	643	1000	0.643
	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0005	0.002	0.250
	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	0.3	0.167
	石油类	mg/L	<0.01	/	/
	总大肠菌群	MPN/100mL	<1	3	0.333
	菌落总数	CFU/mL	41	100	0.410
	苯	μg/L	<1.4	10	0.140
	甲苯	μg/L	<1.4	700	0.002
二甲苯	邻-二甲苯	μg/L	<1.4	500	0.007
	间，对-二甲苯	μg/L	<2.2		
	乙苯	μg/L	<0.8	300	0.003
	三氯甲烷	μg/L	<1.4	60	0.023
	四氯化碳	μg/L	<1.5	2	0.750

德阳睿和德医药科技有限公司医药创新药研发和新药原料合成实验室项目地下水水质监测结果如下。

表5.3-3 地下水水质现状监测及评价结果统计表

采样日期	检测项目	单位	检测结果			标准限值	Pi
			1#项目区北侧水井	2#项目区东北侧水井 A	3#项目区东南侧水井 A		
2022.1.6	pH	无量纲	7.3	7.1	7.4	6.5-8.5	0.07-0.27
	氟化物（氟离子）	mg/L	0.234	0.246	0.255	1	0.234-0.255
	亚硝酸盐氮（亚硝酸根）	mg/L	0.346	0.466	0.238	1	0.238-0.346
	硝酸根（硝酸盐氮）	mg/L	3.69	3.62	3.79	20	0.18-0.19
	硫酸盐（硫酸根）	mg/L	74.6	74.8	75.5	250	0.3-0.302
	氯化物（氯离子）	mg/L	25.0	24.8	25.0	250	0.099-0.1
	氨氮	mg/L	0.294	0.067	0.120	0.5	0.134-0.59
	铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.05	0
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.002	0
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.05	0
	铅	μg/L	6.4	6.3	7.7	10	0.63-0.77

镉	µg/L	0.6	0.7	0.7	5	0.12-0.14
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.3	
锰	mg/L	0.06	0.07	0.08	0.1	0.6-0.8
耗氧量	mg/L	0.24	0.27	0.30	3.0	0.08-0.1
总硬度	mg/L	303	265	325	450	0.59-0.72
溶解性总固体	mg/L	367	302	452	1000	0.3-0.45
汞	µg/L	未检出	未检出	0.53	1	0-0.53
砷	µg/L	未检出	未检出	3.1	10	0-0.31
总大肠菌群	MPN/L	<20	未检出	<20	30	0-0.67
细菌总数	CFU/mL	50	30	70	100	0.3-0.7
钾	mg/L	0.65	0.66	0.69	/	/
钠	mg/L	8.76	5.70	9.48	/	/
钙	mg/L	70.0	45.7	88.4	/	/
镁	mg/L	23.9	19.3	25.6	/	/
碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出	/	/
重碳酸根	mg/L	180	110	281	/	/

表5.3-4 地下水水位统计表

点位名称	经纬度	海拔 (m)	井深 (m)	水位 (m)
1#项目区北侧水井	N:31.0505; E:104.3815	469	40	7
2#项目区东北侧水井 A	N:31.0499; E:104.3798	469	20	7
3#项目区东南侧水井 A	N:31.0490; E:104.3814	469	20	7
4#项目区东北侧水井 B	N:31.0495; E:104.3828	469	50	7
5#项目区东南侧水井 B	N:31.0455; E:104.3825	469	20	7
6#项目区东南侧水井 C	N:31.0441; E:104.3903	468	60	9

综上，项目各监测点均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，项目所在区域地下水环境质量良好。

5.4 声环境质量

①监测布点

本次环评设声环境现状监测点 14 个。

表 5.4-1 声环境质量现状监测布点位置

地块位置	监测点位编号	位置
燕山路与金沙江路交汇处	1#	厂界东侧
	2#	厂界南侧
	3#	厂界西侧
	4#	厂界北侧
	5#	蓝星家园小区南侧外1m
	6#	幸福家园小区北侧外1m
	7#	德阳市旌阳区人民政府八角井街道办事处南侧外1m
齐湖路与利山路交汇处	8#	厂界东侧
	9#	厂界南侧
	10#	厂界西侧
	11#	厂界北侧

	12#	双凤小区南侧外1m
	13#	荣华家园小区西侧外1m
	14#	金沙江路学校西南侧外1m

②监测时间及监测频率

连续两天，昼间、夜间各监测1次。

③监测结果

噪声监测结果见下表。

表 5.4-2 声环境质量监测结果表 单位：dB (A)

点位	测量时间		Leq	标准限值	结果评价
1#项目地场界东侧外3.5m处	03月27日	昼间	58	昼间60 夜间50	达标
		夜间	49		
	03月28日	昼间	58		
		夜间	47		
2#项目地场界南侧外3.5m处	03月27日	昼间	54		
		夜间	47		
	03月28日	昼间	56		
		夜间	43		
3#项目地场界西侧外3.5m处	03月27日	昼间	57		
		夜间	49		
	03月28日	昼间	55		
		夜间	44		
4#项目地场界北侧外3.5m处	03月27日	昼间	57		
		夜间	46		
	03月28日	昼间	57		
		夜间	46		
5#蓝星家园小区南侧外1m处	03月27日	昼间	56		
		夜间	40		
	03月28日	昼间	56		
		夜间	44		
6#幸福家园小区北侧外1m处	03月27日	昼间	56	昼间60 夜间50	达标
		夜间	48		
6#幸福家园小区北侧外1m处	03月28日	昼间	56		
		夜间	45		
7#德阳市旌阳区人民政府八角井街道办事处南侧外1m处	03月27日	昼间	54		
		夜间	43		
	03月28日	昼间	57		
		夜间	43		
8#项目地场界东侧外1m处	03月29日	昼间	58		
		夜间	48		
	03月30日	昼间	56		
		夜间	47		

9#项目地场界南侧外1m处	03月29日	昼间	56		
		夜间	48		
	03月30日	昼间	53		
		夜间	47		
10#项目地场界西侧外1m处	03月29日	昼间	54		
		夜间	48		
	03月30日	昼间	56		
		夜间	46		
11#项目地场界北侧外1m处	03月29日	昼间	58		
		夜间	43		
	03月30日	昼间	54		
		夜间	43		
12#双凤小区南侧外1m处	03月29日	昼间	55		
		夜间	47		
	03月30日	昼间	56		
		夜间	48		
13#荣华家园小区西侧外1m处	03月29日	昼间	55		
		夜间	44		
	03月30日	昼间	53		
		夜间	45		
14#金沙江路学校西南侧外1m处	03月29日	昼间	57		
		夜间	43		
	03月30日	昼间	54		
		夜间	44		

综上，评价区监测点昼、夜噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区域标准限值，区域声环境良好。

5.5 生态环境

本项目位于德阳市旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，属城市近郊受人为活动影响深远，属典型的城市生态环境，评价范围内由于已规划为工业园区，评价范围内已无原生植物，评价区内生物多样性较低。根据调查，项目评价区内无需要重点保护的珍稀、濒危动植物及古、大、珍、奇树木。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

根据现场勘查，本项目待建场地为医院三期项目预留空地，不涉及拆迁、耕地及青苗补偿等事项。本工程属非工业性建设项目，其建设施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等建设过程将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水和废气等污染物，其排放量随施工期的内容不同而有所变化，经治理后，施工期影响可接受，施工结束后，施工期的影响也将随之消失。

6.1.1 大气环境影响分析

本项目施工期产生的主要废气污染物是扬尘、施工机械及运输车辆运行过程中排放的尾气、油漆废气。其中以施工扬尘对空气环境质量的影响最大。

6.1.1.1 施工扬尘

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

①运输车辆扬尘

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

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

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

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

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

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，

路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简捷有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。由下表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 **单位：mg/m³**

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

②露天堆场和裸露场地施工扬尘的影响

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和裸露场地施工扬尘，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需要人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，通常其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：Q—起尘量，kg/t·a

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s

V₀—起尘风速，m/s

W—尘粒含水率，%

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

③拟采取的措施

项目施工时通过定时洒水降尘、湿法作业、加强施工管理；工地边界设置 2.5m 以上围挡，围挡上设置喷雾喷头；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，对厂区道路及时洒水、清扫；裸露地面覆盖防尘布或防尘网；地表压实处理并定期洒水；在施工场地出入口设置洗车平台及隔油沉淀池，车辆驶离工地前冲洗轮胎及车身，并且对车辆限速，减少

建筑材料运输过程中的撒漏，运输车辆装载量要适当；尽量避免在大风天气下进行作业，减少扬尘的产生量；施工场地安装扬尘在线监测系统，实现监控数据接入扬尘网络化管理平台，并实时联网；随工程进度及时进行回填和植被恢复，减少裸露地面；全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况（即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）；严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682—2020）、《四川省重污染天气应急预案》（川办函〔2018〕10号）等文件中相关要求提升工地扬尘污染防治水平、全面推进绿色施工，确保施工期扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），并做好重污染天气状况下，大气污染物的应急处置。

通过资料查询及类比分析，项目施工场地在采取防尘措施前后影响范围具体见下表。

表 6.1-3 施工现场扬尘治理前后 TSP 浓度

产尘位置	产尘因素	治理前后	距施工场界距离（m）						
			10	30	50	100	150	200	400
运输沿线料场、弃土堆场、开挖现场	开挖、建材、弃土运输装卸	治理前	—	8.0	2.3	0.8	0.5	0.3	—
		治理后	2.0	0.8	0.5	0.2	0.1	—	2.0

由上可知，采取相应的防尘措施后，能够有效地减轻施工扬尘对项目的影响。

施工单位按照本环评提出的扬尘治理措施，做到文明施工、清洁施工和科学施工，可实现达标排放；且拟建工程场址地形较为平坦，施工场地空旷，扬尘排放易扩散，施工扬尘主要影响范围在施工现场内，不会对施工现场外的大气环境质量及居民住户产生明显的不良影响，且施工扬尘对大气环境质量的这些不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工结束而消失。

6.1.1.2 施工机械及运输车辆尾气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的烃类等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

环评要求：在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常地运行，提高设备原料的利用率。由于施工场地扩散条件良好，废气排放量小，且间断排放，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大环境质量的恶化；加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是很小的。

6.1.1.3 油漆废气

油漆废气主要来自装修阶段，该废气的排放属无组织排放，持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，同时释放量小，且本项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此装修废气对环境质量影响不大。

评价要求本项目各建筑体装修应严格按照《环境标志产品技术要求室内装饰装修用溶剂型木器涂料》（HJ/T414-2007）、《环境标志产品技术要求建筑装饰装修工程》（HJ440-2008）、《室内装饰装修材料内墙涂料中有害物质限量》（GB18582-2008）、《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2009）、《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量》（GB18583-2008）、《室内装饰装修材料有害物质限量》中的规定来选用装修材料，以降低有机废气的产生。

装修结束以后，应进行通风换气一至二个月，且竣工验收时应委托有监测室内环境空气质量资质的单位进行检测，室内污染物指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）、卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限制要求后，方可投入使用，以确保室内装修废气不对人体健康产生危害。

综上，施工期间建设方只要按照国家规定的施工期污染防治文件相关条款的要求，做到文明施工、清洁施工和科学施工，并按照本环评所提要求及建议采取必要的防治措施，施工期产生的大气污染物可得到有效控制，不会对项目所在区域大气环境产生明显的不良影响。施工结束后，施工期的大气环境影响也将随之消失。

6.1.2 水环境影响分析

（1）施工人员生活污水

燕山路与金沙江路交汇处施工期间，施工人员产生的生活废水依托院内现有项目化粪池处理后进入院内污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中排放标准限值，尾水经院外新建的污水管道排入柳沙堰，最终排入绵远河。

齐湖路与利山路交汇处施工期间，施工人员产生的生活废水利用新增移动式厕所收集后，定期由罐车运至绵远河城市生活污水处理厂处理达标后排放。

综上，在采取严格施工期水污染防治措施的基础上，项目施工期水环境影响可接受。

（2）施工废水

项目采用商品混凝土，不在现场设置混凝土搅拌站，产生的施工废水主要包括基坑水、砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、石材切制废水、车辆机械冲洗废水和车辆机械维修废水。施工期间废水是临时性的，且产生量不大，主要污染物是 SS。控制措施如下：

（1）两处施工场地各设置 1 口降水基坑和 1 口沉淀池收集处理施工期基坑排水。基坑排

水属于清洁下水，经沉淀后由泵抽送进入周边雨水系统。

(2) 两处施工场地各设置 1 口沉淀池收集处理砂石料冲洗废水、混凝土养护废水、石材切割废水和车辆机械冲洗废水，处理后用于洒水降尘、车辆、设备冲洗水，不外排。

(3) 施工机械、车辆维修废水属于含油废水，要求施工方到附近专门修理点进行维修，减少该类废水的产生。必须在项目区内进行修理施工机械、车辆维修时要求必须设置隔油池，废水经隔油处理后回用，不外排。

综上，施工废水经沉淀后循环使用，不能让其自溢漫流或直接排入雨水管网。本项目施工期间产生的生产废水属间断排放，并且水量不大，大部分经沉淀处理后循环使用。因此，施工期废水不会对环境产生明显影响。

6.1.3 声环境影响分析

1、施工噪声源强调查

本项目施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。

(1) 施工机械噪声

主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括装载机、挖掘机、推土机、中型吊车等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。由于管道施工具有施工点多、线长的特点，因而一般情况下施工机械分布比较分散，多数情况下只有 1-2 台施工设备在同一作业点同时使用。

(2) 运输车辆噪声

工程施工中各类设备、材料和大量土石方需要用汽车运至工地。这些运输车辆在行驶过程中会产生公路交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地、施工便道和既有公路上，会对周围环境产生交通噪声影响。常用施工设备和运输车辆在作业期间所产生的噪声值见下表。

表 6.1-4 各种施工机械设备的噪声值单位：dB (A)

序号	机械类型	声源特点	距离设备 5m 处噪声值
1	装载机	不稳态源	90
2	压路机	流动不稳态源	85
3	推土机	流动不稳态源	82
4	挖掘机	不稳态源	84
5	混凝土泵	固定稳态源	85
6	运输车辆	流动不稳态源	88

2、施工噪声影响分析

(1) 预测模式

噪声源至某一预测点的计算公式为：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1$$

式中：L₁、L₂分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级 dB（A）；

r₁、r₂为接受点距声源的距离，m。

（2）预测结果

根据上式可计算出施工设备噪声值随距离衰减的情况，详见下表。

表 6.1-5 噪声随距离的衰减关系表

机械名称	噪声预测值 dB（A）									
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54
压路机	85	79	73	69	67	65	59	55	53	51
推土机	82	76	70	66	64	62	56	52	50	46
挖掘机	84	78	72	68	66	64	58	54	52	48
混凝土泵	85	79	73	69	67	65	59	55	53	49
运输车辆	88	82	76	72	72	68	62	58	56	52

（3）施工期噪声影响分析

工程建设产生的噪声对周围区域环境有一定的影响，这种影响是短期的、暂时的，而且具有局部地段特性。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。从上表可知，在不采取积极降噪措施情况下，仅凭距离衰减，昼间在距施工机械 30m 处和夜间距施工机械 300m 处噪声才符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。本项目已有建筑内会受到施工噪声的影响，必须采取积极降噪措施。

3、施工噪声防治措施

本项目施工噪声特别是夜间施工噪声对周围单位和居民群众存在较大影响。为减小施工噪声对周围环境特别是噪声敏感点的影响，环评提出以下要求：

1) 施工中打桩、灌装机械、挖掘基础等施工无法避免噪声和振动，合理安排高噪声施工作业的时间，禁止午休（12：00~14：00）和夜间（22：00~06：00）、中、高考试期间施工。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意，需按照《建筑施工场界噪声限值》（GB12532-2011）施工，施工期间应制订科学的施工计划。

2) 尽量选用低噪设备，工地周围设立围护屏障，也可以在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。

3) 施工总平面布置时, 将高噪声设备布置在远离敏感点的位置, 通过距离衰减, 以减轻施工机械产生的噪声对周围环境敏感点的影响。

4) 施工单位要加强对职工的教育, 提高作业人员的环保意识, 坚持科学组织、文明施工。

在采取有效的隔声降噪措施、距离衰减和严格管理下, 可将项目施工噪声对周围敏感点的影响控制在最低水平; 施工噪声影响是有限的、暂时的, 会随着施工期的结束而消失。

6.1.4 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是开挖弃土、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

6.1.4.1 弃土

项目施工期主要固体废物为弃土, 为尽量减轻土石方外运过程中产生的环境影响, 委托专业的土石方清运公司清运至建设部门指定的地点进行回填堆放。在施工时应合理安排施工工序, 分段、逐片开挖, 避开雨季施工, 加强临时堆场及运输车辆的管理, 可有效减少水土流失的影响。

在开挖土石方时, 遇降雨容易形成水土流失而造成对受纳水道的影响。因此, 要求在在进行开挖土石方作业时, 一是在临时堆放场地周围设置排水沟及沉淀池, 二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业, 尽可能减少堆放土形成水土流失现象。

在堆放和清运土石方时, 项目方应采取以下措施:

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

2、开挖出的土石方应加强围栏, 表面用塑料薄膜覆盖, 对项目外运的土方在运输过程中必须严格要求, 不能随意倾倒土方, 不致造成尘土洒落、飘溢的现象;

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

4、施工单位必须办《建筑垃圾处置许可证》, 严禁无证开挖; 渣土运输车辆必须密闭运输, 水平运输, 不得撒漏; 渣土必须倾倒在合法倒场, 不得乱倒;

5、运土车辆尽量不行走市区道路, 避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外, 外运时间应该尽量避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

综上所述, 项目施工期在严格落实了本环评提出的上述措施后, 施工期的弃土能够得到有效处置, 造成水土流失和扬尘等二次污染物的影响小。

6.1.4.2 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾在施工现场设置临时建筑废物堆放场并采用篷布覆盖处理。施工期产生的废料首先考虑回收利用，对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等，集中堆放，定时清运到指定垃圾场。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒。

6.1.4.3 生活垃圾

施工人员每日产生的生活垃圾经过袋装收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理厂集中处理，不会对周边环境空气和水环境质量构成潜在的影响因素。

综上所述，采取以上措施后，项目施工期间产生的固体废弃物均能得到清洁处理和处置，施工期产生的固废对周围环境的影响较小。

6.1.5 生态影响分析

1、水土流失分析及水土保持

施工期，由于开挖土石方，将扰动、损坏原地貌、土地及植被，若不采取侵蚀控制措施，建设期将会产生一定的水土流失量。建议采取以下水土保持措施以减缓水土流失现象：

①土石方开挖施工时间安排上，尽量避开当地雨季和汛期施工；对于开挖的土方及时清运，控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量。

②在施工区内增设必要的排水沟道，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池；

③修建施工场地围墙，以避免施工弃土和废水对周边环境造成影响，施工中及时夯实回填土、及时绿化、施工道路采用硬化路面；临时土方堆放场应选择较平整的场地；开挖的裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失；

④因项目建设涉及土方的开挖回填，弃渣和堆土要坚持“先挡后弃，边弃边防”的原则，拦挡工程必须先砌筑，并及时进行防护，弃渣完成后要及时进行覆土整治绿化；

⑤对表土进行集中堆放，用于后期绿化，并采取渣脚以填土编织袋挡护，用防尘密目网覆盖，渣顶临时种草遮盖，在四周设立排水沟的措施；

⑥施工完成后及时对各种施工迹地进行整治，并进行路面硬化和绿化工作。

2、对景观环境的影响分析

施工期间，由于土石方开挖，原有地形、地貌遭到不同程度破坏；另外，原辅材料及施工设施杂乱堆放，临时设施无序搭建，均会对景观产生不利影响。为了减轻施工期对景观环境的影响，在施工区域内统一规划设置各种原辅材料、施工设施、弃土的堆放场地，规划办公区，搭建统一的临时建筑，并放置盆栽植物进行环境美化，使整个施工场地内原辅材料堆

放井然有序，办公、生活环境得到改善，临时建筑物整齐美观，色调统一，体现文明施工的良好形象，减轻施工期对景观的不良影响。

同时，在施工期应采取全屏蔽、全封闭外脚手架，遮挡主体建筑物施工场地，建筑材料及弃土弃石临时堆放地等尽量远离交通主干道等措施后，对城市景观环境影响不大。

3、对生态系统的影响分析

本项目施工期生态影响主要表现在水土流失方面，为防止施工过程中造成场内土质结构疏松，雨水冲刷造成水土流失，本环评要求施工单位采取以下措施防止水土流失：

①施工期土建工程应尽量避免雨季，以使水土流失量控制在最低限度，并

严格按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规以及当地有关部门的要求进行施工。

②根据对工程建设过程中扰动、破坏原地表面积的预测，工程开挖及施工

临时设施占地将对原地表具有水土保持功能的设施构成破坏，应按相关法律法规要求应予以补偿。

③为防止雨水、洪水径流对堆料场和渣（土）体的冲刷，需采用编织袋或其它遮盖物进行遮盖，以减少损失。

④动土前在项目周边建临时围墙、及时清运弃土，施工道路采用硬化路面。

⑤在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后回用，尽力减少施工期水土流失。

⑥后期绿化建设中，应优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界，并及时种植草木巩固泥土，防止雨水冲刷造成土壤流失，以改善项目的生态环境。

综上所述，本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要工程施工期认真落实本环评提出的环保措施，工程施工的环境影响问题可以消除或得到有效地控制，可使其对环境的影响程度降至最低。

6.1.6 对既有医疗建筑的影响分析

本项目施工期间，院区已有医疗建筑仍在运营，施工期产生的噪声、废气、施工材料运输等将对医院正常运营产生一定影响。为尽量减轻对已有医疗建筑的影响，项目在施工过程中应加强的污染防治措施及保护措施：

噪声影响防治措施：（1）合理安排施工时间，避开住院病人休息时间，午间（12：00~14：00），夜间（22：00~7：00）不施工；（2）室内装修施工时，设置密闭隔离围挡、关闭窗户、密闭施工；（3）高空作业时，严禁高空凌空抛撒，避免发生施工事故。

扬尘影响防治措施：（1）装修材料和装修垃圾运输通过货梯运送至地面，经污物出口外运；（2）项目工程施工场地四周架设高约 2.5m 的围挡，并在可能干扰到办公、就医的位置（如门诊大楼、住院大楼）设置隔离围挡，密闭施工，湿法作业；（3）高空建筑墙体采用有效抑尘的密目安全网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布；（4）脚手架在拆除前，先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；（5）材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料；（6）运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；（7）文明施工，定期对地面洒水，湿法作业。

其他措施：（1）工地应设专职人员负责施工现场的指挥，污染物控制措施的实施和监督，并记录控制措施的实施情况；（2）加强与住院病人的沟通，避免发生纠纷。

建设单位通过采取上述污染防治后，能够有效减弱施工期产生的污染物对院区已有医疗建筑正常运营产生的影响，此外，施工期间对环境的影响是暂时的，将随着建设期的结束而消失。

综上所述，本工程施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复，建设单位和施工单位只要在施工期认真制定和落实工程期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可以得到消除或有效地控制，可以使其对环境的影响降至最低程度。

6.2 营运期环境影响分析

6.2.1 大气污染物环境影响分析

6.2.1.1 大气环境影响评价工作等级确定

（1）评价因子根据工程分析，本项目主要考虑医疗废水处理站排放的恶臭气体判定大气环境影响评价等级，选用颗粒物、NH₃、H₂S 作为大气环境影响评价因子。

（2）污染物评价标准根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关要求，对上表中仅有 24 小时均值的污染物按 3 倍折算为 1 小时均值，即 TSP 折算为 1 小时平均浓度限值为 0.9mg/m³。本项目大气环境影响评价预测因子评价标准见下表。

表 6.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	功能区	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算 1h 均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类区	1 小时均值	500	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO _x	二类区	1 小时均值	250	250	
TSP	二类区	24 小时均值	300	900	
NH ₃	二类区	1 小时均值	200	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	二类区	1 小时均值	10	10	

注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“对仅有 8h 平均质量浓度、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”

（3）污染源参数

估算模型采用满负荷运行条件下排放强度及对应的污染源参数，废气源强见下表所示。

表 6.2-2 本项目主要废气排放源参数表（有组织）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	H ₂ S	NH ₃
住院综合楼污水处理站排气筒	104.390145	31.066503	481.00	15.00	0.50	25	11.3	1.46274×10 ⁻⁵	3.77874×10 ⁻⁴
教学中心污水处理站排气筒	104.411963	31.059355	474.00	15.00	0.40	25	11.0	1.57116×10 ⁻⁶	4.05882×10 ⁻⁵

（4）估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式的估算模式 AERSCREEN 进行影响预测，该模式是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，本次预测选用参数见下表。

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（城市人口数）	82.8 万
最高环境温度		36.7°C
最低环境温度		-6.50°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

（5）预测结果

本项目有组织排放源大气污染物正常排放预测结果见下表所示。

表 6.2-4 污水处理站废气估算模式预测结果

距源中心下风向距离 (m)	住院综合楼污水处理站废气排气筒				教学中心污水处理站废气排气筒			
	NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 μg/m ³	浓度占标率 %	下风向预测浓度 μg/m ³	浓度占标率 %	下风向预测浓度 μg/m ³	浓度占标率 %	下风向预测浓度 μg/m ³	浓度占标率 %
25.0	0.0149	0.0074	0.0006	0.0057	0.0020	0.0010	0.0001	0.0008
50.0	0.0391	0.0195	0.0015	0.0151	0.0042	0.0021	0.0002	0.0016

75.0	0.0761	0.0380	0.0029	0.0294	0.0082	0.0041	0.0003	0.0032
100.0	0.0830	0.0415	0.0032	0.0321	0.0089	0.0045	0.0003	0.0034
110.0	0.0838	0.0419	0.0032	0.0324	0.0090	0.0045	0.0003	0.0035
125.0	0.0830	0.0415	0.0032	0.0321	0.0089	0.0045	0.0003	0.0034
150.0	0.0786	0.0393	0.0030	0.0304	0.0084	0.0042	0.0003	0.0033
175.0	0.0723	0.0361	0.0028	0.0279	0.0078	0.0039	0.0003	0.0030
200.0	0.0658	0.0329	0.0025	0.0254	0.0071	0.0035	0.0003	0.0027
225.0	0.0598	0.0299	0.0023	0.0231	0.0064	0.0032	0.0002	0.0025
250.0	0.0544	0.0272	0.0021	0.0210	0.0058	0.0029	0.0002	0.0023
275.0	0.0496	0.0248	0.0019	0.0192	0.0053	0.0027	0.0002	0.0021
300.0	0.0454	0.0227	0.0018	0.0175	0.0049	0.0024	0.0002	0.0019
325.0	0.0417	0.0209	0.0016	0.0161	0.0045	0.0022	0.0002	0.0017
350.0	0.0385	0.0192	0.0015	0.0149	0.0041	0.0021	0.0002	0.0016
375.0	0.0356	0.0178	0.0014	0.0138	0.0038	0.0019	0.0001	0.0015
400.0	0.0331	0.0165	0.0013	0.0128	0.0036	0.0018	0.0001	0.0014
425.0	0.0308	0.0154	0.0012	0.0119	0.0033	0.0017	0.0001	0.0013
450.0	0.0288	0.0144	0.0011	0.0111	0.0031	0.0015	0.0001	0.0012
475.0	0.0270	0.0135	0.0010	0.0104	0.0029	0.0015	0.0001	0.0011
500.0	0.0254	0.0127	0.0010	0.0098	0.0027	0.0014	0.0001	0.0011

表 6.2-5 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
住院综合楼污水处理站废气排气筒	NH ₃	200.0	0.0838	0.0419	/
	H ₂ S	10.0	0.0032	0.0324	/
教学中心污水处理站废气排气筒	NH ₃	200.0	0.0090	0.0045	/
	H ₂ S	10.0	0.0003	0.0035	/

本项目住院综合楼污水处理站有组织废气 Pmax 最大值出现为点源排放的 NH₃ Pmax 值为 0.0419%，Cmax 为 0.0838 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；教学中心污水处理站有组织废气 Pmax 最大值出现为点源排放的 NH₃ Pmax 值为 0.0045%，Cmax 为 0.009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不需进行进一步预测与评价。

同时根据国内外相关文献，取《恶臭环境科学词典》中 H₂S 嗅阈值 0.001 mg/m^3 ，《恶臭环境管理与污染控制》中 NH₃ 的嗅阈值 1.138 mg/m^3 。项目臭气处理系统排放的污染物最大落地浓度均小于嗅阈值，对照臭气强度分类，人体感官为无臭，不会产生臭味污染。

6.2.1.2 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5.1 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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染

物贡献浓度满足环境质量标准”，且大气环境保护距离需要采用进一步预测模型进行模拟预测，只有大气一级评价项目才需要采用进一步预测模型进行模拟，本项目大气评价等级为三级，因此无需进行大气环境保护距离的计算，也无需设置大气环境保护距离。

6.2.1.3 大气环境影响分析

(1) 污水处理站恶臭

本次项目在两处地块内分别新建一座地埋式污水处理站，设计规模分别为住院综合楼配套处污水处理站 400m³/d，教学中心配套处污水处理站 50m³/d，均采用“预处理+二级生化处理+二氧化氯消毒”工艺，污水处理站产生的恶臭（主要为 H₂S 和 NH₃）经废气收集系统收集后经紫外线消毒+活性炭吸附装置处理后由 15 排气筒排放。要求污水处理站建设远离商住楼等人员密集区，住院综合楼配套处污水处理站设置于地块东南侧，教学中心配套处污水处理站设置于地块西南侧。

本项目污水处理站的设计、设置和废气处理方式均可满足《医院污水处理技术指南》中相关规定，在最大程度上减少对院内病人以及周围环境的影响。经计算，污水处理站废气中硫化氢和氨气的排放浓度均可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 “污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”相关标准，实现达标排放。根据估算模式 AERSCREEN 计算结果，本项目污水处理站臭气经处理后最大落地浓度占标率 < 1%，对外环境影响很小。

(2) 其他恶臭

项目医疗废物暂存间、污泥暂存间、化粪池、生活垃圾收集设施、卫生间使用过程中产生的恶臭气体主要污染物为 NH₃ 和 H₂S，产生量较少。医疗废物暂存间密闭设置，并远离人群活动较频繁区域，且设明显标识，医疗废物委托资质单位清运处置；污泥暂存间及时清运，化粪池及时清掏、加盖密闭处理，化粪池尽量布设在绿化带内；生活垃圾及时清理、卫生间及时清洁和打扫等措施后对周边大气环境影响不大。

2) 食堂油烟

根据工程分析可知，现有德阳经济技术开发区人民医院食堂经改造升级后，食堂油烟经油烟净化器处理后经过专用烟道引至房顶排出，高空排放空气稀释后浓度较小，又因食堂油烟属间断性外排，对周围环境空气影响较小。

3) 汽车尾气

根据工程分析可知，项目地面汽车尾气主要污染因子为 NO_x、CO 和未完全燃烧的碳氢化合物 HC 等。项目内道路行驶汽车的尾气排放属于无组织排放，对项目内的空气质量将造

成一定的影响。由于该部分易于扩散且排放量相对较小，经大气稀释扩散后对周围大气环境影响轻微。在加强对地面停车场车辆的进出管理，区内选择对有害气体吸收能力较强的树木，如杨槐、榆树、垂柳等，对废气起到一定的净化，尽量缩短汽车出入口停留时间等措施后可减少汽车废气对周围环境和自身的影响。

根据工程分析可知，项目地下车库汽车尾气主要污染因子为 NO_x 、 CO 和未完全燃烧的碳氢化合物 HC 等，项目地下停车场内设置机械排风兼排烟系统，项目停车场汽车尾气属于无组织排放，由地下车库的排风系统抽出后，主要通过大气扩散和植物吸收，项目排风口位置应按《汽车库建筑设计规范》要求设于下风向，排风口不得朝向邻近建筑和公共活动场所，排风口离室外地坪高度大于 2.5m，并作消声处理，项目地下车场的排气口应设在绿化带内，不正对着建筑。

通过采取以上措施后，本项目运营过程中产生的汽车尾气对周边环境的影响可以接受。

4) 柴油发电机废气

根据工程分析可知，项目备用柴油发电机产生的废气主要成分为 SO_2 、 NO_x 和烟尘等，备用柴油发电机仅仅在停电、消防等应急情况使用，根据当地供电情况，备用柴油发电机的使用频率极低，因此，其运作产生的废气很少，各类污染物浓度均较低，备用发电机废气由排烟管引至住院综合楼顶高空排放，对大气环境影响较小。

5) 病房废气

根据工程分析内容可知，病房内病毒可能存在通过空气媒介导致的交叉感染以及对室外人群感染的风险，因此本环评提出以下措施：合理布设通风口加强通风和定期对病房进行消毒处理，采取上述措施后，医院病房内病毒对人员造成交叉感染的风险得到大大降低，产生的影响可以接受。

6) 检验室废气

根据工程分析内容可知，检验室在检验过程中可能会产生含有害病菌、微生物的气溶胶。为控制检验室产生的含有害微生物的气溶胶排入大气，对检验室内采用高强度紫外线消毒灯进行消毒，检验过程中涉及的病毒和细菌通过紫外线照射都能杀死。同时检验室要求配有高效微粒空气过滤器对气溶胶废气进行过滤吸附处理，处理后引至楼顶排放，采取以上措施后对周边大气环境影响不大。

综上所述，采用上述大气污染防治措施在经济、技术上可行，项目运营期大气污染物的排放对周围环境的影响能够得到有效控制，对环境的影响可以接受。

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目的等级判定，本项目的废水排放为间接排放，评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）“地表水环境影响预测总体要求水污染影响三级 B 评价可不进行水环境影响预测”、“水污染影响型三级 B 主要评价内容：水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价”，因此，本次评价主要对废水控制措施的有效性及其依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

1、项目排水方案

住院综合楼：产生的门诊部废水依托现有院区污水处理系统处理。住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水、特殊诊疗废水、污泥脱水废水排入配套新建的化粪池、污水处理站处理。上述废水经院内处理站达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，氨氮、总磷经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后经过规范化排污口排入市政污水管网，最终进入绵远河城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中表 1 标准限值后排入绵远河。

教学中心：产生的工作人员生活污水、实习人员生活污水、体检人员生活污水、餐饮废水、检验废水、污泥脱水废水排入配套新建的化粪池、污水处理站处理。上述废水经院内处理站达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，氨氮、总磷经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准后经过规范化排污口排入市政污水管网，最终进入绵远河城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中表 1 标准限值后排入绵远河。

2、项目污水处理方案可行性分析

以下对两个地块新建配套污水处理方案分别进行可行性分析：

（1）住院综合楼

根据工程分析，项目进入住院综合楼配套化粪池及处理站的住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水、特殊诊疗废水、污泥脱水废水量为 236.935m³/d。

1) 新建化粪池可行性分析

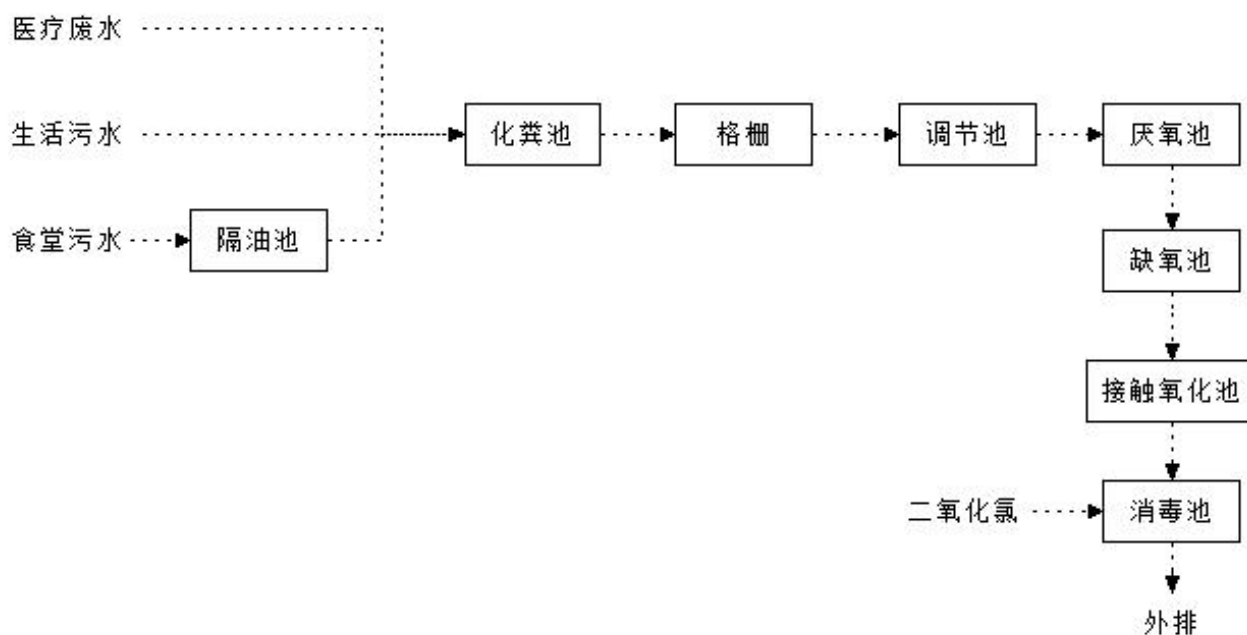
根据《医院污水处理技术指南》，污水在化粪池中停留时间为 24~36h，故化粪池容积按污水停留时间 24h 计，考虑处理规模的安全系数结合医院长远发展考虑，住院综合楼配套化粪池设计容积 300m³。

2) 新建污水处理站可行性分析

此部分废水污染物主要是 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和 TP，产生的污染物种类与一般的综合医院相同，因此参考同类型医院污水处理站污水处理工艺，住院综合楼配套污水处理站污水处理设计工艺为：“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”。即用接触氧化池通过附着生长在填料上的微生物在好氧条件下对污水中的 COD、氨氮等有机污染物进行降解，再用二沉池进行泥水分离，最后经过消毒处理后实现达标排放。本次建议采用污水处理整体工艺流程图见 3.2 章节，图 3.2-2。具体污水处理工艺须委托有相关资质的单位进行设计论证和施工。类比同类工艺，项目外排废水能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，因此本项目污水处理站推荐采用的污水处理工艺可行。考虑处理规模的安全系数结合医院长远发展考虑，建设方拟将污水处理站处理规模设置为 400m³/d，能满足本项目污水处理要求。

3) 依托门诊楼化粪池及二级生化处理设施

本扩建项目新增的门诊部废水依托现有院区化粪池（120m³）及二级生化处理设施（90m³/d）处理。现有项目废水产生量约 58m³/d，化粪池尚有 62m³ 的冗余，二级生化处理设施尚有 32m³/d 的冗余，能够满足新增的门诊废水（16.2m³/d）处理规模的要求。现有项目污水处理站采用格栅→调节池→絮凝沉淀池→厌氧池→缺氧池→接触氧化池→沉淀池→消毒池（采用二氧化氯发生器），日处理能力 90m³。处理工艺流程如下：



根据《八角井镇卫生院门诊住院综合楼及附属工程建设项目竣工环境保护验收监测报告

表》（2022年11月），目前其外排废水可以满足《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005表2中排放标准限值。

本项目预计2026年6月投运，扩建完成后该处理站外排废水将纳管进入绵远河城市生活污水处理厂，届时该排放口将执行《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005表2中预处理标准限值，故本项目新增门诊废水依托现有德阳经济技术开发区人民医院已建污水处理站可行。

（1）教学中心

根据工程分析，项目工作人员生活污水、实习人员生活污水、体检人员生活污水、餐饮废水、检验废水、污泥脱水废水的量为25.4438m³/d。

1) 新建化粪池可行性分析

根据《医院污水处理技术指南》，污水在化粪池中停留时间为24~36h，故化粪池容积按污水停留时间24h计，考虑处理规模的安全系数结合医院长远发展考虑，教学中心配套化粪池设计容积50m³。

2) 新建污水处理站可行性分析

此部分废水污染物主要是COD、BOD₅、SS、NH₃-N和TP，产生的污染物种类与一般的综合医院相同，因此参考同类型医院污水处理站污水处理工艺，教学中心配套污水处理站污水处理设计工艺为：“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”。即用接触氧化池通过附着生长在填料上的微生物在好氧条件下对污水中的COD、氨氮等有机污染物进行降解，再用二沉池进行泥水分离，最后经过消毒处理后实现达标排放。本次建议采用污水处理整体工艺流程图见3.2章节，图3.2-2。具体污水处理工艺须委托有相关资质的单位进行设计论证和施工。类比同类工艺，项目外排废水能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准，因此本项目污水处理站推荐采用的污水处理工艺可行。考虑处理规模的安全系数结合医院长远发展考虑，建设方拟将污水处理站处理规模设置为50m³/d，能满足本项目污水处理要求。

3、项目污水进入绵远河城市生活污水处理厂处理可行性分析

处理能力：绵远河城市生活污水处理厂位于四川省德阳市旌阳区八角井镇宝珠村3组，设计处理能力为10万m³/d（其中一期设计处理能力为5万m³/d，二期设计处理能力为5万m³/d）。目前，绵远河城市生活污水处理厂及配套的管网正常运行，本项目新增废水排放量248.095m³/d，不会对绵远河城市生活污水处理厂造成大的冲击负荷，目前绵远河城市生活污

水处理厂剩余处理能力能充分接纳本项目排放的废水。

进水水质：本项目外排废水水质简单、无难降解的有毒有害物质，经预处理池处理后可满足《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）中表 2 中间接排放标准限值，满足绵远河城市生活污水处理厂进水水质要求。

收纳范围、处理工艺：绵远河城市生活污水处理厂收纳范围为：主要包括绵远河以东区域和八角片区大部分。总服务面积约 3341.51 公顷。本项目所在区域市政污水管网配套完善，本项目产生的废水可由市政污水管网排入绵远河城市生活污水处理厂处理，绵远河城市生活污水处理厂采用改良型 A/A/O 处理工艺，尾水处理达《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）限值标准后最终排入绵远河。

综上，项目外排废水经新建污水处理设施或依托现有项目污水处理设施可行，外排废水经院内处理站处理后通过污水管网进入绵远河城市生活污水处理厂处理，尾水达《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）限值标准后排入绵远河，对地表水环境影响较小。

6.2.3 地下水环境影响分析

6.2.3.1 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中“V 社会事业与服务业-158、医院-新建扩建类报告书，三甲医院地下水环境影响评价项目类别为 III 类，其余 IV 类”。本项目扩建完成后德阳经开区人民医院将是德阳市为数不多的三级甲等综合医院之一，故本次评价判定本项目属于 III 类项目，本项目所属区域为城市建成区，居民用水均通过自来水管网供给，因此本项目所在区域属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 中地下水环境不敏感区域。根据导则中“表 2 评价工作等级分级表”可知本项目地下水环境影响评价工作等级为三级评价。

表6.2-6 评价工作等级分级表

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

项目所在区域属于不敏感区域，因此评价等级为三级。

6.2.3.2 评价范围

项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

(1) 公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，20m/d；

I—水力坡度 0.003，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度 0.3，无量纲。

(2) 查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表6.2-7 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

(3) 自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

项目位于德阳市经开区，根据区域水文地质条件，本次环评以公式计算法及自定义法确定项目的地下水评价范围：燕山路与金沙江路交汇处地块向北以项目厂区向外延伸 774m，向西以项目厂区向外延伸 1000m 为界，向南自项目厂界向外延伸 2000m，向东自项目厂界延伸至绵远河，地下水环境影响评价范围约为 6.0km²；齐湖路与利山路交汇处地块向北以项目厂区向外延伸 1000m 为界，向南自项目厂界向外延伸 2000m，向西自项目厂界延伸至龙泉山脉，向东自项目厂界延伸至绵远河，地下水环境影响评价范围约为 5.45km²。

6.2.3.3 地下水水质现状

项目各监测点均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，项目所在区域地下水环境质量良好。

6.2.3.4 地下水水文地质条件

根据区域水文地质资料及地下水的赋存条件，地下水主要有三种类型：一是赋存于粉质

粘土层中的上层滞水，二是赋存于第四系砂卵石土层中的孔隙潜水，三是赋存于泥质砂岩层中的基岩裂隙水。

1、上层滞水

上层滞水主要赋存于粉质粘土层饱气带中，无固定水位，水量较少，分布不均匀。上层滞水主要受大气降水和附近居民的生产、生活用水补给，以蒸发的形式排泄。本次勘察期间在各钻孔内对上层滞水进行了量测。通过量测，在拟建场地各钻孔内未测得上层滞水稳定水位。

2、孔隙潜水

孔隙潜水主要赋存于砂卵石中，主要受大气降水和地表水体入渗和临近地下水侧向补给。以侧向迳流、蒸发为主要排泄途径，水量一般较大，埋深较深。孔隙潜水埋深约 7.8~8.4m，相应标高在 470.13~470.55m。

3、基岩裂隙水

区内基岩为白垩系白龙组泥质砂岩，发育构造裂隙、风化裂隙，为地下水的补给、储集、径流创造了良好的通道和空间。基岩裂隙水富集规律性较差，与孔隙潜水有一定水力联系，水量一般较小，但在一定条件下局部地段可形成富水区，储藏有一定量的裂隙水。

根据区域水文地质资料，区内地下水季节性变化明显，地区丰水期一般出现在 7、8、9 月份，枯水期 12、1、2 月份，以 8 月份地下水位埋深最浅，其余月份为平水期。勘察期为平水期（临近枯水期），根据区内地下水位动态周边项目观测资料，水位年变化幅度一般在 1.5~3.0m 之间。根据相关规范规定及区域水文地质资料场地综合渗透系数取 20m/d。

6.2.3.5 地下水影响分析

1、正常状况下影响分析

地下水污染源来源于医疗废物暂存间渗滤液、污水处理站污水、垃圾房渗滤液、柴油储存间柴油等。采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格的管理，正常工况下不会导致该类污染物进入地下污染地下水水质以及区域土壤质量。

2、非正常状况下影响分析

根据项目工程情况，项目非正常状况主要为因泄漏等发生污水处理站的非正常排放，项目可能出现的泄漏点为污水处理站污水泄漏。

(1) 预测范围

本次地下水环境影响预测评价范围与调查评价范围一致。

(2) 预测时段

本次地下水环境影响预测评价时段选取污染发生后1d、10d、20d、30d、100d、365d作为预测时间节点。

(3) 预测因子

根据污水成分分析，选取COD、NH₃-N作为预测因子。

(4) 预测情景

据项目设计资料及工程分析，本项目运行过程中，预测情景主要考虑医疗废水处理站池体防渗层老化、池体破损，导致废水渗透进入地下水的情况。项目分别选取两处地块污水处理站调节池作为典型事故发生点。院区综合废水处理站池体采用地埋式，发生泄漏后在短时间内很难发现，参考同类项目污染源持续泄漏取30d，30d后由于监测发现泄漏后及时采取措施，污染物不再泄漏。

(5) 预测源强

参考《某污水处理厂污水池裂缝产生原因初步分析》（王武绳，2008.6）医疗废水处理站池底防渗层破裂面积可取池底总面积0.5%，池体满水，池体进入地下属于有压渗透，泄露污水量根据达西公式计算源强。

住院综合楼地块调节池底总面积约60m²，教学中心地块调节池底总面积约20m²，破损面积约为0.5%，污染物泄漏2天后被发现并采取措施。发生泄漏事故按达西公式计算源强，公式如下：

$$Q = K_a \frac{H + D}{D} A$$

式中：Q—渗入到地下水的液体量（m³/d）；

K_a—包气带垂向渗透系数（m/d），K=20m/d；

H—池内水深（m）；

D—地下水埋深（m），D=8m（根据当地地资料分取值）；

A—池体的泄漏面积（m²），破损面积约为0.5%。

由上式计算得到Q_{住院综合楼地块}=9.75m³/d，Q_{教学中心地块}=2.5m³/d。项目非正常状况污染源源项分析见下表。

表6.2-8 项目非正常状况地下水污染源源强分析一览表

地块位置	污染物	泄漏位置	污染物浓度mg/L	池内水深	破损面积	废水量m ³ /d	1d泄漏量g/d
住院综合楼地块	CODcr	污水处理站调节池	300	5	0.3	9.75	2925
	NH ₃ -N		50	5	0.3	9.75	487.5
教学中心	CODcr	污水处理	300	2	0.1	2.5	750

地块	NH ₃ -N	站调节池	50	2	0.1	2.5	125
----	--------------------	------	----	---	-----	-----	-----

(6) 预测模式

非正常状况中地下水污染溶质迁移模拟公式参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录中推荐的瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源公式，使用下式进行计算。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x、y—计算点处的位置坐标m；

t—时间，d；

C(x, y, t) —t时刻点x, y处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M—单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

参数取值：

①渗透系数：根据相关规范规定及区域水文地质资料场地综合渗透系数取20m/d。

②含水层厚度：项目区含水层为白龙组砂岩裂隙含水层裂隙水，根据项目区附近地质钻孔资料，含水层厚度为M为20~40m，本项目取30m。

③地下水流速及流向

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中，I为断面间的水力坡度；K为断面间平均渗透系数（m/d）；n为含水层的孔隙率；V为渗透速度（m/d）；u为实际流速（m/d）。

根据区内地质资料，渗透系数为20m/d，确定水力坡度I为3.0‰，有效孔隙度为0.3。通过计算，确定工程区地下水流速0.2m/d。

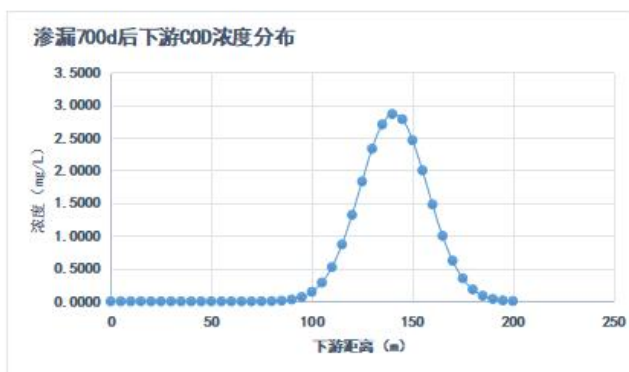
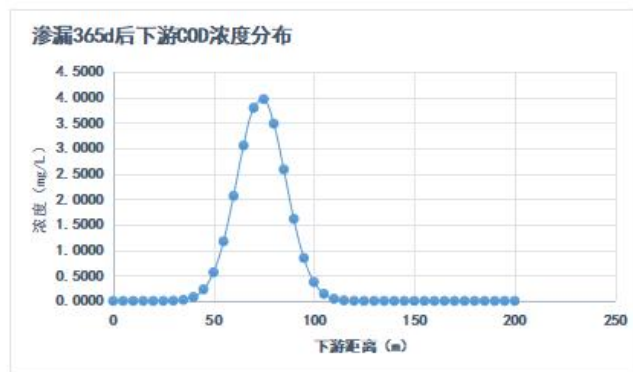
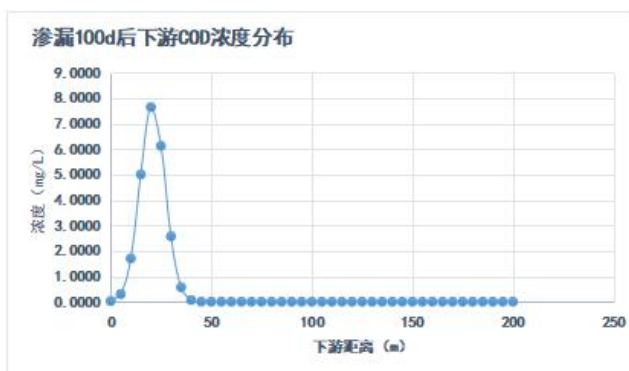
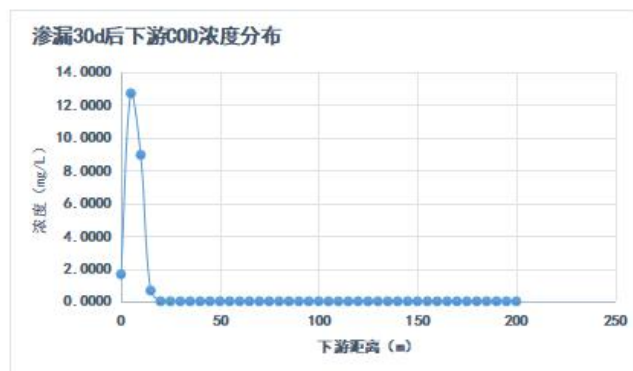
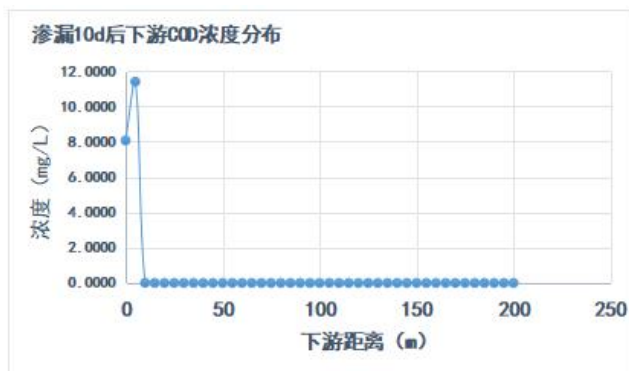
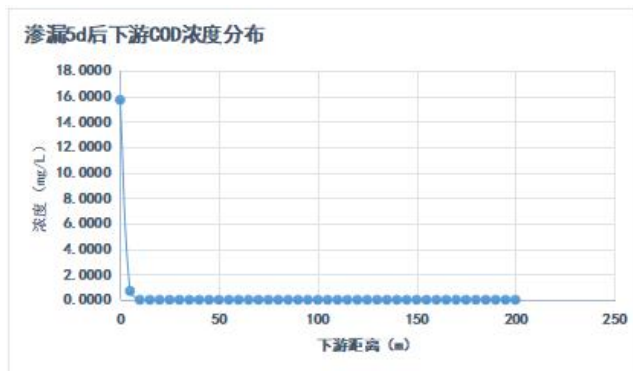
④弥散系数：参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用10m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL = \alpha L \times u = 10\text{m} \times 0.2\text{m/d} = 2.0\text{m}^2/\text{d}$$

横向y方向的弥散系数DT：根据经验一般DT/DL=0.1，因此DT取0.2m²/d。

(7) 预测结果

污水处理站泄漏COD预测如下：



非正常状况项目污水处理站防渗层破损造成持续下渗，污水中的主要污染物COD在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。

5天时，预测的最大值为42.74988mg/l，位于下游1m，预测超标距离最远为4m；

10天时，预测的最大值为27.48407mg/l，位于下游3m，预测超标距离最远为6m；

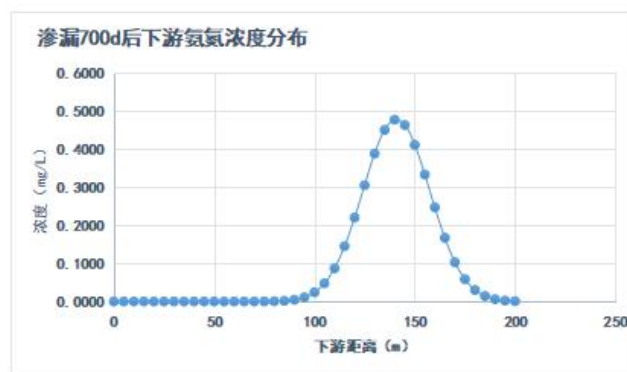
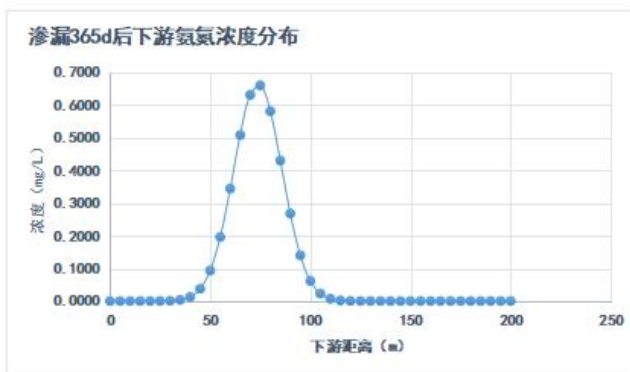
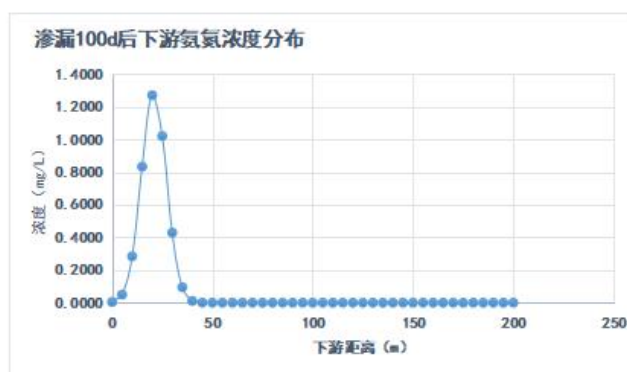
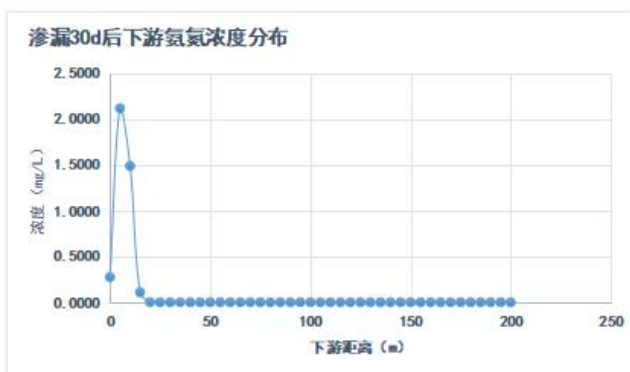
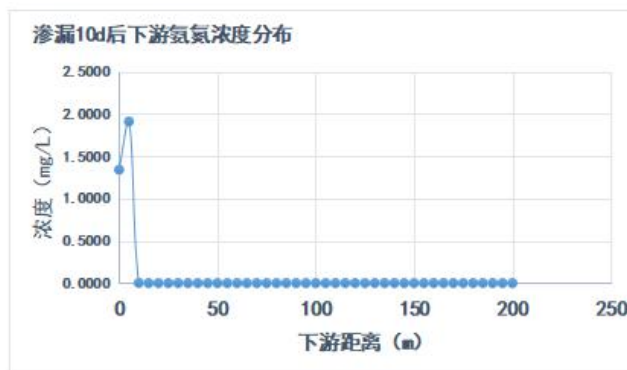
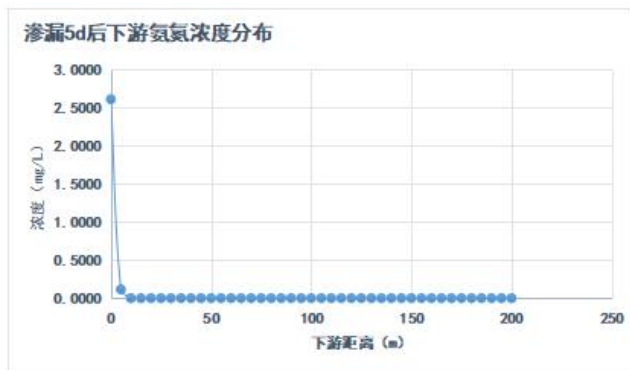
30天时，预测的最大值为14.56863mg/l，位于下游7m，预测超标距离最远为12m；

100天时，预测的最大值为7.695545mg/l，位于下游21m，预测超标距离最远为29m；

365天时，预测的最大值为3.980237mg/l，位于下游74m，预测超标距离最远为82m；

700天时，预测的最大值为2.867789mg/l，位于下游141m，预测结果均未超标。

污水处理站泄漏NH₃-N预测如下：



非正常状况项目污水处理站防渗层破损造成持续下渗，污水中的主要污染物NH₃-N在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。

5天时，预测的最大值为7.12498mg/l，位于下游1m，预测超标距离最远为4m；

10天时，预测的最大值为4.580678mg/l，位于下游3m，预测超标距离最远为6m；

30天时，预测的最大值为2.428105mg/l，位于下游7m，预测超标距离最远为12m；

100天时，预测的最大值为1.282591mg/l，位于下游21m，预测超标距离最远为29m；

365天时，预测的最大值为0.6633728mg/l，位于下游74m，预测超标距离最远为82m；

700天时，预测的最大值为0.4779648mg/l，位于下游141m，预测结果均未超标。

(8) 影响分析

综上，根据预测非正常状况下，不可避免的会对项目周边泄漏区域周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染。但由于污染物产生量较小，产生的污染物会被泄漏区域地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在厂址区迁移，影响范围也有限。仅在发生风险事故时，污染物将影响下游区域。可见拟建项目在做好相关防渗和防护工作后，可以将对地下水环境影响降低至最低。

6.2.3.6 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防治污染措施上，按照防渗分区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。针对可能引起地下水污染的因素，有效地防治地下水污染的措施为切断污染物下渗的可能的途径，本项目拟采取以下措施：

①重点防渗区

医废暂存间、危废暂存间、污泥暂存间：对地面和暂存间内墙裙（1m）进行了防渗设置，地面防渗层结构为粘土层+20cm厚 P8 抗渗混凝土+2mm厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

柴油发电机房、柴油发电机房储油间：防渗层结构为粘土层+20cm厚 P8 抗渗混凝土+2mm厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

柴油发电机房、柴油发电机房储油间以及医疗废水处理站投药间四周设置防渗围堰，围堰高 10cm，并配备大容量的置换桶，以做柴油/盐酸发生泄漏时收容并安全转移的工具。

污水处理站各污水处理单元池体、化粪池：防渗层结构为粘土层+20cm厚 P8 抗渗混凝土+2mm厚 HDPE 防渗膜，或至少 2mm厚的其它人工防渗材料，防渗效果等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

污水管道：选用聚乙烯双壁波纹管，使管道防渗效果满足 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②一般防渗区（污水排污管道）：污水输送全部采用管道输送，输水管道选用防腐防渗管道并进行定期检查，防止跑冒漏滴的现象发生，等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区（道路、广场等）：地面硬化。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗

设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果；各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或建筑物的设计使用年限；同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

采取分区防渗措施后，废水下渗对地下水影响很小。少量废水下渗受土壤对污染物的吸附、凝聚、过滤和转化作用，可以减弱废水对地下水造成不利影响。

6.2.4 声环境影响分析

6.2.4.1 设备噪声环境影响分析

本项目主要噪声源为柴油发电机、风机、水泵、抽排风机等设备，噪声产生情况见下表。

6.2-9 项目噪声产生及治理情况一览表 单位：dB (A)

序号	地块位置	产噪位置	产噪设备	数量/台、套	降噪措施	源强 dB (A)	噪声消减量 dB (A)	削减后噪声值 dB (A)
1	住院综合楼	污水处理站	水泵	8	地埋式建筑，加药间密闭设置，并设置基础减震措施等	80	25	55
2		污水处理站	风机	3	地埋式建筑，加药间密闭设置，并设置基础减震措施等	80	25	55
3		发电机房	备用柴油发电机	1	设置在地下室，选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组加装防震垫圈等	90	25	65
4		地下车库	抽排风机	4	选用低噪声设备，出风口安装消声器	65	10	55
5		地下室	空调冷源站房	1	进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等	85	20	65
6		地下室	空调热源站房	1	进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等	85	20	65
7	教学中心	污水处理站	水泵	6	地埋式建筑，加药间密闭设置，并设置基础减震措施等	80	25	55
8		污水处理站	风机	2	地埋式建筑，加药间密闭设置，并设置基础减震措施等	80	25	55
9		发电机房	备用柴油发电机	1	设置在地下室，选用低噪声设备，进风口与出风口消声处理，机组加装防震垫圈等	90	25	65
10		地下车库	抽排风机	2	选用低噪声设备，出风口安装消声器	65	10	55
11		地下室	空调冷源站房	1	进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等	85	20	65
12		地下室	空调热源站房	1	进出口设软接头，进行基础减震，密闭隔声等	85	20	65

2) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式对厂界噪声进行预测评价，预测方法为：

A、室内声源等效室外声源声功率级计算

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

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

式中，TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量。

B、单个室外点声源在预测点的声级计算

若已知声源的倍频带声压级 $L_p (r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p (r)$ 按下式计算：

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

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

式中，A—倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{div} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

本次评价只考虑几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）和声屏障（ A_{bar} ）引起的衰减，不考虑地面效应（ A_{gr} ）和其他多方面（ A_{misc} ）引起的衰减。本项目声源为指向性声源且处于半自由声场，几何发散衰减（ A_{div} ）按下式计算：

$$A_{div}=20lg (r) +8$$

大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{a (r-r_0)}{1000}$$

式中，a—温度、湿度和声波频率的函数，根据建设项目所在区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

声屏障引起的衰减（ A_{bar} ）是由位于声源和预测点之间的实体障碍物（如围墙、建筑物等）引起的声能量衰减。

由于本项目只能根据类比资料获得声源的 A 声级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或

A 声级时，可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

C、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，则声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中， t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数。

D、预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中， L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB (A)。

3) 预测结果

综合住院楼地块：本次评价根据主要声源分布情况，选取厂界四周及敏感点进行噪声预测，按照上述模型计算项目运营期对厂界噪声影响预测结果见下表。

表 6.2-10 综合住院楼地块噪声影响预测结果（昼间） 单位：dB (A)

	名称	x坐标(m)	y坐标(m)	离地高度(m)	贡献值(db)	背景值(db)	叠加值(db)
1	北场界	125.33	213.83	1.2	40.07	57	57.09
2	东场界	202.10	102.26	1.2	42.33	58	58.12
3	南厂界	80.21	-20.30	1.2	12.57	55	55
4	西厂界	6.46	125.17	1.2	17.92	56	56
5	八角井街道办	-117.19	342.57	1.2	25.78	56	56
6	蓝星家园小区南侧	313.98	346.85	1.2	29.84	56	56.01
7	幸福家园小区	79.54	-128.60	1.2	20.09	56	56

表 6.2-11 综合住院楼地块噪声影响预测结果（夜间） 单位：dB (A)

	名称	x坐标(m)	y坐标(m)	离地高度(m)	贡献值(db)	背景值(db)	叠加值(db)
1	北场界	125.33	213.83	1.2	40.07	46	46.99
2	东场界	202.10	102.26	1.2	42.33	48	49.04
3	南厂界	80.21	-20.30	1.2	12.57	45	45
4	西厂界	6.46	125.17	1.2	17.92	47	47.01
5	八角井街道办	-117.19	342.57	1.2	25.78	43	43.08
6	蓝星家园小区南侧	313.98	346.85	1.2	29.84	41	41.32
7	幸福家园小区	79.54	-128.60	1.2	20.09	47	47.01

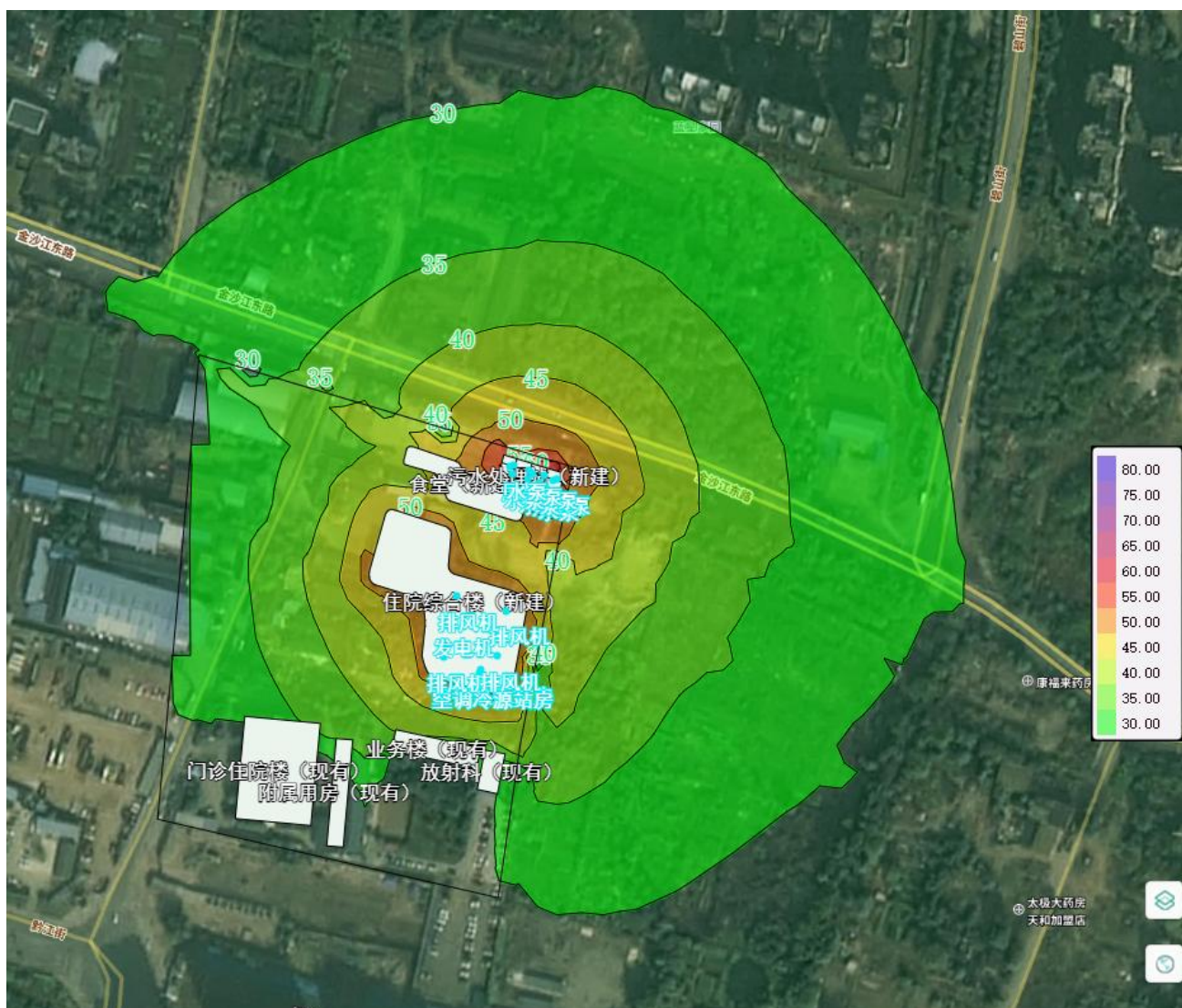


图 6.2-2 教学中心地块噪声预测结果值等值线图

教学中心地块：本次评价根据主要声源分布情况，选取厂界四周及敏感点进行噪声预测，按照上述模型计算项目运营期对厂界噪声影响预测结果见下表。

表 6.2-12 教学中心地块噪声影响预测结果（昼间） 单位：dB (A)

	名称	x坐标(m)	y坐标(m)	离地高度(m)	贡献值(db)	背景值(db)	叠加值(db)
1	东场界	4.10	-105.40	1.2	12.36	57	57
2	南场界	-64.82	-242.44	1.2	42.96	55	55.26
3	西场界	-143.88	-105.68	1.2	25.53	55	55
4	北场界	-71.23	11.31	1.2	10.04	56	56
5	双凤小区南侧	-151.03	36.41	1.2	22.99	56	56
6	金沙江路学校	48.13	43.25	1.2	12.83	56	56
7	荣华家园小区西侧	43.00	-94.65	1.2	16.07	54	54

表 6.2-13 教学中心地块噪声影响预测结果（夜间） 单位：dB (A)

	名称	x坐标(m)	y坐标(m)	离地高度(m)	贡献值(db)	背景值(db)	叠加值(db)
1	东场界	4.10	-105.40	1.2	12.36	48	48
2	南场界	-64.82	-242.44	1.2	42.96	48	49.18
3	西场界	-143.88	-105.68	1.2	25.53	47	47.03
4	北场界	-71.23	11.31	1.2	10.04	43	43
5	双凤小区南侧	-151.03	36.41	1.2	22.99	48	48.01
6	金沙江路学校	48.13	43.25	1.2	12.83	44	44
7	荣华家园小区西侧	43.00	-94.65	1.2	16.07	45	45.01

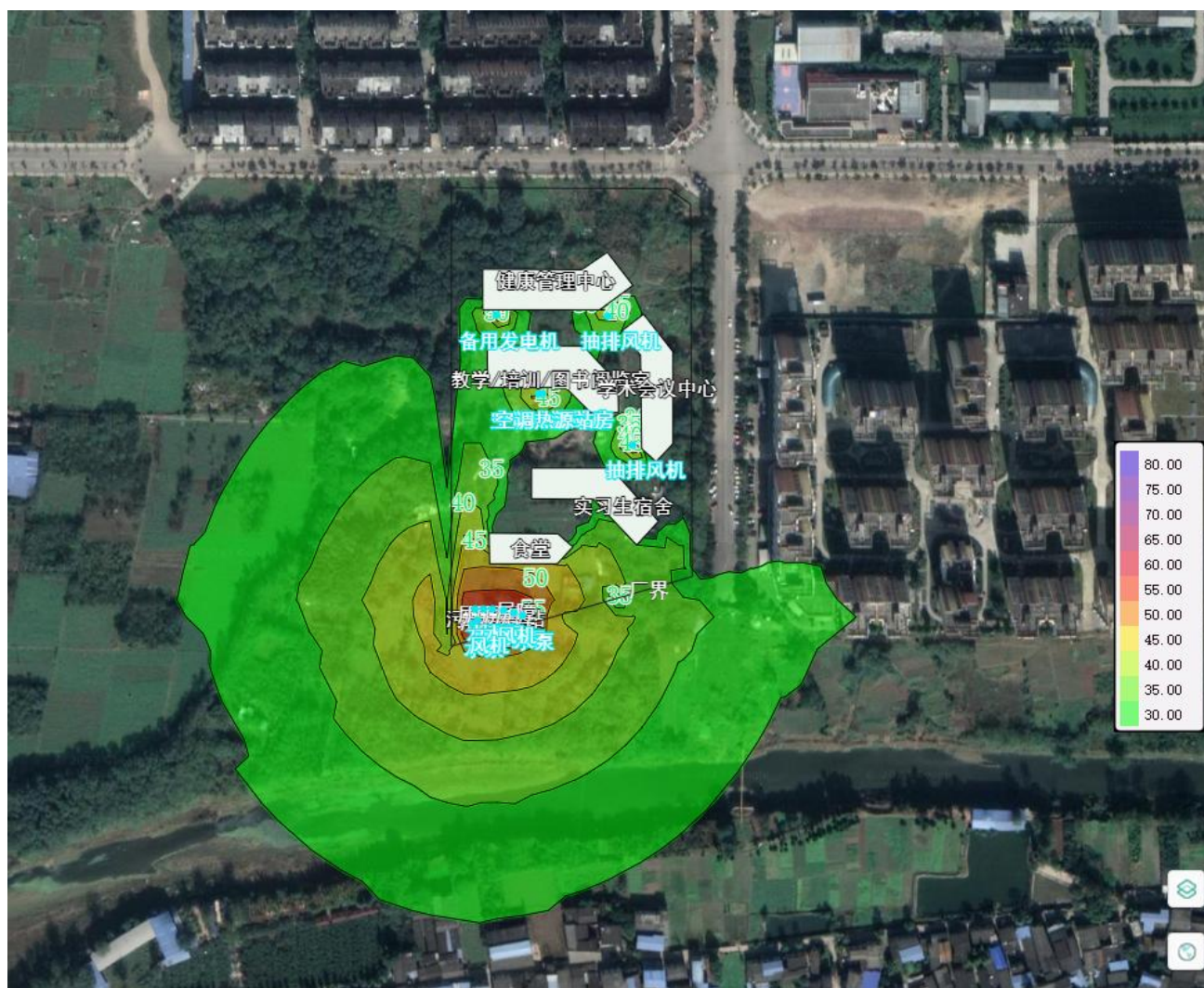


图 6.2-2 教学中心地块噪声预测结果值等值线图

综上，项目对产噪设备采取合理布局、消声、隔声、减振等降噪措施，将使噪声源强大大降低，且由于噪声源距项目边界均有一定距离，能有效降低对厂界的影响，与环境本底值叠加后，项目厂界以及敏感目标噪声值能够达到《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准，对区域声环境影响不大。

6.2.4.2 人群噪声环境影响分析

办公人员工作和日常就诊活动产生的噪声等属于社会，其源强为 50~65dB (A)。社会

噪声不稳定、短暂，主要通过加强医院内部管理，粘贴提示标语，院内禁止喧哗、吵闹，避免对住院病人的休息造成不良影响。另外，项目外墙体采用钢筋混凝土结构，要求项目四周外墙上的窗户均采用隔声玻璃（要求隔声量不小于 35dB（A）），项目营运期间，在此情况下，室内人员活动噪声经隔声及距离衰减后能够达标排放，对周边环境影响不大。

6.2.4.3 交通噪声环境影响分析

项目建成营运后，应加强对进出项目区车辆的管理，其主要控制措施如下：①预留救护车通道，使进出畅驶入停场的车辆不得怠速停车，并使车辆进出畅通，消除在医院发生阻塞道路、鸣笛现象的可能；②同时规范管理院内地面区域，项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，限制车速，规范停车场的停车秩序等措施，尽量减少机动车停车数量，减少机动车噪声对医院及周边环境的影响。③避免救护车出入对周边住宅小区的影响，评价要求进医院时禁止启用警报器，避免对周边住户的休息产生干扰。

通过采取以上措施，能有效降低车辆噪声 10~15dB（A），实现达标排放，对周边环境影响不大。

6.2.5 运营期固体废物影响分析

项目运营过程中产生的固体废物主要包括危险废物和一般固废。其中，危险废物主要包括医疗废物、化粪池及污水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯管、废过滤介质；一般固废主要包括生活垃圾和餐厨垃圾。

6.2.5.1 一般固废

一般固废包括生活垃圾、餐厨垃圾。生活垃圾经分类收集后暂存于生活垃圾暂存间内每天由市政环卫部门统一清运；餐厨垃圾通过设置塑料垃圾桶，加盖密封，用以暂存厨余垃圾，每日交由指定的餐厨垃圾收运单位统一收运、集中处置。

6.2.5.2 危险废物

危险废物包括医疗废物、化粪池及污水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯管、废过滤介质。

医疗废物：主要包括一次性注射器、输液器、各种导管、药杯、纱布、废弃药品、手术包扎残余物等。项目医疗废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号公告）的要求进行消毒处理后，采用低温储存，按国家《医疗废物管理条例》第十七条规定，医疗废物不得露天存放，医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

医疗废水化粪池及污水处理站污泥：根据《医院污水处理工程技术规范》：“医院污泥应

按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置”。医疗废水化粪池及污水处理站污泥由于含有致病菌、病毒、寄生虫卵等，属于危险废物，必须进行无害化处理。医疗废水化粪池及污水处理站污泥估计三个月清掏一次，污泥属于危险废物，每次清掏出来先脱水后用生石灰进行消毒后脱水，污泥脱水后含水量不得高于 80%。然后委托具有相应处理资质的单位运走，污泥不在暂存间长时间存储。

其他危险废物：项目运营期产生的其他危险废物，环评要求将其送具有危险废物处理资质的单位统一处理，项目在履行验收手续时，需要出具与有资质的危险废物处理单位签订的处理协议。

严格落实以上措施后，项目固废可得到合理有效的处置，不会造成二次污染。

6.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》“4.2.2 根据行业特征、工艺特点或规模大小将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，见附录 A，其中 IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，本项目属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别中“社会事业与服务业其他”，为“IV 类”。本项目无需开展土壤环境影响评价。因此，本评价仅对土壤环境影响进行简要分析。

本项目采取分区防渗措施，将项目场地划分三类防渗区，分别是重点防渗区，一般防渗区和简单防渗区其中，重点防渗区做到等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。一般防渗区做到防渗效果等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，具体可见“工程分析章节”中的地下水污染防治措施章节。通过定时维护设施设备，保证各项防渗措施正常运行，严格落实防渗漏、防腐蚀，严格加强项目内环境管理，严禁废渣乱堆乱弃的情况下，本项目不会对土壤环境产生影响。

综上所述，采取分区防渗措施后，建设方只要严格遵照规章制度操作，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，本项目不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。

6.2.7 生态环境影响分析

本项目建成后，新增绿化面积，有效弥补了生物量损失，且随着时间的推移，项目绿化建设的完成，区域内植被将逐渐恢复和成长，项目建设区内的生态环境质量将逐步得到改善和提高，对项目区范围生态生境有积极作用。同时，丰富了项目所在地的景色，而且改善了城市的生态系统，提高了城市形象。

6.2.8 外环境对项目的影响

本项目属社会福利性项目，在本项目建设时需考虑外界环境对本项目建设的影响，项目

周边并无大中型工业污染源，住院综合楼地块西北侧 17~70m 范围内分布 2 家机械加工企业（德阳中力伟业电力产品有限公司、四川德阳金球机械有限公司），不会对本项目的建设造成较大影响。因此主要是从道路交通噪声、汽车尾气对本项目的影响考虑。

（1）交通道路汽车尾气对本项目的影响

本项目在燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处两处地块建设。交通道路汽车尾气会对项目临城市道路一侧建筑物带来一定的影响，因此，应加强临近道路一侧绿化带的建设，种植叶茂枝密，树冠低垂、粗壮、生长迅速、抗污力强的树木，以减少外环境交通道路汽车尾气对本项目的影响。

（2）交通噪声对项目的影晌分析

项目建成后道路交通噪声对其有一定的影响。虽然交通噪声有随距离衰减，易反射、声源停止即消失的特点，但交通噪声对周围环境影响长期存在。因此，环评建议本项目北侧、西侧加强绿化，以便减少交通噪声对其产生的影响，通过场界内设置绿化带吸声、围墙隔声、距离衰减后，项目周边市政道路产生的交通噪声能得到有效衰减。

考虑到项目对噪声较为敏感，建设单位应与市政道路管理部门协商，在经过项目的路段设置禁止鸣笛及减速标志，加强交通管制，确保周边道路交通噪声对本项目的影响得到有效控制，在可接受范围。

6.3 环境风险分析

6.3.1 评价依据

6.3.1.1 风险源调查

根据工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 可知，本项目涉及的危险物质主要为：

原辅材料及中间产物：乙醇（酒精）、次氯酸钠（84 消毒液）、过氧乙酸、氯酸钠、盐酸、柴油；

污染物：项目产生的医疗废物及其他危险废物；火灾/爆炸次生物：CO、CO₂ 等。

6.3.1.2 风险潜势初判

（1）环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+ 级。根据建设项目设计的物质和工艺系数的危险性及其所在地的敏感程度，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，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.3-1 建设项目风险潜势划分表

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
注：IV+为极高环境风险				

(2) P 的分级确定

1) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

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 HJ169-2019 中附录 B 确定危险物质的临界量，并参照附录 C 进行判定。

①当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

②当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad (C.1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —为每种风险物质最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —为每种危险物质的临界量，t。

若危险物质数量与临界量比值 (Q) < 1，该项目环境风险潜势为 I，若 Q > 1，需要与行业及生产工艺进行对照判断危险物质及工艺系统危险性，再结合所在地环境敏感程度查表得到环境风险潜势。本项目涉及的危险物质与临界量比值见下表。

表 6.3-2 危险物质数量与临界量比值表

序号	地块位置	危险物质名称	最大储存量 (q) t	临界量 (Q) t	比值 (Q)
1	住院综合楼	乙醇	0.2	500	0.0004
2		次氯酸钠	0.01	5	0.002
3		过氧乙酸	0.05	5	0.01
4		氯酸钠	0.4	100	0.004
5		盐酸	0.4	7.5	0.053
6		柴油	0.4	2500	0.00016
合计		/	/	/	0.07
1	教学中心	乙醇	0.05	500	0.0001
2		次氯酸钠	0.002	5	0.0004
3		过氧乙酸	0.001	5	0.0002
4		氯酸钠	0.1	100	0.001
5		盐酸	0.1	7.5	0.013
6		柴油	0.2	2500	0.00008
合计		/	/	/	0.015

由上表可知，本项目两地块危险物质最大储存量与临界量的比值之和均小于 1，环境风险潜势为 I。

6.3.1.3 等级判定

根据前述分析，本项目住院综合楼地块危险物质数量与临界量比值 $0.07 < 1$ ，教学中心地块危险物质数量与临界量比值 $0.015 < 1$ ，判定该项目环境风险潜势为I级，可开展简单分析。

6.3.2 环境风险识别

6.3.2.1 风险物质

表 6.3-3 项目环境风险物质的理化性质及危险特征表

物料名称	用途	理化性质	燃烧爆炸性	急性毒性
乙醇	消毒	化学式 C_2H_5OH ；无色液体，有酒香；熔点：-114.1℃，沸点：78.3℃，闪点：12℃；相对密度（水=1）：0.79，相对密度（空气=1）1.59，饱和蒸汽压：5.33kPa（19℃）；临界温度 243.1℃；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	易燃，引燃温度：363℃，爆炸上限 19.0%，爆炸下限 3.3%	LD507060mg/kg（兔经口），7430mg/kg（兔经皮）
84 消毒液（次氯酸钠溶液）	消毒	微黄色溶液，有似氯气的气味。熔点-6℃，沸点 40℃；相对密度（水=1）：1.21；溶于水。	不燃	LD508500mg/kg（大鼠经口）
过氧乙酸	消毒	化学式 $C_2H_4O_3$ ，无色液体，有强烈刺激气味；熔点 0.1℃，沸点 105℃，闪点 41℃；相对密度（水=1）：1.15（20℃），饱和蒸汽压：2.67kPa（25℃）；溶于水、乙醇、乙醚、硫酸。	不燃	LD50：1540mg/kg（大鼠经口）
盐酸	制取二氧化氯	化学式 HCl ，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点-114.8℃（纯），沸点 108.6℃（20%）；相对密度（水=1）：1.2，相对密度（空气=1）1.26，饱和蒸汽压：30.66kPa（21℃）；与水混溶，溶于碱液。	不燃	无资料
氯酸钠	制取二氧化氯	化学式 $NaClO_3$ ，无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性；熔点 248~261℃；相对密度（水=1）：2.49；易溶于水，微溶于乙醇。	不燃	LD50：1200mg/kg（大鼠经口）
柴油	发电机及锅炉备用燃料	由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫（2~60g/kg）、氮（<1g/kg）及添加剂组成；稍有粘性的棕色液体。熔点<-18℃，沸点 282~338℃，闪点 38℃；相对密度（空气=1）：4，相对密度（水=1）：0.87~0.9；不溶于水。	易燃，引燃温度（℃）：257，蒸气与空气混合物可燃限（%）：0.7~5.0	LD50>5000mg/kg（大鼠经口）

易燃易爆有毒有害特性根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）进行判断。

6.3.2.2 生产系统危险性识别

本项目主要生产系统危险性来源于环保设施不正常运行产生的。

1) 医疗废水处理站

因污水处理系统不正常运行可能会发生：

①由于管道堵塞、管道破裂等造成大量污水外溢，污染地表水、地下水环境；

②由于管理不当医疗废水处理站处理效率低，医疗废水处理站因不及时的维护、保养、检修等造成医疗废水处理站发生事故、医疗废水未及时收集处理而造成的废水超标排放。

2) 医疗废物

医院医疗废物因未及时清运，或因其他因素混入生活垃圾后造成污染环境风险。

3) 柴油发电机

柴油发电机房内放置柴油储油间用于柴油备存，但不设置油库，储存量不大于 1m^3 。柴油在运输、存储和使用过程中因设备失灵、操作不当等造成泄漏、火灾等事故，影响地下水、地表水体污染和大气污染，还可威胁到人身安全。

4) 氧气站

本项目使用液氧储罐作为氧气供应源，供氧压力为 0.8MPa ，通过减压供应各门诊、手术室、病房。在运营期间，如出现操作不当，造成氧气泄漏，可能导致人员中毒；如遇易燃或可燃物且有着火条件，发生燃爆反应，将产生较大安全问题。

5) 化学品贮存、使用过程

本项目使用的医疗用化学品及医疗废水处理站消毒剂配比原料由人工转送至使用点，在贮存、使用过程可能潜在的风险事故如：

①由于贮存装置破裂或操作不当，造成泄漏，导致人员中毒和环境污染。

②在使用过程中由于操作人员工作不当造成化学品泄漏。

6) 消毒液及消毒剂

本项目废水消毒采用二氧化氯。采用高纯法二氧化氯发生器现用现制，不在医院内进行储存。营运过程中，由于停电、设备腐蚀等，在生产过程易发生二氧化氯泄漏事故。

本项目使用的二氧化氯由氯酸钠和盐酸制备而来，氯酸钠是强氧化剂，受强热或与强酸接触时即发生爆炸，与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸；盐酸具有一定的腐蚀性，若处置不当，将造成环境污染及人身伤害意外事故。本项目各种消毒液及制备废水处理的消毒剂氯酸钠等原料储存在医院专门设置的消毒供应室，由专人管理。

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

6.3.2.3 环境风险类型及危害分析

本项目影响环境的途径有：

(1) 大气：危险化学品在储存、转运、使用过程中，因人员操作失误或其他外因导致危险物质泄漏，危险物质挥发将影响大气环境。若危险化学品易燃易爆，遇明火或火花，可能

导致火灾甚至爆炸，产生的火灾/爆炸次生物将影响大气环境。若危险化学品属于易挥发性物质，发生泄漏后，会对大气环境产生不利影响。项目含菌废气未经处理直接排放，导致空气中病原微生物超标。

(2) 地表水：本项目雨污水分别纳管排放，项目风险物质储量较小，基本无直接通过地面径流影响地表水的风险。但存在发生风险事故时，消防废水、事故废水经雨水管道进入周边地表水的风险。

(3) 地下水、土壤：本项目用地范围内无裸露地面，但周边有绿化区域，因此存在发生风险时，消防废水、事故废水经绿化带进入周边地下水、土壤的风险。项目采取分区防渗，可能出现防渗层失效，危险化学品泄漏后经包气带进入地下水及土壤的风险。

(4) 其他：本项目产生的危险废物主要包括医疗废物、化粪池及污水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯管、废过滤介质。危险废物均设置专用收集装置收集并分区存放于医疗废物暂存间或危险废物暂存间，待危险废物处置单位集中收运并安全处置。此系统有可能因为操作人员失误将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，导致危险废物污染环境事故。

6.3.3 环境风险分析

6.3.3.1 大气环境污染影响分析

由于医疗废物不及时清运产生含有有害病菌的空气，从而对医务人员、病人和周围的环境和健康造成影响。由于发电机房、氧气站等管理和操作不当，因物料泄漏遇明火后带来的火灾、爆炸等产生的大量有害气体对周围环境、医务人员和病区病人的身体健康带来较大威胁。

6.3.3.2 地表水污染风险分析

本项目污水处理系统因事故排放或者处理效率低下造成医院废水不能及时处理、超标排放，对下游污水处理厂处理工艺和出水造成影响，从而影响受纳水体的水质。

6.3.3.3 地下水污染风险分析

由于污水处理系统（包括构筑物、管网等）因未及时检修维护或者质量问题等造成爆管、堵塞、接头破损等，造成污水外溢而污染地下水。柴油发电机房因设备故障等造成油污泄漏，若未及时清理会导致地下水污染。

6.3.4 环境风险防范措施

6.3.4.1 环境风险防范措施

(1) 危险化学品工程控制措施

① 化学品

对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品中剧毒化学品必须向双流区公安局申请领取购买凭证，凭证购买。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家有关规定，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。剧毒化学品的储存必须在专用仓库内单独存放，实行双人收发、双人保管制度。储存单位应当将储存剧毒化学品数量、地点以及管理人员的情况，报当地公安部门和负责危险化学品安全监督管理综合部门备案。危险化学品专用仓库，应当符合国家相关规定（安全、消防）要求，设置明显标志。危险化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。而对于精神药品和麻醉药品，则根据《精神药品管理办法》和《麻醉药品管理办法》中要求购买、储存、使用，其检查监督由卫生部门管理。

要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作，医院建立药品和药剂的管理办法，只要严格按照管理办法执行，其危险化学品不会对周围环境和人群健康造成损害。

化学品库房地面需做重点防渗处理，采用 P8 抗渗混凝土做防水处理，并铺设 2mm 耐酸高密度聚乙烯膜，防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

②氧气供应站

针对本项目特点，环评提出以下的安全对策措施和应急措施。

a、本项目供氧中心内不得存放易燃物品，并定期对储罐和设备进行安全性检验，检验合格后才能使用。

b、同一储存间严禁存放其他可燃气瓶和油脂类物品。

c、使用氧气过程中要提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。生产和使用时，应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。工作场所严禁吸烟，还要避免高浓度吸入。

d、明示各种警示标牌，附近严禁烟火和堆放易燃易爆物品，杜绝可能产生火花的一切因素。

e、强化值班人员的责任心和安全意识，认真开展安全检查工作，发现隐患及时整改，将事故消灭在萌芽状态。

f、制订应急预案，建立健全安全的环境管理体系，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

总之，医院应加强管理，严格按照规范的操作程序操作，氧气瓶放置符合有关消防规

范，建立健全相应的防范应急措施，并在设计、管理及运行中得到认真落实，可将上述风险事故隐患降至可接受程度。

(2) 医废暂存间风险防范措施

加强和完善医疗废物的收集、暂存、交接等环节的管理，对医疗废物的处理应设专人负责制，负责人在接管前应全面学习有关医疗废物处理的有关法规和操作方法。做好医疗废物有关资料的记录。

项目建成运营后产生的医疗废物必须经科学地分类收集、贮存运送后交由有资质的单位统一处置。鉴于医疗废物的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗废物得到有效处置，使其风险减少到最低程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

①应对项目产生的医疗废物进行科学的分类收集

医疗废物分类科学的收集是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。分类收集原则为：

①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均不能混合收集。

②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。

③当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。

盛装医疗废物的包装袋或者容器需严格安装《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发[2003]118号）及行业的相关规定执行。

②医疗废物的贮存和运送

建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等，臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期待在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状，同时恶臭的环境还会使某些疾病恶化。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

①按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求，暂存间基础必须进行防腐防渗处理，其防渗等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$ ；

②远离医疗区、食品加工区和人员活动区，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入；

③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；

④有防鼠、防蚊蝇、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；

⑤设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

⑥暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件；

⑦医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

（3）医疗废物泄漏防范及应急措施

设置负责医疗废物管理的监控部门或者专（兼）职人员，负责检查、督促、落实本单位医疗废物的管理工作，建立医疗废物管理责任制。制定并落实相应的规章制度、工作程序和要求、有关人员的工作职责。

对本单位从事医疗废物收集、运送、贮存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。

根据中华人民共和国卫生部 48 号令《医院感染管理办法》医院感染管理部门的职责中对医疗污物管理工作提供指导的要求，如发生医疗废物流失、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：

I、医院发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当在 48 小时内向当地卫生局、环保局报告；发生因医疗废物管理不当导致 1 人以上死亡或者 3 人以上健康损害，需要对致病人员提供医疗救护和现场救援时，应当在 24 小时内向市卫生局和生态环境局报告，并按以下规定采取紧急处理措施：

①确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度；

②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；

③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；

④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，污染或可疑污染处用 2000mg/L 含氯消毒剂喷洒消毒，停留 30 分钟后再做处理。必要时封锁污染区域，以防扩大污染；

⑤对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当用 2000mg/L 含氯消毒剂喷洒消毒；

⑥工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作，戴口罩、帽子和手套，进行工作时应避免用污染的手套接触其他物品，以避免污染环境。

II、调查处理工作结束后，及时将处理结果报告市卫计委和生态环境局。

III、处理工作结束后，及时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。

(4) 火灾、爆炸事故引起的次生环境污染事故风险防范措施

一旦发生火灾事故，事故处理现场消防污水如不妥善处置，溢流或经雨水系统进入地表水，将造成水污染事故。为防止次生污染的发生，项目采取如下防范及应急措施：

①为确保不发生火灾原料泄漏事故污染水环境，消防水不排入地表水，评价要求对实验楼周边设置截流明沟，若发生火灾事故时，将消防水收集在截流明沟内，通过截流明沟送入场区设置的事故应急池（兼做消防废水池）内，使事故消防废水纳入污水管网，确保处理达标后排放。本评价要求，事故应急池在正常情况下处于空置状态，严禁用作他用。

②场区污水和雨水总排放口设置截止阀，在出现紧急状况时，可以紧急关闭该截止阀，将工厂外排管线出口全部关闭，使危害控制在院区内。

③为防止火灾事故中物料不完全燃烧产生一氧化碳，造成空气污染并威胁人群健康，应针对不同物料特性采取相应的灭火措施。

6.3.4.2 防渗漏措施

污水处理系统、危险废物包装破损可能导致危险物质泄漏渗入地下，污染土壤和潜水含水层。本项目采取了以下防渗漏措施：

在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防治污染措施上，按照防渗分区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区

①重点防渗区

医废暂存间、危废暂存间、污泥暂存间：对地面和暂存间内墙裙（1m）进行了防渗设置，地面防渗层结构为粘土层+20cm 厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

柴油发电机房、柴油发电机房储油间：防渗层结构为粘土层+20cm 厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

柴油发电机房、柴油发电机房储油间以及医疗废水处理站投药间四周设置防渗围堰，围

堰高 10cm，并配备大容量的置换桶，以做柴油/盐酸发生泄漏时收容并安全转移的工具。

污水处理站各污水处理单元池体、化粪池：防渗层结构为粘土层+20cm 厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料，防渗效果等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

污水管道：选用聚乙烯双壁波纹管，使管道防渗效果满足 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区（污水排污管道）：污水输送全部采用管道输送，输水管道选用防腐防渗管道并进行定期检查，防止跑冒漏滴的现象发生，等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③简单防渗区（道路、广场等）：地面硬化。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果；各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或建筑物的设计使用年限；同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

在采取以上措施后，可有效防止泄漏造成土壤和潜水含水层的污染。

6.3.4.3 废水处理系统运行的环境管理要求

废水处理系统运行的环境管理要求如下：

①发生医疗废水处理站事故时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，减少医疗废水处理站处理负荷。

②根据医院污水处理工程技术规范（HJ2029-2013）：医院污水处理工程应设置应急事故池，非传染病区医院污水处理工程的应急事故池不应小于日排放量的 30%。当医疗废水处理站发生事故停运时，应将污水立即引入医疗废水处理站事故应急池（容积不小于 90m^3 ）中暂存，并对医疗废水处理站进行紧急抢修，若还不能达到目的，则需要立即停止用水。待其医疗废水处理站恢复正常工作后，将该部分临时储存的污水经医疗废水处理站处理达标后再外排进入市政污水管网。严禁项目污水未经有效处理就直接外排进入市政污水管网。

③医疗废水处理站运行自动化，采用自动投药、数据记录、专人专岗等，发生故障时，及时停止向外排放废水。本项目采用二氧化氯作为医疗用水消毒剂使用，氯气为具有强烈刺激性的有毒气体，若反应不完全具有一定的安全隐患。因此，加药工应接受培训并严格按照操作规程进行消毒粉投加，负责消毒粉日常运输条件及存贮环境，负责投药设备的日常维护使用。

④关键设备一用一备，并备有应急消毒剂。

⑤污水处理站采用双路电源和应急电源，医院停电时造成污水处理系统不能正常运行，医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

⑥各处理工艺、加药系统和流量控制系统安装在线自动化检测仪器，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳，当废水处理设施发生故障时，及时报警并立即通知医院内各用水部门，采取停止或减少用水的措施，以达到减少废水排放量的目的。

6.3.4.4 细菌、病原菌风险防范措施

①污水处理站所产生污泥均进行消毒后再交由有资质的单位进行外运处置。

②医疗废物分类收集，特别是感染性废物消毒后密闭包装储存，定期由有资质的单位统一清运，以防止污染物外泄而导致的感染风险。

③加强对病区设施、空气的消毒处理。

④保持医院清洁，定期进行灭鼠、灭蚊蝇等。

6.3.4.5 项目感染管理及后勤人员职业卫生防护

为避免病人交叉感染或感染医务人员，应严格按照《医院感染管理规范（试行）》执行。

①成立感染管理组织、明确职责，制定控制卫生服务中心感染、管理制度，并组织实施。

②对感染管理专职人员、各级管理和医务人员、工勤人员、新上岗人员、进修生、实习生等按要求进行感染知识培训。

③开展感染病例监测、消毒灭菌效果监测和环境卫生学监测。

④加强感染的控制。项目方必须执行感染散发、感染流行、暴发的报告制度，当发生了感染时，按《传染病防治法》的有关规定进行报告，并采取有效控制措施。重点加强消毒灭菌与隔离措施，加强消毒药械、抗感染药物应用的管理。

⑤加强重点部门的感染管理。加强对门诊、急诊、病房、治疗室、处置室等重点部门的感染管理。

⑥杜绝项目内老鼠、蟑螂等小动物的存在，以免带来安全隐患；对于建筑物内各通风出入口必须设置纱网等，切断蚊蝇进入的途径，切断虫媒传播病菌途径。

6.3.4.6 其它

①严格落实医院危险废物安全处理制度。

a、医院必须确保各类危险废物实现无害化处置。

b、按照卫生部和国家环境保护总局制定的《医疗废物分类目录》、《医疗废物管理条例》要求进行分类收集、处理。

c、严格执行《医疗废物管理条例》要求，加强环境管理，医疗废物暂存间四周设 10m 高的防渗墙裙，设置空桶作为备用收容设施；医疗废物暂存间竖立明确的标示牌，必须做到密闭和防渗漏，严格防止地下水污染和土壤污染，并且每天消毒、灭菌，防止病源扩散；做好医疗废物暂存和运出处理的管理工作，严格医疗废物的“日产日清”制度，暂存间每天专人负责清扫、消毒工作。

②建立完善整个医院的风险防范管理制度。

③加强氧气供应站管理。工人应严格按照规章制度进行操作，日常强化设备、容器等维护，定期检查管道、阀门、钢瓶或贮槽，严防意外泄漏。

④污水处理系统由专人负责管理，确保其正常运行。

6.3.5 事故应急预案

为了在突发性事故发生时，能迅速、准确地处理和控制在事故扩大，把事故损失及危害降到最低程度，有效的应急救援行动是唯一可抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。

①氧气

a、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

b、急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

c、消防措施

灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

②污水处理系统事故状态下的应急措施

由于紧急事故造成病区污水处理设施停止运行时，应立即报告当地环保部门；同时应立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少污水产生量的目的。当医疗废水处理站发生事故停运时，应将污水立即引入医疗废水处理站事故应急池，在病区污水处理系统恢复使用后，暂存污水必须经病区污水处理系统进行有效处理并达标外排，严禁

超标外排。

评价要求：项目除按照以上各类风险防范管理措施及要求加强管理防范外，还应根据医院实际情况以及消防、公安、环保等部门和国家其它相关规定，进一步制订符合其自身实际情况和营运需要的紧急事故应急预案和应急组织系统，以期在发生环境风险事故时，将各类环境风险影响控制在可接受范围内。

③柴油

a、泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

b、急救措施

(1) 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。

(2) 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

(3) 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。

(4) 食入：尽快彻底洗胃、就医。

c、消防措施

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。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

评价要求项目除按照以上各类风险防范管理措施及要求加强管理防范外，还应根据医院实际情况以及消防、公安、环保等部门和国家其它相关规定，进一步制订符合其自身实际情况和营运需要的紧急事故应急预案和应急组织系统，以期在发生环境风险事故时，将各类环境风险影响控制在可接受范围内。

本项目风险防范措施如下：

表 6.3-4 本项目风险防范措施一览表

序号	风险防范措施	设置位置	结构要求	备注	风险投资
1	液氧管理	氧气站	砖混结构	防泄漏、预防液氧泄漏引起爆炸	计入工程投资

2	医疗废物	医疗废物暂存间	防渗处理	严格选择运输路线，委托有处理资质单位处理	3.5
3	医疗废水处理站运行自动化，采用自动投药、数据记录专人专岗等，设置在线监测装置	医疗废水处理站	/	预防废水事故排放	1.8
4	事故应急池	医疗废水处理站	防渗处理	预防废水事故排放	计入工程投资
5	柴油储存间内按有关规范要求配置干粉沫化学灭火器，并对储存间地面作防渗处，对储存间地面作防渗处理	柴油储油间	防渗处理	防泄漏	2.7

6.3.6 结论

本项目简单分析表见下表

表 6.3-5 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	德阳经开区人民医院改扩建项目			
建设地点	四川省	德阳市	旌阳区	八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处
地理坐标	经度	104.389064 104.412442	纬度	31.066140 31.060314
主要危险物质及分布	主要危险物质：氯酸钠、盐酸、柴油、乙醇、过氧乙酸、次氯酸钠；危险物质分布：药品储存区域、消毒供应室、柴油发电机房储油间、柴油发电机房储油间等；危险废物主要分布在医疗废物暂存间。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气：危险化学品在储存、转运、使用过程中，因人员操作失误或其他外因导致危险物质泄漏，危险物质挥发将影响大气环境。若危险化学品易燃易爆，遇明火或火花，可能导致火灾甚至爆炸，产生的火灾/爆炸次生物将影响大气环境。若危险化学品属于易挥发性物质，发生泄漏后会对大气环境产生不利影响。项目含菌废气未经处理直接排放，导致空气中病原微生物超标。</p> <p>地表水：本项目雨污水分别纳管排放，项目风险物质储量较小，基本无直接通过地面径流影响地表水的风险。但存在发生风险事故时，消防废水、事故废水经雨水管道进入周边地表水的风险。地下水、土壤：本项目用地范围内无裸露地面，但周边有绿化区域，因此存在发生风险时，消防废水、事故废水经绿化带进入周边地下水、土壤的风险。项目采取分区防渗，可能出现防渗层失效，危险化学品泄漏后经包气带进入地下水及土壤的风险。</p> <p>其他：本项目产生的危险废物主要包括医疗废物、化粪池及污水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯管、废过滤介质等。危险废物均设置专用收集装置收集并分区存放于医疗废物暂存间，待危险废物处置单位集中收运并安全处置。此系统有可能因为操作人员失误将危险废物混入生活垃圾或随意丢弃，导致危险废物污染环境事故。</p>			
风险防范措施要求	<p>设置火警报警系统。院区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。</p> <p>安装消防管道设施，配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器、正压式防毒面具等。</p> <p>建立药品和药剂的管理办法，要求一般药品和毒、麻药品分开储存，专人负责药品收发、验库、使用登记、报废等工作。</p> <p>氧气生产和使用时，应远离火种、热源，远离易燃、可燃物，避免与活性金属粉末接触。氯酸钠严禁与易燃物品共同存放，严禁挤压、撞击。二氧化氯发生器单独设立设备间。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规则，避免发生污染、意外事件。</p> <p>发电机备用柴油限量储存，柴油储油间地面作防渗处理。</p> <p>严格落实医院危险废物安全处理制度，及时委托相关有资质的危险废物处理单位清运处理危险废物，必须确保各类危险废物实现无害化处置。院内建医疗废物暂存间，并按相关要</p>			

	<p>求采取防渗、防腐、防雨和防流失措施。 (8) 应急预案及管理措施建设：加强安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析，在落实环评提出的风险防范措施后，环境风险可控。</p>	

综上所述，项目涉及的环境风险因素为化学品发生泄漏及废水事故排放。在项目的设计及运营过程中，严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的概率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

7 环境保护措施及其可行性论证

为了防止和控制项目建设对周围环境所造成的污染，减轻对环境造成的不利影响，本章首先对该项目环境保护的所有方面提出总体环境保护措施，然后分别针对水环境、大气环境、声环境、生态环境等方面提出环境保护措施和对策建议。

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

1、施工扬尘

本项目主要采取湿法作业控制无组织排放扬尘，通过洒水增湿可以在很大程度上减少粉尘飞扬现象。封闭施工现场，施工围挡上设置喷雾喷头，加强管理，安装扬尘在线监测系统，风速大于 3m/s 时停止施工、限制车速、保持施工场地路面清洁、使用商品混凝土、严格执行“六必需、六不准”等措施，可有效降低粉尘向大气中的排放。

项目施工期间严格遵守原国家环保总局、建设部下发的《防治城市扬尘污染技术规范》要求。同时严格按照《四川省重污染天气应急预案》（川办函〔2018〕10号）等文件中相关要求提升工地扬尘污染防治水平、全面推进绿色施工，确保施工期扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），并做好重污染天气状况下，大气污染物的应急处置。

2、汽车尾气以及机械设备运转产生的废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。选用达到环保要求的设备，在保持设备正常运转，并使用优质燃料的前提下，加上项目区域地形开阔，燃油废气可较快自然扩散，通过自然稀释后场界的贡献值可控制在较低水平。

3、装修废气

装修须选择符合国家标准的合格的油漆和涂料产品；并加强管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；装修过程中注意室内通风，保证空气流通，降低污染物浓度。本项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此装修废气对环境空气质量影响不大。

本环评建议施工管理人员应督促施工人员戴口罩施工，防止工人吸入过多有害气体，损伤身体健康。项目在装修完毕后，不能急于投入使用，应先找有资质的室内环境检测部门进行检测，如果发现有污染超标处，须经治理达标后方可投入使用。

项目施工期对大气环境质量的影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的；项目施工过程中严格实施本报告中提出的各项污染防治措施后，可将施工期大气影响降至周围环境及周围人群可承受的程度；施工期持续时间有限，施工期大气影响将随施工的结合而消失。因此，项目施工期不会造成当地环境空气质量明显恶化。

综上，本项目施工期大气污染治理措施是可行的。

7.1.2 施工期地表水污染防治措施

(1) 在施工场地设置一体化车辆清洗设施，清洗废水可循环利用，不外排。

(2) 燕山路与金沙江路交汇处施工期间，施工人员产生的生活废水依托院内现有项目化粪池处理后进入院内污水处理站处理，最终排入绵远河。齐湖路与利山路交汇处施工期间，施工人员产生的生活废水利用新增移动式厕所收集后，定期由罐车运至绵远河城市生活污水处理厂处理。

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

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

根据项目特点，评价要求建设单位做好以下防护措施：

(1) 合理安排施工时间

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，合理制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工；同时，根据《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118号）中相关要求：

①建设工程项目严禁在 22 时至次日 6 时进行产生环境噪声污染的施工作业，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的必须办理《夜间施工许可证》。

②施工单位必须严格按照《夜间施工许可证》许可时限和许可范围进行夜间施工。

③施工单位要合理安排工期，缩短夜间施工时间，减少夜间施工噪声对项目周边居民的影响。

④施工单位要合理安排施工工序，尽可能减少夜间施工作业时间。因施工需要确需进行夜间施工的，应尽可能安排在周末时段，并在高噪声点位设置吸音措施。

⑤夜间施工严禁捶打、敲击和金属切割、装卸钢管钢筋等易产生高噪音的作业。

(2) 选用低噪声设备和工艺

选用低噪声设备和工艺，可从根本上降低源强。同时要加强检查、维护和保养机械设

备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

(3) 合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，以减轻环境敏感点的影响，将高噪声施工场地布置在院区西侧，远离项目已建住院楼及项目北侧小区，有效利用施工场地距离衰减降低对院内病人及项目周边保护目标的影响。。

(4) 减少施工车辆噪声

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

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

7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工期建筑垃圾能回收利用的回收利用；不能回收的送建筑垃圾处理场堆放。

施工弃土清运至政府指定的弃土场，施工期做好土方调配转运的防尘措施。施工人员生活垃圾经垃圾袋收集后，送指定垃圾收集点由环卫部门统一清运至垃圾处理厂处置。

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

7.2 营运期环境保护措施

7.2.1 废气污染防治措施

7.2.1.1 病房废气、检验室废气

①病房废气：项目常规消毒措施采用醋酸、优氨净、复方来苏水、紫外线等，能大大降低空气中的含菌量，同时加强自然通风和机械通风，能保证给病人与医护人员一个清新卫生的环境。对周围环境不会造成明显影响。

②检验室废气：检验室中设有通风橱，使用有挥发性试剂的操作，均在检验室中进行，挥发的废气经通风橱收集至楼顶排放。

以上各种医院废气通过加强自然通风和净化系统的机械通风措施，并经过相应的过滤系统处理后能够满足《医院空气净化管理规范》（WS/T368-2012）中的相关要求。

7.2.1.2 污水处理站恶臭处理措施

本项目污水处理站，采用地埋式。污水处理构筑物加盖板密闭，上方覆盖绿化，各构筑物池体安装废气收集管（收集效率 95%），收集气体汇入 1 套“紫外线消毒+活性炭吸附”处理装置（处理效率 90%）后通过 15 米高排气筒排放，排气筒设置远离周边居住小区。此外，

要求定期对污水处理站周边进行消毒灭菌，防止滋生蚊蝇，并在污水站周边喷洒生物除臭剂。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程废气应进行适当的处理（如臭氧活性炭吸附等方法）后排放，不宜直接排放；通风机宜选用离心式，排气筒高度应不小于 15m。本项目污水处理站恶臭处理方式符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

综上分析，评价认为项目污水站恶臭各项治理措施均技术、经济可行。

7.2.1.3 柴油发电机废气

柴油发电机房设置独立的排风系统，自然补风，发电机燃烧尾气由排风系统收集后经通风管道于楼顶外排，通过对柴油发电机燃烧尾气进行消烟除尘处理，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物烟尘、NO_x、SO₂均可做到达标排放。由于发电机仅在停电时使用，本项目位于城市规划区内，停电概率较小，因此柴油发电机运行时产生的污染物极少，废气的排放间断性强，加上废气通过高空扩散后，浓度很小，对周围环境影响很小。

7.2.1.4 汽车尾气

本项目设置地面和地下停车场，地下车库产生的尾气由抽排风系统抽至地面排风口处排放，排风口位于绿化带内；地面停车位少，汽车尾气产生量小，且汽车尾气污染物排放浓度较低，通过区域大气扩散，可有效控制汽车尾气对环境的影响。综上分析，评价认为本项目采取的废气治理措施均技术、经济可行。

7.2.1.5 食堂油烟

项目食堂各安装一套油烟净化器对油烟进行处理，油烟经油烟净化器处理后经过专用烟道引至食堂屋顶排放。处理后的油烟排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“最高允许排放浓度为 2.0mg/m³”的规定，达标排放，不会对周围环境造成明显的不良影响。

7.2.1.6 医疗间、污泥废物暂存间、生活垃圾收集设施等恶臭

通过加强管理及时清运各类固废、定时消毒、喷洒除臭剂等措施可有效减少臭气的产生。不会对周围环境造成明显的不良影响。

7.2.2 废水治理措施可行性分析

7.2.2.1 废水治理措施

住院综合楼：产生的门诊部废水依托现有院区污水处理系统处理。住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水、特殊诊疗废水、污泥脱水废水排入配套新建的化粪池、污水处理站

处理。上述废水经院区内各处理站达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准，氨氮、总磷经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准后经过规范化排污口排入市政污水管网，最终进入绵远河城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中表1标准限值后排入绵远河。

教学中心：产生的工作人员生活污水、实习人员生活污水、体检人员生活污水、餐饮废水、检验废水、污泥脱水废水排入配套新建的化粪池、污水处理站处理。上述废水经院区内各处理站达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准，氨氮、总磷经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准后经过规范化排污口排入市政污水管网，最终进入绵远河城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中表1标准限值后排入绵远河。

7.2.2.2 污水处理工艺可行性

1、住院综合楼

根据工程分析，项目进入住院综合楼配套化粪池及处理站的住院部废水、工作人员生活污水、餐饮废水、特殊诊疗废水、污泥脱水废水量为236.935m³/d。

(1) 新建化粪池可行性分析

根据《医院污水处理技术指南》，污水在化粪池中停留时间为24~36h，故化粪池容积按污水停留时间24h计，考虑处理规模的安全系数结合医院长远发展考虑，住院综合楼配套化粪池设计容积300m³。

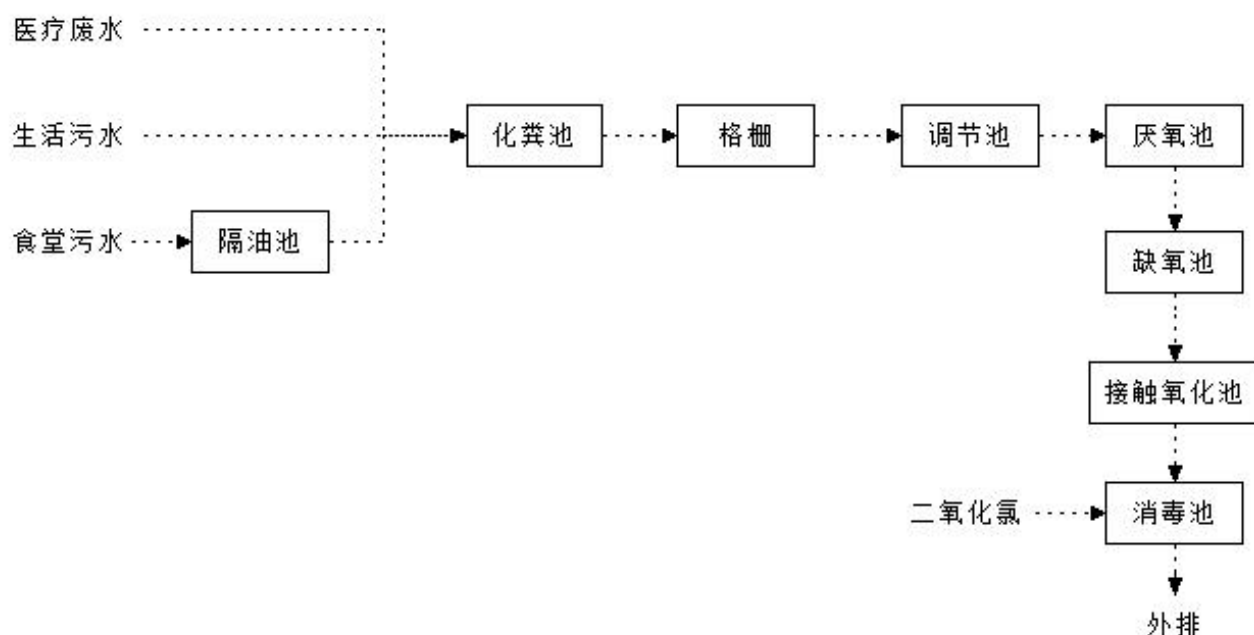
(2) 新建污水处理站可行性分析

此部分废水污染物主要是COD、BOD₅、SS、NH₃-N和TP，产生的污染物种类与一般的综合医院相同，因此参考同类型医院污水处理站污水处理工艺，住院综合楼配套污水处理站污水处理设计工艺为：“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”。即用接触氧化池通过附着生长在填料上的微生物在好氧条件下对污水中的COD、氨氮等有机污染物进行降解，再用二沉池进行泥水分离，最后经过消毒处理后实现达标排放。本次建议采用污水处理整体工艺流程图见3.2章节，图3.2-2。具体污水处理工艺须委托有相关资质的单位进行设计论证和施工。类比同类工艺，项目外排废水能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准，因此本项目污水处理站推荐采用的污水处理工艺可行。考虑处理规模的安全系数结合医院长远发展考虑，建设方拟将污水处理站处理规模设置为400m³/d，能满足本项目污水处理

要求。

(3) 依托门诊楼化粪池及二级生化处理设施可行性分析

本扩建项目新增的门诊部废水依托现有院区化粪池（120m³）及二级生化处理设施（90m³/d）处理。现有项目废水产生量约 58m³/d，化粪池尚有 62m³ 的冗余，二级生化处理设施尚有 32m³/d 的冗余，能够满足新增的门诊废水（16.2m³/d）处理规模的要求。现有项目污水处理站采用格栅→调节池→絮凝沉淀池→厌氧池→缺氧池→接触氧化池→沉淀池→消毒池（采用二氧化氯发生器），日处理能力 90m³。处理工艺流程如下：



根据《八角井镇卫生院门诊住院综合楼及附属工程建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（2022年11月），目前其外排废水可以满足《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005表2中排放标准限值。

本项目预计 2026 年 6 月投运，扩建完成后该处理站外排废水将纳管进入绵远河城市生活污水处理厂，届时该排放口将执行《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中预处理标准限值，故本项目新增门诊废水依托现有德阳经济技术开发区人民医院已建污水处理站可行。

2、教学中心

根据工程分析，项目工作人员生活污水、实习人员生活污水、体检人员生活污水、餐饮废水、检验废水、污泥脱水废水的量为 25.4438m³/d。

(1) 新建化粪池可行性分析

根据《医院污水处理技术指南》，污水在化粪池中停留时间为 24~36h，故化粪池容积按

污水停留时间 24h 计，考虑处理规模的安全系数结合医院长远发展考虑，教学中心配套化粪池设计容积 50m³。

(2) 新建污水处理站可行性分析

此部分废水污染物主要是 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和 TP，产生的污染物种类与一般的综合医院相同，因此参考同类型医院污水处理站污水处理工艺，教学中心配套污水处理站污水处理设计工艺为：“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”。即用接触氧化池通过附着生长在填料上的微生物在好氧条件下对污水中的 COD、氨氮等有机污染物进行降解，再用二沉池进行泥水分离，最后经过消毒处理后实现达标排放。本次建议采用污水处理整体工艺流程图见 3.2 章节，图 3.2-2。具体污水处理工艺须委托有相关资质的单位进行设计论证和施工。类比同类工艺，项目外排废水能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准，因此本项目污水处理站推荐采用的污水处理工艺可行。考虑处理规模的安全系数结合医院长远发展考虑，建设方拟将污水处理站处理规模设置为 50m³/d，能满足本项目污水处理要求。

3、污水处理站消毒工艺选择合理性

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水消毒可采用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒，各种方法的适用性及特点比较见下表。

表 7.2-1 医院污水常用消毒方法比较

消毒剂	优点	缺点	消毒效果	适用条件
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用；工艺简单，技术成熟；操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差	远离人口聚居区的规模较大（>1000 床）且管理水平较高的医院污水处理系统
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的 pH 值升高		规模<300 床的经济欠发达地区医院污水处理消毒系统
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便；不受 pH 影响	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高		适用于各种规模医院污水的消毒处理，但要求管理水平较高
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 pH 影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好	传染病医院污水应优先采用臭氧消毒；处理出水再生回用或排入水体对水体和环境造成不良影响时应首选臭氧消毒
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用	效果好，但对悬浮物浓度有	当二级处理出水 254nm 紫外线透射率<60%、悬浮物浓度<20mg/L 时，或特殊要求情况

	维修费用低		要求	(如排入有特殊要求的水域) 可采用紫外消毒方式
--	-------	--	----	----------------------------

本项目选用二氧化氯消毒工艺，二氧化氯消毒法适用于各种规模医院污水的消毒处理，项目所在医院非传染病医院，医院设置有专人管理运营污水处理站，该法处理效果稳定，运行管理风险可通过采取相应措施得以控制，符合《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

4、项目污水进入绵远河城市生活污水处理厂处理可行性分析

处理能力：绵远河城市生活污水处理厂位于四川省德阳市旌阳区八角井镇宝珠村3组，设计处理能力为10万m³/d（其中一期设计处理能力为5万m³/d，二期设计处理能力为5万m³/d）。目前，绵远河城市生活污水处理厂及配套的管网正常运行，本项目新增废水排放量248.095m³/d，不会对绵远河城市生活污水处理厂造成大的冲击负荷，目前绵远河城市生活污水处理厂剩余处理能力能充分接纳本项目排放的废水。

进水水质：本项目外排废水水质简单、无难降解的有毒有害物质，经预处理池处理后可满足《汽车维修业水污染物排放标准》（GB26877-2011）中表2中间接排放标准限值，满足绵远河城市生活污水处理厂进水水质要求。

收纳范围、处理工艺：绵远河城市生活污水处理厂收纳范围为：主要包括绵远河以东区域和八角片区大部分。总服务面积约3341.51公顷。本项目所在区域市政污水管网配套完善，本项目产生的废水可由市政污水管网排入绵远河城市生活污水处理厂处理，绵远河城市生活污水处理厂采用改良型A/A/O处理工艺，尾水处理达《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）限值标准后最终排入绵远河。

综上，绵远河城市生活污水处理厂及其配套的管网正常运行，尚有余量。本项目所在区域属绵远河城市生活污水处理厂服务范围内，且本项目排放的废水能够满足进入污水处理厂进水水质要求，废水经绵远河城市生活污水处理厂处理后尾水达《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）限值标准后最终排入绵远河，对地表水环境影响较小。因此，本项目废水排入绵远河污水处理厂处理可行。

7.2.3 噪声污染防治措施

设备噪声：合理布局、消声、隔声、减振等降噪措施。

人群噪声：医院内部管理，粘贴提示标语，院内禁止喧哗、吵闹；项目外墙体采用钢筋混凝土结构，要求项目四周外墙上的窗户均采用隔声玻璃。

交通噪声：①预留救护车通道，使进出畅驶入停场的车辆不得怠速停车，并使车辆进出

畅通，消除在医院发生阻塞道路、鸣笛现象的可能；②同时规范管理院内地面区域，项目区内禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，限制车速，规范停车场的停车秩序等措施，尽量减少机动车停车数量，减少机动车噪声对医院及周边环境的影响。③避免救护车出入对周边住宅小区的影响，评价要求进医院时禁止启用警报器，避免对周边住户的休息产生干扰。

综上所述，本项目拟采取的降噪措施是可行的。

7.2.4 固废防治措施

一般固废包括生活垃圾、餐厨垃圾。生活垃圾经分类收集后暂存于生活垃圾暂存间内每天由市政环卫部门统一清运；餐厨垃圾通过设置塑料垃圾桶，加盖密封，用以暂存厨余垃圾，每日交由指定的餐厨垃圾收运单位统一收运、集中处置。

危险废物包括医疗废物、化粪池及污水处理站污泥、废活性炭、废紫外灯管、废过滤介质。

医疗废物：主要包括一次性注射器、输液器、各种导管、药杯、纱布、废弃药品、手术包扎残余物等。项目医疗废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号公告）的要求进行消毒处理后，采用低温储存，按国家《医疗废物管理条例》第十七条规定，医疗废物不得露天存放，医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。

医疗废水化粪池及污水处理站污泥：根据《医院污水处理工程技术规范》：“医院污泥应按危险废物处理处置要求，由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置”。医疗废水化粪池及污水处理站污泥由于含有致病菌、病毒、寄生虫卵等，属于危险废物，必须进行无害化处理。医疗废水化粪池及污水处理站污泥估计三个月清掏一次，污泥属于危险废物，每次清掏出来先脱水后用生石灰进行消毒后脱水，污泥脱水后含水量不得高于 80%。然后委托具有相应处理资质的单位运走，污泥不在暂存间长时间存储。

其他危险废物：项目运营期产生的其他危险废物，环评要求将其送具有危险废物处理资质的单位统一处理，项目在履行验收手续时，需要出具与有资质的危险废物处理单位签订的处理协议。

严格落实以上措施后，项目固废可得到合理有效的处置，不会造成二次污染。

7.2.5 地下水、土壤污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防治污染措施上，按照防渗分区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。针对可能引起地下水污染的因素，

有效地防治地下水污染的措施为切断污染物下渗的可能的途径，本项目拟采取以下措施：

①重点防渗区

医废暂存间、危废暂存间、污泥暂存间：对地面和暂存间内墙裙（1m）进行了防渗设置，地面防渗层结构为粘土层+20cm厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

柴油发电机房、柴油发电机房储油间：防渗层结构为粘土层+20cm厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

柴油发电机房、柴油发电机房储油间以及医疗废水处理站投药间四周设置防渗围堰，围堰高 10cm，并配备大容量的置换桶，以做柴油/盐酸发生泄漏时收容并安全转移的工具。

污水处理站各污水处理单元池体、化粪池：防渗层结构为粘土层+20cm厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料，防渗效果等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

污水管道：选用聚乙烯双壁波纹管，使管道防渗效果满足 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

②一般防渗区（污水排污管道）：污水输送全部采用管道输送，输水管道选用防腐防渗管道并进行定期检查，防止跑冒漏滴的现象发生，等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区（道路、广场等）：地面硬化。

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果；各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或建筑物的设计使用年限；同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

经以上防护措施后，可有效防止污染物渗漏污染地下水，本项目所采取的地下水防治措施可行。

7.2.6 其他建议

(1) 污水处理站运行管理要求

①应根据废水处理设备工艺要求，定期对构筑物、设备、电气及自控仪表进行检查维护，确保处理设施稳定运行。

②污水处理设施因故需减少污水处理量或停止运转时，应事先向环保部门报告，批准后方可进行。由于紧急事故造成停止运行时，应立即报告当地环保部门。

③电气设备的运行与操作须执行供电管理部门的安全操作规程；易燃易爆的场所应按消防部门要求设置消防器材。

④提高污水处理设施对突发卫生事件的防范能力，设立应急的配套设施或预留应急改造的空间，具备应急改造的条件。

⑤建立健全运行台账制度，如实填写运行记录，并妥善保管。

7.2.7 消毒灭菌措施建议

本项目为医院建设项目，必须加强内部消毒灭菌工作，以避免因病原微生物的广泛传播而造成疾病的流行。

本项目应按照国家卫生部制定的《医院消毒技术规范》、《医务人员手卫生规范》等相关行业规范的要求，严格、细致、规范地做好院内消毒灭菌工作。进入人体组织、无菌器官的医疗器械、器具和物品必须达到灭菌水平；接触皮肤、粘膜的医疗器械、器具和物品必须达到消毒水平；各种用于注射、穿刺、采血等有创操作的医疗器具必须一用一灭菌。一次性医疗器械和器具的使用和管理应当符合国家有关规定，不得重复使用。

7.3 环保措施汇总及环保投资

本项目总投资为 110000 万元，估算本项目环保投资约 580 万元，占总投资的 0.527%。项目环保治理措施及投资估算见下表。

表 7.3-1 环保设施组成及投资估算一览表

阶段	类别	项目	环保措施	投资 (万元)
施工期	废气	施工废气	2.5m 以上施工围挡、喷雾喷头、地面硬化、车辆密闭运输、洒水降尘、堆体覆盖、安装扬尘在线监测系统、规范管理、严格执行“六必须”、“六不准”等	30.0
		施工机械废气	选用环保设备、优质燃料、定时维护保养设备	4.0
		装修废气	选用环保材料、加强通风、加强管理、最大限度地防止跑、冒滴、漏现象发生	/
	废水	施工废水	设置排水沟、施工场地出入口设置隔油沉淀池 1 个，施工废水隔油沉淀后回用至施工现场洒水降尘等；地下室开挖基坑降水经沉淀后回用，不外排	6.0
		生活废水	燕山路与金沙江路交汇处施工期间，施工人员产生的生活废水依托院内现有项目化粪池处理后进入院内污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中排放标准限值，尾水经院外新建的污水管道排入柳沙堰，最终排入绵远河；齐湖路与利山路交汇处施工期间，施工人员产生的生活废水利用新增移动式厕所收集后，定期由罐车运至绵远河城市生活污水处理厂处理达标后排放。	8.0
	噪声	施工机械噪声	选用低噪声设备；加强施工机械的维修保养；合理安排施工时间、合理布设施工设备；高噪设备设置临时隔声围挡；加强管理等	8.0
固废	生活垃圾	袋装收集后交环卫部门清运处理	2.0	

	建筑垃圾	可回收利用的回收利用；对不能回收的及时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋；隔油池收集的废油污、装修过程产生的废油漆包装桶、废漆料等危险废物，应设置单独的危废收集点进行收集，并及时交由有资质单位进行处理。	12.0	
	弃方	表层剥离土等用于场地回填和后期绿化覆土的土方暂时堆存于地块东北侧的待建空地并用密目防尘网覆盖、洒草籽临时绿化，其余弃方及时运至城建部门指定地点堆放，不在施工现场堆存	15.0	
	生态影响防治	施工避开雨季；用塑料布覆盖松散的表土层；修建排洪沟、导流渠、沉砂池、挡土墙；引进乡土植物及时恢复绿化等。	30.0	
运营期	废气	污水处理站恶臭	项目污水处理系统配套设置除臭系统，污泥处理设施中各污水污泥处理单元产生的恶臭气体经收集至除臭系统处理后，通过1根15m高的排气筒排放。	40.0
		食堂油烟	集气罩+油烟净化器+油烟排放管道	5.0
		地下车库排风系统	地下车库车辆产生的尾气经排风系统抽出后，通过大气扩散和植物吸收。	计入主体工程
		柴油发电机废气	经自带的消烟除尘装置处理后，经烟道引至楼顶排放	5.0
		病房废气	医院病房产生的废气通过采取合理布设通风口加强通风和定期对病房进行消毒处理。	计入主体工程
		检验室废气	设有通风橱，挥发的废气经通风橱收集至楼顶排放。	10.0
	废水	化粪池	住院综合楼：配套建设1座化粪池，总有效容积350m ³ ；教学中心：配套建设1座化粪池，总有效容积40m ³ 。	60.0
		隔油池	住院综合楼：配套建设1座隔油池，总有效容积30m ³ ；教学中心：配套建设1座隔油池，总有效容积8m ³ 。	10.0
		污水处理站	住院综合楼：日处理规模400m ³ /d的污水处理站一座，采用“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”工艺；设置一个事故池收集事故状态下事故住院综合楼综合废水；另外项目污水处理站配套设置一个规范化废水排放口；教学中心：日处理规模50m ³ /d的污水处理站一座，采用“调节池+水解酸化+接触氧化池+沉淀+消毒”工艺；设置一个事故池收集事故状态下事故教学中心综合废水；另外项目污水处理站配套设置一个规范化废水排放口。	240.0
		污泥暂存间	住院综合楼：污水处理站配套设置一间污泥暂存间面积12.2m ² ，用于暂存项目化粪池、污水处理站产生的污泥；教学中心：污水处理站配套设置一间污泥暂存间面积8.8m ² ，用于暂存项目化粪池、污水处理站产生的污泥。	12.0
	固废	医疗废物暂存间	住院综合楼：医院内病房、手术室等功能用房内均配设有医疗废物收集桶收集医疗废物。地下负一层设医废间一处，面积52.2m ² ；教学中心：健康管理中心设医疗废物收集桶。地下负一层设医废间一处，面积10.3m ² 。	计入主体工程
		危废暂存间	住院综合楼：位于地下负一层，面积21.8m ² ；教学中心：位于地下负一层，面积9.5m ² 。	计入主体工程
		生活垃圾	住院综合楼：垃圾房（占地面积24.6m ² ，钢结构），住院综合楼出口及楼层垃圾桶，定期环卫部门清运统一处理；教学中心：垃圾房（占地面积12.7m ² ，钢结构），楼栋出口及楼层垃圾桶，定期环卫部门清运统一处理。	28.0
	噪声治理	高噪声设备均设在地下层或室内，通过消声、隔声、减振及加强管理等；交通噪声通过场内禁止鸣笛等措施降低车辆噪声；人员活动通过采取加强管理、禁止大声喧哗等降噪措施。	/	
	地下水	重点防渗区	医废暂存间、危废暂存间、污泥暂存间：对地面和暂存间内墙裙（1m）进行了防渗设置，地面防渗层结构为粘土层+20cm厚P8抗渗混	35.0

		<p>凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $Mb \geq 6.0m$，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$。</p> <p>柴油发电机房、柴油发电机房储油间：防渗层结构为粘土层+20cm 厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，防渗效果 $Mb \geq 6.0m$，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$。</p> <p>柴油发电机房、柴油发电机房储油间以及医疗废水处理站投药间四周设置防渗围堰，围堰高 10cm，并配备大容量的置换桶，以做柴油/盐酸发生泄漏时收容并安全转移的工具。</p> <p>污水处理站各污水处理单元池体、化粪池：防渗层结构为粘土层+20cm 厚 P8 抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 防渗膜，或至少 2mm 厚的其它人工防渗材料，防渗效果等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$。</p> <p>污水管道：选用聚乙烯双壁波纹管，使管道防渗效果满足 $Mb \geq 6.0m$，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$。</p>	
	一般防渗区	<p>一般防渗区（污水排污管道）：污水输送全部采用管道输送，输水管道选用防腐防渗管道并进行定期检查，防止跑冒滴漏的现象发生，等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$。</p>	计入主体工程
	简单防渗区	<p>简单防渗区（道路、广场等）：地面硬化。</p>	计入主体工程
	环境风险	<p>环境风险管理措施、应急预案等</p>	20
合计		/	580

8 环境影响经济损益分析

环境影响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。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境效益、经济效益和社会效益，以及环境经济风险分析。通过对建设项目环境的环境影响经济损益分析，综合反映投资的环境效益、经济效益和社会效益。

8.1 社会效益

医院项目的建设对区域医疗卫生、科研教学的社会效益是巨大的。这部分效益属于无形效益，一般难以用货币来衡量，目前仍没有统一的模式对其进行定量评价，因此，本项目社会效益采用定性分析方法进行描述。本项目社会效益主要包括以下几方面：

8.1.1 完善城市医疗卫生服务

本项目的建设有利于城区医疗资源的优化布局，将进一步扩充德阳经济技术开发区医疗资源。同时带动区域人口聚集和城市品质提升，为德阳经济技术开发区的建设增添活力。

8.1.2 有利于建设全面小康社会

全面“小康”不仅仅意味着有丰富的物质生活，还应有良好的医疗条件以及丰富的精神文明生活。随着德阳经济技术开发区常住人口不断增多，这给接诊病员能力提出了新的要求。所以项目建设能提高区域竞争能力，拓展服务人群，满足人民群众更高层次的医疗业务的需要。

8.1.3 有利于提高医学教学、实训水平

项目建成后，能提高医学教学、实训水平，使医学教育与医疗实践相结合，从而促进医学教育发展。

8.1.4 有利于完善公共卫生服务体系，提高公共卫生事件应急处置能力

本次新型冠状病毒肺炎疫情的突然爆发，暴露出德阳经济技术开发区区域当前公共卫生服务体系的不足之处。随着社会经济的发展，区域人口将不断地增加，同时由于人民生活水平不断地提高，人民群众对医疗保健的要求也越来越高。该项目建成运行后，更好地应对将来可能发生的突发性公共卫生事件，加强德阳市及德阳经济技术开发区公共卫生事件应急处置能力，补齐医疗短板，完善公共卫生服务体系。

8.2 经济效益

随着院区医疗设施的改进、能力的提高，将为德阳经济技术开发区带来更大的经济效益，带动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。

建设期需要一定的劳动力，提供了部分人口临时就业机会，同时解决了农村剩余劳动力的额外收入。工程施工需要一定数量的机具和建材，可带动当地机械业，建材业、运输业等行业的发展。

因此，本项目具有良好的经济效益。

8.3 环境影响经济损益分析

本项目环保投资主要集中在运营期三废治理及生物安全控制等方面。

本项目污水治理采取清污分流，降低了污水处理成本。对项目内产生的废气，采取技术经济可行的处理方式，减少对周围环境的影响。对项目运行期噪声源分别进行治理，达到了环境保护的要求，减少了净化空调机组、风机机组等噪声对场界内外的影响。另外，在环保投资中加大了医疗废物管理的投资，防止医疗废物产生二次污染。

由此可见，工程在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，对环境的影响可接受，环境效益可行。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

设置环境管理和制定环境监测计划的目的是贯彻落实国家和地方环保政策法规、加大环保执法力度，正确处理发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一及可持续发展。

9.1.1 环境机构设置

项目方应设立专职的环保机构，配置专业人员 2~3 人，其中应有一名医院领导分管此项工作，创造必要的工作条件和建立相应的工作制度，赋予执行其职能的权力。

9.1.2 环境机构职能

- ①贯彻执行环境保护法规和标准；
- ②建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- ③负责项目环境保护规划和工作，并组织实施；
- ④领导并组织项目的环境监测工作，建立监控档案；
- ⑤搞好环境教育和技术培训，提高工作人员素质；
- ⑥建立项目污染物排放和环保设施运转规章制度；
- ⑦负责环境管理日常工作和周围地区环境保护部门及其他社会各界的协调工作；
- ⑧负责环境风险防范管理，制订环境风险事故的应急预案，参与突发性事故的应变处理工作。

9.1.3 环境监控职责

- ①制定环境监测年度计划和规划，建立各种规章制度；
- ②完成项目环境监测控制计划规定的各项监控任务，按有关规定编制各种报告与报表，并负责呈报工作；
- ③参加项目污染事故的调查与处理工作；
- ④参加项目的环境质量评价工作；
- ⑤负责监测仪器试维修、保养和检验工作，确保监控工作顺利进行。

9.1.4 人员培训

1、医院应对职工进行职业技能培训和法律、法规教育，进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全营运等教育培训工作，以增加工作人员的敬业精神和业务水平，工作中严格遵守操作规范和程序，避免安全事故发生。

2、从事环境管理及环境监测的专业人员，应经过专业培训，熟悉环境保护相关的法律、法规要求，熟悉污水处理及废气、噪声治理等的工艺技术，了解水质、大气、噪声等的监测规范和方法。

9.2 环境监测计划建议

9.2.1 环境监测的主要任务

本项目环境监测以医院污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- (1) 定期对废水、废气等进行监测；
- (2) 对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和效果进行比较，发现问题及时报告有关部门；
- (3) 当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- (4) 编制环境监测季报或年报，及时上报环保主管部门。

9.2.2 环境监测计划

运营期建设单位需按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）以及《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）的要求，开展运营期自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法开展信息公开。自行监测计划建议见下表。

表 9.2-1 自行监测计划建议

类别	监测点位	检测指标	监测频次
废水	废水总排口	流量	自动监测
		pH 值	1 次/12 小时
		化学需氧量、悬浮物	1 次/周
		粪大肠菌群	1 次/月
		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、总余氯	1 次/季度
废气	医疗废水处理站废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度
	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度
噪声	场界北、西北、西南、南、东外 1m 各设一监测点	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次 2 天（昼间、夜间各测 1 次）

做好固体废物的管理：医疗废物的收集存放信息记录频次原则不少于 1 次/天；转移处置信息按照清运周期进行记录；污水处理站污泥根据清掏周期进行记录；医疗废物转移过程中执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，废药物、药品和污水处理站污泥转移处置过程中执行《危险废物转移联单管理办法》。

9.2.3 监测管理制度

建设单位每次例行监测结果应整理记录在案，每年至少上报一次，环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，年初由负责环保的人员将上年度监测情况向上呈报主管部门和生态环境局。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以文字报告形式呈送上级主管部门和生态环境局。

9.3 环境管理制度

9.3.1 环境管理体系

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- 1) 环境保护职责管理条例
- 2) 污水、废气、固体废物排放管理制度
- 3) 处理装置日常运行管理制度
- 4) 排污情况报告制度
- 5) 污染事故处理制度
- 6) 环保教育制度

9.3.2 排污口规范化管理

根据国家、地方颁布的有关环境保护规定，厂区废水总排放口、噪声排放源和固废贮存处置场所均应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）要求设立明显标志，具体标识见下表，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 9.3-1 环境保护图形标志一览表

序号	提示图形符号	警示图形符号	名称	功能
1			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
2			一般固体废物标识	一般固体废物贮存、处置场

3			污水排放口	表示污水向水体排放
4			废气排放口	表示废气向大气环境排放
5			危险固体废物标识	危险固体废物贮存、处置场

(1) 排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②将废水排放口作为规范化管理的重点；
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口设置的技术要求

- ①排污口的位置必须合理确定，按相关规范进行管理；
- ②排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污染物处理设施进、出口等处；
- ③设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

(3) 排污口立标管理要求

- ①污染物排放口应按环境保护图形标志的规定设置环境保护图形标志牌；
- ②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m；

结合本项目实际情况，按照规范设置。

(4) 排污口建档管理要求

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

②根据排污口档案管理内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 环保设施竣工验收

9.4.1 竣工验收的要求

在项目建成正式投入运行前，建设单位必须依据相关规定进行环境保护竣工验收，验收应编制环境保护验收监测报告。

环境保护验收条件为：

①项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑥竣工环境保护验收不合格，不得正式投入运营。

9.4.2 验收的主要内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年版）有关规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，在项目竣工后，建设单位自行组织或委托有能力的技术机构，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假等要求。

10 结论与建议

10.1 项目结论

10.1.1 项目概况

本扩建项目建设于德阳市旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，新征土地面积 66801 平方米，约 100 亩。其中，燕山路与金沙江路交汇处地块面积 30241 平方米，主要建设住院综合楼及其配套工程；齐湖路与利山路交汇处地块面积 36560 平方米，主要建设教学中心及其配套工程。新增建筑面积 88177m²，增设床位数 750 床（其中康养床位数 150 床），新增体检人次 200 人/天，总投资 110000 万元，估算本项目环保投资约 580 万元，占总投资的 0.527%。

10.2 产业政策符合性

根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017），本项目属于“卫生和社会工作一卫生一医院一专科医院（Q8415）”，根据中华人民共和国国家发展改革委 2019 年 10 月 30 日发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本建设项目属于“第一类鼓励类一三十七、卫生健康一5 医疗卫生服务设施建设”为鼓励类建设项目；本项目所采用的设备亦不属于国家相关行业限制或淘汰类，为允许类。同时根据德阳经济技术开发区发展改革和统计局出具的关于德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复（德开发改审[2022]48 号）、关于调整德阳经开区人民医院改扩建项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复（德开发改审[2022]138 号），同意建设。

综上，本项目的建设符合国家现行产业政策。

10.3 相关规划符合性

本项目位于八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，燕山路与金沙江路交汇处地块面积 30241 平方米，占地现状属园区规划的住宅用地，调规后将调整为医疗卫生用地。齐湖路与利山路交汇处地块面积 36560 平方米，根据德阳经济技术开发区八角片区控制性详细规划（修编），其位于医疗卫生用地上。同时，根据 2022 年 6 月 29 日德阳市自然资源和规划局德阳经济技术开发区分局出具《关于德阳经开区人民医院改扩建项目用地预审和选址的意见》，同意通过用地预审。故，本项目用地符合国家土地使用政策。

本项目与《四川省“十四五”卫生健康发展规划》（川办发〔2021〕65 号）、《四川省医疗卫生服务体系规划（2015-2020 年）》（川卫办发〔2014〕437 号）、《中共四川省委关于制定四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》、《医

疗机构设置规划指导原则》（2021-2025年）、《德阳市“十四五卫生健康发展规划”》、“关于印发医疗机构废弃物综合治理工作方案的通知”（国卫医发〔2020〕3号）和“关于印发《四川省医疗机构废弃物综合治理工作方案》等有关规定相符合。

10.4 环境质量现状

10.4.1 大气环境

根据《2021年德阳市生态环境状况公报》，全市SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀年平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM_{2.5}年平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）可知，旌阳区环境空气质量属于不达标区。同时根据补充监测数据，项目所在区域H₂S、NH₃满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

10.4.2 地表水环境

根据《2021年旌阳区生态环境状况公报》，绵远河旌阳区段2021年水质类别为Ⅱ类，总体水质状况为优。

10.4.3 声环境

根据本次声环境质量监测结果可知，项目厂界四周各监测点位以及敏感点噪声昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值要求。

10.4.4 生态环境

本项目位于德阳市旌阳区八角井镇燕山路与金沙江路交汇处、齐湖路与利山路交汇处，属城市近郊受人为活动影响深远，属典型的城市生态环境，评价范围内由于已规划为工业园区，评价范围内已无原生植物，评价区内生物多样性较低。根据调查，项目评价区内无需要重点保护的珍稀、濒危动植物及古、大、珍、奇树木。

10.5 主要环境影响分析

10.5.1 施工期环境影响结论

本项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要工程施工期认真落实本环评提出的环保措施，工程施工的环境影响问题可以消除或得到有效地控制，可使其对环境的影响程度降至最低。

10.5.2 运营期环境影响结论

1、对大气环境的影响：大气污染防治措施在经济、技术上可行，项目运营期大气污染物

的排放对周围环境的影响能够得到有效控制，对环境的影响可以接受。

2、对地表水环境的影响：项目外排废水经新建污水处理设施或依托现有项目污水处理设施可行，外排废水经院内处理站处理后通过污水管网进入绵远河城市生活污水处理厂处理，尾水达《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）限值标准后排入绵远河，对地表水环境影响较小。

3、对地下水环境的影响：采取分区防渗措施后，废水下渗对地下水影响很小。少量废水下渗受土壤对污染物的吸附、凝聚、过滤和转化作用，可以减弱废水对地下水造成不利影响。

4、对声环境的影响：项目对产噪设备采取合理布局、消声、隔声、减振等降噪措施，将使噪声源强大大降低，且由于噪声源距项目边界均有一定距离，能有效降低对厂界的影响，与环境本底值叠加后，项目厂界以及敏感目标噪声值能够达到《声环境质量标准》GB3096-2008中2类标准，对区域声环境影响不大；室内人员活动噪声经隔声及距离衰减后能够达标排放，对周边环境影响不大；加强对进出项目区车辆的管理能有效降低车辆噪声，实现达标排放，对周边环境影响不大。

5、固体废物影响：项目固废可得到合理有效的处置，不会造成二次污染。

6、土壤环境影响分析：采取分区防渗措施后，建设方只要严格遵照规章制度操作，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，本项目不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。

7、生态影响：本项目建成后，新增绿化面积，有效弥补了生物量损失，且随着时间的推移，项目绿化建设的完成，区域内植被将逐渐恢复和成长，项目建设区内的生态环境质量将逐步得到改善和提高，对项目区范围生态生境有积极作用。同时，丰富了项目所在地的景色，而且改善了城市的生态系统，提高了城市形象。

10.6 环境保护措施及环境影响经济损益分析

本项目污水治理采取清污分流，降低了污水处理成本。对项目内产生的废气，采取技术经济可行的处理方式，减少对周围环境的影响。对项目运行期噪声源分别进行治理，达到了环境保护的要求，减少了净化空调机组、风机机组等噪声对场界内外的影响。另外，在环保投资中加大了医疗废物管理的投资，防止医疗废物产生二次污染。

由此可见，工程在取得良好的经济效益和社会效益的前提下，对环境的影响可接受，环境效益可行。

10.7 环境风险分析

项目涉及的环境风险因素为化学品发生泄漏及废水事故排放。在项目的设计及运营过程

中，严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的概率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

10.8 总量控制

本项目废水排口总量指标：化学需氧量 24.960t/a，氨氮 4.493t/a；经绵远河城市生活污水处理厂处理后外排废水总量指标：化学需氧量 2.995t/a，氨氮 0.150t/a。

10.9 公众意见采纳情况

本次为《德阳经开区人民医院改扩建项目环境影响报告书》（征求意见稿），正在征求公众意见。

10.10 评价结论

德阳经开区人民医院改扩建项目，符合国家产业政策，符合德阳经济技术开发区规划，符合德阳市城市总体规划。贯彻了“清洁生产总量控制和达标排放”的原则。项目总图布置可行，采取的环保措施总体上可使“三废”和噪声达标排放，并对各环境要素的影响较小，不会因项目建设导致区域环境功能发生改变。通过严格执行“三同时”制度，满足国家医疗污水和医疗废物相关处置规范及要求，在确保污染物达标排放的前提下，从环境的角度，本项目在德阳经济技术开发区拟选址建设是可行的。

10.11 建议

- 1、施工期应做好噪声和扬尘防治等工作，调整高噪声施工时段，禁止午间、夜间高噪声作业，将噪声影响降至最低，做到文明施工。
- 2、加强环保设施的日常监测管理工作及维护、保养，杜绝事故性排放，建立环保设施运行的工作制度和污染源管理档案。
- 3、建议规划部门今后在本项目附近不要引入影响病人疗养的高噪声企业，周边不得迁入烟粉尘污染严重的企业及排放有毒有害气体的企业。
- 4、加强生产设施的日常管理工作及设施的维修、保养，确保生产的正常运行，避免因生产事故而对水环境造成影响。