
楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位： 楚雄彝族自治州第二人民医院

编制单位： 云南大学教育科技咨询服务有限公司

二零二三年三月

目 录

概 述	6
一、任务由来	6
二、项目特点	7
三、环境影响评价的工作过程	7
四、分析判定的相关情况	8
六、环境影响评价的主要结论	9
1 总则	10
1.1 编制依据	10
1.1.1 国家法律、法规、规章、规范性文件	10
1.1.2 地方性法规及规范性文件	12
1.1.3 技术导则和规范	13
1.1.4 其它有关依据	14
1.2 评价目的及原则	15
1.2.1 评价目的	15
1.2.2 评价原则	15
1.3 相关规划及环境功能区划	16
1.3.1 产业政策符合性分析	16
1.3.2 规划符合性分析	16
1.3.3 与“三线一单”符合性分析	17
1.3.4 选址合理性分析	19
1.3.5 环境功能区划	19
1.4 评价因子及重点	20
1.4.1 环境影响因素识别	20
1.4.2 评价因子	20
1.4.3 评价重点	21
1.5 评价标准	21
1.5.1 环境质量标准	21
1.5.2 污染物排放标准	26
1.6 评价工作等级、范围	29
1.6.1 评价等级	29
1.6.2 评价范围	35
1.6.3 环境保护目标	35
1.7 环境影响评价工作	37
2 现有项目概况	39
2.1 现有基本情况	39
2.1.1 医院概况	39
2.1.2 现有项目概况	39
2.1.3 现有项目总平面布置	41
2.1.4 现有项目劳动定员	41
2.1.5 现有公用工程	42
2.2 现有项目主要设备和原辅料消耗情况	43
2.2.1 现有项目主要医疗设备	43
2.2.2 现有项目主要原辅料消耗	44

2.3 现有项目污染源强及环保治理措施	45
2.3.1 废水及废水治理措施	45
2.3.2 废气及治理措施	46
2.3.3 噪声及噪声治理措施	47
2.3.4 固体废弃物及固废治理措施	47
2.3.5 环境风险防范	49
2.4 污染物排放及达标情况	49
2.4.1 废气	49
2.4.2 废水	52
2.4.3 噪声	52
2.5 存在问题及拟采取的整改方案	53
2.5.1 现有项目存在的环保问题	53
2.5.2 整改措施	53
3 本项目概况	54
3.1 项目基本情况	54
3.2 项目主要建设内容	54
3.3 项目总平面布置	58
3.4 公用工程	59
3.4.1 给排水	59
3.4.2 供电	60
3.4.3 供热	60
3.4.4 供氧	61
3.4.5 消毒供应	61
3.4.6 消防疏散	61
3.5 主要医疗设备	62
3.6 主要原辅料消耗	63
3.7 项目劳动定员	64
3.8 项目计划进度	64
4 工程分析	65
4.1 施工期工程分析	65
4.1.1 施工期工艺流程	65
4.1.2 施工组织方案	66
4.1.3 施工期主要污染源分析	67
4.2 运营期工程分析	70
4.2.1 运营期诊疗流程及产污节点分析	70
4.2.2 水平衡	72
4.2.3 运营期污染源分析	72
4.2.4 污染物排放量汇总	85
5 建设项目周围地区的环境现状	88
5.1 自然环境概况	88
5.1.1 地理位置和交通	88
5.1.2 地形地貌	88
5.1.3 区域地质概况及地质简况	88
5.1.4 河流水系	89

5.1.5 气象气候	90
5.1.6 地震及区域稳定性	91
5.1.7 土壤	92
5.1.8 环境敏感区	92
5.1.9 文物保护	92
5.2 环境质量现状	92
5.2.1 环境空气质量现状及评价	93
5.2.2 地表水环境现状	94
5.2.3 地下水环境现状	106
5.2.4 声环境现状评价	121
5.2.5 生态环境现状	122
6 环境影响预测及评价	124
6.1 施工期环境影响分析	124
6.1.1 水环境影响分析	124
6.1.2 大气环境影响分析	124
6.1.3 声环境影响分析	126
6.1.4 固体废物影响分析	128
6.1.5 生态影响影响分析	129
6.2 运营期大气环境影响预测与评价	130
6.2.1 大气环境影响预测	130
6.2.2 食堂油烟影响分析	134
6.2.3 备用发电机废气	134
6.2.4 运输车辆尾气	134
6.3 运营期地表水环境影响评价	135
6.3.1 污水排放方案	135
6.3.2 评价工作内容	135
6.3.3 水污染防治措施及有效性分析	135
6.3.4 楚雄市污水处理厂接纳本项目废水可行性分析	137
6.3.5 非正常排放地表水环境影响评价	138
6.3.6 小结	140
6.4 地下水环境影响分析	144
6.4.1 评价区地层岩性	144
6.4.2 水文地质条件	144
6.4.3 地下水补、径、排条件	145
6.4.4 地下水开发利用情况	145
6.4.5 项目区域水文调查	146
6.4.6 环境水文地质问题及区域污染源调查	146
6.4.7 地下水环境影响分析	147
6.4.8 地下水环境影响评价结论	161
6.5 运营期噪声环境影响预测及评价	162
6.5.1 噪声源强分析	162
6.5.2 预测内容	162
6.5.3 预测模型	162
6.5.4 预测结果	165

6.5.4 小结	166
6.6 运营期固体废物环境影响分析	166
6.6.1 固体废物的来源、性质、产生量及处置情况	166
6.6.2 一般固废处置的环境影响分析	167
6.6.3 危险废物处置的环境影响分析	167
6.6.3 固体废物影响结论	169
6.7 环境风险评价	169
6.7.1 环境风险评价工作概述	169
6.7.2 风险源调查	169
6.7.3 环境风险潜势及评价等级	170
6.7.4 风险识别	171
6.7.5 风险事故情形分析	172
6.7.6 环境风险分析	172
6.7.7 环境风险防范措施及应急要求	174
6.7.8 环境风险应急要求	176
6.7.9 环境风险分析结论	177
6.8 生态环境影响分析	180
7 环境保护措施及其可行性论证	182
7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证	182
7.1.1 废气污染防治措施及可行性论证	182
7.1.2 废水污染防治措施及可行性论证	183
7.1.3 噪声污染防治措施及可行性论证	184
7.1.4 固体废弃物污染防治措施及可行性论证	184
7.1.5 生态影响减缓措施及其可行性论证	185
7.2 运营期环境保护治理措施及可行性论证	186
7.2.1 废气污染治理措施及可行性论证	186
7.2.2 废水污染治理措施及可行性论证	187
7.2.3 噪声污染防治措施及可行性论证	191
7.2.4 固体废物污染防治措施及可行性论证	192
7.2.5 风险防范措施及可行性论证	192
8 环境影响经济损益分析	196
8.1 项目环保投资估算	196
8.2 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较	197
8.3 环境影响经济损益分析	197
8.3.1 正效益	197
8.3.2 负效益	199
8.3.3 正负效益对比	199
8.4 环境影响经济损益结论	200
9 环境管理与监测计划	201
9.1 环境管理	201
9.1.1 环境管理目的	201
9.1.2 环境管理机构及职责	201
9.1.3 建立环境管理制度	202
9.1.4 环境管理计划	202

9.1.5 环境管理台账	204
9.2 环境监测计划	205
9.2.1 监测目的	205
9.2.2 环境监测机构	205
9.2.3 环境监测计划	205
9.3 污染物排放清单及总量控制	208
9.3.1 污染物排放清单	208
9.3.2 总量控制	212
9.4 环境保护“三同时”验收内容	213
9.4.1 环境工程设计与验收重点	213
9.4.2 环保设施竣工验收建议	213
9.5 项目信息公开	218
9.6 排污口规范化设置	218
9.7 排污许可管理	220
9.7.1 排污许可证申请规定	220
9.7.2 排污许可证申请流程	221
9.7.3 排污许可证管理	221
10 环境影响评价结论	222
10.1 建设项目概况结论	222
10.2 环境质量现状结论	222
10.3 环境影响评价结论	223
10.3.1 施工期环境影响评价结论	223
10.3.2 运营期环境影响评价结论	223
10.4 评价结论	225
10.5 建议	226

概 述

一、任务由来

随着经济社会的快速发展，人民生活水平不断提高，物质和精神的需求日益增长，加之不同阶层利益格局变化、社会矛盾较多，越来越多的人感觉到经济社会发展快、工作竞争强、生活压力大，由此造成精神卫生问题正日渐突出，精神疾病越来越成为社会的关注点。严重精神障碍病患者精神活动严重受损，认知障碍严重，不能控制自身行为，发病时有一定的社会危害性。严重精神障碍需要及时正确的治疗和康复，一般情况下疗程长、疾病易反复，如果得不到治疗，因病致残率较高，对于患者、家庭都是沉重的负担，甚至对社会产生危害。当前，精神卫生问题已经成为影响经济社会发展的重大公共卫生问题和突出的社会问题。

过去由于经济原因和社会的偏见，到精神病院住院治疗的不足 5%。随着国家对精神投入与扶持力度的加大，新型农村医疗合作中、精神病人肇事肇祸精神病人收治管理、家庭困难精神病患者救助等保障和改善民生政策的相继出台，主动到诊所医院住院治疗的精神病患者日益增多。

楚雄州第二人民医院作为楚雄州唯一一所集医疗、科研、教学、预防康复、精神司法鉴定和公共卫生服务为一体的三级甲等精神病专科医院，承担着全州精神科急危重症和疑难疾病诊疗、重性精神疾病管理、突发公共卫生事件心理救援、心理健康呵护、严重精神障碍患者管理治疗的公共卫生等工作任务。由于土地限制及经费投入不足，至今医疗用房仍严重不足，精神病患者住院困难的问题已日益突出，医院现有规模已无法满足患者就诊需求及医院自身发展需要，亟待解决。

为加快推进楚雄州精神卫生事业发展，进一步提升楚雄州精神卫生服务能力，有效满足人民群众对精神疾病医疗服务的需求，楚雄州第二人民医院拟整体搬迁至楚雄市鹿城镇东升路磨盘山。项目规划总用地面积 105.58 亩，其中：医院净用地 94.17 亩，市政道路占地 11.41 亩。

本项目于 2023 年 2 月编制完成了《楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告》，并于 2023 年 2 月 27 日取得楚雄彝族自治州发展和改革委员会下发的楚雄州发展和改革委员会关于楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告的批复（楚发改社会[2023]569 号，项目代码：2101-532300-04-01-190757），备案规划用地面积为 5565m²。根据可行性研究报告

的批复，本项目建设内容及规模为：设置床位数 1200 张，总建筑面积项目总建筑面积 111439.710m²（地上建筑面积 81826.19m²，地下建筑面积 29613.52m²），主要建设内容为住院康复楼、门诊医技综合楼、住院楼、后勤保障用房，以及制氧中心、医废收集间、连廊、停车场(库)、道路广场、给排水、污水处理、安防、电气照明等有关设施。购置医疗设备 143 台(套)。

二、项目特点

通过分析，本项目具有以下特点：

（1）本项目属于搬迁项目，项目建成后现有项目将全部关停，通过此次搬迁后将床位数增加至 1200 张，同时配备先进的环保设施，提高技术和装备水平，实现在满足环保要求的前提下增加社会和经济效益。

（2）本项目配套设置有污水处理站、隔油池、隔油池、初期雨水收集池等废水处理设施处理项目区废水，配套设置医疗废物暂存间收集暂存医疗废物并定期委托有资质单位清运处置；污水处理站配套设置活性炭除臭装置。

（3）项目保留建筑物在本项目搬迁后作为行政办公楼使用，产生的废水主要为医院办公人员生活污水，依托现有建筑物化粪池处理后通过已有排放口排放至东升路市政污水管网。

三、环境影响评价的工作过程

依据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本项目需编制环境影响报告书。项目环境影响评价工作过程如下：

（1）2023 年 2 月 8 日楚雄彝族自治州第二人民医院委托云南大学教育科技咨询服务有限公司开展“楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目”环境影响评价工作。并向云南大学教育科技咨询服务有限公司提供了本工程设计资料。

（2）2023 年 2 月 9 日，评价单位于接受委托后迅速成立项目组，对现场进行了踏勘，调查、收集项目所在地的相关环境资料，制定了项目工程分析、环境影响预测、污染防治措施论证的工作方案，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

（3）2023 年 2 月 14 日，建设单位楚雄彝族自治州第二人民医院在其医院官方网站（网络链接：<https://www.cxzdermyy.com/Infor/detail/id/1838.html>）进行了环

境影响评价第一次信息公示。

(4)2023年2月18日-2月24日委托云南天倪检测有限公司对评价区域大气环境、声环境进行了环境质量现状监测。

(5)2023年3月10日,云南天倪检测有限公司出具了区域环境质量现状监测报告(报告编号:天倪环检字【2023】347)。

(6)2023年3月116日,云南大学教育科技咨询服务有限公司编制完成《楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目环境影响报告书(征求意见稿)》编制工作。

四、分析判定的相关情况

(1) 环评文件类别判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令 第16号,2021年1月1日施行),本项目属于“四十九、卫生”、“108 医院 841;专科疾病防治院(所、站)8432;妇幼保健院(所、站)8433;急救中心(站)服务 8434;采供血机构服务 8435;基层医疗卫生服务 842”中“新建、扩建床位500张及以上的”,应当编制环境影响报告书。

(2) 产业政策符合性分析

①本项目为精神病专科医院项目,属于医疗卫生项目,对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目属于目录中的“第一类 鼓励类”中“三十七、卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”,所以项目符合国家现行产业政策要求。

②项目用地性质为划拨医卫慈善用地,不属于《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》中的限制、禁止用地。

③本项目于2023年2月编制完成了《楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告》,并于2023年2月27日取得楚雄彝族自治州发展和改革委员会下发的楚雄州发展和改革委员会关于楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告的批复(楚发改社会[2023]569号,项目代码:2101-532300-04-01-190757)

综上所述,本项目符合国家和地方产业政策。

(3) 规划符合性分析

对照有关楚雄州现行医疗卫生规划文件:“关于印发全面提升县级医院综合能力工作方案(2018-2020年)的通知(国卫医发【2018】37号)文件”、《云南

省人民政府办公厅关于印发云南省县级公立医院提质达标晋级行动计划的通知》（云政办发〔2018〕19号）、《云南省发展和改革委员会关于印发2020年版“补短板、增动力”省级重点前期项目的通知》云发改投资【2020】22号、《楚雄州人民政府办公室关于印发楚雄州县级公立医院提质达标晋级行动计划的通知》（楚政办通〔2018〕45号）等。

①项目积极推进，满足以上国卫医发【2018】37号等文件中“全面提升县级医院(含县医院和县中医医院)综合服务能力，满足县域居民不断增长的医疗服务需求”的指导思想。满足以上云发改投资【2020】22号等文件中“应对疫情补短板”重点项目精神。

②项目属于国家重点支持的公共卫生基础设施项目，是楚雄州本地区贯彻落实国务院提出的进一步扩大内需、保持经济平稳较快发展而提出的建设项目，是贯彻落实中央扩大内需措施的具体体现。

（4）选址合理性分析

根据《楚雄市城市总体规划修改（2015-2035）》土地利用规划图，项目用地为医疗卫生用地，因此项目建设规划符合当地城市规划。

结合项目区地质勘察资料，项目所在地点地质条件较好，未发现影响场地稳定性的滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质现象，适宜建筑。

项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等敏感保护区域。

六、环境影响评价的主要结论

综上所述，楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目对周围环境的影响范围小，影响程度低，不会降低当地环境功能；项目的建设符合国家产业政策，选址符合当地总体规划，符合国家三线一单控制要求，公众不反对本项目建设；项目施工期及运营期对周边环境的影响通过落实评价及设计提出的相关环保措施后可得到有效减小或消除，针对运营过程中产生的废气、废水、噪声、固废及环境风险，可做到废水、噪声、废气达标排放，固体废物全部妥善处置，最终确保各种污染物排放对当地环境质量影响最小、环境风险可控。因此，从环境影响的角度来看，该建设项目可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、规章、规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修正，2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国森林法》（2019 年修订，2020 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国农业法》（2012 年修正，2013 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正，2019 年 4 月 23 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年修正，2009 年 8 月 27 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (14) 《土壤复垦条例实施办法》（2012 年 12 月 11 日审议通过，2013 年 3 月 1 日起施行）；
- (15) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原农业农村部公告 2021 年第 15 号）

- (16) 《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原农业农村部公告 2021 年第 3 号)
- (17) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月修订)；
- (18) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年修正，2018 年 10 月 26 日起施行)；
- (19) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日)；
- (20) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行)；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版，自 2021 年 1 月 1 日起施行)；
- (22) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委第 49 号令，2021 年修订)；
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行)；
- (24) 《强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11 号)；
- (25) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(国家环保总局，环发〔2001〕19 号)；
- (26) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号)；
- (27) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；
- (28) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；
- (29) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(“气十条”，国发〔2013〕37 号，2013.9)；
- (30) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021 年 11 月 8 日发布)；
- (31) 《市场准入负面清单(2022 年版)》(2022 年 03 月 25 日发布)；
- (32) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》(2010 年 6 月 25 日公布，

2010 年 10 月 1 日起施行）；

(33) 《基本农田保护条例》（2011 年修正，2011 年 1 月 8 日起施行）；

1.1.2 地方性法规及规范性文件

(1) 关于发布《云南省生态环境厅关于发布厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2020 年本）的通知》（云环发〔2020〕6 号）；

(2) 《云南省建设项目环境保护管理规定》（云南省人民政府令第 105 号）
2002 年 1 月 1 日施行；

(3) 《云南省水功能区划（2014 年修订）》（云南省水利厅 2014.05）；

(4) 《云南省环境保护条例》（2004 年修正，2004 年 7 月 1 日起施行）；

(5) 《云南省节约用水条例》（2013 年 1 月 1 日实施）；

(6) 《云南省森林条例》（2018 年修订，2018 年 11 月 29 日起施行）；

(7) 《云南省林地管理办法》（2018 年修正）；

(8) 《云南省陆生野生动物保护条例》（1997 年 1 月 1 日）；

(9) 《云南省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日公布，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(10) 《云南省土壤污染防治条例》（2022 年 1 月 23 日公布，2022 年 5 月 1 日起施行）；

(11) 《云南省土地管理条例》（2018 年修订，2018 年 11 月 29 日起施行）；

(12) 《云南省水土保持条例》（2018 年修订，2018 年 11 月 29 日起施行）；

(13) 《云南省矿产资源管理条例》（1997 年 12 月 3 日公布，1998 年 1 月 1 日起施行）；

(14) 《云南省林地管理条例》（2010 年 7 月 30 日公布，2010 年 10 月 1 日起施行）；

(15) 《云南省基本农田保护条例》（2015 年修正）；

(16) 《云南省林地管理办法》（2018 年修正）；

(17) 《云南省公益林管理办法》（云林规〔2019〕2 号，2019 年 12 月 16 日起施行）；

(18) 《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》（云政发〔2014〕1 号）

(19)《云南省环境保护厅建设项目环境影响评价政府信息公开工作规程(试行)》(云环发〔2014〕62号)云南省环保厅;

(20)云南省人民政府关于印发云南省大气污染防治行动实施方案的通知(云政发[2014]9号);

(21)云南省人民政府关于印发云南省水污染防治工作方案的通知(云政发[2016]3号);

(22)云南省人民政府关于印发云南省土壤污染防治工作方案的通知(云政发[2017]8号);

(23)云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知(云政发〔2018〕32号);

(24)《云南省人民政府关于发布<云南省生态保护红线>的通知》(云政发〔2018〕32号);

(25)《云南省自然资源厅云南省农业农村厅关于进一步加强和改进永久基本农田保护有关工作的通知》(云自然资〔2019〕165号);

(26)《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(云政发〔2020〕29号);

(27)《楚雄州人民政府关于印发楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(楚政通〔2021〕22号);

(28)《云南省生态环境厅关于进一步加强医疗机构医疗污水环境管理工作的通知》(2021年9月8日)。

1.1.3 技术导则和规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ 1105-2020)
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)
- (13) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)。
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (15) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)；
- (16) 《国家危险废物名录(2021 版)》(2021 年 1 月 1 日起实施)；
- (17) 《医疗废物分类目录(2021 年版)》(国卫医函〔2021〕238 号)；
- (18) 《医疗废物管理条例(2003 年版)》，2016 年修正；
- (19) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，2003.10.15 施行；
- (20) 《医疗废物集中处置技术规范(试行)》；
- (21) 关于发布《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》的通知，(环发[2003]188 号 2003.11.20 发布)；
- (22) 《排污许可证核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200—2021)。

1.1.4 其它有关依据

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 楚雄州发展和改革委员会关于楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告的批复(楚发改社会〔2023〕69 号)；
- (3) 《楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告(评审修改稿)》(2023 年 2 月)
- (4) 楚雄州卫生健康委员会关于增加楚雄州精神病医院编制床位的批复(楚卫复〔2021〕109 号)；
- (5) 建设项目用地预审与选址意见书(用字第 532301202200009 号)；
- (6) 楚雄市人民政府办公室关于楚雄州第二人民医院搬迁建设项目拟选用地相关事宜的回复；
- (7) 楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目供地宗地图；
- (8) 项目环境质量现状监测报告；
- (9) 建设单位提供的关于项目的其他技术资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

根据“楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目”的建设方案,结合项目特性及评价区的环境特点,确定评价目的如下: :

(1) 通过对国家和省市的产业政策、城市及环境规划的调查和分析,论证本项目建设及其选址的可行性和合理性;

(2) 通过对建设项目所在地周围环境现状资料调查收集及环境现状监测,掌握评价区域的环境质量现状,确定环境保护目标;

(3) 通过对该建设项目工程内容的分析,确定项目建成后的工程特点及污染物排放特征。结合周围环境特点和项目污染物排放特征,分析预测项目建设过程中和建成投产后对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化;

(4) 根据工程分析和影响预测评价的结果,对建设单位拟选用的污染治理措施作出评价,论述本项目环保设施的可靠性和合理性,提出防治和减缓污染的政策和建议;

(5) 从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论,同时对本项目提出环境管理和环境监测制度建议,从而为环保决策和部门管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

项目在开展本次环境影响评价工作过程,应遵循以下原则:

(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,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 相关规划及环境功能区划

1.3.1 产业政策符合性分析

①本项目为县精神病专科医院项目，属于医疗卫生项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于目录中的“第一类 鼓励类”中“三十七、卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”，所以项目符合国家现行产业政策要求。

②项目用地性质为划拨医卫慈善用地，不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中的限制、禁止用地。

③本项目于 2023 年 2 月编制完成了《楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告》，并于 2023 年 2 月 27 日取得楚雄彝族自治州发展和改革委员会下发的楚雄州发展和改革委员会关于楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告的批复（楚发改社会[2023]569 号，项目代码：2101-532300-04-01-190757）。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

1.3.2 规划符合性分析

对照有关楚雄州现行医疗卫生规划文件：“关于印发全面提升县级医院综合能力工作方案（2018-2020 年）的通知（国卫医发【2018】37 号）文件”、《云南省人民政府办公厅关于印发云南省县级公立医院提质达标晋级行动计划的通知》（云政办发〔2018〕19 号）、《云南省发展和改革委员会关于印发 2020 年版“补短板、增动力”省级重点前期项目的通知》云发改投资【2020】22 号、《楚雄州人民政府办公室关于印发楚雄州县级公立医院提质达标晋级行动计划的通知》（楚政办通〔2018〕45 号）等。

①项目积极推，满足以上国卫医发【2018】37 号等文件中“全面提升县级医院(含县医院和县中医医院)综合服务能力，满足县域居民不断增长的医疗服务需求”的指导思想。满足以上云发改投资【2020】22 号等文件中“应对疫情补短板”重点项目精神。

②项目属于国家重点支持的公共卫生基础设施项目，是楚雄州本地区贯彻落实国务院提出的进一步扩大内需、保持经济平稳较快发展而提出的建设项目，是贯彻落实中央扩大内需措施的具体体现。

1.3.3 与“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，根据楚雄市自然资源局关于楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目查询生态保护红线的情况说明，项目位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，经查询楚雄市“三区三线”，项目不涉及中占用楚雄市生态保护红线。

2、环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类；地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

①空气环境质量：经查阅楚雄州生态环境局发布的《2021 年楚雄彝族自治州环境状况公报》，2021 年，全州环境空气质量优良天数为 364 天，总体优良率为 99.7%，较上年下降 0.3 个百分点。其中，楚雄市、牟定县、元谋县、姚安县均出现 1 天轻度污染，优良率为 99.7%，均较上年下降 0.3 个百分点，楚雄市、牟定县、元谋县的超标污染物为细颗粒物，姚安县为臭氧；禄丰市出现轻度污染和中度污染各 1 天，超标污染物分别为臭氧和细颗粒物，优良率为 99.4%，较上年下降 0.6 个百分点；双柏县、永仁县、南华县、大姚县、武定县等 5 个县的优良率为 100%，与上年一致，持续保持优良。项目区域为环境空气质量达标区。根据本次环评现状监测结果， NH_3 和 H_2S 的小时平均浓度均可以达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D 的 1 小时平均值。综上，项目所在区域大气环境质量状况良好。

②地表水环境质量：龙川江西观桥国控断面 2019 年出现超标的因子为 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷出现超标外，其余监测指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准， BOD_5 最大超标倍数为 1.57 倍， $\text{NH}_3\text{-N}$ 最大超标倍数为 3.61 倍，总磷最大超标倍数为 1.17 倍；龙川江西观桥国控断面 2020 年出现超标的因子为 BOD_5 及化学需氧量出现超标外，其余监测指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准， BOD_5 最大超标倍数为 1.07 倍，化学需氧量最大超标倍数为 1.43 倍；龙川江西观桥国控断面 2021 年化学

需氧量监测结果均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准。

③声环境质量：根据本次声环境监测现状结果，本期项目区的声环境现状均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区。因此，项目周围声环境现状质量总体较好。

项目为精神病专科医院项目，废水主要为医疗废水及生活污水的综合废水，项目生活废水、医疗废水组成的综合废水经化粪池等污水处理设施收集处理，经 350m³/d 污水处理站，处理达《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中预处理标准后排入楚雄市市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂。经综合预测分析，项目废水、废气及噪声等污染物经治理后均可实现达标排放，固体废物通过委托有资质单位处置等方式可做到全部合理处置，项目的实施不会导致区域环境质量等级的改变，不会触及环境质量底线，项目区域环境质量能保持现状。

3、资源利用上线

本项目属于精神病专科医院项目，在营运过程中，项目各种设备运行使用清洁能源，不会产生二次污染物。项目通过优化医院布局、采用先进设备、建设环保工程设施等手段实施清洁生产，降低了项目下的水耗、物耗、能耗和污染物产排指标，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电或其他能源等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

本项目为楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目，属于精神病专科医院项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于目录中的“第一类 鼓励类”中“三十七、卫生健康”中的“5、医疗卫生服务设施建设”，符合国家现行产业政策要求。项目用地性质为划拨医卫慈善用地，不属于《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中的限制、禁止用地。本项目于 2023 年 2 月编制完成了《楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告》，并于 2023 年 2 月 27 日取得楚雄彝族自治州发展和改革委员会下发的楚雄州发展和改革委员会关于楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目可行性研究报告的批复（楚发改社会[2023]569 号，项目代码：2101-532300-04-01-190757）。因此，本项目不涉及国家及地区环境准入负面清单。

综上，本项目的规划建设，总体上符合“三线一单”的管理要求。

1.3.4 选址合理性分析

根据《楚雄市城市总体规划修改（2015-2035）》土地利用规划图，项目用地为医疗卫生用地，因此项目建设规划符合当地城市规划。

结合项目区地质勘察资料，项目所在地点地质条件较好，未发现影响场地稳定性的滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质现象，适宜建筑。

项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等敏感保护区域。

1.3.5 环境功能区划

（1）大气环境

区域环境空气质量功能区划为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单中的二类区域。

（2）地表水环境

根据《云南省水功能区划（2014）》、《楚雄州水功能区划》（楚政复[2017]15号），本次排污口所在河道划定的一级水功能区为“青龙河楚雄开发利用区”，二级水功能区为“青龙河楚雄景观、工业用水区”，水质现状为劣V类，2030年目标水质为III类；根据《楚雄市人民政府办公室关于印发楚雄市青龙河水体达标方案的通知》（楚市政办通〔2022〕6号），青龙河入龙川江口断面水质目标为2025年达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，因此本次环评青龙河参照执行IV类水质标准。

（3）声环境

项目区声环境功能区划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区。

（4）地下水环境功能区划

本项目位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，项目所在区域未划定地下水环境功能区，地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

1.4 评价因子及重点

1.4.1 环境影响因素识别

对环境的影响发生在施工期和运营期，主要影响在运营期。建设项目可能产生的环境影响因子识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目环境影响因子识别表

环境 时期		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	生态环境	社会环境
施工期	施工废水		-1SRDNC					
	施工扬尘	-1SRDNC						-1SRDNC
	施工噪声				-1SRDNC			-1SRDNC
	施工固废	-1SRIDNC					-1SRDNC	-1SRDNC
	土石方开挖	-1SRIDNC					-1SRDNC	
运营期	废气排放	-1LIRDC						
	废水排放							
	噪声排放				-1LIRDNC			
	固体废物							
	事故风险	-1SRDNC		-1SRDNC		-1SRDNC		-1SRDNC

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响和严重影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积、非累积影响。

从以上分析可知，项目的环境影响主要是施工期对生态环境、大气环境的影响，运营期对大气环境和声环境的影响。

1.4.2 评价因子

通过对项目实施过程及实施后产生的环境污染因素及污染因子进行分析，筛选确定项目的环境影响评价因子筛选结果见表 1.4-2。

表1.4-2 评价因子筛选结果

环境要素	评价因子	
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S
	预测评价	/
地表水环境	现状评价	/
	预测评价	/
地下水	现状评价	K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、铁、锰、挥发酚类、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、总大肠菌群、菌落总数

	预测评价	/
声环境	现状评价	等效连续A 声级
	预测评价	等效连续A 声级
固体废弃物	/	
生态环境	水土流失、植被及生态系统、动植物、土地利用等	

1.4.3 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：

- (1) 调查和监测项目影响区域的环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- (2) 论证分析依托工程的可行性；
- (3) 分析项目施工期和运行期污染源及污染物的排放情况，预测其对地表水、环境空气、声环境等方面的有利和不影响；
- (4) 根据项目影响区域环境质量控制目标和环境管理的要求，分析并提出减缓不利影响的措施和方案；
- (5) 环境经济损益分析，主要为环境损益分析；
- (6) 拟定环境管理及监测计划。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

本项目位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，属于二类环境空气质量功能区，基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，特征污染物NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（TJ2.2-2018）附录 D。标准值详见表 1.5-1。

表1.5-1 环境空气质量标准值

污染物名称	取值时间	标准浓度限值		单位	执行标准
		一级	二级		
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)表 1(基本项目浓度限值)
	24 小时平均	50	150		
	1 小时平均	150	500		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	40		
	24 小时平均	80	80		
	1 小时平均	200	200		
臭氧	日最大 8 小时平均	100	160		

(O ₃)	1 小时平均	160	200		
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	40	70		
	24 小时平均	50	150		
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	15	35		
	24 小时平均	35	75		
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	10		
NH ₃	1 小时平均	200		μg/m ³	《环境影响评价技术导 则-大气环境》 (TJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10			

(2) 地表水环境

项目所在区域主要地水体为青龙河，位于本项目西侧 3170m。根据《云南省水功能区划（2014）》、《楚雄州水功能区划》（楚政复[2017]15 号），所属青龙河河道划定的一级水功能区为“青龙河楚雄开发利用区”，二级水功能区为“青龙河楚雄景观、工业用水区”，水质现状为劣V类，2030 年目标水质为III类；根据《楚雄市人民政府办公室关于印发楚雄市青龙河水体达标方案的通知》（楚市政办通〔2022〕6 号），青龙河入龙川江口断面水质目标为 2025 年达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，因此本次环评青龙河参照执行IV类水质标准。标准值详见表 1.5-2。

表1.5-2 地表水环境质量标准（mg/L）

序号	项目	IV类标准值
1	pH	6~9
2	溶解氧	≥ 3
3	高锰酸盐指数	≤ 10
4	COD	≤ 30
5	BOD ₅	≤ 6
6	氨氮	≤ 1.5
7	总磷（以 P 计）	≤ 0.3 （湖、库 0.1）
8	总氮	≤ 1.5
9	铜	≤ 1.0
10	锌	≤ 2.0
11	氟化物	≤ 1.5
12	硒	≤ 0.02
13	砷	≤ 0.1
14	汞	≤ 0.001
15	镉	≤ 0.005

序号	项目	IV类标准值
16	六价铬	≤ 0.05
17	铅	≤ 0.05
18	氰化物	≤ 0.2
19	挥发酚	≤ 0.01
20	石油类	≤ 0.5
21	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
22	硫化物	≤ 0.5
23	粪大肠菌群（个/L）	2000

（3）地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类标准，标准值详见 1.5-3。

表1.5-3 地下水质量标准 （mg/L）

序号	项目	III类标准值
1	pH（无量纲）	6.5-8.5
2	色（铂钴色度单位）	≤ 15
3	嗅和味	无
4	浑浊度	≤ 3
5	总硬度（以 CaCO_3 计）	≤ 450
6	溶解性固体	≤ 1000
7	硫酸盐	≤ 250
8	氯化物	≤ 250
9	氟化物	≤ 1.0
10	硝酸盐	≤ 20
11	亚硝酸盐	≤ 1.0
12	挥发性酚类	≤ 0.002
13	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
14	耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤ 3.0
15	氨氮	≤ 0.5
16	硫化物	≤ 0.02
17	总大肠菌群(MPN/100ml)	≤ 3.0
18	菌落总数（CFU/mL）	≤ 100
19	氰化物	≤ 0.05
20	铁	≤ 0.3
21	锰	≤ 0.1
22	钠	≤ 200
23	铜	≤ 1.0
24	锌	≤ 1.0
25	铝	≤ 0.2

序号	项目	III类标准值
26	铅	≤ 0.01
27	镉	≤ 0.005
28	硒	≤ 0.01
29	汞	≤ 0.001
30	砷	≤ 0.01
31	六价铬	≤ 0.05
32	碘化物	≤ 0.08
33	三氯甲烷	≤ 0.06
34	四氯化碳	≤ 0.002
35	苯	≤ 0.01
36	甲苯	≤ 0.7

(4) 声环境

根据《云南省楚雄市声环境功能区划分（2019~2029）》，本项目区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准。标准值详见表1.5-4。

表1.5-4 声环境质量标准限值 单位：dB(A)

执行标准		标准限值	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类	60	50

(5) 土壤环境质量标准

本项目用地属于医疗卫生用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值和管控值，标准值见表1.5-5。

表1.5-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（基本指标）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管控值
			第一类用地	第一类用地
1	砷	7440-38-2	20a	120
2	镉	7440-43-9	20	47
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	30
4	铜	7440-50-8	18000	8000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	33
7	镍	7440-02-0	150	600
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	9
9	氯仿	67-66-3	0.3	5
10	氯甲烷	74-87-3	12	21

11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	20
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	6
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	40
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	200
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	31
16	二氯甲烷	75-09-2	94	300
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2 四氯乙烷	630-20-6	2.6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	14
20	四氯乙烯	127-18-4	11	34
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	5
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	1.2
26	苯	71-43-2	1	10
27	氯苯	108-90-7	68	200
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	56
30	乙苯	100-41-4	7.2	72
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	500
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	190
36	苯胺	62-53-3	92	211
37	2-氯酚	95-57-8	250	500
38	苯并(a)蒽	56-55-3	5.5	55
39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	5.5
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	55
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	550
42	蒽	218-01-9	490	4900
43	二苯并[a, h] 蒽	53-70-3	0.55	5.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	55
45	蔡	91-20-3	25	255

a 具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

(1) 施工期

扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的无组织排放监控浓度限值。

表1.5-6 大气污染物综合排放标准排放限值 单位：mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

①项目运营期污水处理站运行过程中产生废气执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3标准。标准限值见表1.5-7。

表1.5-7 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	氨（mg/m ³ ）	1.0
2	硫化氢（mg/m ³ ）	0.03
3	臭气（无量纲）	20
4	氯气（mg/m ³ ）	0.1
5	甲烷（指处理站内最高体积百分数/%）	1

②项目运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），油烟最高允许排放浓度见表1.5-8。

表1.5-8 油烟排放限值

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除率%	60	75	85

1.5.2.2 水污染物排放标准

(1) 施工期

施工期：施工现场设置截排水沟、沉淀池，收集处理施工废水，施工废水经沉淀处理后回用于项目区施工用水和晴天洒水降尘，不外排。

(2) 运营期

①项目运营期污水是主要医疗废水和生活废水为主的综合污水，本项目为精神病专科医院，不设传染病区。项目新建区域食堂废水、生活废水、医疗废水组

成的综合废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站（350m³/d）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后排入东升路市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂，预处理标准限值见表1.5-9；氨氮参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A等级标准执行，标准值详见表1.5-10。

表1.5-9 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值（日均值）

序号	控制项目	GB18466-2005表2预处理标准
1	粪大肠菌群数/（MPN/L）	5000
2	肠道致病菌	—
3	肠道病毒	—
4	pH	6~9
5	化学需氧量（COD _{Cr} ）浓度 /（mg/L）	250
	最高允许排放负荷/（g/床位）	250
6	生化需氧量（BOD）浓度 /（mg/L）	100
	最高允许排放负荷/（g/床位）	100
7	悬浮物（SS）浓度 /（mg/L）	60
	最高允许排放负荷/（g/床位）	60
8	氨氮/（mg/L）	—
9	动植物油/（mg/L）	20
10	石油类/（mg/L）	20
11	阴离子表面活性剂/（mg/L）	10
12	色度/（稀释倍数）	—
13	挥发酚/（mg/L）	1.0
14	总氰化物/（mg/L）	0.5
15	总汞/（mg/L）	0.05
16	总镉/（mg/L）	0.1
17	总铬/（mg/L）	1.5
18	六价铬/（mg/L）	0.5
19	总砷/（mg/L）	0.5
20	总铅/（mg/L）	1.0
21	总银/（mg/L）	0.5
22	总α/（Bq/L）	1
23	总β/（Bq/L）	10
24	总余氯 ¹⁾ · ²⁾ /（mg/L）	—
注： 1、采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为，预处理标准（二级标准）：消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 2~8mg/L，采用其他消毒剂对总余氯不作要求。		

②项目保留建筑物于本项目搬迁后作为行政办公楼使用，保留建筑物产生的废水为医院办公人员生活污水，经已保留的化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准后进入东升路市政污水管网，最终进入楚雄市污水处理厂。标准值详见表 1.5-10。

表1.5-10 污水排入城镇下水道水质标准

标准类别	pH	COD	SS	BOD5	动植物油	氨氮	总磷
A 级标准值	6.5~9.5	≤500	≤400	≤350	≤100	≤45	≤8

1.5.2.3 噪声

(1) 施工期

项目施工期执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准限值要求，标准值详见 1.5-10。

表 1.5-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：LeqdB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运行期

项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，标准值详见表 1.5-11。

表 1.5-11 工业企业厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区划类别	昼间	夜间
2 类区	60	50

1.5.2.4 固体废弃物

(1) 化粪池、污水处理站污泥

项目污泥执行《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005) 中 4.3 控制和处置要求：化粪池和污水处理站污泥按危险废物进行处理处置，污泥经消毒处理后委托有资质单位清运处置。

表 1.5-12 医疗机构污泥控制标准

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

(2) 医疗废物

根据《国家危险废物名录》（2021 年）确定，运营期间产生的废酒精棉球、废注射器、废针头等医疗废物属于危险固废（HW01 医疗废物），执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求、《医疗废物处置污染控制标准》（GB39707-2020）、《医疗废物管理条例》和《昆明市医疗废物管理规定》（昆明市人民政府政令第 63 号）有关规定；项目局部利用紫外线灯管消毒会产生废紫外灯管，属于 HW29 含汞废物 900-023-29 危险废物，项目产生的废药品属于 HW03 废药物、药品 900-002-03 危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。

（3）一般固废

项目产生的一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

（4）生活垃圾

项目产生的生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）中有关规定执行。

1.6 评价工作等级、范围

1.6.1 评价等级

1.6.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.6-1 评价等级判别表

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

（3）污染源参数

项目估算源强详见表 1.6-2。

表 1.6-2 正常情况下无组织排放污染源参数（矩形面源）

序号	矩形面源起点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度	面源宽度	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y									
1	147	56	1823	15	6	46	5	8760	正常工况	NH ₃	0.0014
										H ₂ S	0.00006

（4）项目参数

项目估算模式参数详见表 1.6-3。

表 1.6-3 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）	30 万

最高环境温度		34.20°C
最低环境温度		-1.45°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	否
	地形数据分辨率 (m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(5) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 1.6-4 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
无组织	NH_3	200	1.0063	0.50	/
	H_2S	10	0.043127	0.43	/

综合以上分析，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为无组织面源排放的 NH_3 ， $P_{\max}$ 值为 $P_{\max}=0.50\%<1\%$ ， $C_{\max}$ 为 $1.0063\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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。

1.6.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)的规定，地表水评价工作等级的划分是按照项目的影响类型、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。

项目运营期污水是主要医疗废水和生活废水为主的综合污水，本项目为精神病专科医院，不设传染病区。项目食堂废水、生活废水、医疗废水组成的综合废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站（ $350\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后、排入楚雄市市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂。

表 1.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量值 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

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

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

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

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

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

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

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

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

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

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

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目属于水污染影响型建设项目, 根据上表评价等级判定依据, 本项目污水处理达标后全部接入市政污水管网, 为间接排放。因此, 本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。重点分析项目厂区废水处理措施合理性和废水回用不外排的可行性。

1.6.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 楚雄彝族自治州第二人民医院为三级甲等专科医院, 设计床位为 1200 张, 项目类别为 III 类建设项目。

经实地走访调查, 项目建设地点周边不涉及分散式饮用水水源地, 无集中式饮用水水源、特殊地下水资源等地下水环境敏感区。项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

表 1.6-7 地下水环境敏感程度

敏感程度	地下水环境敏感特征
------	-----------

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

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

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.6-8。

表 1.6-8 建设项目评价工作等级分级

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境敏感程度为不敏感，地下水评价等级为为三级评价。

1.6.1.4 声环境

环境噪声评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价分级判据确定。

表 1.6-9 环境噪声评价工作等级分级表

判别依据	声环境功能	项目建设前后噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
一级评价判定依据	0 类区	声级增量 > 5dB(A)	显著增多
二级评价判定依据	1 类区、2 类区	3dB(A)≤声级增量≤5dB(A)	增加较多
三级评价判定依据	3 类区、4 类区	增高量 < 3dB(A)	变化不大

本项目位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，项目区域声环境功能区划为 2 类区，项目为公共卫生服务项目，高噪设备少，产噪低，对声环境的影响较小。

根据声环境影响预测分析，在项目建设前后评价范围内敏感目标处的噪声级增高量小于 3dB（A）以下，受噪声影响人口数量变化不大。因此确定本项目声环境影响评价等级为二级评价。

1.6.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，环境

风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，风险评价工作等级划分见下表。

表 1.6-10 环境风险评价工作等级划分

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

注：^a是相当于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.6-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（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

本项目依照根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 对企业所涉及环境风险物质的临界量进行确定，计算如下：

表 1.6-12 环境风险物质数量与临界量比值表

危险物质	CAS 号	来源	处存方式	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
次氯酸钠	7681-52-9	物体表面、皮肤消毒 医废消毒	桶装	0.5	5	0.1
柴油	/	备用发电机	桶装	0.2	2500	0.00008

根据表 1.6-12，本项目涉及的风险物质主要为次氯酸钠和柴油，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.10008 < 1$ ，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势为I。根据风险潜势判定，确定项目环境风险评价等级为简单分析。

1.6.1.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），项目总占地 105.58

亩（70386.75m²）<20km²，项目占地范围不涉及特殊生态敏感区及重要生态敏感区，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

1.6.1.7 土壤环境

本项目为公共卫生服务项目，属于污染影响型。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价类别，本项目类别为“社会事业与服务业”中的“其他”，为IV类项目。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分依据，为可不开展土壤环境影响评价工作。

1.6.2 评价范围

本项目环境影响评价范围具体见表 1.6-13。

表 1.6-13 项目环境评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	不设置
2	地表水环境	不设置
3	地下水	评价范围东侧以野鸭冲水库为界，西侧以彝海公园及青龙河为界，北侧及南侧以山脊线为界，则项目地下水评价范围面积约 11.33km ² 。
4	声环境	场界周边 200m 范围。
5	环境风险	不设置
6	土壤	不设置
7	生态环境	场界周边 300m 范围。

1.6.3 环境保护目标

（1）声环境、环境空气保护目标

根据项目所在区域的环境功能和关心的分析，大气环境保护目标、声环境目标居民点主要为西北侧 156m 的盛世舒苑小区等。评价范围内保护目标见表 1.6-9，项目评价范围及保护目标分布详见附图 5。

表 1.6-14 评价范围内主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	保护目标基本特征	位置	环境功能要求
生态环境	生物资源	动物、植被与植物	厂界 300m 范围内生态环境	/
地表水	青龙河	/	青龙河位于项目区西侧 3170m；高差为项目区高于青龙河约 30m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准

	龙川江	/	龙川江位于项目区北侧 4.1km； 高差为项目区高于龙川江约 41m	
地下水 环境	评价范围内的第四系（Q）松散岩类孔隙潜水及周边泉点、水井，包括上平凹屯泉点（25°2'17" 101°34'45"）、罗刀凹泉点（25°2'49" 101°36'23"）、沙溪冲水井（25°2'32" 101°35'56"）、王家小屯水井（25°1'5" 101°36'32"）、大东村水井（24°59'51" 101°36'39"）以上泉点、水井均无饮用功能，作为农业灌溉用水。			《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III 类

表 1.6-15 大气环境保护目标一览表

保护目标 名称	保护 对象	保护内 容	UTM 坐标/m		相对 项目 厂址 方位	相对 项目 厂界 距离 (m)	保护级别
			X	Y			
蔡家冲小 区	居民 小区	40 户， 120 人	761396.942	2772195.379	西北	2315	《环境空气质量 标准》 （GB3095-2012） 二级
蔡家湾	村庄	65 户， 263 人	761769.814	2772257.577	西北	2268	
罗刀凹	村庄	36 户， 150 人	762836.164	2772366.978	北	2252	
上平山屯	村庄	30 户， 120 人	760379.324	2771672.952	西北	2576	
沙溪冲	村庄	40 户， 160 人	762241.165	2772040.388	西北	1872	
朱瓜冲	村庄	30 户， 130 人	762888.535	2771954.134	东北	1828	
楚风苑	居民 小区	650 户， 2800 人	761156.829	2771013.521	西北	1132	
玖龙国际	居民 小区	50 户， 200 人	760720.452	2770489.065	西北	1790	
阳光花园	居民 小区	120 户， 360 人	762012.498	2770382.820	西北	400	
楚雄市思 源实 验 学 校	学校	750 人	762164.823	2770148.057	西北	280	
盛世舒苑	居民 小区	600 户， 1800 人	761637.027	2769927.446	西	415	
吴家村	村庄	45 户， 180 人	760921.365	2769784.134	西	1340	
尹旗屯	村庄	150 户， 600 人	761930.832	2768618.991	西南	1150	
永兴彝海	居民	120 户，	760877.499	2768278.949	西南	2125	

	小区	360 人					
建华东城印象	居民小区	100 户， 300 人	761890.271	2768134.204	西南	1700	
小东村	村庄	52 户， 205 人	762918.728	2768121.234	南	1690	
孙家村	村庄	50 户， 200 人	763057.908	2767787.360	东南	2060	
荷花村	村庄	240 户， 960 人	760593.581	2767811.521	西南	2650	
黑泥坝	村庄	45 户， 185 人	761318.195	2767435.291	西南	2670	
耳东屯	村庄	120 户， 420 人	764599.044	2767589.359	东南	2865	

1.7 环境影响评价工作

本项目环境影响评价工作程序详见图 1.7-1。

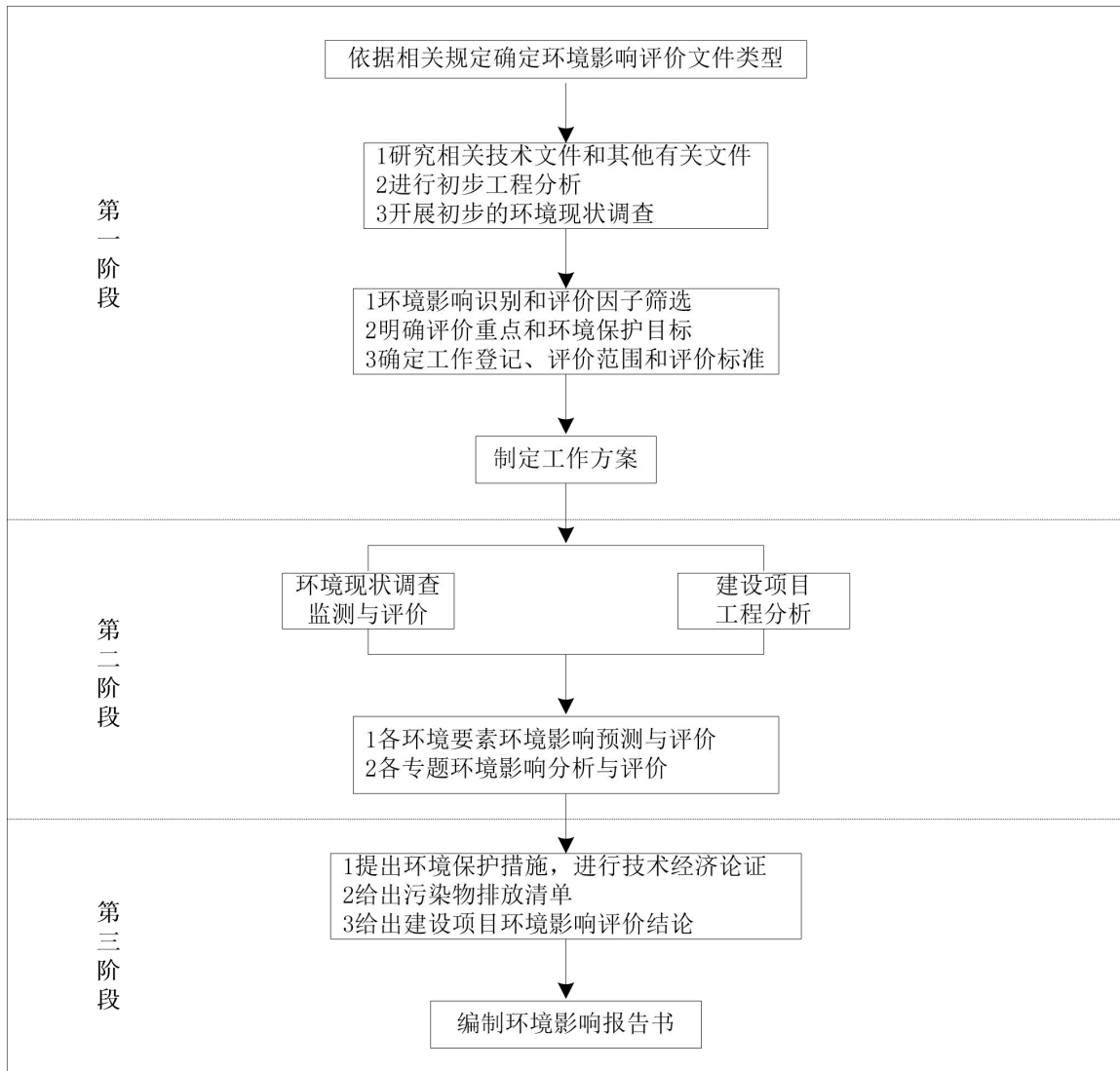


图 1.7-1 评价工作程序图

2 现有项目概况

2.1 现有基本情况

2.1.1 医院概况

楚雄州精神病医院创建于 1979 年 4 月，医院原址在楚雄市东瓜镇。1994 年 7 月经州人民政府决定，医院整体搬迁至楚雄市阳光大道，2004 年 10 月，经楚雄州人民政府批准，加挂楚雄彝族自治州第二人民医院的牌子，2017 年 11 月，医院顺利通过省级专家评审验收为三级甲等精神病专科医院。2022 年医院以高质量党建引领高质发展，于 2022 年 9 月顺利通过三级甲等精神专科医院复评审。

2.1.2 现有项目概况

(1) 项目名称：楚雄州精神病医院项目

(2) 建设单位：楚雄州精神病医院（楚雄彝族自治州第二人民医院）

(3) 建设地点：楚雄市阳光大道。

(4) 建设规模：床位数 580 床。

(5) 主要建设内容：项目区占地面积 13826.16m²，总建筑面积 20233.22m²，主要建设内容包含行政综合楼 1 栋、门诊楼 1 栋、康复楼 1 栋、职工宿舍楼 1 栋、住院楼 1 栋，配套设隔油池、化粪池、污水处理站、医疗废物暂存间等其他相关设施。主要开设有急诊科，内科，中医科，精神科；精神病专业；精神卫生专业；精神康复专业；社区防治专业；临床心理专业；司法精神专业等临床科室，并配套放射科和检验科等医技科室。

2.1.2.1 建设历程及环保手续履行情况

楚雄州精神病医院创建于 1979 年 4 月，由于项目建成时间较早，2003 年以前办理的相关环保手续存档已丢失。根据建设单位提供的资料，楚雄彝族自治州精神病医院于 2003 年 9 月办理了《楚雄州精神卫生中心门诊综合楼建设项目环境影响登记表》，并于 2003 年 9 月取得审批意见；2004 年 10 月，经楚雄州人民政府批准，加挂楚雄彝族自治州第二人民医院的牌子。因医院业务发展需要，2008 年楚雄彝族自治州精神病医院进行了项目扩建，并于 2008 年 12 月委托楚雄州环境科学研究所编制了《楚雄州精神病医院业务用房扩建项目环境影响报告表》，并于 2009 年 1 月 4 日取得楚雄彝族自治州环境保护局下发的楚雄州环境保护局准予

行政许可决定书（楚环许准[2008]46号）。扩建项目建设完成后，楚雄彝族自治州生态环境局于2014年1月17日组织验收组对改扩建项目进行竣工环境保护现场验收，并于2014年5月12日取得了关于楚雄州精神病院业务用房扩建项目竣工环境保护验收的批复（楚环复〔2014〕64号）。2020年7月楚雄彝族自治州第二人民医院根据2020年排污许可申报相关规定，完成了排污许可申报，取得排污许可证，2022年12月因法人信息等变更，楚雄彝族自治州第二人民医院完成了排污许可证的变更手续，并取得变更后排污许可证（证书编号：12532300431845048D001U，有效期：自2020年7月15日至2023年7月14日止）。

2.1.2.2 现有项目主要建设内容

楚雄州精神病医院项目组成分为主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程。项目主要建设内容见下表2.1-1。

表 2.1-1 现有项目建设内容一览表

工程名称		建设内容
主体工程	行政综合楼	建筑建筑占地面积为 613.3m ² ，总建筑面积为 3680m ² ，主要供医院行政办公人员使用。
	门诊楼	建筑建筑占地面积为 445.7m ² ，总建筑面积为 1337.09m ² ，内设门诊急诊等科室
	康复楼	建筑建筑占地面积为 1153.4m ² ，总建筑面积为 m ² ，主要为康复病房以及配套的综合治疗室及医生办公室。
	住院楼	建筑建筑占地面积为 1738m ² ，总建筑面积为 10427.56m ² ，内设病房及医护办公室。
	职工宿舍楼	建筑建筑占地面积为 298m ² ，总建筑面积为 1490m ² ，作为医院职工宿舍使用。
辅助工程	门卫室 1	位于阳光大道一侧，建筑层数 1 层，建筑面积 7m ² 。
	门卫室 1	位于雄宝路一侧，建筑层数 1 层，建筑面积 4m ² 。
公用工程	供电	由市政电网供电，满足项目使用。
	供水	项目用水来自于楚雄市政自来水供水管网。
	排水	项目用水由市政给水管网给。 项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水沟收集后排入市政雨水管网；项目医疗废水、生活废水等经隔油池、化粪池等收集处理后进入现有 150m ³ /d 污水处理站，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入雄宝路市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂处理。
环保工程	废气	食堂厨房烹饪产生油烟，食堂油烟经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放。
	废	污水处理站

	水		AO 污水处理工艺。
		隔油池	1 个容积为 3m ³ ，位于康复楼北侧。
		化粪池（总容积 45m ³ ）	1 个容积为 25m ³ ，位于职工宿舍楼北侧，1 个容积为 20m ³ ，位于门诊楼西侧，均设置为地埋式。
		废液收集桶	1 个容积为 7500ml，位于检验科，检验科废水经中和处理后于医疗废水、生活废水等进入污水处理站处理。
		规范化排污口	项目设置 1 个规范化排污口，废水排污口处设置标识牌，按照规范设置采样点并已安装流量自动监控设施。
	固废	医疗废物暂存间	位于门诊楼南侧，建筑面积 15m ² ，医疗废物暂存间的建设已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中防渗要求至少为对医疗废物暂存间基础防渗铺设，防渗层至少为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s 进行防渗处理，且满足防风、防雨、防晒、防渗漏等措施要求，医疗废物暂存间采用含氯消毒液进行清洁消毒；对医疗废物分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒）并标示，入库房时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内。
		医疗废物收集桶	各个科室及病房配备医疗废物收集桶，用于收集治疗过程中产生的医疗废物。
		生活垃圾收集桶	医院内设置若干只移动式生活垃圾收集桶，垃圾桶加盖，收集后统一委托环卫部门清运处置。

2.1.3 现有项目总平面布置

项目位于楚雄市阳光大道，项目用地呈矩形。医院主出入口位于阳光大道上，从医院主入口进入后为医院中心广场，西侧为住院楼、东侧为综合楼和职工宿舍楼，西南侧分布门诊楼和康复楼。医院整个规划相对集中，布局紧凑、流线明确、形象突出、功能完善，基本能满足目前的使用要求，但项目用地范围内已无空余用地供医院后期发展。项目污水处理站位于项目东侧靠近雄宝路一侧，收集来自项目区各区域废水处理后从此处接入市政污水管网，医废暂存间位于南侧，远离人群密集区、靠近雄宝路，便于单独分区、收集处置。

2.1.4 现有项目劳动定员

楚雄彝族自治州第二人民医院在职职工共 144 人，平均日住院人数 570 人。平均日门诊就诊人数 130 人，近三年床位占用率为 85.41%。

2.1.5 现有公用工程

2.1.5.1 给排水

(1) 给排水

项目用水由市政给水管网给。项目排水采用雨污分流制，雨水收集后排入市政雨水管网。

项目医疗废水、生活废水等经隔油池、化粪池等污水设施收集处理后进入现有 150m³/d 污水处理站，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入楚雄市市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂处理。

(2) 排放口

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020）并调查项目实际，项目区设 1 个污水总排放口、1 个雨水总排放口。

综合废水排放口位于项目区东南厂界旁，排放口许可编号 DW001 排放口类型为“一般排放口”。项目污水处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后，由综合废水排放口接入楚雄市雄宝路段市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂。

雨水总排放口位于项目区东南厂界旁，排放口许可编号 DW003（内部编号 YS002），项目区雨水经收集由雨水总排口排放至雄宝路段市政雨水管网。

(3) 现状污水处理水量

根据 2019 年度至 2020 年本院区污水处理站运行记录台账，现状院区污水处理量平均约为 102m³/d，运行情况稳定。

2.1.5.2 供电

项目供电电源采用 10kV，由城市电网引入，为确保医院用电要求，电源由双路电源供电，一路停电时、自动启动交换设备切换供电，现有项目运营至今基本不涉及全面断电情况。

2.1.5.3 供热供冷

项目病房热水由太阳能、电能加热供应。项目位于西南地区楚雄州，夏无酷暑，冬无严寒，根据区域实际，项目区不采用集中供热和供冷。为满足大楼各科室功能的温、湿度舒适性要求，以经济性、适用性为原则。

2.1.5.4 供氧

本项目不设制氧设备，日常供氧由当地有资质氧气厂家供应至现有项目区，氧气采用瓶装，规格为 40L/瓶，按照需求运送至相关科室及病房。

2.1.5.5 消毒供应

医院病房采用紫外光消毒、漂白粉、酒精、巴氏消毒相结合的方法；医院污水处理主要采用投放次氯酸钠药剂的形式进行消毒，消毒药剂均由云南省当地专业厂家供应。

2.2 现有项目主要设备和原辅料消耗情况

2.2.1 现有项目主要医疗设备

现有项目主要医疗设备情况如下表。

表 2.2-1 现有项目主要医疗设备

序号	设备名称	单位	数量
1	日立彩超	台	1
2	西门子超声诊断系统	套	1
3	点痉挛治疗仪	台	1
4	新东方 100 型 X 光机	台	1
5	全自动生化分析仪（东芝）	台	1
6	全自动生化分析仪（贝克曼）	台	1
8	全自动血细胞分析仪	台	1
9	大脑生物反馈治疗仪（个体）	台	1
10	生物反馈仪（团体）	台	2
11	大脑生物反馈治疗仪（团体）	台	1
12	经颅及外周血管多普勒	台	1
13	便携式血液分析仪	台	1
14	经颅磁刺激治疗仪	台	1
15	重复经颅磁刺激治疗仪	台	1
16	全自动五分类血细胞检测仪	台	2
17	心里 CT 系统	套	1
18	便携多导睡眠监测系统（SOMTE）	套	1
19	多导睡眠/脑电记录仪（E-Series）	台	1
20	多导睡眠监测仪（Alice 6LDxN）	台	1
21	精神压力分析系统	套	1
22	全自动化学发光免疫分析仪	台	1
23	计算机认知行为治疗系统	套	1
24	脑电图机	台	1
25	脑功能信息管理平台软件系统	套	1

序号	设备名称	单位	数量
26	失眠认知行为治疗管理系统	套	1
27	VR 放松治疗训练系统	套	1
28	脑反射治疗仪	台	6
29	中医经络催眠训练舱	套	1

2.2.2 现有项目主要原辅料消耗

现有项目主要原辅料消耗情况详见下表。

表 2.2-2 现有项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	医疗用品	物资规格	消耗量	最大储存量	备注
1	75%乙醇	500ml	787 瓶/a	500 瓶	物体表面、皮肤消毒 医废消毒
2	碘伏	60ml	579 瓶/a	200 瓶	
3	次氯酸钠	500mL/瓶	300 瓶/a	100 瓶	
4	84 消毒液(主要成分次氯酸钠)	500mL/瓶	200 瓶/a	50 瓶	地面消毒
5	生石灰	25kg/袋	15 袋/a	5 袋	污泥消毒
6	紫外线消毒灯	36W	10 根	5 根	局部区域消毒
7	聚合氯化铝	25kg/袋	10 袋/a	5 袋	污水处理站絮凝沉淀
8	一次性使用输液器	0.7×25TWLB	19600 套	3000 套	诊疗过程
9	一次性使用无菌注射器	5ml	7800 支	2400 支	诊疗过程
10	一次性使用无菌注射器	10ml	14200 支	3600 支	诊疗过程
	一次性使用无菌注射器	20ml	4150 支	2400 支	诊疗过程
	一次性医用棉签	10cm/支, 50 小袋*30 支/包	176 包	48 包	诊疗过程
11	一次性手套	小号	10800 双	4800 双	诊疗过程
12	纱布、绷带	8cm*10cm-8P	2190 块	300 块	诊疗过程
13	医用输液贴	7cm*35cm	1400 贴	500 贴	诊疗过程
14	一次性口罩	17cm*16cm	142351 个	20000 个	诊疗过程
15	TM-100 超声耦合剂	250g/瓶	640 瓶	200 瓶	诊疗过程
16	电子血压计上臂式	HEM-7B6A 上臂	1 台	1 台	诊疗过程
17	紫色采血管	2ml	13800 支	7200 支	诊疗过程

18	红色采血管	5ml	20400 支	7200 支	诊疗过程
19	氧气瓶	40L	137 瓶	20 瓶	诊疗过程

2.3 现有项目污染源强及环保治理措施

2.3.1 废水及废水治理措施

现有项目废水主要来源于医院住院部病房废水、门诊人员废水、医院食堂废水的生活废水和医疗废水，以及少量科室产生的特殊性质废水。

2.3.1.1 生活废水和医疗废水

根据现状本院区污水处理站运行记录台账，现状院区综合污水处理量平均为 $102\text{m}^3/\text{d}$ ，运行情况稳定，水量波动不大。根据现有项目 2021 年~2022 年有关日常委托检测报告及现有项目竣工环保验收监测报告，现有项目废水污染物排放情况见表 2.3-1。

根据现有项目运行监测情况，现有污水处理系统废水处理后可稳定达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入雄宝路市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂。

表 2.3-1 现有项目废水污染物排放情况一览表 （单位：mg/L）

项目 采样点	数据来源	pH 无量纲	COD	BOD ₅	SS	粪大肠菌群 (个/L)
废水排放口	自行监测	7.35~7.7	0.15~114	0.059~28.0	0.0247~29.3	46.67~4266.67
GB18466-2005 表 2 预处理标准		6~9	250	100	60	5000
结果评价		达标	达标	达标	达标	达标

2.3.1.2 特殊废水

本院区现有项目特殊废水主要涉及检验科。项目放射科不使用传统的洗片技术，为摄影系统、摄影成果直接打印，不存在放射性废水及显影废水产生。

检验科酸性废水，主要为部分检验项目或制作化学清洗剂时，使用硝酸、硫酸、过氯酸等酸性物质而产生的酸性废水。产生量少，根据现有项目检验科负责人运行情况介绍，产生量为 0.5t/a ，单独收集于检验科专用废液收集桶（高密度聚乙烯防酸桶）中，足量后使用氢氧化钠或石灰中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。

2.3.1.3 废水治理措施

①项目排水采用雨污分流制，雨水经建筑雨水立管、场地雨水沟等收集后由项目东南厂界雨水总排口排入市政雨水管网。

②检验科酸性废水单独收集于检验科废液收集桶（高密度聚乙烯防酸桶）中，足量后使用氢氧化钠或石灰中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统。

③项目食堂废水经容积 3m³ 的隔油池收集处理后排入化粪池，项目区共设置化粪池 2 个，总容积约 45m³，污水经化粪池收集处理后进入 150m³/d 污水处理站处理。

⑤项目医疗废水、生活废水等经各区域化粪池等污水设施设备收集处理后、进入现有 150m³/d 污水处理站，处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后、由东南厂界污水总排口排入楚雄市市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂。

⑥现有 150m³/d 的污水处理站，采用 AO 污水处理工艺。委托专业单位建设了单独设备管理用房、位于院区西南角，污水处理池体均为地下建设。

2.3.2 废气及治理措施

根据项目的运营情况，项目运营期废气主要为污水处理站恶臭、食堂餐饮油烟及进出车辆废气。

2.3.2.1 污水处理站恶臭

污水处理站运行过程中会产生一定量的恶臭，臭味的主要发生部位有：泵房、格栅、沉淀池、污泥池等，其主要成分为 H₂S 和 NH₃，医院污水处理系统为地理式污水处理，地下结构全部加盖，恶臭排放量很小。

2.3.2.2 食堂油烟

食堂油烟废气主要来自医院食堂，食品烹调时产生的油烟主要成分为挥发的油脂、有机质及加热分解的产物，医院食堂主要提供医院职工及病人家属就餐，项目区位于城区、周边多商业区域，在医院人数不多，平均约 450 人/天，主要以电能及液化天然气为能源，根据项目食堂实际使用情况，食用油用量约 12kg/d，油烟排放系数按 2%计，油烟产生量 0.24kg/d（87.6kg/a），一天烹调按 6 小时计，产生速率约为 0.04kg/h。油烟去除率 75%，则油烟排放量 21.9kg/a，0.01kg/h。食

堂油烟废气经集气罩、抽油烟机收集后由经油烟管道引到屋外排放，对外环境影响小。

2.3.2.3 汽车尾气

进出现有项目区的车辆在怠速和慢速行驶时，将会排放一定量的汽车尾气，其主要污染物为 CO、NO_x、HxC。汽车进出时行驶距离较短，尾气由空气稀释露天排放，经绿化吸附等措施后，对外环境影响小。

2.3.2.4 废气治理措施

①医院污水处理系统为地埋式污水处理，地下结构全部加盖、减少恶臭排放量。污泥定期清掏，及时外运，以减少污泥在院区的存放时间。

②食堂油烟废气经集气罩、抽油烟机收集后由经油烟管道引到屋外排放。

2.3.3 噪声及噪声治理措施

（1）噪声源强

据项目的运营性质，运营期噪声源主要为各类水泵、风机等设备噪声以及人员活动噪声和车辆噪声等，噪声源强值见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目主要噪声源源强值

序号	设备类型	声级 dB (A)	位置	排放方式
1	人员活动噪声	50~75	项目区域内	分散、间断
2	风机	80~85	项目区域内	集中、间断
3	污水站污水泵	75~80	项目区域内	集中、间断
4	车辆噪声	75~85	项目区域内	集中、间断

（2）噪声治理措施

本项目风机、水泵等主要噪声设备均布置于设备间内或地下布置，对设备有效减震消声，阻隔、降低噪声对环境的影响。进出车辆进出项目区禁止鸣笛、病房区域张贴禁止喧哗标示。项目噪声对医院院区及周边环境影响不大。

2.3.4 固体废弃物及固废治理措施

根据项目的运营性质，项目运营期固体废物分为生活固废、污泥、医疗废物。

2.3.4.1 生活垃圾

（1）固体废弃物产生量

生活固体废物主要包含生活垃圾和餐厨垃圾，本项目住院病床每病床每日产生生活垃圾 1.0kg 计，则生活垃圾产生量为 0.58t/d；门诊人员垃圾按每日每人产生 0.2kg 计，则生活垃圾产生量为 0.026t/d；职工每人每日产生生活垃圾按 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 0.072t/d。则本项目生活垃圾 0.678t/d，247.47t/a。食堂就餐人次平均约 550 人/天，按每日每人产生 0.2kg 计，则餐厨垃圾产生量 0.11t/d。

（2）固废治理措施

生活垃圾用移动垃圾桶收集集中至生活垃圾点后委托城市环卫单位统一清运。餐厨垃圾委托楚雄市环卫部门下属专业餐厨垃圾处置单位进行统一处理。

2.3.4.2 污泥

（1）固体废弃物产生量

根据建设单位提供的资料，现有项目污泥产生量约为 2t/a。

（2）治理措施

目前，污泥暂存在污泥池内通过石灰进行消毒（采用石灰法：15g/L-污泥，充分混合停留停留七天后清掏）后，委托云南大地分院环保有限公司清运处置。

2.3.4.3 医疗废物

（1）医疗废物产生量

根据国家环境保护部《国家危险废物名录（2021 年版）》，医院医疗废物属危险废物，主要包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物、药物性废物、化学性废物以及其它危险废物。根据建设单位内部台账记录，2022 年现有项目感染性废物产生量约 2.382t/a，损伤性废物产生量约 0.197t/a。

（2）医疗废物治理措施

①项目设置了医疗废物暂存间 1 间，建设面积约 15m²，单独建设、严密围挡、建设顶棚、严格落实了防雨、防渗、防泄漏三防措施及防鼠防虫措施，设置门锁、张贴医废标识，暂存间内布置紫外线消毒灯、固定医废收集转运桶，各类医疗废物按要求分类收集。

②感染性废物、损伤性废物分类收集后交由有资质的处置单位楚雄亚太医疗废物处置有限公司合理处置。对照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105—2020），感染性废物、损伤性废物分类收集后交由楚雄亚太医疗废物处置有限公司处置，合理可行。

③药物性废物药物性废物基本不产生，若有少量、则并入感染性废物，并在标签上注明，委托医废处置单位楚雄亚太医疗废物处置有限公司合理处置。

2.3.5 环境风险防范

①已编制了《楚雄彝族自治州第二人民医院突发环境事件应急预案》并通过了备案。

②已建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构和责任人。制定了巡检管理制度，定期对院区环境风险源进行巡检，同时定期组织生产检修，发现问题及时修补，必要时进行更换，保证设备满足负荷要求、安全生产。按要求落实了现有项目环评文件及批复文件中部分环境风险防控和应急措施要求。

③医院已经配备必要的应急物资和应急准备装备，并由院内职工组成的应急救援队伍。一旦发生突发环境事件，通过信息传递、需要实施外部救援时，相关部门本着“以人为本，快速响应”的原则，能迅速对本医院进行应急救援。

2.4 污染物排放及达标情况

2.4.1 废气

根据 2021~2022 年楚雄州第二人民医院自行监测数据，现有项目无组织废气排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中最高允许浓度限值。监测结果详见表 2.4-1。

表2.4-1 现有项目无组织废气自行监测结果一览表

监测时间	监测因子	单位	无组织自行监测点 1	无组织自行监测点 2	无组织自行监测点 3	无组织自行监测点 4	标准限值	达标分析
2021 年一季度 (2021-03-24)	氨	mg/m ³	0.10	0.11	0.10	0.10	1.0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.015	0.017	0.019	0.017	0.03	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	20	达标
	氯气	mg/m ³	0.05	0.06	0.04	0.06	0.1	达标
	甲烷	%	0.02	0.04	0.03	0.04	1	达标
2021 年二季度 (2021-06-10)	氨	mg/m ³	0.25	0.25	未监测	未监测	1.0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.05	0.03	未监测	未监测	0.03	达标
	臭气浓度	无量纲	10	10	未监测	未监测	20	达标
	氯气	mg/m ³	0.05	0.08	未监测	未监测	0.1	达标
	甲烷	%	0.05	0.01	未监测	未监测	1	达标
2021 年三季度 (2021-09-09)	氨	mg/m ³	0.3	0.27	未监测	未监测	1.0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.001	0.001	未监测	未监测	0.03	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	未监测	未监测	20	达标
	氯气	mg/m ³	0.03	0.03	未监测	未监测	0.1	达标
	甲烷	%	0.0277	0.022	未监测	未监测	1	达标
2021 年四季度 (2021-12-01)	氨	mg/m ³	0.41	0.36	未监测	未监测	1.0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.002	0.002	未监测	未监测	0.03	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	未监测	未监测	20	达标
	氯气	mg/m ³	0.073	0.065	未监测	未监测	0.1	达标
	甲烷	%	0.013	0.013	未监测	未监测	1	达标
2022 年一季度 (2022-02-16)	氨	mg/m ³	0.01	0.03	未监测	未监测	1.0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.001	0.001	未监测	未监测	0.03	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	未监测	未监测	20	达标

监测时间	监测因子	单位	无组织自行监测点 1	无组织自行监测点 2	无组织自行监测点 3	无组织自行监测点 4	标准限值	达标分析
	氯气	mg/m ³	0.03	0.03	未监测	未监测	0.1	达标
	甲烷	%	0.006	0.008	未监测	未监测	1	达标
2022 年三季度 (2022-09-16)	氨	mg/m ³	0.19	0.30	未监测	未监测	1.0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.002	0.005	未监测	未监测	0.03	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	未监测	未监测	20	达标
	氯气	mg/m ³	0.05	0.09	未监测	未监测	0.1	达标
	甲烷	%	0.0005	0.0006	未监测	未监测	1	达标
2022 年四季度 (2022-12-08)	氨	mg/m ³	0.09	0.26	0.17	0.29	1.0	达标
	硫化氢	mg/m ³	0.001	0.003	0.002	0.003	0.03	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	20	达标
	氯气	mg/m ³	0.03	0.05	0.05	0.05	0.1	达标
	甲烷	%	0.0002	0.0003	0.0004	0.0003	1	达标

注：以上数据来源于“全国污染源监测数据管理与共享系统”发布的监测数据。

2.4.2 废水

根据 2021~2022 年楚雄州第二人民医院自行监测数据，现有项目医疗废水、食堂废水、生活污水经隔油池、化粪池污水处理站处理后，项目废水排放口水质均达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准，现有废水自行监测结果详见下表。

表 2.4-2 现有项目废水自行监测结果一览表

监测时间	监测因子	单位	污水总排口检测值区间	标准限值	达标分析
2021 年	pH	无量纲	7.35~7.55	6~9	达标
	COD	mg/L	0.15~96.3	250	达标
	悬浮物	mg/L	0.0247~29.3	60	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	46.67~4266.67	5000	达标
	五日生化需氧量	mg/L	0.059~22.73	100	达标
	石油类	mg/L	0.0002~0.41	20	达标
	挥发酚	mg/L	0.0002~0.08	1.0	达标
	动植物油	mg/L	0.00025~0.38	20	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.00016~0.47	10	达标
	总氰化物	mg/L	0.000013~0.005	0.5	达标
2022 年	pH	无量纲	7.6~7.7	6~9	达标
	COD	mg/L	32~114	250	达标
	悬浮物	mg/L	8~24	60	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	240~1700	5000	达标
	五日生化需氧量	mg/L	19.1~28.0	100	达标
	石油类	mg/L	0.06	20	达标
	挥发酚	mg/L	0.04~0.24	1.0	达标
	动植物油	mg/L	0.06~0.12	20	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.14~0.52	10	达标
	总氰化物	mg/L	0.009~0.029	0.5	达标

注：以上数据来源于“全国污染源监测数据管理与共享系统”发布的监测数据。

2.4.3 噪声

根据 2021~2022 年楚雄州第二人民医院自行监测报告，现有项目厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。监测结果详见表 2.4-3。

表 2.4-3 现有项目噪声自行监测结果一览表

监测时间	监测项目名称	采样时间	昼间	夜间	标准限值	达标分析
2021 年	厂界噪声	2021-05-12	59.0	43.5	60,50	达标
			53.2	44.5	60,50	达标
			50.7	41.5	60,50	达标
			51.6	42.8	60,50	达标
2022 年	厂界噪声	2022-03-19	57.0	45.0	60,50	达标
			58.2	46.9	60,50	达标
			57.7	47.7	60,50	达标
			57.7	45.0	60,50	达标
		2022-09-16	56.7	48.4	60,50	达标
			55.3	45.9	60,50	达标
			56.4	47.7	60,50	达标
			57.4	48.9	60,50	达标

注：以上数据来源于“全国污染源监测数据管理与共享系统”发布的监测数据。

2.5 存在问题及拟采取的整改方案

2.5.1 现有项目存在的环保问题

（1）污水处理站未配套除臭装置

根据现场踏勘，现有项目 150m³/d 污水处理站未配套除臭装置。根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105—2020）中 6.2.2 要求“采用二级或深度污水处理工艺的污水处理站产生恶臭区域应加罩或加盖，并进行除臭除味处理”，项目现有的污水处理站未配备除臭除味设备，难以满足最新的污染防治技术规范的要求

2.5.2 整改措施

（1）污水处理站新增一套除臭装置

项目污水处理站产生的恶臭气体经收集后进入除臭装置进行处理后呈无组织排放。

3 本项目概况

3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目

(2) 建设单位：楚雄彝族自治州第二人民医院

(3) 项目性质：新建（迁建）

(4) 建设地点：楚雄市鹿城镇东升路磨盘山。

(5) 建设规模：整体搬迁后总床位数 1200 床。

(6) 建设内容：本项目总占地面积 105.58 亩，项目总建筑面积 114976.80m²，其中新建地上建筑面积 81826.19m²，（新建地下车库及人防设施规模 29613.52m²，保留房地划转现状建筑面积 3537.09m²。主要建设内容包括门急诊医技综合楼、住院楼、住院康复大楼、后勤保障楼、地下室及院内生活及相关附属设施等。

(7) 主要科室：医院计划开设门诊急诊科、临床心理科（睡眠医学中心）、临床心理二科、老年精神科、物质依赖精神科、重症精神科、妇女儿童精神一科、妇女儿童精神二科、公共卫生科、康复科、药剂科、检验科、医技科等。

(8) 项目投资：88695.97 万元。

3.2 项目主要建设内容

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，项目主要建设内容见表 3.2-1，项目主要经济技术指标详见表 3.2-2。

表 3.2-1 项目建设内容一览表

工程名称		建设内容	备注
主体工程	住院康复楼	住院康复大楼规划布局于地块北侧，建筑层数 11 层，建筑高度 44.3m，建筑占地面积 6750.34m ² ，总建筑面积 38207.45m ² 。住院康复大楼主要为需要进行隔离治疗的病人提供治疗服务的用房，一层主要为取药大厅、配液中心、康复治疗用房；二至十一层主要为康复病房以及配套的综合治疗室及医生办公室。	新建
	门急诊医技综合楼	门急诊医技综合楼位于地块南侧，平行于东升路布局，建筑层数为 11 层，建筑高度为 47m，建筑占地面积 2866.8m ² ，总建筑面积 24394.62m ² 。门急诊医技综合楼内一层设置门诊大厅、急诊大厅、核磁共振室、DR 室、CT 室等功能。二层设置临床心理门诊、综合科门诊等功能。三层设置临床中医	新建

		科、老年病科、药物依赖科。四层设置检验科、功能科。五层设置治疗室等功能。六层设置中心供应室和手术区域。七~十一层设置业务用房区域。	
	住院楼	住院楼位于地块中部，建筑层数为 6 层，建筑高度 23.2m，建筑占地面积 2507.08m ² ，总建筑面积 12923.46m ² 。住院楼主要设置病房，以及配套的监护室、抢救室及护士站等功能用房。一至六层设置病房。	新建
	后勤保障用房	后勤保障楼规划布局于地块北侧东部，建筑层数 3 层，建筑高度 21.75m；建筑占地面积 1388.76m ² ，总建筑面积 3778.68m ² 。后勤保障用房内主要功能为病人食堂、医务人员食堂、阶梯会议室等。一层、二层设置餐厅及相关功能房间。三层平面设置报告厅。	新建
辅助工程	医用连廊兼休闲连廊及送餐连廊	建筑层数 1 层，建筑面积 1600.52m ² 。	新建
	制氧中心	制氧中心位于规划布局于后勤保障楼东侧，建筑层数 1 层，建筑高度 4.65m，建筑面积 96m ² 。	新建
	医用连廊、大门及门卫室、疏散楼梯间	建筑层数 1 层，建筑面积 574.39m ² 。	新建
	现状保留建筑	2 栋 3 层建筑物，建筑占地面积 1179.03m ² ，总建筑面积 3537.09m ² 。保留建筑物现状为楚雄市应急管理局、楚雄市建设工程质量检测中心办公用房，医院整体搬迁后该现状建筑作为医院的行政办公楼使用。	用地范围内现有建筑保留。
	机动车库	地块北侧及南侧地下机动车库总建筑面积为 29613.52m ² 。	新建
公用工程	供热	本项目住院康复楼诊室、病房，后勤保障楼厨房，门急诊医技综合楼的诊室、刷手台等区域，住院楼病房内均设置集中热水供应，热水采用全日制集中供应，热源为太阳能，辅助热源为空气源热泵。热水供水温度为 60℃，热水系统均采用全日制机械强制循环方式，回水温度为 55℃。各科室热水供、回水管起端均设置热水型水表计量。	新建
	供电	本工程供电电源电压等级为 10kV，采用由城市电网引来两路 10kV 线路的供电方式，能满足本工程所有一、二级重要负荷。 本项目设置 2 个柴油发电机房、2 个 10/0.4kV 变电所。地块北变电所及柴油发电机房设置在地下室一层，地块南变电所及柴油发电机房设置在地下室一层。	新建
	供水	项目用水来自于楚雄市政自来水供水管网。	新建
	排水	项目实行雨污分流的排水体制。 项目雨水经雨水管网收集后排至东升路路市	新建

			政雨水管网；运营期食堂废水经隔油池预处理后，与医疗区产生的废水收集后一起进入化粪池，经化粪池处理后，汇入新建的污水处理站进行处理，处理达标后排入东升路市政污水管网，最终进入楚雄市污水处理厂进行处理。 项目保留建筑物在本项目搬迁后作为行政办公楼使用，产生的废水主要为医院办公人员生活污水，依托现有建筑物化粪池处理后通过已有排放口排放至东升路市政污水管网。	
	通风		无外窗的治疗室等无外窗的房间设机械通风系统，系统风量满足人员最小新风量及房间换气次数 5 次/小时要求，根据需求设置机械送、排风系统。	新建
环保工程	废气	污水处理站臭气	污水处理站污水处理站设置一套一体化“活性炭除臭”处理设备。	新建
		食堂油烟	食堂厨房烹饪产生油烟，食堂油烟经油烟净化器处理后由专用烟道引至楼顶排放。	新建
	废水	污水处理站	设置为地理式化污水处理站，处理规模为 350m ³ /d，位于项目区东南角，采用 AO+斜管沉淀+消毒工艺，即为“缺氧-好氧+混凝沉淀+消毒”的污水处理工艺。	新建
		隔油池	1 个容积为 15m ³ ，位于后勤保障楼北侧。	新建
		化粪池（总容积 380m ³ ）	1 个容积为 150m ³ ，位于住院康复楼东侧，设置为地理式；1 个容积为 150m ³ ，位于住院楼东南侧，设置为地理式；1 个容积为 50m ³ ，位于门急诊综合楼西南侧，设置为地理式；1 个容积为 50m ³ ，位于门急诊综合楼东北侧，设置为地理式。	新建
		初期雨水收集池	1 个容积为 50m ³ ，位于污水处理站北侧。	新建
		事故应急池	1 个容积为 350m ³ ，位于污水处理站北侧，设置为地理式，兼做事故应急池，用于污水处理站事故或检修状态下的废水收集。	新建
		废液收集桶	检验科设置一个高密度聚乙烯防酸桶，容积为 0.5m ³ 。	新建
		规范化排污口	项目设置 2 个规范化排污口，废水排污口处设置标识牌，按照规范设置采样点。	新建
	固废	医疗废物暂存间	规划布局于后勤保障楼东侧，建筑层数 1 层，建筑高度 4.65m，建筑面积 135m ² 。医疗废物暂存间的建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中防渗要求至少为对医疗废物暂存间基础防渗铺设，防渗层至少为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s 进行防渗处理，且满足防风、防雨、防晒、防渗漏等措施要求，医疗废物暂存间采用含氯消毒液进行清洁消毒；对医疗废物分类收集，将损伤性和感染性及	新建

			其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒）并标示，入库房时，要分类登记，医疗废物要有计量，并盛装于周转箱内。	
		医疗废物收集桶	各个科室及病房配备医疗废物收集桶，用于收集治疗过程中产生的医疗废物。	新建
		生活垃圾收集桶	医院内设置若干只移动式生活垃圾收集桶，垃圾桶加盖，收集后统一委托环卫部门清运处置。	新建
		餐厨垃圾专用桶	食堂内设置 2 只餐厨垃圾专用收集桶，收集桶加盖，收集后定期委托有资质单位进行清运处置。	新建
	绿化		绿化面积 22166.42m ² 。	新建
依托工程	现状保留建筑配套化粪池及污水管网		项目保留建筑为原楚雄市应急管理局、楚雄市建设工程质量检测中心办公用房，根据调查，该保留建筑物已配套设置了 1 个 10m ³ 的化粪池处理该保留建筑物中人员生活污水。项目整体搬迁后保留的两栋建筑物主要功能为行政办公楼，产生的废水主要为医院办公人员生活污水，依托现有建筑物化粪池处理后排放至东升路市政污水管网。	依托保留建筑物配套设施

表 3.2-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目名称		单位	数量	备注
1	规划总用地面积		m ²	70386.75	105.58
2	其中	市政道路占地面积	m ²	7606.89	11.41 亩
3		医院净用地面积	m ²	62779.86	94.17 亩
4	总建筑面积		m ²	114976.80	
5	地下车库及人防设施建筑面积		m ²	29613.52	
6	其中	地块北侧地下室建筑面积	m ²	20488.50	
7		地块南侧地下室建筑面积	m ²	9125.02	
8	地上建筑面积		m ²	85363.28	
9	其中	住院康复楼	m ²	38207.45	新建建筑物
10		后勤保障用房	m ²	3778.68	
11		医用连廊兼休闲连廊及送餐连廊	m ²	1600.52	
12		制氧中心、医废收集间、门卫室、疏散楼梯间	m ²	347.07	
13		门急诊医技综合楼	m ²	24394.62	
14		住院楼	m ²	12923.46	
15		医用连廊、大门及门卫室、疏散楼梯间	m ²	574.39	
16		现状保留建筑物	m ²	3537.09	保留建筑物
17	建筑占地面积		m ²	14213.99	
18	绿地面积		m ²	22166.42	
19	建筑密度		%	22.64	
20	容积率		—	1.36	
21	绿地率		%	35.31	

22	机动车停车位		个	869	
23	其中	救护车位	个	12	
24		地上机动车位	个	120	
25		地下机动车位	个	737	
26	地面非机动车位停车面积		m ²	1890.25	
27	床位数		床	1200	
28	其中	封闭病区床位数	床	720	
29		开放病区床位数	床	480	

3.3 项目总平面布置

本项目为新建项目，规划有 4 栋主体建筑和多栋附属建筑，同时保留两栋现状建筑；主体建筑为门急诊医技综合楼、住院楼、住院康复大楼、后勤保障楼附属建筑为门卫室、医用连廊及休闲连廊、供氧中心、医废处置用房、地下室疏散楼梯间出入口等。

项目共规划设置 5 个出入口，其中 3 个车行出入口、一个人行出入口、一个后勤出入口；规划医疗污水处理设施为地埋式，位于地块南侧车行出入口处。由于本项目西侧和南侧都为市政规划道路。结合场地与周围功能分区和方便极大多数就医人员来往方向的原则，医院出入口做以下布置：在用地东南的东升路设置医院主要出入口——门急诊医技综合楼出入口，并在场地内布置的入口广场。同时在东南侧设置急诊出入口，紧急情况下可方便救护车直达设置于医技楼内的急诊科。西面设置住院部出入口，方便出入院及探视人员进出。东侧设置污物出口，彻底避免了医院的就诊、探视人流与行政、后勤人流物流间的交叉干扰。

根据各不同出入口的确定，将医院的核心医疗区（门急诊医技综合楼、住院、康复楼）沿南北方向排开。综合楼布置于场地的东南侧，通过广场与现有道路相连接，让患者交通便捷。住院楼布置于场地中心位置，康复楼布置在场地的北侧。三栋建筑之间通过连廊衔接，并相互围合成绿色庭院--康复休闲公园。为医护、患者提供安静舒适的休息场所。同时形成建筑可呼吸庭院，改善建筑体块自然采光、通风条件，将自然绿化发展为生态绿化。后勤综合楼位于场地东北侧，面向公园，营造良好的办公就餐环境。中心供氧室、医废处理位于场地最东端，处于医院下风向，并靠近东侧的污物出口。

通过连廊连接各栋单体，保证医院后期整体运营的高效性，既相互独立，又能有机联系，形成高效快捷的医疗就诊。

建筑空间和形态丰富，景观设计与建筑群相互融合渗透，形成立体多层次建筑和环境空间，强调医院建筑的独特性和实用性。建筑体量以群体组合效果为主，通过高低错落、虚实对比、群体组合，体现建筑群标志性。

3.4 公用工程

3.4.1 给排水

（1）供水

项目用水来自于楚雄市政自来水供水管网。项目从周边不同市政给水管上分别引入 1 根 DN150 给水管在院区内呈环状布置供院区用水，接口水压约 0.15MPa，供水水质满足生活饮用水水质标准。

（2）排水

项目实行雨污分流的排水体制。

雨水经建筑雨水立管、场地雨水沟等收集后排入东升路市政雨水管网。

运营期项目新建区域食堂废水、生活废水、医疗废水组成的综合废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站（350m³/d）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后排入楚雄市市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂（氨氮参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准执行）。项目保留建筑物为原楚雄市应急管理局、楚雄市建设工程质量检测中心办公用房，医院整体搬迁后现状建筑作为医院的行政办公楼使用。项目保留建筑物在本项目搬迁后作为行政办公楼使用，产生的废水主要为医院办公人员生活污水，依托现有建筑物化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准后进入东升路市政污水管网，最终进入楚雄市污水处理厂。

（3）排放口

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105—2020），结合项目实际，迁建后，项目共设 2 个污水总排放口、2 个雨水总排放口。根据《排污单位编码规则》（HJ 608-2017）分别将污水排放口及雨水排放口进行编号。其中 DW001 为污水处理站排放口，位于污水处理站东侧靠东升路一侧，DW002 为现状保留建筑物生活污水排放口，位于项目人行主入口靠东升路一侧；雨水排放口分别编号为 YS001、YS002，YS001 位于项目污水处理站东侧东升路一侧，YS002

位于项目人行主入口靠东升路一侧。

3.4.2 供电

(1) 变配电系统

本工程供电电源电压等级为 10kV，采用由城市电网引来两路 10kV 线路的供电方式，能满足本工程所有一、二级重要负荷。

共设置两座变电所，变电所 1 设置于地块北地下车库，兼本项目 10KV 开闭所，内设置四台 1000kV 变压器，负载率为 73.32%。变电所 2 拟选两台 1600kV 变压器，负载率为 75.11%。

(2) 供电电源

①高压系统电压等级为 10kV，低压系统电压等级为~220V/380V。

②主电源

地块北选择四台 1000kV 变压器，地块南选择两台 1600kV 变压器。

②备用电源

本项目采用柴油发电机组作备用电源，地块北设置 1 台 1000kW 柴油发电机，地块南设置 1 台 1000kW 柴油发电机，柴油发电机为一级负荷中特别重要负荷、保障负荷及消防负荷提供备用电源。地块北变电所及柴油发电机房设置在地下室一层，地块南变电所及柴油发电机房设置在地下室一层。

3.4.3 供热

本项目住院康复楼诊室、病房，后勤保障楼厨房，门急诊医技综合楼的诊室、刷手台等区域，住院楼病房内均设置集中热水供应，热水采用全日制集中供应，热源为太阳能，辅助热源为空气源热泵。热水供水温度为 60℃，热水系统均采用全日制机械强制循环方式，回水温度为 55℃。

太阳能集热器分别设置于各单体屋顶，集热器采用真空管式，强制循环直接加热式系统。热水箱采用双水箱系统，热水箱及空气源热泵均设置于各单体屋顶。热水和回水管采用橡塑泡棉保温，热水箱采用硬聚氨脂发泡塑料保温。

手术室刷手台均设置即热式电热水器。

热水系统竖向分区同冷水系统。入户水压超过 0.2MPa 时设置支管减压阀。各科室供、回水管起端均设置热水型远传水表计量。

3.4.4 供氧

本项目不设制氧设备，日常供氧由当地有资质氧气厂家供应至项目制氧中心，制氧中心位于项目区后勤保障楼东侧，配备 2*10m³ 液氧储罐，氧气由氧站通过医疗供氧系统供给病房及相关科室。

3.4.5 消毒供应

医院病房采用紫外光消毒、漂白粉、酒精、巴氏消毒等相结合的方法；普通医疗仪器采用紫外光消毒的方法；接触器械采用高温高压消毒的方式进行消毒，人员净手、诊断区域采用巴氏消毒，厕所等用漂白粉或石灰进行消毒；其它的采用紫外光消毒。医院污水处理分别采用次氯酸钠药剂、臭氧、紫外线的形式进行消毒，消毒药剂均由云南省当地专业厂家供应。

3.4.6 消防疏散

本工程总图及单体设计严格按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014。主要涉及两方面的问题：一是建筑布置的间距要求、消防道路的布置要求，二是建筑内部建筑等级及防火分区、消防疏散设计要求，具体体现在以下几点：

①区内建筑耐火等级均为二级，建筑间距均大于 10 米，建筑最长边不超过 150 米；

②区内有三个独立的对外出入口，车道承载能力完全满足消防车通过；

③消防道路和消防间距按照相关规定要求布置，保证每栋建筑都有一个长边可到达消防车，且消防车道距离建筑不大于 10 米；并在高层建筑一个长边按规范要求设置消防扑救场地，满足消防车使用。

④地块中主要道路布置为环形消防车道，其它有条件的区域也尽量布置环形车道，无尽端式道路；

⑤道路宽度分别为：9.0 米、6.0 米，满足消防车道宽度不小 4 米的要求，消防车道有效转弯半径不小于 9 米，局部小于 9 米的转角加宽了道路，保证消防车安全通过；

⑥消防道路坡度：场地坡度平缓，道路纵坡在 0.3%~3.0%之间，满足消防车停靠操作的要求。

⑦按《建筑设计防火规范》GB50016-2014 规定：防火分区最大允许建筑面积

允许范围之内，每个防火分区均具备最少两个安全疏散出口的要求。所有疏散口均能自然通风采光，故在同一分区内的两个安全疏散楼梯为开敞式，跨越不同防火分区的安全疏散楼梯为封闭楼梯间。并按照《建筑设计防火规范》设置消防设施及防火门窗。

3.5 主要医疗设备

(1) 本项目主要设备情况详见表 3.5-1

表 3.5-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
一	影像类		
1	CT	台	1
2	MRI	台	1
3	DR	台	1
二	电生理类		
1	诱发电位仪	台	1
2	床旁心电图	台	11
3	多导心电图	台	11
4	脑电图机	台	1
三	检验类		
1	显微镜	台	2
2	细菌培养箱	个	1
3	超净工作台	套	1
4	离心机	台	2
5	冰箱	台	3
6	台式灭菌器	台	1
7	尿十项分析仪	台	1
8	全自动生化分析仪	台	2
9	血气分析仪	台	1
10	酶标仪	台	1
四	监护抢救类		
1	洗胃机	台	2
2	电动吸引器	台	15
3	供氧装置	台	18
4	床旁心电监护仪	台	12
5	呼吸机	台	4
6	除颤仪	台	12
五	治疗类		
1	生物反馈治疗仪	台	4
2	无抽搐电休克仪及配套	套	2
3	体疗设备	套	1

序号	设备名称	单位	数量
六	其他		
1	消毒灭菌设备	台	23
2	洗涤设备	套	4
3	救护车及车载急救设备	套	4

(2) 医院放射源环境保护管理要求

建设医院设有放射设备，主要布置于放射科、手术室。放射科设备在使用过程中可能产生放射性污染。医院应按照相关放射性污染防治规定执行，另行开展辐射环境影响有关工作，因此，不对此部分科室及设备等进行分析评价。

在本项目建设过程中，项目应根据扩建后实际相关放射源科室及设备空间变化情况，按照当地环保主管部门要求，调整辐射环境监测方案，定期对本院区开展相关辐射环境监测，相关 X 射线装置的正常使用应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相关照射管理限值。

3.6 主要原辅料消耗

本项目主要原辅料消耗情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	医疗用品	物资规格	消耗量	最大储存量	备注
1	75%乙醇	500ml	1630 瓶/a	1000 瓶	物体表面、皮肤消毒 医废消毒
2	碘伏	60ml	1200 瓶/a	600 瓶	
3	13%次氯酸钠	500mL/瓶	630 瓶/a	100 瓶	
4	84 消毒液(主要成分次氯酸钠)	500mL/瓶	414 瓶/a	80 瓶	地面消毒
5	生石灰	25kg/袋	30 袋/a	5 袋	污泥消毒
6	紫外线消毒灯	36W	20 根	10 根	局部区域消毒
7	聚合氯化铝	25kg/袋	20 袋/a	5 袋	污水处理站絮凝沉淀
8	一次性使用输液器	0.7×25TWLB	40600 套	10000 套	诊疗过程
9	一次性使用无菌注射器	5ml	16200 支	5000 支	诊疗过程
10	一次性使用无菌注射器	10ml	29400 支	8000 支	诊疗过程
	一次性使用无菌注射器	20ml	8600 支	4000 支	诊疗过程
	一次性医用棉签	10cm/支, 50 小袋 *30 支/包	370 包	100 包	诊疗过程

11	一次性手套	小号	22400 双	6000 双	诊疗过程
12	纱布、绷带	8cm*10cm-8P	4600 块	1000 块	诊疗过程
13	医用输液贴	7cm*35cm	2900 贴	1000 贴	诊疗过程
14	一次性口罩	17cm*16cm	295000 个	50000 个	诊疗过程
15	TM-100 超声耦合剂	250g/瓶	1324 瓶	500 瓶	诊疗过程
16	紫色采血管	2ml	28600 支	10000 支	诊疗过程
17	红色采血管	5ml	42300 支	10000 支	诊疗过程
18	柴油	/	0.2t/a	0.2t	备用发电机发电

3.7 项目劳动定员

楚雄州第二人民医院建成后 1200 张床，项目建成后需配置人数到 1170 人，其中配置卫生技术人员 660 人（其中执业（助理）医师 240 人、护士 420 人），行政管理人员 50 人，保安、勤杂等人员 40 人。平均日门急诊就诊人数约 200 人次/天。

3.8 项目计划进度

根据项目建设规模、资金来源、项目风险等方面综合考虑，制定本项目初步实施进度，项目后续建设周期计划 46 个月，即 2023 年 2 月至 2026 年 12 月，其中工程施工期为 2023 年 11 月~2026 年 10 月（24 个月）。项目实施进度表详见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目实施进度计划表

序号	实施内容	计划实施起止时间	持续时间（月）
1	选址、可研、环评、规划设计等前期工作	~2023 年 3 月	/
2	勘察、医疗流程设计、抗震专项设计、初步设计及审查	2023 年 3 月~2023 年 6 月	4
3	EPC、监理、造价等招投标	2023 年 7 月~2023 年 10 月	4
4	施工图设计及审查、临时设施施工	2023 年 8 月~2023 年 10 月	3
5	住院康复楼、后勤保障楼、人防地下室、制氧中心、医废暂存间及连廊等工程施工	2023 年 11 月~2025 年 6 月	18
6	门急诊医技综合楼、住院楼、非人防地下室、连廊等工程施工	2024 年 3 月~2026 年 10 月	32
7	设备及家具采购安装	2026 年 1 月~2026 年 10 月	10
8	竣工验收	2026 年 11 月~2026 年 12 月	2

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程

(1) 施工期工艺流程图

本项目建设地点位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，拆除项目用地东南角建筑物（根据现场踏勘主要为钢构厂房一栋、活动板房及相关配套设施）、新建门诊医技综合楼、住院楼、住院康复大楼、后勤保障楼、地下室及院内生活及相关附属设施等。新建地上建筑面积 81826.19m²，新建地下车库及人防设施规模 29613.52m²。项目计划于 2023 年 8 月开工并于 2026 年 10 月竣工，计划施工期为 39 个月。项目施工过程的工艺流程及主要产污环节见图 4.1-1。

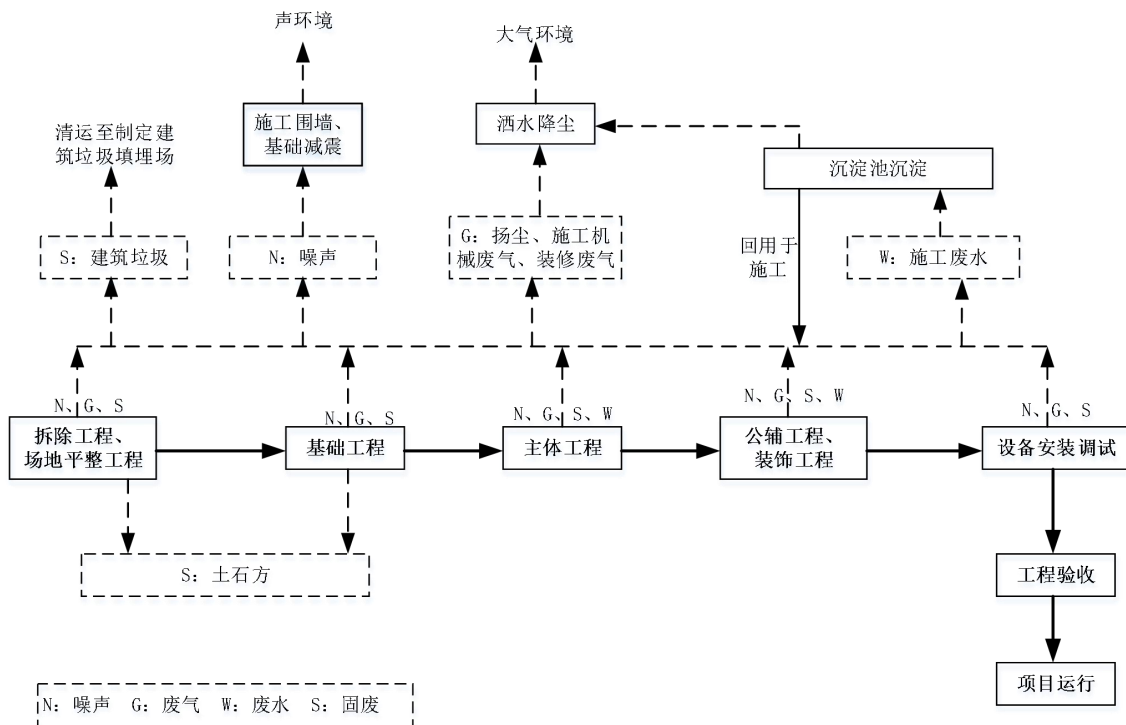


图 4.1-1 施工期工序流程及产污节点图

(2) 施工期工艺流程简述

本项目迁建项目，项目主要构建筑物采用混凝土框架结构，项目尚未开工，项目施工工程内容主要包括拆除工工程、场地平整工程、基础工程、主体工程、公辅工程、装饰工程、设备安装等。

①拆除地面构筑物，场地平整：项目区东南角现状建筑物为一栋钢架结构厂

房、两栋活动板房以及相关配套设施，项目施工期将对其进行拆除，此阶段主要污染物为建筑垃圾、扬尘废气、施工噪声；项目场地平整时用推土机等设备对建设场地进行平整，对场地内植被进行清除，剥离表土，并对土石方运输，此阶段主要污染物为土石方、建筑垃圾、扬尘废气、施工噪声。

②基础工程施工：对项目区进行基础开挖、施工，使用挖掘机等设备，此阶段主要污染物为土石方、建筑垃圾、扬尘废气、施工噪声。

③主体工程施工：主体构筑物建造过程门急诊医技综合楼、住院楼、住院康复大楼、后勤保障楼等构筑物的建设。此阶段主要污染物为一定量的建筑垃圾、施工废水、扬尘废气、噪声。

④公辅工程和装饰工程施工：主要是对供排水设施、环保工程设施、绿化等公用、辅助工程进行施工，以及内部装饰工程进行施工。此阶段主要污染物为建筑垃圾、施工废水、噪声和少量扬尘废气。

④设备安装调试：主要为项目设备和管道等进行安装、调试的过程，主要产生的污染物为噪声、少量扬尘及少量废水。

4.1.2 施工组织方案

4.1.2.1 主要材料

项目建设所需的建筑材料根据就近原则全部外购，砂、石料采购于楚雄市周边具有合法开采权的砂、石料场，现场不设置砂、石料场等。工程建设所需混凝土全部由建设方以商品混凝土的形式购入、现场不设混凝土拌和。

4.1.2.2 施工交通及出入口设置

项目位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，经现场踏勘，项目区域南侧紧邻东升路，且项目区西侧有简易施工道路可供项目区施工使用，项目所处地理位置较好，交通便利。

4.1.2.3 施工场地及营地

施工营地建筑采用活动板房搭建，方便拆除并可重复使用，并在活动板房附近搭盖临时旱厕；建筑材料分类堆放，按照施工需要布置在施工工作区空地范围内，做好防护措施，防火防潮，有需要时设置警示标志，保证施工人员安全。由于工程建设所需混凝土、预制构件均采取购买的形式，所以施工场地无需布设拌

合场和构件加工、晾晒场。

4.1.2.4 施工劳动定员

项目施工高峰期施工人数最多 50 人/天，施工过程中的人员为楚雄市周边人员，工人不在工地吃住，如厕设置临时旱厕。

4.1.2.5 施工“三场”设置

砂石料场：项目所需的砂石料全部向合法砂石料场购买，混凝土直接购买商品混凝土，其他建筑材料就近购买，项目区不设置砂石料场。

取土场：项目区内不设置专门取土场。

弃渣场：本项目用地现状较为平整，土石方产生量不大，少量废弃土石方即产即运，不设置永久弃渣场。

表土堆场：项目现场产生表土即产即运，不设置表土堆场。

4.1.3 施工期主要污染源分析

4.1.3.1 施工期废水

施工期废水主要为施工废水、初期雨水及施工人员的生活污水

（1）施工废水

由于施工场内不设混凝土拌和，使用商品混凝土，施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水等。项目施工生产废水主要是泥沙悬浮物含量较大。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水主要污染物为悬浮物和石油类。结合项目场地实际情况，在施工区设置容积 20m³ 的临时沉淀池 2 个，将废水经沉淀池处理后回用作施工用水或用于施工过程洒水降尘，不外排。

（2）初期雨水

雨季时、应结合实际情况合理安排施工时间，减少或避免雨天施工，初期雨水挟带部分地面泥土，设置临时排水沟将初期雨水导入容积约 20m³ 的临时三级沉砂池处理后回用作施工用水，回用不完的经沉砂池沉淀后方可排入周边市政雨水管网。

（3）生活废水

施工期的生活污水主要来自于施工人员。生活污水产生量按照施工高峰期人员 50 人计，不在工地住宿，清洁用水量约为 20L/人·d，总用水量为 1.0m³/d，排水

量按 80%计算，生活污水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工场地内拟搭建临时卫生旱厕，粪便委托环卫部门抽吸清运处置。施工人员清洁废水由沉淀池收集后，将其回用作场地洒水抑尘等，不外排。

4.1.3.2 施工期废气

本项目施工期废气主要为施工扬尘、装修废气、车辆机械尾气，施工期的废气为无组织间断排放，会对环境空气造成一定影响。

(1) 施工扬尘

施工期产生的粉尘主要为施工作业粉尘、露天堆场和裸露场地的风力扬尘，运输车辆行驶所产生的动力扬尘。

①施工作业产生的粉尘

拆除项目占地范围东南角的构建筑物等施工作业时会产生一定的粉尘，由于西南角构建筑物主要为钢架结构厂房、活动板房及相关配套设施，拆除建筑物体量不大，且所需施工时间不长，在采取洒水降尘、避免大风天气拆除的情况下，对周边环境造成影响较小。

②露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，砂浆搅拌所需建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

③车辆行驶的动力起尘

根据资料，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。经查阅相关资料，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，浮土越多，扬尘量越大。

根据交通部公路研究所对施工现场车辆扬尘监测结果：下风向 150m 处扬尘瞬时浓度达 $3.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中 1 小时平均值的 2.9 倍。项目运输车辆运输产生对运输道路两侧影响较大。

综上所述，施工期扬尘排放方式为无组织、间歇排放。本项目的粉尘主要表现在交通沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大。

(2) 装修废气

项目门急诊医技综合楼、住院康复楼、住院楼等需要进行装修，装修时时将会有装修废气产生，该废气的排放属无组织排放。

(3) 运输车辆及其他燃油机械尾气

施工机械主要有挖土机、推土机及各种运输车辆。大部分使用柴油作为能源，少量使用汽油，这部分机械主要在土石方开挖、运输等阶段使用，是废气的主要来源。项目建设施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是由柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一。主要污染成份是烯烃类、CO 和 NO_x，呈无组织排放。

4.1.3.3 施工期噪声

项目施工期间，由于使用挖掘机、推土机、搅拌机、电锯及电钻等施工机械、建筑垃圾和施工材料等运输车辆将会产生一定的噪声污染。施工期的噪声源强为 72~90dB(A)，特点为暂时的短期行为，无规律性。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工机械噪声源强

施工阶段	设备名称	噪声强度[dB(A)] (距声源 1m 处噪声级)
土石方及基础阶段	挖掘机	80
	大型载重车	80
	振捣机	90
底板与结构阶段	电锯	90
	电焊机	85
	中型载重车	74
	电钻	90
	装载机	85
装修、安装阶段	切割机	90
	轻型载重车	72
	模版拆卸机	90

4.1.3.4 施工期固体废弃物

(1) 土石方

项目施工过程中产生的土石方主要为地基开挖、地下建筑建设开挖产生的。根据《楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目水土保持方案报告书》，本项目建设共产生开挖土石方 3.96 万 m³，（其中表土剥离 0.85 万 m³，一般土石方 3.11 万 m³），回填利用土石方 3.11 万 m³，绿化覆土 0.26 万 m³，来源为前期剥离的表土，

剩余 0.59 万 m³ 运往合法弃土场。

(2) 建筑垃圾

本项目拆除过程中产生的建筑垃圾主要为场地东南角建筑物拆除及本项目建筑物施工过程产生的建筑垃圾。在拆除项目场地东南角建筑物时会产生一定量的建筑垃圾，主要为钢筋、砖块、混凝土、铁皮等，拆除建筑物产生的建筑垃圾约为 2950t。

施工建筑垃圾建筑垃圾是施工建设建筑物建设、装修过程产生的，主要有废砖石、废钢筋和各种废钢配件，金属管线废料、木屑、刨花、各种材料的包装箱、包装袋等、散落的砂浆和混凝土，碎砖和碎混凝土块，根据类比调查，在每 1 万 m² 建筑施工过程中，建筑垃圾的产生量 500~600t，本项目新建建筑面积为 111439.71m²，则产生量约为 6686t，建筑垃圾中可再生利用部分回收出售给有资质的废品收购站，不可回收部分及时收集统一清运至当地指定的建筑垃圾填埋场，禁止与生活垃圾混合，禁止随意丢弃，处置率 100%。

(3) 生活垃圾

施工期间工人不在工地上食宿，生活垃圾产生量较小，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人，现场施工人员平均高峰每天按 50 人计算，项目施工人员产生生活垃圾量为 25kg/d，生活垃圾由建设方组织人员集中收集后交由楚雄市环卫部门统一处理，做到一日一清，避免生活垃圾随意堆放产生臭味。

4.1.3.5 生态环境

项目所在区域为城市建成区，项目主要在现有用地范围内建设、场地现状被人工植被覆盖，已无原生植被，其生物多样性较简单，建设过程中严格落实相关施工期污染防治措施，项目建设对周边生态环境影响较小。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 运营期诊疗流程及产污节点分析

(1) 运营期诊疗流程及产污节点图

由于本项目治疗对象主要为精神病人，主要是根据病员情况，对其进行精神心理的治疗，项目运营期主要诊疗流程详见图 4.2-1，产污节点详见图 4.2-2：

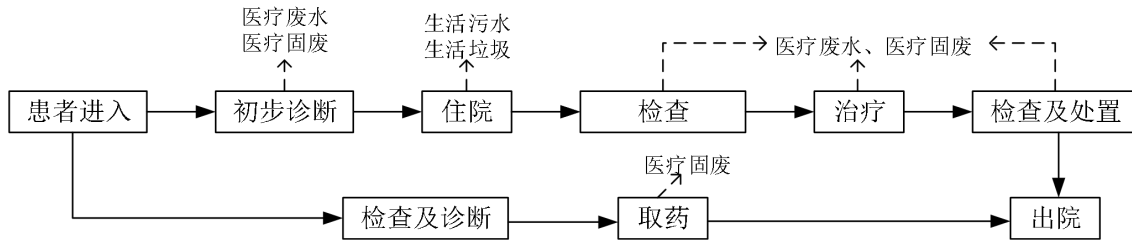


图 4.2-1 诊疗流程及产污节点示意图

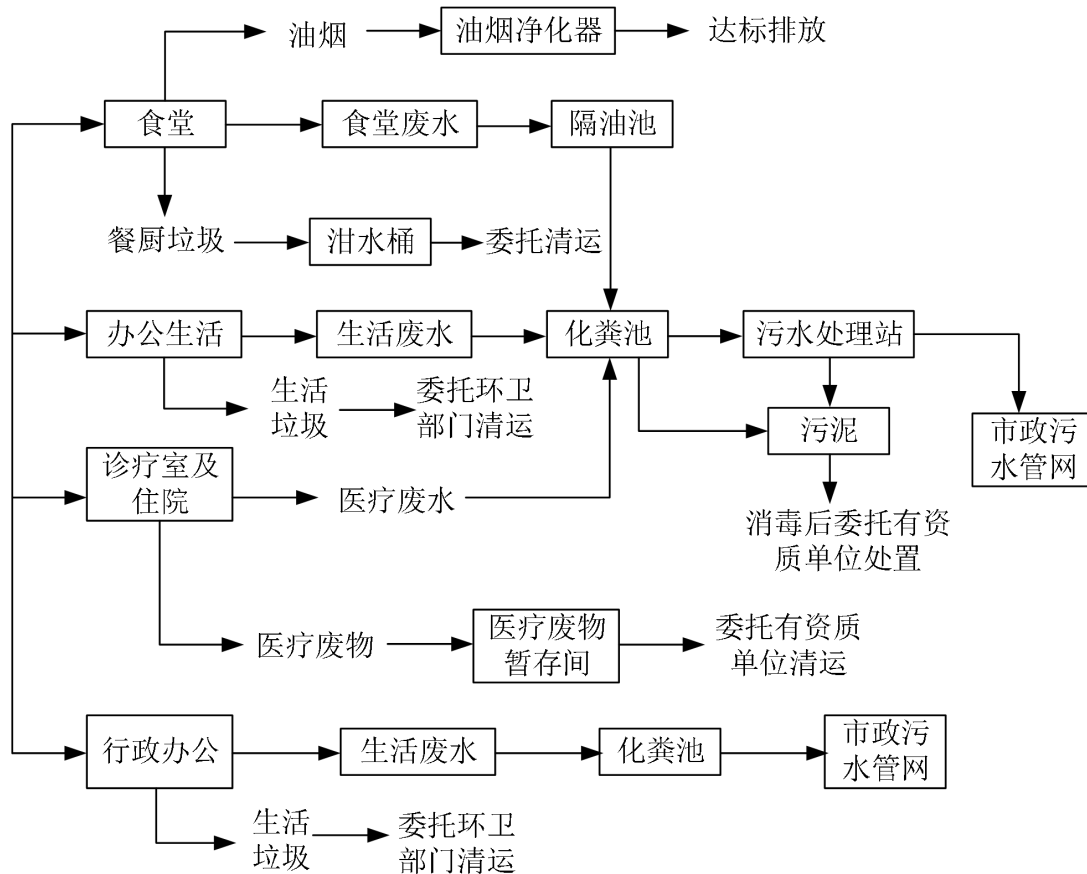


图 4.2-2 项目运营期产污节点示意图

（2）诊疗流程简述

本项目对患者进行检查、诊断、住院等服务。

- ①患者进入科室，至医护办公室咨询相关情况；
- ②医护人员对患者进行初步检查、诊断；
- ③按照诊断及检查结果，决定是否需要住院；
- ④需要住院的患者办理相关住院手续，在医院进行进一步的检查及治疗；
- ⑤住院治疗结束后，办理出院手续离开。

4.2.2 水平衡

本项目水量平衡图见图 4.2-3。

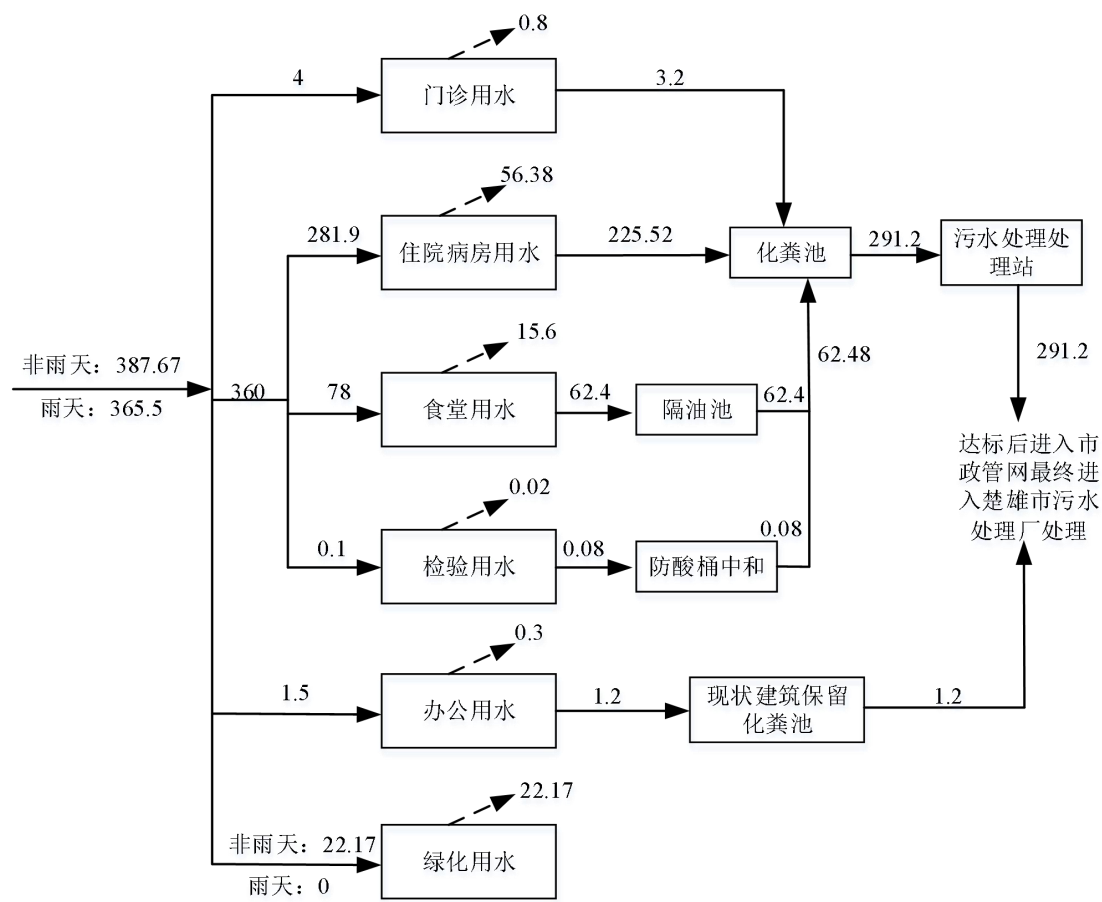


图 4.2-3 项目水量平衡图（m³/d）

4.2.3 运营期污染源分析

项目为精神病专科医院，根据本项目工程概况及工艺特点，项目运营期生产过程中产污环节见下表。

表 4.2-1 运营期“三废”排放情况一览表

污染源	产污环节		污染因子
废水	住院部废水		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、粪大肠菌群等
	其中	食堂废水	就餐人员废水
		少量特殊性质废水	检验科室检查和化验等过程产生的检验废水
		其他住院废水	病人和家属的活动、行政医护人员废水

	门诊废水	门诊病人和家属生活、综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、粪大肠菌群等
废气	公辅设施	污水处理站	恶臭（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）
		备用发电机	CO、NO _x 、THC
		汽车尾气	CO、NO _x 、THC
	员工生活	食堂	油烟废气
固废	医务办公	医务办公人员和就诊人员、以及医院运营活动	生活垃圾
	治疗、诊疗过程	医疗废物	主要包括感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物等。
	食堂	就餐人员	隔油池油污、餐厨垃圾
	化粪池、污水处理站	污水处理过程	污泥
	病房	紫外消毒	废紫外灯管
	化粪池、污水处理站	污水处理过程	污泥
噪声	风机、水泵噪声	风机、水泵	设备噪声
	人员活动噪声	人员活动	人员活动噪声

4.2.3.1 废水

本项目营运期产生污水主要为住院病房废水、门诊废水、餐饮废水及少量特殊性质废水。

(1) 住院病房废水

本项目规划设计 1200 床，住院病房用水主要为病人、家属的日常冲厕、盥洗的清洗用水、日常附属设施和医护人员综合用水以及医疗过程产生的废水，病房可供洗浴，根据《云南省用水定额》（DB168/T168-2019），住院部用水定额 300L/（床·d）[病房内带洗浴（含行政及医护人员、附属设施等综合用水）]。

按照日常满负荷 1200 床/天计，则住院病房用水量 360m³/d、（131400m³/a），排水量按用水 80%计，则排水量为 288m³/d（105120m³/a）。项目废水的主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油、粪大肠菌群等。

食堂废水属于附属设施等综合用水，已包含在上述住院病房用水量中，预计用餐最大人数为 2600 人次/天，按 30L/人次计，则其中食堂用水量约 78m³/d（28470m³/a），排水量 62.4m³/d（22776m³/a）。项目食堂废水的主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油、粪大肠菌群等。

食堂废水经隔油池处理后与住院废水一同进入化粪池、自建污水处理站处理达标后排入楚雄市污水处理厂处理。

(2) 门诊废水

根据医院方运营情况介绍和预估，本建成后，预计平均就诊人数为 200 人次/天，根据《云南省用水定额》（DB168/T168-2019），医院门诊（无含住院、医护及附属综合用水）用水定额 20L/（人·次），则项目门诊用水量为 4m³/d，（1460m³/a）；排水量按用水量的 80%计，则排水量为 3.2m³/d（1168m³/a）。项目门诊废水的主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油、粪大肠菌群等。门诊废水进入化粪池、自建污水处理站处理达标后排入楚雄市污水处理厂处理。

（3）特殊性质废水

项目放射科不使用传统的洗片技术，为摄影系统、摄影成果直接打印，不存在放射性及显影废水产生。项目为精神病专科医院，不设置口腔科和传染病科。本期项目涉及的特殊性质废水主要为检验科酸性废水，本项目检验科室使用卫生部门明列的标准检测试剂盒、测定试剂盒、抗原检测试纸、标准物质等检验材料，不涉及含氰或含铬废水。

经建设单位提供资料，项目检验室主要进行血常规、尿常规、大便常规等检验。使用的试剂主要为血液分析用稀释剂、冲洗液、血细胞分析用溶血剂等。部分检验项目或制作化学清洗剂时，使用硝酸、硫酸、过氯酸等酸性物质而产生酸性废水，废水产生量较小。根据类比同类型医院建设项目，检测化验用水量约为 2L/人·次，预估项目检验人数约为 50 人次/d，则检验科用水量为 0.1m³/d（36.5）。污水排放系数按 80%计，污水排放量 0.08m³/d（29.2m³/a）。（检验科废水属于住院和门诊过程的日常附属设施废水及医疗过程中产生的废水，已计入上述住院废水计算，不用重复计算水量平衡）。

酸性废水进行预处理，单独收集于检验科专用防酸桶（0.5m³ 高密度聚乙烯防酸桶）中，足量后使用氢氧化钠或石灰中和至 pH 值 7~8 后排入医院污水处理系统进行处理。

（4）行政办公楼办公废水

根据建设单位提供的设计资料，项目保留建筑物（现状为楚雄市应急管理局、楚雄市建设工程质量检测中心办公用房）后期用于医院行政办公使用。根据建设单位提供的资料，项目搬迁后行政管理人员 50 人，主要在行政办公楼内办公。根据《云南省用水定额》（DB168/T168-2019），行政办公人员用水按 30L/（人·d）计，则行政办公人员用水量为 1.5m³/d（547.5m³/a），污水排放系数按 80%计，污

水排放量 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($438\text{m}^3/\text{a}$)。因本项目保留建筑物主要为医院行政办公人员办公使用, 生产废水主要为办公人员生活污水, 经原单位已建污水管网收集后进入保留的化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准后进入东升路市政污水管网, 最终进入楚雄市污水处理厂。

(5) 绿化用水

项目绿化面积约达 22166.42m^2 。根据楚雄州气候条件, 扣除雨天后约为 210 天, 绿化用水根据《云南省用水定额地方标准》(DB168/T168-2019)取 $3\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$, 每 3d 一浇, 则项目晴天绿化用水量约为 $66.50\text{m}^3/\text{次}$, 则晴天用水量约为 $4654.95\text{m}^3/\text{a}$ ($22.17\text{m}^3/\text{d}$), 绿化用水大部分被植被吸收, 其余部分自然挥发。

综上所述, 项目非雨天新鲜用水量为 $387.67\text{m}^3/\text{d}$, 废水产生量为 $292.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目用排水情况见表 4.2-2。水量平衡图见图 4.2-3。

表 4.2-2 项目用排水情况一览表

序号	用水项目	水源	数量	用水标准	用水量 (m^3/d)		排污 系数	污水量		去向
								(m^3/d)	(m^3/a)	
1	住院病房 综合用水	自来水	1200 床	300L/ (床·d)	360		80%	288	105120	/
	其中 食堂	自来水	2600 人 次/天	30L/人	78		80%	62.4	22776	进入隔油池处理后与其他住院废水进入化粪池、污水处理站处理达标后排入市政管网最终进入楚雄市污水处理厂。
	检验用水	自来水	50 人次 /d	2L/人·次	0.1		80%	0.08	29.2	进入化粪池、污水处理站处理达标后排入市政管网最终进入楚雄市污水处理厂。
	其他住院用水	自来水	/	/	281.9		80%	225.52	82314.8	进入化粪池、污水处理站处理达标后排入市政管网最终进入楚雄市污水处理厂。
2	门诊	自来水	200 人/ 天	20L/ (人·次)	4		80%	3.2	1168	进入化粪池、污水处理站处理达标后排入市政管网最终进入楚雄市污水处理厂。
3	行政办公楼	自来水	50 人	30L/ (人·d)	1.5		80%	1.2	438	进入保留化粪池处理达标后排入市政管网最终进入楚雄市污水处理厂。
4	绿化用水	自来水	22166.	3.0L/	雨天	0	/	0	0	植物吸收、蒸发

		42m ²	(m ² ·次)	非雨天	22.17				
合计	自来水	/	/	雨天	365.5	/	292.4	106726	排入市政污水管网,最终进入楚雄市污水处理厂处理
				非雨天	387.67				

(6) 初期雨水

项目不属于石化类,考虑局部收集初期雨水。根据《中国资源综合利用》(2017.6)中“环境影响评价中初期雨水的计算”可知,项目应考虑初期雨水收集池容积设置及年均初期雨水量。

$$Q=10^{-3} \times C \times I \times A$$

式中: Q-雨天地表径流 (m³/d);

I-最大日降雨量 (mm), 根据楚雄市气象站多年资料, 多年最大日降雨量为 174mm (2014.6.3);

A-场区面积 (m²), 本项目规划净用地面积为 70386.75m², 根据建设单位提供的设计资料, 建筑占地面积为 14213.99m², 绿化面积为 22166.42m², 去除建筑占地和绿化面积后收集初期雨水的汇水面积约 34006.34m²。

C-径流系数, 一般取 0.8-0.9, 根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021), 地面为水泥路面, 考虑 0.8 的径流系数。

屋面雨水经集水沟和下水管收集后外排, 厂区裸露地面雨水经集水沟收集前 15 分钟初期雨水进行处理, 后期雨水直排, 初期雨水量为 49.31m³/次。

项目区拟建 1 个 50m³ 的初期雨水收集池用于收集道路及场地硬化区产生的初期雨水。初期雨水主要污染物为 SS 等, 通过初期雨水收集池沉淀处理后用于项目区绿化。

(7) 小结

综上所述, 本项目废水产生量为 291.28m³/d, 106317.2m³/a。项目新建区域食堂废水、生活废水、医疗废水组成的综合废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站 (350m³/d) 处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准后经 DW001 排口排入东升路市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂处理 (氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 A 等级标准); 行政办公楼废水 (现状保留建筑物) 废水经保留化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1

中 A 等级标准后经 DW002 排口进入东升路市政污水管网,最终进入楚雄市污水处理厂处理。

废水中污染物主要包括 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、动植物油等。本项目进入污水处理站的综合废水各污染物产生浓度参照《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中表 1 医院污水水质设计取值,总氮、总磷参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(环境部公告 2021 年第 24 号)中生活源产排污核算系数手册,本次环评取最大值进行计算,医院污水水质详见表 4.2-2,废水水质汇总情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 医院污水水质设计取值 单位: mg/L (粪大肠菌群 除外)

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群 (个/L)	总氮	总磷
废水浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	50~200	49.8	4.28
本次环评计算取值	300	150	120	50	200	49.8	4.28

表 4.2-4 项目废水水质汇总一览表

废水名称	废水量 (t/a)	污染因子 (mg/L)						总磷
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	总氮	
住院综合废水	105120	300	150	120	50	8	49.8	4.28
门诊废水	1168	300	150	120	50	8	49.8	4.28
污水处理站混合后废水	106288	300	150	120	50	8	49.8	4.28
行政办公楼废水	438	325	150	214	37.7	8	49.8	4.28

根据项目污水处理站设计资料,本项目污水处理站拟采用 AO+斜管沉淀+消毒工艺,即为“缺氧-好氧+混凝沉淀+消毒”的污水处理工艺,结合污水处理站设计资料及项目实际情况,污水处理站对各污染物去除效率分别为: COD85%、BOD₅85%、NH₃-N75%、SS85%、总磷 80%、动植物油 75%;项目项目行政办公楼废水经保留化粪池处理后排入市政管网,根据《常用污水处理设备及去除率》,化粪池对各污染物去除效率分别为 COD_{Cr}15%、SS30%, BOD₅9%, 氨氮 3%, 总磷 5%, 动植物油 3%。项目废水污染物产排情况如下表所示。

表 4.2-5 项目综合废水产生及排放源强

废水来源	污染物名称	处理前		处理后	
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	出口浓度 (mg/L)	出口排放量 (t/a)
污水处理站综合废水	水量 (m ³ /a)	106288		106288	
	COD	300	31.886	45	4.783
	BOD ₅	150	15.943	22.5	2.391

	SS	120	12.755	18	1.913
	NH ₃ -N	50	5.314	12.5	1.329
	动植物油	8	0.850	2	0.213
	TP	4.28	0.455	0.856	0.091
行政办公楼废水	水量 (m ³ /a)	438		438	
	COD	325	0.142	276.25	0.121
	BOD ₅	150	0.066	136.5	0.060
	SS	214	0.094	149.8	0.066
	NH ₃ -N	37.7	0.017	36.569	0.016
	动植物油	8	0.004	7.76	0.003
	TP	4.28	0.0019	4.066	0.0018

4.2.3.2 废气

项目运营期废气主要为污水处理站产生的恶臭、食堂油烟、备用发电机尾气和汽车尾气。

(1) 污水处理站恶臭

根据建设单位提供的资料,项目拟于东南交设置一个处理规模为 350m³/d 的污水处理站,拟采用 AO+斜管沉淀+消毒工艺,即为“缺氧-好氧+混凝沉淀+消毒”的污水处理工艺。污水处理站运行过程中会产生一定量的恶臭,臭味的主要发生部位有:格栅、调节池、生化池、斜管沉淀池、解除消毒池等。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,本项目拟进入污水处理设施的废水中 BOD₅约 15.943t/a,去除量约 13.552t/a。则本项目 NH₃和 H₂S 的产生情况详见表 4.2-5。

表 4.2-6 项目污水处理站废气产生情况

排放源	污染物	油烟产生量	BOD ₅ 去除量 t/a	产生量 t/a
污水处理站	NH ₃	0.0031g/gBOD ₅	13.552	0.042
	H ₂ S	0.00012g/gBOD ₅		0.0016

为减少污水处理设施恶臭气体的排放,确保项目污水处理设施臭气能得到有效处理,本项目污水处理站设置为地埋式,水处理站各单元、消毒池等上方均设置密封池盖,并设置除臭装置处理后无组织排放,NH₃、H₂S 除臭率可达 70%以上。污水处理站 NH₃和 H₂S 产生排放情况如下表所示。

表 4.2-7 污水处理站恶臭产生及排放情况一览表

污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	去除效率	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式
-------	-------------	-----------	------	-------------	-----------	------

NH ₃	0.042	0.042	70%	0.0014	0.0126	无组织
H ₂ S	0.0016	0.0016		0.00006	0.00048	

(2) 食堂油烟

项目油烟废气主要来自食堂在进行食物炒作时，食用油受热挥发而形成的。

项目运营期于后勤保障用房设置 1 个食堂，对项目职工及病人开放，每天用餐人数为最大为 2600 人。项目食堂采用电能及液化天然气作为燃料，属清洁能源。根据《中国居民平衡膳食宝塔》，每人每天食用食用油不超过 25g 或 30g，本次评价按照 30g 计，则本项目耗油量为 78kg/d，28.47t/a。根据环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编制的《社会区域类环境影响评价》，餐饮油烟排放因子为未装油烟净化器 3.815kg/t，则项目食堂油烟产生量约为 0.091kg/d，90.68kg/a。本项目拟于食堂厨房设置 1 台油烟净化器（风量不低于 8000m³/h，烹饪时间按 4h/d 计，去除效率为 75%），则项目食堂油烟排放量约为 22.67kg/a，食堂油烟经油烟净化器处理后由专用烟道引至所在楼栋楼顶排放。项目食堂油烟产生及排放情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目食用油消耗和油烟废气产生及排放情况

排放源	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	处理效率
食堂	8000	2.83	0.09068	1.94	0.02267	75%

(3) 备用发电机废气

本项目采用柴油发电机组作备用电源，地块北设置 1 台 1000kW 柴油发电机，地块南设置 1 台 1000kW 柴油发电机，以备停电时使用。柴油发电机采用轻质柴油为燃料。柴油发电机在运行过程中将排放一定量的烟气，主要污染物为 CH、CO、NO_x、烟尘等。由于发电机仅在停电时使用，且使用时间短，频率低，故其产生的废气量较小。

(4) 汽车尾气

项目建成后，车辆在项目内进出场会产生一定的汽车尾气。车辆在项目内行驶时废气污染物排放量较小，汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，主要污染因子为 CO、HC、NO_x 等，呈无组织排放。

4.2.3.3 噪声

项目运营期噪声源主要为水泵、风机等设备噪声等，属于室内噪声源。项目

噪声源强调查情况如下表所示。

表 4.2-9 项目噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
水泵	/	0	-56	0.5	70	选用低噪声设备、基础减震	昼间、夜间
水泵	/	2	-58	0.5	70	选用低噪声设备、基础减震	昼间、夜间
风机	/	24	-59	0.5	80	选用低噪声设备、基础减震	昼间、夜间
风机	/	30	-123	0.5	80	选用低噪声设备、基础减震	昼间、夜间

4.2.3.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为一般固废（生活垃圾、餐厨垃圾）和危险废物（感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物、污水处理站和化粪池污泥、废活性炭、废紫外灯管）。

（1）一般固废

①生活垃圾

本项目运营期间生活垃圾包括医护人员、住院病人及其他人员产生的生活垃圾。其中医护人员及其他人员共 750 人（不在项目内住宿），生活垃圾按每人产生量 0.3kg/d，则生活垃圾产生量约 0.225t/d（82.13t/a）。项目病床床位数为 1200 张，住院病人生活垃圾按每人产生量 0.5kg/d，按满床计算，住院病人产生的生活垃圾量为 0.6t/d（219t/a）。项目年产生生活垃圾合计约 0.825t/d（301.13t/a）。项目医护人员、住院病人及其他人员产生的生活垃圾集中收集后运至医院垃圾收集点，统一委托环卫部门清运处置。

②隔油池油污

食堂废水在经过隔油池进行处理时，会产生一定量油污。本项目食用油用量为 78kg/d（28.47t/a），产生油污系数按 0.2 计，项目产生油污量为 15.6kg/d，5.69t/a。隔油池产生的油污定期委托有资质单位进行清运处置。

③餐厨垃圾

食堂在运行过程中，会产生一定量的餐厨垃圾；依据经验常数，餐厨垃圾产生量以每日每人产生 0.2kg 计，每天 2600 人就餐，餐厨垃圾产生量约 520kg/d，189.8t/a。餐厨垃圾由食堂工作人员收集，暂存于项目设置的专用暂存设施中，定

期委托有资质单位进行清运处置。

(2) 危险废物

1) 危险废物来源

①医疗废物

本项目危险废物主要为医疗废物。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》、《医疗废物分类名录》（2021 年版），医疗废物属于 HW01 类危险废物。

A、医疗废物产生种类

医疗废物来源广泛、成分复杂，如实验室废标本、废药品、一次性医疗器械的病理废弃物等；废弃物成分包括金属、玻璃、塑料、纱布等，往往还带有大量细菌，具有较高的感染性，属于危险固废，须委托有资质单位进行处置。常见医疗废物分类见下表 4.2-10。

表 4.2-10 医疗废物分类名录

类别	特征	常见组分或废物名称	收集方式
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物。	1、被患者血液、体液、排泄物等污染的除锐器以外的废物。 2、使用后废弃的一次性使用医疗器械，如注射器、血液器、透析器等； 3、病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本、菌种和毒株保存液及其容器；其他实验室及科室废弃的血液、血清、分泌物等标本和容器。 4、隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的废弃物。 5、废弃的血液、血清。 6、使用后的一次性使用医疗用品及一次性医疗器械视为感染性废物。	1、收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2、病原微生物实验室废弃的病原体培养基、标本，菌种和毒种保存液及其容器，应在产生地点进行压力蒸汽灭菌或者使用其他方式消毒，然后按感染性废物收集处理； 3、隔离传染病患者或者疑似传染病患者产生的医疗废物应当使用双层医疗废物包装袋盛装。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器。	1、废弃的金属类锐器，如针头、缝合针、针灸针、探针、穿刺针、解剖刀、手术刀、手术锯、备皮刀、钢钉和导丝等； 2、废弃的玻璃类锐器，如盖玻片、载玻片、玻璃安瓿等； 3、废弃的其他材质类锐器。	1、收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的利器盒中； 2、利器盒达到 3/4 满时，应当封闭严密，按流程运送、贮存。
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验	1、手术及其他医学服务过程中产生的废弃的人体组织、器官； 2、病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块； 3、废弃的医学实验动物的组织和尸体； 4、16 周胎龄以下或重量不足 500 克的	1、收集于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421）的医疗废物包装袋中； 2、确诊、疑似传染病产妇或携带传染病病原体的产妇的胎盘应使用双层医疗废物包装袋盛装；

	动物尸体等。	胚胎组织等； 5、确诊、疑似传染病或携带传染病病原体的产妇的胎盘。	3、可进行防腐或者低温保存。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药物。	1、废弃的一般性药物； 2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物； 3、废弃的疫苗及血液制品。	1、少量的药物性废物可以并入感染性废物中，但应在标签中注明； 2、批量废弃的药物性废物，收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性的废弃的化学物品。	列入《国家危险废物名录》中的废弃危险化学品，如甲醛、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。	1、收集于容器中，粘贴标签并注明主要成分； 2、收集后应交由具备相应资质的医疗废物处置单位或者危险废物处置单位等进行处置。

根据科室及诊疗特征，项目产生医疗废物主要为感染性废物中 1、2、6 项，；损伤性废物中 1、3 项；药物性废物中 1、2 项；化学性废物中的含汞血压计、体温计等。

B、医疗废物产生量

本项目设有 1200 张床位，医疗废物产生量根据《第一次全国污染源普查—城镇生活源产排污系数手册》进行核算。

$$G_w = G_j \times N \times 365 \div 1000$$

式中：N-医院床位数；

G_w -医院年医疗废物产生量，吨/年；

G_j -医疗废物产生量校核或核算系数，单位：千克/床位天。

根据《第一次全国污染源普查—城镇生活源产排污系数手册》第四部分医院污染物产生、排放系数中的规定：即医疗废物产生量核算系数选取 0.53kg/床日。经计算，本项目医疗废物产生量约为 232.14t/a。本项目需建设一间医疗废物暂存间，项目于病房、各科室内设置医疗垃圾收集桶，医疗垃圾进行分类收集于医疗废物暂存间暂存，委托有资质的单位定期对医疗废物进行清运处置。

②化粪池、污水处理站污泥

污水处理设施（化粪池、污水处理站等）运行一段时间后会有一定量的污泥。根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2021.6）》，污泥产生量按照 16.7t/万 t 废水处理量计算，本项目废水量为 106726m³/a，则污泥产生量约为

178.23t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）4.3 污泥控制与处置 4.3.1 栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。因此，本项目污泥经消毒处理后，委托有资质单位清运处置（约三个月清掏一次）。

③格栅渣

项目污水处理站年处理废水 106726m³/a，格栅对水杂质的去除率量约为 0.1kg/m³，则栅渣产生量为 10.67t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）4.3 污泥控制与处置 4.3.1 栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。因此，本项目格栅渣经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。

④废活性炭

医院污水处理站废气处理活性炭使用量 0.025t/组-设备，需定期更换，每三月更换一次，则使用量约为 0.1t/a。本次环评要求建设单位验收期间对废活性炭进行属性鉴别，若鉴别结果属于危废，则定期委托有资质单位清运处置；若鉴别结果属于一般工业固废，暂存间内暂存后，委托相关单位进行处置。

⑤废紫外线灯管

本项目部分病房设置紫外光消毒，项目在运行消毒过程中会产生一定的废紫外线灯管，根据《国家危险废物名录》（2021 年），属于 HW29 含汞废物，代码为 900-023-29。废紫外灯管产生量约为 0.5t/a，安排专职人员定期清理，收集暂存于项目医疗废物暂存间，并定期委托有资质单位进行清运处置。

⑥废药物、药品

项目在运行过程中会产生一定的废药物、药品，产生量较少，约为 0.1t。根据《国家危险废物名录》（2021 年），属于 HW03 废药物、药品，代码为 900-002-03，应安排专职人员定期清理药房，收集暂存于项目医疗废物暂存间，并定期委托有资质单位进行清运处置。

本项目固体废弃物产生及处置情况详见表 4.2-11。

表 4.2-11 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量(t/a)	固废性质	废物类别	废物代码	危险特性	处置方式及去向
1	生活垃圾	301.13	一般固废	/	900-999-99	/	统一委托环卫部门清运处置。
2	隔油池油污	5.69	一般固废	/	900-999-99	/	定期委托有资质

							单位进行清运处置
3	餐厨垃圾	189.8	一般固废	/	900-999-99	/	定期委托有资质单位进行清运处置
4	门诊、住院医疗废物	232.14	医疗废物	HW01	841-001-01、841-002-01、841-004-01、841-005-01	感染性、毒性	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置
5	废活性炭	0.1	待鉴别	/	/	/	验收期间对废活性炭进行属性鉴别，若鉴别结果属于危废，则定期委托有资质单位清运处置；若鉴别结果属于一般工业固废，暂存间内暂存后，委托相关单位进行处置
6	废紫外灯管	0.5	危险废物	HW29	900-023-29	毒性	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置
7	废药物、药品	0.1	危险废物	HW03	900-002-03	毒性	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置
8	格栅渣	10.67	危险废物	/	/	感染性	经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。
9	化粪池、污水处理站污泥	178.23	危险废物	/	/	感染性	经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。

4.2.3.5 项目非正常排放分析

非正常排放是指在生产运行阶段的开车、停车、检修维护和工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时的排放的“三废”。项目重点考虑废水非正常排放的影响情况。

根据废水来源及水质类型，分析废水可能的非正常排放情况如下：

项目污水处理站出现故障，废水外排市政污水管网，势必对下游污水处理厂造成不利影响，为减少生产废水对水环境的不利影响，本项目应杜绝废水事故排

放。项目拟设置 1 个容积不小于 350m^3 事故应急池，非正常排放的废水先排入事故水池，待恢复正常生产后，将事故水池中的水逐步泵入污水处理站处理达标后才能外排，这样可消除非正常废水外排对周围环境的影响。根据本次评价水平衡分析，项目运营期正常进入污水处理站的最大废水量为 $291.2\text{m}^3/\text{d}$ （含循环系统废水定期排放），项目拟设置 350m^3 事故应急池，按可接纳事故状态下的水量。采取以上措施后，基本不会出现废水直接外排的情况。

4.2.4 污染物排放量汇总

本项目的污染物排放量汇总见表下表。

表 4.2-12 污染物排放量汇总情况一览表

种类			污染物名称	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	备注
废水	污水处理站综合废水 (废水量 10.6288 万 t/a)		COD	300mg/L	31.886t/a	45mg/L	4.783t/a	项目新建区域食堂废水、生活废水、医疗废水组成的综合废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站(350m ³ /d)处理达《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 中预处理标准后经 DW001 排口排入东升路市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂处理(氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准)。
			BOD ₅	150mg/L	15.943t/a	22.5mg/L	2.391t/a	
			SS	120mg/L	12.755t/a	18mg/L	1.913t/a	
			NH ₃ -N	50mg/L	5.314t/a	12.5mg/L	1.329t/a	
			动植物油	8mg/L	0.850t/a	2mg/L	0.213t/a	
			TP	4.28mg/L	0.455t/a	0.856mg/L	0.091t/a	
	行政办公楼废水(废水量 0.0438 万 t/a)		COD	325mg/L	0.142t/a	276.25mg/L	0.121t/a	行政办公楼废水(现状保留建筑物)废水经保留化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准后经 DW002 排口进入东升路市政污水管网,最终进入楚雄市污水处理厂处理。
			BOD ₅	150mg/L	0.066t/a	136.5mg/L	0.060t/a	
			SS	214mg/L	0.094t/a	149.8mg/L	0.066t/a	
			NH ₃ -N	37.7mg/L	0.017t/a	36.569mg/L	0.016t/a	
			动植物油	8mg/L	0.004t/a	7.76mg/L	0.003t/a	
			TP	4.28mg/L	0.0019t/a	4.066mg/L	0.0018t/a	
废气	有组织	食堂	油烟废气	2.83mg/m ³	0.09068t/a	1.94mg/m ³	0.02267t/a	集气罩收集后,经油烟净化器净化处理后由排烟管道引至食堂所在构筑物放排。
	无组织	污水处理站	NH ₃	-	0.042t/a	-	0.0126t/a	污水处理站设置为地理式,水处理站各单元、消毒池等上方均设置密封池盖,并设置除臭装置处理后无组织排放
			H ₂ S	-	0.0016t/a	-	0.00048t/a	
		汽车尾气	CO、HC、NO _x	-	-	-	-	自然扩散、绿化吸收
		备用发电机	CH ₄ 、CO、NO _x 、烟尘	-	-	-	-	自然扩散、绿化吸收
固废	一般固废		生活垃圾	-	301.13t/a	-	0	统一委托环卫部门清运处置。
			隔油池油污	-	5.69t/a	-	0	定期委托有资质单位进行清运处置
			餐厨垃圾	-	189.8t/a	-	0	定期委托有资质单位进行清运处置

种类		污染物名称	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	备注
危险废物		门诊、住院医疗废物	-	232.14t/a	-	0	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置
		废活性炭	-	0.1t/a	-	0	验收期间对废活性炭进行属性鉴别，若鉴别结果属于危废，则定期委托有资质单位清运处置；若鉴别结果属于一般工业固废，暂存间内暂存后，委托相关单位进行处置
		废紫外灯管	-	0.5t/a	-	0	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置
		废药物、药品	-	0.1t/a	-	0	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置
		格栅渣	-	10.67t/a	-	0	经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。
		化粪池、污水处理站污泥	-	178.23t/a	-	0	经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。
噪声		水泵、风机等设备噪声以及人员活动噪声	-	70-80dB（A）	-	厂界噪声达标排放	四周厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）2类标准。

5 建设项目周围地区的环境现状

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置和交通

楚雄市为楚雄彝族自治州的首府，也是楚雄彝族自治州的行政、经济、文化、交通中心。楚雄市位于楚雄州中西部，地处北纬 24°30'~25°15'，东经 100°35'~101°48'之间。东邻禄丰县，南连双柏县，西接南华县，北同牟定县毗邻。楚雄州、市人民政府驻地鹿城镇，海拔 1773 米。楚雄市距离昆明市 152 千米，距离大理市 179 千米。与昆明市、曲靖市、玉溪市构成滇中城市群；是省会昆明通往滇西 8 州市和进入东南亚、南亚国际大通道的重要承接点和物流集散地，素有“省垣门户，迤西咽喉”之称。广大铁路，成昆铁路，昆瑞高速路，南永路，安楚楚大高速路，元双高速路等以楚雄市为中心横贯东西。

项目所在地位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，地理坐标：东经 101°35'59.518”，北纬 25°1'2.128”。场地周围不涉及自然保护区、生态保护红线、饮用水源保护区等环境敏感区。项目区地理位置图详见附图 1。

5.1.2 地形地貌

楚雄市地势西北高，东南低，从西北向东南倾斜，最高山峰为西舍路乡哀牢山脉小越坟山，海拔 2916.1 米，最低点为礼社江与彝家拉河、石羊江交汇处，海拔 691 米。市人民政府驻地鹿城镇海拔 1773 米。市境地貌可分为山间盆地、中山浅切割宽谷、中山浅切割宽谷三大地貌单元。市境西部为山地，习惯称山区或“哨区”东部为丘陵和山间盆地，习惯称“坝区”。境内面积在 5 平方千米以上的坝子共有 6 个，即鹿城、子午、东华、腰站、饱满街、吕合。6 个坝子中均有龙川江及其支流穿过，龙川江由西北流向东南，至腰站往北蜿蜒于低山丘陵中向东流出境。境内群山皆属哀牢山系东麓支干余脉，其在楚雄的支脉为西舍路与景东县交界的大山心，东麓为楚雄市，西麓为景东县

项目建设场地位于楚雄盆地南东侧边缘剥蚀残丘缓坡地带边缘、北西-南东向沟谷内，地属冲洪积盆地地貌，项目现状场地标高 1827~1845m 之间。

5.1.3 区域地质概况及地质简况

项目所在区域主要构造以北西-南东向断裂为主，建设场地外围发育的主要断

裂有：龙川河断裂（F₆₇）、前进-普棚断裂（F₆₆）、云龙断裂（F₆₈）、楚雄-化念断裂（F₆₉）。其特征分述如下：

①龙川河断裂（F₆₇）

该断裂由楚雄向北西方向延伸，长约 77.5km，断层破碎带宽约 5m；倾向北西，倾角 70°。位于拟建场地南西侧平距约 0.80km 处，为晚更新世活动断裂。

②前进-普棚断裂（F₆₆）

该断裂由楚雄向北西方向延伸，延伸长约 83.5km，断层破碎带宽约 5m；倾向北西，倾角 75°。该断裂位于拟建场地南西侧平距约 10.0km 处，为晚更新世活动断裂。

③云龙断裂（F₆₈）

该断裂由楚雄向南东方向延伸，长约 32.0km，断层破碎带宽约 5m；倾向北西，倾角 85°。位于拟建场地南西侧平距约 6.0km 处，为早—中更新世活动断裂。

④楚雄-化念断裂（F₆₉）

该断裂由楚雄向南东方向延伸，长约 141.5km，断层破碎带宽约 5m；倾向北西，倾角 70°。位于拟建场地南西侧平距约 4.0km 处，为早—中更新世活动断裂。

项目场地内无断层和褶皱通过，地质构造不发育，总体拟建场地区域构造条件简单，场区内构造较简单。场地两侧 10km 范围内无全新世活动断裂通过，场地附近不存在发震断裂，可不考虑近场影响。

5.1.4 河流水系

本项目附近的地表水主要为龙川江、青龙河。龙川江是流经楚雄市东部坝区及楚雄粮、烟生产区的一条灌溉河流，发源于南华县天申堂直力铺，经向阳冲及毛板桥水库调节，往东过南华城及楚雄城北，往北经大海波水库及黑井峡谷，至正兴坝进入元谋坝子，由黄瓜园至江边汇入金沙江。龙川江全长 244.9km，落差 1725m，平均坡降 5.1‰，汇水面积约 9225km²。龙川江在楚雄市境内流长 60km，在与青龙河汇合口以上干流径流面积 1521.7km²，年平均产水量为 4 亿 m³，河道防洪标准按三十年一遇标准设计，多年平均水位为 1766.2m，设计防洪水位为 1780.53~1782.04m。龙川江流域呈扇形分布，水系发育，大小支流有 30 余条，主要支流有紫甸河、龙川河、勐岗河、蜻蛉河等。根据云南省水文站小河口分站监测资料，龙川江多年平均径流量 8.80m³/s，多年最枯月平均流量 4.53m³/s。

青龙河是龙川江的一级支流，地表水环境质量功能区划IV类水体，主要功能为工业用水、农业用水，自南向北从项目西侧流过。青龙河发源于中石坝水库，海拔高程 2325m~2029m，由南向北流经大桥头、黑邑仓、田心、富民下村、杨旗屯、黑泥坝、下白庙村、范家、马家园、下王村、中所、黄家村、上黄泥坝、下黄泥坝、鲍家村、坛罐窑、平山村、郑家凹、麦家凹等地后汇入龙川江。青龙河与龙川江汇入口以上径流面积 266.3km²，主河道长 50.25km。

青龙河区域内雨季主要出现在5月下旬~10月，流量主要来自降雨产生的雨水、上游水库、坝塘下泄流量及地表径流。青龙河控制径流面积约 266km²，河道全长 42.2km，河道平均比降为 3.4‰，三十年一遇洪峰流量为 218m³/s，五十年一遇洪峰流量为 262m³/s，主汛期为每年的五月下旬至十月，多年平均径流量 3369 万 m³。

项目区域水系图详见附图 5。

5.1.5 气象气候

楚雄气象站点位于楚雄市鹿城镇东郊办事处罗家队，站台编号为 56768，观测场海拔高度为 1824.1m，站点经纬度为北纬 25°02'、东经 101°33'。据楚雄气象站 1999~2018 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 174mm（出现时间：2003.6.17），多年最高气温为 34.20℃（出现时间：2014.6.3），多年最低气温为-1.45℃（出现时间：2002.12.26），多年最大风速为 28.20m/s（出现时间：2005.3.20），多年平均气压为 98847hPa。根据楚雄气象站 1999~2018 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

（1）气温：楚雄市 1 月份平均气温最低 9.84℃，6 月份平均气温最高 21.75℃，年平均气温 16.77℃。

（2）相对湿度：楚雄市年平均相对湿度为 66.54%。秋、冬季月相对湿度较高，春季相对湿度偏低。

（3）降水：楚雄市降水集中于夏季，2 月份降水量最低为 6.52mm，8 月份降水量最高为 198.77mm，全年降水量为 872.77mm。

（4）日照时数：楚雄市全年日照时数为 2054.22h，2 月份最高为 229.24h，8 月份最低为 107.81h。

（5）风速：楚雄市年平均风速 2.03m/s，月平均风速 4 月份相对较大为 2.76m/s，8 月份相对较小，为 1.45m/s。楚雄市 1999-2018 年平均风速的月变化见表 5.1-1。

表 5.1-1 楚雄市 1999-2018 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	2.06	2.55	2.78	2.76	2.35	2.12	1.73	1.45	1.49	1.6	1.68	1.75	2.03

(6) 风频: 楚雄市累年风频最多的是 SW, 频率为 11.19%; 其次是 SSW, 频率为 11.17%, NNW 最少, 频率为 1.67%; 多年平均静风频率为 14.21%。楚雄市累年风频统计见 5.1-2。

表 5.1-2 楚雄市 1999-2018 年平均风频的月变化 (%)

风向	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
NNE	1.55	1.72	1.35	1.66	1.52	1.78	1.83	2.52	1.75	1.23	1.67	1.45	1.67
NE	1.31	1.5	1.36	1.9	1.79	2.3	2.06	2.75	2.34	2.01	1.43	1.59	1.86
ENE	1.54	1.21	1.42	2.25	2.08	2.61	2.68	4.02	2.87	2.42	1.91	1.63	2.22
E	3.1	2.6	2.23	2.98	4.29	4.52	5.31	5.22	5.59	4.88	3.47	3.11	3.94
ESE	4.32	3.18	3.27	3.77	3.94	4.87	4.79	7.13	8.06	7.54	4.49	6.11	5.12
SE	5.73	3.57	2.88	4.2	6.89	7.12	9.26	10.22	9.8	9.67	6.97	7.42	6.98
SSE	5.41	4.33	3.88	3.78	5.99	8.57	9.15	9.52	11.14	10.09	7.65	6.37	7.16
S	7.58	5.63	5.18	5.03	9.09	11.67	10	8.44	9.75	10.77	7.91	9.21	8.36
SSW	11.93	9.63	7.98	8.53	11.79	17.12	12.05	8.75	10.88	12.14	11.02	12.26	11.17
SW	12.83	13.58	15.03	13.28	13.59	15.62	9.47	6.44	6.22	7.72	10.23	10.26	11.19
WSW	7.38	12.28	16.46	14.43	11	6.11	4.9	2.73	2.2	3.07	4.14	5.24	7.50
W	6.46	10.73	11.28	11.83	6.9	3.39	2.84	1.91	1.76	2.03	5.03	4.17	5.69
WNW	4.62	5.98	6.49	6.23	4.44	2.22	2.89	2.56	1.95	2.56	4.58	4.21	4.06
NW	5.28	5.83	5.08	4.88	3.49	2.38	4	4.7	3.08	2.83	4.7	4.51	4.23
NNW	2.99	3.07	3	2.63	2.62	1.36	2.22	2.91	1.89	2.32	3.38	3.44	2.65
N	1.6	1.78	1.87	2.18	2	2.16	2.72	2.44	2.16	1.49	1.81	1.63	1.99
c	16.35	13.39	11.25	10.45	8.54	6.16	13.81	17.75	18.55	17.25	19.6	17.38	14.21

5.1.6 地震及区域稳定性

(1) 新构造运动

区域新构造运动较强烈, 总的特点表现为:

- ①河流深切, 多呈“V”字型;
- ②在高于河床 20m~40m 处, 有残存阶地分布;
- ③隆升过程的间歇性, 形成多级层状地形、河流阶地;
- ④上第三系出露高程不一, 西部达 1900m, 向东在梅子街一带上第三系出露高程 940m~1400m; 而东部漠沙农场出露高程 450m~980m;

根据上述情况，区域地壳运动主要表现为间歇式上升为主。

(2) 地震

经实地调查及查阅相关地质资料，此带为地震活动带。自有记载以来，1511~1975年，其间464年共发生5级以上地震8次。其中，1511~1754年发生4次，平均60年一次，1755~1961年为间歇期，间歇207年；从1962年以来又为一活动期的开始。1962年6月沙桥发生6.2级地震；1964年11月南华发生5级地震；1968年3月沙桥又发生5.1级地震；直至1975年1月云龙镇发生5.5级地震。平均4年左右一次，周期大为缩短。据楚雄地震台资料，此带地震列为8度区。2010年02月25日在云南省楚雄彝族自治州禄丰县、元谋县交界发生5.1级地震。

5.1.7 土壤

楚雄市土地以紫色土、水稻土、红壤和黄棕壤为主，紫色土主要分布于海拔1900~2300米的东部坝区，占土地面积的32.4%；水稻土占耕地面积的62%；红壤占26.1%；黄棕壤分布于海拔2300米以上的冷凉地带，土层较厚，占8%。

经现场调查，项目区土壤以红壤为主。

5.1.8 环境敏感区

经调查核实，评价区域无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、基本农田保护区、森林公园、地质公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态环境敏感区分布。

5.1.9 文物保护

经现场调查项目所在区域内未发现文物，且项目占地不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、县（区、市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区。

5.2 环境质量现状

为了解评价区环境质量现状，楚雄彝族自治州第二人民医院委托云南天倪检测有限公司2023年2月18日-2月24日在项目厂址周围开展了环境空气及声环境质量监测工作，监测点位布置情况详见附图9。本次评价根据环境现状监测结果对项目区的环境质量现状进行评价。

5.2.1 环境空气质量现状及评价

5.2.1.1 项目所在区域达标判定

项目位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山乡，所在地环境空气质量功能区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单中的二类功能区。根据《2021 楚雄州生态环境状况公报》：2021 年，全州环境空气质量优良天数为 364 天，总体优良率为 99.7%，较上年下降 0.3 个百分点。其中，楚雄市、牟定县、元谋县、姚安县均出现 1 天轻度污染，优良率为 99.7%，均较上年下降 0.3 个百分点，楚雄市、牟定县、元谋县的超标污染物为细颗粒物，姚安县为臭氧；禄丰市出现轻度污染和中度污染各 1 天，超标污染物分别为臭氧和细颗粒物，优良率为 99.4%，较上年下降 0.6 个百分点；双柏县、永仁县、南华县、大姚县、武定县等 5 个县的优良率为 100%，与上年一致，持续保持优良。

综上所述，2021 年楚雄市各污染物浓度限值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，大气环境良好，因此区域属于达标区。

5.2.1.2 项目所在区域污染物环境质量现状与评价

本次评价由建设单位委托云南天倪检测有限公司对项目评价范围内其他污染物环境质量现状进行了补充监测。

1) 监测布点及监测内容

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于补充监测的要求，根据项目所在地主导风向的影响和周边环境敏感目标的分布情况，本次在监测项目厂址范围内共设置 1 个监测点位具体监测内容见表 5.2-1。

表 5.2-1 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
1#厂区范围内	7	12	NH ₃ 、H ₂ S	2023 年 2 月 18 日-2 月 24 日	厂区内	/

2) 监测频次及时间

本项目大气监测因子监测时间为 2023.2.13~2.1，具体监测频次详见下表。

表 5.2-2 环境空气监测时间频次和要求

监测因子	监测项目	监测频率
氨、硫化氢	1h 平均	连续监测 7d，每天至少采样 4 次，每小时至少采样 45min

3) 采样与分析方法

按国家标准方法和推荐方法进行。

4) 评价方法

对大气环境质量现状的评价采用单项污染物指数法，其评价公式为：

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

式中： P_i —— i 污染物标准指数值；

C_i —— i 污染物实测浓度值， mg/m^3 ；

S_i —— i 污染物评价标准值， mg/m^3 ；

当 $P \geq 1.0$ 时，表明大气环境已经受到该项评价因子所表征的污染物的污染， P_i 值越大，受污染程度越重。

5) 监测结果及评价结果

监测结果及评价结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 其他污染物环境质量现状评价结果

监测点 位	污染物	平均时 间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	最大浓度 占标率 /%	超标率 /%	达标情 况
1#厂区 范围内	NH_3	1h	200	0.01L~0.01	2.5~5	0	达标
	H_2S	1h	10	0.001L~0.001	5~10	0	达标

备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

由上表监测结果可以看出，本项目厂址环境空气中的氨和硫化氢满足《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限值要求，项目区环境空气质量较好。

5.2.2 地表水环境现状

项目区最近地表水为青龙河，位于本项目西侧 3170m。根据《云南省水功能区划（2014）》、《楚雄州水功能区划》（楚政复[2017]15 号），所属青龙河河道划定的一级水功能区为“青龙河楚雄开发利用区”，二级水功能区为“青龙河楚雄景观、工业用水区”，水质现状为劣 V 类，2030 年目标水质为 III 类；根据《楚雄市人民政府办公室关于印发楚雄市青龙河水体达标方案的通知》（楚市政办通〔2022〕6 号），青龙河入龙川江口断面水质目标为 2025 年达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，因此本次环评青龙河参照执行 IV 类水质标准。

（1）龙川江西观桥国控断面监测数据

根据调查，楚雄市生态环境部门未对青龙河的水质进行常规监测，青龙河入龙川江后下游有西观桥国控断面，故采用龙川江西观桥国控断面监测数据分析区域水环境质量的情况。项目所在区域的龙川江水功能类别在执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准。项目收集了 2019 年 1 月至 2021 年 12 月共计 3 年的龙川江西观桥国控断面的监测数据。

表 5.2-4 西关桥-龙川江 2019 年断面水质类别明细表

监测因子 日期	2019 年												IV类 标准值
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
PH	7.73	7.71	7.61	7.7	7.96	7.92	7.51	7.45	7.76	7.45	7.72	7.67	6~9
溶解氧	5.6	6.4	6.5	6.7	6.1	6.5	4.1	5.4	6	5.3	5.3	6.8	3
高锰酸盐指数	4.7	5.6	5	5	4.8	5.3	5	6.3	5.8	4.5	4.2	4.5	10
BOD ₅	7.3	3.8	2.5	2.9	1.6	3.2	3.4	9.4	1.8	1	1.2	1.5	6
NH ₃ -N	5.42	1.66	0.26	1.33	0.41	0.37	0.39	1.57	0.34	0.11	0.04	0.09	1.5
石油类	0.03	0.02	0.005	0.005	0.005	0.005	0.03	0.005	0.02	0.02	0.005	0.02	0.5
挥发酚	0.001	0.0002	0.0028	0.00015	0.0007	0.0009	0.00015	0.0012	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.01
汞	0.00002	0.00004	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.001
铅	0.001	0.00055	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.00067	0.001	0.05
化学需氧量	22	24	19	19	16	16	18	25	23	22	17	20	30
总磷	0.24	0.29	0.15	0.18	0.2	0.35	0.17	0.27	0.13	0.21	0.11	0.2	0.3
铜	0.003	0.0005	0.00139	0.0005	0.0005	0.006	0.0005	0.005	0.0005	0.0005	0.00322	0.0005	1.0
锌	0.03	0.02	0.00035	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.0144	0.025	2.0
氟化物	0.31	0.29	0.27	0.269	0.3	0.38	0.205	0.27	0.454	0.264	0.34	0.258	1.5
硒	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.02
砷	0.0024	0.0022	0.0013	0.0014	0.0023	0.0024	0.0023	0.0041	0.0028	0.0021	0.0013	0.002	0.1
镉	0.00005	0.00005	0.00002 5	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.0002	0.00005	0.00005	0.000025	0.00005	0.005
六价铬	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.05
氰化物	0.0005	0.002	0.002	0.002	0.0005	0.002	0.002	0.0005	0.002	0.002	0.0005	0.002	0.2
阴离子表面活性剂	0.04	0.11	0.025	0.14	0.025	0.025	0.08	0.11	0.09	0.12	0.08	0.14	0.3

硫化物	0.002	0.002	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.005	0.0025	0.0025	0.5
-----	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	-----

表 5.2-5 西关桥-龙川江 2020 年断面水质类别明细表

监测因子 日期	2020 年												IV类标 准值
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
PH	8	9	8	8	8	7	7	8	8	8	8	8	6~9
溶解氧	6.3	9.4	6.3	6	7.1	5.4	3.8	4.2	3.9	4.7	5.1	5.5	3
高锰酸盐指数	3.1	3.4	4.8	4.2	5.4	3.3	2.3	4.4	3.4	3.8	4.2	3.4	10
BOD ₅	1.5	2.2	2.4	2.4	2.5	3.5	3.6	6.4	1.9	3.3	2.2	2.2	6
NH ₃ -N	0.43	0.39	0.94	0.24	0.19	0.11	0.68	0.35	0.11	0.06	0.06	0.03	1.5
石油类	0.02	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.09	0.04	0.005	0.005	0.005	0.5
挥发酚	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.01
汞	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.001
铅	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.05
化学需氧量	20	21	22	22	43	18	24	26.5	25	15	13	13	30
总磷	0.073	0.17	0.16	0.086	0.13	0.058	0.098	0.15	0.085	0.16	0.112	0.101	0.3
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0002	0.009	0.011	0.001	0.002	0.002	0.002	1.0
锌	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.017	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	2.0
氟化物	0.258	0.296	0.286	0.286	0.306	0.38	0.41	0.32	0.372	0.26	0.27	0.27	1.5
硒	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.02
砷	0.002	0.0004	0.0021	0.0021	0.002	0.0017	0.0026	0.0025	0.0024	0.0019	0.0024	0.0024	0.1
镉	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.00005	0.005
六价铬	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.05
氰化物	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.006	0.0005	0.0005	0.002	0.0005	0.0005	0.0005	0.2
阴离子表面活性剂	0.14	0.11	0.15	0.15	0.1	0.07	0.08	0.08	0.1	0.06	0.02	0.02	0.3

硫化物	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.5
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

表 5.2-6 西关桥-龙川江 2021 年断面水质类别明细表

监测因子 日期	2021 年												IV类标准值
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
PH	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	8	8	6~9
溶解氧	5.8	5.6	4.4	5.2	4.3	3.9	3.6	3.9	4.6	4.5	6.4	6.9	3
高锰酸盐指数	4.2	4.7	4.3	4.8	4.7	4.5	3.8	4.2	4.1	4.1	3.6	3.8	10
BOD ₅	1.1	1.6	0.8	2.5	1.8	1.2	2.0	-1	-1	1.6	-1	-1	6
NH ₃ -N	0.07	0.07	0.09	0.12	0.18	0.55	0.37	0.46	0.41	0.29	0.10	0.09	1.5
石油类	0.005	0.02	0.03	0.005	0.005	0.005	0.005	-1	-1	0.005	-1	-1	0.5
挥发酚	0.0005	-1	-1	0.0004	-1	-1	0.0002	-1	-1	0.0002	-1	-1	0.01
汞	0.00002	-1	-1	0.00002	-1	-1	0.00002	-1	-1	0.00002	-1	-1	0.001
铅	0.001	-1	-1	0.001	-1	-1	0.001	-1	-1	0.001	-1	-1	0.05
化学需氧量	13.0	15.0	16.0	18.0	16.0	20.0	16.0	16.5	16.5	22.0	18.0	14.0	30
总磷	0.121	0.099	0.064	0.092	0.152	0.213	0.203	0.181	0.156	0.198	0.165	0.087	0.3
铜	0.004	-1	-1	0.004	-1	-1	0.005	-1	-1	0.0005	-1	-1	1.0
锌	0.025	-1	-1	0.025	-1	-1	0.025	-1	-1	0.025	-1	-1	2.0
氟化物	0.330	-1	-1	0.360	-1	-1	0.470	-1	-1	0.500	-1	-1	1.5
硒	0.0002	-1	-1	0.0002	-1	-1	0.0002	-1	-1	0.0021	-1	-1	0.02
砷	0.0019	-1	-1	0.0018	-1	-1	0.0018	-1	-1	0.0084	-1	-1-1	0.1
镉	0.00005	-1	-1	0.00005	-1	-1	0.00005	-1	-1	0.00005	-1	-1	0.005
六价铬	0.002	-1	-1	0.004	-1	-1	0.002	-1	-1	0.002	-1	-1	0.05
氰化物	0.0005	-1	-1	0.005	-1	-1	0.0005	-1	-1	0.002	-1	-1	0.2
阴离子表面活性剂	0.02	-1	-1	0.08	-1	-1	0.07	-1	-1	0.02	-1	-1	0.3
硫化物	0.002	-1	-1	0.002	-1	-1	0.002	-1	-1	0.02	-1	-1	0.5

备注：监测结果低于标准方法检出限的，用“-1”表示

根据以上监测数据可以看出，龙川江西观桥国控断面 2019 年出现超标的因子为 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷出现超标外，其余监测指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准， BOD_5 最大超标倍数为 1.57 倍， $\text{NH}_3\text{-N}$ 最大超标倍数为 3.61 倍，总磷最大超标倍数为 1.17 倍；龙川江西观桥国控断面 2020 年出现超标的因子为 BOD_5 及化学需氧量出现超标外，其余监测指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准， BOD_5 最大超标倍数为 1.07 倍，化学需氧量最大超标倍数为 1.43 倍；龙川江西观桥国控断面 2021 年化学需氧量监测结果均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准。

（2）青龙河现状监测

本项目引用《楚雄市富民污水处理厂二期工程环境影响报告书》中对青龙河的补充监测数据。楚雄市供排水有限公司委托云南中科检测技术有限公司于 2021 年 05 月 06 日~2021 年 05 月 08 日对该项目纳污河青龙河水质现状进行监测。

1) 监测断面与采样点布置

引用监测布点：设 3 个监测点。W1：项目青龙河排口上游 500m；W2：项目青龙河排口下游 1000m；W3：项目青龙河排口下游 2000m。

采样频次：2021 年 05 月 06 日~2021 年 05 月 08 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。

监测项目：水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、总铬、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物。

2) 引用监测结果

本项目引用的《楚雄市富民污水处理厂二期工程环境影响报告书》于 2021 年 05 月 06 日~2021 年 05 月 08 日对该项目纳污河青龙河水质现状监测结果详见下表。

表 5.2-7 地表水环境现状监测结果 单位: mg/L

检测点位 采样时间 检测项目 (单位)	W1: 该项目青龙河排口上游 500m			W2: 该项目青龙河排口下游 1000m			W3: 该项目青龙河排口下游 2000m		
	2021.05.06	2021.05.07	2021.05.08	2021.05.06	2021.05.07	2021.05.08	2021.05.06	2021.05.07	2021.05.08
	YNZKSC2 021042900 3-W001	YNZKSC2 021042900 3-W002	YNZKSC2 021042900 3-W003	YNZKSC 2021042900 3-W004	YNZKSC2 021042900 3-W005	YNZKSC202 10429003-W 006	YNZKSC202 10429003-W 007	YNZKSC202 10429003-W 008	YNZKSC202 10429003-W 009
水温 (°C)	23.5	23.1	22.8	22.4	23.1	22.2	22.7	23.4	22.5
pH (无量纲)	8.23	8.26	8.22	8.18	8.19	8.14	8.19	8.17	8.21
溶解氧 (mg/L)	5.4	5.4	5.2	5.9	5.6	5.8	5.1	4.8	5.0
化学需氧量 (mg/L)	26	27	25	28	30	27	32	34	31
五日生化需氧量 (mg/L)	5.2	5.8	5.4	7.9	8.4	7.7	9.1	9.4	8.8
氨氮 (mg/L)	0.464	0.462	0.470	0.478	0.483	0.491	0.579	0.569	0.574
总磷 (mg/L)	0.09	0.10	0.08	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.11
铜 (mg/L)	0.0808	0.0771	0.0716	0.0501	0.0483	0.0471	0.0390	0.0380	0.0357
锌 (mg/L)	6.7×10^{-4} L	6.7×10^{-4} L	6.7×10^{-4} L	6.7×10^{-4} L	6.7×10^{-4} L	6.7×10^{-4} L	6.7×10^{-4} L	6.7×10^{-4} L	6.7×10^{-4} L
氟化物 (mg/L)	0.22	0.20	0.21	0.26	0.28	0.25	0.26	0.30	0.27
砷 (mg/L)	5.01×10^{-3}	4.73×10^{-3}	5.12×10^{-3}	4.58×10^{-3}	4.45×10^{-3}	4.74×10^{-3}	3.60×10^{-3}	3.58×10^{-3}	3.59×10^{-3}
汞 (mg/L)	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L
镉 (mg/L)	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L
六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铅 (mg/L)	1.0×10^{-4}	1.0×10^{-4}	9×10^{-5} L	9×10^{-5} L	9×10^{-5} L	9×10^{-5} L	9×10^{-5} L	9×10^{-5} L	9×10^{-5} L

总铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
阴离子表面活性剂 （mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
硫化物（mg/L）	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
粪大肠菌群（MPN/L）	1.1×10^3	1.3×10^3	1.8×10^3	1.2×10^3	1.4×10^3	1.1×10^3	1.5×10^3	1.7×10^3	1.3×10^3
悬浮物（mg/L）	7	8	7	5	4	5	9	10	9

3) 现状评价

①评价方法

采用水质指数法评价：

A、一般污染物的标准指数

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

式中： S_{ij} —单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_{ij} —污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

$C_{s,i}$ —水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L。

B、pH 的标准指数

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —单项水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j —水质参数 pH 在 j 点的浓度；

pH_{sd} 、 pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值的上限和下限。

水质参数的标准指数大于 1，表示该水质参数超过了规定的水质标准。

②评价依据

评价依据为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

③评价结果分析

采用单项水质参数标准指数，结合超标率对地表水水质监测结果进行统计分析，低于检出限的统计时以检出限计。

表 5.2-8 地表水水质评价结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测因子	项目名称	W1：该项目青龙河排口上游 500m	W2：该项目青龙河排口下游 1000m	W3：该项目青龙河排口下游 2000m
pH	标准值	6~9	6~9	6~9
	最大值	8.26	8.19	8.21
	标准指数	0.63	0.595	0.605
	达标状况	达标	达标	达标
溶解氧	标准值	3	3	3
	最大值	5.4	5.9	5.1
	标准指数	0.572	0.482	0.625
	达标状况	达标	达标	30
化学需氧	标准值	30	30	30

量	最大值	27	30	34
	标准指数	0.9	1.0	1.33
	达标状况	达标	达标	超标
五日生化 需氧量	标准值	6	6	6
	最大值	5.8	8.4	9.4
	标准指数	0.97	1.400	1.567
	达标状况	达标	超标	超标
氨氮	标准值	1.5	1.5	1.5
	最大值	0.470	0.491	0.579
	标准指数	0.313	0.327	0.386
	达标状况	达标	达标	达标
总磷	标准值	0.3	0.3	0.3
	最大值	0.10	0.07	0.11
	标准指数	0.333	0.233	0.367
	达标状况	达标	达标	达标
石油类	标准值	0.5	0.5	0.5
	最大值	0.05L	0.05L	0.05L
	标准指数	/	/	/
	达标状况	达标	达标	达标
硫化物	标准值	0.5	0.5	0.5
	最大值	0.005	0.005	0.005
	标准指数	0.01	0.01	0.01
	达标状况	达标	达标	达标
氟化物	标准值	1.5	1.5	1.5
	最大值	0.22	0.28	0.30
	标准指数	0.147	0.187	0.200
	达标状况	达标	达标	达标
铜	标准值	1.0	1.0	1.0
	最大值	0.0808	0.0501	0.0390
	标准指数	0.0808	0.0501	0.0390
	达标状况	达标	达标	达标
砷	标准值	0.1	0.1	0.1
	最大值	0.00501	0.00474	0.00359
	标准指数	0.050	0.047	0.036
	达标状况	达标	达标	达标
铅	标准值	0.05	0.05	0.05
	最大值	0.005	0.005	0.005
	标准指数	0.1	0.1	0.1
	达标状况	达标	达标	达标
锌	标准值	2.0	2.0	2.0
	最大值	0.0001	$9 \times 10^{-5}L$	$9 \times 10^{-5}L$
	标准指数	0.00005	/	/
	达标状况	达标	达标	达标

镉	标准值	0.005	0.005	0.005
	最大值	5×10^{-5}	5×10^{-5}	5×10^{-5}
	标准指数	0.01	0.01	0.01
	达标状况	达标	达标	达标
汞	标准值	0.001	0.001	0.001
	最大值	4×10^{-5}	4×10^{-5}	4×10^{-5}
	标准指数	0.04	0.04	0.04
	达标状况	达标	达标	达标
六价铬	标准值	0.05	0.05	0.05
	最大值	0.004	0.004	0.004
	标准指数	0.08	0.08	0.08
	达标状况	达标	达标	达标
硫化物	标准值	0.5	0.5	0.5
	最大值	0.005	0.005	0.005
	标准指数	0.01	0.01	0.01
	达标状况	达标	达标	达标
阴离子表面活性剂	标准值	0.3	0.3	0.3
	最大值	0.05	0.05	0.05
	标准指数	0.17	0.17	0.17
	达标状况	达标	达标	达标
粪大肠菌群 (个/L)	标准值	20000	20000	20000
	最大值	1800	1400	1700
	标准指数	0.090	0.070	0.085
	达标状况	达标	达标	达标

从地表水水质评价结果可知,该项目青龙河排口上游 500m 的监测断面中各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准值。该项目青龙河排口下游 1000m 及青龙河排口下游 2000m 的监测断面中 BOD₅ 均出现超标,青龙河排口下游 2000m 的监测断面中 COD_{Cr} 出现了超标,其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准值。

3) 青龙河超标原因分析

根据《楚雄市青龙河入龙川江口断面水体达标方案(2021-2025 年)》对流域污染源排放现状进行的分析,2020 年,流域主要污染源为城镇生活源,其中 COD 排放量为 1678.49t/a,氨氮排放量为 51.69t/a,总氮排放量为 182.79t/a,总磷排放量为 17.11t/a,化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放量占总排放量的 63%、64%、68%、57%,为首要污染源;其次为农业面源,化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放量占总排放量的 29%、13%、31%、38%。由此可见,现状青龙河上段水域纳污

能力各月已接近满载，城区段河道已超载。

根据水质监测数据，结合污染源解析结论，青龙河水污染物主要来源于城镇生活源和农业农村面源污染。主要原因为：

①河道截污不完善，部分污水入河。流域雨污分流管网建设不完善，旱季污水可以通过青龙河底污水管网收集，雨季水量增加污水溢流进入河道，青龙河泵站、市疾控中心对面等排水口明显有污水混入，同时初期雨水未得到有效收集直接入河，对水质产生一定影响。

②污水收集系统不健全，部分污水入河。老城区合流制区域占比大，局部区域排水不畅，截流闸门操作人为因素较重，旱季污水处理厂基本上能满足雨污合流制的处理要求，但雨季大量雨水进入污水收集系统，超出排水泵站、污水管网和污水处理厂承受能力，部分污水直接进入河道。

③生态流量不足，河道自净能力较低。旱季青龙河干流及支流上游水库下泄流量少，河水流速较缓，河道自净能力差，加之三面光河道比例高，水生态系统恶化，河道生态系统脆弱。

为此，2022年楚雄市人民政府下发了《楚雄市人民政府办公室关于印发楚雄市青龙河水体达标方案的通知》（楚市政办通〔2022〕6号），拟实施17项重点工程，包括城镇两污类、工业污染防治类、农村环境综合整治类、水生态保护及修复类、水资源优化调度类、生态环境管理类6类项目，总投资7.11亿元，其中，已有规划项目13项，总投资6.64亿元，占总投资的93.39%，方案新增项目4项，总投资0.47亿元，占总投资的6.61%。以实现2025年青龙河入龙川江口断面水质目标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

5.2.3 地下水环境现状

本报告地下水现状引用《楚雄市富民污水处理厂二期工程环境影响报告书》中地下水现状监测数据（注：该项目位于本项目东北侧465m）。根据收集到的现状监测资料楚雄市城乡建设投资集团有限公司共设置5个地下水监测点位。

（1）监测内容

楚雄市城乡建设投资集团有限公司于2022年3月17日~3月18日委托云南长源检测技术有限公司对区域地下水水质监测点进行了监测。

引用的监测情况如下表。

表 5.2-9 地下水监测内容

监测点位	与本项目厂界方位和距离	监测因子	监测频次
1#上平凹屯泉点 (坐标: E101°34'45", N25°2'17")	西北侧, 2795m (下游监测点)	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、氨氮、硫化物、砷、铜、铅、锌、铁、锰、汞、六价铬、镉、总大肠菌群、菌落总数, K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ , 共 31 项	连续监测 2 天, 每天采样一次
2#罗刀凹泉点 (坐标: E101°36'23", N25°2'49")	东北侧, 3090m (下游监测点)		
3#沙溪冲水井 (坐标: E101°35'56", N25°2'32")	北侧, 2445m (下游监测点)		
4#王家小屯水井 (坐标: E101°36'32", N25°1'5")	东侧, 700m (侧翼监测点)		
5#大东村水井 (坐标: E101°36'39", N24°59'51")	东南侧, 2140m (上游监测点)		

(2) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 8.4.1.2 地下水环境现状评价采用标准指数法, 评价方法采用《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 所推荐的单因子标准指数法。低于检出限的统计时以检出限 1/2 计。

标准指数>1, 表明该水质因子已经超过了规定的水质标准, 指数值越大, 超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况:

①对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算公式为

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: P_i 为第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲; C_i 为第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L; C_{si} 为第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值), 其标准指数计算公式为

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} 为 pH 的标准指数，无量纲； pH 为 pH 的监测值； pH_{su} 为标准中 pH 的上限值； pH_{sd} 为标准中 pH 的下限值。

（3）引用地下水现状监测结果

引用地下水水质现状监测统计结果详见下表。

表 5.2-10 1#上平凹屯泉点地下水水质监测数据一览表 单位: mg/L

监测项目	监测时间及结果		最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	标准值	超标率
	2022.03.17	2022.03.18							
pH (无量纲)	8.0	7.9	8	7.9	7.95	0.05	100%	6.5-8.5	/
耗氧量 (mg/L)	0.91	0.96	0.96	0.91	0.935	0.025	100%	≤3.0	/
总硬度 (mg/L)	79	81	81	79	80	1	100%	≤450	/
溶解性固体总量 (mg/L)	85	92	92	85	88.5	3.5	100%	≤1000	/
氯化物(mg/L)	10L	10L	10L	10L	10L	/	100%	≤250	/
硫酸盐(mg/L)	9	10	10	9	9.5	0.5	100%	≤250	/
硝酸盐(mg/L)	0.50	0.49	0.5	0.49	0.495	0.005	100%	≤20	/
亚硝酸盐(mg/L)	0.003	0.004	0.004	0.003	0.0035	0.0005	100%	≤1.0	/
硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	100%	≤0.02	/
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
氟化物(mg/L)	0.05L	0.05	0.05	0.05L	/	/	100%	≤1.0	/
氨氮(mg/L)	0.040	0.031	0.04	0.031	0.0355	0.0045	100%	≤0.5	/
砷(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	100%	≤0.01	/
镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤0.005	/
铅(mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	/	100%	≤0.01	/
铜(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤1.0	/
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	100%	≤1.0	/

铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		100%	≤0.3	/
锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		100%	≤0.1	/
汞(mg/L)	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0	100%	≤0.001	/
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
总大肠菌群 (MPN/100ml)	7	7	7	7	7	0	100%	≤3.0	100%
细菌总数 (CFU/ml)	110	110	110	110	110	0	100%	≤100	100%
水位 (m)	1804.00	1804.00	/	/	/	/	/	/	/
井深 (m)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
注：检测结果低于方法检出限，用“检出限+L”表示；									

表 5.2-11 2#罗刀凹泉点地下水水质监测数据一览表 单位：mg/L

监测项目	监测时间及结果		最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	标准值	超标率
	2022.03.17	2022.03.18							
pH (无量纲)	7.6	7.7	7.7	7.6	7.65	0.05	100%	6.5-8.5	/
耗氧量 (mg/L)	1.04	1.01	1.04	1.01	1.025	0.015	100%	≤3.0	/
总硬度 (mg/L)	160	166	166	160	163	3	100%	≤450	/
溶解性固体总量 (mg/L)	185	176	185	176	180.5	4.5	100%	≤1000	/
氯化物(mg/L)	10L	10L	10L	10L	10L	/	100%	≤250	/
硫酸盐(mg/L)	8L	8L	8L	8L	8L	/	100%	≤250	/
硝酸盐(mg/L)	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0	100%	≤20	/
亚硝酸盐(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	100%	≤1.0	/

硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	100%	≤0.02	/
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
氟化物(mg/L)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0	100%	≤1.0	/
氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	/	100%	≤0.5	/
砷(mg/L)	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0	100%	≤0.01	/
镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤0.005	/
铅(mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	/	100%	≤0.01	/
铜(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤1.0	/
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	100%	≤1.0	/
铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	100%	≤0.3	/
锰(mg/L)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0	100%	≤0.1	/
汞(mg/L)	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0	100%	≤0.001	/
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
总大肠菌群 (MPN/100ml)	<2	<2	<2	<2	<2	/	100%	≤3.0	/
细菌总数 (CFU/ml)	80	90	90	80	85	5	100%	≤100	
水位 (m)	1804.60	1804.60	/	/	/	/	/	/	/
井深 (m)	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-12 3#沙溪冲水井地下水水质监测数据一览表 单位: mg/L

监测项目	监测时间及结果		最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	标准值	超标率
	2022.03.17	2022.03.18							
pH (无量纲)	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	0	100%	6.5-8.5	/
耗氧量 (mg/L)	0.77	0.80	0.8	0.77	0.785	0.015	100%	≤3.0	/

总硬度 (mg/L)	245	248	248	245	246.5	1.5	100%	≤450	/
溶解性固体总量 (mg/L)	266	255	266	255	260.5	5.5	100%	≤1000	/
氯化物(mg/L)	10L	10L	10L	10L	10L	/	100%	≤250	/
硫酸盐(mg/L)	48	49	49	48	48.5	0.5	100%	≤250	/
硝酸盐(mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/	100%	≤20	/
亚硝酸盐(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	100%	≤1.0	/
硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	100%	≤0.02	/
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
氟化物(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	100%	≤1.0	/
氨氮(mg/L)	0.025L	0.031	0.025L	0.031	0.025L	/	100%	≤0.5	/
砷(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	/	100%	≤0.01	/
镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤0.005	/
铅(mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	/	100%	≤0.01	/
铜(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤1.0	/
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	100%	≤1.0	/
铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	100%	≤0.3	/
锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	100%	≤0.1	/
汞(mg/L)	0.00010	0.00011	0.00011	0.0001	0.000105	0.000005	100%	≤0.001	/
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
总大肠菌群 (MPN/100ml)	<2	<2	<2	<2	<2	/	100%	≤3.0	/

细菌总数 (CFU/ml)	86	84	86	84	85	1	100%	≤100	/
水位 (m)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
井深 (m)	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-13 4#王家小屯水井地下水水质监测数据一览表 单位: mg/L

监测项目	监测时间及结果		最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	标准值	超标率
	2022.03.17	2022.03.18							
pH (无量纲)	7.7	7.6	7.7	7.6	7.65	0.05	100%	6.5-8.5	/
耗氧量 (mg/L)	1.02	1.06	1.06	1.02	1.04	0.02	100%	≤3.0	/
总硬度 (mg/L)	261	262	262	261	261.5	0.5	100%	≤450	/
溶解性固体总量 (mg/L)	274	274	274	274	274	0	100%	≤1000	/
氯化物(mg/L)	11	12	12	11	11.5	0.5	100%	≤250	/
硫酸盐(mg/L)	51	51	51	51	51	0	100%	≤250	/
硝酸盐(mg/L)	0.41	0.43	0.43	0.41	0.42	0.01	100%	≤20	/
亚硝酸盐(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	100%	≤1.0	/
硫化物(mg/L)	0.006	0.003L	0.006	0.003L	/	/	100%	≤0.02	/
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
氟化物(mg/L)	0.12	0.11	0.12	0.11	0.115	0.005	100%	≤1.0	/
氨氮(mg/L)	0.040	0.025L	0.040	0.025L	/	/	100%	≤0.5	/
砷(mg/L)	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0	100%	≤0.01	/
镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤0.005	/

铅(mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	/	100%	≤0.01	/
铜(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤1.0	/
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	100%	≤1.0	/
铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	100%	≤0.3	/
锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	100%	≤0.1	/
汞(mg/L)	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0	100%	≤0.001	/
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
总大肠菌群 (MPN/100ml)	<2	<2	<2	<2	<2	/	100%	≤3.0	/
细菌总数 (CFU/ml)	70	74	74	70	72	2	100%	≤100	/
水位 (m)	1820.61	1820.60	/	/	/	/	/	/	/
井深 (m)	20	20	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-14 5#大东村水井地下水水质监测数据一览表 单位: mg/L

监测项目	监测时间及结果		最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	标准值	超标率
	2022.03.17	2022.03.18							
pH (无量纲)	7.2	7.1	7.2	7.1	7.15	0.05	100%	6.5-8.5	/
耗氧量 (mg/L)	0.93	0.90	0.93	0.9	0.915	0.015	100%	≤3.0	/
总硬度 (mg/L)	244	244	244	244	244	0	100%	≤450	/
溶解性固体总量 (mg/L)	268	263	268	263	265.5	2.5	100%	≤1000	/
氯化物(mg/L)	91	87	91	87	89	2	100%	≤250	/
硫酸盐(mg/L)	21	21	21	21	21	0	100%	≤250	/

硝酸盐(mg/L)	1.88	2.00	2	1.88	1.94	0.06	100%	≤20	/
亚硝酸盐(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	100%	≤1.0	/
硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	/	100%	≤0.02	/
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
氟化物(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	100%	≤1.0	/
氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	/	100%	≤0.5	/
砷(mg/L)	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0	100%	≤0.01	/
镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤0.005	/
铅(mg/L)	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	0.010L	/	100%	≤0.01	/
铜(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	100%	≤1.0	/
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	100%	≤1.0	/
铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	100%	≤0.3	/
锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	100%	≤0.1	/
汞(mg/L)	0.00013	0.00013	0.00013	0.00013	0.00013	0	100%	≤0.001	/
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	100%	≤0.05	/
总大肠菌群 (MPN/100ml)	<2	<2	<2	<2	<2	/	100%	≤3.0	/
细菌总数 (CFU/ml)	80	82	82	80	81	1	100%	≤100	/
水位 (m)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
井深 (m)	60	60	/	/	/	/	/	/	/

(4) 地下水水质评价

①地下水化学类型分析

本次评价对 3 个水质监测点的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 浓度进行了监测，监测分析结果详见表 5.2-15。

表 5.2-15 地下水化学类型分析表

监测项目	监测单位	1#上平凹屯泉点		2#罗刀凹泉点		3#沙溪冲水井		4#王家小屯水井		5#大东村水井	
		2022.03.17	2022.03.18	2022.03.17	2022.03.18	2022.03.17	2022.03.18	2022.03.17	2022.03.18	2022.03.17	2022.03.18
$Cl^-(mg/L)$	mg/L	6.40	6.31	5.43	5.32	6.11	6.03	11.6	11.5	95.7	95.5
$SO_4^{2-}(mg/L)$	mg/L	0.940	0.953	7.96	8.00	38.2	39.1	58.2	58.1	20.2	18.8
$K^+(mg/L)$	mg/L	1.30	1.36	2.29	2.26	1.31	1.24	0.91	0.96	4.50	4.71
$Na^+(mg/L)$	mg/L	5.32	5.35	8.68	8.66	12.6	12.80	14.8	14.80	11.8	11.80
$Ca^{2+}(mg/L)$	mg/L	26.80	26.9	49.2	49.8	82.9	83.0	87.4	87.3	78.4	79.2
$Mg^{2+}(mg/L)$	mg/L	2.51	2.53	7.79	7.78	7.94	7.96	9.53	9.50	9.82	9.99
$CO_3^{2-}(mg/L)$	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
$HCO_3^-(mg/L)$	mg/L	105	98	210	197	263	277	264	278	112	123

②引用地下水现状监测水质评价

本次地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，运用标准指数法，监测结果及评价结果见表 5.2-19。

表 5.2-16 地下水水质监测结果评价一览表 单位: mg/L

监测因子	项目名称	1#上平凹屯泉点	2#罗刀凹泉点	3#沙溪冲水井	4#王家小屯水井	5#大东村水井
pH	标准值	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5
	最大值	8.0	7.7	7.7	7.7	7.2
	Pi 最大指数	0.667	0.467	0.467	0.467	0.133
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
耗氧量	标准值	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	最大值	0.96	1.04	0.80	1.06	0.93
	Pi 最大指数	0.320	0.347	0.267	0.353	0.310
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
总硬度	标准值	450	450	450	450	450
	最大值	81	166	248	262	244
	Pi 最大指数	0.180	0.369	0.551	0.582	0.542
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
溶解性总固	标准值	1000	1000	1000	1000	1000
	最大值	92	185	266	274	268
	Pi 最大指数	0.092	0.185	0.266	0.274	0.268
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
氯化物	标准值	250	250	250	250	250
	最大值	5	5	5	12	91
	Pi 最大指数	0.020	0.020	0.020	0.048	0.364
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
硫酸盐	标准值	250	250	250	250	250
	最大值	10	4	49	51	21
	Pi 最大指数	0.040	0.016	0.196	0.204	0.084

	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
硝酸盐	标准值	20	20	20	20	20
	最大值	0.50	0.11	0.01	0.43	2.0
	Pi 最大指数	0.025	0.006	0.001	0.022	0.100
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
亚硝酸盐	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	最大值	0.004	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
	Pi 最大指数	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
硫化物	标准值	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	最大值	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015
	Pi 最大指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
氰化物	标准值	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	最大值	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	Pi 最大指数	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
氟化物	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	最大值	0.05	0.08	0.025	0.12	0.025
	Pi 最大指数	0.050	0.080	0.025	0.120	0.025
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮	标准值	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	最大值	0.040	0.0125	0.031	0.040	0.0125
	Pi 最大指数	0.080	0.025	0.062	0.080	0.025
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
砷	标准值	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

	最大值	0.00015	0.0003	0.00015	0.0004	0.0004
	Pi 最大指数	0.015	0.030	0.015	0.040	0.040
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
镉	标准值	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	最大值	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Pi 最大指数	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
铅	标准值	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	最大值	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
	Pi 最大指数	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
铜	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	最大值	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	Pi 最大指数	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
锌	标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	最大值	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
	Pi 最大指数	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
铁	标准值	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	最大值	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
	Pi 最大指数	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
锰	标准值	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	最大值	0.005	0.03	0.005	0.005	0.005
	Pi 最大指数	0.050	0.300	0.050	0.050	0.050

	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
汞	标准值	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	最大值	0.00011	0.00011	0.00011	0.00011	0.00013
	Pi 最大指数	0.110	0.110	0.110	0.110	0.130
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
六价铬	标准值	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	最大值	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	Pi 最大指数	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
	达标状况	达标	达标	达标	达标	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	标准值	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	最大值	7	1	1	1	1
	Pi 最大指数	2.333	0.333	0.333	0.333	0.333
	达标状况	超标	达标	达标	达标	达标
菌落总数 (CFU/mL)	标准值	100	100	100	100	100
	最大值	110	90	86	74	82
	Pi 最大指数	1.100	0.900	0.860	0.740	0.820
	达标状况	超标	达标	达标	达标	达标

根据表 5.2-16 可知，2#~5#地下水监测点 pH、耗氧量、总硬度、溶解性固体总量、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、硫化物、氰化物、氟化物、氨氮、砷、镉、铅、铜、锌、铁、锰、汞、六价铬、总大肠菌群、细菌总数共 23 项检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准值。1#监测点位于上平凹屯，该村已拆迁，正在进行永兴平山府楼盘建设，监测点可能受到生活面源污染，导致总大肠菌群和细菌总数超标，其他 21 个指标也均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准值，证明该区域地下水环境质量总体良好，应加强监测泉点周边环境清洁卫生清理，总大肠菌群和菌落总数指标可以达标。

5.2.4 声环境现状评价

为了充分了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托云南环普检测科技有限公司于 2023 年 2 月 22 日~2023 年 2 月 23 日对本项目厂界四周及盛世舒苑噪声进行了现状监测。

（1）监测布点

在厂界设 5 个噪声监测点，噪声监测点位置分布详见表 5.2-17。

表 5.2-17 噪声监测布点一览表

监测点号	监测位置	点位数	监测项目
N1	厂界东以外 1m	1 个	等效连续 A 声级
N2	厂界南以外 1m	1 个	等效连续 A 声级
N3	厂界西以外 1m	1 个	等效连续 A 声级
N4	厂界北以外 1m	1 个	等效连续 A 声级
N5	盛世舒苑小区	1 个	等效连续 A 声级

（2）监测指标

各测点处等效连续 A 声级。

（3）监测时段及频率

2023 年 2 月 22 日~2023 年 2 月 23 日，监测 2 天，昼夜各 1 次。

（4）监测方法及数据统计

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。提供等效连续 A 声级 L_{eq} 。

（5）监测结果

监测结果见表 5.2-21。

表 5.2-18 环境噪声质量监测结果表

检测日期	检测点位	时间	噪声值 Leq	2类标准	达标情况
2023.02.22	厂界东外1m 处	昼间	53.9	≤60	达标
		夜间	43.4	≤50	达标
	厂界南外1m 处	昼间	54.1	≤60	达标
		夜间	45.7	≤50	达标
	厂界西外1m 处	昼间	52.2	≤60	达标
		夜间	46.5	≤50	达标
	厂界北外1m 处	昼间	52.0	≤60	达标
		夜间	45.9	≤50	达标
2023.02.23	盛世舒苑小区	昼间	52.8	≤60	达标
		夜间	42.6	≤50	达标
	厂界东外1m 处	昼间	53.2	≤60	达标
		夜间	42.8	≤50	达标
	厂界南外1m 处	昼间	54.4	≤60	达标
		夜间	46.7	≤50	达标
	厂界西外1m 处	昼间	52.8	≤60	达标
		夜间	45.1	≤50	达标
	厂界北外1m 处	昼间	52.3	≤60	达标
		夜间	44.7	≤50	达标
	盛世舒苑小区	昼间	52.9	≤60	达标
		夜间	42.8	≤50	达标

从上表测试结果可以看出，本项目区域厂界昼夜环境噪声均低于评价标准限值，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量良好。

5.2.5 生态环境现状

目前评价区域生态系统属于自然生态系统，由于人为干扰破坏严重，生态系统的完整性较差。

由于项目受人为活动干扰，原有植被已不复存在，项目区生物多样性一般，植被类型和植物种类与周边区域相同，且植被较为常见，主要有桉树、合欢、火棘、女贞，艾蒿，鬼针草、紫茎泽兰等，场地南侧东升路人工种植有香樟、侧柏等行道树，周边分布的植物为当地分布较广、较常见的植物。评价区由于长期受人为开发活动的干扰影响，早已不存在大型野生动物栖息地，评价区的野生动物种类贫乏、数量稀少、生物多样性水平低下，经现场踏勘，未发现仅在当地分布的特有种类和珍稀濒危保护植物物种。

项目评价区内动物主要为小型的哺乳动物以及两栖类的一些常见物种，如青蛙、蟾蜍等；哺乳动物主要有褐家鼠、褐尾鼠等小型兽类。鸟类主要有家燕、喜鹊、树麻雀、山麻雀等。经现场踏勘，未发现评价区内有国家及省级保护动、植

物种分布。从植被、动物的多样性和丰富度上分析区域内生态环境质量一般。

6 环境影响预测及评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 水环境影响分析

施工过程产生的废水主要有施工产生的施工废水、施工人员生活污水及初期雨水等。

(1) 施工废水

由于施工场内不设混凝土拌和，使用商品混凝土，施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水等。项目施工生产废水主要是泥沙悬浮物含量较大。施工过程中设备、工具清洗等产生的废水主要污染物为悬浮物和石油类。结合项目场地实际情况，在施工区设置容积 20m³ 的临时沉淀池 2 个，将废水经沉淀池处理后回用作施工用水或用于施工过程洒水降尘，不外排，对外环境的影响较小。

(2) 生活污水

项目场地的施工人员平均每天为 50 人，这些施工人员将产生一定的生活污水，生活污水中的污染物主要为 BOD₅、COD、SS 及动植物油，不经适当处理会污染周边地区的地表水环境甚至地下水环境。根据建设单位提供资料，建设单位拟在项目施工期间严格加强对施工人员的管理，施工场地搭建临时旱厕，委托环卫部门定期清淘，施工人工少量生活污水集中收集和施工产生的工程废水通过临时沉淀池沉淀处理后，回用于场地道路洒水降尘，对外环境的影响较小。

(3) 初期雨水

初期雨水含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加，甚至还会阻塞排水管网。项目应建设临时沉淀池，收集初期雨水使其经沉淀池处理后，回用于施工过程或施工现场洒水降尘，回用不完的经沉淀池沉淀后方可排入周边市政雨水管网。

采取措施后，项目施工废水对地表水影响可接受，随着施工的结束而消除，不会产生长期不利影响。

6.1.2 大气环境影响分析

本项目施工期废气主要为施工扬尘、装修废气、车辆及机械尾气，施工期的废气为无组织间断排放。建设项目施工中，拆除构建物、土石方开挖、土方装车、

运输车辆行驶、建筑材料的现场搬运及堆放等施工活动都将产生粉尘污染，对施工环境有一定的污染。装修废气主要在装修期间无组织排放，运输车辆及其他燃油机械施工时会产生一定量的无组织尾气。

(1) 施工扬尘影响

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。根据业主介绍，项目建设过程中的运输车辆以 5 吨卡车较多，下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P 汽车速度, km/h	道路表面粉尘量, kg/m ²					
	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

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 6.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

由上表可见，实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。如果不采取洒水措施，项目施工场界粉尘浓度将超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物≤1.0 mg/m³。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 6.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	156.06	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

此外, 拆除项目占地范围东南角的构建筑物等施工作业时会产生一定的粉尘, 由于西南角构建筑物主要为钢架结构厂房、活动板房及相关配套设施, 拆除建筑物体量不大, 且所需施工时间不长, 在采取洒水降尘、避免大风天气拆除的情况下, 对周边环境造成影响较小。

(2) 装修废气

项目门急诊医技综合楼、住院康复楼、住院楼等需要进行装修装修, 装修时将会有油漆废气产生, 油漆废气的主要污染因子为甲醛、苯系物等挥发性有机物, 该废气的排放属无组织排放。由于项目装修工程量不大, 装修期间通过自然扩散, 对外环境影响较小。

(3) 运输车辆及其他燃油机械尾气

施工机械主要有挖土机、装载机及各型运输车辆。施工机械废气主要是 CO 、 NO_x 、碳氢化合物等, 属于低架点源无组织排放性质, 具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。加之项目区施工场地周围较空旷, 大气扩散条件相对较好, 施工机械和运输车辆所产生的废气污染在空气中经自然扩散和稀释后, 对评价区域的空气环境质量影响较小。

(4) 小结

综上所述, 施工期产生的污染是短期的, 随着施工活动的结束, 场地的硬化、道路、建筑物、绿化的形成, 施工扬尘、机械废气、装修废气等对环境空气的影响也就随之结束, 在建设单位落实上述环保治理措施的基础上, 施工废气对当地大气环境的影响不大, 不会改变当地大气环境的质量功能。因此施工期对环境空气的影响可接受。

6.1.3 声环境影响分析

根据工程分析, 项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声, 噪声源强为 72~90dB(A)。施工噪声的特点是突发性和间歇性。

施工期噪声机械与设备，可作为点声源处理，各点声源至预测点噪声衰减模式为：

$$Lp = Lp_0 - 20 \lg \left(\frac{r_p}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：Lp- 预测声级值，dB(A)

Lp₀-参考位置 r₀ 处的声级值，dB(A)

r_p- 预测点与声源之间的距离，m

r₀- 参考声级与点声源间的距离，m

△L-附加衰减量，dB(A)

噪声叠加背景值的计算公式如下：

$$Lp_{\text{预测}} = 10 \lg \left[10^{0.1 \times Lp_1} + 10^{0.1 \times Lp_2} \right]$$

式中：Lp_{预测}- 预测点接收到的各设备点声源噪声预测值，dB(A)

Lp₁- 预测点噪声现状值，dB(A)

Lp₂- 噪声传至关心点的噪声贡献值，dB(A)

由以上公式计算出本评价区域施工场地机械噪声传至各个不同距离的噪声贡献值见表 6.1-4。

表 6.1-4 项目施工机械噪声预测结果表 声级 dB (A)

设备名称	阶段	1m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	200m
挖掘机	土石方及基础阶段	80.0	60.0	53.9	50.4	47.9	46.0	44.4	40.0	33.9
装载机		85.0	65.0	58.9	55.4	52.9	51.0	49.5	45.0	38.9
振捣机		90.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	54.4	50.0	43.9
电锯	底板与结构阶段	90.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	54.4	50.0	43.9
电焊机		85.0	65.0	58.9	55.4	52.9	51.0	49.5	45.0	38.9
叠加值		94.4	74.4	68.3	64.8	62.3	60.4	58.8	54.4	48.3
电锯	装修、安装阶段	89.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	53.4	49.0	42.9
电钻		90.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	54.4	50.0	43.9
切割机		90.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	54.4	50.0	43.9
模版拆卸机		91.0	71	65.0	61.4	58.9	57.0	55.4	51.0	44.9
叠加值		96.0	76.0	70.0	66.5	64.0	62.0	60.5	56.1	50.0

从 6.1-4 可知，大型施工设备发出的噪声衰减到 20m 处（昼间）和 100 米以上（夜间）能满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的排放要

求限值，以上预测的噪声值是各个机械同时运行时的噪声叠加值，实际施工中，大型机械不可能都同时使用，噪声值将比叠加值小，并将施工设备置于施工场地中间，同时使用商品混凝土，厂界昼间噪声能争取满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的排放要求限值。

本项目主要环境敏感目标为西北 156m 处的盛世舒苑小区，施工期对其影响较大，为了减少噪声对周围敏感目标的影响，本环评要求必须采取相应措施减轻影响：

①加强施工管理，合理安排作业时间，夜间 22：00~早晨 6：00 及午休时间不得进行施工作业。建筑施工单位应当在工程开工前向工程所在地的环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场地和期限、可能产生的环境噪声值及采取的环境噪声污染防治措施的情况，需夜间连续施工的，施工单位应当在施工前 3 日向所在地环保部门备案，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

②中考、高考前七日内和中高考期间，禁止进行噪声施工作业。

③调整强噪声作业时间，强噪声作业时间应避开周围居民休息时间；科学合理地安排施工步骤，合理安排施工工序，优化施工方式，尽量避免在同一时间集中使用大量的施工机械设备；加强对施工人员的管理，做到文明施工。

④设置 2.5m 高的临时施工围挡，不但可以起到减少扬尘的作用，其对施工噪声也有一定的阻隔作用。

⑤尽量选用低噪声设备施工、做好基础减振措施、加强设备检修保养，设置人员负责监督施工方做好施工期间的噪声污染防治工作。

施工是较短期的行为，施工单位必须施工中注意机械的保养、合理操作，使施工机械运作在最低声级水平，同时合理安排作业时间，如对于噪声级较高的设备限于白天施工，车辆运输物料也应尽量安排于白天进行，则施工所产生的噪声影响在夜间将得以减小甚至消失；施工噪声对于区域噪声环境质量的影响是短暂的，随着施工期的结束，这些影响也随之消失。采取以上措施后，施工厂界噪声对周围环境保护目标和声环境的影响可得到减缓。

6.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要有：施工产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

施工期建筑垃圾以无机物为主，是在建（构）筑物的建设、维修、拆除过程中产生的。拆除东南角建筑物时产生量约为 2950t，项目建筑物施工时产生的建筑垃圾约为 6686t。应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场。

建筑垃圾的处置及管理应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》相关要求：

①施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾。

②施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

③处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

④任何单位和个人不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾。

在项目的施工期，只要加强施工中的人员及施工过程的管理，规范固体废弃物的堆放与处理，并严格制定和执行施工组织条例，对于所产生的固体废弃物按照相关部门的要求，采取相应的处理措施，则施工中产生的建筑垃圾对周围环境的影响可接受。

（2）生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾较少，该部分垃圾经单独收集后委托环卫部门定期清运，对周边环境产生的影响较小。施工区主要布设旱厕，委托当地环卫部门负责清掏处置。对周边环境产生的影响可接受。

（3）废弃土石方

项目施工期需进行地基开挖，本项目建设共产生开挖土石方 3.96 万 m³，（其中表土剥离 0.85 万 m³，一般土石方 3.11 万 m³），回填利用土石方 3.11 万 m³，绿化覆土 0.26 万 m³，来源为前期剥离的表土，剩余 0.59 万 m³ 运往合法弃土场。

综上所述，项目施工工程中所产的固体废弃物 100%处置，对周边环境产生的影响可接受。

6.1.5 生态影响影响分析

项目所在区域为城市建成区，项目用地范围内被人工植被覆盖，已无原生植

被，其生物多样性较简单，生态环境质量一般，建设过程中避开雨季施工，加强施工管理，运营期采取积极有效的措施对各种污染物进行治理，减少对周围环境带来不良的影响。严格落实相关施工期污染防治措施，进行地面硬化，建设绿化面积达 22166.42m²。项目建设对周边生态环境影响较小。施工期结束后，原来施工暴露的地面逐步被建筑物、硬化地面所覆盖，水土流失得到有效控制，生态环境趋于稳定。

6.2 运营期大气环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测

项目运营期废气主要为污水处理站恶臭、食堂餐饮油烟及进出车辆废气。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气评价等级为三级级，三级评级项目不进行进一步预测与评价。大气环境影响预测结果可根据估算模式进行影响评价，故而本项目大气的预测采用估算模式进行计算。

（1）气象特征分析

本次评价未进行常规气象要素的现场观测工作，由于项目区与楚雄市气象站直线距离为 19.2km，气象特征基本一致，因此本次评价地面数据采用楚雄市气象局提供的 2020 年一个完整日历年的数据，站台编号为 56768，观测场海拔高度为 1824.1m，站点经纬度为北纬 25°02′、东经 101°33′，符合导则对调查气象观测资料的气象观测站要求。

根据楚雄市气象站的近 20 年长期气象要素统计值，大日降水量为 174mm（出现时间：2003.6.17），多年最高气温为 34.20℃（出现时间：2014.6.3），多年最低气温为-1.45℃（出现时间：2002.12.26），多年最大风速为 28.20m/s（出现时间：2005.3.20），平均风速 2.03m/s，多年平均气压为 988.47hPa。

楚雄市气象站近 20 年气象要素统计结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 楚雄市气象站 2001-2020 年（20 年平均）主要气候资料统计表

时间	气温 (°C)	降水 (mm)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	平均日照 (h/a)	风向频率 (%)	静风频率 (%)
1 月	9.99	14.89	64.14	2.06	218.1	8.4	35.5
2 月	12.77	6.52	51.66	2.55	229.24	9.1	29.4
3 月	15.85	12.79	47.77	2.78	228.92	10.6	23.6
4 月	18.52	25.17	49.09	2.76	213.94	10.1	22.1
5 月	20.59	88.32	61.27	2.35	187.77	7.7	27.9

6 月	22.12	139.02	69.17	2.12	139.25	10.9	33.7
7 月	21.49	179.81	76.16	1.73	110.51	10.2	39.7
8 月	20.84	198.77	79.31	1.45	107.81	8.4	42.5
9 月	19.81	106.94	78.45	1.49	108.34	9.2	44.1
10 月	17.33	68.93	77.54	1.6	133.13	8.8	41.2
11 月	13.1	22.77	71.24	1.68	190.93	9.2	36.3
12 月	10.08	8.84	71.61	1.75	186.28	8.8	39.7
全年	16.87	872.77	66.45	2.03	2054.22	7.445	32

楚雄市累年风频最多的是 SW，频率为 11.19%；其次是 SSW，频率为 11.17%，NNW 最少，频率为 1.67%；多年平均静风频率为 14.21%。楚雄市累年风频统计见表 6.2-2。

表 6.2-2 楚雄市 2001-2020 年平均风频的月变化(%)

风向	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
NNE	1.55	1.72	1.35	1.66	1.52	1.78	1.83	2.52	1.75	1.23	1.67	1.45	1.67
NE	1.31	1.5	1.36	1.9	1.79	2.3	2.06	2.75	2.34	2.01	1.43	1.59	1.86
ENE	1.54	1.21	1.42	2.25	2.08	2.61	2.68	4.02	2.87	2.42	1.91	1.63	2.22
E	3.1	2.6	2.23	2.98	4.29	4.52	5.31	5.22	5.59	4.88	3.47	3.11	3.94
ESE	4.32	3.18	3.27	3.77	3.94	4.87	4.79	7.13	8.06	7.54	4.49	6.11	5.12
SE	5.73	3.57	2.88	4.2	6.89	7.12	9.26	10.22	9.8	9.67	6.97	7.42	6.98
SSE	5.41	4.33	3.88	3.78	5.99	8.57	9.15	9.52	11.14	10.09	7.65	6.37	7.16
S	7.58	5.63	5.18	5.03	9.09	11.67	10	8.44	9.75	10.77	7.91	9.21	8.36
SSW	11.93	9.63	7.98	8.53	11.79	17.12	12.05	8.75	10.88	12.14	11.02	12.26	11.17
SW	12.83	13.58	15.03	13.28	13.59	15.62	9.47	6.44	6.22	7.72	10.23	10.26	11.19
WSW	7.38	12.28	16.46	14.43	11	6.11	4.9	2.73	2.2	3.07	4.14	5.24	7.50
W	6.46	10.73	11.28	11.83	6.9	3.39	2.84	1.91	1.76	2.03	5.03	4.17	5.69
WNW	4.62	5.98	6.49	6.23	4.44	2.22	2.89	2.56	1.95	2.56	4.58	4.21	4.06
NW	5.28	5.83	5.08	4.88	3.49	2.38	4	4.7	3.08	2.83	4.7	4.51	4.23
NNW	2.99	3.07	3	2.63	2.62	1.36	2.22	2.91	1.89	2.32	3.38	3.44	2.65
N	1.6	1.78	1.87	2.18	2	2.16	2.72	2.44	2.16	1.49	1.81	1.63	1.99
C	16.35	13.39	11.25	10.45	8.54	6.16	13.81	17.75	18.55	17.25	19.6	17.38	14.21

(2) 预测模型

本项目评价等级为三级，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 模型系统进行预测。

(3) 预测参数

项目估算模式所用参数见表 6.2-3，项目产生的废气污染物排放情况见表 6.2-4。

表 6.2-3 项目估算模型参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	30 万
最高环境温度		34.20℃
最低环境温度		-1.45℃
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	否
	地形数据分辨率（m）	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 6.2-4 正常情况下无组织排放污染源参数（矩形面源）

序号	矩形面源起点坐标（m）		面源海拔高度（m）	面源长度	面源宽度	与正北向夹角/°	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
	X	Y									
1	147	56	1823	15	6	46	5	8760	正常工况	NH ₃	0.0014
										H ₂ S	0.00006

（4）预测结果分析

1）正常工况下环境空气影响预测

①正常工况下无组织排放废气预测结果

拟建项目正常排放情况下无组织排放废气污染物估算模式浓度预测结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 无组织废气估算模式预测污染物浓度扩散结果

下风向距离（m）	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度（ug/m ³ ）	占标率（%）	预测质量浓度（ug/m ³ ）	占标率（%）
10	1.0063	0.50	0.043127	0.43
25	0.69069	0.35	0.029601	0.30
50	0.55117	0.28	0.023622	0.24
75	0.4248	0.21	0.018206	0.18
100	0.33127	0.17	0.014197	0.14
150	0.21851	0.11	0.009365	0.09
200	0.15692	0.08	0.006725	0.07

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
300	0.095326	0.05	0.004085	0.04
400	0.065955	0.03	0.002827	0.03
500	0.049294	0.02	0.002113	0.02
700	0.031584	0.02	0.001354	0.01
900	0.022576	0.01	0.000968	0.01
1000	0.0196	0.01	0.00084	0.01
1300	0.013769	0.01	0.00059	0.01
1500	0.011351	0.01	0.000486	0.00
1700	0.009587	0.00	0.000411	0.00
1900	0.008253	0.00	0.000354	0.00
2000	0.007704	0.00	0.00033	0.00
2300	0.006398	0.00	0.000274	0.00
2500	0.005739	0.00	0.000246	0.00
下风向最大质量浓度及占标率 (%)	1.0063	0.50	0.043127	0.43
下风向最大浓度出现距离 /m	10		10	
D10%最远距离	/		/	

根据估算结果，项目区 NH₃ 最大落地浓度为 1.0063ug/m³，占标率为 0.50%，对应的距离为 10m；项目区 H₂S 最大落地浓度为 0.043127ug/m³，占标率为 0.43%，对应的距离为 10m。

(5) 污染物核算

项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：三级评价项目不进行进一步预测与评价。结合项目废气排放形式，根据附录 C.6.2 无组织排放量核算，对项目污染物排放量进行核算。

表 6.2-6 大气污染物无组织排放量核算

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (ug/m ³)	
1	污水处理站	NH ₃	污水处理站设置为 地埋式，污水处理站 各单元、消毒池等上 方均设置密封池盖， 并设置除臭装置处	《医疗机构水污 染物排放标准》 (GB18466-2005)	1000	0.0126
2		H ₂ S			30	0.00048

		理后呈无组织排放			
无组织排放总计					
无组织排放	NH ₃				0.0126
	H ₂ S				0.00048

(6) 大气环境保护距离

本次项目大气评价等级定为三级，不用进一步预测，故无需计算大气环境保护距离，无需设置大气环境保护区域。

(7) 小结

根据以上预测，项目污水处理站恶臭（NH₃、H₂S）经密闭阻隔、并设置除臭装置处理厚，预测值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（TJ2.2-2018）附录D中相关参考限值，本项目的运营对周边大气环境影响小，恶臭污染物可以达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3浓度限值、实现达标外排。并且以上措施对照《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）和《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105—2020）等，符合GB18466-2005和HJ1105—2020中要求污水处理站废气应进行除臭除味处理的相关措施要求。

因此，通过落实本评价提出的相关废气治理措施、加强管理后，项目污水处理站恶臭中NH₃和H₂S可实现达标排放、对周围大气环境的影响小、不会改变区域环境空气质量功能区划要求。

6.2.2 食堂油烟影响分析

食堂油烟经油烟净化器净化处理后由排烟管道引至食堂所在构筑物放排。大气稀释扩散后对周边环境影响较小。

6.2.3 备用发电机废气

柴油发电机采用轻质柴油为燃料。柴油发电机在运行过程中将排放一定量的烟气，主要污染物为CH、CO、NO_x、烟尘等。由于发电机仅在停电时使用，且使用时间短，频率低，故其产生的废气量较小。备用发电机布置于地下室、使用过程中产生少量燃烧废气，经所在楼栋楼顶排气筒排放，对外环境影响不大。

6.2.4 运输车辆尾气

辆在项目内行驶时废气污染物排放量较小，汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，主要污染因子为CO、HC、NO_x等，经自然扩散、绿化吸收后

对环境的影响较小。

6.3 运营期地表水环境影响评价

6.3.1 污水排放方案

本项目新建区域综合废水产生量为 $291.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $106317.2\text{m}^3/\text{a}$ 。项目新建区域食堂废水、生活废水、医疗废水组成的综合废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站（ $350\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经 DW001 排口排入东升路市政污水管网最终进入楚雄市污水处理厂处理（氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准）；行政办公楼废水（现状保留建筑物）废水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $438\text{m}^3/\text{a}$ ），经保留化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准后经 DW002 排口进入东升路市政污水管网，最终进入楚雄市污水处理厂处理。

本环评严格要求本项目新建区域食堂废水、生活废水、医疗废水组成的综合废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后方可排至楚雄市污水处理厂；行政办公楼废水（现状保留建筑物）废水经保留化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准后方可排至楚雄市污水处理厂。

6.3.2 评价工作内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，主要评价工作内容包括：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.3.3 水污染防治措施及有效性分析

（1）废水处理措施

本项目新建区 1 个容积为 15m^3 的隔油池，总容积为 380m^3 的 4 个化粪池（2 个容积为 150m^3 ，2 个容积为 50m^3 。均设置为地埋式），1 座处理能力为 $350\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站。新建区域食堂废水、生活废水、医疗废水组成的综合废水经隔油

池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站（350m³/d）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经 DW001 排口排入东升路市政管网，最终进入楚雄市污水处理厂。

项目行政办公楼废水经 1 个保留的 10m³ 的化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准后经 DW002 排口排入东升路市政管网，最终进入楚雄市污水处理厂。

项目区拟建 1 个 50m³ 的初期雨水收集池用于收集道路及场地硬化区产生的初期雨水，通过初期雨水收集池沉淀处理后用于项目区绿化。

（2）废水处置方案有效性分析

①隔油池

根据中华人民共和国国家环境保护标准 HJ554-2010《饮食业环境保护技术规范》，隔油池设计符合下列规定：

A、含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h；

B、池内水流流速不宜大于 0.005m/s；

C、池内分格宜取两档三格；

D、人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的 25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于 0.6m。

隔油池有效容积计算： $V=Q \times 60 \times t$ （ V 为隔油池的有效容积， Q 为设计污水最大秒流量， t 为含油污水在池内的停留时间）。

食堂餐饮废水产生量为 62.4m³/d，污水产生时间约 4h。按照厨房污水 4 小时全部经过隔油池计算其最大秒流量为 0.004（m³/s）。设计污水在隔油池中的水力停留时间为 60 分钟，因此隔油池的有效容积应不小于 14.4m³。则项目设置的隔油池有效容积能够满足要求。

综上所述，项目隔油池能够保证含油污水的处理效果。

（2）化粪池

本项目新建区域住院病房综合废水产生量为 288m³/d，项目于住院康复楼东侧、住院楼东南侧各设置 1 个容积为 150m³ 的化粪池，化粪池容积能够满足污水停留 24 小时以上，符合要求。门诊废水产生量为 3.2m³/d，于门急诊综合楼西南侧和东北侧各设置 1 个容积为 50m³ 化粪池，化粪池容积能够满足污水停留 24 小时以上，

符合要求。项目行政办公楼区域办公生活废水产生量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，经保留建筑物配套设施设置了 1 个容积为 10m^3 化粪池处理，能够满足污水停留 24 小时以上，符合要求。

(4) 污水处理站

项目新建区域住院病房综合废水、门诊废水等产生量为 $291.2\text{m}^3/\text{d}$ ，在厂区东南侧附近建设 1 座污水处理站，处理能力为 $350\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足废水处理要求。根据项目污水处理站设计资料，本项目污水处理站拟采用 AO+斜管沉淀+消毒工艺，即为“缺氧-好氧+混凝沉淀+消毒”的污水处理工艺，采用此工艺处理后的废水，出水水质可满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105—2020），本项目拟采用的废水处理工艺属于该规范“附录 A 表 A2 医疗机构排污单位户污水治理可行技术参照表”中所列的可行技术。

由于污水处理系统在实际运行过程中可能会出现各种故障，导致污水处理不完全或无法处理。建议项目设计双回路供电来避免停电带来的负面影响；污水处理系统在运行过程中应设专职技术人员加强维护管理和工艺参数控制，保证在停电、设备检修等情况下，污水处理设备仍能正常运行。而且，建设单位应委托有资质的单位对项目出水口水质进行常规监测，确保达标排放。

6.3.4 楚雄市污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

(1) 楚雄市污水处理厂概况

楚雄市污水处理厂在营污水厂为楚雄市污水处理厂、楚雄市第二污水处理厂。一污厂和二污厂的进厂污水接纳主干管为串联、平行关系，当其中一个污水厂当日接纳污水量较大时、便调配至另一污水厂处理。根据调查，本项目区域均属于一污厂和二污厂纳污范围。

根据调查，楚雄市污水处理厂原处理能力为 4 万吨/日、工艺及出厂水质达城镇污水处理厂污染物排放标准中一级 B 标。目前，第一污水处理厂已完成提标改造工程，主要建设内容为 4 万吨/日的提标改造，由一级 B 提标改造为一级 A，工程于 2019 年 8 月开工，目前项目已进入通水运行阶段。楚雄市第二污水处理厂原处理能力为 4 万吨/日、工艺及出厂水质达城镇污水处理厂污染物排放标准中一级 B 标，第二污水处理厂目前已完成“二污厂二期工程”，建设内容为新建二级处理 6

万立方米/天，处理工艺采用“改良型 A²/O 氧化沟+絮凝斜管沉淀池+气水反冲洗滤池工艺”，建成后第二污水处理厂深度处理建设规模将达 10 万立方米/天，并把排放标准从一级 B 标提升到一级 A 标。目前，“二污厂二期工程”已进入通水运行阶段。楚雄市污水处理厂和楚雄市第二污水处理厂总处理能力可达 14 万立方米/天，出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准

（2）项目周边污水管网的连接情况

本项目运行期污水处理站处理后废水可经一根 DN400 的污水管接入东升路市政管网，行政办公楼废水（原保留建筑）经保留的化粪池处理后经一根 DN300 污水管接入东升路市政管网。因此本项目产生的废水可经市政污水管网进入楚雄市污水处理厂。

（3）污水进入楚雄市污水处理厂可行性与可靠性分析

本项目产生的废水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油、粪大肠菌群等，根据项目污水处理站设计资料，项目住院病房综合废水、门诊废水等经污水处理站处理后，外排废水浓度能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求，能够满足楚雄市污水处理厂对进水水质的要求。

项目废水排放量 292.4m³/d（行政办公楼 3.21），楚雄市污水处理厂和楚雄市第二污水处理厂提标后处理总规模为 14 万 m³/d，经了解目前处理能力约为设计处理能力的 50%，即合计约 7 万 m³/d，剩余处理能力较大可接纳本项目污水，故本项目的污水排入楚雄市污水处理厂从水质和水量分析都不会对其造成不利影响，本项目污水进入楚雄市污水处理厂处理是可行的。

6.3.5 非正常排放地表水环境影响评价

（1）事故应急池设置情况

项目污水处理站出现故障，废水外排市政污水管网，势必对污水处理厂造成不利影响，为减少生产废水对水环境的不利影响，本项目应杜绝废水事故排放。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013），事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：（V₁+V₂-V₃）_{max}——为事故应急废水最大计算量，m³；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的罐组或装置的物料量， m^3 ；本项目不设置罐组，则 $V_1=0m^3$ ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；本项目消防水量取 30L/s，消防时间取 3h，消防废水产生量按用水量 80%计，则 $V_2=259.2m^3$ ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目无可以转移的其他储存设施，则 $V_3=0m^3$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；主要考虑污水处理站废水，按污水处理站发生事故产生的废水量进行计算。项目污水处理站处理量为 $291.2m^3/d$ ，事故发生历时按 4h 计，则污水处理站废水产量约为 $48.5m^3$ ；

V_5 ——为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；按公式计算得到 $V_5=8.9m^3$ 。

经计算， V 总为 $316.6m^3$ ，即项目需在污水处理站设置 1 个容积为 $350m^3$ 事故水池。

非正常排放的废水先排入事故水池，待恢复正常生产后，将事故水池中的水逐步泵入污水处理站处理达标后才能外排，这样可消除非正常废水外排对周围环境的影响。由于污水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水。

（2）事故排放对地表水环境的影响

项目正常运行时无废水外排，事故工况主要考虑污水处理站处理工艺、装置发生故障导致污水处理效率下降或丧失时，污水处理站出水水质超标，污水不能达标排放并且外排至外环境。

①预测情景：预测项目综合废水在事故状态下未经处理，直接按雨水排放路径排入青龙河后对青龙河的影响。

青龙河位于本项目西侧 3170m，相对高差约 50m。根据相关资料所示，青龙河流域面积 $266.3km^2$ 。

②预测因子：COD、 NH_3-N 。

③预测模型

本评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 中河流均匀混合模型进行预测分析，公式如下：

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

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污染物排放量， m^3/s ；

Q_h ——河流流量， m^3/s 。

④预测结果及评价

事故情况下，项目污水排放污染物浓度见下表。

表 6.3-1 项目事故废水水质情况

预测情景		事故废水
污染物		枯水期
外排废水量		0.0024 m^3/s
污染物浓度	COD	1917mg/L
	NH ₃ -N	144mg/L
河流流量		0.66 m^3/s
河流上游污染物浓度	COD	22mg/L
	NH ₃ -N	0.143mg/L

根据预测，项目事故废水排入青龙河完全混合后 COD 浓度为 28.87mg/L、NH₃-N 浓度为 0.66mg/L，预测浓度不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，且青龙河本身水质也未能达到IV类标准，因此，项目废水事故排放会加重对青龙河的水质影响。

综上所述，项目综合废水事故排放对地表水的影响不能忽视，应杜绝事故性排放的发生。为防止事故废水持续外泄对青龙河及其下游水环境产生影响，环评要求建设单位严格落实设计及环评提出的事故风险防范措施，按要求设置截排水设施和事故应急池，确保事故状态下废水可在最短时间内得到控制。

6.3.6 小结

项目新建区域食堂废水、生活废水、医疗废水组成的综合废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站（350 m^3/d ）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经 DW001 排口排入东升路市政污水管网最终进入楚雄是污水处理厂处理，行政办公楼废水（现状保留建筑物）废水经保留化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T

31962-2015)表 1 中 A 等级标准后经 DW002 排口进入东升路市政污水管网，最终进入楚雄市污水处理厂处理。本项目位于楚雄市污水处理厂（楚雄市污水处理厂、楚雄市第二污水处理厂）服务范围，废水依托污水处理厂处置可行。

本项目废水符合“分质分流”的处理要求，外排的水量和水质均在楚雄市污水处理厂的接纳范围，不会对其的正常运行产生明显的不良影响。项目运行期间产生的污废水不直接排入周边地表水环境，不会改变周围水体水环境功能，对地表水影响可接受。

表 6.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、粪大肠菌群	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	污水处理站	缺氧-好氧+混凝沉淀+消毒	DW001	/	一般排放口
2	办公综合楼废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、粪大肠菌群	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	化粪池	沉淀	DW002	/	一般排放口

表 6.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	101°36'5.14"	25°0'56.893"	10.6288	楚雄市污水处理厂（楚雄市污水处理厂、楚雄市第二污水处理厂）	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	楚雄市污水处理厂（楚雄市污水处理厂、楚雄市第二污水处理厂）	COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
2	DW002	101°36'3.396"	25°0'55.233"	0.0438					TP	0.5
									动植物油	1

表 6.3-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量(t/a)
1	DW001	COD	45	4.783
		BOD ₅	22.5	2.391
		SS	18	1.913

		NH ₃ -N	12.5	1.329
		动植物油	2	0.213
		TP	0.856	0.091
2	DW002	COD	276.25	0.121
		BOD ₅	136.5	0.060
		SS	149.8	0.066
		NH ₃ -N	36.569	0.016
		动植物油	7.76	0.003
		TP	4.066	0.0018
全厂排放口合计		COD	4.904	
		BOD ₅	2.451	
		NH ₃ -N	1.345	
		TP	.0928	

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 评价区地层岩性

项目区域内出露地层为：第四系人工堆积层(Q^{4ml})素填土①层；第四系残坡积层(Q^{4cl+dl})粉质粘土①层；第四系冲洪积层(Q^{4al+pl})粉砂②层、卵石②₁层；白垩系下统马头山组(K_{1m})强风化粉砂质③泥岩层、中风化粉砂质泥岩③层。

(1) 第四系残坡积层(Q^{4cl+dl})

第①层粉质粘土：褐色，可塑~软塑状，稍湿，刀切面粗糙，稍有光泽，韧性及干强度中等，具中压缩，局部夹少量砾石。

(2) 第四系冲洪积层(Q^{4al+pl})

第②层粉砂：褐灰色，松散~稍密状，饱和，岩芯有粘着感，局布偶见腐植物，颗粒级配良好，分选性一般，有摇振反应，局部夹少量圆砾。

第②₁层卵石：褐红色，饱和，稍密状，级配差，分选性一般，砾径约2-7cm，呈圆形、亚圆形，母岩成分以砂岩为主，其空隙被砾砂及粘性土充填。

(3) 白垩系下统马头山组(K_{1m})

第③层强风化粉砂质泥岩：红褐色，差异风化严重，细粒泥质结构，薄-中厚层状构造，原岩结构大部分被破坏，主要矿物成分为粘土、长石、石英等。

第④层中风化粉砂质泥岩：红褐色，差异严重，细粒泥质结构，薄-中厚层状构造。

6.4.2 水文地质条件

项目建场地地表水不发育，场地属中低山盆地地貌，场区相对较平坦，周边居民生活废水及地表上层滞水容易向低洼处汇集，但项目工程作好地表排水系统后，地表水易排泄，不宜汇集。

建筑场地内分布的①层粉质粘土以粘性土为主，局部夹杂少量砾砂，渗透性较弱；②层粉砂层，主要由粉砂及少量粉土、细砂等组成空隙被粘性土充填，渗透性较强，为相对透水层，第②₁层卵石，砾径较大，空隙被砾砂及粘性土充填，渗透性较强，为相对透水层，③层强风化粉砂质泥岩，风化强烈，以碎块状为主，渗透性较弱，④层中风化粉砂质泥岩，节理裂隙弱发育，渗透性较极弱，为相对隔水层。

地下水类型主要为潜水，主要赋存于粉砂层、卵石层中。地下水总体受大气降水和生活用水渗透补给和控制。

场区内地下水为松散岩类孔隙性潜水，受大气降水、地表水的入渗渗透补给和控制，地下水总体自西北向东南径流排泄。含水层为第四系冲洪积层(Q^{4al+pl})，主要含水层为粉砂层、卵石层，该类型地下水富水性一般，地下水位主要受季节性降水、地表水及生活用水渗透影响。

6.4.3 地下水补、径、排条件

项目区位于楚雄盆地东南侧边缘及山前地带，属于构造剥蚀地貌低中山残丘地形和侵蚀堆积冲洪积阶地形，其中边缘及山前地带低中山残丘地形，海拔高度1791~1827m，相对高差36m，边缘残丘多孤立存在。低中山残丘由白垩系上统江底级钙质泥岩、钙质粉砂岩组成。

区内含水层主要接受大气降水的补给，其次是第四系孔隙水的补给。第四系孔隙水补给强度受大气降水的影响，降雨强度大、时间长时，向下补给量就多，反之则少；简而言之，区内地下水主要通过大气降水的下渗直接或间接补给高丰寺组(K_{lg})基岩裂隙水，沿基岩裂隙处、岩层倾向方向，地下水先自北东往南西方向径流，遇普昌河组(K_{lp})属泥岩隔水层阻挡后，浅部地下水通过泉点的形式排泄；中部以浅的地下水在隔水层附近集聚，受地形控制，自南东往北西方向径流，沿途以泉点或者片状散流排泄于地表，最终向龙川江排泄；深部地下水先自东向西径流，汇集于楚雄向斜轴部，受地形影响，后自南东往北西方向径流，排泄于低洼处的河流之中。综上所述，区内地下水补给、径流及排泄条件较为清楚。

6.4.4 地下水开发利用情况

根据项目区域水文地质资料可知，评价区域地下水水文地质条件简单。根据现场调查及走访调查得知，评价区内地下水开发利用现状较为简单，没有集中式地下水饮用水源，项目区范围内现状无泉点出露。项目区周边原有村庄外周、迤周、迤干、外干、王家小屯等已全部移民安置并拆除，原有水井已无人使用；而其他距离本项目较远的沙溪冲、大东村等村庄在国家实施农村“千吨万人”饮用水源工程后已覆盖自来水管网，村民饮用水全部使用市政自来水，原有水井利用作为灌溉井，区域地下水开发程度较低。

表 6.4-1 评价范围内地下水开发利用状况

保护目标名称	坐标		与厂址方位	距离厂界 (m)	地下水类型	井深 (m)	水位高程 (m)	功能
	北纬	东经						
上平凹屯泉点	25°2'17"	101°34'45"	西北 (下游)	2795	裂隙水	/	1804	农业灌溉用水, 现因征地拆迁, 该井已闲置, 无人使用
罗刀凹泉点	25°2'49"	101°36'23"	东北 (下游)	3090	裂隙水	/	1804.6	农业灌溉用水
沙溪冲水井	25°2'32"	101°35'56"	北侧 (下游)	2445	裂隙水	/	/	农业灌溉用水
王家小屯水井	25°1'5"	101°36'32"	东 (侧面)	700	裂隙水	20	1820.61	农业灌溉用水, 现因村民搬迁, 该井已闲置, 无人使用
大东村水井	24°59'51"	101°36'39"	西南 (上游)	2140	裂隙水	60	/	农业灌溉用水

6.4.5 项目区域水文调查

项目区地下水其补给来源主要为大气降水及周边居民废水排放入渗补给, 渗透性弱, 水量随季节变化较大, 项目场地本次勘察期间各钻孔在钻探深度内均揭露地下水, 地下水水位埋深 1.0m~7.3m, 地下水位高程 1812.68m~1818.70m。根据简易抽水试验计算结果表明, 场地地下水富水性弱。

6.4.6 环境水文地质问题及区域污染源调查

项目区位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山, 项目北侧、西北侧为楚雄市城建区, 东侧、西侧为富民庄甸工业园区富民片区。工业园区定位为园区将着力发展卷烟及其配套产业、先进装备制造产业、生物产业、新材料新型建材产业四重点产业, 现入驻企业以单晶硅生产企业为主, 其主要污染物为氨氮、BOD₅、COD、TN、氟化物等。评价区域地层主要为第四系, 粘性土夹砂土层较厚, 多元结构的土层垂向上防污染性总体较好, 由于天然含水层具有一定的防污性能, 维护着当前的地下水环境质量。根据地下水监测结果, 各地下水监测点的监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准值, 因此评价区现状环境水文地质问题较轻。

6.4.7 地下水环境影响分析

6.4.7.1 污废水及固废产生情况

根据工程概况可知，本项目精神病专科医院，污废水中主要含有 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油、粪大肠菌群等污染物，对地下水环境存在一定的污染风险。

项目运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要有隔油池、化粪池、污水处理站等。

6.4.7.2 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程概况和工程分析，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：

①若隔油池、化粪池、污水处理站的底部及侧壁防渗层出现破损或破裂情况时，污废水会发生渗漏，存在对地下水造成污染的可能性；

②若污废水输送管道发生破裂时，污废水会发生泄漏，存在对地下水造成污染的可能性。

6.4.7.3 正常工况下地下水污染影响

根据工程情况，本项目地下水污染源主要来自隔油池、化粪池、污水处理站等，运行过程中废水主要为住院综合废水、门诊废水、办公综合楼废水。废水中主要污染物有 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油、粪大肠菌群等。

根据项目初步设计及实际施工情况，项目分别对厂区污水管网、厂区构筑物及工艺管道均采取了相应的防渗措施，从源头将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。现状已有的防渗措施如下：

（1）项目区污水管网防渗措施

所有管材均采用大厂合格产品，管材进场须附出厂检验证明材料，并报监理验收确认方可使用；施工过程严格实行现场监理，每一道工序报验合格才能进入下一道工序；污水管网施工完毕后进行闭水试验，试验合格方可进入道路施工。

（2）厂区构筑物防渗措施

材料：本项目全部采用商品混凝土，混凝土抗渗等级为 P6。采用补偿收缩混

凝土，混凝土内掺入高效抗裂剂。设计要求抗裂剂掺量应在符合混凝土强度、抗渗等级以及膨胀率的前提下通过试验确定，微膨胀剂按《混凝土外加剂应用技术规范》(GB50119-2013)的规定施工。所有管道与构筑物的连接部位均设置防水套管。构筑物施工缝按规范设置钢板止水带。

防水防腐：构筑物的防水等级为Ⅱ级，构筑物的内外表面、中隔墙、底板上表面、顶板下表面，迎水面等采用高分子防水防腐涂料刷厚 1.0mm（每平米约 2kg）。参考参数：延伸率不小于 120%，抗拉强度不小于 1.6MPa，耐 10%常规酸（盐酸、硫酸），耐 10%氢氧化钠，耐 1%次氯酸钠，耐 3%聚合氯化铝。

质量控制：所有材料均采用大厂合格产品，材料进场须附出厂检验证明材料，并报监理验收确认方可使用；施工过程中严格实行现场监理，每一道工序报验合格才能进入下一道工序；抗渗混凝土按要求附具出厂检测报告、现场取样混凝土检测报告。

满水试验：所有容纳污水的构筑物（隔油池、化粪池、应急池、初期雨水收集池、污水处理站池体等）都必须进行满水试验。满水试验的方法与要求应严格按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)中第 9.1~9.2 条的规定执行。满水试验必须在池壁及中隔墙的砼强度达到 100%以后方可进行。试水合格以后，立即进行内外防水防腐涂刷和回填土工作，不得继续曝露；回填土时，池内应保持一定的水位以平衡地下土地压力。

项目还将根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求对厂区进行分区防渗，进一步完善现有防渗措施。在采取防渗措施的情况下，项目正常运行过程中暂存和处理的工业污水，以及项目运行产生的污废水、固废等污染物发生渗漏或泄漏的可能性较小。项目运行期在加强维护和管理情况下，污废水、固废发生渗漏或泄漏穿过防渗层进入土壤并造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

6.4.7.4 非正常工况下地下水污染影响

项目区内隔油池、化粪池、污水处理站、应急池等均设置为地下式，发生泄漏时不易发现，由于化粪池及污水处理站内调节池的废水浓度最高，故本次评价重点为化粪池及污水处理站池体泄漏，污水下渗对地下水质的影响。

（1）主要评价因子

本项目为精神病专科医院，项目区废水主要为住院综合废水、门诊废水等形成的综合废水，废水中主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油、粪大肠菌群等。根据污染物种类、污染物性质和浓度的不同，选取 NH₃-N 作为主要的评价因子。

(2) 源强

项目化粪池及污水处理站污水浓度相对较高，源强选取污水处理站处理前最高浓度，氨氮处理前最高浓度为 50mg/L、COD 处理前最高浓度为 325mg/L

(3) 预测时段及预测距离

①预测时段

本次评价考虑最长时间为 3650d，本评价预测时段包括污染发生后 10d、100d、500d、1000d、3650d 五个时间节点。

②预测距离

细格栅间及旋流沉砂池距离青龙河 3450m，预测距离为 10m、50m、100m、500m、1000m、1500m、2000m、2500m、3000m、3450m；

(4) 情景设置

运行期化粪池、污水处理站发生泄漏、破损，导致污水持续下渗对地下水水质的影响。

(5) 污染源概化

根据化粪池、污水处理站污染源的具体情况，将排放形式概化为点源，排放规律简化为持续连续排放。

(6) 模式选择

本次评价选取污水的特征污染氨氮作为预测源进行分析，主要对其运移规律及分布范围进行预测分析。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D1.2.1.2 一维半无限长多孔介质模型，一端为定浓度边界模式：

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

$$u = K \times I, \quad D_L = a_L \times u$$

式中：x——距注入点的距离：m；

t——时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C0——注入点的初始浓度，mg/L；

u——水流速度，m/d；

DL——纵向弥散系数， m^2/d ；

erfc () ——余误差函数。

K——为渗透系数(m/d)；

I——为水力坡度；

aL——为纵向弥散度(m)。

(7) 参数选取

①渗透系数

根据区域水文地质资料，拟建项目区地下水类型主要为松散岩类孔隙潜水和碎屑岩裂隙潜水两种类型，含水层为第四系冲洪积层(Q^{4al+pl})，主要含水层为粉砂、粉土。参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 水文地质参数经验值，粉砂渗透系数的经验值为 1.0~1.5m/d，按风险最大化原则考虑，本项目渗透系数取为 1.5m/d。

②水力坡度

项目区污废水发生渗漏后主要流向为西面的青龙河及北面的龙川江排泄，计算时采用 1#地下水、4#地下水两个监测井的水位差 16.61m 除以水平距离 3514m，计算得到水利坡度 0.0047。

③弥散度和弥散系数

根据含水层中砂石砾颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况，类比取得的水文地质参数，见下表。

表 6.4-2 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度 m
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11

0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

弥散系数确定按下列方法取得：

$$D_L = a_L \cdot u^m$$

式中： D_L —弥散系数（ m^2/d ）；

a_L —弥散度（ m ）；

m —指数；

地下水水流速度 $u = (K \cdot i) / n$ ，其中 K 为渗透系数， i 为水力坡度， n 为有效孔隙度；项目渗透系数 $k = 1.5m/d$ ，有效孔隙度 0.4 ，水力坡度 0.0047 ， $u = 0.018m/d$ ，

评价根据经验公式 $a_L = 0.83 \times (\lg L)^{2.414}$ 确定纵向弥散系数，其中 a_L 为纵向弥散度、 L 为污染物运移尺度或研究区的近似最大内径长度。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne = 2 \times 1.5 \times 0.0047 \times 5000 / 0.4 = 58.75m$$

α —变化系数，一般取 2 ； K —渗透系数， m/d ； I —水力坡度，取 0.0597 ； T —质点迁移天数，取 $5000d$ ， ne —有效孔隙度。根据经验公式 $a_L = 0.83 \times (\lg L)^{2.414}$ ，计算得到弥散度 a_L 为 $3.29m$ 。

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见下表。

表 6.4-3 计算参数一览表

渗透系数 $K(m/d)$	水力坡度 I	纵向弥散度 a_L (m)	水流速度 (m/d)	纵向弥散系数 DL (m^2/d)	污染源强 C_0 (mg/L)	
					氨氮	COD
1.5	0.0047	3.29	0.018	2.95	50	325

(8) 预测结果

①氨氮预测结果及分析

根据一维半无限长多孔介质模型，对化粪池、污水处理站发生渗漏后未经处理水渗入地下的情景进行预测。预测结果见下表。

表 6.4-4 非正常情况下氨氮下渗影响预测结果单位:mg/L

时间	时间 (t) d
----	----------

距离	10	100	500	1000	3650
0	35	35	35	35	35
10	9.6	3.11E+01	3.49E+01	35	35
20	6.64E-01	2.53E+01	3.46E+01	35	35
50	1.69E-08	6.68E+00	3.28E+01	35	35
100	0	4.02E-02	2.37E+01	35	35
500		0	1.61E-11	5.44E-03	3.44E+01
1000			0	0	3.59E+00
1500					5.15E-05
2000					1.17E-14
2500					0
3000					0
3450					0

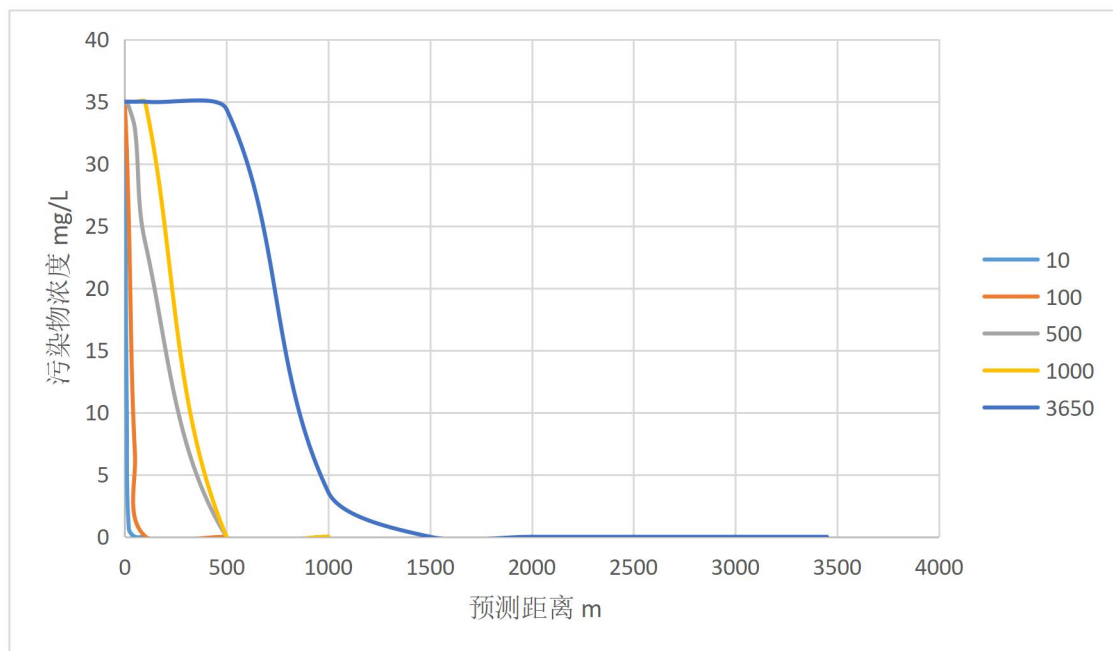


图 6.4-1 项目区下游地下水中氨氮浓度变化曲线图

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 推荐的预测公式预测结果可知，本项目发生泄漏时，随着泄漏未及时发现，泄漏到地下水中的污染物持续增加，影响范围逐步扩大。

根据预测结果，化粪池、污水处理站渗漏事故排放条件下，当污水泄漏 10d 时氨氮最远影响距离为 66m，并在下游 20m 内出现超标，细格栅间及旋流沉砂池与厂界最近距离为 16.5m，因此超标距离超出厂界范围 3.5m；当污水泄漏 100d 时氨氮最远影响距离为 225m，下游 79m 内出现超标，超标距离超出厂界范围 62.5m；当污水泄漏 500d 时氨氮最远影响距离为 565m，下游 237m 内出现超标，超标距离

超出厂界范围 220.5m; 当污水泄漏 1000d 时氨氮最远影响距离为 865m, 下游 400m 内出现超标, 超标距离超出厂界范围 383.5m; 当污水泄漏 3650d 时氨氮最远影响距离为 2040m, 下游 2294m 内出现超标, 超标距离超出厂界范围 1118.3m。

②耗氧量预测结果及分析

表 6.4-5 非正常情况下耗氧量下渗影响预测结果单位:mg/L

时间 距离	时间 (t) d				
	10	100	500	1000	3650
0	20	20	20	20	20
10	5.49E+00	1.78E+01	1.99E+01	20	20
20	3.79E-01	1.45E+01	1.98E+01	20	20
50	9.64E-09	3.82E+00	1.87E+01	1.99E+01	20
100	0	2.30E-02	1.36E+01	1.94E+01	2.00E+01
500		0	9.22E-12	3.11E-03	1.97E+01
1000			0	0	2.05E+00
1500				0	2.94E-05
2000					6.66E-15
2500					0
3000					0
3450					0

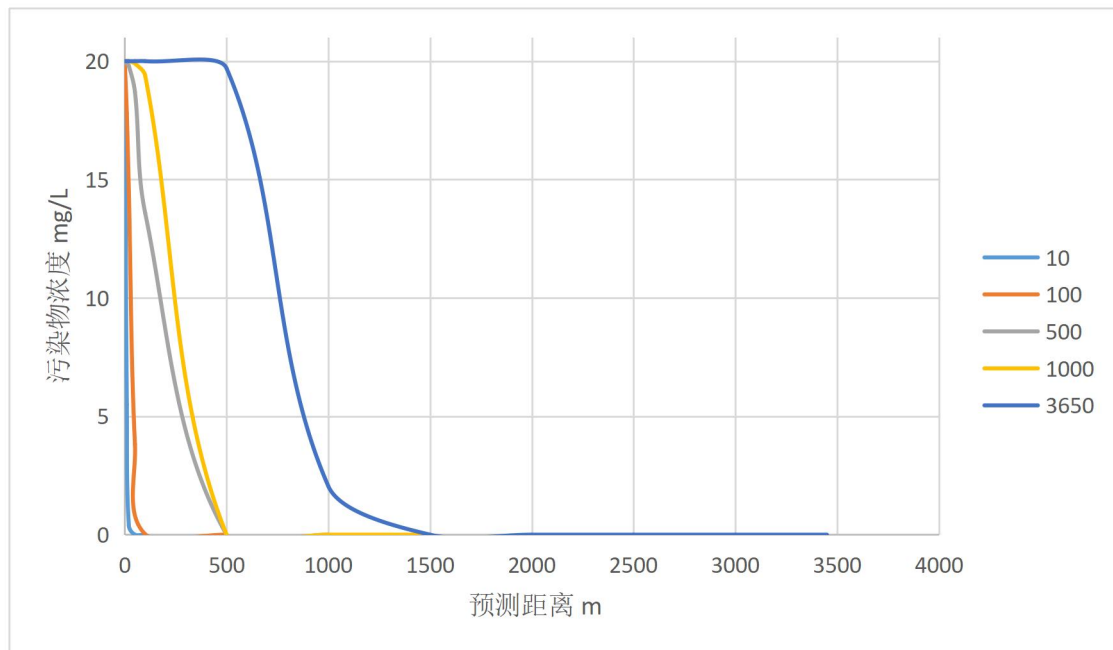


图 6.4-2 项目区下游地下水中耗氧量浓度变化曲线图

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 D 推荐的预测公式预测结果可知, 本项目发生泄漏时, 随着泄漏未及时发现, 泄漏到地下水

中的污染物持续增加，影响范围逐步扩大。

根据预测结果，化粪池、污水处理站渗漏事故排放条件下，当污水泄漏 10d 时耗氧量最远影响距离为 66m，并在下游 16m 内出现超标，化粪池、污水处理站与厂界最近距离为 16.5m，因此超标范围位于厂界内；当污水泄漏 100d 时耗氧量最远影响距离为 225m，下游 67m 内出现超标，超标距离超出厂界范围 50.5m；当污水泄漏 500d 时耗氧量最远影响距离为 566m，下游 208m 内出现超标，超标距离超出厂界范围 191.5m；当污水泄漏 1000d 时耗氧量最远影响距离为 865m，下游 358m 内出现超标，超标距离超出厂界范围 341.5m；当污水泄漏 3650d 时耗氧量最远影响距离为 2040m，下游 1055m 内出现超标，超标距离超出厂界范围 1037.5m。

(9) 事故情况下跟踪监测井污染物穿透曲线预测结果

项目在场内下游设置跟踪监测，对地下水水质进行跟踪监测。监测井设置于污水处理站西侧 50m 处。

针对项目事故情况下跟踪监测井污染物穿透曲线预测结果见表 6.2-6。

表 6.4-6 事故情况下跟踪监测井污染物穿透曲线预测结果 mg/L

污染物 时间 (d)	氨氮	耗氧量
0	0	0
5	0	0
10	0	0
15	7.77E-15	4.44E-15
20	1.23E-10	7.00E-11
40	1.18E-04	6.73E-05
60	1.21E-02	6.93E-03
80	1.23E-01	7.05E-02
101	5.22E-01	2.99E-01
120	1.24E+00	7.09E-01
130	1.76E+00	1.01E+00

非正常工况条件下，化粪池、污水处理站渗漏事故排放条件下在跟踪监测井处氨氮 15d 可检出，101d 出现超标；耗氧量 15d 可检出，130d 出现超标；根据自行监测地下水监测频次，结合项目实际情况定为每半年监测一次，如出现泄漏，即可发现，因此跟踪监测井设置合理。

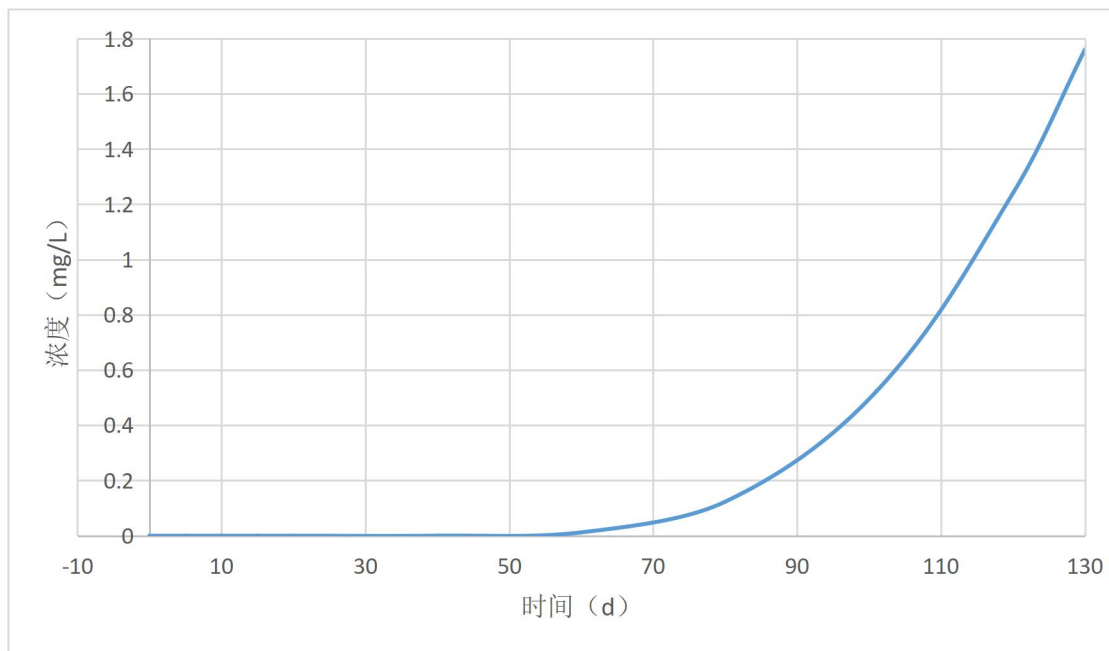


图 6.4-3 踪监测井氨氮水质污染物浓度穿透曲线

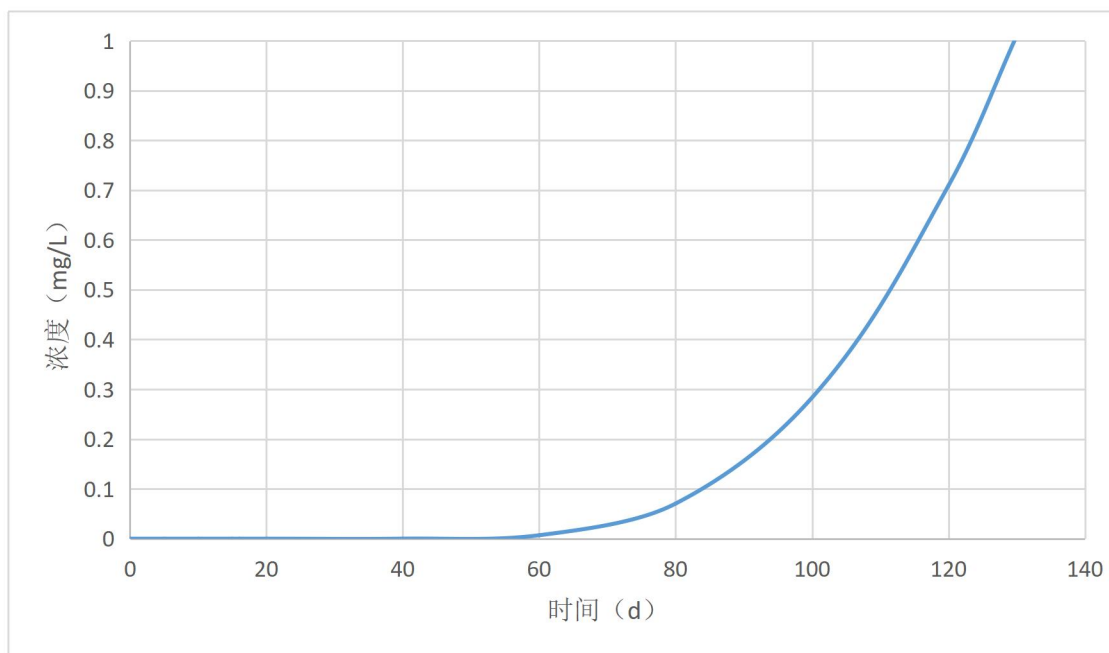


图 6.4-4 踪监测井耗氧量水质污染物浓度穿透曲线

6.4.7.5 本项目对周边地下水敏感点的影响分析

上述预测分析结果表明，假设本项目防渗设施破损发生渗漏的前提下，将会对项目区周边地下水环境造成一定程度的污染，项目区距离下游泄水边界较近，影响范围有居民定居点分布，但评价区周边居民饮用水均由市政管网供水系统供给。本项目的建设和运营对周边地下水环境敏感点影响有限。

评价区场区内地下水为松散岩类孔隙性潜水，假设本项目废水在事故状况下

进入主要含水层内，将会沿岩层裂隙下渗进入粉砂岩含水层污染周边地下水，因此需要在防渗措施完善的条件下，才能有效降低本项目建设和运营对周边地下水环境的影响。综上所述，只要本项目按照国家现行法律法规和技术导则的要求建设相应环保设施，实施项目区分区防渗，按照“三同时”相关要求设计、建设和使用防渗工程，本项目对周边地下水环境的影响总体可控。。

6.4.7.6 地下水环境影响分析小结

项目区地下水总体流向为西面的青龙河及北面的龙川江排泄，在项目区地下水径流下游无居民饮用水水井分布。预测分析表明，化粪池、污水处理站发生破损后，事故排放对地下水水质造成影响较大。为防止污水处理厂污水非正常排放对地下水造成不利影响，应在项目地下水径流下游西面设置地下水观测井，在发现事故渗漏时，及时采取补救措施。

（1）源头控制措施

①地质勘查中钻孔所揭穿的含水层应及时进行封堵，应使用隔水性能良好且毒性小的材料进行封堵，尤其是场地内的工勘钻孔，填埋前应对这些钻孔进行严格封堵；

②建设单位在施工阶段聘请有资质的第三方作为工程监理单位，对重点防渗区等工程进行严格监理，阶段性施工结束后，应进行工程验收，合格后方可开展下一阶段施工，不合格的施工项目责令施工单位返工，施工监理可录制相关影像资料进行存档；

③做好隔油池、污水处理站、化粪池、医疗废物暂存间等重点污染防渗区的基础稳定性及防渗工作，严防废水处理系等重点防渗区底部发生不均匀沉降造成防渗膜破损造成地下水污染。

④本项目区所在区域主要含水层地下水位埋深较浅，人工杂填土夯填层厚度分布不均，因此，项目建设过程中除做好分区防渗工作，开挖边坡和基坑应及时回填。

（2）分区防控措施

根据前述分析，本项目区施工中要严格按照以下防渗要求分区进行防渗。特别是项目区隔油池、化粪池、医疗废物暂存间等重点污染防渗区的防渗工程措施到位和环保监理及记录，录像相关影像资料存档备查。

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则对本项目地下水污染防治展开分析。依据工程分析结果，本项目建设和运营过程中对可能周边地下水环境构成影响的因素包括：废水收集处置风险；危废暂存风险和生活垃圾收集处置风险等。

针对上述风险源特征、储存位置及危害程度，本项目采用三级防控措施进行防治。对风险系数高、危害程度大的废水收集处置设施及医医疗废物暂存间实施重点防渗；对风险系数一般、存在一定危害的危废接触区，生产废水收集处置措施周边区域、生活垃圾收集处置区实施一般防渗；在厂区其他低风险区域实施简单防渗，最大限度降低本项目对周边地下水环境的影响。

重点防渗区：隔油池、化粪池、污水处理站、医废暂存间、事故应急池和采血点等，上述区域须按照相关设计要求做好防渗工作，防渗技术要求等效黏土防渗层厚度不低于 6m，渗透系数不小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行。

一般防渗区：主要包括初期雨水收集池及消防水池等区域，选用低渗透性的粘土对清基基坑进行分层夯填，等效黏土防渗层夯填层厚度不低于 1.5m，在此基础上进行水泥硬化，确保该区域渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。根据现场调查和建设单位资料，一般防渗区除初期雨水收集池外，其余建构物所在区域已采用 1.5m 以上的粘土对基坑进行分层夯填，并已全部进行水泥硬化。本环评要求后续的初期雨水收集池等设施所在区域应按照本评价提出的一般防渗区要求进行防渗施工。

简单防渗区：停车场和项目区内道路等区域作为简单防渗区，采取一般地面硬化。根据现场调查和建设单位资料，项目办公生活区、停车场和厂内道路等区域全部采用厚度 20cm 的 C25 混凝土浇注硬化。

（3）地下水污染监控

为了及时了解项目区对周围地下水污染控制情况，须建立项目区地下水长期跟踪监控体系。

1) 地下水跟踪监测井布设原则

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）的要求，结合本项目所在区域地下水的径流方向、流量及水化学特征制定总体布设原则如下：

①重点污染区加密监测原则；

- ②重点监测潜水含水层，兼顾监测深部含水层为原则；
- ③重点污染区上下游同步对比原则监测。

2) 地下水跟踪监测方案

结合场地周边主要含水层分布特征及地下水径流规律，拟于污水处理站附近设置一个监测井作为本项目长期跟踪监测井，新建地下水监测井按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）相关技术要求设置。后期通过对新建地下水监测井的长期跟踪监测和数据分析，能够及时有效的获取项目区地下水环境变化情况，并可根据实时数据调整周边地下水环境保护措施。

地下水监测井管材可采用厚度不小于 5mm 的 PVC 管，井底以上 1.0m 内和地面以下 1.5m 内为实管，其余为滤水管。滤水管一周锯 3 个缝隙，间距 40mm，缝隙间距 50mm，管材连接用接箍进行胶结。滤水管要进行 2 层包网，并进行固定，保证不滑动。填充砾料用石英砂，粒径 2~4mm，砾料厚度不小于 50mm，填充到距离地面 1.2m，上部用粘土粉填充封井，如下图所示。

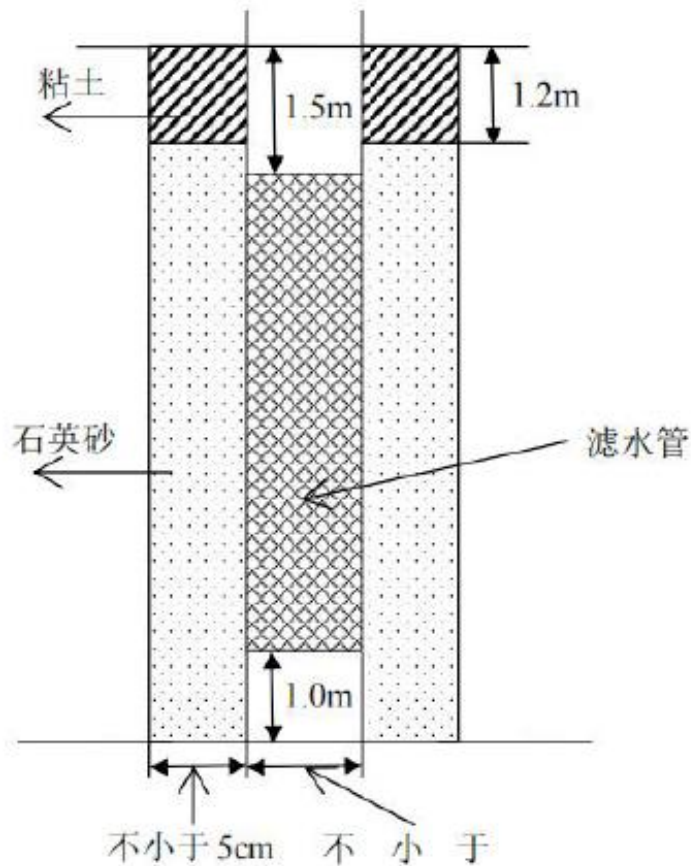


图 6.4-5 地下水监测井结构示意图

3) 地下水监测计划

监测对象为：松散岩类孔隙性潜水含水层。监测孔应配置地下水水位监测装置和抽水装置，项目实施后委托有资质的环保监测部门实施监测。

根据本项目潜在污染特征，地下水污染监测项目主要应该包括：pH、总磷、耗氧量、氨氮、动植物油、SS 和 BOD。

监测频次：每年丰水期、枯水期两次监测。

(4) 事故后处置措施

1) 企业应在后续加强 5 个现有监测井和新建跟踪监测井的监测工作，一旦发现下游地下水水质出现异常现象时，加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目，查出原因以便进行补救；同时及时上报当地环保部门及其他相关部门，采取应急措施，查出原因以便进行补救。

2) 一旦发生地下水污染事故，应及时查明地下水污染原因，如是项目区渗漏造成，应及时采取补救防渗措施。

3) 一旦下跟踪监测井监测到 COD_{Cr} 污染异常，应及时在项目区西侧界边缘地带采取地下水污染修复补救措施，如通过开挖截渗沟，通过渗透性反应墙等污染修复技术进行地下水污染修复。

6.4.7.7 与《地下水管理条例》相符性分析

2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过了《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号），并于 2021 年 12 月 1 日起开始施行。《地下水管理条例》指明了新时期加强地下水管理，防止地下水超采和污染，保障地下水质量和可持续利用，推进生态文明建设的新方向，明确了坚持统筹规划、节水优先、高效利用、系统治理的地下水管理原则。本次结合建设项目实际情况与《地下水管理条例》的相关技术要求，对建设项目地下水环境相符性进行分析。

项目区范围内拟新建 1 座地下水监测井，用途为项目区地下水环境水质监测，该监测井井深较浅且涌水量较小，不具备大规模开发使用的条件。本项目建成用水均由市政供水系统提供，水量稳定且充足，无需增加辅助水源，项目区范围内不存在使用地下水监测井作为取水井使用的情况。因此，本项目不涉及地下水开采和利用的情形，不涉及《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）关于取水井管理的相关规定。

本项目建设过程中将根据分区防渗技术要求须对隔油池、化粪池、污水处理

站、医废暂存间等区域实施重点防渗，防渗工程施工不涉及高大边坡及深基坑开挖，对周边地下水环境影响较小，符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）第二十六条关于“建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响”的管理要求，本项目在开展环境影响评价期间已进行了两次网络公示，建设工程技术参数和相关信息公开透明。

项目区周边出露地层以

寒武系中统双龙潭组与陡坡寺组未分层（ $\in 2d+s$ ）为主，岩性存在浅黄-灰白色泥质粉砂岩、紫红-褐红色长石粉砂岩和浅灰绿色白云质长石粉砂岩等 3 种类型，地下水含水层类型以碎屑岩裂隙孔隙层间水为主，该含水层富水性较差，但由于项目区自然地形坡降较大，地下水环境更新速度较快，不属于水资源短缺或难更新的类型，不属于《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）第二十七条“禁止开采难以更新的地下水”和第三十三条“地下水禁止开采区”的禁止开采的情形；周边地质环境中未发现地面沉降和地裂缝发育的情形，不存在第四十二条规定的“在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”的限制选址条件。

项目区域周边出露地层以白垩系下统马头山组（ K_{1m} ）为主，岩性为强风化粉砂质泥岩、中风化粉砂质泥岩，地下水含水层类型以松散岩类孔隙性潜水含水层为主，该含水层富水性较差，地下水环境更新速度较快，不属于水资源短缺或难更新的类型，不属于《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）第二十七条“禁止开采难以更新的地下水”和第三十三条“地下水禁止开采区”的禁止开采的情形；周边地质环境中未发现地面沉降和地裂缝发育的情形，不存在第四十二条规定的“在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”的限制选址条件。

综合分析发现，项目区不存在地下水取水利用的情况，项目的建设和运营不需要开展深基坑开挖施工，项目建设地点未观测到岩溶、地面沉降和地裂缝等不良地质作用发育区。因此，本项目地下水监测井的设置、管理及项目建设地点选址符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）的相关管理规定，满足现行地下水管理的相关要求。

6.4.8 地下水环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，在对项目进行水文地质调查、水文地质勘查、地下水环境现状监测、数值模拟和预测的基础上得出以下结论：

（1）项目区域周边出露地层以白垩系下统马头山组（ K_{1m} ）为主，岩性为强风化粉砂质泥岩、中风化粉砂质泥岩，地下水含水层类型以松散岩类孔隙性潜水含水层为主，该含水层富水性较差。项目区人工杂填土层经夯填改造后力学性质已明显改变，表面渗透系数显著降低，具备一定防污防渗性，能够有效阻滞各污染因子下渗污染周边地下水环境。因此，在按照国家现行法律法规和技术导则的要求建设相应环保设施，实施项目区分区防渗，按照“三同时”相关要求设计、建设和使用防渗工程，同时在项目运营过程中严格执行本项目监测计划对评价区内松散岩类孔隙性潜水含水层开展连续跟踪监测，本项目对周边地下水环境影响的风险总体可控。

（2）本项目运营期内，正常工况下对周边地下水环境影响较小；在事故工况下，化粪池、污水处理站废水发生意外泄露时会直接受到覆盖层的阻隔，难以下渗进入周边地下水，对地下水影响程度较低，影响范围也较小。本项目建设过程中须做好各项防渗措施，严防污水处理站隔油池、化粪池、医疗废物暂存间等重点防渗区域发生意外渗漏。

（3）本项目区所在区域浅表不存在岩溶、地面沉降和地裂缝等不良地质作用发育，也不存在开采地下水使用的情形，地下水监测井的设置符合《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）的管理规定，项目建设地点的选址符合《地下水管理条例》的选址要求。

总体来说，只要本项目充分落实分区防渗措施，严格按照防渗等级设计、建设和使用防渗工程，严格按照地下水监测计划对项目区周边地下水开展长期持续的跟踪监测，发现监测数据异常立即查明原因并迅速处置，本项目的建设和运营对地下水环境影响可以接受。

6.5 运营期噪声环境影响预测及评价

6.5.1 噪声源强分析

本项目位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，项目厂界向外 200m 范围内保护目标为西北 156m 处的盛世舒苑小区。项目运营期噪声源主要为污水站水泵、风机等设备噪声，由于污水处理站为地埋式，故相关设备属于室内噪声源。本项目主要声源详见表 4.2-8。

6.5.2 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目声环境影响评价将预测各噪声源处理后的对周围声环境贡献值。评价将根据预测结果，分析项目厂址边界噪声能否达到所执行的声环境标准，给出边界噪声的最大值和位置。

6.5.3 预测模型

项目运营期噪声源主要为污水站水泵、风机等设备噪声，均属于室内噪声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），室外噪声源采用附录 A 中的噪声源计算模式，采用附录 B 中室内噪声源等效室外噪声源声功率级计算方法，将室内主要声源等效为室外声源，根据室外声源估算方法分别计算等效室外声源和室外声源在计算点产生的声级，然后根据噪声贡献值计算公式对工程声源对计算点产生的贡献值进行叠加。

（1）室外声源衰减

①计算某个声源在预测点的声级

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，计算相同方向预测点位置的倍频带声压级：

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

预测点的 A 声级 $LA(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{Pi}(r) - \Delta L_{Pi}]} \right\}$$

式中： $L_{Pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_{Pi} ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算：

$$L_A(r) = L_{AW} - D_C - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

③各种因素引起的衰减量计算

a.几何发散衰减： $A_{\text{div}} = 20 \times \lg(r/r_0)$

b.空气吸收引起的衰减量： $A_{\text{atm}} = \alpha \times (r - r_0) / 1000$

式中： α ——空气吸收系数，km/dB。

c.地面效应引起的衰减量： $A_{\text{gr}} = 4.8 - (2hm/r) \times (17 + 300/r)$

式中： r ——声源到预测点的距离，m；

hm ——传播路径的平均离地高度。

(2) 室内声源等效室外噪声源

①如图 5.2-28 所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi D^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

L_w ——为某个声源的倍频带声功率级，dB；

r ——为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R—房间常数， m^2 ； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面积 m^2 ， α 为平均吸声系数。

Q—方向因子，无量纲值。通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

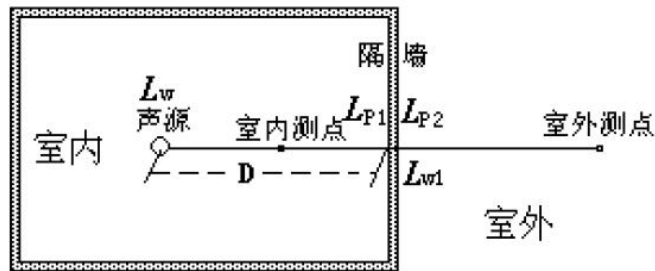


图 6.5-1 室内声源等效为室外声源示意图

②算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按④中公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

④将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{w2} ：

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S—透声面积， m^2 。

(3) 多个室外声源噪声贡献值叠加

设第 i 个室外声源在计算点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在计算点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则计算点的总等效声级为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_i —在 T 时间内 j 声源工作时间，S；

t_j —在 T 时间内 i 声源工作时间，S；

T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数，M 等效室外声源个数。

6.5.4 预测结果

本项目 200m 范围内声环境敏感点为西北 156m 处的盛世舒苑小区，项目运营期噪声源主要为污水站水泵、风机等设备，根据上述预测模式，得出项目建设完成投入运行后设备噪声对厂界声环境、盛世舒苑小区贡献值预测结果如下表所示。

表 6.5-1 各厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

预测点	贡献值		最大噪声值	标准值	达标情况	
	昼间	夜间			昼间	夜间
东厂界	35.28	35.28	昼间：57.23 夜间：47.64	昼间：60 夜间：50	达标	达标
南厂界	36.58	36.58			达标	达标
北厂界	36.29	36.29			达标	达标
西厂界	36.58	36.58			达标	达标
西北 156m 处的盛世舒苑小区	25.55	25.55		昼间：60 夜间：50	达标	达标

根据预测结果，运营期厂界噪声值昼夜均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类排放标准要求；西北 156m 处的盛世舒苑小区能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，项目投入运行后对区域声环境不会造成明显影响，对西北 156m 处的盛世舒苑小区的声环境影响较小。

为减小运营期噪声对环境的影响，本项目采取以下噪声污染防治措施：

①理布置产噪设备，高噪声设备尽量布置在厂房中间位置，与厂界保持一定距离。

②应尽量选用低噪声设备。

③本项目风机、水泵等主要噪声设备均布置于设备间内或地下层，主要产噪设备采用独立基础，加减震垫等防护治理。加强设备维护保养，及时添加润滑油等防护治理，减少因机械设备磨损而产生的噪声。

④总图合理布局并加强厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

⑤针对高噪声设备应加装减震垫、橡胶垫等，并对生产设备进行定期检查，维护、检修、加固支架等，保持设备的正常运转，避免设备非正常工作而产生高噪声污染。

6.5.4 小结

通过采取各项噪声防护措施后，本项目营运期排放的噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，对评价范围内的敏感点造成的影响较小。

6.6 运营期固体废物环境影响分析

6.6.1 固体废物的来源、性质、产生量及处置情况

项目固体废物的种类及处置情况见下表 6.6-1。

表 6.6-1 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量(t/a)	固废性质	废物类别	废物代码	危险特性	处置方式及去向
1	生活垃圾	301.13	一般固废	/	900-999-99	/	统一委托环卫部门清运处置。
2	隔油池油污	5.69	一般固废	/	900-999-99	/	定期委托有资质单位进行清运处置
3	餐厨垃圾	189.8	一般固废	/	900-999-99	/	定期委托有资质单位进行清运处置
4	门诊、住院医疗废物	232.14	医疗废物	HW01	841-001-01、 841-002-01、 841-004-01、 841-005-01	感染性、毒性	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置
5	废活性炭	0.1	待鉴别	/	/	/	验收期间对废活性炭进行属性鉴别，若鉴别结果属于危废，则定期委托有资质单位清运处置；若鉴别结果属于一般工业固废，暂存间内暂

							存后，委托相关单位进行处置
6	废紫外灯管	0.5	危险废物	HW29	900-023-29	毒性	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置
7	废药物、药品	0.1	危险废物	HW03	900-002-03	毒性	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置
8	格栅渣	10.67	危险废物	/	/	感染性	经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。
9	化粪池、污水处理站污泥	178.23	危险废物	/	/	感染性	经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。

6.6.2 一般固废处置的环境影响分析

从上表 6.6-1 可以看出，本项目产生的一般固废得到有效处置，处置方式可行，处理率达 100%。

6.6.3 危险废物处置的环境影响分析

根据工程分析，项目运行期会产生感染性废物、损伤性废物和药物性废物，属于《国家危险废物名录》废物类别中的 HW01 医疗废物，代码为 841-001-01、841-002-01、841-004-01、841-005-01。本项目拟于后勤保障楼东侧建设一座面积 135m² 的医疗废物暂存间。医疗废物集中收集后，定期交由有资质的单位清运处置。项目运行期产生的废药物、药品、费紫外灯管、废活性炭等暂存于医疗废物暂存间，并定期交由有资质的单位清运处置。

①医疗废物暂存间的设置要求

医疗废物暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中标准的有关规定设计和建设，采取三防措施，远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，医疗废物转移时，转移单位和接收单位应做好转移接收记录，指定医疗废物转移联单，还应根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》相关要求达到以下要求：

a、医疗废物暂存间需符合《建设项目危险废物环境影响评价指南》中要求的“防风、防雨、防晒”要求。

b、暂存间内地面四周需设有导流槽、集液槽，室内有堵截泄漏的裙角，地面

与裙角需使用防渗的材料建设，地面做好硬化及漏处理，需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求。

c、建设单位需按照危险废物特性进行分类贮存，不混合贮存性质不相容的危险废物，且不将危险废物混入非危险废物中贮存。

d、医疗废物暂存间需设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）要求的专用标志。

e、医疗废物暂存间需与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开；有单独的医疗废物装卸及运送车辆的出入通道；设专人管理，严禁非工作人员进出，采取的措施需符合《医疗废物集中处置技术规范》（环发[2003]206号）中的要求。

②医疗废物其他贮存、管理等措施

A、医疗垃圾暂时贮存要求

a、医疗废物贮存器有明显标志，并且具有耐腐蚀、与所贮存的废物不发生反应等特性；

b、贮存场所内禁止混放不相容危险废物；

c、不相容的危险废物须分开存放，并设有隔离间隔断；

d、危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，以及有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施，并设有应急防护设施。

B、卫生要求

a、医疗废物暂存间每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医院污水消毒、处理系统。

b、暂时贮存场所由专人使用 1000mg/L-2000mg/L 含氯消毒剂喷洒墙壁或拖地消毒，每天上下午各一次。

C、管理制度

a、应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人或主要负责人为第一责任人，切实履行职责，确保医疗废物的安全管理。

b、医疗卫生机构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则制度、工作流程和要求、有关人员的工作职责及发生医疗卫生机构内医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故的应急方案。

只要加强各类医疗废物的分类收集，在医疗废物、危险废物的收集、运输及

存放过程中严格按照有关规定进行，并将危险废物交由有资质单位清运处置，遵守危险废物转移联单管理制度，则项目产生的危险废物对周围环境产生的影响可接受。

6.6.3 固体废物影响结论

项目内的固废按规范进行分类处置，可做到 100%处置，对环境影响不大。

6.7 环境风险评价

6.7.1 环境风险评价工作概述

对建设项目进行环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引进有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可靠的防范与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本节内容依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.7.2 风险源调查

（1）风险源调查

本项目为精神病专科医院，包括门急诊及医技用房、住院及康复治疗用房、后勤保障及院内生活及相关附属设施等。

项目使用的原料主要为乙醇、碘伏、次氯酸钠、84 消毒液以及柴油等。能源为水、电能、柴油等。运营期产生的污染物为住院综合废水、门诊废水、行政办公楼废水、污水处理站恶臭、污泥、生活垃圾、医疗废物和废活性炭、废紫外灯管等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目运营期涉及的危险物质为次氯酸钠、柴油。本评价调查的危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等见下表。

表 6.7-1 项目风险源调查表

危险物质	CAS 号	来源	储存方式	最大存在总量 qn/t	风险源	位置
次氯酸钠	7681-52-9	物体表面、皮肤消毒	桶装	0.5	各科室库房	各科室库房

		医废消毒				
柴油	/	备用发电机	桶装	0.2	柴油发电机房	柴油发电机房

本工程涉及到的危险物质安全技术说明书见下表所示：

表 6.7-2 次氯酸钠危险特性一览表

标识	中文名	次氯酸钠	英文名	Sodium Hypochlorite;Antiformin
	分子式	NaClO	CAS 号	7681-52-9
理化特性	熔点	-6℃	沸点	102.2℃
	相对密度（水=1）	1.10g/cm ³	外观性状	微黄色溶液，有似氯气的的气味
	稳定性	不稳定，见光分解。		
	主要用途	强氧化剂，用作漂白剂、氧化剂及水净化剂用于造纸、纺织、轻工业等，具有漂白、杀菌、消毒的作用。用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。		
毒理学资料	毒性	对皮肤黏膜有腐蚀作用，溶液的腐蚀性是同浓度的氢氧化钠相似。漂白溶液在胃中与胃酸接触后，即释放出大量的次氯酸，后者对黏膜有较大刺激性。		
危险性概述	健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。		
	危险特性	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。		
	燃烧（分解）产物	氯化物。		

表 6.7-3 柴油危险性一览表

类别	名称	柴油
理化性质	外观与性状	白色或淡黄色液体
	熔点	-29.56℃
	沸点	180~370℃
	密度	0.85g/cm ³
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂
危险性	危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体
	闪点/引燃温度	38/257℃
	爆炸极限（vol%）	1.5~4.5
	危险性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
毒性物质	毒性	LD50: 500~5000mg/kg（哺乳动物吸入）

6.7.3 环境风险潜势及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工

作等级见下表。

表 6.7-4 建设项目评价工作等级划分

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

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁、q₂……q_n——每种危险物质最大存在总量，t；

Q₁、Q₂……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

表 6.7-5 危险物质数量与临界量的比值

危险物质	CAS 号	来源	处存方式	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
次氯酸钠	7681-52-9	物体表面、皮肤消毒 医废消毒	桶装	0.5	5	0.1
柴油	/	备用发电机	桶装	0.2	2500	0.00008

由上表可知，项目风险物质与临界量比值 Q=0.10008<1，项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，环境风险简单分析主要定性说明危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等。因此，本次评价仅做定性分析，不再进行预测分析。

6.7.4 风险识别

（1）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目主要原辅料中涉及到的危险物质主要为废次氯酸钠、柴油。

项目涉及的危险物质天然气主要理化性能指标及危险特性见表 6.7-2~6.7-3。

（2）生产系统危险性识别

本项目生产设施主要包括污水处理系统、备用发电机、医疗废物暂存间、制氧中心氧气储罐等。对项目各工艺系统进行分解，结合物质危险性识别结果，分别对项目主要生产装置、贮运系统、公用和辅助工程，逐一划分功能单元，生产设施风险识别结果见 6.7-6 所示。

表 6.7-6 生产设施危险性识别结果一览表

生产设施名称	危险物质	风险类型	事故触发条件
柴油发电机房	柴油	泄漏、火灾引发的伴生污染物排放	盛装容器破损、遇明火
各科室库房	次氯酸钠	泄露	盛装容器破损

由上表生产设施危险性识别结果分析可以看出，本项目生产过程中各系统发生事故的原因主要为：盛装容器破损、人员操作失误、自然灾害等造成物料泄漏，遇明火引发火灾。根据生产设施危险性识别结果以及物质危险性识别结果判定，本项目的危险性生产设施主要柴油发电机房和各科室库房等，主要风险类型为泄漏及火灾伴生危害两种。

6.7.5 风险事故情形分析

根据风险识别结果，依据项目可能发生的风险事故类型的概率及事故产生的危害程度，本次评价设定风险事故情形如下：

(1) 柴油暂存过程中发生泄露和火灾事故引发的伴生污染物(CO)排放情形，危废暂存间防渗层破损导致油类下渗对区域大气、地表水、地下水环境造成影响。

(2) 次氯酸钠盛装容器破损导致次氯酸钠泄露对区域大气、地表水、地下水环境造成影响。

6.7.6 环境风险分析

(1) 大气环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中要求，大气环境风险简单分析应定性分析说明大气环境影响后果。因此，本次评价仅定性分析，不做预测分析。

项目备用发电机使用的柴油均采用桶装暂存，最大储存量分别为 0.2t。项目柴油暂存量，暂存于柴油发电机房内。当柴油泄露时，将会挥发少量有机气体，释放到空气中对大气环境造成影响。此外，泄露后柴油遇明火源会发生火灾，火灾事故时会产生伴生污染物 CO，将对大气环境造成影响，运营过程中在认真落实风

险防范措施，通过在柴油发电机房设置禁止吸烟、禁止明火等标志，加强员工安全意识，按照消防和环保要求设置灭火设施等相应防火应急措施后，发生风险概率很小。根据现场踏勘，项目区较为宽敞，有利于大气扩散，对大气环境影响较小。

项目使用的次氯酸钠在项目内最大存在量分别为 0.5t，并使用专用 500ml 瓶装，且分散于各科室库房储存，破损时，泄露量较小，挥发量较小，对区域大气环境影响较小。

（2）地表水环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，本次地表水环境风险评价仅定性分析，不做预测分析。

项目区内的次氯酸钠、柴油一旦泄露进入水体，将会对水质造成一定的影响，浓度较高时会导致水体中动植物死亡，造成地表水体污染。项目区存放的柴油为桶装，次氯酸钠使用 500ml 瓶装储存，2 种物质储存量不大，暂存于专门的存放点，泄露的物质可控制在厂区内，环境风险可控，且青龙河距离项目区较远（西侧 3170m），不会进入地表水体。本项目风险物质泄露事故很难直接进入地表水体，因此，对地表水的影响较小。

此外，项目污水不属于环境风险物质，但在若项目污水处理站因机械设施或电力故障而造成污水处理站处理设施不能正常运行时，废水无法满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准的要求，即为事故排放，事故排放污染物质浓度即为污水中污染物质产生浓度。项目废水发生事故排放时会加大污染负荷，项目废水未经处理直接进入排入市政污水管网和污水处理厂，对污水管网和污水处理厂造成一定的影响，若项目废水直接进入地表水体，将对地表水体造成一定的污染。

本项目在污水处理站设置一个容积为 350m³ 事故水池，事故池平时保持空置的状态，事故状态下用于储蓄事故废水，在污水处理站出现事故时，可将水送至事故水池中进行储存，杜绝废水排放。事故池应委托有资质的单位进行设计和施工。另外，项目在建成后应按相关要求编制事故应急顶案（包括突发环境事件应急顶案），指定相应的应急处理措施，在污水处理站设施发生异常情况或重大事故时，应及时分析解决，并按应急预案中的规定向相关部门汇报处理。

综上所述，建设单位只要加强废水处理设施运行管理，加强对操作人员的岗位培训，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。则项目非正常工况下废水排放量较小，不会对周围水环境造成不良影响。

(3) 地下水环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，本次地下水环境风险评价仅定性分析，不做预测分析。

项目次氯酸钠、柴油一旦发生泄漏事故，若防渗措施不到位，有可能渗入土壤，最终会引起地下水污染，造成地下水污染。本次环评提出，柴油发电机房柴油贮存区域应采取重点防渗措施，并设置围堰和应急备用储存设施，若发生泄漏，应派专人及时对其处理，并应做好工作人员的防护。其他区域全部进行地面硬化。在采取本次环评提出的措施后，可保证危险物质在泄漏事故情况下不会直接进入土壤环境从而渗入地下污染物地下水。发生泄漏后若立即采取有效指施，影响是短时间的，环境风险是可控的。

6.7.7 环境风险防范措施及应急要求

(1) 风险防范措施

1) 次氯酸钠泄漏事故防范措施

- ①各科室库房配备具有专业知识的技术人员负责管理，做好进出台账记录。
- ②负责管理的工作人员需进行培训，经考核合格后上岗。
- ③次氯酸钠应单独存放，不得与还原剂、酸类、易(可)燃物混合存放。
- ④加强管理，暂存间应远离火种、火源，工作场所禁止吸烟。
- ⑤搬运过程轻拿轻放，防止包装袋破损。
- ⑥定期组织员工专题培训。

2) 柴油泄漏事故预防措施

- ①柴油暂存区域配备具有专业知识的技术人员负责管理，做好进出台账记录。
- ②负责管理的工作人员需进行培训，经考核合格后上岗。
- ③柴油应单独存放，不得与强氧化剂、卤素混合存放。
- ④发电机房柴油暂存区域需防渗，发电机房门必须上锁，钥匙由管理人员管理，不得交予他人。

- ⑤加强管理，暂存间应远离火种、火源，工作场所禁止吸烟。
- ⑥定期检查，并做好检查记录，发现跑、冒、滴、漏现象及时上报处理。
- ⑦暂存间应设置事故围堰，确保发生泄漏时不会泄漏至外环境。
- ⑧定期组织员工专题培训。

3) 氧气泄漏事故预防措施

- ①制氧中心配备具有专业知识的技术人员负责管理，做好供氧厂对接进出台账记录。
- ②负责管理的工作人员需进行培训，经考核合格后上岗。
- ③易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔等不得存放于制氧中心。
- ④加强管理，氧气站应远离火种、火源，工作场所禁止吸烟。
- ⑤日常加强巡检阀门和管道，并委托专业单位定期检查氧气罐压力、阀门，和供氧管道气密性，确保氧气正常使用，并做好检查记录。

4) 医疗废物暂存间环境风险防范措施

- ①项目严格按照《医疗废物分类目录》，对医疗废物实行分类管理；
- ②根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，并有明显的警示标志和警示说明；
- ③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；
- ④按规范要求设有医疗废物暂存间，采取防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；建立完善的台账记录（医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等）；医疗废物委托有资质单位 2 天清运一次；暂存间内定期采用紫外灯进行紫外线消毒。

5) 废水事故性外排风险防范措施

当发生污水事故时，为最大限度的减少对环境造成的危害，应快速、有效、有序地实施现场控制，有效控制事态。应急措施如下：

- ①水量超过污水处理站设计处理能力

当发生污水事故排放时，可在化粪池直接采取人工投加消毒剂的方法，以确保排入市政管网的污水中粪大肠菌群指标达标。根据项目污水处理工程设计方案，

本项目污水处理站设计规模为 350m³/d,项目进入污水处理站的废水量为 291.2m³/d,可容纳废水停留 28h;项目拟于污水处理站设置 1 个容积为 350m³ 事故水池,其容积可满足 1.2 天的污水量。当发生污水事故排放时,将废水引入事故水池,延长废水的停留时间,从而满足水量过大产生的负荷;若污水处理站不能及时恢复运行,医院管理人员应立即关闭用水阀门,停止供水。

②废水处理设施发生故障时及时关闭进入污水处理站的排水口,立刻组织人员排查事故原因,尽快检修完成,检修时间不超 28h;

③建设单位加强污水处理设施日常维护,完善项目区排水系统,以应对消毒等设备损坏或失效、认为操作失误等事故,防止未经处理的医疗废水排入市政污水管网或者外排地表水体;

④若出现管道破裂或废水溢流等情况,立即报告医院部管理人员,立即封锁现场,对污染事故进行处理,对事故现场周边影响地区进行清理消毒,同时调查事故发生原因,防范事故再次发生。

(2) 事故应急措施

①立即响应突发环境事件应急预案,并按预案规范进行操作;

②当环境风险事故发生时,立即设立隔离区,禁止其他车辆和行人穿过,避免污染物随车辆扩散和对行人造成伤害;

③对泄漏事故迅速进行处理,避免进一步外延扩散;

④应急人员工作时须穿戴防护服、手套、口罩等防护用品,应急工作结束后,用具和防护用品均须进行消毒处理;

⑤如果在操作中,清理人员的身体(皮肤)不慎受到伤害,应根据接触物料特性及时采取相应处理措施,并到医院接受救治。

6.7.8 环境风险应急要求

本项目应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》编制应急预案并报管理部门备案,突发事故应急预案框架见表 6.7-8。

表 6.7-7 突发环境事件应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标:医废暂存间、柴油发电机房、各科室库房、制氧中心等。
2	应急组织机构、人员	项目管理部门、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。

4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、加油站邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.7.9 环境风险分析结论

根据风险识别以及分析评价，项目风险类型为有毒有害物质泄露和火灾事故引发的伴生污染物排放，项目在设计过程中充分考虑了防渗措施及设施，同时，设计及施工过程将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。在建成后，项目制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施，项目环境风险在可防控范围内，项目环境风险影响可接受。

表 5.2-8 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目			
建设地点	楚雄市鹿城镇东升路磨盘山			
地理坐标	经度	101°35'59.518"	纬度	25°1'2.128"
主要危险物质及分布	本项目主要风险物质包括次氯酸钠、柴油，风险源包括柴油存放桶、次氯酸钠瓶，主要风险类型为泄漏和火灾引发的伴生污染物排放。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	（1）大气环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，大气环境风险简单分析应定性分析说明大气环境影响后果。因此，本次评价仅定性分析，不做预测分析。 项目备用发电机使用的柴油均采用桶装暂存，最大储存量分别为0.2t。项目柴油暂存量，暂存于柴油发电机房内。当柴油泄露时，将会挥发少量有机气体，释放到空气中对大气环境造成影响。此外，泄露后柴油遇明火源会发生火灾，火灾事故时会产生伴生污染物CO，将对大气环境造成影响，运营过程中在认真落实风险防范措施，通过在柴油发电机房设置禁止吸烟、禁止明火等标志，加强员工安全意识，按照消防和环保要求设置灭火设施等相应防火应急措施后，发生风险概率很小。根据现场踏勘，项目区较为宽敞，有利于大气扩散，对大气环境影响较小。			

	项目使用的次氯酸钠在项目内最大存在量分别为0.5t，并使用专用500ml瓶装，且分散于各科室库房储存，破损时，泄露量较小，挥发量较小，对区域大气环境影响较小。 （2）地表水环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，本次地表水环境风险评价仅定性分析，不做预测分析。 项目区内的次氯酸钠、柴油一旦泄露进入水体，将会对水质造成一定的影响，浓度较高时会导致水体中动植物死亡，造成地表水体污染。项目区存放的柴油为桶装，次氯酸钠使用500ml瓶装储存，2种物质储存量不大，暂存于专门的存放点，泄露的物质可控制在厂区内，环境风险可控，且青龙河距离项目区较远（西侧3170m），不会进入地表水体。本项目风险物质泄露事故很难直接进入地表水体，因此，对地表水的影响较小。 此外，项目污水不属于环境风险物质，但在若项目污水处理站因机械设施或电力故障而造成污水处理站处理设施不能正常运行时，废水无法满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准的要求，即为事故排放，事故排放污染物质浓度即为污水中污染物质产生浓度。项目废水发生事故排放时会加大污染负荷，项目废水未经处理直接进入排入市政污水管网和污水处理厂，对污水管网和污水处理厂造成一定的影响，若项目废水直接进入地表水体，将对地表水体造成一定的污染。 本项目在污水处理站设置一个容积为350m³事故水池，事故池平时保持空置的状态，事故状态下用于储蓄事故废水，在污水处理站出现事故时，可将水送至事故水池中进行储存，杜绝废水排放。事故池应委托有资质的单位进行设计和施工。另外，项目在建成后应按相关要求编制事故应急项案（包括突发环境事件应急项案），指定相应的应急处理措施，在污水处理站设施发生异常情况或重大事故时，应及时分析解决，并按应急预案中的规定向相关部门汇报处理。 综上所述，建设单位只要加强废水处理设施运行管理，加强对操作人员的岗位培训，建立健全应急预案体系、环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。则项目非正常工况下废水排放量较小，不会对周围水环境造成不良影响。 （3）地下水环境风险分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求，本次地下水环境风险评价仅定性分析，不做预测分析。 项目次氯酸钠、柴油一旦发生泄漏事故，若防渗措施不到位，有可能渗入土壤，最终会引起地下水污染，造成地下水污染。本次环评提出，柴油发电机房柴油贮存区域应采取重点防渗措施，并设置围堰和应急备用储存设施，若发生泄漏，应派专人及时对其处理，并应做好工作人员的防护。其他区域全部进行地面硬化。在采取本次环评提出的措施后，可保证危险物质在泄漏事故情况下不会直接进入土壤环境从而渗入地下污染物地下水。发生泄漏后若立即采取有效措施，影响是短时间的，环境风险是可控的。
--	---

风险防范措施要求	(1) 风险防范措施 1) 次氯酸钠泄漏事故防范措施 ①各科室库房配备具有专业知识的技术人员负责管理，做好进出台账记录。 ②负责管理的工作人员需进行培训，经考核合格后上岗。 ③次氯酸钠应单独存放，不得与还原剂、酸类、易(可)燃物混合存放。 ④加强管理，暂存间应远离火种、火源，工作场所禁止吸烟。 ⑤搬运过程轻拿轻放，防止包装袋破损。 ⑥定期组织员工专题培训。 2) 柴油泄漏事故预防措施 ①柴油暂存区域配备具有专业知识的技术人员负责管理，做好进出台账记录。 ②负责管理的工作人员需进行培训，经考核合格后上岗。 ③柴油应单独存放，不得与强氧化剂、卤素混合存放。 ④发电机房柴油暂存区域需防渗，发电机房门必须上锁，钥匙由管理人员管理，不得交予他人。 ⑤加强管理，暂存间应远离火种、火源，工作场所禁止吸烟。 ⑥定期检查，并做好检查记录，发现跑、冒、滴、漏现象及时上报处理。 ⑦暂存间应设置事故围堰，确保发生泄漏时不会泄漏至外环境。 ⑧定期组织员工专题培训。 3) 氧气泄漏事故预防措施 ①制氧中心配备具有专业知识的技术人员负责管理，做好供氧厂对接进出台账记录。 ②负责管理的工作人员需进行培训，经考核合格后上岗。 ③易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔等不得存放于制氧中心。 ④加强管理，氧气站应远离火种、火源，工作场所禁止吸烟。 ⑤日常加强巡检阀门和管道，并委托专业单位定期检查氧气罐压力、阀门，和供氧管道气密性，确保氧气正常使用，并做好检查记录。 4) 医疗废物暂存间环境风险防范措施 ①项目严格按照《医疗废物分类目录》，对医疗废物实行分类管理； ②根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，并有明显的警示标志和警示说明； ③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； ④按规范要求设有医疗废物暂存间，采取防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；建立完善的台账记录（医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等）；医疗废物委托有资质单位2天清运一次；暂存间内定期采用紫外灯进行紫外线消毒。 5) 废水事故性外排风险防范措施
----------	---

	当发生污水事故时，为最大限度的减少对环境造成的危害，应快速、有效、有序地实施现场控制，有效控制事态。应急措施如下： ①水量超过污水处理站设计处理能力 当发生污水事故排放时，可在化粪池直接采取人工投加消毒剂的方法，以确保排入市政管网的污水中粪大肠菌群指标达标。根据项目污水处理工程设计方案，本项目污水处理站设计规模为350m³/d，项目进入污水处理站的废水量为291.2m³/d，可容纳废水停留28h；项目拟于污水处理站设置1个容积为350m³事故水池，其容积可满足1.2天的污水量。当发生污水事故排放时，将废水引入事故水池，延长废水的停留时间，从而满足水量过大产生的负荷；若污水处理站不能及时恢复运行，医院管理人员应立即关闭用水阀门，停止供水。 ②废水处理设施发生故障时及时关闭进入污水处理站的排水口，立刻组织人员排查事故原因，尽快检修完成，检修时间不超28h； ③建设单位加强污水处理设施日常维护，完善项目区排水系统，以应对消毒等设备损坏或失效、认为操作失误等事故，防止未经处理的医疗废水排入市政污水管网或者外排地表水体； ④若出现管道破裂或废水溢流等情况，立即报告医院部管理人员，立即封锁现场，对污染事故进行处理，对事故现场周边影响地区进行清理消毒，同时调查事故发生原因，防范事故再次发生。 （2）事故应急措施 ①立即响应突发环境事件应急预案，并按预案规范进行操作； ②当环境风险事故发生时，立即设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物随车辆扩散和对行人造成伤害； ③对泄漏事故迅速进行处理，避免进一步外延扩散； ④应急人员工作时须穿戴防护服、手套、口罩等防护用品，应急工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理； ⑤如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应根据接触物料特性及时采取相应处理措施，并到医院接受救治。
填表说明	该项目环境风险在可接受的范围内。

6.8 生态环境影响分析

项目区内植物主要有桉树、合欢、火棘、女贞，艾蒿，鬼针草等，场地南侧东升路人工种植有香樟、侧柏等行道树，分布的植物也为当地分布较广、较常见的植物。评价区由于长期受人为开发活动的干扰影响，早已不存在大型野生动物栖息地，从整体上讲，评价区的野生动物种类贫乏、数量稀少、生物多样性水平低下，也未发现仅在当地分布的特有种类和珍稀物种。

项目区由于周围人类活动频繁，评价区内没有珍稀野生动物和其它大型野生动物分布。从植被、动物的多样性和丰富度上分析区域内生态环境质量一般。

（1）对植被和植物资源的影响

根据现场调查，评价区内未发现珍稀濒危及属于国家级、省级重点保护的植物种类。项目区附近（东侧）主要分布有疏林、针阔混交林，次生林、低矮常绿植物，主要树种有桉树、合欢、火棘、女贞，艾蒿，鬼针草等，植被覆盖率约为60%~70%，植被一般。

项目占用的土地上的植被清除，对项目区整个区域的植被群落的物种多样性及结构稳定性影响较小。项目建成后实施的绿化，对于项目区的植被也起到一定的补偿作用。

（2）对野生动物的影响

根据现场调查，项目附近分布有一定的林地，受人类活动干扰较大，评价区内未发现国家级、省级重点保护的动物种类，项目区域内的动物为常见的动物种类，如鼠类、蛇类等。项目运行噪声等将对附近的野生动物带来一定的影响，主要影响为，项目占地和植被破坏减少了野生动物的栖息场所、食物源、活动范围；运行噪声等破坏了周围野生动物的栖息环境。周围野生动物受到影响后可能会趋避，原来生存在周围的部分野生动物由于生境和食物源减少而离开项目区，迁徙到周围区域，使得项目周围一定范围内的野生动物种类、数量减少。但由于项目区目前分布的野生动物种类多为常见的小型动物，该部分动物抵抗外来的干扰力较强，因此项目运行对野生动物的影响有限，仅对厂址周围较近的小范围内的野生动物种类结构和活动范围有影响，不会对区域大范围内的野生动物种类结构和活动范围造成影响。

由于评价区植被均为次生植被，人类活动频繁，不具备大型哺乳动物生存的环境。项目建设会对评价区的小型动物有一定影响，项目建设会使这些动物会迁徙到周边的区域。因此，项目运营所产生的影响只是引起动物局部迁移，不会使评价区野生动物种类发生明显变化，其种群数量也不会发生明显变化。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

7.1.1 废气污染防治措施及可行性论证

项目施工期废气主要为施工扬尘、装修废气、车辆机械尾气，施工期的废气为无组织间断排放。

(1) 废气污染防治措施

①施工厂界应设置围挡，施工区临西北侧盛世舒苑应设置不低于 2.5m 高的临时施工围挡，施工主体建筑采用密目网等围挡遮盖，减低扬尘对现有项目和周围敏感点的影响。

②沿施工厂界围墙布设自动喷雾系统、抑制扬尘，尤其大风天气加大喷淋频次，施工时，外部结构使用密目网遮盖严密、减少扬尘外逸。

③施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾清运、处置，及时清理场地；

④运输车辆密闭运输、减少抛洒，车辆进出限速行驶；按照指定路线进行运输；驶出施工场地前应对车辆上的泥土进行清扫；及时清扫、保持路面清洁；根据施工期间的气象条件及施工作业情况洒水降尘；除需要连续作业的工序外大风天气禁止施工。

⑤对购进的沙、石等建筑材料应用篷布或密目网遮盖，按量购进建筑材料，避免在场内长时间堆放；水泥、白灰等易产生扬尘污染的建筑材料临时堆放时应当放置于棚内存放或严密遮盖；使用商品混凝土，减少混凝土材料运输、装卸、堆存、搅拌过程的扬尘产生，以此减少对周围敏感点的影响。

⑥采用源头控制，使用环保型涂料，减少有害气体的挥发。

⑦施工过程中产生的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运。在项目区内贮存时，应采取覆盖防尘布、防尘网或定期洒水降尘等措施，减少扬尘。

⑧施工期间，应在物料、渣土及垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。车辆冲洗废水经沉淀后循环利用，不外排；

⑨施工现场应合理布置运输车辆行驶路线，配合有关部门搞好施工期间周围道路的交通组织，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。

⑩加强对施工机械，运输车辆的维修保养，严格按照施工机械操作流程，确保尾气达标排放。

（2）措施可行性分析

项目施工采用围挡、警示、洒水降尘等措施，针对施工废气项目采取了源头防治以及过程控制措施，措施有效可行。且施工是短期行为，随着施工期的结束影响消失。

7.1.2 废水污染防治措施及可行性论证

（1）废水污染防治措施

①施工期间应优先完成施工场内外雨水截流沟，使施工区内外的雨水分流，施工区出入口排水沟末端设置沉砂池，收集初期雨水使其经沉淀池处理后，回用于施工过程或施工现场洒水降尘。

②项目拟在施工场地设置 2 个 20m³ 临时沉淀池处理施工废水，施工废水通过施工区域设置的临时沉淀池沉淀、过滤等处理后，可回用于车辆、设备清洗、场地道路降尘。

③施工期配套建设 1 个临时旱厕，粪便委托环卫部门抽吸清运处置，并在施工结束后及时对其进行清理；施工人工少量生活污水集中收集和施工产生的工程废水通过临时沉淀池沉淀、过滤等处理后，回用于车辆、清洗、场地道路洒水降尘。

④挖掘机、推土机应于指定区域冲洗泥土，冲洗水收集、沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排。

⑤在降雨时，用帆布遮盖施工砂石料堆场，从而减少初期雨水的泥沙含量。

（2）措施可行性分析

施工期施工人员生活污水主要为施工废水、生活污水及初期雨水。生活污水排入临时旱厕内，经临时旱厕收集处理后委托环卫部门清运，并在施工结束后及时对其进行清理；施工废水采用沉淀池收集沉淀后，回用于场内施工过程、场地洒水降尘、建筑材料冲洗等施工环节，不外排；项目径流废水经雨水沉淀池收集沉淀处理后，回用于施工过程或施工现场洒水降尘。因此，项目施工期废水处理措施可行。

7.1.3 噪声污染防治措施及可行性论证

(1) 噪声污染防治措施

①加强施工管理，合理安排作业时间，夜间 22:00~早晨 6:00 及午休时间不得进行施工作业。建筑施工单位应当在工程开工前向工程所在地的环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场地和期限、可能产生的环境噪声值及采取的环境噪声污染防治措施的情况，需夜间连续施工的，施工单位应当在施工前 3 日向所在地环保部门备案，并在施工地点以书面形式向附近居民公告。

②中考、高考前七日内和中高考期间，禁止进行噪声施工作业。

③调整强噪声作业时间，强噪声作业时间应避开周围居民休息时间；科学合理地安排施工步骤，合理安排施工工序，优化施工方式，尽量避免在同一时间集中使用大量的施工机械设备；加强对施工人员的管理，做到文明施工。

④设置 2.5m 高的临时施工围挡，不但可以起到减少扬尘的作用，其对施工噪声也有一定的阻隔作用。

⑤尽量选用低噪声设备施工、做好基础减振措施、加强设备检修保养，设置人员负责监督施工方做好施工期间的噪声污染防治工作。

⑥建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业应文明施工，做好区内交通组织，施工场地车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑦建设单位应责成施工单位在施工现场张贴公示建设、监理、施工等单位及负责人的信息，属地监管部门投诉电话，建设单位在接到投诉后及时和当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

⑦项目运输车辆途经村庄和学校等敏感点时，应减速禁鸣，减轻对居民和学校的影响和干扰。

(2) 措施可行性分析

项目施工期产生的噪声主要通过选用低噪声的设备、合理安排施工时间、加强施工机械的维护保养及控制车辆减速和减少鸣笛等措施进行噪声防治。噪声防治措施多为管理措施，措施简单，投资少，且能做到达标排放。因此，施工期噪声污染防治措施在技术上和经济上是可行的。

7.1.4 固体废弃物污染防治措施及可行性论证

(1) 固体废弃物污染防治措施

①施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾，并按照城市人民政府市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。施工单位不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。任何单位和个人不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾

②土方采取整体开挖方式进行，开挖产生的所有渣土全部即挖即运，无临时堆土场，土石方按照向当地管理部门备案的运输路线、运至当地政府部门指定堆放场地堆存。

③施工人员生活垃圾集中收集后委托环卫部门统一清运。

④项目区设置临时旱厕，施工期间委托环卫部门抽吸处理，施工结束后旱厕由施工单位负责清理。

(2) 措施可行性分析

在项目的施工期，要加强施工中的人员及施工过程的管理，规范固体废物的堆放与处理，对于所产生的固体废物的清运率达 100%，施工中产生的固体废物对周围环境影响较小。

7.1.5 生态影响减缓措施及其可行性论证

(1) 生态影响减缓措施

①合理布设施工临时占地，尽量不占用征地范围以外的土地，减少施工活动对占地范围外植物和其他生态系统的破坏。

②合理安排施工时间。土方的施工避开雨季，如不能避开雨季施工，应尽量减少施工面坡度，并做到施工料的随取、随运、随铺、随压，以减少雨水冲刷侵蚀。

③合理安排施工程序，加快施工进度，缩短施工时间。基础开挖等易造成水土流失的工程尽量避开雨季或雨天进行。

④工程结束后应尽早绿化，在实施植物措施前，对需要绿化的土地进行必要的清理、平整和碾压，绿化进行覆土，保证成活率。

⑤绿化设计应适地适树，不得引入外来入侵物种，使项目环境与周围自然景观协调统一。

⑥加强对施工人员和管理人员的教育和管理，提高其环境保护意识，做到文明施工，防止因人为活动造成的区域植被破坏、生活垃圾乱堆以及污水肆意排放等问题所引起的景观污染。

(2) 可行性分析

项目工程量较小，以上施工生态保护措施降低了项目建设对项目区及周边生态环境的影响，从经济上、技术上是可行的。

7.2 运营期环境保护治理措施及可行性论证

7.2.1 废气污染治理措施及可行性论证

7.2.1.1 废气污染治理措施

①**恶臭**：项目化粪池，污水处理站设置为地埋式，污水处理站各单元、消毒池等上方均设置密封池盖，并设置活性炭除臭装置处理后呈无组织排放。

②**食堂油烟**：食堂油烟废气经集气罩、抽油烟机收集后由经油烟管道引到屋外排放。

③**备用发电机**：备用发电机布置于地下室、使用过程中产生少量燃烧废气，经所在楼栋楼顶排气筒排放。

④**汽车尾气**：绿化吸收、自然扩散。

7.2.1.2 措施可行性分析

①污水处理站恶臭

污水处理站各单元、消毒池等上方均设置密封池盖，并设置活性炭除臭装置处理后呈无组织排放

活性炭除臭装置：活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，吸附不同性质的臭气，臭气和各种活性炭接触后再排出。该法与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率，但活性炭吸附到一定量时会达到饱和，就必须再生或更换活性炭，这种方法常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

本项目选用的“活性炭吸附装置”工艺对恶臭气体除臭效率可达 70%以上。在采取上述措施后，本项目污水处理站恶臭气体排放浓度预计可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 浓度限值，实现达标排放。因此，本

项目采取的恶臭处理措施技术经济可行。

②食堂油烟

食堂油烟废气经油烟净化器净化处理后，由排烟管道引至食堂所在构筑物排放。预计排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的限值，做到达标排放，因此措施可行。

③备用发电机废气

备用发电机作仅停电时使用，采用轻质柴油为燃料，使用频次较低，单次使用时间短。由于使用时间不长，故烟气排放量不大，通过自然稀释扩散后，项目备用发电机产生的尾气对周围环境空气质量不至造成明显的影响。

④汽车尾气

项目车辆尾气主要来源于运输车辆进出厂区产生的尾气，具有间断性产生、产生量小、产生点相对分散等特点，车辆在项目内行驶时废气污染物排放量较小，呈无组织排放，经自然扩散、绿化吸收后，对周围环境空气质量不至造成明显的影响。

根据前述工程分析，污水处理站恶臭气体经活性炭除臭装置处理后，氨和硫化氢排放浓度预计可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 浓度限值，实现达标排放。综上所述，本项目切实采取本项目提出的废气防治措施后，项目废气均可实现达标排放，措施可行。

7.2.2 废水污染治理措施及可行性论证

7.2.2.1 废水防治措施

①项目严格实行“雨、污分流”，初期雨水经初期雨水收集池收集处理后用于项目区绿化；污水收集及输送应采用密闭管道，防止雨水混入，并确保污水经密闭管道收集后进入污水处理站处理。

②本项目新建区域住院综合废水、门诊废水建设有 1 个容积为 15m³ 的隔油池，2 个容积为 150m³ 化粪池，2 个容积为 50m³ 化粪池和一座处理能力为 350m³/d 的污水处理站。住院综合废水、门诊废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站（350m³/d）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准后经 DW001 排口排入东升路市政管网，最终进入楚雄市污水处理厂。

②项目行政办公楼(保留建筑物)废水经1个保留的 10m^3 的化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A等级标准后经DW002排口排入东升路市政管网,最终进入楚雄市污水处理厂。

7.2.2.2 废水处置措施可行性

根据工程分析,项目新建区域废水产生量为 $291.2\text{m}^3/\text{d}$,拟在项目区东南角设置一个处理能力为 $350\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站处理综合废水。根据项目污水处理站设计资料,本项目污水处理站拟采用AO+斜管沉淀+消毒工艺,即为“缺氧-好氧+混凝沉淀+消毒”的污水处理工艺。具体工艺如下:

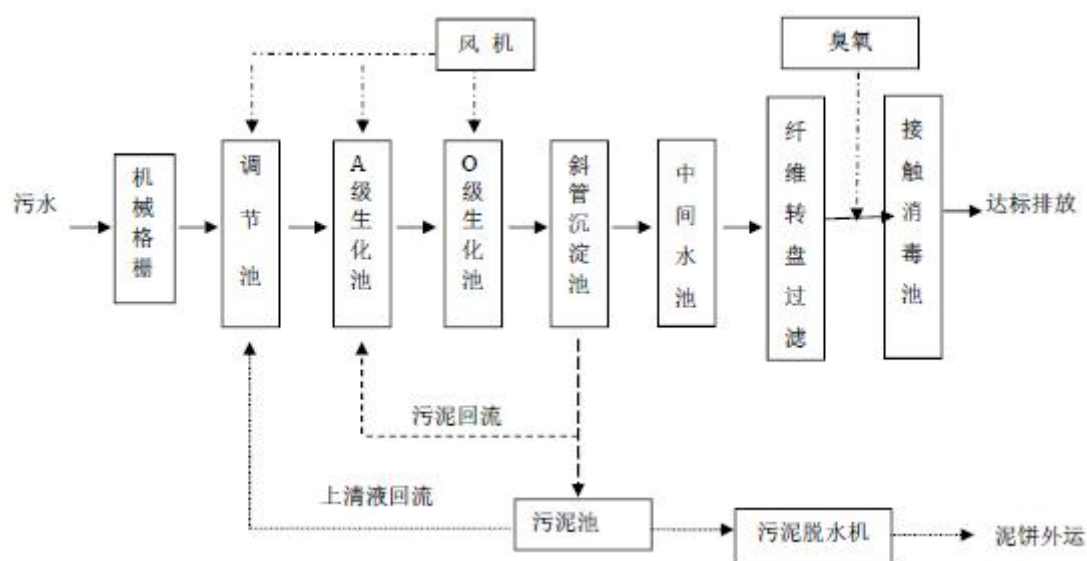


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

废水处理工艺流程简述:

①预处理

首先所废水经污水管网收集后进入格栅机,通过格栅机拦截污水中较大的悬浮物,避免堵塞水泵;出水进入隔油池,利用油滴与水的密度差产生的上浮作用达到去除含油废水中可浮性油类物质的作用;随后再流入调节至调节池,采用调节池来调节水量和均化水质,同时也去除降低部分污染物负荷;出水泵入气浮机,去除调节池后残留于废水中粒径较小的油脂、细小悬浮颗粒等杂质。

②调节池

通过设置调节池,能充分平衡水质、水量,使污水比较均匀进入后续处理单元,提高整个系统的抗冲击性能减少处理单元的设计规模。有利于降低运行成本

和水质波动带来的影响。设置液位自动控制装置，水泵将根据液位自动开启。

③A 级生化池

由于污水中的有机成分较高， $BOD_5/COD=0.5$ 可生化性好，因此设计采用生物膜法。

为污水中有机氮含量高，在进行生物降解时会以氨氮的形式出现，所以排入水中的氨氮的指标会升高，而氨氮也是一个污染控制指标，因此在接触氧化池前加缺氧池，缺氧池可利用回流的混合液中带入的硝酸盐和进水中的有机物碳源进行反硝化，使进水中 NO_2^- 、 NO_3^- 还原成 N_2 达到脱氮作用，在去除有机物的同时降解氨氮值。

④O 级生化池

污水经 A 级生化池处理后，自流进入接触氧化池，从而进入接触氧化阶段，即进入 O 级生化池。

接触氧化池是一种生物膜法为主，兼有活性泥的生物处理装置，通过提供氧源，污水中的有机物被微生物所吸附、降解，使水质得到净化。

在设计过程中考虑接触氧化时间较长为宜，内部设高比表面积弹性填料，填充率为 70%，比表面积近 $600m^2/m^3$ ，在设计面积负荷时也应充分考虑周围环境，能确保较好的处理效率。池内氧气由回转式风机供给。气水比也同时考虑较高的值：15:1，曝气形式：微气孔曝气，曝气头考虑采用目前国际水处理较先进的胶膜曝气头。该装置在运行过程中永远不会出现堵塞现象，具有曝气气孔小，氧的利用率高等优点，与传统曝气形式相比，具有无可比拟的优点。

经过充分充氧的污水，浸没全部填料并以一定的速度流经填料，生满生物膜的填料表面经过与充氧的污水充分接触，使水中有机物得到吸附和降解，从而使污水得到进化。由于大量微生物被固定在填料层表面，形成高浓度的污泥床，俗称生物膜，它具有较强的耐负荷冲击。此种结构由于没有或极少量地产生悬浮性的活性污泥，因而不会产生污泥膨胀，这也是此法的一大特点。此阶段产关键在于填料层的生物培养与落床，只要运行初期将此项工作做好，运行期间基本不会出现其他问题。由于填料骨架替代了活性污泥法中的悬浮性作用，因而不需污泥回流，此举大降低了运行管理程序。

⑤斜管沉淀池

污水经过接触氧化后，夹带氧化过程中产生的少量的活性污泥及新陈代谢的生物膜，以及不能进行生物降解的少量固形物，进入二沉池进行固液分离。使水得到澄清排出。沉淀采用斜管沉淀池，沉淀的污泥部分回流至污泥池作进一步消化减少剩余污泥。出水槽设计成可调液位的齿形集水槽，增加沉淀效果。

⑥纤维转盘过滤器

纤维转盘过滤器由中心转鼓、转盘、反洗系统和配套控制电气系统等组成。转盘固定在中心转鼓周围，并与中心转鼓具有连通孔。原水（污水）由中心转鼓的一端开口流入转鼓内，并通过连通孔进入各转盘，转盘两侧装有过滤布，过滤布为不锈钢丝或聚酯丝编织而成，过滤孔径最小可达 $10\mu\text{m}$ 。原水通过过滤布过滤后，清水流出过滤布，从过滤水出口排出系统外。随着过滤的进行，过滤布内侧的截留杂质不断增加，过滤压差随之增加，透过滤布的水量减小。当杂质堆积到一定程度，中心转鼓液位达到设定值，需要进行反洗，将过滤布内侧堆积的杂质反洗出。反洗水泵抽取透过滤布的清水，喷洒到过滤布外侧，将过滤布内侧的截留杂质冲洗下来，冲洗后污水掉落在接液盘内，然后排出装置外。反洗时转盘旋转，反洗水喷洒不同角度的过滤布，直至转盘旋转一周，过滤布全部经过清洗，反洗停止，重新进入静止过滤过程，直至再次进行反洗。

纤维转盘过滤器采用进口高效过滤布作为过滤介质，滤布由特殊经纬线的金属丝编织而成，具有高精度、高通量、高强度，聚渣能力强等特点。过滤精度最高可达到 $10\mu\text{m}$ ，单位面积通量最高达到 $76\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ （@300mm 静水压头），可以耐受 7.5bar 反洗冲洗水压力，有效提高反洗效果。随着过滤的进行，过滤布内侧的截留杂质不断增加，过滤压差随之增加，透过滤布的水量减小。当杂质堆积到一定程度，中心转鼓液位达到设定值，需要进行反洗，将过滤布内侧堆积的杂质反洗出。反洗水泵抽取透过滤布的清水，喷洒到过滤布外侧，将过滤布内侧的截留杂质冲洗下来，冲洗后污水掉落在接液盘内，然后排出装置外。反洗时转盘旋转，反洗水喷洒不同角度的过滤布，直至转盘旋转一周，过滤布全部经过清洗，反洗停止，重新进入静止过滤过程，直至再次进行反洗。

原水由中心进水管路进入中心转筒，并通过中心转筒的布水孔进入固定在转筒四周的滤盘内，滤盘两侧装有经不锈钢丝或聚酯丝编织而成的滤布，原水通过滤布过滤后，清水流出滤盘，从出水堰排出系统。随着过滤的不断进行，滤布内

侧被截留的杂质不断增加，流出滤盘的清水逐渐减少，盘内水位不断上升，当滤盘内液位达到设定值的时候，转筒开始转动，由反冲洗装置提供的高压水自动冲洗过滤盘面，杂质随之落入固定在过滤器内部的污物收集槽，进入排泥管道进行外排。随着冲洗的不断进行，盘内水位不断下降，达到设定的液位值时，反冲洗自动停止，转筒也停止转动，系统重新进入静止过滤过程。

⑦臭氧消毒系统

臭氧是一种高效消毒剂，能够脱色除味，也能氧化降解有机物。因为臭氧拥有很高的还原电位，能够破坏分解细菌的细胞壁、细胞膜、组织结构的蛋白质、核糖核酸等，最终杀死细胞。此外，臭氧还能有效除藻杀菌，经过研究表明，传统的氯化消毒对水中有些致病菌如隐孢子虫和贾地鞭毛虫等的灭活效果较差，而臭氧的灭活效果较好。臭氧消毒接触时间短、效率高，受 pH 值、氨氮、温度等因素影响小。因此本方案保留原有臭氧消毒。

根据项目污水处理站设计资料，本项目污水处理工艺对各污染物综合去除效率分别为 COD85%、BOD₅85%、NH₃-N75%、SS85%、总磷 80%、动植物油 75%，项目污水处理站出水水质可满足《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/T 31962-2015）表 1 A 等级标准。经对照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105—2020），本项目所采用废水处理工艺属于该规范“附录 A 表 A2 医疗机构排污单位户污水治理可行技术参照表”中所列的可行技术，因此本项目所采用的污水处理工艺可行。

7.2.3 噪声污染防治措施及可行性论证

7.2.3.1 噪声污染防治措施

项目将根据设备情况分别采用以下降噪措施：

①理布置产噪设备，高噪声设备尽量布置在厂房中间位置，与厂界保持一定距离。

②应尽量选用低噪声设备。

③本项目风机、水泵等主要噪声设备均布置于设备间内或地下层，主要产噪设备采用独立基础，加减震垫等防护治理。加强设备维护保养，及时添加润滑油等防护治理，减少因机械设备磨损而产生的噪声。

④总图合理布局并加强厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

7.2.3.2 可行性分析

本次环评提出的措施简单易行、便于实施，且对削减噪声有显著效果，经预测，在采取减振、隔声、吸声等措施后，经建筑隔声和距离衰减后，经预测项目对厂界噪声及环境噪声的贡献值较小，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求。因此，项目建成后，不会对当地声环境造成明显变化，项目噪声治理措施可行。

7.2.4 固体废物污染防治措施及可行性论证

7.2.4.1 固体废物污染防治措施

- ①项目区生活垃圾统一委托环卫部门清运处置。
- ②隔油池油污定期委托有资质单位进行清运处置。
- ③餐厨垃圾定期委托有资质单位进行清运处置。
- ④门诊、住院医疗废物暂存于医疗废物暂存间，交由有资质单位处置。
- ⑤验收期间对污水处理站除臭装置产生的废活性炭，若鉴别结果属于危废，则定期委托有资质单位清运处置；若鉴别结果属于一般工业固废，暂存间内暂存后，委托相关单位进行处置。
- ⑥废紫外灯管、废药品、药物医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置。
- ⑦格栅渣、化粪池、污水处理站污泥经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。

7.2.4.2 可行性分析

项目通过采取上述各措施，各类固废均得到妥善处置，处置率为100%。项目采取的固体废物防治措施技术比较成熟、简单有效，经济费用低，故采取的措施经济、技术都是可行的。

7.2.5 风险防范措施及可行性论证

7.2.5.1 风险防范措施

（1）风险防范措施

1) 次氯酸钠泄漏事故防范措施

- ①各科室库房配备具有专业知识的技术人员负责管理，做好进出台账记录。

- ②负责管理的工作人员需进行培训，经考核合格后上岗。
- ③次氯酸钠应单独存放，不得与还原剂、酸类、易(可)燃物混合存放。
- ④加强管理，暂存间应远离火种、火源，工作场所禁止吸烟。
- ⑤搬运过程轻拿轻放，防止包装袋破损。
- ⑥定期组织员工专题培训。

2) 柴油泄漏事故预防措施

- ①柴油暂存区域配备具有专业知识的技术人员负责管理，做好进出台账记录。
- ②负责管理的工作人员需进行培训，经考核合格后上岗。
- ③柴油应单独存放，不得与强氧化剂、卤素混合存放。
- ④发电机房柴油暂存区域需防渗，发电机房门必须上锁，钥匙由管理人员管理，不得交予他人。
- ⑤加强管理，暂存间应远离火种、火源，工作场所禁止吸烟。
- ⑥定期检查，并做好检查记录，发现跑、冒、滴、漏现象及时上报处理。
- ⑦暂存间应设置事故围堰，确保发生泄漏时不会泄漏至外环境。
- ⑧定期组织员工专题培训。

3) 氧气泄漏事故预防措施

- ①制氧中心配备具有专业知识的技术人员负责管理，做好供氧厂对接进出台账记录。
- ②负责管理的工作人员需进行培训，经考核合格后上岗。
- ③易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔等不得存放于制氧中心。
- ④加强管理，氧气站应远离火种、火源，工作场所禁止吸烟。
- ⑤日常加强巡检阀门和管道，并委托专业单位定期检查氧气罐压力、阀门，和供氧管道气密性，确保氧气正常使用，并做好检查记录。

4) 医疗废物暂存间环境风险防范措施

- ①项目严格按照《医疗废物分类目录》，对医疗废物实行分类管理；
- ②根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内，并有明显的警示标志和警示说明；
- ③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；

④按规范要求设有医疗废物暂存间，采取防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；建立完善的台账记录（医疗废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、最终去向以及经办人签名等）；医疗废物委托有资质单位 2 天清运一次；暂存间内定期采用紫外灯进行紫外线消毒。

5) 废水事故性外排风险防范措施

当发生污水事故时，为最大限度的减少对环境造成的危害，应快速、有效、有序地实施现场控制，有效控制事态。应急措施如下：

①水量超过污水处理站设计处理能力

当发生污水事故排放时，可在化粪池直接采取人工投加消毒剂的方法，以确保排入市政管网的污水中粪大肠菌群指标达标。根据项目污水处理工程设计方案，本项目污水处理站设计规模为 $350\text{m}^3/\text{d}$ ，项目进入污水处理站的废水量为 $291.2\text{m}^3/\text{d}$ ，可容纳废水停留 28h；项目拟于污水处理站设置 1 个容积为 350m^3 事故水池，其容积可满足 1.2 天的污水量。当发生污水事故排放时，将废水引入事故水池，延长废水的停留时间，从而满足水量过大产生的负荷；若污水处理站不能及时恢复运行，医院管理人员应立即关闭用水阀门，停止供水。

②废水处理设施发生故障时及时关闭进入污水处理站的排水口，立刻组织人员排查事故原因，尽快检修完成，检修时间不超 28h；

③建设单位加强污水处理设施日常维护，完善项目区排水系统，以应对消毒等设备损坏或失效、认为操作失误等事故，防止未经处理的医疗废水排入市政污水管网或者外排地表水体；

④若出现管道破裂或废水溢流等情况，立即报告医院部管理人员，立即封锁现场，对污染事故进行处理，对事故现场周边影响地区进行清理消毒，同时调查事故发生原因，防范事故再次发生。

(2) 事故应急措施

①立即响应突发环境事件应急预案，并按预案规范进行操作；

②当环境风险事故发生时，立即设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物随车辆扩散和对行人造成伤害；

③对泄漏事故迅速进行处理，避免进一步外延扩散；

④应急人员工作时须穿戴防护服、手套、口罩等防护用品，应急工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；

⑤如果在操作中，清理人员的身体（皮肤）不慎受到伤害，应根据接触物料特性及时采取相应处理措施，并到医院接受救治。

7.2.5.2 风险防范措施可行性分析

项目风险类型为有毒有害物质泄露和火灾事故引发的伴生污染物排放，项目在设计过程中充分考虑了防渗措施及设施，同时，设计及施工过程将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。在建成后，项目制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验 and 措施，项目环境风险在可防控范围内，项目环境风险防范是可行的。

8 环境影响经济损益分析

衡量一个建设项目的效益，除经济效益外，还有社会效益和环境效益。环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时还要核算可能收到的环境与经济效益。但是，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算出来，而其社会效益和环境效益很难用货币的形式来表示。在我国，环境保护的事业性投资不是以盈利为目的，一些环保工程和设施尚不能完全商品化，所以只能采用费用-效益分析法，分析环保投资比例，经济效益和环境效益。

8.1 项目环保投资估算

为有效地控制项目环境污染，对废水、废气、固废和高噪声源均采取有效的治理措施，项目总投资 88695.97 万元，环保投资估算 677.85 万元，约占工程总投资的 0.76%，其环保设施投资估算情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资一览表

项目		环保措施	投资(万元)	备注
施工期	废气	洒水降尘	8	本环评提出
		围挡	10	本环评提出
		建筑材料堆放临时工棚	4	本环评提出
	废水	场区雨水临时沉砂池	4	本环评提出
		临时截排水沟	6	本环评提出
		施工废水收集沉淀池（2 个 20m ³ ）	0.5	本环评提出
		施工人员生活污水（洗手等清洁废水）沉淀池	0.2	本环评提出
		临时卫生旱厕	0.5	本环评提出
	固体废物	施工人员生活垃圾桶	0.2	本环评提出
		施工建筑垃圾清运处置	26	本环评提出
	生态	施工期水土保持防治措施	20	本环评提出
	小计		79.4	/
运营期	废水	雨污分流系统	86	主体设计提出
		隔油池（1 个，15m ³ ）	8	本环评提出
		化粪池（4 个，容积为 380m ³ ）	80	主体设计提出
		1 座地埋式污水处理站，处理规模为 350m ³ /d	150	本环评提出
		检验科设置一个高密度聚乙烯防酸桶，容积为 0.5m ³ 。	0.5	本环评提出
		保留建筑物配套污水管网、化粪池	6	现状建筑物配

				套保留
		事故池, 1 个, 容积为 350m ³	70	本环评提出
		初期雨水收集池, 1 个, 容积为 50m ³	10	本环评提出
		设置规范化排污口	2	本环评提出
	废气	污水处理站污水处理站设置一套一体化“活性炭除臭”处理设备	6	本环评提出
		食堂油烟治理: 1 套油烟净化器+烟道	4	本环评提出
	固体废物	医疗废物暂存间 (建筑层数 1 层, 建筑高度 4.65m, 建筑面积 135m ² , 采取防渗漏、防风、防雨、防晒措施)	33.75	主体设计提出
		生活垃圾桶 (若干)	26	主体设计提出
		医疗废物收集桶	2	本环评提出
		餐厨垃圾专用桶 2 只	0.2	本环评提出
	噪声防治	风机、水泵安装减震垫片	2	本环评提出
	生态	绿化面积 22166.42m ²	112	主体设计提出
	小计		598.45	/
	合计		677.85	/

8.2 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状等进行监测和分析 (具体见环境现状监测章节), 同时, 在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后, 本项目各污染物均能做到达标排放, 对周边环境影响较小, 不会造成区域环境质量现状恶化。

8.3 环境影响经济损益分析

8.3.1 正效益

(1) 项目建设加强精神卫生服务体系, 均衡医疗差异

本项目建成后医院基础设施建设和医疗设备水平提高, 同时扩大床位数量, 满足更多人民群众的就医需求。有利于精神卫生服务体系加快健全, 实现精神疾病防治能力、精神卫生综合管理能力、居民心理健康素养明显提升, 严重精神障碍患者肇事肇祸案事件最大限度减少, 提高精神卫生服务能力水平, 同时加强精神卫生服务人才培养。

缩小地区医疗服务水平的差距, 改善医疗条件发展不平衡的局面, 更好地为本地群众提供精准的医疗服务, 让患者尽早地脱离病痛、恢复健康, 为国民经济发展做出贡献。

(2) 项目的实施有利于推动和促进楚雄市医疗科技的发展,改善当地公共卫生条件,提高居民身体素质,奠定文明社会基础。

一个地方的医疗水平直接影响到人群的身心健康状况,而人的健康的好坏、身体素质的强弱又是人从事其它生活体验,创造文明社会的基础。

本项目使楚雄市区域的公共服务设施进一步完善,提供良好的就医环境和医疗服务。同时,将有利于开展各项医疗科研任务,促进楚雄市医疗科技的发展,提高区域公共卫生水平,对于建设高素质市民群体、推动经济发展和维护社会稳定以及创造文明社会将起到积极的作用。

(2) 项目建设有利于社会和谐稳定发展

本项目建成后直接经济效益是增加医疗业务收入,且保持稳定持续增长。医院具有稳定的经济收益,有较强偿债能力,从而可减轻财政负担;另一方面保证职工收入,提高服务水平。项目建设能带动周边商业区的经济发展,从而促进城市的经济发展;同时,面对当今就业形势,项目建设需要大量的农民工,建成后也会吸引一些技术人才和保洁、护工等非医疗技术人员,一定程度缓解了楚雄州的就业压力,增加了当地的就业机会,促进社会经济发展。

本项目的建成能够使楚雄州第二人民医院为本地群众提供更快捷便利的医保服务,使群众安心投入到工作生活之中,减少不满与纠纷,促进区域社会医疗保障系统的发展。

(3) 有利于改善楚雄市投资环境,促进楚雄市经济发展

卫生体系虽然不像工业企业那样直接创造利税和可见的物质财富,拥有明显的经济效益,但一个有效的卫生体系可以通过提高劳动力的质量,减少卫生花费,从而降低成本,提高劳动生产率,增强企业竞争力,投资于健康就是对未来财富的投资。医疗保健作为卫生事业的重要组成部分,对经济的发展将起到不可忽视的作用。

(4) 有利于提供更多的就业岗位,创造就业机会,提高居民生活水平

按照医院人力配置标准,本项目建成后,将提供 1170 多个职业岗位,除了部分工种对外招聘外,一些基础的工作岗位,其需求必将在当地解决,这将为地方创造更多的就业机会。

这是单纯从医院自身运作角度得出的数字。如果考虑药品供应、物料供应、

后勤清洁、垃圾处理和运转等与医院相关联行业，它们都会因医院建设，业务量的增加而带来更多的服务需求，从而间接带动相关的岗位需求。医院岗位需求对知识和技能有一定要求，偏重于脑力劳动，而由此带动的关联就业岗位将更多以劳力为主。可以预见，这种直接和间接产生的就业岗位从劳动密集到知识密集，有较大跨度，可为当地提供量更多、面更广的就业机会。

本项目建设不仅从提供的高水平医疗保健服务，还是创造的就业机会，都将有效提高居民的生活水平和生活质量。

（5）有利于提升整个城市的持续竞争能力

一个现代化城市的竞争能力，不仅体现在经济的发展方面，还要有一个高水平的社会发展状况。卫生事业是整个社会发展的一个重要组成部分，是一个城市国民经济持续、稳定增长的基本保障条件之一。

综上，本项目的投资建设带来的正效益是显著的。

8.3.2 负效益

建设项目虽然在产污工序都设置了相应的污染治理设施，但仍会对环境造成一定的环境损失。从本评价中气、水、固废及噪声的环境影响预测或分析结果来看：废气排放对周围环境的影响，体现在以及硫化氢为主要污染物的局部性质的污染上，对环境有一定影响，但均不超标，影响不大；项目废水处理达标后排放污水管网，对区域地表水影响很小；项目生产固废、生活垃圾也得到有效处置，对外环境无影响；项目风机、水泵产生的噪声通过采取一系列噪声污染防治措施后，可使厂界噪声达标，对外环境影响小。总体来说，项目建设会对周围环境产生一定的影响，从而产生一定的环境负效益。

8.3.3 正负效益对比

通过以上项目正、负方面效益的对比，可以看出，本项目为非营利性公立医疗机构，本项目的建设属于精神病专科医院，建成后全院将达 1200 张床位，可以增加楚雄州医疗资源有效供给，缓解居民“看病难、看病贵”的问题，可以方便楚雄州精神病患者的治疗需求，可以提高区域公共卫生水平，且有利于提供更多的就业岗位，创造就业机会，提高居民生活水平，促进人民生活水平的提高的同时，将改善楚雄市投资环境，促进楚雄市经济发展。有利于当地社会效益、经济和环境效益的统一，对推动经济发展和维护社会稳定以及创造文明社会将起到积极的

作用。但在项目建设过程中以及建成后，都会对环境及社会产生一定的负面影响，通过分析，其负效益是可以通过人为的努力而减轻或避免的，因此建设项目建设方在项目施工前，即应考虑到以上负面影响，采取相关积极措施，使项目的负效益影响减少至最低，在保证项目的正常实施的同时，可保障了项目的正面效益高于其负面效益。

8.4 环境影响经济损益结论

综上所述，本项目建成投入使用后，将产生一定的大气污染物、噪声、废水及固体废物等环境影响因素，在保证上述环保投资的前提下，严格采取各种废气、废水、固体废物污染防治措施，确保各项环保设施正常稳定运行，各种污染物均能达标排放。尽管本工程采取了各项环保措施，但仍然会排放一定的污染物，因此，建设单位应在建设完善污染防治措施的基础上，加强生产管理和日常环境监测工作，保证各项环保设施安全有效运行，使生产对环境产生的不良影响降到最低程度。总体来说，工程环境影响导致的环境损失远小于项目带来的经济效益和社会效益，项目建设将带来可观的经济、社会效益，在环境保护方面也可以接受的。

9 环境管理与监测计划

环境管理和监测计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，在项目营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监测计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，并对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

对于拟建项目来说，环境管理和监测的基本任务有两个方面，一是控制污染物的排放量；二是避免排除的污染物对环境质量的损害。

根据项目产生主要污染物的情况，提出环境管理和监测计划，主要包括对项目提出设立环境管理机构、环境监测机构、制定宣传培训等建议。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

环境管理的目的是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限值。环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面。因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理机构及职责

1、环境管理机构

为了贯彻执行有关环境保护法规，及时了解项目及其周围环境质量、社会因子的变化情况，掌握环境保护措施实施的效果，保证该区域良好的环境质量，在项目区需要进行相应的环境管理。本次环评提出项目建设单位应该有专门的人员或者机构负责环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在运营期对项目区域废气、废水、噪声和固体废物等的排放、处理及环保设施运行状况进行监督，严格注意相关的排污情况，以便能够在出现紧急情况的时候采取应急措施。因此，要设立控制污染、环境和生态保护的法律负责者和相关的责任人，负责项目的环境

保护工作。

2、环境保护管理机构职责

本项目应建立环境管理机构体系，并设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任。

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.1.3 建立环境管理制度

项目应当建立环境管理制度，包括环保管理制度和责任制、污水处理制度、安全操作规程和岗位责任制，设置各种运行台帐记录，规范工作程序、相应的经济责任制等制度，并定期根据实际情况对现有管理制度进行修订，以提高各管理制度的适用性和操作性。

9.1.4 环境管理计划

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

（2）对项目区给排水管网、污水、废气处理设施进行定期维护和检修，确保

设施的正常运行及管网畅通。

(3) 生活垃圾、固体废物的收集管理应由专人负责，分类收集，对分散布置的垃圾桶应定期清洗和消毒；外运时，应采用封闭自卸专用车，运到指定地点处置。

(4) 绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对工项目区的绿地必须有专人管理、养护。

表 9.1-1 项目环境管理计划表

环境单元		环境管理及监督主要内容	实施机构	环境管理和环境监督部门
施工期	环境空气	●扬尘：建筑工地必须设置围墙或围挡，其高度不得低于 2m；定期清扫和洒水，以降低道路扬尘，减少大气污染。石子、水泥堆放及搅拌应定点定位，并采取防尘抑制措施；使用预拌混凝土，禁止现场消化石灰、拌成土或其它有严重粉尘污染的作业。 ●施工车辆及机械：采用遮盖措施，减少跑漏滴漏；合理调度，避免车辆堵塞，减轻流动机械、汽车发动机在怠速状况下有害气体的排放。控制敏感点处车速降低扬尘。	施工单位	建设行政主管部门及环境管理部门进行定期检查，如违反相关条例法规，进行处罚并进行整改。医院设置的环保职能部门需要积极配合当地面积行政管理部门的工作，需要经常检查与督导医院的环保措施和环保设施，做到环保措施上墙，落实到人，做好厂内的环境管理和保洁工作
	水环境	●施工废水：应在主体施工场地周围设置截污沟并在场地内设置沉淀池，严禁施工活动产生的废水直接进入周围区域；建筑材料不准堆放在水体附近，并应设雨篷和围栏，防止雨水冲刷进入水体。 - 施工作业过程产生的弃土石方应指定地点堆放，禁止将其弃入河道或河滩。 ●生活污水：施工生活污水统一排放至沉淀池内，经沉淀处理后回用于施工过程。		
	噪声	●合理安排施工时间。 ●选择优质、低噪声施工设备，加强车辆机械的维修和保养。 ●加强施工期噪声源管理，将高噪声设备安置在工棚内，减少露天施工。施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。		
		●生活垃圾：集中堆放，环卫部门及时清运，统一处理。 ●建筑垃圾：进行综合利用或及时清运到指定地点妥善处理。		
		●严格控制临时用地数量，杜绝在项目地块以外随意破坏地表草皮、植被。 ●合理安排施工季节和时段。 ●工程施工结束后，及时恢复被破坏的植被和生态环境，防止地表裸露。		
		按设计的防渗要求进行施工，重点在进行污水处		

环境单元		环境管理及监督主要内容	实施机构	环境管理和环境监督部门
		理站、医疗废物暂存间等隐蔽工程进行施工时，应保留防渗层施工影像记录，施工单位、监理单位及主管部门盖章确认，应高质量完成各项防渗设计指标。		
运营期		●定期检查废气收集及处理系统的运转情况，保证废气经处理后排放。 ●定期检查活性炭的工作状况，应及时更换，保证系统正常安全运行。 ●建立必要的各项管理制度，加强操作工人的岗位巡检检查制度，发现泄漏及时消除。	建设单位	
		●加强污水处理系统运行管理，确保废水经处理后达标排放。 ●制定污水处理事故应急措施，出现事故时应立即停止进水，关闭自建污水处理站进口及出口，禁止废水外排，污水池内的废水通过泵回入事故应急池，当设备运行正常后再将事故应急池内的废水进行处理。		
		●项目区医疗废物等危险废物应设贮存设施，并专人负责固废的收集、贮存，同时定期交由有资质的单位处置。		
		●加强对风机、水泵维修保养，减少因机械磨损而增加的噪声。 ●限制进出车辆速度、禁止鸣喇叭以控制车辆噪声。 ●厂区应做好绿化维护，利用绿化带的隔离作用，减低厂区噪声对周边的影响。		
		制定长期的环境监测计划，定期对运营过程中产生的废气、废水、固废、噪声污染物达标情况进行监测，监测结果应记录归档，发现异常应及时报告。		

9.1.5 环境管理台账

建设单位建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

(1) 环境管理台账记录内容

建设单位应环境管理台账应记录污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息和监测记录信息。

污染治理设施运行管理信息主要记录污水处理设施的运行状态和药剂投放情况等。危险废物管理信息主要记录危险废物种类、产生量、转移量、处理消毒情

况、处理人员和运输人员等。监测信息主要记录监测时间、监测点位和污染物排放浓度等。

(2) 环境管理台账记录频次

- ①污染治理设施运行管理信息可每周记录 1 次；
- ②危险废物管理信息：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。
- ③监测记录信息：监测数据的记录频次按照确定的监测频次要求记录。

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- (1) 检查、跟踪项目运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (3) 了解项目有关的环境质量监控实施情况；
- (4) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

9.2.2 环境监测机构

项目外环境的监测应由生态环境管理部门认可的专业监测单位进行，监测频次及监测项目按相关规定进行。项目内的环境监测可以由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有资质的环境监测部门进行。监测结果建档并定期上报生态环境管理部门。

9.2.3 环境监测计划

(1) 竣工环保验收监测计划

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成运营时，应对环保设施进行验收。竣工验收监测计划汇总见下表。

表 9.2-1 竣工验收监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
无组织排放废气	污水处理站周边	甲烷、臭气浓度、氨(氨气)、氯、硫化氢	竣工验收时连续监测 2 天，每天监	《医疗机构水污染物排放标准 GB18466-2005》表 3 标准

				测 3 次；	
废水	污水处理站	进口、出口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、粪大肠菌群、五日生化需氧量、石油类、动植物油、挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮	连续取样 2 天，每天取样 4 次	《医疗机构水污染物排放标准》GB18466-2005 表 2 中预处理标准
噪声	厂界	厂界四至外 1m	昼夜间等效连续声级 Leq	连续监测 2 天，每天昼间、夜间各取样 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
*备注：氨氮核算参考《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准：氨氮：45mg/L。					

(2) 运营期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ19-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105-2020）表 4 中相关监测频次要求，项目建成后日常监测计划如下表所示。

表 9.2-2 运营期污染源监测及环境质量监测一览表

序号	污染源类别	排放口编号/ 监测点位	监测内容/ 污染物名称		监测设施	是否动自 监测	日常监测 频次	排放方式	执行标准
1	废气	污水处理站 周边	温度,气压, 风速,风向	氨(氨气)、硫化氢、 臭气浓度、氯、甲烷	手工	否	1次/季	无组织排 放	《医疗机构水污染物排放标准》 GB18466-2005 表 3 标准
2	废水	污水处理站 排口(DW001)	流量		自动监测	是	/	间接排放	/
			pH 值		手工	否	12h/次	间接排放	《医疗机构水污染物排放标准》 GB18466-2005 表 2 中预处理标准
			悬浮物、化学需氧量		手工	否	1次/周		
			粪大肠菌群		手工	否	1次/月		
			五日生化需氧量、石油类、动植物 油、挥发酚、阴离子表面活性剂、 总氰化物		手工	否	1次/季度	间接排放	
			总余氯(以 Cl-计)		手工	否	/	间接排放	(消毒接触池接触时间≥1h, 接触池出口 总余氯 2~8mg/L)
			氨氮(NH ₃ -N)		手工	否	/	间接排放	日常加强管理、可做参考性、自查性监测
			肠道致病菌、肠道病毒、结核杆菌		手工	否	/	间接排放	
		行政办公废 水排口 (DW002)	pH 值、悬浮物、氨氮(NH ₃ -N)、 化学需氧量、粪大肠菌群、五日生 化需氧量、石油类、动植物油		手工	否	1次/年	间接排放	日常加强管理、可做参考性、自查性监测。 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准

9.3 污染物排放清单及总量控制

9.3.1 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，项目污染物排放清单见下表所示。

表 9.3-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	项目名称		楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目				
	建设单位		楚雄彝族自治州第二人民医院				
	建设地点		楚雄市鹿城镇东升路磨盘山				
	所属行业		医院 841				
	项目所在地环境功能区划	大气环境功能区		二类			
		地表水环境功能区		IV类			
		声环境功能区		2 类			
地下水环境功能区		III 类					
排放重点污染物及特征污染物种类		废气：氨、硫化氢、臭气浓度 废水：pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、粪大肠菌群 噪声：设备噪声、人员活动噪声等 固体废物：生活垃圾、一般固废、危险废物					
建设内容	项目概况		本项目总占地面积 105.58 亩，项目项目总建筑面积 114976.80m ² ，其中新建地上建筑面积 81826.19m ² ，（主要建设内容包括门急诊及医技用房、住院及康复治疗用房、后勤保障及院内生活及相关附属设施等），新建地下车库及人防设施规模 29613.52m ² ，保留房地划转现状建筑面积 3537.09m ² 。主要建设内容包括门急诊医技综合楼、住院楼、住院康复大楼、后勤保障楼、地下室及院内生活及相关附属设施等。 总投资 88695.97 万元，其中环保投资 677.85 万元，约占工程总投资的 0.76%%。				
	产品方案		/				
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况						
	序号	污染源	排放口	排放口类型	排放去向	排放方式	排放时间
	1	污水处理站 排放口	DW001	一般排放口	楚雄市水处理厂	间断排放	运行期间期间

	2	行政办公楼 废水排放口	DW002	一般排放口	楚雄市水处理厂	间断排放	医院运行期间
	2	设备噪声、 人员活动噪 声	/	/	周边声环境	间歇排放	医院运行期间
	3	生活垃圾、 一般固废、 危险废物	/	/	/	/	医院运行期间
污染物排放情况							
序号	污染源	污染因子	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	评价标准		
					排放限值	标准名称	
1	污水处理站 (无组织)	NH ₃	/	0.0014	1.0mg/m³	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表3标准	
		H ₂ S	/	0.00006	0.03mg/m³		
2	食堂	油烟	1.94	0.016	2.0mg/m³	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)小型标准	
3	污水处理站 综合废水 (住院综合 废水、门诊 废水)	污水量	/	10.6288 万 m³/a	/	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表2中预处理 标准、氨氮、总磷参照执行《污 水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)表1中A等级 标准	
		COD	45mg/L	4.783t/a	≤250mg/L		
		BOD ₅	22.5mg/L	2.391t/a	≤100mg/L		
		SS	18mg/L	1.913t/a	≤60mg/L		
		NH ₃ -N	12.5mg/L	1.329t/a	≤45mg/L		
		动植物油	2mg/L	0.213t/a	≤20mg/L		
		TP	0.856mg/L	0.091t/a	≤8mg/L		
4	行政办公楼 废水	污水量	/		/	《污水排入城镇下水道水质标 准》(GB/T 31962-2015)表1中A 等级标准	
		COD	276.25mg/L	0.121t/a	≤100mg/L		
		BOD ₅	136.5mg/L	0.060t/a	≤350mg/L		
		SS	149.8mg/L	0.066t/a	≤400mg/L		

			NH ₃ -N	36.569mg/L	0.016t/a	≤45mg/L	
			动植物油	7.76mg/L	0.003t/a	≤100mg/L	
			TP	4.066mg/L	0.0018t/a	≤8mg/L	
固废处理 利用要求	一般固体废物利用处置要求						
	序号	名称	产生量（t/a）			利用处置方式	
	1	生活垃圾	301.13			统一委托环卫部门清运处置。	
	2	隔油池油污	5.69			定期委托有资质单位进行清运处置	
	3	餐厨垃圾	189.8			定期委托有资质单位进行清运处置	
	危险废物处理处置要求						
	序号	名称	产生量（t/a）			处理处置方式	
	1	门诊、住院医疗废物	232.14			医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置	
	2	废活性炭	0.1			验收期间对废活性炭进行属性鉴别，若鉴别结果属于危废，则定期委托有资质单位清运处置；若鉴别结果属于一般工业固废，暂存间内暂存后，委托相关单位进行处置	
	3	废紫外灯管	0.5			医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置	
	4	废药物、药品	0.1			医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位处置	
	5	格栅渣	10.67			经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。	
	6	化粪池、污水处理站污泥	178.23			经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。	
噪声排放 控制要求	序号	厂界外声环境功能区类型			工业企业厂界环境噪声排放标准		
	1	2 类区			昼间		夜间
					≤60dB（A）		≤50dB（A）
污染治理 措施	序号	污染源名称	治理措施				参数/备注
	1	污水处理站	污水处理站设置为地埋式，污水处理站各单元、消毒池等上方均设置密封池盖，并设置活性炭除臭装置处理后呈无组织排放				处理效率为 70%
	2	食堂	油烟净化器 1 套				8000m³/h
	3	综合废水	1 个容积为 15m³ 的隔油池，总容积为 380m³ 的 4 个化粪池（2 个容积为 150m³，2 个容积为 50m³。均设置为地埋式），1 座处				/

			理能力为 350m³/d 的污水处理站，1 个容积为 350m³ 事故池、1 个，容积为 50m³ 初期雨水收集池 废水流量在线监测系统 1 套，规范化排污口 1 个	
	4	行政办公楼废水	1 个容积为 10m³ 的化粪池池，规范化排污口 1 个	
	5	危险废物	医疗废物暂存间，1 间，建筑面积为 135m²	/
环境风险 防范措施	具体防范措施			效果
	地面防渗防治措施			项目环境风险水平在可控范围内
	事故池，1 个，容积为 350m³			
	严格遵守环保规章制度，完善应急预案；定期开展应急演练；加强管理			

9.3.2 总量控制

(1) 总量控制原则

①符合达标排放的要求。在建设项目正常运行，满足环境质量要求、污染物达标排放及清洁生产的前提下，按照节能减排的原则给出主要污染物排放量。

②根据国家实施主要污染物排放总量控制的有关要求和地方环境保护行政主管部门对污染物排放总量控制的具体指标，分析建设项目污染物排放是否满足污染物总量控制指标要求，并提出建设项目污染物排放总量控制指标建议。

(2) 总量控制因子及指标

污染物总量控制是将某一区域作为一个完整体系，以实现环境质量目标为目的，确定区域内各类污染物的允许排放量，从而在保证实现环境质量目标的前提下，促进区域经济的健康稳定发展。

①污染物总量控制因子

总量控制是我国环境保护与管理的有效方法，《建设项目环境保护管理条例》中规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准，在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物的排放总量控制的要求。实施总量控制的污染物种类：氮氧化物、挥发性有机物、COD、氨氮等。

②污染物总量控制指标

本项目运营后污染物排放量见表 8.3-2。

表 9.3-2 污染物排放总量一览表 单位：t/a

种类	污染物		排放量
废气	有组织排放	/	/
		/	/
	无组织排放	NH ₃	0.0126
		H ₂ S	0.00048
废水	废水量（万 m ³ /a）		10.6726
	COD		4.904
	NH ₃ -N		1.345

项目产生的废水预处理达标后排入市政污水管网，最终进入楚雄市污水处理厂，不设置废水总量控制指标。

9.4 环境保护“三同时”验收内容

9.4.1 环境工程设计与验收重点

按照环评文件及其批复要求，强化项目环境工程设计，重点做好废气治理、废水处理与综合利用及噪声治理等工作，确保三废稳定达标排放，满足环境总量控制指标要求；进一步核准、细化环保投资概算，要求环保投资专款专用，及时到位；项目污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”，如需进行试生产，其配套的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

9.4.2 环保设施竣工验收建议

（1）验收主体责任

根据国家环保部关于《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，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。

（2）验收标准与范围

①按照国家环保总局令第13号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定执行；

②与项目有关的各项环保设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套建成的工程、设备、装置，以及各项生态保护、绿化设施；

③本报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

（3）验收程序和内容

建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。本项目属于以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告。

根据国务院《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的有关规定，评价

列出了本次项目的环保设施竣工验收内容，详见表 9.4-1

表 9.4-1 竣工环境保护验收“三同时”一览表

污染源分类		环保设施/措施内容	监控指标/内容	验收标准	责任单位
废气	污水处理站恶臭	地埋式污水处理站、池体加盖+活性炭除臭装置	氨（氨气） $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 硫化氢 $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 臭气浓度 ≤ 20 （无量纲） 氯 $\leq 0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 甲烷 $\leq 1\%$	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准	楚雄彝族自治州第二人民医院
	食堂油烟	1 套处理效率为 75% 的经环保认证的油烟净化器，经处理后的油烟由排烟管道引至食堂所在构筑物排放	排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 去除效率 $\geq 75\%$	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准	
废水	综合废水（住院综合废水、门诊废水）	1 个容积为 15m^3 的隔油池，总容积为 380m^3 的 4 个化粪池（2 个容积为 150m^3 ，2 个容积为 50m^3 。均设置为地埋式），1 座处理能力为 $350\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，1 个容积为 350m^3 事故池、1 个，容积为 50m^3 初期雨水收集池 废水流量在线监测系统 1 套，规范化排污口 1 个	$\leq 250\text{mg}/\text{L}$ $\leq 100\text{mg}/\text{L}$ $\leq 60\text{mg}/\text{L}$ $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ $\leq 8\text{mg}/\text{L}$	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准、氨氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准	
	行政办公楼废水	1 个容积为 10m^3 的化粪池池，规范化排污口 1 个	$\leq 100\text{mg}/\text{L}$ $\leq 350\text{mg}/\text{L}$ $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ $\leq 100\text{mg}/\text{L}$	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准	

			≤8mg/L		
噪声	设备噪声、人员活动噪声	安装减震垫、厂界绿化带吸声等	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	
固体废物	生活垃圾	统一委托环卫部门清运处置。	/	危废暂存区必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求设置,一般固废临时储存设施应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) I类场要求设置。分类收集、贮存、处置,固体废物处置率为100%	
	隔油池油污	定期委托有资质单位进行清运处置	/		
	餐厨垃圾	定期委托有资质单位进行清运处置	/		
	门诊、住院医疗废物	医疗废物暂存间暂存后,交由有资质单位处置	/		
	废活性炭	验收期间对废活性炭进行属性鉴别,若鉴别结果属于危废,则定期委托有资质单位清运处置;若鉴别结果属于一般工业固废,暂存间内暂存后,委托相关单位进行处置	/		
	废紫外灯管	医疗废物暂存间暂存后,交由有资质单位处置	/		
	废药物、药品	医疗废物暂存间暂存后,交由有资质单位处置	/		
	格栅渣	经消毒处理后,委托有资质单位清运处置。	/		
	化粪池、污水处理站污泥	经消毒处理后,委托有资质单位清运处置。	/		
环境风险	防范措施	防风、防雨、防晒、防渗漏等措	防渗漏等措施、事故应	/	

	应急预案	施；事故池，1 个，容积为 350m ³	急池等		
其他	排污口	规范化建设	符合相关法律要求	/	
	排污许可证	按 HJ 1105-2020 要求申请排污许可证	排污许可证	/	
	地下水	重点防渗区域地坪采用防渗混凝土、防渗膜等，污水处理站水池、废水收集地沟防渗可采用防渗膜、玻璃钢及防渗混凝土等进行综合防渗；一般防渗区采用防渗混凝土	防渗分区、防渗措施等落实情况	/	
	环境管理	编制设备维护保养检修项目与备品备件计划；加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；制定环境管理计划，及时对环保设备进行维护、修理、改造；按照 GMP 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	/	/	

9.5 项目信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第 24 号），有限公司需向社会公开的信息包括：

基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

防治污染设施的建设和运行情况；

建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

突发环境事件应急预案；

其他应当公开的环境信息。

9.6 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置（安装在线监测仪）。排污口的规范化要符合楚雄州环境监测部门的有关要求。

（1）废气排放口废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不大于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）废水排放口

建设项目总排污口设置规范采样口（半径大于 150mm），保证厂区生产期间做到废水达标排放，减轻项目产生的废水对地表水的污染负荷。废水总排放口安装在线监测装置。

（3）固定噪声源

固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作

和学习的固定噪声源)对边界影响最大处,须按《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12349-90)的规定,设置环境噪声监测点,并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 固体废物临时贮存场

危险废物必须送有关行政主管部门规定的设施、专用堆放场所集中处置或贮存。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。各种固体废物处置设施、堆放场所和填埋场,必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。不符合国家环境保护标准和城市环境卫生标准的,限期改造。

(5) 设置标志牌

环境保护图形标志牌可由楚雄州环境监理部门根据企业排污情况统一订购。企业排污口分布图由州环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口(源),设置提示式标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,建设单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如果需要变更的必须报环境监理部门同意并办理变更手续。

(6) 排污口标志和管理

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种,图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。建设单位建设环保措施后,具体提示标志等见下表。

表 9.6-1 环境保护图形符号一览表

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		废气排放口	表示废气向大气环境排放

		废水排放口	/
		一般工业固体废物暂存场所	表示一般工业固体废物暂存场所
		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
/		危险废物贮存场所	表示危险废物贮存场所

9.7 排污许可管理

9.7.1 排污许可证申请规定

根据环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 15 日发布《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照《排污许可管理条例》等国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

建设项目无证排污或不按证排污的，不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

排污单位需按要求编制排污许可证执行报告。

9.7.2 排污许可证申请流程

排污单位应当根据国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

（一）排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产污环节和污染防治设施申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

（二）有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书，主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

（三）排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

（四）建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

（五）城镇污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

（六）法律法规规定的其他材料。

9.7.3 排污许可证管理

申请排污许可证后，企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境部门联网。企事业单位应如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况结论

楚雄州第二人民医院整体搬迁建设项目位于楚雄市鹿城镇东升路磨盘山，中心地理坐标东经 101°35'59.518"，北纬 25°1'2.128"。项目总投资 88695.97 万元，规划总占地面积 105.58 亩，项目项目总建筑面积 114976.80m²，其中新建地上建筑面积 81826.19m²。主要建设内容包括门急诊医技综合楼、住院楼、住院康复大楼、后勤保障楼、地下室及院内生活及相关附属设施等。项目建成后总床位数 1200 床。

10.2 环境质量现状结论

(1) 环境空气

根据《2021 年楚雄州环境质量状况》，项目所在区域基本污染物平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，为达标区。根据补充监测，本项目厂址及下风向沙朗村环境空气中的氨和硫化氢满足《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限值要求。综上，项目所在区域环境空气质量良好，能够满足环境空气质量标准二类功能区要求。

(2) 地表水

根据引用监测数据可知，引用监测断面中 BOD₅、生物需氧量超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准值，其余监测因子均达标。

整体来看，2019 年 12 月-2022 年 6 月青龙河水质整体是在改善，阳光桥断面至青龙河入龙川江断面承载了几乎所有的入河面源污染，随着青龙河达标方案的实施，沿河截污干管的建设及以前不规范排水口的封堵，加上上游水库治理，下泄生态流量的增加，青龙河水质的改善会越来越明显。

《中华人民共和国环境保护法》规定，未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标，为确保青龙河入龙川江口断面达到 IV 类标准，2021 年 11 月楚雄市人民政府主持编制完成了《楚雄市青龙河入龙川江口断面水体达标方案（2021-2025 年）》，2022 年楚雄市人民政府下发了《楚雄市人民政府办公室关于印发楚雄市青龙河水体达标方案的通知》（楚市政办通〔2022〕6 号），拟实施 17 项重点工程，包括城镇

两污类、工业污染防治类、农村环境综合整治类、水生态保护及修复类、水资源优化调度类、生态环境管理类 6 类项目，总投资 7.11 亿元，其中，已有规划项目 13 项，总投资 6.64 亿元，占总投资的 93.39%，方案新增项目 4 项，总投资 0.47 亿元，占总投资的 6.61%。以实现 2025 年青龙河入龙川江口断面水质目标达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV 类标准要求。

（3）地下水环境

根据引用监测结果表明，1#地下水、2#地下水，3#地下水（沙溪冲水井），4#地下水（王家小屯），5#地下水（大东村）5 个地下水监测点中，除 1#监测点总大肠菌群和细菌总数超标外，其余检测点检测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准值。

1#监测点位于上平凹屯，该村已拆迁，正在进行永兴平山府楼盘建设，监测点可能受到生活面源污染，导致本次监测总大肠菌群和细菌总数超标，通过现场取样，地下水无色、无气味、无浮油、清澈，其他 21 个指标也均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准值，证明该区域地下水环境质量总体良好，应加强监测泉点周边环境清洁卫生清理，总大肠菌群和细菌总数指标可以达标。

（4）声环境

噪声现状监测结果，厂界噪声现状满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。周边村居民点昼间、夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

10.3 环境影响评价结论

10.3.1 施工期环境影响评价结论

项目施工期间会产生噪声、固废、扬尘及污水等污染因素，如未经妥善处理，可能会对周围的环境造成一定的影响。但施工期造成的影响是暂时的，工程一结束，影响随之消失。在充分落实本评价提出的各项污染控制措施的前提下，可将施工期的环境影响控制在可接受范围内。

10.3.2 运营期环境影响评价结论

（1）环境空气

本项目废气排放的空气污染主要为氨、硫化氢。项目污水处理站设置为地埋

式，污水处理站各单元、消毒池等上方均设置密封池盖，并设置活性炭除臭装置处理后呈无组织排放，排放浓度可达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表3标准。根据预测，项目无组织排放的污染物厂界氨和硫化氢无超标点，对周边环境影响较小。项目食堂产生的油烟经油烟净化器处理后外排，对周边环境影响较小。

综上所述，项目排放的各种大气污染物，在采取相应的处理措施后，对周围大气环境影响小。

（2）地表水环境

项目严格实行“雨、污分流”，新建区域食堂废水、生活废水、医疗废水组成的综合废水经隔油池、化粪池等污水处理设施收集处理后进入新建污水处理站（350m³/d）处理达《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准后经DW001排口排入东升路市政管网，最终进入楚雄市污水处理厂；项目行政办公楼废水经1个保留的10m³的化粪池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准后经DW002排口排入东升路市政管网，最终进入楚雄市污水处理厂处理。

通过采取上述措施后本项目产生的废水对区域地表水水质影响可以接受。

（3）地下水环境

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，只要本项目充分落实分区防渗措施，严格按照防渗等级设计、建设和使用防渗工程，严格按照地下水监测计划对项目区周边地下水开展长期持续的跟踪监测，发现监测数据异常立即查明原因并迅速处置，本项目的建设和运营对地下水环境影响可以接受。

（4）声环境

项目运营期间生产过程中产生的噪声通过厂房隔声及距离衰减等措施后，项目厂界噪声昼间、夜间均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围环境不会产生大的影响。同时，本项目应加强生产设备的管理，保持生产设备的正常运转，从噪声源本身降低源强。通过采取上述措施后，本项目运营期间产生的噪声对周围环境影响较小。

（5）固体废物

项目产生的固体废物分为一般固废和危险废物。项目运营后产生的生活垃圾统一委托环卫部门清运处置；隔油池油污、餐厨垃圾定期委托有资质单位进行清运处置；门诊、住院医疗废物、废紫外灯管、废药物、药品等分类收集于医疗废物暂存间暂存，定期委托有资质单位处置；验收期间对废活性炭进行属性鉴别，若鉴别结果属于危废，则定期委托有资质单位清运处置；若鉴别结果属于一般工业固废，暂存间内暂存后，委托相关单位进行处置；格栅渣、化粪池、污水处理站污泥经消毒处理后，委托有资质单位清运处置。项目固体废物得到完全处置，不外排，对周围环境的影响可以接受。通过以上措施，使项目产生的固体废弃物处置率达到 100%，避免项目运营期固废对环境产生影响。本项目固废均能得到妥善处置，对外环境影响不大。

(6) 生态环境影响

项目区由于周围人类活动频繁，评价区内没有珍稀野生动物和其它大型野生动物分布。从植被、动物的多样性和丰富度上分析区域内生态环境质量一般。项目占用的土地上的植被清除，对项目区整个区域的植被群落的物种多样性及结构稳定性影响较小。项目建成后实施的绿化，对于项目区的植被也起到一定的补偿作用。评价区植被均为次生植被，人类活动频繁，不具备大型哺乳动物生存的环境。项目建设会对评价区的小型动物有一定影响，项目建设会使这些动物会迁徙到周边的区域。因此，项目运营所产生的影响只是引起动物局部迁移，不会使评价区野生动物种类发生明显变化，其种群数量也不会发生明显变化。

(7) 环境风险

项目生产过程中存在一定的风险，主要为废机油、片碱、次氯酸钠、柴油发生渗漏事故引起的。但此事故发生的概率低，且本环评报告已针对可能的危险源提出防范措施并制定了应急预案。因此，本环评认为只要认真落实国家相关法规、标准、规程、规范，加强事故预防工作，即可为该项目奠定基本的安全生产条件，从而满足该项目环境风险的要求。因此，本项目风险水平是可以接受的。

10.4 评价结论

项目建设符合国家产业政策，符合当地环境保护规划的要求。项目所采取的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物达标排放，污染物的排放符合总量控制要求，预测表明工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响

较小。项目的建设得到了公众的理解和支持。本评价认为，项目严格执行国家各项环保规章制度、污染物达标排放的原则，在项目生产运行过程中，建设单位应确保环保资金的投入量和合理使用，切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转的前提下，从环境保护的角度上看，项目的建设对环境的影响可接受。

10.5 建议

- (1) 加强环保管理和职工的宣传教育，提高职工的环保意识。
- (2) 设置专门的环保设备的维护人员，加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的污染物超标现象。