

目 录

1 概 述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价技术路线.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 关注的主要环境问题.....	5
1.6 主要评价结论.....	6
2 总 则	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价因子与评价标准.....	11
2.3 评价工作等级和评价重点.....	19
2.5 评价范围及环境敏感点.....	23
2.5 相关规划及环境功能区划.....	26
3 工程分析	31
3.1 现有工程回顾.....	31
3.2 扩建工程概况.....	43
3.3 施工期工程分析.....	51
3.4 营运期工程分析.....	54
4 环境现状调查与评价	69
4.1 自然环境概况.....	69
4.2 环境质量现状调查与评价.....	73
5 环境影响预测与评价	91
5.1 施工期环境影响分析.....	91
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	97
6 环境保护措施及其可行性论证	133
6.1 施工期污染防治措施.....	133

6.2 运营期污染控制措施	137
7 环境经济损益分析	157
7.1 社会效益分析	157
7.2 环境效益分析	157
7.3 环保投资估算	158
7.4 小结	158
8 环境管理与监测计划	160
8.1 环境管理	160
8.2 环境监测计划	164
8.3 排放口规范设置	166
8.4 总量控制	168
8.5 “三同时”验收一览表	169
9 结论与建议	171
9.1 环境影响评价结论	171
9.2 建议	175

1 概 述

1.1 项目由来

砀山县中医院作为砀山县一所集中医医疗、急救、预防、保健、康复为一体的综合性二级甲等中医院，医院坐落于高铁新区，现规模建筑面积 35000 余平方米，设置 400 张床位，配有 600 余个停车位，现医院分为门诊部和住院部。门诊部主要科室为急诊科、各科门诊以及医疗技术辅助科室；住院部分为心内科、神经内科、呼吸内科、消化内科、普外科、骨伤科、手外科、泌尿科、肛肠科、妇产科、小儿科、眼科、耳鼻喉科、口腔科、中医科、康复医学科、血液透析科等病区以及手术室、ICU、介入导管室、内镜中心；是安徽省中医院、安徽医科大学第一附属医院、徐州二院、徐州矿务局总医院、河南省洛阳正骨医院医联体单位，淮北市中医院对口帮扶单位，上级专家长年坐诊。我院科室设置齐全，设备先进，是砀山县职工医保、新农合、民政局优抚对象一站式服务定点医院，中医药适宜技术培训基地。

砀山县中医院现有项目于 2011 年 7 月 12 日在砀山县发展和改革委员会以《关于砀山县中医医院工程项目立项的批复》（发改投资[2011]46 号）同意备案。2014 年 12 月，编制完成《砀山县中医医院工程项目环境影响报告书》，2015 年 3 月 24 日，宿州市砀山县生态环境分局对砀山县中医医院工程项目环境影响评价进行批复（砀环管〔2015〕30 号）。医院于 2022 年 12 月对该工程项目开展验收工作，并通过了环保验收。

目前新型的传染病正在不断的衍生，如目前流行的新型冠状病毒，具有广泛的传播性，给社会的稳定带来威胁，也给人类的生命财产带来了巨大的损失。所以，通过有效的预防措施，控制传染病的传染源，切断传染途径，保障人民生活环境卫生，从而，提高人民的生活质量。

砀山县中医院现有院感流程及设备已不能满足当前传染病救治工作需求。为进一步做好新型传染病疫情防控工作，科学收治新型冠状病毒感染的肺炎患者，砀山县中医院加快推进病房改造建设，完善配套相关医疗设备，消减隐形感染和交叉感染的风险，切实保障患者得到有效安全救治。

院方根据实际需要，拟对医院东侧预留用地进行扩建，拟规划新增床位数 500 张。项目总用地面积约 23446 平方米（约 35 亩），总建筑面积为 34370 平方米，其中地上建筑面积 30370 平方米，地下建筑面积 4000 平方米。包括传染病楼、病房楼（平疫转换）、发热门诊、宿舍等；配套建设道路、给排水、供配电、环保、绿化、消防等基础设施，总投资 27834.8 万元。

医院扩建工程已经砀山县发展和改革委员会于 2020 年 3 月 3 日以砀发改投资[2020]33 号《关于砀山县中医院传染病诊疗中心扩建项目立项的批复》进行批准立项（见附件 2）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“四十九、卫生 84”中第 108 条、医院 841；专科防治院（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、扩建住院床位 500 张及以上的”环评类别为报告书，本项目为扩建医院，新增床位 500 床，为此，砀山县卫生健康委员会委托安徽全方环境科技有限公司承担本工程项目的环评工作，接到委托后，我公司组织了有关人员对该项目进行现场踏勘，收集有关资料，并对该项目的有关文件进行研究，在此基础上，编制了《砀山县中医院传染病诊疗中心扩建项目环境影响评价报告书》，供生态环境部门审查。

本扩建项目新增 CT 等放射性医疗器具会产生辐射方面的污染，必须另行委托有辐射资质的单位编制辐射环境影响报告，不在本次环评范围内。

1.2 建设项目的特点

本项目主要特点有：

（1）本项目建成后所配备的辐射设备将另行委托有资质单位进行辐射环境影响评价。

（2）本项目为扩建工程，新增病床 500 张。

（3）本项目含传染病科，传染病楼独立设置，且与其他病区严格分开，另建设（平疫转换）病房楼。

(4) 本项目雨水及清下水设单独排水系统进行收集，最终排入雨水管网，本项目传染病科废水经预消毒池处理后，与其他废水经污水站处理后接管砀山县高铁新区污水处理厂，排入陈庄沟，最终进入利民河。

(5) 污水站臭气经紫外线消毒及生物滤塔处理后，少量尾气通过 1#15m 排气筒排放，药物及试剂挥发废气等通过机械通风的方式排放。

(6) 该项目进行合理布局，且建设项目主要噪声设备都安置在室内，并且部分采取了减振、隔声等措施。

(7) 本项目医疗垃圾、污泥、废弃(过期)药物、检验室废液委托有资质公司处置，生活垃圾由环卫部门及时清运进行处理。

1.3 环境影响评价技术路线

在接受建设单位委托后，项目组首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，并根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测。

在资料收集完成、环境质量现状调查的基础上，识别项目污染因子和环境影响因素，通过工程分析，得出本项目污染物产生及排放情况。预测项目对区域各环境要素的影响，对项目建设的可行性进行论证，提出防治污染和减缓影响的可行措施，为工程设计、环保决策提供科学依据，最终形成环评文件。

本次评价技术路线见图 1.3-1。

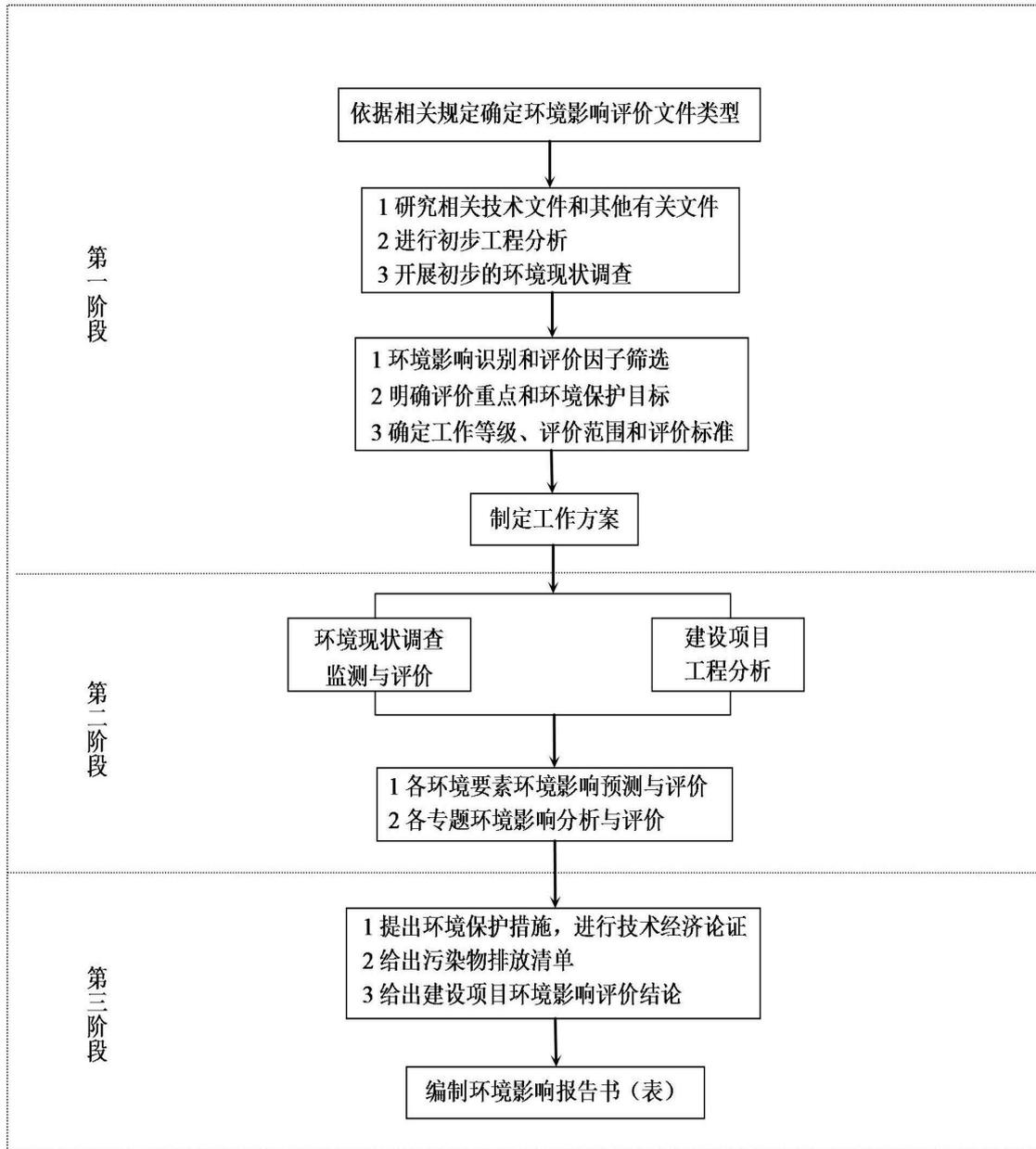


图 1.3-1 环境影响评价技术路线图

2023年3月28日，我公司接受砀山县卫生健康委员会委托，在深入分析了解建设单位提供的资料后，立即开展前期准备工作，组织人员进行现场踏勘和环境现状调查。

2023年3月30日，根据《环境影响评价公众参与办法》的规定，建设项目在砀山县中医院网站上发布了《砀山县中医院传染病诊疗中心扩建项目环境影响评价第一次信息公示》。

2023年4月，委托安徽溯测分析检测科技有限公司对评价区域进行了环境现状监测。

2023年5月，编制完成报告书初稿，之后按照质量管理体系要求在公司内部进行审核；经修改完善后，形成了《砀山县中医院传染病诊疗中心扩建项目环境影响报告书》。

1.4 分析判定相关情况

本项目分析判定相关情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目分析判定表

序号	分析项目	初筛情况分析
1	行业准入条件	符合《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》第三条中第（四）点强调“全面加强公共卫生服务体系建设；不属于禁止准入类和限制准入类项目
2	法律法规、相关产业及环保政策	符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2011年本）》、《产业转移指导目录（2012年本）》等国家的相关产业政策，本项目属于鼓励类中第三十七、卫生健康中 5、医疗卫生服务设施建设。
3	产业定位及规划相符性	砀山县自然资源和规划局已核发本项目用地预审与选址意见书；符合《综合医院建设标准》；符合《产业结构调整指导目录（2019年本）
4	环保基础设施建设情况	项目区集中供水、供电、供气等基础设施配套完善，高铁新区污水处理厂目前已建成运行，本项目污水经院内预处理达标后可排入高铁新区污水处理厂深度处理。
5	环境承载力影响	监测期间，项目所在区域环境空气、声环境、水环境质量达标，涡河各监测断面环境要素均可达到相应的环境功能区划要求。根据预测，本项目各项污染防治措施正常运行的情况下，均可达标排放，不会改变区域环境质量现状。
6	总量指标合理性及可达性分析	本项目废水经污水处理站预处理后排入高铁新区污水处理厂，在污水处理厂可调控范围内
7	与“三线一单”相符性分析	本项目不在主导生态功能区范围内，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内；区域环境质量基本满足项目所在地环境功能区划要求，且各污染物均可做到达标排放；项目使用资源为电能，利用率较高，对资源利用上线影响较小；符合国家产业、地方政策和环境准入标准和要求。本项目符合“三线一单”及国家和地方产业政策的相关要求。

1.5 关注的主要环境问题

针对项目的工程特点和项目周围的环境特点，项目的主要环境问题包括：

- (1) 项目运营期产生的“三废”对周围环境及敏感点的影响；
- (2) 周边环境对本项目的影响；
- (3) 医院污水处理站废水治理达标可行性；
- (4) 危险固废的处理可行性分析；
- (5) 环境风险防范措施和应急体系的建立；

1.6 主要评价结论

本项目为扩建项目，规划新增床位数 500 张。项目总用地面积约 23446 平方米（约 35 亩），总建筑面积为 34370 平方米，包括传染病楼、病房楼（平疫转换）、发热门诊、宿舍等；配套建设道路、给排水、供配电、环保、绿化、消防等基础设施。

本项目对污水处理系统中产生的废气进行密闭收集，经紫外线消毒及生物滤塔处理后，尾气通过 15m 高排气筒排放；医院传染病区废水和平疫转换住院楼废水单独预消毒处理后，再排入医院污水处理系统；普通病房医疗废水与生活污水一同排入院内污水处理站处理，而后接管排至砀山高铁新区污水处理厂深度处理，符合“三线一单”的控制要求。项目选址符合相关规划要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物排放总量能在区域内平衡，且正常运行时排放的污染物对周围环境影响较小，采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围以内，公众对项目建设无反对意见。

因此，在落实报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度论证本项目建设是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

(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日修订并实施；

(3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日实施；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并实施；

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

(6) 《中华人民共和国水法》，2002年10月1日实施，2016年7月修订；

(7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自2022年6月5日起施行；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日实施；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，2012年7月1日实施；

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订，2018.10.26实施；

(11) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订（中华人民共和国国务院令682号），自2017年10月1日起施行；

(12) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，（中华人民共和国国家发展和改革委员会令29号）；

(13) 《国家危险废物名录(2021年版)》，2020年11月5日经生态环境部部务会

议审议通过，2021年1月1日起施行。

(14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2021年1月1日起施行)；

(15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号；

(16) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南>的通知》，环办〔2013〕103号；

(17) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》，环办〔2014〕48号；

(18) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日起施行；

(19) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；

(20) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

(21) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）；

(22) 《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日经环境保护部令第48号发布2019年8月22日经生态环境部令第7号修改）；

(23) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号）；

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

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

(26) 《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）；

(27) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）；

(28) 卫生部令第36号：医疗卫生机构医疗废物管理办法，2003年10月15日施行；

(29) 环发〔2003〕188号：医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定，2003年11月20日；

(30)原国家环保总局环发[2003]206号：《医疗废物集中处置技术规范（试行）》，2003年12月16日。

2.1.2 地方法规、规章与政策

(1)安徽省人民代表大会常务委员会：《安徽省城乡规划条例》，2011年3月1日；

(2)安徽省人民代表大会：《安徽省大气污染防治条例（2018修正）》，2018年11月1日起施行；

(3)安徽省人民代表大会常务委员会：《关于加强建筑施工扬尘污染防治工作的决定》，2014年3月28日；

(4)安徽省人民政府皖政[2013]89号文：《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，2013年12月30日；

(5)2017年11月17日安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十一次会议：《安徽省环境保护条例》，2018年1月1日施行；

(6)安徽省环保厅皖环发[2013]91号文：《关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，2013年10月18日；

(7)安徽省人民政府办公厅皖政办〔2011〕27号：《关于加强建设项目环境影响评价工作的通知》，2011年4月12日；

(8)安徽省人民政府：《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》，2015年12月29日；

(9)省环保厅、省发展改革委：《安徽省生态保护红线划定方案》，2018年6月；

(10)安徽省环保厅皖环发[2017]19号：《关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》，2017年3月28日；

(11)安徽省环保厅皖环函[2018]955号：《关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》，2018年7月23日；

(12)《安徽省生态环境厅关于全面执行大气污染物特别排放限值的通知》，皖环函〔2019〕1120号；

(13) 《安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）》，安徽省生态环境厅，2022 年 1 月

(14) 宿州市人民政府：《宿州市大气污染防治实施细则》，2014 年 3 月；

(15) 《宿州市饮用水水源地保护区环境整治工作实施方案》，2016 年 5 月 18 日；

(16) 宿政发〔2014〕9 号《宿州市人民政府关于印发宿州市医疗废物集中处置管理办法的通知》，2014 年 4 月；

(17) 《宿州市土壤污染防治工作方案》，2017 年 2 月。

2.1.3 评价技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016，2017 年 1 月 1 日；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ2.2-2018，2018 年 12 月 1 日；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ2.3-2018，2019 年 3 月 1 日；

(4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2022，2022 年 7 月 1 日；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ610-2016，2016 年 1 月 7 日；

(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2021，2022 年 7 月 1 日；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018，2019 年 3 月 1 日；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》，HJ964-2018，2019 年 7 月 1 日；

(9) 《医院污水处理技术指南》(2013 年 3 月 9 号)；

(10) 《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003，2003.6.30）；

(11) 《关于批准 GB19217-2003<医疗废物转运技术要求>国家标准第 1 号修改单的函》（国标委工交函[2003]89 号，2003.10.27）；

(12) 《医疗废物准用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)；

(13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修订（环保部公告[2013]第 36 号）；

(14) 《医院感染管理规范（试行）》（卫医发[2000]431 号，2000.11.20）；

(15) 《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）；

- (16) 《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》（环函[2003]197号）；
- (17) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (18) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，卫生部[2003]第36号令；
- (19) 《医疗废物集中处置技术规范》，环发[2003]206号；
- (20) 《医疗废水处理设计规范》，中国工程建设标准化协会标准；
- (21) 《医院排放污水余氯自动监测系统建设技术要求》（环办函[2003]283号）；
- (22) 《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）。

2.1.4 相关文件资料

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 砀山县发展和改革委员会于2020年3月3日以砀发改投资[2020]33号《关于砀山县中医院传染病诊疗中心扩建项目立项的批复》；
- (3) 环境质量现状监测报告；
- (4) 《砀山县中医医院工程项目环境影响报告书》批复及验收；
- (5) 选址意见文件；
- (6) 项目用地证明材料；
- (7) 医废处置协议；
- (8) 医院提供的其他相关技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本项目环境影响要素程度识别见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别表

影响因素 影响受体		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生环境	渔业资源	主要生态 保护区域	农业与土 地利用	居民区	特定保护 区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	-1 SRDNC	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1 SRDNC	-1 SRDNC
	施工噪声	0	0	0	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	-1 SRDNC	0
	施工废渣	0	-1 SRDNC	0	-1 SRDNC	0	-1 SRDNC	0	0	0	-1 SRDNC	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1 SRDNC	-1 SRDNC	-1 SRDNC	0	0	-1 SRDNC	-1 SRDNC	0	0	-1 SRDNC	0	-1 SRDNC	-1 SRDNC
	废气排放	-1 SRDNC	0	0	0	0	-1 SRDNC	0	0	-1 SRDNC	0	-1 SRDNC	0	-1 SRDNC	-1 SRDNC
	噪声排放	0	0	0	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	0	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	-1 SRDNC	0
	事故风险	-2 SRDNC	-1 SRDNC	-2 SRDNC	-2 SRDNC	0	0	-2 SRDNC	-2 SRDNC	-1 SRDNC	-2 SRDNC	-2 SRDNC	0	-2 SRDNC	0
服务期满后	废水排放	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1 SRDNC	0
	固体废物	0	0	0	0	-1 SRDNC	0	-1 SRDNC	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：1、本项目不涉及施工期。

2、“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；

“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积和非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

本项目评价因子筛选见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境类别	环境现状评价因子	环境影响因子	总量控制因子	特征因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/	NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、粪大肠菌群、高锰酸盐指数	接管可行性分析	COD、NH ₃ -N	LAS、粪大肠菌群、余氯
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、挥发性酚、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌数、细菌总数	/		
土壤环境	砷、汞、镉、铅、铜、镍、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1,1 二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、顺式-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烯、四氯化碳、苯、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 4-二氧苯、1, 2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽	/	/	/
噪声环境	等效连续 A 声级			Leq (dB (A))
固体废物	/	医疗废物、一般固体废物		/
生态	/	区域环境、水和土地		/

2.2.3 环境质量标准

根据宿州市砀山县环境功能区划，本项目区域主要执行下列环境标准：

(1) 环境空气质量标准

建设项目所在地为环境空气规划二类区，项目所在地为 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO，等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物	标准浓度限值			执行标准
	1 小时	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	/	150	70	
TSP	/	300	200	
CO	10	4	/	
NH ₃	200	/		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中限值
H ₂ S	10	/		

2) 地表水环境质量标准

本项目区域内地表水为陈庄沟、利民河，陈庄沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；利民河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；主要污染物排放浓度限值，见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L（不含 pH 值）

序号	污染物名称	（GB3838-2002）中 IV 类标准	（GB3838-2002）中 V 类标准
1	pH 值（无量纲）	6~9	6~9
2	化学需氧量（COD）	≤30	≤40
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤6	≤10
4	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.5	≤2.0
5	总磷	≤0.3	≤0.4
6	溶解氧	≥3	≥2
7	粪大肠杆菌（个/L）	≤20000	≤40000
8	高锰酸盐指数	≤10	≤15
9	总氮	≤1.5	≤2.0

(3) 声环境质量标准

该项目所在地属于 2 类标准适用区域，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），将交通干线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区，相邻区域为 2 类标准适用区域，距离为 35m±5m；根据《关于公路、铁路（含轻轨）等建

设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94号）中“评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行”。因此项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准；见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准 单位：Leq dB(A)

区域类别		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类区	60	50

（4）地下水质量标准

项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。有关污染物及其浓度限值见表 2.2-6。

表 2.2-6 地下水质量标准（III类） 单位：mg/L

序号	项目	I 类标准	II 类标准	III 类标准	IV 类标准	V 类标准
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计)(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	总大肠菌群(CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
5	氨氮(mg/L)	≤0.02	≤0.010	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
8	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
10	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
11	溶解性总固体(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
12	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0

（5）土壤环境质量标准

本项目土壤环境参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的风险筛选值，评价项目标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准单位: mg/kg (不含 pH 值)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1,-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4 二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570

34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	63-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并【a】蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并【a】芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并【b】荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并【k】荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并【a,h】蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并【1,2,3-cd】芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.2.4 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

该项目污水处理站氨、硫化氢排放执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表3标准，以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准，具体标准见表2.2-6、表2.2-7。

表 2.2-6 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

污染物名称	单位	场界浓度限值	标准来源
氨	mg/m ³	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》 （GB18466-2005）中表3标准
硫化氢	mg/m ³	0.03	
臭气浓度	无量纲	10	

表 2.2-7 恶臭污染物排放标准

序号	污染物	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
1	氨	15	4.9
2	硫化氢	15	0.33

(2) 水污染物排放标准

本项目污废水经过医院污水处理设施预处理后，经过市政污水管网进入杨山高铁新区污水处理厂处理后排入利民河。项目医疗废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1中标准值同时满足高铁新区污水处理厂接管标准；高铁新区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准，见表2.2-8。

表 2.2-8 医疗机构水污染物排放限值（含传染病区）（mg/L）

序号	污染物名称		表 1 标准 值	污水处理厂 接管标准	本项目预处理 采用标准	一级 A 标准
1	pH 值（无量纲）		6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD	排放浓度限值	60	340	60	50
		最高允许排放负荷	60g/床位	—		—
3	BOD ₅	排放浓度限值	20	160	20	10
		最高允许排放负荷	20g/床位	—		—
4	SS	排放浓度限值	20	200	20	10
		最高允许排放负荷	20g/床位	—		—
5	氨氮		15	40	15	5
6	TP		—	4.0	4	0.5
7	TN		—	50	50	15
8	粪大肠菌群数 MPN/L		100	—	100	1000
9	阴离子表面活性剂		5	20	5	0.5
10	总余氯		6.5~10	8	6.5	—

（3）噪声排放标准

项目施工期环境噪声评价，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期院界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB30848-2008）2类标准，见表 2.2-9、2.2-10。

表 2.2-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq；dB(A)

昼 间	夜 间
70	55

表 2.2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq；dB(A)

环境功能区类别	昼 间	夜 间
2 类	60	50

（4）固体废物控制标准

固体废物分类根据《国家危险废物名录》（2021）要求；收集、贮存、运输过程按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、国务院[2003]第 380 号令《医疗废物管理条例》、卫生部[2003]第 36 号令《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关要求执行；不属于危险废弃物的贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001，2013 修改）、《安徽省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》；污水处理站污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）医疗机构污泥控制标准（见表 2.2-11）。

表 2.2-11 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群 (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率 (%)
传染病医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	—	>95
综合与其它医疗机构	≤100	—	—	—	>95

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

根据初步工程分析结果,项目污染源正常排放的主要污染物为 NH₃、H₂S。

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浓度占标率, %;

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m³ ;

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m³。一般选用《环境空气质量标准》GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值;对仅有 8 小时平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时平均质量浓度限值;

(2) 评价等级判别表

如污染物数 i 大于 1,取 P 值中最大者及其对应的 D_{10%} ;若同一个项目有多个(两个以上、含两个)污染源排放同一种污染物时,则按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级。评价等级按下表的分级判据进行

划分：

表 2.3-1 评价工作等级

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

(3) 估算模式参数

本项目估算模式参数见下表。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	城市
	人口数	100.5 万
最高环境温度/°C		41.6
最低环境温度/°C		-19.9
土地利用类型		城市用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 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 2.3-3 大气环境影响评价工作等级判别

排放源		污染物	最大排放浓度 (mg/m ³)	P_i (%)	离源距离 /m	$D_{10\%}$ /m	评价等级
点源	1#排气筒	NH ₃	2.45E-05	0.01	56	0	三级
		H ₂ S	1.23E-06	0.01	56	0	三级
面源	污水处理 站	NH ₃	1.05E-02	5.24	21	0	二级
		H ₂ S	4.19E-04	4.19	21	0	二级

综上所述，经估算模式预测，本项目排放污染物下风向最大质量浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级为二级。

2.3.1.2 地表水环境评价等级

项目运营期水污染源主要为医疗废水和生活污水，污废水排放量 339.14m³/d，

123786.1m³/a，主要污染物为 SS、COD、生化需氧量（BOD₅）、氨氮、粪大肠菌群等，水质复杂程度为中等，经院污水处理站处理及消毒后排入市政污水管网，入高铁新区污水处理厂，达标后排入陈庄沟，最终进入利民河。陈庄沟执行 V 类标准，利民河水环境功能为 IV 类，雨水排入市政雨水管网。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）“地表水环境影响评价工作分级”，确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.3-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

故本评价只对项目所处区域的地表水环境进行现状评价，并对依托的污水处理设施环境可行性、接管可行性进行分析。

2.3.1.3 声环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境影响评价工作等级，依据项目规模、声源类型与数量、建设前后声级变幅和评价区域敏感目标确定。本项目噪声评价等级划分见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境评价工作等级划分相关的情况

对照	声环境功能区类别	建设前后所在区域的声环境质量变化程度	受建设项目影响人口的数量
评价工作等级的判定	GB3096-2008 中规定的 2 类地区	敏感目标噪声级增高达 3~5dB(A)	人口数量增加较多
本项目	2 类区	建设项目对外环境噪声级增加<3dB(A)	受影响人口增加较小

该项目拟建区域属声环境功能区划 2 类区，按 HJ2.4-2021 规定，结合区域声环境特征和该项目噪声源强，确定声环境影响评价工作等级为二级。

2.3.1.4 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）规定，医院属于（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价项目类别中 IV 类，IV 类建设项目可不开

展地下水环境影响评价。

2.3.1.5 生态影响评价等级

本项目为扩建项目，位于砀山县高铁新区内，项目不涉及生态保护红线并且评价区域内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

本项目属于污染影响类建设项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 表 A1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于其他，为IV类，可不开展土壤环境影响评价。

2.4.1.7 风险评级等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目原辅材料中不使用有毒有害化学品， $Q < 1$ ，本项目环境风险潜势等级为I级，具体评价等级划分如下表所示。

表 2.3-6 评价工作等级划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)关于建设项目风险评价工作等级的划分原则，本项目风险环境影响评价工作等级划分为“简单分析”。

2.3.2 评价重点

据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

(1) 分析本项目污水处理、排放状况，提出相应的污染控制对策和减缓措施，确保达标排放；

(2) 分析并预测本项目废气排放情况及其对周围环境的影响，提出相应的污染控制对策；

(3) 分析并预测本项目固体废物的排放情况，提出一般固废和医疗废物等危险废物处理措施；

(4) 确定噪声源，评价对周边的影响；

对项目区周边环境状况进行调查，评估外界环境对本项目的影响，并结合区域规划，做好项目选址可行性分析。

2.5 评价范围及环境敏感点

2.5.1 评价范围

根据拟建区自然环境特征、环境质量状况，建设项目排污特点，确定主要环境要素评价范围，见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目环境影响评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	项目拟建区边长为 5km 的矩形区域
声环境	拟建项目外 200m 范围
地表水	污水源至污水总排放口达标分析，接管可行性分析
环境风险	定性说明危险物质、影响途经危害后果以及风险防范措施等
生态环境	进行生态影响简单分析

2.4.2 环境敏感目标

根据工程性质和周围环境特征，主要保护目标及其保护级别见表 2.4-2，环保目标图见图 2.4-1。

表 2.4-2 评价区域主要环境保护目标

环境要素	名称		坐标/m		保护对象	保护内容 (户/人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
环境空气	1	矽山第六中学	-140	-160	师生	5000 人	二类功能区	SW	221
	2	梦棚饭村	681	-870	居民	150/750		SE	1220
	3	王楼村	0	660	居民	40/200		SE	597
	4	张平庄	575	-300	居民	35/175		SW	668
	5	曾庄村	700	0	居民	50/250		E	404
	6	王庄	-450	-800	居民	55/275		SW	1033
	7	殷冯庄	-1410	-1210	居民	60/300		SW	1935
	8	王窑	-1148	-1950	居民	60/300		SW	2300
	9	刘庄	-2060	-1850	居民	15/75		SW	2826
	10	邢阁	-560	-1719	居民	15/75		SW	1900
	11	汪楼	0	-1890	居民	50/250		S	1890
	12	陈庄	1240	-2130	居民	35/175		SE	2380
	13	黄草庙村	2120	-522	居民	70/350		SE	2000
	14	黄楼	1580	0	居民	35/175		E	1140
	15	周庄	1840	-160	居民	40/200		SE	1570
	16	汉源天下	-915	-160	居民	500/2500		SW	940
	17	芙蓉小镇	0	536	居民	450/2250		N	370
	18	兴邦公园里	0	382	居民	400/2000		N	160
	19	高庄	-910	161	居民	100/500		W	918
	20	矽山师范附小	-264	536	师生	5500 人		NW	470
	21	翡翠城	-70	536	居民	400/2000		NW	383
	22	矽山主城区	0	1160	居民	>10 万人		N	1160
	23	刘阁	-1750	729	居民	100/500		NW	1910
	24	香缇雅苑	-910	536	居民	600/3000		NW	1000
	25	南苑小区	-264	715	居民	550/2750		NW	610
	26	矽郡新城	-440	880	居民	800/4000		NW	850
	27	兴邦江山樾	-70	880	居民	600/3000		NW	720
	28	南城小区	310	715	居民	400/2000		NE	550
	29	徐花园	605	710	居民	60/300		NE	628
	30	刘园	1210	752	居民	50/250		NE	1250
	31	陆庄	2405	210	居民	30/150		NE	2150
地表水	利民河		西北向东南		小型, 农灌		IV类	E	2200
	陈庄沟		西向东		小型, 农灌		V类	SE	950
声环境	兴邦公园里		0	382	居民	400/2000	2类	N	160

注：本项目坐标以医院西南角为坐标原点 (0,0)。

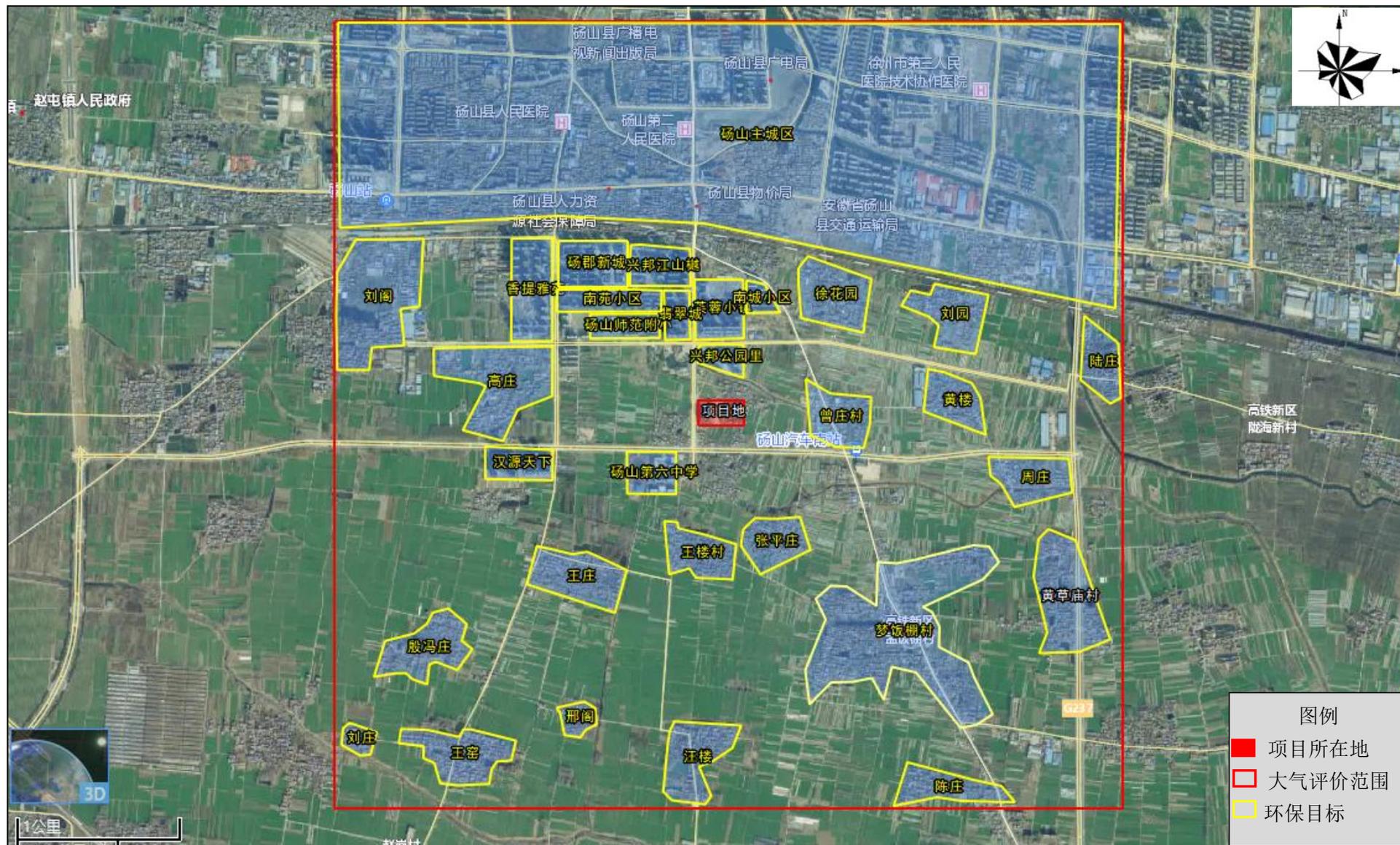


图 2.4-1 环保目标图

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 环境功能区划

项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见下表。

表 2.5-1 区域水、气、声环境功能类别

环境要素		功能	质量标准
大气环境	项目区	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
水环境	利民河	Ⅳ类	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中第Ⅳ类
	陈庄沟	Ⅴ类	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中第Ⅴ类
声环境		2类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
地下水		Ⅲ类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准

2.5.2 政策相符性分析

2.5.2.1 与国家产业政策相符性

本项目与国家政策相符性分析见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目与国家政策相符性分析

序号	文件	要求	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录》（2019年本）	/	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类“三十七、卫生健康”中5、医疗卫生服务设施建设，符合。
2	《限制用地项目目录》（2012年本）及《禁止用地项目目录》（2012年本）	/	本项目不属于《限制用地项目目录》（2012年本）及《禁止用地项目目录》（2012年本）中涉及的行业及项目。
3	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境评价的过程中，应当在当地报纸、网站和基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息	建设单位对项目建设情况进行两次网上公示、两次登报公示、一次现场张贴公示，充分征询了公众意见。
4	《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》（2009年3月17日发布）	/	符合《中共中央、国务院关于深化医药卫生体制改革的意见》第三条中第（四）点强调“全面加强公共卫生服务体系建设”。

由上表可见，项目符合国家产业政策要求。

2.5.2.2 与医疗卫生行业要求相符性

本项目与医疗卫生行业要求相符性分析见表 2.5-3。

表 2.5-3 本项目与医疗卫生行业要求相符性分析

序号	文件	要求	相符性分析
1	《医疗卫生机构医疗废物管理办法》	医疗卫生机构应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理	本项目符合《医疗卫生机构医疗废物管理办法》第十条、医疗卫生机构应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。
2	《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》	医疗废物属于危险废物，已列入国家危险废物名录，应按国家有关危险废物的法律规定管理。	本项目按照《关于执行医疗机构污染物排放标准问题的通知》将医疗废物交由有资质单位处置

2.5.3 选址合理性与环境相容性

2.5.3.1 用地规划符合性

本项目选址在砀山县高铁新区砀山中医院内东侧预留用地，根据建设单位提供的国有土地文件，土地用途为医疗卫生用地（见附件），院区西临芒砀南路，北靠横二路，东侧为规划纵十路，南侧为空地。

项目选址交通便捷，同时配套的市政基础设施完善，水、电、气、通讯均能满足本工程的需要，本项目用地选址较为符合。

2.5.3.2 环境相容符合性分析

根据《综合医院建设标准》中提出的综合医院的选址要求，除应考虑外界对医院环境的影响，同时尚应考虑由于医院的特殊工作性质对周边环境的影响，二者要统筹兼顾。要按照公共卫生方面的有关要求，做好环境影响评估工作，协调好医院与周边环境的关系。

（1）外环境对医院的影响

本项目外环境的影响主要体现在项目周围道路交通噪声、机动车尾气对本项目的环境影响。在采取强化院区绿化、病区隔声降噪，临街病房应安装隔声效果较好的双层玻璃隔声窗、减小门窗缝隙，通过以上措施可降噪 20dB(A)以上，切实保障关

窗后声环境质量达到 GB3096-2008 中 2 类区标准；并且汽车尾气对项目的影响在可接受范围内。

(2) 项目对周围环境的影响

根据大气环境影响预测结论，正常营运情况下，氨、硫化氢满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准，以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，不会改变当地的大气环境质量现状。

根据水环境影响预测结论，污废水经过医院污水处理设施预处理后，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中处理标准及高铁新区污水处理厂接管标准。对项目周边水质影响较小。

对高噪声设备经隔声和距离衰减后院界噪声可达标。

固废全部处置或综合利用，对环境影响很小。

2.5.4 “三线一单”控制要求

(2) 生态保护红线

根据《安徽省生态保护红线划定方案》（皖政秘[2018]120 号），与安徽省生态保护红线相符性分析详见表 2.5-3。

表 2.5-3 与《安徽省主体功能区规划》相符性分析

地区	功能区区域名称	主导生态功能	是否在此范围内
砀山	安徽砀山黄河故道省级自然保护区	淮北平原北部生物多样性维护及朱提保持生态红线	否
	安徽砀山酥梨种质资源省级自然保护区		
	安徽砀山古黄河省级地质公园		

根据上表，本项目所在区域不在生态保护红线内。

(2) 环境质量底线

根据 2021-2022 年宿州市环境质量状况报告和宿州市环保部门发布的实时监测数据与评价可知，项目所在区域环境空气属于不达标区，主要污染为颗粒物超标，地表水环境、声环境等能满足相关环境功能区要求。

本工程废气、废水、噪声均采取了有效的治理措施，固体废物全部妥善处置，污染物均可达标排放。本项目产生的污染物采取相应措施后，不会影响区域环境质量，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

项目采用的能源主要为电和水，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面的措施，可使产生的污染物得到了有效的处置，符合清洁运营的要求。项目对资源的使用较少、利用率较高，且能做到达标排放，对资源利用上线影响较小。

（4）环境准入负面清单

本项目所在地无环境准入负面清单，根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017），本项目属于[Q8411]综合医院，符合国家发展与改革委员会《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类项目第“三十七、卫生健康中5、医疗卫生服务设施建设”。废水排放可以达到污水处理厂对污水的接管标准要求，以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1中规定的排放浓度限值；噪声预测满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类（白天 $\leq 60\text{dB}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}$ ）标准限值。

综上所述，本项目不在主导生态功能区范围内，且不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内；区域环境质量不低于项目所在地环境功能区划要求，且有一定的环境容量，且各污染物均不超标；有效地控制污染，较好地贯彻了清洁生产原则；符合环境准入标准和要求。

2.5.5 与安徽省“三线一单”生态环境分区管控符合性

根据安徽省生态环境厅皖环发[2022]5号发布了《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》，优先保护单元的空间格局应保持基本稳定，重点管控单元的空间格局应与环境治理格局相匹配，确保生态功能不降低、环境质量不下降、资源环境承载能力不突破。重点管控单元包括城镇和工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域，根据单元内水、大气、土壤等环境要素的质量目标和管控要求，以及自然资源管控要求，综合确定准入、治理清单。

全省共划定1002个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控3

类。

（一）优先保护单元。共 545 个，面积 42519.24 km²，占全省国土面积的 30.33%，包含生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区，主要分布在皖南山区、皖西大别山区、巢湖湖区等重点生态功能区域。该区域突出空间用途管控，以严格保护生态环境为导向，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态环境功能不降低。

（二）重点管控单元。共 354 个，面积 25011.43 km²，占全省国土面积的 17.84%，包含城镇规划边界、省级及以上开发区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域，主要分布在沿江、沿淮等重点发展区域。该区域突出污染物排放控制和环境风险防控，以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，强化环境质量改善目标约束。

（三）一般管控单元。共 103 个，面积 72643.72km²，占全省国土面积的 51.83%，优先保护单元、重点管控单元之外为一般管控单元。该区域以经济社会可持续发展为导向，执行区域生态环境保护的基本要求。

本项目地属于重点管控单元，属于一般生态空间。

本项目所在区域不在生态保护红线内，属于一般生态空间，不属于禁止开发区域。本项目医疗废水和生活污水经院区污水处理站预处理后接入高铁新区污水处理厂，可减少其对周边水体的环境影响，固体废物均得到合理处理处置，工程建设对生态环境影响较小，不会损害生态系统水源涵养功能，综上所述本项目不违背一般生态空间管控要求，也符合《安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知》要求。

3 工程分析

3.1 现有工程回顾

砀山县中医院现有项目于 2011 年 7 月 12 日在砀山县发展和改革委员会以《关于砀山县中医医院工程项目立项的批复》（发改投资[2011]46 号）同意备案。2014 年 12 月，编制完成《砀山县中医医院工程项目环境影响报告书》，2015 年 3 月 24 日，宿州市砀山县生态环境分局对砀山县中医医院工程项目环境影响评价进行批复（砀环管〔2015〕30 号）。医院于 2022 年 12 月对该工程项目开展验收工作，并通过了环保验收。

3.1.1 现有工程概况

项目名称：砀山县中医医院工程项目；

建设单位：砀山县中医医院；

建设地点：砀山县高铁新区道南东村。

投资总额：7000 万元。

建设规模：总占地面积约 40 亩，总建筑面积约 35000 平方米，建设了中医门诊、行政办公区、急诊室、血透室、介入室、检验科、放射科、康复科、脑瘤科、老年内科、妇产科、儿科、骨伤科等科室。同时新增核磁共振、ECT、数字肠胃机、中型 C 臂、超声乳化手术系统、眼科手术显微镜、腹腔镜、血液透析滤过机等中高档设备。医院职工约 400 人，本项目共设置了 400 张床位，门诊日均接待量约 520 人次。医院原址作为本院的门诊部继续接待病患

表 3.1-1 现有工程项目组成内容一览表

类别	工程名称	工程内容与规模	备注
主体工程	门诊、急诊楼	门诊一层：主要设置了急诊科、挂号大厅、放射科、化验室、中西药房、内外科； 门诊二层：主要设置了中医门诊、检验科、介入室、康复科 门诊三层：主要设置了行政办公室、后勤办公室、血透室	已建成

类别	工程名称	工程内容与规模	备注
	住院楼	住院部地下1层设置了设备间、水泵房、备用发电机房等；住院部1楼设置了检验室、心电图室、彩超室、胃镜室、西药库、超市等；2楼为神经内科住院区；3楼为老年内科住院区；4楼为供应室（医疗器械消毒）及ICU；5楼设置为手术室；6楼为产科、妇产科住院区；7楼为儿科住院区；8楼设置了骨科、眼科等科室；9楼为外一科住院区；10楼为外二科住院区；11楼为心内一科住院区；12楼设置了心内二科住院区；13楼设置了呼吸内科住院区	已建成
辅助工程	后勤楼	位于院区东南角，两层混凝土结构，共有6个灶头，总建筑面积约1200m ²	已建成
公用工程	供电	由市政电源供给，设置配电房，配置1台500KW的备用发电机	
	供水	由市政供水管网供给	
	供热	采用电热水器	已建成
	排水	生活废水和经消毒处理后的医疗废水经院内化粪池处理后，与经隔油池处理后的食堂废水共同排入医院自建污水处理站进行处理（格栅+调节+水解+生物接触氧化+沉淀+消毒处理；污水处理能力：250m ³ /d），达标后排入市政管网进入高铁新区污水处理厂	
环保工程	废气治理	食堂产生的油烟废气经集气罩收集，油烟净化器处理后，通过专用烟道引至楼顶排放； 污水经院内自建地理式污水处理设施处理后，恶臭产生量较小，产生的少量废气随水流进入市政管网，对地理式污水处理设施加盖密封，并在污水处理站周边定期喷洒除臭剂以降低废气浓度	已建成
	废水治理	污水处理站（预消毒+二级处理+消毒工艺），接管至高铁新区污水处理厂	已建成
	医废暂存间	污水处理站污泥经消毒后，交由有资质单位处理，其余医疗废物暂存于院区东南角医疗废物暂存间，建筑面积约30m ² ，定期交由有资质单位统一处置	已建成

3.1.2 现有工程医疗设备

现有工程医疗设备见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目设备一览表

序号	名称	数量（台/套）
1	彩色多普勒超声系统	2
2	B 超机	1
3	X 光射线机	3
4	不间断电源（UPS）	3
5	数字式心电图机	13

序号	名称	数量（台/套）
6	病人监护仪	35
7	便携式多参数监护仪	5
8	电动产床	1
9	多参数母亲胎儿监护仪	2
10	无影灯	2
11	动态心电/血压记录仪	12
12	数字式十二道心电图机	3
13	臂式电子血压计	1
14	十二道自动分析心电图机	1
15	心脏除颤仪	1
16	心电图机	1
17	空气消毒机	9
18	治疗仪	1
19	除颤监护仪	9
20	多功能消毒机	2
21	电动吸引器	1
22	耳鼻喉科多功能治疗台	1
23	电子内窥镜系统	1
24	耳鼻喉科综合检查台	1
25	全自动血液流变测试仪	1
26	全自动血液细胞分析仪	2
27	全自动生免流水线	1
28	电解质分析仪	2
29	全自动粪便分析仪	1
30	全自动尿流水线	1
31	红细胞沉降率测定仪	1
32	全自动生化分析仪	1
33	干式荧光免疫分析仪	1
34	全自动核酸提取仪	1
35	紫外线消毒车	1
36	电热恒温水温箱	1
37	全自动 PCR 分析系统	1
38	掌上离心机	1
39	低速离心机	1
40	生物安全柜	1
41	全自动医用 PCR 分析系统	1
42	生物安全柜	1
43	荧光免疫定量分析仪	1

序号	名称	数量（台/套）
44	全自动化学发光免疫分析仪	1
45	自动煎药机	4
46	中药汤剂包装机	2
47	平衡功能检测训练系统	1
48	生物反馈康复仪	1
49	空气波压力治疗系统	2
50	智能疼痛治疗仪	1
51	吸附式点刺激低频治疗仪	1
52	痉挛肌低频治疗仪	2
53	经颅磁刺激仪	1
54	干扰电治疗仪	1
55	体外冲击波治疗仪	1
56	深层肌肉按摩器	1
57	中低周波治疗系统	1
58	电脑红外按摩理疗仪	1
59	中医定向透药治疗仪	1
60	计算机言语康复评估和训练系统	1
61	吞咽神经肌肉低频电刺激仪	1
62	全自动智能恒温蜡疗系统	1
63	中药熏蒸机	1
64	佩戴式足下垂康复仪	1
65	智能下肢反馈康复训练系统	1
66	上下肢主被康复训练器	1
67	电动起立床	2
68	电动减重步态训练系统	1
69	等速下肢屈伸康复训练器	2
70	四肢联动全身功能康复训练系统	1
71	膝关节训练器	1
72	多功能训练器	1
73	系列沙袋（提式）	1
74	肩梯	1
75	多体位手法床	31
76	牙科综合治疗机	4
77	医用空气压缩机	1
78	空气消毒机	1
79	血液透析机	30
80	多功能空气消毒机	10
81	全自动非接触式眼压计	1

序号	名称	数量（台/套）
82	莱卡手术显微镜	1
83	眼科超声诊断仪 A/B 超	1
84	角膜内皮细胞计数器	1
85	全景超声生物显微镜	1
86	电动手术台	1
87	超声乳化治疗仪	1
88	全自动电脑验光/角膜曲率仪	1
89	卡式压力蒸汽消毒锅	1
90	数码裂隙灯	1
91	眼底照相机	1
92	光学相干断层扫描仪	1
93	眼科手术显微镜	1
94	麻醉机	4
95	超声眼科乳化治疗仪	1
96	高频源移动式 C 臂 X 线机	1
97	手术显微镜	1
98	彩色视频监视器	1
99	医用内窥镜冷光源	1

3.1.3 现有工程污染物排放情况

砀山县中医医院于 2022 年 12 月委托安徽开沅生态环境监测有限公司对“砀山县中医医院工程项目”竣工环境保护验收进行监测，安徽开沅生态环境监测有限公司于 2022 年 12 月 12 日~2022 年 12 月 13 日进行正常运行时间段内进行现场监测，废气、废水、噪声污染源排放监测及环境管理检查同步进行。根据验收监测报告及环评报告，本项目污染物排放达标情况如下：

3.1.3.1 大气污染物排放

现有项目主要污染物为污水处理站无组织排放恶臭以及食堂油烟。

污水处理站运行过程中会产生恶臭气体。恶臭是大气、水、固体废物中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。污水处理站的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：硫化物、氨、硫醇、甲基硫、甲硫醚、粪臭素、酪酸、丙酸等。

臭味的主要发生部位有：格栅、沉淀池、调节池等。恶臭气体污染的排放方式

为无组织面源排放。本项目现有恶臭气体源强见下表。

表 3.1-3 现有污水站恶臭污染物排放源强

污染物名称		产生速率(kg/h)	产生量 ((t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)	采取措施
污水处 理站	NH ₃	0.0024	0.021	0.0024	0.021	地埋式, 密封, 周边 绿化
	H ₂ S	0.000096	0.00084	0.000096	0.00084	

根据验收监测报告, 验收监测期间各项污染治理设施运行正常, 现有项目废气有组织及无组织排放结果如下:

表 3.1-4 污水处理站周界外无组织废气监测结果

检测项目	单位	日期	上风向	下风向	下风向	下风向
臭气浓度	无量纲	2022.12.12	<10	<10	<10	<10
			<10	<10	<10	<10
			<10	<10	<10	<10
		2022.12.13	<10	<10	<10	<10
			<10	<10	<10	<10
			<10	<10	<10	<10
评价标准值			10 (无量纲)			
最大浓度值			(无量纲)			
结果评价			合格			
检测项目	单位	日期	上风向	下风向	下风向	下风向
氨	mg/m ³	2022.12.12	6.62×10 ⁻²	6.84×10 ⁻²	6.29×10 ⁻²	7.16×10 ⁻²
			5.79×10 ⁻²	7.33×10 ⁻²	6.13×10 ⁻²	5.36×10 ⁻²
			6.51×10 ⁻²	5.62×10 ⁻²	6.62×10 ⁻²	5.18×10 ⁻²
		2022.12.13	5.17×10 ⁻²	5.93×10 ⁻²	6.58×10 ⁻²	7.55×10 ⁻²
			4.22×10 ⁻²	6.95×10 ⁻²	4.55×10 ⁻²	4.87×10 ⁻²
			4.81×10 ⁻²	6.80×10 ⁻²	6.91×10 ⁻²	4.70×10 ⁻²
评价标准值			≤1.0mg/m ³			
最大浓度值			7.55×10 ⁻² mg/m ³			
结果评价			合格			
检测项目	单位	日期	上风向	下风向	下风向	下风向
硫化氢	mg/m ³	2022.12.12	3.97×10 ⁻³	5.35×10 ⁻³	7.25×10 ⁻³	6.90×10 ⁻³
			3.82×10 ⁻³	6.44×10 ⁻³	7.13×10 ⁻³	5.91×10 ⁻³
			3.33×10 ⁻³	5.61×10 ⁻³	8.06×10 ⁻³	6.67×10 ⁻³
		2022.12.13	3.42×10 ⁻³	5.48×10 ⁻³	4.97×10 ⁻³	4.46×10 ⁻³
			2.93×10 ⁻³	4.49×10 ⁻³	5.70×10 ⁻³	5.35×10 ⁻³
			3.83×10 ⁻³	4.88×10 ⁻³	6.10×10 ⁻³	6.27×10 ⁻³
评价标准值			≤0.03mg/m ³			
最大浓度值			8.06×10 ⁻³ mg/m ³			

结果评价				合格									
表 3.1-5 有组织废气出气口检测结果一览表													
检测地点	检测因子	检测项目	单位	2022.12.12					2022.12.13				
				1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
食堂 油烟 废气 排气 口	油烟	排放浓度	mg/m ³	0.9	1.0	0.9	0.7	0.8	0.8	0.9	0.7	0.7	0.7
		排放速率	kg/h	4.86× 10 ⁻²	5.35× 10 ⁻²	4.94× 10 ⁻²	3.83× 10 ⁻²	4.44× 10 ⁻²	4.32× 10 ⁻²	4.76× 10 ⁻²	3.61× 10 ⁻²	3.72× 10 ⁻²	3.76× 10 ⁻²
	标干流量	/	Nm ³ /h	53998	53540	54875	54735	55515	54013	52898	51570	53199	53762
	排烟温度	/	°C	18.4	17.6	18.1	17.4	17.6	16.2	16.6	17.1	17.2	17.5
评价执行标准			排放浓度：2.0mg/m ³										
评价结果			合格										

废气监测结果评价：污水处理站无组织废气氨最大排放浓度为 $7.55 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ 、硫化氢最大排放浓度为 $8.06 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、臭气浓度最大排放浓度 <10 （无量纲），污水处理站四周无组织废气排放满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 相关限值要求；

监测期间本项目油烟最大排放浓度为 1.0mg/m^3 ，食堂油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）表 2 中相关限值要求。

3.1.3.2 废水污染源

现有项目污水主要来自住院楼、手术室等排水以及医院行政管理和医务人员排放的生活污水。

根据现有项目验收及环评资料，现有项目污水排放量为 178.24t/d 。生活废水和经消毒处理后的医疗废水经院内化粪池处理后，与经隔油池处理后的食堂废水共同排入医院自建污水处理站进行处理（格栅+调节+水解+生物接触氧化+沉淀+消毒处理；污水处理能力： $250 \text{m}^3/\text{d}$ ），达标后排入市政管网进入高铁新区污水处理厂。

现有项目水平衡图见 3.1-1；现有污水处理工艺见图 3.1-2。

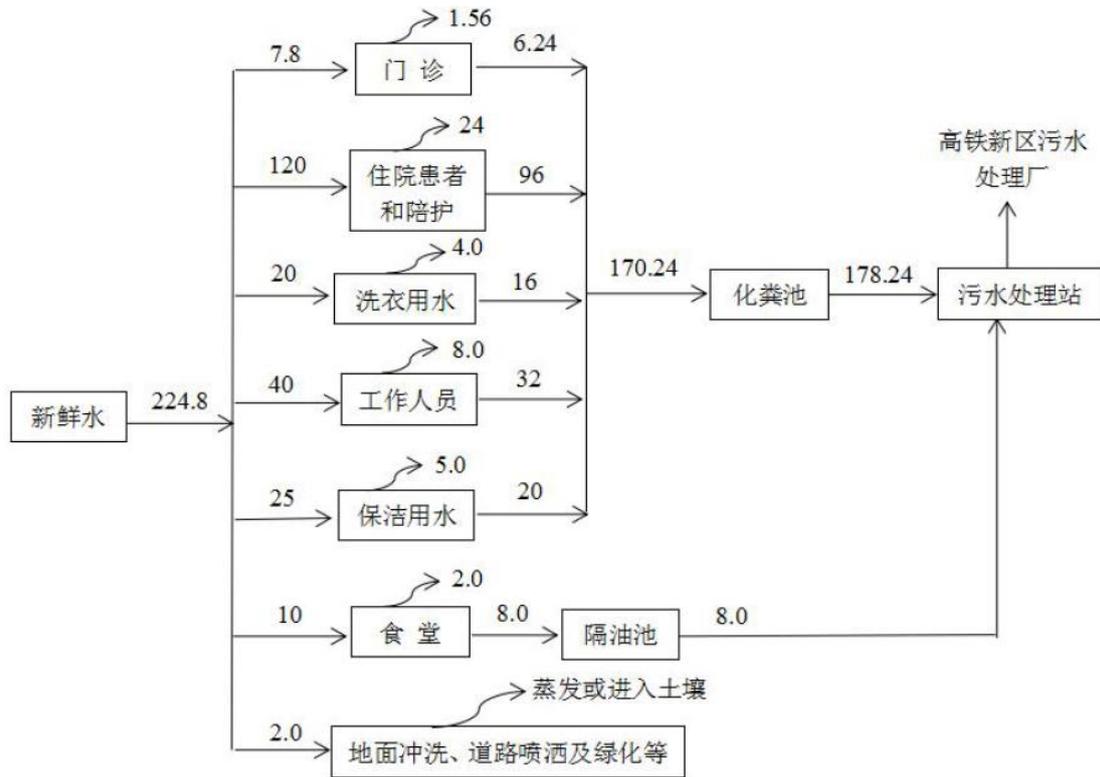


图 3.1-1 一期项目水平衡图



图 3.1-2 现有项目污水处理工艺

根据验收监测报告中废水检测结果可知，监测期间院区污水总排口的水质指标均能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中的预处理标准，检测结果如下表所示：

表 3.1-6 废水检测结果一览表

检测日期	2022.12.12			2022.12.13			检测点位		废水总排口
	检测结果			检测结果			标准限值	单位	
COD	24	30	27	26	27	21	250	mg/L	达标
BOD ₅	6.5	5.6	8.0	6.8	7.7	8.3	100	mg/L	达标
pH	7.4	6.9	7.2	7.3	7.1	7.0	6-9	无量纲	达标
悬浮物	11	9	7	6	8	10	60	mg/L	达标
氨氮	5.12	5.66	5.41	5.66	5.58	5.33	-	mg/L	达标
动植物油	1.81	2.02	1.97	1.61	1.70	1.86	20	mg/L	达标
阴离子表面活性	1.082	1.068	1.072	1.096	1.074	1.063	10	mg/L	达标

剂									
总余氯	3.44	3.26	3.17	3.66	2.84	2.70	2-8	mg/L	达标
粪大肠菌群	1.2×10 ²	1.3×10 ²	1.1×10 ²	1.3×10 ²	1.1×10 ²	1.2×10 ²	5000	MPN/L	达标

根据验收结果，现有项目水污染物排放情况参见表 3.1-7。

表 3.1-7 项目综合废水源强及排放核算

污染源名称	废水量 (t/a)	污染物名称	排放情况	
			mg/L*	t/a
综合废水	65057.6	COD	30	1.95
		BOD ₅	8.3	0.54
		SS	11	0.72
		氨氮	5.66	0.37
		动植物油	2.02	0.13
		阴离子表面活性剂	1.096	0.07
		总余氯	3.66	0.24
		粪大肠菌群数 (MPN/L)	130	8.45×10 ⁶

注：*排放浓度取验收检测期间最大值。

3.1.3.3 噪声污染

根据验收检测结果，现有运营期噪声达标情况如下表：

表 3.1-8 现有项目院界环境噪声监测结果

检测类别：厂界噪声 Leq (单位：dB (A))				
监测日期	测点编号	测点位置	检测结果	
			昼间	夜间
2022.12.12	N1	东侧厂界外 1m	55	44
	N2	南侧厂界外 1m	52	42
	N3	西侧厂界外 1m	54	46
	N4	北侧厂界外 1m	54	46
2022.12.13	N1	东侧厂界外 1m	54	42
	N2	南侧厂界外 1m	53	44
	N3	西侧厂界外 1m	57	46
	N4	北侧厂界外 1m	58	43
达标情况			达标	

根据上表噪声监测结果可知：验收监测期间，医院厂界环境噪声昼间噪声范围为 52~58dB (A)，夜间噪声范围为 42~46dB (A)，各厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 的 2 类标准限值要求。

3.1.3.4 固体废物

医院固体废物主要包括医疗固废和其他固废。

表 3.1-9 一期项目建成后固体废物排放情况

序号	类别	单位数量	排放系数	排放量 t/a	处置方式	
一	医疗固体废物					
1	感染性废物	400 床	0.178 kg/ (床·d)	25.99	消毒后, 委托宿州德邦医疗废物处置有限公司进行统一处置	
2	损伤性废物	400 床	0.01 kg/ (床·d)	1.46		
3	病理性废物	400 床	0.04kg/ (床·d)	5.87		
4	药物性废物	400 床	0.02kg/ (床·d)	2.94		
5	化学性废物	400 床	0.002kg/ (床·d)	0.29		
	小计			36.55		
二	其它固体废物					
6	一般生活	住院病人	400 床	0.5kg/(d·床)	73	消毒后, 交环卫部门清运
7		门诊病人	520 人次/d	0.1kg/ (d·人)	18.98	
8		医护人员	400 人	0.3kg/(d·人)	43.8	
	小计			135.78	-	
9	废水处理污泥(含水量按照 80%计)	/	/	30	委托宿州德邦医疗废物处置有限公司进行统一处置中心	

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、医疗垃圾、污水处理站污泥等。生活垃圾经院区垃圾桶收集后, 定期由当地环卫部门定期清运; 医疗垃圾、污水处理站污泥收集后暂存于院区危险废物暂存间, 委托宿州德邦医疗废物处置有限公司进行统一处置。一般工业固体废物贮存处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求, 危险废物处置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2023 年 7 月 1 日后执行新标准) 要求。

3.1.3.5 环保措施与污染物汇总表

医院现有项目环保措施见下表。

表 3.1-10 污染防治措施一览表

污染源	污染防治对象	污染防治措施
水污染源	院区综合废水	化粪池、污水处理站处理规模 250m ³ /d
	食堂废水	隔油池 1 套
	污水处理站	喷洒生物制剂除臭, 二氧化氯消毒处理
	停车库汽车尾气	机械排风、强制排放

大气污染源	厨房油烟	油烟净化器 1 套
噪声污染源	设备噪声	选用低噪声设备、隔声降噪、减震措施
固体废物	医疗废物	1 处废物暂存间，委托有资质单位进行处理处置。
	污水站污泥	经消毒处理后送有资质单位处理处置
	格栅渣	
	一般生活垃圾	环卫部门统一处理
绿化	院区绿化隔离	种树、种草、隔离带

3.1.4 医院环评履行情况及存在问题

3.1.4.1 一期环评批复履行情况分析

砀山县中医院现有项目于 2015 年 3 月 24 日获得宿州市砀山县生态环境分局对砀山县中医医院工程项目环境影响评价进行批复（砀环管〔2015〕30 号）。医院于 2022 年 12 月对该工程项目开展验收工作，并通过了环保验收。

表 3.1-11 现有环评批复履行情况

序号	环评批复要求内容	实施情况	符合情况
1	水污染物：废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中标准。	生活废水和经消毒处理后的医疗废水经院内化粪池处理后，与经隔油池处理后的食堂废水共同排入医院自建污水处理站，经二级处理+消毒工艺处理，排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准要求。	符合环评批复要求
2	大气污染物：废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中标准；《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准。	本项目食堂油烟经油烟净化器处理后，引至屋顶排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准要求；无组织废气有污水处理站产生的恶臭气体和医院周界颗粒物废气，污水处理站产生的恶臭气体排放浓度满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 中标准要求；医院周界颗粒物废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准要求。	符合环评批复要求
3	噪声：主要高噪声设备，选型时尽量选用低噪声设备，将噪声较高的设备安装在车间中部，并安装减振底座；加强绿	本项目运营期的噪声主要有设备、风机、各种泵类等设备产生，采用低噪声设备，合理布局设备，并采用隔声、消声等降噪措施，运营期医院厂界噪声排放满足《工	符合环评批复要求

	化，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	
4	<p>固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的相关规定；危险执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相应标准。</p>	<p>本项目产生的固体废物包括生活垃圾、医疗垃圾、污水处理站污泥等。生活垃圾经院区垃圾桶收集后，定期由当地环卫部门定期清运；医疗垃圾、污水处理站污泥收集后暂存于院区危险废物暂存间，委托有资质单位进行统一处置。一般工业固体废物贮存处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，危险废物处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。</p>	符合环评批复要求

3.1.4.2 现有项目存在的环境问题

根据现有项目竣工验收报告，项目废气、废水、噪声均可达标排放，经调查，现有项目污水处理站、医废暂存间、雨污水管网等均按环保要求建设完成，医院内场地已绿化或硬化，暂未发现存在有关环境问题。

3.2 扩建工程概况

3.2.1 基本概况

项目名称：砀山县中医院传染病诊疗中心扩建项目

建设性质：扩建。

建设单位：砀山县卫生健康委员会。

行业类别：[Q8411]综合医院。

项目投资：总投资为 27834.8 万元。

建设地点：宿州市砀山县高铁新区砀山县中医院东侧预留地块，与现有中医院毗邻，为中医院扩建项目，整个院区西临芒砀南路，北靠横二路，东侧为规划纵十路，南侧为空地。项目中心地理位置坐标为东经 116.346193°，北纬 34.407101°，项目地理位置见附图 1。

建设内容：项目拟规划建设床位数 500 张。项目总用地面积约 23446 平方米（约 35 亩），总建筑面积为 34370 平方米，其中地上建筑面积 30370 平方米，地下建筑面积 4000 平方米。包括传染病楼、病房楼（平疫转换）、发热门诊、宿舍等；配套建设道路、给排水、供配电、环保、绿化、消防等基础设施。

职工人数与工作制度：原一期设职工 400 人，二期新增医护人员 450 人。新增门急诊约 500 人次/天，新增住院人数 500 人/天。

服务规模：医院服务范围以砀山县城为主，辐射周边乡镇，面向社会开放。

扩建前后项目内容变化情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 扩建前后项目规模一览表

项目名称	一期	二期	汇总
设计能力	病床数核准床位 400 张	新增病床数 500 张	病床数 900 张
	最大门急诊约 520 人次/d	新增门急诊约 500 人次/d	门急诊 1020 人次/d
	职工 400 人	职工 450 人	950 人

3.2.2 建设内容与规模

本项目包括一栋病房综合楼（平疫转换）、一栋传染病房综合楼、一栋办公楼；

配套建设道路、给排水、供配电、环保、绿化、消防等基础设施。扩建项目内容与规模组成见下表 3.2-2。

表 3.2-2 扩建项目组成内容一览表

类别	工程名称	工程内容与规模		备注	
主体工程	住院楼（平疫转换）	一层	住院部大厅、DSA 介入治疗、影像检查、 医护用房	建筑面积 22292.74m ² , 床位 400 张	新建
		二层	内镜中心、医护用房		
		三层	CUU 监护病房、配液中心、医护用房		
		四~十一层	普通病房（平疫转换），各楼层布设相同		
		十二层	远程会诊中心		
		十三层	教学科研基地		
	传染病楼	一层	设药房、门诊医技室	建筑面积 6618.14m ² , 床位 100 张	新建
		二层	隔离 ICU、负压手术室、PCR 实验室		
		三层	传染病房		
		四层	传染病房		
辅助工程	办公楼	3F, 建筑面积 1403.34m ² ,	办公楼（非疫情期间） 疫情期间，一层作为防疫物资 库，二三层为临时指挥所	新建	
	配电房	位于办公楼东侧，建筑面积 300m ² ，靠近现有院区变电站，缩短配电房的进线距离		新建	
	垃圾房及医废暂存间	垃圾房采用成品垃圾房，一个设在传染病楼北侧（医废暂存间），一个设在基地东南角，靠近污物出入口，方便垃圾车进入转运。垃圾房内部分成两间，一间暂存医疗垃圾，一间暂存生活垃圾。		依托现有	
	液氧站	1F 建筑面积 200m ² ，日常用量为 10 吨，设两个罐（5 吨/罐）。并且预留两个罐位（5 吨/罐），两备两用，总规模为 20 吨。火灾危险等级为乙级。		新建	
公用工程	给水系统	由现有供水管网接入		依托	
	排水系统	雨污分流制，项目废水经污水处理站预处理后接入市政污水管网，二期新增废水量 339.14m ³ /d		扩建	
	供电系统	电压 380/220V，配电室旁设置 2 台 800kW 应急柴油发电机组		新建	
	通讯	有线与无线相结合方式		新建	
	空调系统	采用中央空调，设 2 套制冷机组		新建	
	供热系统	电供热及太阳能		新建	
	消防系统	消防用水由市政自来水管网供应		新建	
环保工程	废气治理	病房通风、消毒		新建	
		恶臭气体由生物滤塔除臭+紫外消毒处理后，经 15m 排气筒 1#高空排放		新建	
	废水治理	新增污水处理站 1 座（采用预消毒+二级处理+消毒工艺），依托现有排污口，设计处理规模 400m ³ /d，满足二期新增需要		新建	

类别	工程名称	工程内容与规模	备注
	噪声治理	隔声、消声、减振，病房楼设隔声窗，院区加强疏导管理	新建
	医废处置	依托现有医废暂存间，位于院区东北侧，约 30m ²	依托现有

3.2.3 主要医疗设备

本扩建项目新增设备见下表。

表 3.2-3 扩项项目主要新增设备一览表

序号	设备名称	数量
1	移动 DR	1
2	固定 DR	1
3	彩超	2
4	便携式 B 超	2
5	生化分析仪	1
6	尿沉渣系统	1
7	五分类	1
8	血凝分析仪	1
9	血气分析仪	2
10	干式生化分析仪	1
11	多道生理记录仪	1
12	活化凝血测定仪	1
13	除颤仪	5
14	监护仪	100
15	心电图机	10
16	呼吸机	10
17	空气消毒机	50
18	精密空调	1
19	电动吸引器	20
20	紫外线消毒车	60
21	床单元	500
22	256 排 CT	1
23	移动 CT	1
24	输液泵	100
25	注射泵	100
26	药敏鉴定	1
27	PCR	1
28	气管镜	2
29	可视喉镜	10

3.2.4 主要原辅料消耗

根据建设单位提供资料，主要医用器材试剂见下表。

表 3.2-4 扩建项目医疗器械试剂年耗量一览表

序号	名称	重要组份、规格、指标 (平均单重)	年耗量	来源及输送
1	手术刀片	50g	560 片	国内、汽车运输
2	塑胶手套	30g	178 万付	国内、汽车运输
3	一次性输液器	20g	30 万条	国内、汽车运输
4	输血器	30g	10500 付	国内、汽车运输
5	输液瓶（塑料）	50g	100 万只	国内、汽车运输
6	输液瓶（玻璃）	300g	20 万只	国内、汽车运输
7	纱布类	/	60 万块	国内、汽车运输
8	纸垫	/	10 万张	国内、汽车运输
9	一次性针筒	15g	150 万付	国内、汽车运输
10	酒精	75%	5t/a	国内、汽车运输
11	碘伏	—	2500 瓶，500ml	国内、汽车运输
12	盐酸	36.6%	1t/a	国内、汽车运输
13	消毒液	500mL 装	2t/a	国内、汽车运输
14	氧气	>99%	15000L	国内、汽车运输

3.2.5 总平面布置

(1) 平面布置

本扩建项目主要包括一栋病房综合楼（平疫转换）、一栋传染病房综合楼、一栋办公楼；配套建设道路、给排水、供配电、环保、绿化、消防等基础设施。

医院将无菌区、清洁区、半清洁区、污染区严格分开，感染病楼单独设置，位于医院西北侧，与普通门急诊区严格分开，防止交叉感染。

根据《传染病医院建筑设计规范》（GB 50849-2014），“新建传染病医院选址，以及现有传染病医院及传染病区建设时，医疗用建筑物与院外周边建筑应设置大于或等于 20m 绿化隔离卫生间距”，本项目传染病区建筑物与院外周边建筑设有大于 20m 绿化隔离带。

根据《传染病医院建设标准 2008 报批稿》，“应远离幼儿园、学校等人员密集的公共设施或场所，在综合医院内设置独立传染病区时，传染病区与医院其他医疗

用房的卫生间距大于等于 20m，传染病区宜设有相对独立的主入口”，本项目周边现状为空地，传染病区与医院其他医疗用房的卫生间距最短为 45m，且设有独立出入口。

院区设有病员通道、医护人员通道、病员家属等候休息区等，流程合理、布置科学、功能齐全，满足各层次人群就医及相应功能要求。公共区域体现闲适、便捷有序的特点和功能。医院在总平面布局上按功能不同分区，体现人性化要求。

（2）平疫转换病房设计

平疫转换病房即考虑平疫转换的需求，平时作为普通病房使用，疫情期间可以作为疫情专用病房。

①设计原则

a、从实际出发，节省非疫情期间的运营成本。b、注重细节设计，在疫情发生时期，实现区域空间和设备运行组织方案的快速转换，为应对公共卫生突发事件快速反应提供保障。c、根据呼吸道疾病传播途径热点，选用正确的通风和压力控制方案，合理进行气流组织，可以安全有效地遏制空气中病原体的传播与扩散。

②平疫转换病区洁污分区

平疫转换过程的主要内容是“三区两通道两缓冲”的构建。

三区：清洁区、半污染区、污染区。清洁区设置值班室及医护生活用房，由医护电梯直达。新风机房也设置在该区，避免新风被污染，新房风机房可兼做清洁库房。半污染区设置医护办公用房，通过缓冲间分别与清洁区及污染区相连。污染区主要为病房，并设置污洗间、处置室。

两通道：内部走道作为医生通道。病患走廊为患者通道。

两缓冲：医护人员由医护梯进入清洁区，穿戴好防护用品后，由清洁区进入污染区需经过两个缓冲间，分别为一脱区和二脱区。封闭公共电梯厅与患者走廊处的门以及原医护通道与护士台、污物电梯厅之间的门。

病区在疫情时，将示教室、护士长办公室以及护士办公室改为穿防护服、一脱区、二脱区，满足疫情时由清洁区到污染区的流线，通过两次缓冲保障医护人员的安全。医护人员由医护电梯进入清洁区，患者通过污梯进入传染去，两者不交叉。

（3）建筑内部设置合理性

本项目的设计符合现代科学医疗理念的同时，在医院的总体布局中，充分考虑病属、陪护人员、医务人员及其他工作人员的需求，满足医疗、生活、服务、交流、休息等多方面的建筑空间及景观。

“医—患”分流：医护人员与患者人流适当分开，在门诊中，医护人员有单独的更衣室，医技科室中，医护人员有专用的工作走廊，护理单元中，医护人员有独立的工作区域，减少医患交叉，改善医疗环境。

“患—患”分流：不同疾病的患者，具有不同的特点，所需的医疗服务也不同，分专科设置医疗中心，使不同病种的患者得到更专业、更有效的治疗，减少患者之间的交叉感染，提高医疗效果。

“洁—污”分流：医院内部设专用洁梯与污梯，干净的物品通过洁梯来运输，污物则使用污梯。地下室设污物间，污物通过污物通道直接从地下室运至院外，实行“洁污”分流。

（4）交通组织方案

医院设置步行平台，患者、医护人员及探视人群可以通过无障碍的通道到达每一个医疗的空间。

后勤的不同工作区，如储存、废物管理、员工更衣间及工作间等，主要通过庭院及空隙进行自然采光和通风，整个医院的物品运输车可以直接到达污物的专用电梯，将干净的物品直接送到各个医疗部门，实现“人--货”分流。

医疗区外部的交通可衔接公交车、出租车、私人小车等交通工具。医院设有主次出入口3个，机动车从横二路车行主出入口处进入医院，沿病房楼北侧以最短的距离进入地下车库，减少对院区内部的影响，患者可以通过地下室进入病房综合楼就医。机动车沿院区主干道进入院区地面停车场，患者通过地面道路步行从现有院区建筑东侧改造后的入口进入门诊。传染病诊疗片区自成一区，患者从东侧出入口进入，在门诊南侧停完车就诊，实现医院内部的“人—车”分流。

（5）环保设施布局的合理性分析

根据《医疗废物管理条例》及《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，“医疗废

物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所”。医疗废物暂存间位于位于医院内东北侧，用于暂存全院未及时运出的医疗废物，医疗废物暂存间严格按照相关卫生、环保、消防的要求建设，满足医院至少 2 天的医疗废物暂存量。本项目各功能单元的医疗垃圾均利用专用医疗垃圾桶收集，由医院保洁部门与医疗垃圾处置公司联动，每天收集，直接通过地下车库装车运走，无过多接触外界的机会，避免了再设污物间的二次污染问题。

根据《医院污水处理设计规范》（CECS07：2004）“医院污水处理站与病房的距离不小于 10 米，并设置隔离带；当无法满足上述条件时，应采取有效安全隔离措施；不得将污水处理站设于门诊或病房等建筑物的地下室”，污水处理站位于院区东南侧，远离人群集中的出入口两侧，与病房楼的距离约 100m，符合《医院污水处理设计规范》。污水处理站采用地埋式，周边设置绿化。

本项目院区平面布置见附图 2。

3.2.6 公用工程

（1）供水

项目用水由市政给水管网供给，作为医院医疗、卫生用水及生活用水水源，共需新鲜水 154730.8m³/a。

（2）排水

采用雨污分流制排水系统，雨水集中收集后排至市政雨水管网。

传染病区废水应先单独预消毒处理后，再排入医院污水处理系统；普通病房医疗废水与生活污水一同排入院内污水处理站处理。污水处理站采用“预消毒+二级处理+消毒”工艺，处理水质达到接管标准之后排入高铁新区污水处理厂。经高铁新区污水处理厂处理后，最终排入利民河，排放的污水量为 123786.1m³/a。

（3）供电

为保证一级用电负荷的可靠供电，医院从现有院区分别引入两路 10kV 电源进线，两路电源同时供电，互为备用，要求当两个电源中的一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。同时设置 2 台 800kW 应急柴油发电机组。

（4）供热和空调系统

传染病楼和病房楼各单体分别设置模块式风冷冷（热）水机组，机组设置在屋面（或者建筑指定位置）；夏季冷冻水供水温度 7/12℃，冬季空调热水温度 45/40℃。

本项目供热采用电供热及太阳能，辅助热源采用空气源热泵。各单体有热水需求的分别设置太阳能热水系统。

（5）消防

医院是一级消防单位，院区的内外都严格按国家要求敷设消防系统，室外消防将设置室外低压环状管网，并按规定设置消防水泵接合器；室内消防系统由建设单位根据要求进行设计，包括自动灭火系统、灭火器消防控制室等消防设施。

（6）通风

本项目采取自然与机械通风相结合形式。门诊大厅、病房、手术室等设局部强制排风装置。机房、库房等设通风系统。

建设项目医疗区通风分为污染空气机械排风（含卫生间、污物间、污洗间）及病房、各门诊间的排风。其中病房、急诊区为负压区排风屋顶排放，防止该区域空气的扩散；空调房间等室内要求正压的房间，排风量将小于送风量，使房间形成正压，多余空气进入附近卫生间、废物间等负压房间，补偿负压房间的排风量。

（7）医疗供氧系统

本项目设液氧站一座，设两个罐（5吨/罐）。并且预留两个罐位（5吨/罐），两备两用。并设置全自动切换氧气汇流排一套作为专用管路的紧急备用气源。医用氧气分为二路供应，一路专用管路供应产房、ICU、手术室等重要科室；另一路通用管路供应普通科室及病房，并作为重要科室的备用供气管路，当专用气源不能保证供应时，可切换到通用管路。液氧站、氧气汇流排间及各楼层护士站内均设有医用氧气超压欠压报警装置。

（8）病房呼叫系统

病房床头面板设紧急呼叫分机，当发生紧急情况，病人按下分机按钮可与值班护士建立通话联系，护士站主机发出声光信号，值班护士采取措施。该系统为总线制电脑呼叫系统，主机至按钮导线采用 RVB 导线穿 SC 管敷设。

3.3 施工期工程分析

3.3.1 工艺流程及简述

根据该项目建设规模，预计高峰期施工人员 100 人，施工期 16 个月，本项目施工期流程及主要污染源情况可详见图 3.3-1。

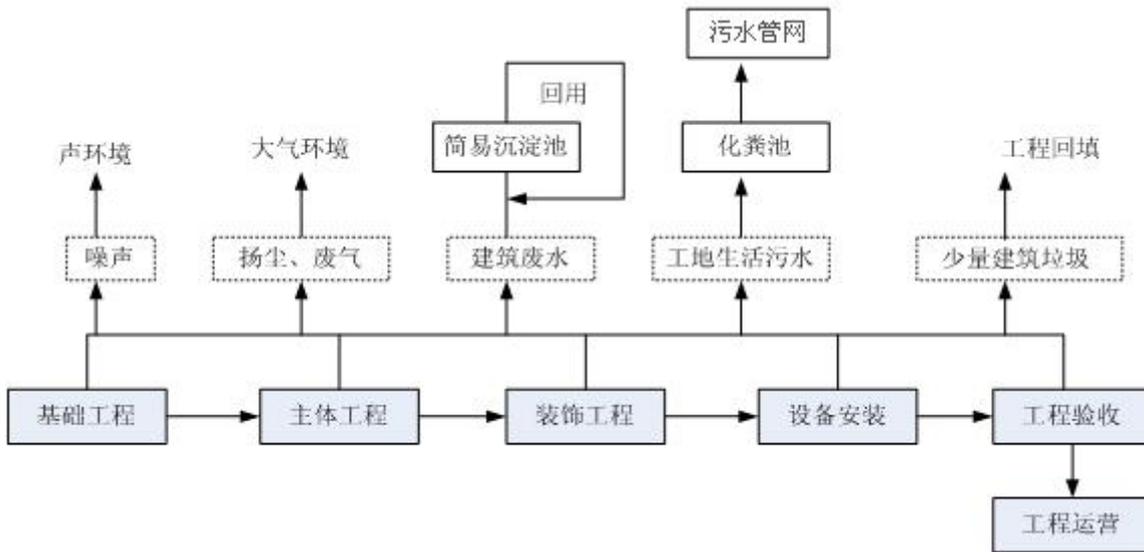


图 3.3-1 项目施工工序及产污环节图

施工工艺流程简述:

(1) 基础工程

项目基础工程主要为静压预应力混凝土管桩。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

(2) 主体工程

项目主体工程主要为现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续浇筑混凝土，并捣实使混凝土成型。项目混凝土使用商品混凝土。

(3) 配套、装饰工程

为防止减少施工的污染，建筑方应做到以下几个方面：

①施工阶段采用砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等，其放射性指标限量应符合标准要求，室内用人造木板饰面、人造木板，必须测定游离甲醛含量或游离甲醇释放量达到标准要求。涂料胶粘剂、阻燃剂、防水剂、防腐

剂等的总挥发性有机化合物（TVOC）和游离甲醛含量应符合规定的要求。

②医院进行室内装修时，应采用无污染的“绿色装修材料”和“生态装修材料”，建筑内外墙涂饰应全部使用水性涂料。使其对人类的存空间、生活环境无污染。本项目施工期使用的油漆极少，并且室内通风流畅，因此不作考虑。

（4）设备安装

包括电梯、道路、污水处理设施、雨水管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

3.3.2 施工期污染源分析

（1）废气

在其主体框架阶段施工建设过程中，大气污染物主要有：施工过程中施工机械和运输车辆所排放的废气、粉尘及扬尘。粉尘污染主要来源于：

A、建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

B、运输车辆往来将造成地面扬尘；

C、施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据在市政施工现场的实测资料调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，因此，其排放量难以定量估算。

(2) 废水

建设期的废水排放主要来自于建筑职工的生活污水、地基挖掘时的地下水和浇注砼后的冲洗水等。

① 建筑冲洗水

施工期间废水产生主要来自地基挖掘产生的地下水，打桩、钻孔产生的泥浆水、施工机具、器械的清洗水以及浇注砼时的冲洗水等。此类废水应经过沉淀处理后循环使用，需补充的新鲜水量为 60m³/d，循环水量为 240m³/d。

② 生活污水

生活污水：根据该项目建设规模，预计高峰期施工人员 100 人，生活用水量按 40 L/人·d 计，则日生活用水量为 4m³/d。生活污水的排放量按用水量的 85% 计算，则生活污水的日排放量为 3.4m³/d。施工人员日常生活排放的生活废水，若处置不当，会对附近的水体造成污染，可利用现有厕所和化粪池，并对化粪池废水进行处理，对食堂废水预先进行隔油处理，处理后接管入高铁新区污水处理厂。

(3) 噪声

建设期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.3-1，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 3.3-1 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]	施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]
土石方阶段	挖土机	78-96	装修、安 装 阶段	电钻	100-105
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	打桩机	95-105		无齿锯	105
	卷扬机	90-105		多功能木工刨	90-100
	压缩机	75-88		混凝土搅拌	100-110
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100		云石机	100-110
	振捣器	100-105		角向磨光机	100-115
	电锯	100-105		/	/
	电焊机	90-95		/	/
	空压机	75-85		/	/

物料运输车辆类型及其声级值见表 3.3-2。

表 3.3-2 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
基础工程	弃土外运	大型载重车	84-89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装饰工程	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施职工员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对民众的污染影响。对因工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

(4) 固废

项目在施工过程中，产生的固体废物主要为建筑施工垃圾及施工人员的生活垃圾。

根据同类施工统计资料，项目施工期建筑施工垃圾，其主要由碎砖头、石块、混凝土和砂土组成，无有机成份，更无有毒有害物质，只要施工单位清扫及时，充分利用，如用作铺路、屋顶绿地用土等，不会对环境造成任何影响。

此外，本项目在基础开挖施工过程中产生土方用于地块内部土地平整以及绿化，无弃方产生。

施工期间施职工员还将产生一定量的生活垃圾，按 0.5kg/人·d 计，施职工员按 100 人计，生活垃圾产生量为 50kg/d。

3.4 营运期工程分析

3.4.1 医院服务流程

医院服务流程见图 3.4-1。

本项目在医疗诊治过程会有医疗固废（包括医院临床废物和废药物、废药品、医疗固废等）、医疗废水、生活病区废水等污染物产生。

① 废水：生活污水和医疗废水。生活污水为医院职工、陪护人员产生的废水，医疗废水主要包括住院病人、门急诊病人、传染病区、其他医疗活动产生的废水等。

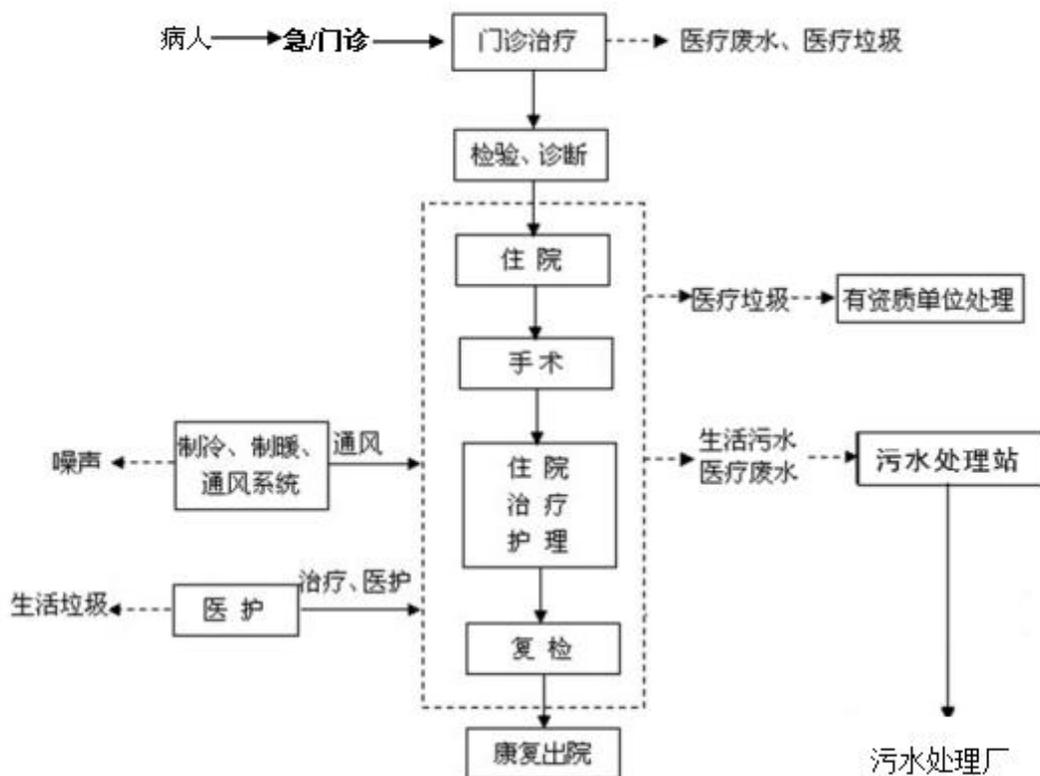


图 3.4-1 医院就诊流程图

② 废气：主要为污水处理站恶臭气体（G1）、汽车尾气（G2）、备用发电机废气（G3）、药物及试剂挥发废气（G4）等。

③ 噪声：主要为空调外机噪声、停车场车辆噪声、住院病人及陪护人员产生的社会生活噪声。

④ 固体废物：主要来自医疗废物，包括病理废物、注射器、口罩、手套、试剂瓶及病人产生的废弃物等，污泥和生活垃圾。

3.4.2 项目污染源强分析

3.4.2.1 废水污染源分析

(1) 废水来源

生活污水为医院职工、陪护人员产生的废水，医疗废水主要包括住院病人、传染病区、门急诊病人、其他医疗活动产生的废水等。项目扩建后，职工人员数新增450人，门急诊人数新增500人次/d，新增病床500张，其中传染病床100张，平疫转换病床400张。根据《安徽省行业用水定额》（DB34/T679-2014）、《医院污水处理技术指南》及《医院污水处理工程技术规范》，项目建成投入使用后，项目用水量计算见表3.4-1。

表 3.4-1 医院扩建项目新增用水量计算

序号	性质	用水类别	规模	用水标准	日用水 (m ³ /d)	排放系数	排水量 (m ³ /d)
1	传染病区污水	传染病楼住院患者	100 床	500L/(床·d)	50	0.8	40
2	住院楼污水	平疫转换病床	400 床	500L/(床·d)	200		160
3	检验科废水	检验科（不含氰铬等）废水	500 人次/d	0.1L/人次	0.05		0.04
4	其它污水	门诊病人	500 人次/d	15L/(d·人)	7.5		6
5		陪护人员	500 人次/d	100L/(d·人)	50		40
6		医护人员	450 人次/d	100L/(d·人)	45		36
7		探望人员	250（按 50%计）	10L/(d·人)	2.5		2
8		保洁用水	30370m ²	1L/d·m ²	30.37		24.3
9		未可预见水	其他总用水量的 10%				38.5
小计					423.92		339.14

(2) 医院污水水质分析

医院废水水质特征是：①含有大量的病原体——病菌、病毒和寄生虫卵等；②含有消毒剂、药剂、试剂等多种化学物质，废水中主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、粪大肠菌群等。现分别将其主要污染来源及危害分述如下：

①病原性微生物及控制指标

a.粪大肠菌群数。粪大肠菌群数通常作为衡量水质是否受到生活粪便污染的

生物学指标。粪大肠菌群指标的含义是指那些能在 44.5℃、24hr 内发酵乳糖产酸产气的、需氧及兼性厌氧的、革兰氏阴性的无芽孢杆菌，其反映的是存在于温血动物肠道内的大肠菌群细菌。

b.传染性细菌和病毒。医院污水和生活污水中经水传播的疾病主要是肠道传染病，如伤寒、痢疾、霍乱以及马鼻病、钩端螺旋体、肠炎等；由病毒传播的病症有肝炎、小儿麻痹等疾病。主要的传染性细菌和病毒有伤杆菌、霍乱弧菌、结核分枝杆菌、肠道病毒和蠕虫卵等。

②有毒有害物质

本项目化验科在病理、血液检查和化验中不使用含重铬酸钾、三氧化铬、铬酸钾、氰化物、砷等重金属类化学试剂，因此化验科废水不含铬、砷、氰化物等，仅少量化验科清洗废水，调节 pH 至 7~9 后排入医院污水处理站。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），传染病区废水应先单独预消毒处理后，再排入医院污水处理系统；平疫转换住院楼污水处理按照发生疫情期间要求设置，预设预消毒池，住院楼医疗废水与生活污水经预消毒池处理后排入院内污水处理站处理。污水处理站采用“预消毒+二级处理+消毒”工艺，处理水质达到接管标准之后排入高铁新区污水处理厂进行集中处理，尾水最终排入利民河。

（3）水平衡图

根据表 3.4-1，本扩建项目日排水量为 339.14m³/d，全年按 365 天计，则全年污水排放量为 123786.1m³/a。

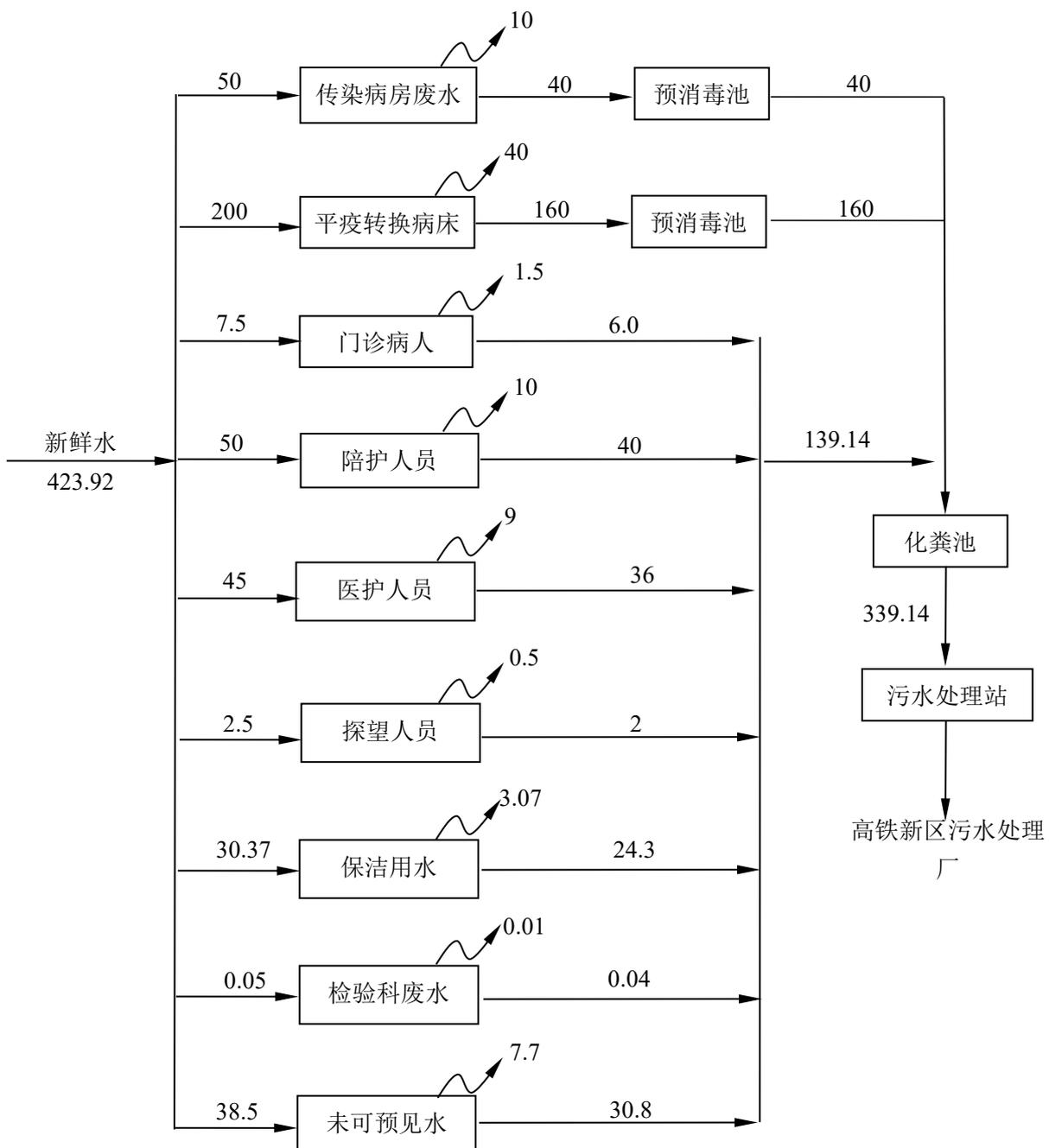


图 3.4-2 扩建项目水平衡图 单位: m³/d

(4) 水污染源分析

本项目废水污染物产生和排放情况参见表 3.4-2。

表 3.4-2 扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		进水水质			污染物排放			排放时间/h
			核算方法	产生废水量/(m ³ /a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	污染源	污染物	综合进水浓度/(mg/L)	排放废水量/(m ³ /a)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
传染病区、住院楼（平疫转换）	传染病床污水、住院楼污水	COD	系数法	73000	250	18.25	污水处理站采用“预消毒+二级处理+消毒”工艺	77.8	综合废水	COD	271	123786.1	60	7.43	8760
		BOD ₅			100	7.30		82.8		BOD ₅	116		20	2.48	
		SS			80	5.84		84.5		SS	129		20	2.48	
		NH ₃ -N			30	2.19		53.2		NH ₃ -N	32		15	1.86	
		TN			35	2.56		59.5		TN	37		15	1.86	
		TP			5	0.37		40.0		TP	5		3	0.37	
		LAS			8	0.58		37.5		LAS	8		5	0.62	
		粪大肠菌群数			1.6×10 ⁸	1.17×10 ¹²		--		粪大肠菌群数	1.6×10 ⁸		100	1.24×10 ⁷	
其它废水	医疗废水、生活污水	COD	系数法	50771.5	300	15.23									
		BOD ₅			140	7.11									
		SS			200	10.15									
		NH ₃ -N			35	1.78									
		TN			40	2.03									
		TP			5	0.25									
		LAS			8	0.41									
		粪大肠菌群数			1.6×10 ⁸	8.12×10 ¹²									
检验科	检验废水	COD	系数法	14.6	200	0.003									
		SS			200	0.003									

注：①污染物浓度（单位：粪大肠菌群数浓度个/L；其余为 mg/L）；②污水排放量为接管量。

3.4.2.2 大气污染源分析

本项目营运期废气主要为污水处理站恶臭气体（G1）、汽车尾气（G2）、备用发电机废气（G3）、药物及检验室试剂挥发废气（G4）。

（1）污水站恶臭气体（G1）

污水处理站产生废气的主要部位是格栅、调节池、水解池、沉淀池和污泥池。本项目污水处理站均为地埋式，废气主要成份为 NH_3 和 H_2S 。恶臭污染物主要包括氨气、硫化氢等。恶臭属于感觉公害，它可以直接作用于人们的嗅觉并危害人们的身体健康。

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 BOD_5 ，可产生 0.0031g NH_3 和 0.00012g 的 H_2S ，本项目废水产生量为 123786.1 m^3/a ， BOD_5 处理量为 11.93t/a。因此 NH_3 产生量为 0.037t/a，产生速率为 0.0042kg/h， H_2S 产生量为 0.0014t/a，产生速率为 0.00016kg/h。

按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，医院拟对污水处理系统中产生的废气进行密闭收集，经紫外线消毒及生物滤塔除臭（处理效率为 90%）处理后，少量尾气通过 1#15m 排气筒排放，本项目有组织废气污染源强汇总详见表 3.4-3，表 3.4-4。

表 3.4-3 污水处理站污染物产生及排放状况一览表

项目	编号	污染物 名称	产生状况		排气量 m ³ /h	排放状况			执行标准		排放参数			排放 方式
			速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温 度°C	
污水 处理	1#	NH ₃	0.0042	0.037	5000	0.08	0.0004	0.0037	--	4.9	15	0.2	20	连续 8640h
		H ₂ S	0.00016	0.0014		0.004	0.00002	0.00014	--	0.33				

表 3.4-4 污水处理站废气源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染 源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放 时间/h
				核 算 方 法	废 气 产 生 量/ m ³ /h	产 生 浓 度/ mg/m ³	产 生 量/t/a	工 艺	效 率 /%	废 气 排 放 量/ m ³ /h	排 放 浓 度 /mg/m ³	排 放 量 /t/a	
污水 处理	污水处 理站	1#排 气筒	NH ₃	类 比	5000	0.84	0.037	紫 外 线 消 毒 + 生 物 滤 塔	90	5000	0.08	0.0037	8640
			H ₂ S			0.28	0.0014				0.004	0.00014	

(2) 停车场汽车尾气 (G2)

本项目地下机动车停车位约 67 个。地下车库设置机械排风系统，排风换气次数 6 次/小时。

汽车尾气中主要污染物为 CO、HC、NO₂ 等，为无组织排放。可按每个车位车辆日进出 4 次计，则平均日车流量为 268 车次/d。机动车在医院范围内行驶平均距离按 50m 计。本项目停车场进出车辆多为小型车（包括轿车、出租车等），以小型车计算。参考《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》（GB18352.6-2016）的小型车排污计算，小型机动车运行时的大气污染物排污系数为：CO 8.61g/辆·km、HC 1.69g/辆·km、NO₂ 2.32g/辆·km。计算得汽车尾气 CO 排放量为 0.12kg/d、0.044t/a，HC 排放量为 0.023kg/d、0.008t/a，NO₂ 排放量为 0.032kg/d、0.012t/a。

由于在地面停车位及项目区内行驶过程中排放的汽车尾气能够迅速被环境空气稀释、扩散，因而本项目停车场汽车尾气对环境影响较小，不做重点分析。

(3) 备用发电机废气 (G3)

项目拟设二台 800kW 的备用柴油发电机（配电室旁发电机房），柴油存储于 5m³ 双层钢制储油罐内。当外电源停电时，柴油发电机自动起动向消防及重要负荷供电，备用柴油发电机位于院区专用发电机房内。柴油发电机使用 0#柴油（含硫率小于 0.035%）为燃料。按单位耗油量 220g/kW·h 计，砀山县的供电比较正常，因而备用发电机的启用次数不多，仅作备用，每月使用时间小于 4h。现按每月发电一次，每次运行 4h 计，年耗油量约为 8.45t。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 1Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 20Nm³。则每年产生的烟气量为 16.9 万 m³。NO_x 产生系数 3.36（kg/t 油）；SO₂ 的产污系数为 20S*（kg/t 油），S*为硫的百分含量%，烟尘产生系数为 2.2（kg/t 油）。

表 3.4-5 柴油燃烧废气污染物产生系数

污染物	单位	烟气量	产生、排放速率 (kg/h)	产生、排放量(t/a)
SO ₂	20S* (kg/t 油)	16.9 万 m ³	0.125	0.006
NO _x	3.36 (kg/t 油)		0.58	0.028
烟尘	2.2 (kg/t 油)		0.375	0.018

根据计算，项目燃烧生成的 SO₂、NO_x、烟尘的产生量分别为 SO₂（0.006t/a）、NO_x（0.028t/a）、烟尘（0.018t/a），经专用烟道引至屋顶排放。由于备用柴油发电机仅作为应急使用，采用清洁燃料 0#轻质柴油，含硫量低，排放的废气污染物可达标排放，不做重点分析。

(4) 药物及检验室试剂挥发废气（G4）

各种药品气味散发量很小且分散于医院各楼层，只要保持医院楼内的药物及试剂储藏间良好的通风性，再加上对室内空气进行紫外线消毒处理，则各类大气污染物完全能够实现达标排放。

本项目检验室检测过程产生的废气主要来自实验药品挥发废气，检验室为密闭设置，检测时在通风橱内进行操作，经消毒处理后可达标排放。

3.4.2.3 噪声污染源强分析

本项目营运期间，医院噪声源主要为空调外机噪声、污水泵、进出车辆噪声。各类噪声源排放特征，见表 3.4-6、表 3.4-7。

表 3.4-6 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h	位置	距离厂界最近距离 m
				核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)			
医院	-	污水泵	频发	类比	78	隔声、减震垫	≥20	类比	45	8760	污水处理区	55
		医疗设备			70				45		各楼层	50
		病人及陪护人员等			75				45		院区	40
		空调机组			75				45		楼顶	50

表 3.4-7 项目进出车辆噪声源平均声级值

声源	运行状况	声级 (dB (A))
小型车	怠速行驶	59~76
	正常行驶	61~70
	鸣笛	78~84

本项目废水处理设施的水泵和风机等设备均不设置在医院楼里面，不会对医院大楼有震动。其他医疗设备的震动均在合格的范围之内，不会对医院大楼产生影响，不会影响医院的就诊环境。

3.4.2.4 固废污染源强分析

医院产生的固体废弃物包括生活垃圾、医疗废物。医疗废弃物来源广泛、成分复杂，如化学试剂、过期药品、一次性医疗器具、手术产生的病理废弃物等；废弃物成分包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布等，往往还带有大量病毒、细菌，具有较高的感染性。其中医院临床废物已列入《国家危险废物名录（2021年）》(编号HW01)，必须安全处置。

根据《国家危险废物名录（2021年）》，医疗废物可以分为感染性废物（841-001-01）、损伤性废物（841-002-01）、病理性废物（841-003-01）、化学性废物（841-004-01）、药物性废物（841-005-01）五大类。其中感染性废物、损伤性废物按照《医疗废物高温蒸汽集中处理工程技术规范》（HJ/T276-2006）或《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T228-2006）或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T229-2006）进行处理；病理性废物（人体器官和传染性的动物尸体等除外）按照《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T228-2006）或《医疗废物微波消毒集中处理工程技术规范》（HJ/T229-2006）进行处理，处理后进入生活垃圾填埋场填埋处置或进入生活垃圾焚烧处置，感染性废物、损伤性废物、病理性废物（人体器官除外）运输及处置过程不按危险废物管理具体医疗废物分类情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 医疗废物分类目录

类别	特征	常见组分或者废物名称
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	1、被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： —棉球、棉签、引流棉条，纱布及其他各种敷料； —一次性使用卫生用品，一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； —废弃的被服； —其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。
		2、医疗机构收治的隔离传染病病人或者疑似传染病病人产生的生活垃圾。
		3、病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液。
		4、各种废弃的医学标本。
		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。

病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物	1、手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等。
		2、病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等。
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	1、医用针头、缝合针。
		2、各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等。
		3、载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等。
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	1、废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等。
		2、废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括： —致癌性药物，如硫唑嘌呤、苯丁酸氮芥、萘氮芥、环孢霉素、环磷酰胺、苯丙胺酸氮芥、司莫司汀、三苯氧氨、硫替派等； —可疑致癌性药物，如：顺铂、丝裂霉素、阿霉素、苯巴比妥等； —免疫抑制剂。
		3、废弃的疫苗、血液制品等。
		3、废弃的疫苗、血液制品等。
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	1、实验室废弃的化学试剂。
		2、废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂。
		3、废弃的汞血压计、汞温度计。

本项目营运期产生的固体废弃物有医疗垃圾、污泥、化验室废液、生活垃圾等。

(1) 医疗垃圾

医疗机构产生的医疗废物总量包括固定病床的医疗废物产生量和门诊医疗废物产生量。本报告参考医院的原有数据，医废产污系数为 0.1~0.5kg/d·床。本项目住院病人按产生垃圾 0.25kg/d·床计，住院人数按 500 人计，产生医疗垃圾 125kg/d、45.625t/a；门诊医疗垃圾按产生 0.1kg/d·人计，按门诊人数 500 人计，产生医疗垃圾 50kg/d、18.25t/a；全院共产生医疗垃圾 175kg/d，63.875t/a。

每天产生的医疗垃圾在专门设置的医疗垃圾存储室内暂存，并树立明确的标志牌，及时将医疗固废送往宿州德邦医疗废物处置有限公司进行有效处置。收集、运送、贮存、中间处理和最终处置均按照相关规范执行。

手术中产生的废弃的人体组织及病理切片等均包含在病房医疗垃圾产生量中。

(2) 化粪池、污水处理站污泥

本项目废水主要为医疗废水、病房废水、检验室废水、生活废水等，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总磷、LAS、粪大肠杆菌、动植物油、总余氯，废水通入污水处理站处理。

污水处理站中，SS 的干基（13.5t/a）全部转换到污泥中，COD 以干基（26.12t/a）的 60%转换到污泥当中(即 15.67t/a)，污泥采用离心式脱水，压滤后的含水率为 40%，则污泥产生量为 48.62t/a。污水处理装置污泥一个月清掏一次，以确保污水处理装置的正常运行。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中有关污泥控制与处置的规定：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。污泥消毒后交宿州德邦医疗废物处置有限公司，运输过程采用专用运输车辆，桶装密封，同时运输路线避开人口密集区。

（3）废弃（过期）药物

根据医院提供的资料，类比出本项目产生的废弃（过期）药物约 100kg/a（即 0.1t/a），交由宿州德邦医疗废物处置有限公司。

（4）化验室废液

根据分析可知，本项目年产生化验室废液约 0.5t/a，含一定量的化学品及化验用血液、尿液，化验室废液作为危险废物分类收集后交由宿州德邦医疗废物处置有限公司处置。

（5）生活垃圾

医护、行政人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，项目建成后，新增医护人员 450 人，则生活垃圾产生量为 82.13t/a；病人家属 500 人，生活垃圾产生量按 0.2kg/d·人计，则病人及家属生活垃圾产生量为 36.5t/a。医护、行政人员、病人及家属生活垃圾（118.63t/a）收集后交由环卫部门处理。

综上，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《固体废物鉴别标准 通则》（以下简称通则）的规定，对建设项目产生的物质，依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，见下表。

表 3.4-9 本扩建项目固体废物产生情况汇总表

序号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	是否属固体废物	判定依据
1	医疗垃圾	传染病楼、住院楼	固态	医疗器具、病理废弃物等	63.875	是	通则 4.2m
2	污泥	污水站	固态	污泥	48.62	是	通则 4.3e
3	废弃(过期)药物	药房等	固态	药物	0.1	是	通则 4.1b

4	化验室废液	化验室	液态	水、化学品等	0.5	是	通则 4.2m
5	生活垃圾	生活垃圾	固态	塑料、纸等	118.63	是	通则 4.1h

根据《国家危险废物名录》（2021）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《固体废物鉴别标准 通则》，判定该固体废物是否属于危险废物，需进一步开展危险废物特性鉴别的，列出建议开展危险特性鉴别指标。

本项目营运期固体废物污染源源强核算结果及相关参数详见表 3.4-10，营运期一般固废及危险废物分析结果见表 3.4-11。

表 3.4-10 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 / (t/a)	工艺	处置量 / (t/a)	
医院	-	医疗垃圾	危险废物	产污系数法	63.875	危废暂存间暂存	63.875	委托有资质单位处理
	污水站	污泥		产污系数法	48.62		48.62	
	-	废弃(过期)药物		类比	0.1		0.1	
	-	化验室废液		类比	0.5		0.5	
	-	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	118.63	垃圾桶暂存	118.63	交由环卫部门统一处理

表 3.4-11 营运期固体废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	医疗垃圾	HW01	841-001-01	63.875	医技、住院楼	固	医疗器具、病理废物	病毒、细菌	每天	In	委托有资质单位合理处置
2	污泥	HW01	841-001-01	48.62	污水站	固	污泥	病毒、细菌	每月	In	
3	废弃药物	HW01	841-005-01	0.1	药房等	固	药物	药物	每月	T	
4	化验室废液	HW01	841-004-01	0.5	化验室	液	水、化学品等	病毒、细菌	每天	T	
5	生活垃圾	/	/	118.63	生活垃圾	固	塑料、纸等	/	每天	/	环卫部门

3.4.3 污染物排放“三本帐”

建设项目二期污染物排放汇总情况见表 3.4-12，全院污染物排放“三本帐”见表 3.4-13。

表 3.4-12 本扩建项目主要污染物产排汇总

污染物		产生量	削减量	接管量	外排量	去向	
污水 污染物	废水量 (m ³ /a)	123786.1				高铁新区污 水处理厂	
	综合废水	COD (t/a)	33.55	26.12	7.43		/
		BOD ₅ (t/a)	14.36	11.88	2.48		/
		SS (t/a)	15.97	13.49	2.48		/
		NH ₃ -N (t/a)	3.96	2.10	1.86		/
		TN (t/a)	4.58	2.72	1.86		/
		TP (t/a)	0.62	0.25	0.37		/
		LAS (t/a)	0.99	0.37	0.62		/
粪大肠菌群 (个/a)	1.98×10 ¹³	1.98×10 ¹³	1.24×10 ⁷	/			
大气 污染物	污水处理 站臭气	NH ₃ (t/a)	0.037	0.0333	/	0.0037	1#15m 排气 筒排放
		H ₂ S (t/a)	0.0014	0.00126	/	0.00014	
固废	医疗垃圾 (t/a)		63.875	63.875	/	0	交由宿州德 邦医疗废物 处置有限公 司处置 环卫部门统 一清运
	污泥 (t/a)		48.62	48.62	/	0	
	废弃(过期)药物 (t/a)		0.1	0.1	/	0	
	化验室废液 (t/a)		0.5	0.5	/	0	
	生活垃圾 (t/a)		118.63	118.63	/	0	

表 3.4-13 全院污染物排放“三本帐”

污染物		一期项目 排放量	二期项目 排放量	以新带老 削减量	预测排放 总量	排放增减 量	
污水 污染物	废水量 (m ³ /a)	65057.6	123786.1	0	188843.7	+123786.1	
	综合废 水	COD (t/a)	1.95	7.43	0	9.38	+7.43
		BOD ₅ (t/a)	0.54	2.48	0	3.02	+2.48
		SS (t/a)	0.72	2.48	0	3.2	+2.48
		NH ₃ -N (t/a)	0.37	1.86	0	2.23	+1.86
		LAS (t/a)	0.07	0.62	0	0.69	+0.62
		粪大肠菌群 (个/a)	8.45×10 ⁶	1.24×10 ⁷	0	2.08×10 ⁷	+1.24×10 ⁷
大气 污染物	污水处 理站臭 气	NH ₃ (t/a)	0.021	0.0037	0	0.0247	+0.0037
		H ₂ S (t/a)	0.00084	0.00014	0	0.00098	+0.00014
固废*	医疗废物 (t/a)		36.55	64.475	0	101.025	+64.475
	污泥 (t/a)		30	48.62	0	78.62	+48.62
	生活垃圾		135.78	118.63	0	254.41	+118.63

注：*固体废物产生量。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

砀山县位于安徽省最北端，地处苏、鲁、豫、皖四省七县交界处；东连本省萧县，东南部、南部、西南部、西部分别与河南省永城市、夏邑县、虞城县接壤；西北部与山东省单县，东北部与江苏省丰县毗邻。县境地处北纬 34°16'~34°39'，东经 116°29'~116°38'。陇海铁路、310 国道贯穿全境，京九、京沪铁路，105、206 国道擦肩而过。百里黄河故道横卧其间。县城东距历史名城徐州市 84 公里，西接古都商丘市 72 公里，芒砀山雄峙于前，黄河襟带于后，古为汴京齿唇，徐淮门户，素有九州通衢、天下要冲之称，是安徽省连接欧亚大陆桥的唯一通道。

宿州市砀山县高铁新区砀山县中医院东侧预留地块，与现有中医院毗邻，为中医院扩建项目，整个院区西临芒砀南路，北靠横二路，东侧为规划纵十路，南侧为空地。项目中心地理位置坐标为东经 116.346193°，北纬 34.407101°，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

砀山县地处黄淮海平原南部，其地形略呈椭圆形，南北长 44 公里，东西宽约 43 公里。境内主要为黄河冲击平原，中部略高，南北稍低，黄河故道以北海拔为 47.8 米，以南 44 米。县域西北最高点为 54.8 米，东南部最低点 40.4 米。地面坡降为 1/4000~1/5000 左右，地势最大高差 14.4 米。

全县大致形成河滩高地、缓平坡地、堤口扇形地、浅平洼地、背河洼地等 5 种地貌类型。

该区位于山东台背斜的徐蚌凹折带，沉积了巨厚的第四系地层，据煤矿勘探钻孔资料，第四系厚度为 318.15~456.77m，下伏基岩为古生代二迭系砂质岩。第四系地层可划分为下更新统（Q₁）、中更新统（Q₂）、上更新层统（Q₃）及全新统（Q₄），

主要岩性为河湖相沉积的粘土、亚粘土、夹粉细砂层。该区地下水含水层组，按其埋藏深度和补排水力循环及开采条件，从上到下划分为三个含水层组：浅层（0~50m）、中深层（50~150m）和深层（150m 以下）。

境内主要沉积地层为第四纪冲积物，地层在水平方向分布稳定，垂直方向变化较大，自地表至 40m 范围内，地层自上而下分为 9 层，2、4、6、9 层为亚层，其岩性为粉质粘土、粉砂等组成；1、3、5、7 层为粉质粘土；8 层为粉砂层。

本区地震烈度为 6 度。

4.1.3 水文状况

砀山县属淮河流域，以故黄河南大堤为界，分属新汴河和南四湖两大水系，由于无外来客水入境，全县水资源主要来源境内降水径流而形成的地表水和地下水资源，属入渗—蒸发—开采型。全县多年平均水资源总量为 2.99 亿立方米，其中地表水总量为 0.98 亿立方米，地下水为 2.01 亿立方米，全县农田灌溉主要依靠开采浅层地下水源，一般干旱年份可利用水资源总量为 11000 万立方米，而且地下水资源经入渗过滤后，矿化度一般小于 2 克/升，常年水温 18℃左右，水质较好。根据项目建设情况，项目区年需水量约为 950 万立方米，因此，项目区水资源无论在数量上还是水质方面都完全可以满足绿色农业发展的需要。

（1）地表水

砀山县境自北向南分布着废黄河、利民河、大沙河等河流，均属淮河水系，流经砀山县境内总长 127 公里。

（2）地下水

砀山县地下水量丰富，净储量为 49~52 亿 m^3 ，为第四系松散层潜水或承压水。丰水年动储量达 4.93 亿 m^3 ，平水年 3.92 亿 m^3 ，枯水年 2.46 亿 m^3 ，是砀山县主要供水水源。区内地下水埋藏较浅，浅部（0-40m）含水层多年平均可采系数为 0.65，主要为雨水补给，埋深 2-3m。中深部地下水为 40m 以下含水层，主要是上更新统（Q3）和下更新统（Q1-2）含水岩组。

本项目场地地下水为潜水型，局部有上层滞水，地下水动态变化主要受大气降

水和蒸发因素影响，即降水入渗-蒸发型的动态特征。其丰水期为 8-9 月，枯水期为 4-5 月，年水位变化幅度为 2.0m 左右。地下水主要接受大气降水补给及侧向径流补给、蒸发、人工开采及径流排泄为主要排泄方式。

4.1.4 气候气象

砀山县位于黄淮海平原的南部，气候介于暖温带和北亚热带之间，属于季风半湿润气候区。年平均温度 14.1℃（1955-2000 年），极端最高温度 41.6℃（1966 年），极端最低温度-19.9℃（1955 年）；平均年降水 743.3 毫米，最多年降水 1333.4 毫米（2003 年），最少 415.0 毫米（1966 年）；年日照时数 2219.1 小时。本地区常年主导风向为 E、NE，平均风速 2.4m/s。全年无霜期 201 天，主要有“旱、涝、霜、风、雹、大雾”等气象灾害影响当地农业生产。

项目区主要气象特征值见表 4.1-1。

表 4.1-1 砀山县主要气象特征值一览表

项目	内容		单位	数值
气温	平均	全年	℃	14.0
	极值	最高	℃	41.6
		最低	℃	-19.9
降水	平均	多年	mm	773.6
	最大 24h	10 年一遇	mm	147.5
平均蒸发量	多年平均		mm	1712.4
相对湿度	年平均		%	71
积温	≥10℃		℃	4305.4
日照	年时数		h	2480.6
风速	年均		m/s	2.5
	最大		m/s	20
风向	多年主导风向		/	秋冬季多北风，春季多东风，夏季多南风
冻土深度	最大		cm	28
积雪深度	最大		cm	26
无霜期	全年		d	199

4.1.5 植被生物

项目区土地资源丰富，地势平坦，是典型的砀山酥梨最佳生产区。项目区土壤

属黄潮土类，土层深厚，养分含量中等。土壤质地以沙壤土为主，主要土种有两合土、沙土和泡沙土。据县土肥站测定，土壤 pH 值 7.5-8.5，有机质含量 0.65-1.2% 之间，全氮含量 0.05-0.08%，速效磷含量 4-10ppm，速效钾含量 85-130ppm，项目区果农历来注重农业生态环境保护，其土壤污染较少，据安徽省环保总站检测，土壤适合发展砀山酥梨绿色食品生产。主要农作物有小麦、玉米、大豆、棉花、花生等，全县林地占全县土地的 23%，森林覆盖率为 37.1%，共有树种 26 科 59 种。

4.1.6 生态敏感区环境现状调查

4.1.6.1 砀山酥梨种质资源省级自然保护区

砀山酥梨种质资源省级自然保护区位于砀山县境东北部，地理位置是东经 116°24'~116°35'，北纬 34°26'~34°31'。行政区划上包括省果园场、县园艺场、良梨镇、葛集镇、玄庙镇、唐寨镇各一部分，保护区、缓冲区、核心区、实验区面积分别为：8892 公顷、4446 公顷、2667 公顷、1779 公顷。

核心区设置两块：一是梨树王核心区块：总面积 1778 公顷，其中砀山酥梨面积 1271 公顷（百年老梨树 280 公顷），湿地面积 159.9 公顷（水面 53.2 公顷）；二是故黄核心区块，总面积 889 公顷，其中砀山酥梨面积 378.2 公顷（百年老梨树 70 公顷），湿地面积 239 公顷（水面 79.8 公顷）。区内为砀山酥梨原产地，栽培历史悠久，技术管理水平高，产量质量好，所生产的砀山酥梨以获得国家绿色食品发展中心颁发的绿色食品证书。

调整后保护区内共有果树资源 12 科、23 属、311 个品种，不仅有传统的海棠、沙果、杜梨、豆梨、毛桃、君迁子等，也引进了一些梨和苹果的矮化砧木。农作物 4.2 种植品种 400 多个；中药材资源有 29 科 75 个品种（其中家种药材 27 种、野生药材 48 种）。

本项目不在砀山酥梨种质资源保护区内，对砀山酥梨种质资源保护区的影响较小。

4.1.6.2 黄河故道省级自然保护区

据悉，为打造良好的生态环境，切实维护湿地功能的稳定性和生物多样性，砀

山县委、县政府采取多种措施，加大湿地资源的保护和管理力度，积极筹建黄河故道湿地保护区。

被誉为“世界果林公园”的砀山县，目前拥有 7000 公顷湿地，洁净无污染水面超过 1000 公顷。其中黄河故道在境内蜿蜒 46.6km，湿地南北宽度 1.5 到 2.2km，面积达 15 万亩左右。黄河故道湿地资源野生动植物资源十分丰富，两栖爬行动物优质种为中华蟾蜍、黑斑蛙、丽斑麻蜥、无蹼壁虎，常见种为泽蛙、花背蟾蜍、鳖、赤链蛇等；各种鸟类达 96 种，分属 12 目科，其中国家Ⅱ级以上近 10 种，省Ⅱ级保护鸟类 20 余种。湿地水域鱼类有 6 目 6 科 34 种，以鲢、草、鳙、鲤、鲫为优势种群，

其它鱼类还有鳊鱼、团头鲂、黄颡、泥鳅、黄鳝等，小型经济鱼类以棒花鱼、麦穗鱼、鳊鱼为优势种群。

目前，砀山县在黄河故道高滩地范围内，以黄河故道湿地为核心，建立了黄河故道省级自然保护区。砀山县旅游局、保护区管委会密切配合，对湿地资源进行了全面调查，深入黄河故道实地勘测、摸底、登记，绘制了资源分布区，建立了湿地资源档案，并以项目建设促进湿地资源保护，编制了高寨河湿地资源恢复、黄河故道水生生物恢复保护、黄河故道已开垦农田湿地恢复、黄河故道湿地生态系统保护等项目规划，积极筹建砀山县黄河故道省级自然保护区，使湿地资源得到更切实有效的保护。

本项目不在黄河故道省级自然保护区内，对黄河故道省级自然保护区的影响较小。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，拟建项目所在区域环境空气达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数

据或结论。

根据《2021年宿州市环境状况公报》，2021年宿州市空气质量综合指数4.02，全省排名第7；主要污染物PM_{2.5}年平均浓度为41微克/立方米，全省排名第12位，皖北六市第二，同比下降10.9%，同比下降幅度全省排名第3位；空气优良天数比例为78.9%，同比上升7.3个百分点。

根据国家环境影响评价技术服务平台发布的环境空气质量监测网数据，宿州市2021年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为6.6 μg/m³、23 μg/m³、81.6 μg/m³、41 μg/m³；CO₂4小时平均第95百分位数为0.8mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为151.3 μg/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM₁₀、PM_{2.5}，项目所在地为大气环境空气质量不达标区。具体现状数据如下表所示

表 4.2-1 环境空气达标区判断结果一览表

污染物	年评价指标	年均浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6.6	60	11.00	达标
NO ₂		23.0	40	57.50	达标
PM ₁₀		81.6	70	116.57	不达标
PM _{2.5}		41.0	35	117.14	不达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
O ₃	最大8h第90百分位数平均质量浓度	151.3	160	94.56	达标

区域暂未制定达标规划。

区域防治措施：进一步强化“五控”措施，大力实施重点企业深度治理，深入推进板材、化工、建材、医药、制革等重点行业深度治理，特别是重点涉及VOCs排放的企业要按照前期专家团队评估报告提出整改要求坚决整改落实到位；坚决取缔集中供热覆盖范围内的燃煤和生物质锅炉；围绕二氧化碳2030年峰值目标，“十四五”期间加强对煤炭消费的控制，加大对可再生能源发展的支持力度，继续推动经济社会加速向低碳方向转型。加大柴油货车污染防治攻坚力度，加速老旧车辆淘汰，加大联合执法监管力度，加强机动车尾气污染治理；优化城市道路建设，形成外环闭环通车，降低过境车辆污染排放集聚。提高空气质量预测预警能力，强化区

域联防联控，健全重污染天气应急响应机制，不断深化重点行业绩效分级，落实差异化管控措施，按照《砖瓦工业大气污染物排放标准》要求，实施砖瓦行业污染治理设施提标改造，提高污染物排放监管水平，加强精细化管理，大幅度降低污染物排放，确保砖瓦企业颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物排放大幅下降。

4.2.1.2 现状监测

(1) 监测布点

为了解建设项目建成后对周围环境产生的影响，根据气象条件与拟建项目环境空气质量评价工作等级，本次评价以项目为中心，结合功能区布点为原则，兼顾区域风场特征，设置本次评价的环境空气质量现状监测点为3个，测点布置具体见表4.2-2和附图4。

表 4.2-2 环境空气监测点位

编号	点位名称	相对场址位置	相对场址距离 (m)	功能
G1	项目地	/	/	/
G2	南城小区	NE	550	居民点，上风向
G3	砀山县第六中学	SW	221	居民点，下风向

(2) 监测项目和频次

常规因子监测：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃，引用省控站点(砀山县环保局)实时监测数据。

特征因子监测：NH₃、H₂S，监测点位为G1、G2、G3。

监测频次：安徽溯测分析检测科技有限公司于2023年4月24日~2023年4月30日连续监测7d，NH₃、H₂S小时均值每天4次采样。

(3) 采样及监测分析方法

采样方法按照国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》（大气部分）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行，分析方法参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的方法进行。

表 4.2-2 大气环境质量监测项目、分析及依据

序号	监测因子	分析方法	方法依据
1	NH ₃	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
2	H ₂ S	分光光度法	（空气和废气监测分析方法第四版）

(4) 监测结果

该项目大气污染物监测结果见表 4.2-3~4.2-8。

表 4.2-3 监测期间气象资料统计表

检测日期	检测时间	风速 (m/s)	风向	气压 (KPa)	气温 (°C)
2023.4.24	02:00	3.1	东风	101.4	8.3
	08:00	3.0	东风	101.1	10.1
	14:00	3.1	东风	100.9	17.6
	20:00	2.9	北风	101.2	8.9
2023.4.25	02:00	3.3	西风	101.2	8.6
	08:00	3.1	西风	100.9	11.2
	14:00	3.3	西风	100.7	18.1
	20:00	3.0	西南风	100.9	12.4
2023.4.26	02:00	3.0	南风	100.9	11.5
	08:00	3.1	南风	100.7	15.2
	14:00	3.0	南风	100.4	22.6
	20:00	3.2	南风	100.8	11.9
2023.4.27	02:00	3.0	南风	100.7	12.8
	08:00	2.9	南风	100.7	16.1
	14:00	3.1	南风	100.4	23.4
	20:00	3.1	南风	100.6	13.3
2023.4.28	02:00	3.2	西北风	101.1	11.7
	08:00	3.0	西北风	100.8	14.9
	14:00	2.9	西北风	100.3	23.8
	20:00	3.1	西北风	100.9	12.6
2023.4.29	02:00	3.3	西北风	100.9	11.6
	08:00	3.0	西北风	100.7	15.1
	14:00	3.1	西北风	100.4	21.8
	20:00	3.2	西北风	100.7	13.1
2023.4.30	02:00	3.4	西风	100.9	12.7
	08:00	3.0	西风	100.7	15.3
	14:00	3.1	西风	100.3	24.7
	20:00	3.0	西风	100.8	15.8

表 4.2-3 NH₃ 检测结果一览表

检测项目	检测日期	检测频次	G1 测点	G2 测点	G3 测点
NH ₃ (mg/m ³)	2023.4.24	2:00	0.01	0.02	0.02
		8:00	0.01	0.01	0.02
		14:00	0.01	0.02	0.01
		20:00	0.01	0.02	0.02
	2023.4.25	2:00	0.02	0.01	0.02
		8:00	0.01	0.02	0.01
		14:00	0.01	0.02	0.01
		20:00	0.01	0.01	0.02
	2023.4.26	2:00	0.01	0.02	0.01
		8:00	0.02	0.01	0.02
		14:00	0.01	0.01	0.02
		20:00	0.02	0.02	0.01
	2023.4.27	2:00	0.01	0.01	0.01
		8:00	0.02	0.01	0.01
		14:00	0.01	0.02	0.02
		20:00	0.01	0.02	0.01
	2023.4.28	2:00	0.01	0.01	0.02
		8:00	0.01	0.02	0.02
		14:00	0.01	0.02	0.01
		20:00	0.01	0.02	0.01
2023.4.29	2:00	0.01	0.02	0.01	
	8:00	0.02	0.01	0.02	
	14:00	0.02	0.02	0.01	
	20:00	0.01	0.01	0.02	
2023.4.30	2:00	0.01	0.01	0.02	
	8:00	0.02	0.02	0.01	
	14:00	0.01	0.01	0.02	
	20:00	0.01	0.02	0.02	

表 4.2-4 H₂S 检测结果一览表

检测项目	检测日期	检测频次	G1 测点	G2 测点	G3 测点
H ₂ S (mg/m ³)	2023.4.24	2:00	<0.001	0.001	0.001
		8:00	<0.001	0.001	<0.001

		14:00	<0.001	<0.001	0.001
		20:00	<0.001	0.001	<0.001
	2023.4.25	2:00	<0.001	<0.001	0.001
		8:00	<0.001	0.001	<0.001
		14:00	<0.001	0.001	<0.001
		20:00	<0.001	0.001	0.001
	2023.4.26	2:00	<0.001	0.001	<0.001
		8:00	<0.001	0.001	0.001
		14:00	<0.001	<0.001	0.001
		20:00	<0.001	0.001	<0.001
	2023.4.27	2:00	<0.001	<0.001	0.001
		8:00	<0.001	0.001	<0.001
		14:00	<0.001	<0.001	0.001
		20:00	<0.001	0.001	0.001
	2023.4.28	2:00	<0.001	0.001	<0.001
		8:00	<0.001	<0.001	0.001
		14:00	<0.001	0.001	0.001
		20:00	<0.001	0.001	<0.001
	2023.4.29	2:00	<0.001	0.001	<0.001
		8:00	<0.001	<0.001	0.001
		14:00	<0.001	0.001	<0.001
		20:00	<0.001	<0.001	0.001
	2023.4.30	2:00	<0.001	0.001	0.001
		8:00	<0.001	<0.001	0.001
		14:00	<0.001	<0.001	<0.001
		20:00	<0.001	0.001	0.001

表 4.2-5 空气质量现状监测统计结果（省控点） 单位：μg/m³

日期	监测项目（日均值）					
	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2023.4.24	36	15	1.0	26	49	40
2023.4.25	23	19	1.2	40	30	13
2023.4.26	58	14	1.1	46	127	74
2023.4.27	35	9	0.8	74	65	41
2023.4.28	55	16	0.7	68	91	39
2023.4.29	57	16	0.7	42	84	27

2023.4.30	26	16	0.8	25	53	38
(GB3095-2012)二级标准	80	150	4mg/m ³	160mg/m ³	150	75

4.2.1.2 现状评价

(1) 评价方法

采用超标法和单因子污染指数法进行。

超标率计算方法：

$$\eta = \text{超标次数} / \text{总测次} \times 100\%$$

单因子污染指数用下式计算：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中：P_i——i类污染物单因子指数；

C_i——i类污染物实测浓度；

C_{oi}——i类污染物的评价标准值。

根据污染物单因子指数计算结果，分析环境空气质量现状，论证其是否满足功能规划的要求，为工程实施后对环境空气的影响预测提供依据。

(2) 评价标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准详见表 2.2-3。

表 4.2-10 特征因子评价结果

点位	分析项目	范围	P _i	超标数	超标率 (%)
G1	NH ₃	0.01~0.02	0.05~0.1	0	0
	H ₂ S	未检出	/	0	0
G2	NH ₃	0.01~0.02	0.05~0.1	0	0
	H ₂ S	未检出~0.001	≤0.1	0	0
G3	NH ₃	0.01~0.02	0.05~0.1	0	0
	H ₂ S	未检出~0.001	≤0.1	0	0

表 4.2-9 常规因子指数计算结果

点位	分析项目	范围	P _i	超标数	超标率 (%)
省控点	PM ₁₀	30~127	0.2~0.846	0	0
	PM _{2.5}	13~74	0.173~0.987	0	0
	SO ₂	9~19	0.06~0.126	0	0

	NO ₂	23~58	0.287~0.725	0	0
	CO	0.7~1.2	0.175~0.3	0	0
	O ₃	25~74	0.156~0.462	0	0

评价结果表明，本项目期间，项目所在区域大气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃，日均浓度范围均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值；NH₃、H₂S 小时浓度范围均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准。

通过以上分析可知，该项目建设地区域大气环境质量整体较好。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

4.2.2.1 现状监测

（1）监测断面

为了解项目区域水质现状，本评价于 2023 年 4 月 26 日、27 日对受影响水体进行了水环境现状监测。此次环评监测共设置 3 个监测断面，各监测断面位置分别见表 4.2-8 和附图 3。

表 4.2-8 监测断面设置

编号	河流	断面设置
W1	陈庄沟	污水处理厂排污口入河口上游 500m
W2		污水处理厂排污口入河口下游 500m
W3		污水处理厂排污口入河口下游 1500m

（2）监测项目

监测项目为：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、粪大肠菌群、高锰酸盐指数，共 8 项指标。

（3）监测时间和频率

连续监测 2 天，每天各断面采集一次混合样。

（4）分析方法

水样的采集、保存方法按《环境监测技术规范》执行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“地面水环境质量标准选配分析方法”进行，分析方法及依据见表 4.2-9。

表 4.2-9 监测项目、分析及依据

序号	项目名称	分析方法	方法依据
1	pH	玻璃电极法	GB 6920-1986
2	COD _{Cr}	重铬酸盐法	HJ 828-2017
3	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009
4	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
5	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012
6	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989
7	高锰酸盐指数	酸性法	GB/T11892-1989
8	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018

4.2.2.2 现状评价

(1) 评价方法

根据监测结果，以各水质参数的监测值直接对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项水质参数法进行评价。

①单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_i}$$

式中：S_{ij}——单项水质评价因子 i 在监测点 j 的标准指数；

C_{ij}——某评价因子 i 在监测点 j 的实测浓度，mg/L；

C_i——水质参数 i 的评价标准，mg/L。

②pH 的标准指数为：

$$P_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{适用条件: } pH > 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{适用条件: } pH_j \leq 7.0)$$

式中：P_{pH}——pH 值的单因子指数；

pH_j——pH 实测值；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 值下限。

若水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超出了规定的水质标准，不能满足功能要求。

(2) 评价标准

陈庄沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准；主要污染物排放浓度限值见表 2.2-4。

(3) 评价结果

表 4.3-13 地表水环境现状监测及评价结果

监测点位	监测项目	4-26	4-27	Si (4-26)	Si (4-27)	超标数
污水处理厂排 污口入河口上 游 500m (1#)	pH	8.0	7.9	0.5	0.45	0
	氨氮	0.442	0.467	0.22	0.23	0
	COD	25	27	0.63	0.68	0
	BOD ₅	5.3	5.5	0.53	0.55	0
	总磷	0.227	0.238	0.57	0.60	0
	总氮	0.98	1.02	0.49	0.51	0
	粪大肠菌群	70	90	0.002	0.002	0
	高锰酸盐指数	8.8	7.5	0.59	0.50	0
污水处理厂排 污口入河口下 游 500m (2#)	pH	7.7	7.6	0.35	0.3	0
	氨氮	0.414	0.400	0.21	0.20	0
	COD	16	27	0.40	0.68	0
	BOD ₅	4.2	5.2	0.42	0.52	0
	总磷	0.109	0.120	0.27	0.30	0
	总氮	1.39	1.30	0.70	0.65	0
	粪大肠菌群	90	80	0.002	0.002	0
	高锰酸盐指数	3.8	3.6	0.25	0.24	0
污水处理厂排 污口入河口下 游 2000m (3#)	pH	7.6	7.5	0.3	0.25	0
	氨氮	0.181	0.244	0.09	0.12	0
	COD	28	26	0.70	0.65	0
	BOD ₅	5.6	5.0	0.56	0.50	0
	总磷	0.152	0.157	0.38	0.39	0
	总氮	1.16	1.21	0.58	0.61	0
	粪大肠菌群	50	60	0.001	0.002	0
	高锰酸盐指数	4.7	4.4	0.31	0.29	0

由评价结果可知，各监测断面污染物现状值基本符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质标准。

4.2.3 声环境质量现状及评价

4.2.3.1 现状监测

(1) 噪声监测布点

根据该项目的内容，在医院周围布设 4 个监测点，具体位置见表 4.2-14、布点图见图 4.2-1。

表 4.2-14 噪声现状监测布点

类别	编号	监测点位
院界噪声	N1	东界
	N2	南界
	N3	西界
	N4	北界

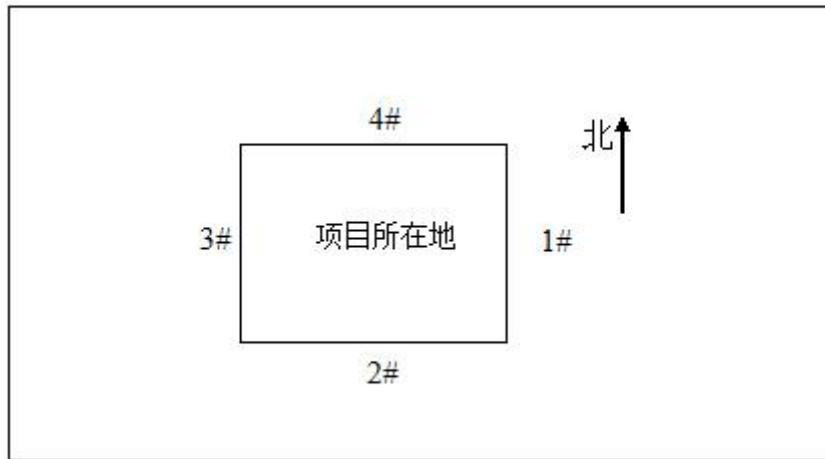


图 4.2-1 项目声环境监测布点图

(2) 监测时段与频率

监测时间为 2023 年 4 月 26—27 日，昼间安排在 6:00—22:00，夜间安排在 22:00—6:00。连续监测 2 天，每天 1 次，昼、夜各 1 次。

(3) 监测方法

噪声监测因子为等效连续 A 声级 Leq dB(A)。采用声级计法测量。

4.2.3.2 现状评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量进行评价。

(2) 评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

(3) 评价结果

表 4.2-15 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

测点	N1（东界）		N2（南界）		N3（西界）		N4（北界）	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
4.26	53.2	45.2	49.5	42.3	50.3	41.6	50.7	41.2
4.27	54.2	43.8	51.1	42.1	50.2	41.6	49.3	41.5

由表 4.2-15 可以看出，院界昼夜间噪声均符合 2 类标准要求。按照相应的环境噪声标准，建设项目四周的场界声环境质量较好，4 个监测点昼、夜噪声值均达到声环境 2 类功能区的标准。

4.2.4 地下水环境质量现状评价

4.2.4.1 现状监测

(1) 监测方案

为了解项目所在地地下水水质现状，2023 年 4 月 26 日对其地下水环境进行了现状监测进行评价。选取项目范围区域净水厂和民用井，共设 1 个点位。

表 4.3-16 地下水监测点位布设一览表

点位编号	取样点	监测井性质	方位、距离
MW1	项目地	水井	/

(2) 监测项目

本次地下水监测因子为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫酸盐、挥发性酚、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌数、细菌总数。

(3) 监测时间和频率

进行一次性采样，监测 1 天。

(4) 分析方法

本次监测项目、分析方法及依据见表 4.2-17。

表 4.2-17 地下水水质监测分析方法

序号	项目	检测方法	方法来源	检出限
1	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
2	细菌总数	平皿计数法	HJ 1000-2018	/
3	氟化物	氟试剂分光光度法	HJ488-2009	0.02mg/L
4	总硬度	EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	/
5	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-89	/
6	溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	/
7	硝酸盐氮	酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	0.02mg/L
8	亚硝酸盐氮	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L
9	高锰酸盐指数	酸性法	GB/T 11892-1989	0.5mg/L
10	总大肠菌群	多管发酵法	水和废水监测分析方法（第四版）	/
11	六价铬	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
12	硫酸盐	重量法	GB/T 11899-1989	/
13	挥发酚	4-氨基安替吡啉分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
14	pH	电极法	HJ1147-2020	/
15	砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ700-2014	0.12μg/L
16	铅			0.09μg/L
17	镉			0.05μg/L
18	汞	原子荧光法	HJ700-2014	0.04μg/L
19	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03μg/L
20	锰			0.01μg/L

4.2.4.2 现状评价

(1) 评价标准

本项目有关的地下水环境参考执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

(2) 评价方法

本次评价方法采用标准指数法对地下水现状监测结果进行评价，评价模式如下：

① 对于评价为定值的水质参数，其标准指数计算公式见下式：

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

式中：Pi—标准参数；

Ci—水质参数 i 的监测浓度值；

Si—水质参数 i 的标准浓度值。

② 对于评价标准为区间值的水质参数（如 pH）采取以下计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_i \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_i > 7.0$$

式中：P_{pH}—pH_i 的标准指数；

pH_i—i 点实测 pH 值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

评价时，标准指数>1，表明该水质已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

(3) 监测结果

地下水环境监测结果及水质指标单项标准指数值见表 4.2-18。

表 4.2-18 地下水监测结果汇总表 单位：mg/L（除 pH、总大肠菌群）

采样因子	检测数据	监测结果	单项标准指数值
		MW1	Pi
4-26	pH	7.8	0.53
	氨氮	0.225	0.45
	细菌总数	50	0.5
	氟化物	0.76	0.76
	总硬度	300	0.667
	氯化物	60	0.24
	亚硝酸盐氮	0.005	0.005
	高锰酸盐指数	0.8	0.267
	总大肠菌群	<2	/
	六价铬	<0.004	/
	铅	0.00187	0.187

	硫酸盐	68	0.272
	挥发酚	<0.0003	/
	锰	0.00001	0.0001
	砷	0.00154	0.154
	汞	0.00004	0.04
	镉	0.00005	0.01
	铁	0.00003	0.0001
	溶解性总固体	721	0.721
	硝酸盐氮	0.10	0.005

由上表可知，项目所在地地下水水质基本能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。

4.2.5 土壤环境质量评价

4.2.5.1 现状监测

（1）监测点布置

根据项目情况，在项目选址地厂区范围内设 1 个土壤监测点，取附近浅层土壤。

（2）监测项目

砷、汞、镉、铅、铜、镍、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1,1 二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、顺式-1, 2-二氯乙烯、氯仿、1, 1, 1-三氯乙烯、四氧化碳、苯、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三养丙烷、1, 4-二氧苯、1, 2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽。

（3）监测时间和频率

检测一天，采样分析一次。

（4）监测分析方法

按国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行，具体监测方法见表 4.2-19。

表 4.2-19 土壤监测分析方法

检测项目	检测依据及名称	方法检出限	设备名称及型号	设备编号
砷	土壤质量 总汞、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分；土壤 中 总 砷 的 测 定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg	PF52 原子荧光光 度计	HFZY-009
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉 原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg	/240Z 石墨炉原 子吸收分光光度 计	HFZY-004
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分 光光度法 HJ1082-2019	0.5mg/kg	TAS-990F 火焰 原子吸收分光光 度计	HFZY-008
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、 镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg		
铅		10mg/kg		
镍		3mg/kg		
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 第 1 部分； 土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg	PF52 原子荧光光 度计	HFZY-009
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集 气相色谱- 质谱法 HJ605-2011	1.3 μ g/kg	7890B-5977B 气质联用仪	HFZY-001
氯仿		1.1 μ g/kg		
氯甲烷		1.0 μ g/kg		
1,1-二氯乙烷		1.2 μ g/kg		
1,2-二氯乙烷		1.3 μ g/kg		
1,1-二氯乙烯		1.0 μ g/kg		
顺-1,2-二氯乙烯		1.3 μ g/kg		
反-1,2-二氯乙烯		1.4 μ g/kg		
二氯甲烷		1.5 μ g/kg		
1,2-二氯丙烷		1.1 μ g/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μ g/kg		
1,1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μ g/kg		
四氯乙烯		1.4 μ g/kg		
1,1,1-三氯乙烷		1.4 μ g/kg		
1,1,2-三氯乙烷		1.3 μ g/kg		
三氯乙烯		1.2 μ g/kg		
1,2,3-三氯丙烷		1.2 μ g/kg		
氯乙烯		1.2 μ g/kg		
苯		1.2 μ g/kg		
氯苯		1.9 μ g/kg		
1,2-二氯苯	1.2 μ g/kg			

1,4-二氯苯		1.5 μ g/kg			
乙苯		1.5 μ g/kg			
苯乙烯		1.2 μ g/kg			
甲苯		1.1 μ g/kg			
间二甲苯+对二甲苯		1.3 μ g/kg			
邻二甲苯		1.2 μ g/kg			
硝基苯		1.2 μ g/kg			ISQ700 气质联用仪
苯胺	0.09mg/kg				
2-氯苯酚	0.1mg/kg				
苯并(a)蒽	0.06mg/kg				
苯并(a)芘	0.1mg/kg				
苯并(b)荧蒽	0.1mg/kg				
苯并(k)荧蒽	0.2mg/kg				
蒽	0.1mg/kg				
二苯并(a,h)蒽	0.1mg/kg				
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1mg/kg				
萘	0.1mg/kg				

4.2.5.2 现状评价

表 4.2-11 土壤环境现状检测结果

检测项目	院区内表层土	Pi	超标数
砷, mg/kg	13.8	0.230	0
汞, mg/kg	0.018	0.0005	0
镉, mg/kg	0.10	0.002	0
铅, mg/kg	17.6	0.022	0
铜, mg/kg	18	0.001	0
镍, mg/kg	34	0.038	0
六价铬, mg/kg	ND	/	0
氯甲烷, μ g/kg	ND	/	0
氯乙烯, μ g/kg	ND	/	0
1,1-二氯乙烯, μ g/kg	ND	/	0
二氯甲烷	ND	/	0
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	0
1,1-二氯乙烷	ND	/	0
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	0
氯仿	ND	/	0
四氯化碳, mg/kg	ND	/	0
苯	ND	/	0

1,2-二氯乙烷	ND	/	0
三氯乙烯	ND	/	0
1,2-二氯丙烷	ND	/	0
甲苯	ND	/	0
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	0
四氯乙烯	ND	/	0
氯苯	ND	/	0
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	0
乙苯	ND	/	0
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	0
邻二甲苯	ND	/	0
苯乙烯		/	0
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	0
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	0
1,4-二氯苯	ND	/	0
1,2-二氯苯	ND	/	0
苯胺	ND	/	0
2-氯苯酚	ND	/	0
硝基苯	ND	/	0
萘	ND	/	0
苯并(a)蒽	ND	/	0
蒽	ND	/	0
苯并(b)荧蒽	ND	/	0
苯并(k)荧蒽	ND	/	0
苯并(a)芘	ND	/	0
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	/	0
二苯并(a,h)蒽	ND	/	0

根据检测数据可知，本项目院址土壤检出值未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第一类用地标准筛选值，项目所在地土壤环境质量现状良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

工程在建设期间，各项施工活动不可避免的会对周围环境产生影响，这主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、污水等，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

该项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

其中：Q~汽车行驶时扬尘，kg/km·辆；

V~汽车车速，km/h；

W~汽车载重量，t；

P~道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度密切相关。表 5.1-1 为 1 辆 10t 卡车，以不同速度通过不同清洁程度路面时，产生的扬尘。

表 5.1-1 不同车速和地面汽车扬尘 (kg/km·辆)

车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

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 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50 m 范围。

表 5.1-2 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

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

(2) 尾气

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。根据同类资料类比分析，在一般气象条件下，平均风速 3.8m/s 时，建筑工地的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化物非甲烷总烃为其上风向的 5.4~6 倍，其 CO、NO_x 以及碳氢化物非甲烷总烃影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内 CO、NO_x 以及碳氢化物非甲烷总烃浓度均值分别为 10.03mg/Nm³、0.216m/Nm³ 和 1.05mg/Nm³。CO、NO₂ 浓度值分别为《环境空气质量标准》中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍，碳氢化物非甲烷总烃不超标（参照河北省环保厅关于印发《环境质量标准 非甲烷总烃限值》2.0mg/Nm³）。

本项目施工期较长，通过密闭施工，设置围栏，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，即影响范围较小。

(3) 装修废气

项目室内装修期间，主要大气污染物是：扬尘、甲醛、氡、苯等。

(1) 拟建项目室内装修，部分墙体、墙面、地面需要拆除重建、剥落粉刷，给排水与配电系统等需要调整或重建，将产生扬尘污染。据调查，此部分工程量较小，且随着装修施工的结束，扬尘污染随即消失。

(2) 拟建项目室内装修甲醛，主要源于：室内装饰胶合板、木工板、中密度纤维板、刨花板等人造板材，贴墙纸、贴墙布、化纤地毯、泡沫塑料、油漆、涂料等各类含甲醛并可能向外界散发的装饰材料。

甲醛是一种无色易溶、刺激性气体，可经呼吸道吸收，引起慢性呼吸道疾病。吸入高浓度甲醛，可发生喉痉挛、声门水肿等，长期、低浓度吸入甲醛，可导致胃癌、鼻涕、咽癌等。当室内甲醛浓度 $>0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 时，可引起恶心、呕吐、咳嗽、胸闷、气喘甚至肺气肿；达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 时，可当即致死。

(3) 拟建项目室内装修氡主要来源：挖掘房屋基础的土壤中析出，建筑材料中析出，供水、供暖、厨房炉灶天然气中释放。

(4) 苯在各种建筑材料的有机溶剂中大量存在，主要源于合成纤维、塑料、燃料、橡胶等；此外，装修中的胶水、油漆、涂料添加剂、稀释剂、粘合剂、防水材料等都会造成室内苯浓度超标。

5.1.2 施工期废水影响分析

项目在施工期内所产生的泥沙、施工人员的生活污水及施工废水会随着施工场地的排水沟、排水管道进入附近的水体中，会对水体环境造成一定的影响。因此，必须要做好施工期废水的防治措施，避免施工废水对周水体水质产生影响。

(1) 施工废水对水环境的影响

施工现场使用的汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，其主要污染物为石油类和悬浮物，如不加处理直接排放将会对近水体水质产生影响。

施工期的废水严禁直接排入周边水域等水体，同时需要采取在这些水体和施工场地之间设立隔挡物，因施工废水中主要污染物为SS和石油类，可在施工场地建立临时隔油池和沉砂池，尽可能回用沉淀后的废水。

(2) 施工污水防治措施

施工期施工人员产生生活污水，主要污染物COD浓度 $350\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 浓度 $200\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮浓度 $40\text{mg}/\text{L}$ 。污水如不注意搞好导流、排放，一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，在污水进入排水通道后，其挟带的沙土可能会发生淤积、堵塞，影响排水，因而施工期必须采取相应的污水防治措施：

①施工期间生活污水、粪便污水依托一期现有化粪池及隔渣处理。

②施工机械和车辆进行检修和清洗必须定时定点进行。清洗污水尽量循环利用，需外排时应进行隔渣、沉淀处理。

③施工场地内污水要做到有组织排放，不可随意排放，造成水土流失。

④建议建设单位对场地周边的堤围进行加固和防渗漏处理，防止在暴雨期间的地表径流和场地积水漫入排洪渠及周边水域。

综上所述，施工期生产废水和生活污水达标排放后，废水中的污染物含量很少，对周围水环境的影响不大，且随施工期结束而结束。

5.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。建设期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.3-1，物料运输车辆类型及其声级值见表 3.3-2。

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2> r_1)$$

式中：L₁、L₂分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级（dB（A））；

r₁、r₂为接受点距源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量ΔL；

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

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 5.1-3。由表可知，施工机械的噪声由于声级较高，在空旷地带衰减较慢，离声源设备 80~200m 的距离仍可能超标。打桩机作业时，噪声甚至可影响 1500~2000m 的距离。

表 5.1-3 施工机械噪声衰减距离（m）

机械类型	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	60m	100m	150m	200m	300m	400m
挖土机	83	77	71	65	61.4	57	53.5	51	47.4	44.9
装载机	83	77	71	65	61.4	57	53.5	51	47.4	44.9
挖掘机	85	79	73	67	63.4	59	55.5	53	49.4	46.9

卡车	80	74	68	62	58.4	54	50.5	48	43.4	40.9
振捣棒	90	84	78	72	68.4	64	60.5	58	53.4	50.9

由上表可见，昼间距机械 100m 以内为施工机械超标范围，夜间禁止施工。振捣棒在 150m 外才能达到作业噪声限值，对一期运营后住院病人有一定的影响。

另外，各种施工车辆的运行也将引起道路沿线噪声超标。建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，从而减少施工期噪声对周围环境影响。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

本项目施工期间固体废物有二：一是开挖土方和建筑垃圾，例如：包装物、碎木削等，二是生活垃圾。

（1）土方和建筑垃圾处置

本项目在基础开挖施工过程中，产生的土方用于地块内部土地平整以及绿化，无弃方产生。土方暂存于施工场地内，集中堆存点周围设简易防护围栏并用防尘网覆盖，以防造成扬尘，污染周围大气环境。

施工期建筑垃圾以无机废物为主，包括施工中下脚料，例如：弃土（渣）等；同时还有少量有机垃圾，主要是各类包装物，包括废旧塑料、泡沫、废油漆和涂料桶等，这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，尤其废油漆桶中残余油漆和涂料属危险废物，应分类收集，回收利用；不能回收利用的，应按相关规定，及时清理出施工现场。根据同类施工统计资料，施工现场钢材、碎砖、过剩混凝土等建筑垃圾产生定额为 $2\text{kg}/\text{m}^2$ ，施工建筑面积为 34370m^2 ，故整个施工期建筑垃圾的产生量约为 68.74t 。工程建设期间对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，建筑垃圾中80%回收利用，20%不可回收，交由政府指定的建筑垃圾处理场处理，不会对环境造成任何影响。固体废物均合理处置，对环境影响较小。

施工期按施工人数 100 人、生活垃圾 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 人计，生活垃圾产生量 $50\text{kg}/\text{d}$ 。生活垃圾主要为有机废物，包括餐余、粪便等。这类固体废物若不采取有效处理措施，随意堆放，可能造成腐烂，滋生蚊、蝇、鼠、虫等，散发臭气，影响景观和局

部区域大气环境，同时，其含有的大肠杆菌等，可能造成周边环境不良影响，诱发传染病，因此，施工过程中生活垃圾应及时收集，由县环卫部门统一处置。

5.1.5 施工期对周边交通影响分析

(1)施工现场运输易产生扬尘材料时应按规定实施密闭运输；现场应按规定配备冲洗设备，专人负责进出车辆清洁；经监督机构核查确不具备设置冲洗设施条件的，应在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施，若处理不当，则施工现场产生的扬尘等会造成城市道路污染。

(2)在施工期间，施工通道、周边社会通道需做硬化处理，若不及时进行保洁和养护，则会产生坑洞、无积等，影响交通及安全。

(3)施工期间的管线施工、沟槽恢复须实施围挡作业，若不进行及时的清场和保洁则会影响施工期间的社会通道通行。

5.1.6 二期工程建设对一期现有工程影响

(1)施工扬尘对住院病楼影响

施工期扬尘主要来源于车辆运输过程中产生的地面扬尘；建筑材料如水泥、白灰、黄沙等的运输、装卸、堆放、搅拌过程，由于受风的作用产生的粉尘和扬尘。本项目二期位于一期工程东侧，距离一期住院病楼不足 100m；因住院病楼对空气卫生条件要求较高，故而二期施工过程中产生的扬尘对一期住院病楼有一定影响。

(2)施工噪声对住院病楼影响

由于一期已入住运营，施工机械产生的噪音较大，而住院病楼等由于入住病患较多，施工期机械噪声对病人产生较大影响。因此，在二期施工时应合理安排施工时间，制订科学的施工计划，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，严禁夜间和午间施工等。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测分析

5.2.2.1 大气环境影响预测分析

(1) 评价因子

表 5.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	采用标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH ₃	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准
H ₂ S	10	

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	城市
	人口数	100.5 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-19.9
土地利用类型		城市用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(2) 预测源强

本项目的大气污染物有组织排放污染源强见表 5.2-3；无组织排放污染源参数见表 5.2-4。

表 5.2-3 扩建后全院有组织点源排放源强

排放源	污染物	废气量 (m^3/h)	排放源强 (kg/h)	排气筒		
				高度 (m)	内径 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)
1#排气筒	NH ₃	5000	0.0004	15	0.2	20
	H ₂ S		0.00002			

表 5.2-4 扩建后全院无组织点源排放源强

污染源	污染物名称	面源有效高度 (m)	排放源		
			面源长度 (m)	面源宽度 (m)	源强 (kg/h)
污水处理站	NH ₃	2.5	40	20	0.0024
	H ₂ S				0.000096

(3) 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 5.2-5 评价工作等级

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

(4) 评价结果

本项目大气预测结果如下：

表 5.2-6 大气环境影响评价工作等级判别

排放源		污染物	最大排放浓度 (mg/m^3)	P_i (%)	离源距离 /m	$D_{10\%}$ /m	评价等级
点源	1#排气筒	NH_3	2.45E-05	0.01	56	0	三级
		H_2S	1.23E-06	0.01	56	0	三级
面源	污水处理站	NH_3	1.05E-02	5.24	21	0	二级
		H_2S	4.19E-04	4.19	21	0	二级

综上所述，经估算模式预测，本项目排放污染物下风向最大质量浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级为二级。

5.2.2.2 污染源排放排放量核算

本项目污染源排放排放量核算见下表。

表 5.2-7 项目有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	1#排气筒	NH ₃	0.08	0.0004	0.0037
2		H ₂ S	0.004	0.00002	0.00014
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.0037
		H ₂ S			0.00014

表 5.2-8 项目无组织排放量核算表

序号	排放编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		核算年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值/ (μg/m ³)	
1	污水处理站	污水处理站	NH ₃	加盖密封, 加强周边绿化	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	1000	0.021
2			H ₂ S			30	0.00084
无组织排总计							
无组织排放总计		NH ₃			0.021		
		H ₂ S			0.00084		

表 5.2-9 全院大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NH ₃	0.0247
2	H ₂ S	0.00098

5.2.2.3 恶臭影响分析

根据前面章节预测可知, NH₃、H₂S 在敏感目标处的落地浓度较小, 均低于臭阈值, 在正常排放时, 对居民的影响较小, 但如果监管不严, 可能会对周围产生一定的刺激性气味。

恶臭强度等级法以六级强度等级法应用较为普遍, 各级强度与相应的嗅觉感官对臭气的反应见表 5.2-10, 氨的臭气强度与臭气质量浓度对应关系见表 5.2-11。

表 5.2-10 六级臭气强度表示法

强度等级	强度	感官反应
0	无臭	无任何气味
1	检知	刚能觉察到有臭味但不能分辨是什么气味(感觉阈值)
2	认知	刚能分辨出是什么气味(识别阈值)
3	明显	易于觉察
4	强臭	嗅后使人不快
5	剧臭	臭味极强烈

表 5.2-11 臭气强度与臭气质量浓度对应关系一览表

项目	物质名称	臭气强度(Y)和质量浓度(X)的函数关系式	不同臭气强度对应的臭气浓度						
			1	2	2.5	3	3.5	4	5
			勉强能感觉到的气味	稍能感觉到的气味	-	易感觉到的气味	-	很强的气味	强烈的的气味
污水处理站	氨	$Y=1.67lgX+2.38$	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0
	硫化氢	$Y=0.951lgX+4.14$	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3.0

本项目污水处理站运营过程中将排放少量无组织臭气，为了说明本项目排放恶臭性气体对周边环境的影响，计算出本项目排放恶臭因子最大落地浓度及保护目标处最大值的恶臭强度，计算结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 评价区域内恶臭因子最大落地浓度贡献值

序号	恶臭因子	最大落地浓度, mg/m ³	保护目标处最大值, mg/m ³	嗅阈值 mg/m ³
1	氨	0.000016	0.0000157	0.1~0.6
2	硫化氢	0.00000295	0.0000029	0.0005~0.006

由表 5.2-11 及表 5.2-12 可以换算出， $Y_{\text{氨最大}} = -5.62$ ， $Y_{\text{氨保护目标点最大}} = -5.64$ ， $Y_{\text{硫化氢最大}} = -1.119$ ， $Y_{\text{硫化氢保护目标点最大}} = -1.126$ ，臭气强度计算结果均小于 1，对应表 5.2-11 可知，氨、硫化氢最大落地浓度均低于“勉强能感觉到的气味”的程度，对外环境影响较小。

因此，本项目恶臭影响程度可以接受，对外环境影响较小。

为最大程度减少恶臭对周围环境的影响，项目在其营运过程应进行控制，以减少异味物质的排放。措施如下：

(1)强化废气处理装置的设计、管理。

(2)本项目在院界周围种植树木绿化，同时院区内部布置相应的绿化带，并栽种对有毒气体具有抗性的绿化植物，利用植物对有害气体的吸收作用进行净化空气，减少项目异味对周边环境的影响。

(3)优先选用密闭性好的设备。

5.2.2.4 小结

(1)选址具有合理性和可行性

评价范围内均未出现超标情况，不会对周边环境造成较大影响，不会改变当地

的环境现状，项目选址及总图布置具有合理性和可行性。

(2)大气污染控制措施可行

项目正常情况下排放各类污染物时，区域环境最大小时落地浓度能够满足相应的环境质量标准，但建设单位应经常对项目废气治理设施进行维修和检查，购置备用设备，确保设备运行过程中能够正常运行，严防事故发生。

5.2.2.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL20 00 <input type="checkbox"/>	EDMA/ AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络 模型 <input type="checkbox"/>	其 他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				

	值			
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>	$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)	监测点位数 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a VOCs: () t/a

5.2.2 水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)“地表水环境影响评价工作分级”，确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

5.2.2.1 排污情况

该项目二期院区医疗废水排放量为 339.14m³/d，二期建成后全院污水排放量为 517.38m³/d，188843.7m³/a。

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，传染病区废水应先单独预消毒处理后，再排入医院污水处理系统；普通病房医疗废水与生活污水一同排入院内污水处理站处理。污水处理站采用“预消毒+二级处理+消毒”工艺，处理水质达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中标准，之后排入高铁新区污水处理厂进行集中处理，项目废水对区域地表水环境影响较小。

5.2.2.2 污水排入高铁新区污水处理厂可行性分析

砀山县高铁新区污水处理厂位于陈庄沟南、规划纵十二路西(新汽车站东南)，污水处理采用预处理+A2/O 生化池+二沉池+高密度沉淀池+滤布滤池+次氯酸钠消毒工艺，于 2019 年开始投入建设，设计规模为 1 万 m³/d，一期设计规模 0.5 万 m³/d，二期设计规模 0.5 万 m³/d，目前均已投入运行。

高铁新区污水处理厂主要工程有建设内容包括粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、AAO 生化池及污泥回流泵房、二沉池、高效沉淀池及中间提升泵站、反硝化滤池、接触消毒池及巴氏计量槽浓缩池、储泥池及调理池、污泥脱水机房、综合加药间、鼓风机房、变电所及机修间、除臭装置、事故调节池等。废水达标排放

执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级标准的A标准。

高铁新区污水处理厂入河排污口设置在污水处理厂厂址北侧，陈庄沟右岸，根据《砀山县高铁新区污水处理厂工程入河排污口设置论证报告》，排污口坐标：东经 $116^{\circ} 21' 31.45''$ ；北纬 $34^{\circ} 24' 9.63''$ 。污水处理厂净化处理后的尾水排入陈庄沟，经 4.8km 流入阡沟，又经 7.2km 流入利民河。根据《宿州市水功能区划》，陈庄沟、阡沟目前尚未划分水功能区。主要功能为农业灌溉。入河排污口类型为混合废污水入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道。

本项目位于砀山县高铁新区污水处理厂收水范围内，由工程分析和水量平衡可知，本项目排放的废水主要包括生活污水和医疗废水，项目废水量为 339.14t/d，123786.1t/a，占高铁新区污水处理厂日处理量的 3.39%，远小于污水处理厂处理量，因此本项目排入砀山县高铁新区污水处理厂可行。

5.2.2.3 事故池设置

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%。

本项目建成后，废水产生量为 $339.14\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理设施需设置不小于 339.14m^3 事故池，一旦污水预处理系统发生故障不能正常运行，则将废水引入事故池。考虑到一期规模，全院事故池设置总容积为 400m^3 ，满足贮存事故污水要求。因此，项目废水发生事故排放，不会对周围水环境造成较大的影响。

表 5.2-14 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、高锰酸盐指	监测断面或点位个数 (2) 个

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（ ）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（ COD ）	（ 7.43 ）		（ 60 ）	
		（ NH ₃ -N ）	（ 1.86 ）		（ 15 ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	

工作内容		自查项目		
	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
	监测点位	()	(污水处理站排口)	
	监测因子	()	(同现状调查)	
污染物排放清单		<input type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

5.2.3 声环境影响分析

5.2.3.1 噪声源分析

本项目营运期间，医院噪声源主要为空调外机噪声、污水泵噪声。各类噪声源排放特征，见表 5.2-15。

表 5.2-15 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h	位置	距离厂界最近距离m
				核算方法	噪声值dB(A)	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值dB(A)			
医院	-	污水泵	频发	类比	78	隔声、减震垫	≥20	类比	45	8760	污水处理区	55
		医疗设备			70				45		各楼层	50
		病人及陪护人员等			75				45		院区	40
		空调机组			75				45		楼顶	50

注：部分设备夜间不运行。

5.2.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2021)的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①室外点声源的预测

a) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\left(\frac{r_2}{r_1}\right) - \Delta L$$

式中：L₂——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L₁——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r₂——预测点距离声源距离，m；

r₁——参考点距离声源距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量，dB(A)。

地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

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

$$A_{\text{Oct atm}} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{\text{exc}} = 5 \lg(r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w \text{ cot}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{\text{cot}} = L_{w \text{ cot}} - 20 \lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

② 室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{Oct},1} = L_{w \text{ cot}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： r_1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{\text{Oct},1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{\text{Oct},1(i)}} \right]$$

c. 室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{\text{Oct},1}(T) = L_{\text{Oct},1}(T) - (T_{\text{Oct}} + 6)$$

d. 室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w \text{ oct}} = L_{\text{Oct},2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积。

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w \text{ oct}}$ ，由此按室

外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

5.2.3.3 预测结果

项目建成投产后，噪声源通过上述预测模式，对本项目厂界噪声贡献值进行预测，预测结果见下表

表 5.2-16 与背景值叠加后各测点噪声预测结果表（单位：dB(A)）

测点号	方位、位置	时段	背景值	贡献值	叠加值
N1	东界	昼	53.2	26.85	53.8
		夜	45.2	22.85	45.71
N2	南界	昼	49.5	25.29	50.1
		夜	42.3	22.41	43.32
N3	西界	昼	50.3	23.1	50.81
		夜	41.6	21.56	42.46
N4	北界	昼	50.7	23.99	51.31
		夜	41.2	22.11	41.94

根据预测结果，与评价标准进行对比分析表明，本项目建成后，设备产生的噪声经治理后厂界各噪声预测点的值未超标。

5.2.3.4 外界道路交通噪声对建设项目影响

项目建成后，周围主要道路为西临芒砀南路，北靠横二路；东侧为规划纵十路，目前为空地。

根据《砀山县中医医院工程项目环境影响报告书》中外界道路交通噪声对建设项目影响结论可知，芒砀南路和横二路交通噪声对医院住院楼处噪声贡献值可以满足 2 类声环境质量标准，但考虑到本项目为医疗卫生服务设施建设，建设单位在规划设计和建设过程中应采取合理有效措施，进一步降低交通噪声的影响。

5.2.3.5 声环境影响自查表

表 5.2-17 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	国外标准 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>	小于200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： (LAeq)		监测点位数(4)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项

5.2.4 地下水及土壤环境影响分析

建设项目对地下水可能造成污染的物质主要为：PH、COD、SS、NH₃-N、粪大肠菌群；项目在营运期可能的污染来自医疗废水，若污染地下水，将会造成一定的影响。

(1) 对地下水量的影响

评价区域的地下水涵养量主要补给途径为大气降水，由于项目的建设不透水地表面积将增大，地下水涵养量也较现状有所变化。但同时，区域形成一定面积的人工绿地，人工的绿化洒水会增加绿化区地下水的涵养量，因此，总体来讲，项目的建设对地下水量不会有太大的影响。

(2) 对地下水质的影响

本项目地下水质的影响主要为医疗废水收集、处理过程中下渗对地下水的影响。

项目废水的收集与排放全都通过管道，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。微量废水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，即使有微量废水渗入地下水后对区域内地下水的水质影响也很微弱，不会改变区域地下水的现状使用功能。

建设项目首先从污染源着手，尽量减少医疗废水排放量，降低污染物排放浓度；正常生产过程中产生的污水及事故状态下污水全部经封闭管道收集后进行处理，进一步减少污染物浓度。

此外，本项目管道、管件、阀门和紧固件均采用防腐材料，仓库、危废暂存室等均设置防腐地沟，废水渗入土壤的可能性极小，对土壤环境影响较小。

综上所述，在充分落实报告中提出的各地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，正常运行过程中拟建项目能够有效做到减少对地下水及土壤的不良影响。

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废弃物排放状况

本项目营运期产生的固体废弃物有医疗垃圾、污泥、废弃（过期）药物、检验室废液、生活垃圾等。本项目固体废物利用处置方式评价见表 5.2-18。

5.2-18 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	副产品名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	属性	危废代码	利用处置方式	利用处置单位
1	医疗垃圾	传染病楼、住院楼	固态	医疗器具、病理废物	63.875	危险废物	HW01 841-001-01	交由宿州德邦医疗废物处置有限公司处置	宿州德邦医疗废物处置有限公司
2	污泥	污水站	固态	污泥	48.62	危险废物	HW01 841-001-01		
3	废弃药物	药房等	固态	药物	0.1	危险废物	HW01 841-005-01		
4	检验室废液	化验室	液态	水、化学品等	0.5	危险废物	HW01 841-004-01		
5	生活垃圾	生活垃圾	固态	塑料、纸等	118.63	一般固废	/	交由环卫部门处置	环卫部门

(1) 危险废物

本项目危险废物为医疗垃圾、污泥、废弃（过期）药物、检验室废液，危险废

物按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》，其编号属于 HW01。交由宿州德邦医疗废物处置有限公司处理（见附件）；

宿州德邦医疗废物处置有限公司是医疗废物集中处置医院，位于宿州市开发区金江七路与金泰五路交汇处，成立于 2013 年，设计处理能力 1750t/a，营业范围：医疗废物处置及综合利用开发，医疗废物 HW01；本项目危废总产生量为 113.095t/a，经核实有余量，在宿州德邦医疗废物处置有限公司处理能力范围内。

（2）一般固废

生活垃圾交由环卫部门处理。

以上固废均不排放，对周围环境影响很小。

5.2.5.2 固体废弃物环境影响分析

本项目建成后，对其所产生的固体废物严格按照上述固体废物处理要求进行处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 5.2-19 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	医疗垃圾	HW01	831-001-01	厂区西北侧	30m ²	桶装	63.875	48h
2		污泥	HW01	831-001-01			桶装	16.47	24h
3		废弃药物	HW01	831-005-01			袋装	0.1	48h
4		化验室废液	HW01	831-005-01			桶装	12	48h

②运输过程环境影响分析

建设项目生产过程中产生的医疗垃圾、污泥、废弃（过期）药物、检验室废液委托宿州德邦医疗废物处置有限公司进行安全处置。运输过程中安全防护措施由运输公司负责，运输车辆按指定的路线和时间运输，不在繁华街道行驶和停留，运输过程产生的环境影响较小。

③利用或者处置的环境影响分析

本项目运营/废水处理过程中产生的医疗垃圾、污泥、废弃（过期）药物、检验室废液属于危险废物，交由宿州德邦医疗废物处置有限公司处理，均不外排，对外

环境影响很小。

综上所述，本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在院内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

5.2.6 辐射环境影响分析

本项目涉及辐射部分内容另行评价，不在本环评评价范围内。

5.2.7 其它环境影响分析

5.2.7.1 外界环境对建设项目的影晌分析

根据现场勘察，项目周边 500m 范围内无工业企业，主要为居住小区、村庄、学校等。

根据项目所在地环境质量调查的结果可知，项目所在地环境较好，地理位置优越，交通便捷。区域内道路、水、电、气、通讯、给排水等基础设施完善。不会对项目产生不良影响。但考虑到本项目作为医疗卫生机构的特殊性，项目运营期应加强管理，合理疏散人流，并采取相应的隔声措施，以降低周围外环境噪声对医院的影响。

在本项目建设时需考虑外界环境对本项目建设的影响，主要从噪声和大气污染两个方面分析。

1、噪声对医院的影响

根据环境监测数据，项目四周场界均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)

2 类标准要求，无超标点。周围环境对项目声环境影响较小。

2、大气污染对医院的影响分析

项目场界附近无工业污染源，目前环境空气质量中三项评价因子 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准浓度限值。

环评建议医院对住院病房通风系统分区设置，对涉及呼吸系统疾病等空气质量

敏感的住院病房单独设置送风系统，并加装空气净化装置。

本项目建成后，周边限制建设有重大环境污染的企业以及居民区等敏感场所，远离易燃易爆物品的生产和贮存区并远离高压线路及其设施，不应邻近少年儿童活动密集场所，保证院区环境安静，远离污染源，避免强电磁场干扰，合理规划建设建设餐饮店、学校或者幼儿园等，从而减少外界对医院环境的影响。

5.2.7.2 污水处理站对院内的影响分析

建设项目内部设施对院内的影响主要表现为污水处理站。

污水站在运营时会产生少量恶臭气体，主要成份为 NH_3 和 H_2S ，医院污水处理站位于院区东南部，处于侧风向，排放量较小，通过加强污水处理站的运行操作管理，防止恶臭气体形成。废气经紫外线消毒及生物滤塔处理后，少量尾气通过 1#15m 排气筒排放。

同时为了改善污水站周边环境质量，降低、消除异味对周边居民及院内人群影响的目的，建设单位加强对污水站周围进行绿化，可以选择抗污染能力强的植物、易繁殖的植物。

为了避免污水渗漏、污染土壤及地下水源而造成的二次污染，应对各构筑物的底部进行防渗处理。通过以上措施处理后，建设项目污水站对周围环境的影响较小。

5.2.7.3 退役期环境影响分析

本项目服务期满后由县政府进行接收处理，按照城市规划用地要求使用。本项目为周边居民配套服务设施，服务期满后本项目三废随之消失，在对运营期已产生的三废妥善处置的情况下，本项目对周边环境影响较小。

5.2.8 环境风险影响分析

5.2.8.1 评价目的和重点

环境风险评价是对项目建设和运营期间发生的可预测突发事件(一般不包括人为破坏和自然灾害)或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄露，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全和环境的影响进行评估，并提出防范、应急与缓解措施。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]98号）的要求，本次环评将着重从风险识别、源项分析、事故后果分析、事故防范措施、事故应急预案等方面对本项目存在的环境风险进行评价；再根据评价结果，对项目提出可行的风险防范措施和建议，达到降低风险性、危害程度，保护环境之目的。

本次环境风险评价重点主要对医院营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境影响、损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

5.2.8.2 环境风险识别

一、风险识别的范围和类型

(1) 风险识别范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对物质危险性的释义，项目中的化学品主要分为剧毒危险性物质、一般毒性危险性物质、可燃性易燃危险性物质、爆炸危险性四类。

本次环境风险识别范围包括医疗废弃物、污水处理站风险识别（包含二氧化氯发生器等）、供氧区风险识别，以及传染病毒交叉感染风险识别。

a. 本项目医疗固体废物识别范围指医疗垃圾、检验室产生的各种含化学药剂的废液，以及污水处理站的污泥；

b. 污水处理站风险识别范围指含有病菌、病毒、病原微生物、有毒有害和难生物降解的污染物因污水处理设备的故障进入市政污水管网，污水处理站的二氧化氯发生器泄露；

c. 供氧区风险识别范围指氧气输送管道因腐蚀等原因造成氧气泄漏；

d. 病毒交叉感染指日常医疗过程中接触传染、呼吸道传染风险指高危险性传染致病菌引起的环境风险事故。

(2) 风险类型

项目营运期可能发生的事故有：

a.医疗使用的有机溶剂、消毒剂及其他药物医疗过程中使用的有机溶剂、消毒剂及其他药物具有毒性或腐蚀性或刺激性化学品，其中乙醇易燃、易爆；在医疗废物分类收集、预处理等过程中，工作人员被医疗废物擦伤、刺伤时，病毒、细菌侵入皮肤，对人体健康构成威胁；医院产生的受生物性污染的医疗垃圾和废物，由于特殊原因不能及时清运，存在着污染环境的风险；医疗废物在运送、暂时贮存过程中，发生流失、泄漏、扩散和意外事故时，将对周边环境和人群的健康产生影响。

b.污水处理设备的故障，使含有病菌、病毒、病原微生物、有毒有害和难生物降解的污染物进入市政污水管网，对污水处理厂运行产生不利影响，病菌、病毒、病原微生物等对地表水体也将产生不利影响；污水处理站消毒剂二氧化氯制备原料储备、使用过程中的环境风险。

c.氧气泄漏，遇到强还原性物质或裸露导线、易燃物、明火，容易引发火灾，造成财产损失及人员伤亡。同时，若供氧系统故障，极易引发病房及手术室供氧不足，最终导致医疗事故的发生。

由于医院方面与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物的病人，医院血液、体液、消化道传播的主要特征是接触传染；呼吸道传播是因为病毒、细菌本身悬浮在空气中，或依附在尘埃上悬浮于空气中，进入人的呼吸系统，病毒、微生物空气传播污染范围大，存在交叉感染的风险，但在一般情况下，通过接触患者而感染到疾病的机会并不高。

二、风险识别内容

(1)物质风险识别

对照《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)选取医院营运过程中涉及到的危险物质，本项目涉及危险物质主要为乙醇、二氧化氯等。

表 5.2-20 化学品理化性质

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
乙醇	C ₂ H ₆ O	分子量：46.07；熔点：-114.1℃ 沸点：78.3℃；密度：相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)1.59；外观与性状：无色液体，有酒香；	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃	毒性：属微毒类。急性毒性：LD507060mg/kg(兔经口)；7340mg/kg(兔经皮)；LC50 37620mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3mg/L×50 分钟，

		蒸汽压：5.33kPa(19℃) 闪点：12℃；溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；	烧。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L×39 分钟，头痛，无后作用。
二氧化氯	ClO ₂	随温度升高颜色由黄绿色到橙色，具有刺激性气味。沸点 11℃，凝固点-59℃，临界点 153℃。易溶于水，常温下（25℃）、1.1×10 ⁴ pa 分压下，溶解度为 8 克/升。二氧化氯的化学性质非常活泼，一般在酸性条件下具有很强的氧化性，仅次于臭氧。	纯二氧化氯的液体与气体性质极不稳定，在空气中二氧化氯浓度超过 10%时就有很高的爆炸性。由于二氧化氯的化学性质非常活泼，见光或受热而分解时或与易被氧化的物质接触时往往会发生爆炸。	/

(2)重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中辨识重大危险源的依据和方法：凡营运、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。当单元内存在的危险物质为多品种时，若满足下列公式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q₁、q₂、q_n—每种危险物质实际存在量，t；

Q₁、Q₂、Q_n—危险物质相对应的营运场所或贮存区临界量，t。

本项目重大危险源辨识的辨析单元为仓库。具体辨识见表 5.2-21。

表 5.2-21 危险化学品名称及临界量

单元	物质名称	最大贮存量/t	临界量/t	Qi/Q0
1	乙醇	2.0	500	0.004
ΣQi/Q0				<1
重大危险源判定				不构成

经计算本项目不构成重大危险源。

5.2.8.3 事故风险分析及防范措施

一、化学品泄漏的风险分析

本项目所用的易泄漏的化学品主要有乙醇、二氧化氯、氧气等。化学品泄漏后，

其事故防范对策及事故处置程序方法如下：

(1) 乙醇泄漏

乙醇是医院常用的消毒液，乙醇的火灾危险等级为 A 级，具有发生爆炸的环境风险。爆炸事故最严重的环境风险是安全距离不够的情况下，产生热辐射、冲击波和抛射物而造成人员伤亡和财产损失。

发生乙醇爆炸的条件一般为：

- ①发生乙醇泄漏或乙醇蒸发；
- ②乙醇蒸汽必须与空气混合，并达到一定的浓度；
- ③有足够的空气助燃，有明火在现场。

项目贮存的乙醇量小，且单独贮存在有一定的阻隔和防爆能力的建筑物内，在风险事故及时处理、控制的前提下，乙醇爆炸的风险事故一般不会引发较大范围火灾及爆炸的辐射热危害，不会造成较大的环境风险。

医院应制定应急预案，并在平时进行操练，确保发生事故时能有效、及时、安全的处理。经落实上述措施后，项目发生事故时对周围居民的影响可以接受。

(2) 二氧化氯

二氧化氯有与氯气相似的刺激性气味，具有强烈刺激性，接触后主要引起眼和呼吸道刺激，吸入高浓度可发生肺水肿，能致死，对呼吸道产生严重损伤，高浓度的二氧化氯，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入二氧化氯的高浓度溶液，可能引起强烈刺激和腐蚀，长期接触可导致慢性支气管炎。二氧化氯在空气中达到百分之十以上的含量有可能发生气体爆炸。

二氧化氯微量泄漏时，可通过余氯监测及自动报警系统、岗位操作人员巡检等方式及时发现，并按要求迅速采取相应措施进行排查和处置，可以避免事故范围扩大，减少环境污染。

如果反应容器开裂或阀门断开，出现大量泄露，自动报警系统或值班人员虽然能及时发现，但一时难以控制和处置，可能造成人员伤害，并波及院区周边范围。值班人员应迅速配戴呼吸器，并立即切断原料罐阀门、打开设备间通风系统，在通风 20 分钟后用水大量冲洗设备间。

(3) 氧气

常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒。吸入 40%-60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60-100kPa（相当于吸入氧浓度 40%左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。氧气是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。

氧气泄漏时，要迅速撤离泄漏污染区，人员至上风处，并对污染区进行隔离，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，避免与可燃物接触，尽可能切断泄漏源。同时，合理通风，加速扩散。当发生火灾及燃爆事故时，现场人员应该立刻拨打火警电话 119，立即切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，并利用就近的消防器材将火扑灭，现场人员在确保安全的情况下不可逃离现场，应和消防人员配合，做好灭火工作。灭火方法：用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。

二、 污水处理站的事故风险分析

(1)污水处理系统发生事故时风险

管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等，导致废水污染物未经处理直接排放至环境而引起的污染风险事故。但该项目废水污染物成分特殊，其影响程度要远大于达标排放。因此，建设单位应按现在的环保要求，要求医院在其院区的废水出水口设有监控设备，同时建有事故池，只要能够按应急预案要求处理得当，事故时的废水就不会进入周边地表水，进而发生水污染事故。

具体防范措施如下：

a.污水处理系统出现故障时，评价建议医院应对处理系统必须进行专项监查、定期监查，及时维修或更换老化的设备及部件，消除隐患，防止事故发生；加强管理，对污水处理系统操作员工进行环保教育和职业技能培训，做到安全正常生产；一旦

发生故障，医院应启用备用设备，并对出现故障的污水处理系统进行维修，直至可以正常运行后才能恢复使用。

b.污水处理系统消毒设备出现故障时，评价建议医院启用备用的应急消毒剂和消毒设备，采用人工添加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，做到达标排放。

c.医院停电时，医院应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，因此建设单位事故池规模总容积为 400m³。满足贮存事故污水要求。因此，项目废水发生事故排放，不会对周围水环境造成较大的影响。

另外，加强日常的运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保污水稳定达标排放，杜绝事故性排放，并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。

(2)二氧化氯发生器泄露事故风险分析

一般情况下，二氧化氯发生器在-0.114Mpa 标准大气压力下运行，其气相中 ClO₂ 的浓度控制在 8%以下，使反应器的气相空间减至最少，保证生成的 ClO₂ 在反应空间中停留时间小于 1 秒。同时反应系统采用两段分级反应，即第一段反应中原料浓度较高，但控制温度较低，反应速度较慢；第二段反应中控制温度较高，但反应物料浓度较低，反应速度仍控制在较低范围内。同时，设备关键部位设置 2 个安全阀，实现对运行过程的双保险。另外，设备内部为负压状态，并有非常灵敏的防爆装置，一旦设备出现正压，即可通过防爆装置泄压。设备间所有操作人员必须严守操作规程和安全措施，并应安排专人定期巡视，定期检查设备及阶段性原料罐、泵、阀是否正常无损坏；设备出现异常，应立即停机，在排除故障、确保无误后再重新开机。

二氧化氯发生器产生事故的原因为操作失误、设备失修、腐蚀或设备本身的原因等。可能产生容器破裂、阀门断开或加药管线破损而引起二氧化氯和原料泄漏，最严重是因反应速度控制不当导致压力过大产生爆炸，气体或原料扩散形成危害。

应急处置：如遇突发停水或停电，发生器中的残余气体可通过设备安全通道自动进入过滤器，与过滤器中配置的亚硫酸钠溶液发生中和反应。如果出现二氧化氯微量泄漏，可通过余氯监测及自动报警系统、岗位操作人员巡检等方式及时发现，并按要求迅速采取相应措施进行排查和处置，可以避免事故范围扩大，减少环境污染。如果出现反应容器开裂或阀门断开，出现大量泄露，自动报警系统或值班人员虽然能及时发现，但一时难以控制和处置，可能造成人员伤害，并波及厂区周边范围。值班人员应迅速配戴呼吸器，并立即切断原料罐阀门、打开设备间通风系统，在通风 20 分钟后用水大量冲洗设备间；确定职工紧急疏散点，由一名负责人负责组织，按照指挥部的指令，随时参加救援工作。

(3) 病原细菌、传染病毒的影响分析

该医院每日接触各种病人，因此，医院是首当其冲的接触各种传染病的场所，因而不可避免的会在医院的污水中存在各种细菌、病毒和寄生虫卵。

病原细菌有沙门氏菌、痢疾志贺氏菌、霍乱菌、结核分枝杆菌、布鲁氏菌属以及炭疽杆菌等。其中病原性细菌介水传播的有痢疾、伤寒、霍乱、结核杆菌等。病原性细菌具有适应环境能力强的特点，可以根据外界环境的变化而使其自身发生变异。当医院污水消毒达不到要求时，便可使病原性细菌通过水体造成传播疾病的危险。

洗衣房接受的衣物中，会有病人的排泄物（如粪便和脓血等）和呕吐物，含菌量很高。根据医疗规程的规定，洗衣房应将接收来的衣物，首先必须进行高压蒸汽消毒，或用消毒液进行浸泡，使进入洗衣机前的衣物保持无菌。

医疗废水病原细菌、病毒排入水体对水环境的影响极大。医院必须加强日常消毒。

为了保证其正常运行，防止环境风险的发生，需要对污水处理站提供双路电源和应急电源，保证污水处理站用电，重要的设备需要设有一套备用设备，并备有应急的消毒剂，在污水处理设备出现事故的时候废水暂时排入事故池，待污水处理站可以正常运行后排入污水处理站处理。

三、供氧区的风险分析

氧气是医院必备用品，也是助燃危险品。氧气有强烈的助燃性气体，严禁和油脂、烟火及其他易燃、易爆品接触；氧气瓶的贮藏或存放，必须远离火源，并有安全消防设施，如灭火器、砂桶等；氧气瓶贮藏、使用、搬运、存放严禁撞击，以免发生爆炸；供氧区输送管道，定期查看，以免破损泄露。

防范管理措施：

氧气罐存放的地点，严禁烟火，禁止易燃易爆，油类等危险物品入内或混放，须有专人负责管理，做好安全防火防爆工作，备有灭火器材；氧气罐的管理、搬运人员严格执行安全操作规程和安全制度，氧气罐搬运谨防撞击，使用人员须注意安全，不准吸烟。氧气罐阀门和管道开关须勤查，关闭好，不允许有漏气现象。非工作人员不准动用；严格执行上级的有关规定，定期对氧气瓶进行试压检验和报废更新，标志明显，台帐齐全，并做好年检工作；氧气及设备维修，运输等由总务科负责，科室领用的氧气罐本着谁使用谁负责的原则，使用完毕及时关闭阀门，严禁吸烟和明火，确保使用安全。

四、医疗垃圾风险分析

鉴于医疗垃圾的极大危害性，该项目在收集、贮存、运送医疗垃圾的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的医疗垃圾得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

(1) 应对项目产生的医疗垃圾进行科学的分类收集

科学的分类是消除污染、无害化处置的保证，要采用专用容器，明确各类废弃物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物是不能混合收集；放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

(2) 严格遵循医疗垃圾的贮存和运送的相关规定

该项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储

存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。

对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

5.2.8.4 风险管理

一、风险防范措施

(1)运输风险防范措施

①合理规划运输路线及时间，避免在车辆高峰期运输，选择路线并尽量避开闹市区和居民区。

②危险物品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险物品的车辆、工具相对固定，专车专用。凡用来盛装危险物质的容器，不得用来盛装其他物品，更不允许盛装食品。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》(GB190-85)规定的危险物品标志，包装标志的粘贴要正确、牢固。同时具有易燃、有毒等多种危险特性时，则应根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几种包装标志，以便一旦发现问题时，可以进行多种防护。

④运输有毒和腐蚀物品和车辆的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查工具是否携带齐全有效。

⑤树立环境风险意识。该项目客观上存在着一定的不安全因素，对周围环境存在着潜在的威胁。发生环境安全事故后，对周围环境有难以弥补的损害，所以在贯彻“安全第一，预防为主”的方针同时，应树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现出环境保护的内容。

⑥实行全面环境安全管理制度。项目在医疗废物运输、储存、处理等过程中均有可能发生各种事故，事故发生后均会对环境造成不同程度的污染，因此应该针对

该项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把环境安全工作的重点放在消除系统的潜在危险上，并从整体和全局上促进该项目各个环节的环境安全运作，并建立监察、管理、检测、信息系统和科学决策体系，实行环境安全目标管理。

⑦规范并强化在运输、储存、处理过程中的环境风险预防措施。为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的环境安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，尽管该项目的许多事故虽不一定导致环境安全事故的发生，却会产生一定的环境污染事故后果。

⑧加强巡回检查，减少医疗垃圾泄漏对环境的污染

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

⑨建立事故的监测报警系统

建议建设单位在废水、废气处理系统的进、出口，建立事故的监测报警系统。

⑩加强资料的日常记录与管理

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

(2)存储风险防范措施

项目将严格按照《危险化学品安全管理条例》及《常用化学危险品储存通则》（GB15603-1995）等的要求进行危险品储运。具体措施包括：

①存储危险品的库房必须设置在干燥、阴凉、通风的地方；库房的设置必须严格按照国家和地方规范进行，采取必要的措施，使库房内保持适当的温度和湿度。库房地面必须防潮、防渗，库房内必须保持清洁。

②在储存危险品的库房必须悬挂消防及明火管理制度，并在明显地方张贴“严禁吸烟”、“严禁火种”等标志牌。库房内必须配备充足的、符合条件的消防器材，如二氧化碳灭火器、干粉灭火器、泡沫灭火器、砂土、惰性吸附剂等材料，防止发生事故时能对事故进行应急处理。

③危险品应分类分项堆放，装卸时，必须轻拿轻放，严禁碰撞或在地上滚动；

危险品在装卸过程中，必须检查封闭是否良好，发现问题及时采取补救措施。

④小包装储存时可上货架大包装可码垛，垛高不得超过 2m，垛底应垫高 10cm 以上，包装商标要一律朝外。危险品原料应根据营运或试验要求，随用随购，尽量减少库存。

⑤浸有危险品的手套、工作服等应及时清理，不能随意堆放，防止发生化学反应而生热、发生自燃。当日没用完的危险品原料应及时收入库房，严禁随意乱丢。

⑥采用防爆型电气、电讯设施和通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

(3) 泄漏事故风险防范措施

泄漏事故的防止是营运和运输过程中最重要的环节，发生泄漏可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此，要做好泄漏事故的风险防范措施。

① 事故防范主要工艺设施要求

为了保证废物运输和处置安全，各废物的贮存条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并要严格管理。

②总平面布置要根据功能分区布置，各功能区、装置之间设环形通道，并与院外道路相连，利于安全疏散和消防；并将散发可燃气体的工艺装置、装卸区布置在全年最小频率风向的上风侧，避免布置在避风地带，场地做好排放雨水设施；对于因超温，超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。

③在有毒气体和可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。

④采取双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采取不间断电源装置供电，事故照明采用带镉、镍电池应急灯照明。

⑤营运装置、贮存区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均应按要求涂安全色。

⑥若发生泄漏，则所有排液，排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止

随意流散。医院应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

⑦按规定设置建筑构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。营运现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的营运卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全教育室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

⑧加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。医院应严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对工作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。医院的安全工作应做到经常化和制度化。

(4)危险火灾事故风险防范措施

全院火灾爆炸事故主要为发生泄漏引起火灾和营运设备出现故障或断电等事故，引起反应装置发生火灾爆炸。本项目采取以下措施预防：

①设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②废物应贮存于阴凉通风仓库内，远离火种，贮存间内的照明、通风设备应采用防爆型，开关设在仓库外，配备相应品种和数量的消防器材，留用墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止容器破坏。

③设置防火围墙，发生火灾时可以对火灾进行有效控制。

④火源的管理：明火控制其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。

二、事故应急处理措施

(1)泄漏事故应急处理措施

①进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

a.进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

b.如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

c.如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

d.应急处理时严禁单独行动，要有监控人，必要时用水枪、水炮掩护。

②泄漏源控制

a.正在发生堵漏的，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

b.已经发生泄露的，用砂土或者生石灰在泄露处四周堵住防止再扩大。

③泄漏物处理

a.围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

b.稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

c.收容(集)：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

d.废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

(2)火灾事故应急处理措施

危险废物如果发生容易着火、爆炸事故，不同的危险废物在不同的情况不发生火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效地扑灭火灾，反而会使险情进一步扩大，造成不应有的财产损失。由于危险废物本身及其燃烧产物大多具有较强的毒性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤等伤亡事故。因此扑救危险废物是火灾是一项极其重要又非常艰巨和危险的工作。从事危险废物营运、经营、储存、运输、装卸、包装、使用的人员和处置废弃危险废物的人员，以及消防、救护人员

平时应熟悉和掌握这类物品的主要危险特性及相应的灭火方法。

①扑救危险废物火灾要求是:

a.先控制，后消灭。针对危险废物火灾的发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥，以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破，排除险情；分割包围，速战速决的灭火战术。

b.扑救人员应占领上风或侧风阵地。

c.进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

d.应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延和主要途径。

e.正确选择最适应和灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

f.对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常预先演练）。

g.火灾扑灭后，起火单位应当保护火灾现场，未经公安监督部门和上级级安全监督部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

②扑救易燃液体的基本方法

易燃液体通常也是贮存在容器内或用管道输送的。与气体不同的是，液体容器有的密闭，有的敞开，一般都是常压，只有输送管道内的液体压力较高。液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面漂散，而且，易燃液体还有比水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题，因此，扑救易燃液体火灾往往也是一场艰难的战斗。遇易燃液体火灾，一般采取以下基本方法：

a.首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极那你抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截漂散流淌的易燃深入液体右挖沟导流。

b.及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体，用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫扑灭。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却罐壁，降低燃烧强度。比水重又不溶于水的液体（如二硫化碳）起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火。用泡沫也有效。具有水溶性的液体（如醇类），虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占有很大的比例，这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救。

③扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。毒害品和腐蚀品对人体都有一定危害。毒害品主要是经口或吸入蒸气或通过皮肤接触引起人体中毒的。腐蚀品是通过皮肤接触使人体形成化学灼伤。毒害品、腐蚀品有些本身能着火，有的本身并不着火，但与其它可燃物品接触后能着火。这类物品发生火灾时通常扑救不很困难，只是需要特别注意人体的防护。遇这类物品火灾一般应采取以下基本方法：

a.灭火人员必须穿着防护服，佩戴防护面具。一般情况下采取全身防护即可，对有特殊要求的物品火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式氧气或空气面具。为了在火场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。

b.积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害品、腐蚀品火灾极易造成人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。并努力限制燃烧范围。

c.扑救时应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出。

d.遇毒害品、腐蚀品容器泄漏，在扑灭火势后应采取堵漏措施。腐蚀品须用防腐材料堵漏。

(3)污水处理系统发生故障时风险防范措施

建设单位应按现在的环保要求，要求医院在其院区的废水出水口设有监控设备，同时建有事故池，只要能够按应急预案要求处理得当，事故时的废水就不会进入周边地表水，进而发生水污染事故。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故池，以贮存处理系统事故或其它突发事件时医院污水。传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%，考虑到一期规模，因此建设单位事故池规模总容积为 400m³。满足贮存事故污水要求。因此，项目废水发生事故排放，不会对周围水环境造成较大的影响。

5.2.8.5 环境风险应急预案

对可能发生的事故，应制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

根据本环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 5.2-22，供项目决策人参考。

表 5.2-22 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	住院区、传染病区、氧仓、污水处理区、临近地区
3	应急组织	医院：成立医院应急指挥小组，由医院最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：地区指挥部—负责医院附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备 与材料	生产装置：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；以防液体化工原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告 与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备；临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。

9	应急控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

5.2.8.6 风险评价小结

根据上述分析，结合医院在运营期间不断完善的风险防范措施，医院在严格做好各项风险防范措施以及制定和履行快速有效的应急预案后，将其上报至当地环保局备案，并定期举行应急演练。本项目建设从环境风险水平上来看是可以接受的。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 大气污染控制措施

施工期向大气排放的主要污染物有 CO、NO₂ 和粉尘、扬尘等。CO、NO₂ 等来源于运输车辆和施工机械排出的废气；粉尘和扬尘主要来源于车辆运输过程中产生的地面扬尘；建筑材料如水泥、白灰、黄沙等的运输、装卸、堆放、搅拌过程，由于受风的作用产生的粉尘和扬尘；施工垃圾在堆放和清运过程中产生的扬尘。

控制扬尘对环境的不良影响，可采取以下防治措施：对施工现场进行科学管理，水泥应建专门库房堆放，砂石料统一堆放，尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装破裂；施工现场和堆场适量喷水，使其保持一定的湿度，减少扬尘量；运输车辆避免装载太满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，对车辆及时冲洗；土方施工时可在上风向建围栏，减少施工扬尘扩散，如遇风速过大的天气应停止这部分的施工。

建设单位应按照《大气污染防治行动计划》及《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》中提出的建筑工程施工扬尘治理措施规定、《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》(皖政(2013) 89 号)等的相关要求，按照施工工地“六个百分百”标准，做到工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化。通过以下措施减少扬尘对环境的影响，以降低对大气环境的影响：

采取以下防尘措施：

① 建设单位是建筑工程施工扬尘污染防治的责任人，明确扬尘污染防治责任并监督落实；将扬尘污染防治费用列入工程安全文明施工措施费，作为不可竞争费用列入工程成本，并在开工前及时足额支付给施工单位。

② 施工单位依照合同约定，具体承担建筑工程施工扬尘的污染防治工作，施工总承包单位对分包单位的扬尘污染防治负总责。

③ 监理单位对建筑工程施工扬尘污染防治工作负监理责任，具体负责监督施工

单位扬尘污染防治措施建立、防治费用使用、防治工作责任落实等情况。

④施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5m，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8m。围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。

⑤施工现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路。

⑥施工现场内道路、加工区实施混凝土硬化。硬化后的地面，不得有浮土、积土，裸露场地应当采取覆盖或绿化措施。

⑦施工现场设置洒水降尘设施，安排专人定时洒水降尘。

⑧施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施；砂石等散体材料集中堆放并覆盖。

⑨渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，采用封闭式管道或装袋清运，严禁高处抛洒。需要运输、处理的，按照市、县（区）政府市容环境卫生行政主管部门规定的时间、线路和要求，清运到指定的场所处理。

⑩外脚手架应当设置悬挂密目式安全网封闭，并保持严密整洁。

⑪施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

⑫施工现场使用商品混凝土和预拌砂浆，搅拌混凝土和砂浆采取封闭、降尘措施。

⑬运进或运出工地的土方、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应采取封闭运输。

⑭根据《安徽省重污染天气应急预案》启动Ⅲ级（黄色）预警以上或气象预报风速达到五级及以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除、道路路面鼓风机吹灰等易产生扬尘的作业。

此外，为减少施工期扬尘对一期工程影响，应注意以下几点：

①施工现场内道路实施混凝土硬化。裸露场地应当采取覆盖或绿化措施。

②设置洒水降尘设施，增加洒水降尘次数。

③施工现场土方开挖后尽快完成回填，不能及时回填的场地，采取覆盖等防尘措施，避开大风天气施工。

④医院施工期间应加强一期住院楼等内部换风、清洁次数，作好宣传工作，尽量减少开窗。

6.1.2 水污染控制措施

拟建项目施工期间污废水，主要是建筑施工废水和施工人员生活污水。根据污废水性质，采取了以下污染控制措施：

(1) 施工期间制定并严格实施装修施工现场环境管理制度，现场监理人员应监督施工人员自觉遵守环境管理制度，实行奖惩兑现。

(2) 禁止向项目区外倾倒一切废弃物，包括施工废水和生活污水、建筑和生活垃圾等。

(3) 各类建筑材料集中堆存，并采取防雨措施，及时清扫施工现场运输抛洒的建筑材料。

(4) 施工人员生活污水经厂内现有的化粪池处理后，接入污水管网。

(5) 优先采用节能环保型施工机械设备。

6.1.3 噪声污染控制措施

(1) 制订了科学的施工计划，尽可能规避高噪声设备同时施工；合理安排施工时间，严禁夜间（22:00~6:00）和午间施工；同时，加快了施工进度。

(2) 在施工现场设立了适当高度围栏。

(3) 合理布局施工现场，高噪声设备远离声环境敏感点（如住院楼），运输车辆进出口应安排在厂区北侧，并规定进出路线；施工便道保持平坦，降低汽车振动噪声。

(4) 控制人为噪声：按施工规程操作机械设备，挡板、支架拆卸过程中，遵守作业规则，减少碰撞噪声；禁止口哨、电铃、鸣笛等指挥作业。

6.1.4 固体废物污染控制措施

(1) 施工期废物成分较简单，采取了分类收集、集中堆存、及时处置的方法。建筑垃圾集中收集，安全处置；施工人员产生的生活垃圾，均得到及时的清运处置。

(2) 土方暂存于施工场地内，用于后期平整和绿化用土，暂存场设防护围栏并采用防尘网覆盖；施工期建筑垃圾集中堆存点周围设简易防护围栏，以防止垃圾散落，造成扬尘，污染周围大气环境。

(3) 建筑垃圾处置场地由地方城建行政主管部门统一划定。

(4) 该项目建筑施工、装修、设备安装施工过程中不得占用道路两侧和一般农用地堆存物料。

6.1.5 地下水污染防治措施

建设项目施工期对地下水的影响主要来自挖地下管道等过程，打桩、挖地下室或挖地下管道深度太大均会影响到地下水含水层。因此在施工过程中，必须充分考虑地下水资源的条件，统筹规划，合理布局地下管道位置。

项目地下水污染防治要加强监管，做好勘测、设计、施工、验收各阶段地下水防治工作。

(1) 水文地质勘测

要详尽了解最高地下水位的标高、类型、补给来源、水质、流量、流向、渗透系数、压力以及历年气候变化情况、降水量、蒸发量及地层冻结深度等技术指标，这是合理确定工程防水标高、防护要求与地下水污染防治的前提与保证。

(2) 结构自防水设计

①选用合理结构形式：应根据防护要求、使用功能结合工程地质和水文地质条件等因素综合确定，能短的不长、能整的不散，避免结构突变（或断面突变），尽量使结构选型规则、整齐，借以提升结构的整体刚度。

②优化构造节点设计：结构设计中要尽量减少裂缝开展及变形缝的设置。后浇带与构造节点的防水宜优先采用复合式防水设计，如中埋式止水带与外贴防水层复合使用；中埋式止水带与遇水膨胀橡胶条、嵌缝材料复合使用等。

③避免设计上“强度越高越好”的错误观念：高强度的混凝土中水泥含量较多，产生大量水化热易使结构开裂。如采用较高强度的混凝土时，宜优先采用水化热小的矿渣水泥。

（3）降排水系统设计

①排水是指坑内明排，一般是在基坑周围设置排水沟及集水井，用抽水设备不断将基坑中的渗水排除，疏干开挖土方及基础施工的作业面，随排随挖，措施比较简单。

②降水是人工强制降低施工面地下水位，一般应根据含水层特性、渗透系数、降水要求（深度）等确定。

6.1.6 土壤污染防治措施

建设项目施工期对土壤的影响来自是建筑垃圾的堆放，建筑垃圾进入土壤后，会使土壤物理性质变劣，不利于植物的生长。土壤保护应以预防为主。因此本项目在施工过程预防土壤污染的重点应放在建筑垃圾的及时清运，加强固体垃圾的监管，并合理规划绿地建设。

6.1.7 文明施工

建设项目施工期间要严格按照施工现场文明施工管理规定进行施工，保持院内施工道路畅通，路面平整；材料、土方、设备等堆放合理，各种物资标识清楚，排放有序；建筑垃圾输送渠道输送。文明施工要做到施工不扰民，严格控制施工噪音，晚 10 点以后停止施工。

提高工程环保质量，防止因施工造成的管道堵塞，渗漏水、停电、物品损坏等事故，做到文明施工，减少植被破坏，防止水土流失。

6.2 运营期污染控制措施

6.2.1 废气污染防治措施

（1）污水站恶臭气体

污水处理站产生废气的主要部位是隔栅、调节池、水解池、生化池、沉淀池和污泥池。本项目污水处理站均为地理式，废气主要成份为 NH_3 和 H_2S ，排放量较小，根据计算得出，产生浓度 $\text{NH}_3 0.84\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S} 0.28\text{mg}/\text{m}^3$ 。

恶臭污染物主要包括氨、硫化氢等。按照《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求，医院对污水处理系统中产生的废气进行密闭收集，经紫外线消毒及生物滤塔处理后（处理效率约 90%），尾气通过 15m 高排气筒排放。根据预测，医院污水处理站 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度较小。



图 6.2-1 污水站废气处理工艺流程

经采取以上措施后，本项目产生的恶臭能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求，即 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NH}_3 \leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

①紫外线消毒原理

当紫外线照射到微生物时，便发生能量的传递和积累，积累结果造成微生物的灭活，从而达到消毒的目的。当细菌、病毒吸收超过 $3600\sim 65000\text{uW}/\text{cm}^2$ 剂量时，对细菌、病毒的去氧核糖核酸（DNA）及核糖核酸（RNA）具有强大破坏力，能使细菌、病毒丧失生存力及繁殖力进而消灭细菌、病毒，达到消毒灭菌成效。紫外线一方面可使核酸突变、阻碍其复制、转录封锁及蛋白质的合成；另一方面，产生自由基可引起光电离，从而导致细胞的死亡。

②生物除臭原理

生物除臭系统包括废气收集和输送系统、预洗池和生物滤池（塔）三个部分。

首先将来自不同废气源的废气经管道抽至预洗池，调节到合适的温度和湿度后，再将废气抽入生物滤池。在生物滤池中，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，将恶臭物质吸附并分解成 CO_2 、 H_2O 等简单无机物。

生物滤池（塔）中的高效生物填料具有良好的结构稳定性和透气性能，可以保证经过长时间的运行压力损失基本保持不变。气体的换风次数为 3-6 次/小时，总设

计恶臭处理量为 5000m³/h，排放高度为 15m，直径为 0.2m。H₂S、NH₃ 等物质去除率达 90%以上。

此工艺运行费用低，但受环境影响（湿度、温度等）较大，需加强运行管理。

③生物除臭效果

根据《重点使用技术》中论文“污水厂生物滤池除臭技术”：采用生物滤池除臭，在确保 pH 值长期保持在 6-8；对 H₂S、NH₃、甲硫醇等恶臭成分的去除率稳定达到 95%-99%；根据《通用机械》2009 年第 11 期中论文“生物滤塔在污水处理厂的应用”：生物滤塔的硫化氢去除率达 100%；根据《环境科技》2009 年第 22 卷第 1 期中“生物滤塔除臭技术在污水处理厂中应用”：在温度为 22℃，湿度>95%，pH 值为 6.6 左右且进气流量及浓度稳定的情况下，生物滤塔的除臭效率可达 96%以上，平均净化效率达 85%以上。本项目采用生物滤池除臭，为了保证生物滤池的稳定性，对 H₂S、NH₃ 等物质的去除率达 90%是完全可行的。

（2）备用发电机废气

项目拟设 2 台 800kW 的备用柴油发电机，砀山县的供电比较正常，因而备用发电机的启用次数不多，仅作备用。产生的废气经烟道高空排放。

（3）药物及试剂挥发废气

各种药品及试剂气体散发量很小且分散于整个医院各楼层，只要保持医院楼内药物及试剂储藏间良好的通风性，再加上对室内空气进行紫外线消毒处理，则各类大气污染物完全能够实现达标排放。

（4）停车场尾气

本项目地下车库设置排风扇，定期换气；地上停车场因停车位较分散，场内流动车辆少，废气产生量小，且露天空旷的条件易于废气的扩散，能在较短的时间内在大气中得以稀释。同时在停车场周边种草植树进行绿化，采用绿化可吸收汽车一部分尾气，不会对周围环境空气产生明显的影响。

经上述分析，可见，采取的上述处理工艺合理、成熟，处理效果良好，在运行正常的情况下，各种废气都能达标排放，采用的废气治理方法在技术上是可行的。

6.2.2 废水污染防治措施

6.2.2.1 废水处理工艺设计原则

根据《医院污水处理设计规范》（HJ2029-2013），本方案进行工艺路线的选择和工艺参数的制定，需遵循如下设计原则：

①废水处理设施应具有较高的运转率、技术先进、成熟、稳定安全运行，并且具有较高的抗冲击负荷的能力。

②为今后规模的发展适当留有富余能力。

③在满足排放标准及工艺要求的前提下，尽量考虑到循环经济建设、应急环境事故的发生等。

6.2.2.2 废水处理方案

(1) 污水站处理工艺

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），传染病区废水应先单独预消毒处理后，再排入医院污水处理系统；普通病房医疗废水与生活污水一同排入院内污水处理站处理。污水处理站采用“预消毒+二级处理+消毒”工艺，处理水质达到接管标准之后排入高铁新区污水处理厂进行集中处理，尾水最终排入利民河。

① 污水处理工艺说明

该项目传染病区废水应先单独预消毒处理后，再排入医院污水处理站；平疫转换住院楼污水处理按照发生疫情期间要求设置，预设预消毒池，住院楼医疗废水与生活污水经预消毒池处理后排入院内污水处理站处理。该项目二期院区医疗废水排放量为 339.14m³/d，由于现状污水处理站设计处理规模为 250m³/d，不满足本次扩建后需求，因此，本扩建项目新增一座污水处理站；根据传染病医院废水处理要求，新增一套污水处理设施，设计处理水量为 400m³/d，则全院污水处理站设计总处理规模为 650m³/d，扩建污水处理站与现状污水处理站共用一个总排污口，污水处理站位于院内东南侧，其规划用地可满足扩建规模需求。

污水处理站废水处理工艺流程图见图 6.2-1。

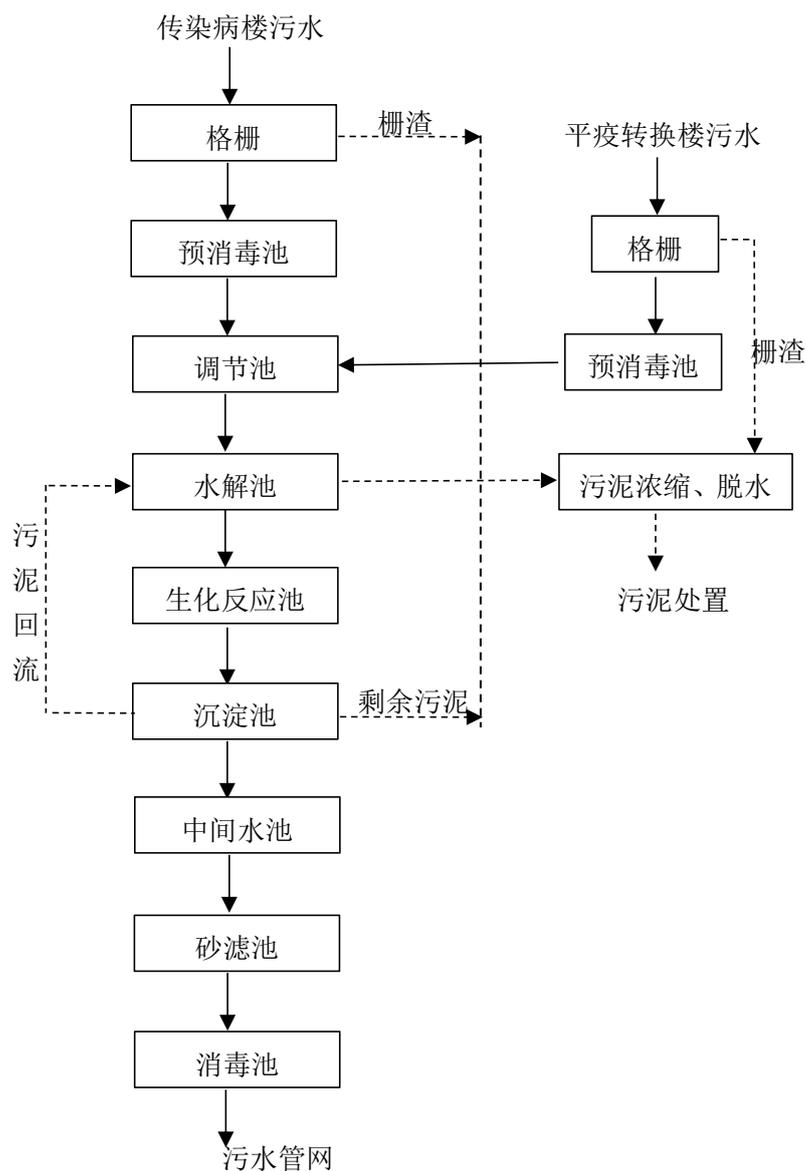


图 6.2-1 本扩建项目污水处理工艺流程图

②污水处理站技术指标

A、预消毒池：预消毒宜采用臭氧消毒，消毒时间应不小于 30min。本项目传染病楼与住院楼（平疫转换）各设一座。

B、格栅：医院污水中含有大量较大颗粒的悬浮物和漂浮物，格栅的作用是截留并去除上述物质，对水泵或后续单元起保护作用，栅渣和污水处理站产生的污泥一同消毒后委托处置。

C、调节池：调节池是调节处理水量和水质的不均匀性。根据调查，医院的高峰负荷出现时，其小时最大耗水量最高可达到每日耗水量的 1/7 左右，且污水最高污染

物浓度往往在耗水量最高的时段出现。连续运行时，其有效容积按照日处理量的30-40%计算。

D、水解池：调节池经潜污泵提升进入厌氧水解，在厌氧水解池经过厌氧菌的作用，将大分子物质降解，提高废水可生化性去除部分 COD、SS、BOD₅ 等。

E、生化反应池：生化反应池内放置自由摆动浮立体体填料，同时用鼓风机对其进行鼓风曝气，促使填料表面生物膜生长，当生长膜达一定厚度后，近料壁的生物将由于缺氧而进行厌氧代谢产生的气体和曝气形成的冲刷作用会造成生物膜脱落，并促进新生物膜的生长，形成生物膜的新陈代谢，如此交替进行，达到去除有机物的目的，生化反应池负荷为 $1\text{kgBOD}_5 \text{ m}^3 \cdot \text{d}$ 。

F、沉淀池：在沉淀池中投加絮凝剂，使水中悬浮颗粒与絮凝剂接触，水中细小胶体与分散颗粒由于分子吸引力的作用互相粘结凝聚发生凝聚沉淀，颗粒尺寸变大，沉速随深度加深而增快。沉淀池中沉淀的污泥经泵打入水解池进行消解，消解后多余的污泥送板框压滤机压滤，压滤后的泥饼加石灰消毒后外运。

G、砂滤池：采用不同的过滤介质（石英砂、锰砂或活性炭）处理废水，净化及除去水中悬浮物、余氯、杂质、有机物和吸附异味。

H、消毒池：加入 ClO₂ 消毒剂，水与 ClO₂ 在管道混合器内充分混合物后，进入接触池内停留约 1~2 个小时，确保杀菌效果，经消毒处理后的废水外排。选用二氧化氯杀菌，现场制备二氧化氯消毒法用于医院污水处理的消毒。

废水最后经脱氯机脱氯处理，即向水体中投加一定量的强还原剂使之与水体中的氧化剂发生氧化还原反应，以达到脱氯的目的。使其废水中总余氯含量小于 0.5 mg/L 后排放，避免造成二次污染。

(2)消毒工艺比较

医院污水消毒是其污水处理的重要工艺过程，目的是杀灭污水中各种致病菌。常用消毒方法比较见表 6.2-1。

表 6.2-1 常用消毒方法比较

方法	优点	缺点	消毒效果	适用范围
氯 Cl ₂	具有持续消毒作用； 工艺简单，技术成熟； 操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性强；运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差	用于远离人口聚居区的规模较大（>1000床）且管理水平较高的医院污水处理系统
次氯酸钠 NaOCl	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs）；使水的pH值升高	与Cl ₂ 杀菌效果相同	可用于远离人口聚居区、规模较小的医院污水处理系统；管理水平较高的医院污水处理系统
二氧化氯 ClO ₂	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物（THMs）；投放简单方便，不受pH影响	运行、管理有一定的危险性；只能就地产生，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高	较Cl ₂ 杀菌效果好	可用于远离人口聚居区、规模较小的医院污水处理系统
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受pH影响；能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资较大；运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好	采用二级处理的医院污水处理系统；管理水平较高的传染病医院及综合医院污水处理系统
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实现自动化；运行管理和维修费用低	电耗大；紫外灯管与石英套管需定期更换；对处理水的水质要求较高；无后续杀菌作用	效果好，但对悬浮物浓度有要求	出水悬浮物浓度小于10mg/L的污水处理系统；排入某些有特殊要求的水域

通过以上对比可知，臭氧发生器、紫外线消毒一次性投资大且运行管理复杂；投加液氯技术成熟、效果好，但且危险性大，易泄漏，一次性投资也并不比二氧化氯发生器低多少，还易与有机物生成三氯甲烷等有毒物质；次氯酸钠发生器关键部位易损坏、体积大，电耗和盐耗都较高，操作管理不便。因此，本评价使用经济性和技术先进性都适中的二氧化氯发生器消毒。

二氧化氯具有高效氧化剂、消毒剂及漂白剂的功能。作为强氧化剂，它所氧化的产物中无有机氯化物；作为消毒剂，它具有光谱性的消毒效果。

二氧化氯必须现场制备。现场制备二氧化氯的方法主要为化学法和电解法。

脱氯处理：主要是利用投加药剂（硫代硫酸钠）脱除水中的余氯，确保出水余氯达标。

(3) 污水处理系统的主要配套装置

①消毒加药系统:

该项目采用二氧化氯作为消毒剂，二氧化氯（ ClO_2 ）属于氧化型杀毒剂，又是一种含氯（ Cl_2 ）制剂，是世界卫生组织和粮农组织推荐的 A 1 级广谱、高效和安全的消毒剂。二氧化氯对水中病毒例如脊髓灰质炎 I 型、柯萨奇病毒 B3、艾可病毒 II、腺病毒 7 型、单纯疱疹病毒 I 型、流行性腮腺炎病毒、乙肝病毒、呼吸道病毒等都具有很好的消毒效果；同时二氧化氯也能杀死孢子和病毒，分解残留的细菌结构，是医疗废水消毒处理的最佳选择。二氧化氯作为水消毒剂具有以下明显优点:

- a.二氧化氯在失活病毒、隐孢子虫和贾第虫方面比氯气更有效果；
- b.二氧化氯不形成氯仿等有机卤代物；
- c.二氧化氯杀菌性几乎不受 pH 影响，且杀菌效果明显好于氯气；
- d.二氧化氯还可用于控制氧化塘中的藻类、腐败植物和酚类化合物产生的嗅和味问题；
- e.二氧化氯氧化铁、锰、硫化物和亚硝酸盐以及许多有机物；
- f.二氧化氯在水中的剩余量，将延长或保证管网水中的消毒作用；
- g.二氧化氯不与氨反应，也不与溴化物反应形成溴或溴酸盐。

②二氧化氯发生器工作原理及结构特征

该项目污水处理系统建议选用 4000g/h 二氧化氯发生器二台，一用一备。

二氧化氯发生器总体结构：发生器由供料系统、反应系统、控制系统和安全系统构成：发生器外壳为 PVC 材料。工作原理：由计量泵将氯酸钠水溶液与盐酸溶液输入到反应器中，在一定温度和负压下进行充分反应，产出以二氧化氯为主并含少量的氯气生成物，经水射器吸收与水充分混合后形成消毒液后，通入被消毒水中。

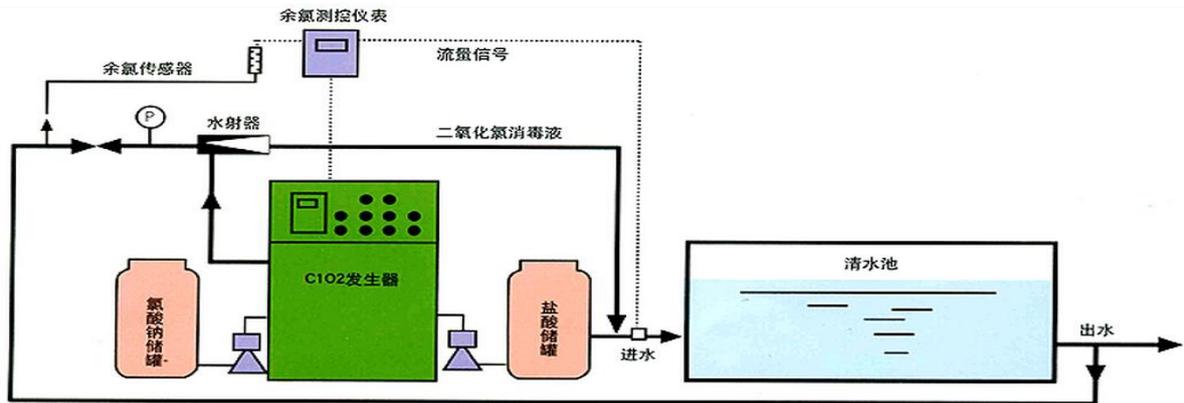


图 6.2-2 二氧化氯发生器工作原理图

二氧化氯发生器使用原料：氯酸钠（GB/T1618-1995 工业一级品，含量≥99%）；盐酸（GB320-93 工业一级品，浓度≥31%）。原料消耗：生产 1 克有效氯消耗氯酸钠 0.65g、盐酸 1.3g，折合约 0.004 元。

③自动控制系统：

在污水处理系统的电控室设自动控制柜，PLC 程序控制。根据需要自动控制与人工控制可相互转换。调节池设三点液位控制仪，与提升泵、曝气机、消毒设备联动，高开低停。吸泥泵时间（可调节）程控。

④配套机房

为安全管理、方便维护，消毒机房依托现有，配置所需设备。

表 6.2-2 规范符合性对比分析表

序号	本项目污水处理工艺	规范要求		符合性
		规范	要求	
1	“预消毒+二级处理+消毒”	《医院污水处理工程技术规范》	出水排入城市污水管网的传染病医院污水应在预消毒后可采用二级处理+消毒工艺	相符
2	二氧化氯消毒		适用于各种规模医院污水的消毒处理	相符
3	应急事故池容积为 400m ³ ，日排放量为 339.14m ³ /d		传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 100%	相符
4	“预消毒+二级处理+消毒”	《医院污水处理技术指南》	含传染病区医院必须采用二级处理，并需进行预消毒处理	相符

6.2.2.3 废水预处理效果预测

本项目废水预处理效果预测见表 6.2-3。

表 6.2-3 污水处理站废水设计处理效果预测表

处理工艺		污染物浓度 (单位: pH 无量纲, 粪大肠菌群数浓度个/L; 其余为 mg/L)								
		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	LAS	粪大肠菌群
格栅、预消毒池、调节池	进水	6~9	271	116	129	32	37	5	8	1.6×10 ⁸
	出水	6~9	271	104.4	103.2	32	37	5	8	1.12×10 ⁸
	去除率%	/	0	10	20	0	0	0	0	30
水解池	进水	6~9	271	104.4	103.2	32	37	5	8	1.12×10 ⁸
	出水	6~9	240	88.7	87.7	30.4	37	5	8	1.12×10 ⁸
	去除率%	/	11	15	15	5	0	0	0	0
生化反应池	进水	6~9	240	88.7	87.7	30.4	37	5	8	1.12×10 ⁸
	出水	6~9	72	26.6	35.1	15	15	3	5	1.12×10 ⁸
	去除率%	/	70	70	60	50.6	59.5	40	37.5	0
沉淀池、中间水池	进水	6~9	72	26.6	35.1	15	15	3	5	1.12×10 ⁸
	出水	6~9	60	22.6	24.5	15	15	3	5	1.12×10 ⁸
	去除率%	/	17	15	30	0	0	0	0	0
砂滤池	进水	6~9	60	22.6	24.5	15	15	3	5	1.12×10 ⁸
	出水	6~9	60	19.2	17.2	15	15	3	5	1.12×10 ⁸
	去除率%	/	0	15	30	0	0	0	0	0
消毒池	进水	6~9	60	19.2	17.2	15	15	3	5	1.12×10 ⁸
	出水	6~9	60	19.2	17.2	15	15	3	5	100
	去除率%	/	0	0	0	0	0	0	0	99.999
出水	排放浓度	6~9	60	19.2	17.2	15	15	3	5	100
	标准限值	6~9	60	20	20	15	50	4	5	100

6.2.2.4 接管可行性分析

本项目传染病楼废水经污水处理站处理后能够达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1中标准值同时满足高铁新区污水处理厂接管标准，可以进入高铁新区污水处理厂进行集中处理。

砀山县高铁新区污水处理厂位于陈庄沟南、规划纵十二路西（新汽车站东南），污水处理采用预处理+A2/O生化池+二沉池+高密度沉淀池+滤布滤池+次氯酸钠消毒工艺，于2019年开始投入建设，设计规模为1万m³/d，一期设计规模0.5万m³/d，二期设计规模0.5万m³/d，目前均已投入运行。全院污水量517.38m³/d，占砀山县高铁新区污水处理厂处理污水规模的5.17%，在污水处理厂的处理能力调控范围内。

且本项目在砀山县高铁新区污水处理厂收集范围内，区域污水管网已布设，同意接管。综上，本项目的废水进砀山县高铁新区污水处理厂进行处理是可行的。

6.2.3 噪声污染控制措施

项目无强噪声源，主要噪声来自病房、医疗设备、空调机，以及人员社会活动噪声等，必须加强噪声治理措施，如不采取有效措施，将会对相邻楼层建筑物产生不良影响。因此，本项目在采取必要的工程措施和降噪措施，采取减震、隔声等降噪措施，噪声治理措施和效果见表6.2-4。

表 6.2-4 噪声源强及治理措施

序号	噪声源	平均声级(dBA)		位置	治理措施	处理效果
		昼间	夜间			
1	污水泵	70~78	70~78	污水处理站	减震、隔声	达到 GB12348-2008 中2类标准
2	医疗设备	60~70	60~65	各病房楼	隔声	
3	病人及陪护人员等	70~75	70~75	各病房楼	隔声	
4	空调机组	70~75	70~75	楼顶	减震、隔声	

(1) 医院声环境保护措施

本项目周边声环境质量现状较好，为保证病人有一个良好的休养环境，本环评建议：

①合理布局病房，楼层外侧布置走廊或卫生间，既可适当阻隔噪声影响，又方便病人洗漱活动；采用中空玻璃，提高门窗的密闭性，以使交通噪声的不利影响降低到最低。

②建设单位与交通部门协调，医院区段设置禁鸣。

③主要噪声设备置在专用设备用房内。

(2) 其它

为降低医院周围交通噪声和医院就医人群活动噪声对医院内部声环境的影响，要求医院内部合理布局，临道路一侧处于噪声影响峰值的房间，布置对噪声影响较为不敏感的用房或者采用通风隔声窗。

6.2.4 固废污染防治措施

6.2.4.1 固废源强及处理处置情况

医院产生的废物来源广泛、成分复杂，如化学试剂、过期医药、一次性医疗器械、手术产生的病理废弃物、水处理污泥等；成分包括金属、玻璃、塑料、纸类、纱布等，往往还带有大量病毒、细菌，具有较高的传染性。医院废物必须加以妥善处置，否则将给周围环境和公众健康带来不利影响，固废源强及处理情况见第三章。

6.2.4.2 固废处置及污染防治措施

本评价根据《医疗废物管理条例》、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》等，提出以下污染防治措施：

(1) 分类收集

废弃物的收集是否完善彻底、是否分类收集是医院废弃物处理处置的关键。结合处理处置措施的不同，医院废弃物可分为：A) 损伤性废弃物，如手术刀、注射针等；B) 病原性废弃物，如纱布、脱脂棉、输液管等；C) 一般可燃废弃物，如塑料包装袋、普通生活垃圾等；D) 一般不可燃废弃物，如输液瓶等；E) 病理组织等；F) 化学试剂和过期药品等，有机、无机，液体、固体必须分开收集。

(2) 分类处置

① 收集容器的规定

收集容器应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ 421-2008)要求。

包装袋在正常使用情况下，不应出现渗漏、破裂和穿孔；采用高温热处置技术处置医疗废物时，包装袋不应使用聚氯乙烯材料；包装袋容积大小应适中，便于操作，配合周转箱（桶）运输；医疗废物包装袋的颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求，包装袋的明显处应印制警示标志和警告语；包装袋外观质量：表面基本平整、无皱褶、污迹和杂质，无划痕、气泡、缩孔、针孔以及其他缺陷；包装袋物理机械性能应符合相应的规定。

利器盒整体为硬质材料制成，封闭且防刺穿，以保证在正常情况下，利器盒内盛装物不撒漏，并且利器盒一旦被封口，在不破坏的情况下无法被再次打开；采用高温热处置技术处置损伤性废物时，利器盒不应使用聚氯乙烯材料；利器盒整体颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求。利器盒侧面明显处应印制警示标志，警告语为“警告！损伤性废物”；满盛装量的利器盒从 1.2m 高处自由跌落至水泥地面，连续 3 次，不会出现破裂、被刺穿等情况。

周转箱（桶）整体应防液体渗漏，应便于清洗和消毒；周转箱（桶）整体为淡黄，颜色应符合 GB/T 3181 中 Y06 的要求。箱体侧面或桶身明显处应印（喷）制警示标志和警告语；周转箱整体装配密闭，箱体与箱盖能牢固扣紧，扣紧后不分离；表面光滑平整，完整无裂损，没有明显凹陷，边缘及提手无毛刺；周转箱的箱底和顶部有配合牙槽，具有防滑功能；周转箱物理机械性能应符合相应规定。

②分类收集的措施

根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》的包装物或者容器内。在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷。

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

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

化学性废物中批量的废化学试剂、废消毒剂应当交由专门机构处置。

批量的含有汞的体温计、血压计等医疗器具报废时，应当交由专门机构处置。

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

盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

③暂时贮存措施

建设单位应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，且应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2021）。

医疗废物暂存间设置要求如下：

A、暂存库房设置要求：

a、库房必须远离生活垃圾，防雨淋、防雨洪冲击或浸泡；设各自通道。且方便医疗废物运输车出入。

b、必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区分开；

c、有密封措施，设专人管理，防鼠、防蟑螂、防盗窃、防儿童接触等安全措施（加锁）；

d、地面和 1.0m 高的墙裙必须防渗处理（硬化或瓷瓦），有上水（室外），下水（室内通向污水处理系统）；

e、照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；

f、库房内醒目处张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标示和“损伤性废物”、“感染性及其它废物”（字样）；

g、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），并进行标示，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；

- h、库房外明显处设置危险废物和医疗废物警示标示；
- i、库房外张贴医疗废物收集时间字样；
- j、设置更衣室，要有专人管理的卫生和安全防护用品。

B、暂存库房卫生要求：

- a、医疗废物日产日清，清运后消毒冲洗进入污水处理系统；
- b、配有紫外线灯和消毒液喷洒设施。

C、医疗废物暂存时间：

- a、尽量做到日产日清，防止腐败散发恶臭；
- b、若做不到日产日清，贮存时间最长不超过 48h。

D、医疗废物暂存管理制度：

- a、医疗废物管理规章制度；
- b、医疗废物收集分类、贮存、消毒等工作程序；
- c、医疗废物意外事故防范措施和应急预案。

上述管理制度应张贴在暂存库房内。

医疗废物相关消毒制度：严格执行单位消毒隔离制度；暂时储存区域每周用 0.1-0.2% 的含氯消毒剂对墙壁、地面或物体表面喷洒或拖地消毒，每周一次；防护用品在每天工作结束后要用 0.25% 的含氯消毒剂浸泡消毒；医疗废物转移出去后对其区域及用品用 0.1% 的含氯消毒剂进行擦拭拖地消毒；医疗废物转运车及容器用 0.1% 的含氯消毒剂喷洒擦洗消毒；对医疗废物包装物表面被污染时要立即采用 0.2% 的含氯消毒剂喷洒消毒；每次收集或转运医疗废物后立即进行手清洗和消毒，并洗澡。手消毒用 0.5% 碘伏消毒液或 75% 的酒精擦拭 1—3 分钟；医疗废物中病原体的培养基和菌种、毒种保存液等高危险废物在交医疗废物集中处置前必须就地进行压力蒸汽灭菌或用 0.2% 的含氯消毒剂浸泡 30 分钟；一旦发生医疗废物溢出、散落时，立即进行收集、消毒处理。

④医疗废物的交接

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

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

化学性医疗废物应由医疗卫生机构委托有经营资格的危险废物处置单位处置，未取得相应许可的处置单位医疗废物运送人员不得接收化学性医疗废物，本项目医疗废物交由宿州德邦医疗废物处置有限公司处置。

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

⑤医疗废物的运输

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

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

⑥事故应急措施

发生医疗废物流失、泄漏、扩散和意外事故时，应当按照以下要求及时采取紧急处理措施：确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范

围及严重程度；组织有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄漏、扩散的现场进行处理；对被医疗废物污染的区域进行处理时，应当尽可能减少对病人、医务人员、其它现场人员及环境的影响；采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置，必要时封锁污染区域，以防扩大污染；对感染性废物污染区域进行消毒时，消毒工作从污染最轻区域向污染最严重区域进行，对可能被污染的所有使用过的工具也应当进行消毒；工作人员应当做好卫生安全防护后进行工作。处理工作结束后，医疗卫生机构应当对事件的起因进行调查，并采取有效的防范措施预防类似事件的发生。

根据《医疗废物管理条例》中“第二十一条、不具备集中处置医疗废物条件的农村，医疗卫生机构应当按照县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门的要求，自行就地处置其产生的医疗废物。自行处置医疗废物的，应当符合下列基本要求：（一）使用后的一次性医疗器具和容易致人损伤的医疗废物，应当消毒并作毁形处理；（二）能够焚烧的，应当及时焚烧；（三）不能焚烧的，消毒后集中填埋”，本项目医疗废物由宿州德邦医疗废物处置有限公司收集处理，因此医院无需自行对其毁形或焚烧。宿州德邦医疗废物处置有限公司根据《医疗废物化学消毒集中处理工程技术规范（试行）》（HJ/T 228-2006）要求，对医疗废物毁形后处置，毁形颗粒粒径不大于 5cm。

（3）污泥消毒

①污泥首先在消毒池或储泥池中进行消毒，消毒池或储泥池池容不小于处理系统 24h 产泥量，但不宜小于 1m³。污泥池内需采取搅拌措施，以利于污泥加药消毒。

②污泥消毒的最主要目的是杀灭致病菌，避免二次污染，可采用紫外线辐照消毒。

6.2.4.3 固废处置可行性分析

①建设项目医疗废物、水处理污泥拟外协至宿州德邦医疗废物处置有限公司。

②生活垃圾交由环卫部门处理。

以上固废均得到合理处置，对周围环境影响很小。

6.2.5 地下水污染防治措施

(1) 污染环节

本项目可能对地下水环境造成影响的环境主要包括：污水管线、污水处理设施的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响。

(2) 地下水环境的保护措施

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，一般区域采用水泥硬化地面，装置区、排污管线等采取重点防腐防渗。对不同的污染防治区采取不同等级的防渗方案，本项目分区防渗方案及防渗措施详见表 6.2-5，项目地下水分区防渗区域示意图见附图 6。

表 6.2-5 项目分区防渗方案及防渗措施表

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点污染防治区	危废暂存间	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且防雨和防晒
2		污水站、事故池	地基垫层可采用 450mm 的混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构，厚度为 300mm，底面和池壁壁面铺设 HDPE(高密度聚乙烯)，采用该措施后，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-13} \text{cm/s}$
3		管道防渗漏	本工程的正常排污水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道可采用耐腐蚀防渗的高密度聚乙烯管；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。
4	一般防渗区	垃圾房、液氧站	一般防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
5	简单防渗	办公楼、配电室等	水泥硬化地面

本项目应加强地下水环境的保护措施。具体为：

①为防止污水通过渗漏进入地下水，建设单位必须认真搞好防渗等污染防治工作，污水管要确保质量，应定期检查污水管网的质量，如有必要应及时更换污水管网，采用新型防渗性良好的管材，如高密度聚乙烯管，增加管段长度，减少管道接口。污水管接头处、污水处理池等必须采取严格的防渗措施。

②医疗废物暂存间需按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》要求，有防雨淋的装置，地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。

③项目营运期员工日常生活过程中应加强管理，节约用水；设专人定期检查污水设施及排水管道，发现破损、渗漏处应及时修理。

④本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、医疗固废。生活垃圾由环卫部门负责定期、及时收集和委托清运，避免随意丢弃和在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒造成的二次污染；医疗固废暂存场所要做的防渗、防漏、防雨淋、防晒等，避免固废中的有毒物质渗入土壤。设置的固废堆场要符合规范要求，渗滤液要收集，防止其泄漏。

⑤进一步加强院区绿化，并尽量降低院区硬化路面面积，保持植物草木的持水能力，维持区域生态平衡。

（3）防渗防腐施工管理

为最大限度减少院区建设对区域地下水的影响，本次评价提出以下几点建议：

①对于不承受太大重量的硬化地面，比如道路两侧的人行道等，硬化时尽量采用透水砖，以尽量增加地下水涵养。

②靠近硬化地面的绿化区的高度尽量低于硬化地面，以便收集硬化地面的降水，在硬化地面和绿化区之间有割断的地方，每隔一定距离留设通水孔，以利于硬化面和绿化区之间水的流动。

③医疗固体废物、生活垃圾等分类收集、及时清运。危废暂存间、生活垃圾收集处设置专用建(构)筑物，配备清洗和消毒器械，加设冲洗水排放防渗管道，杜绝各类固体废物浸出液下渗。

④输送管道的防渗工程一般不易发生渗漏现象，但也可能由于防渗层破裂、管道破裂，造成事故性渗漏。因此，在加强防渗层本身的设计与建设外，应考虑对异常情况下所造成的渗漏问题进行设计、安装监控措施，这样能够及时发现渗漏问题，并采取一定的补救措施。

⑤埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。

6.2.6 绿化工程

院区应加强绿化建设，植树、种草、建设绿化带既可降噪、降尘、净化空气，又可美化环境，是该项目环境保护的重要措施之一。

院区绿化选择树形美观，装饰性强，观赏价值高的乔木、灌木起骨干作用，再适当配置绿篱等。院区道路两旁宜选择树形高大美观、树叶繁茂、易于管理、生长迅速、抗病虫害强、成活率高、具有较强抗污染能力的树种。

7 环境经济损益分析

7.1 社会效益分析

本项目建成后，每年将惠及上万名市民，为市民提供多功能医疗保健服务，满足市民生产生活需要，有利于增强市民体质，让他们更好投入到社会建设。同时更好的落实政府惠民政策、惠及贫病交加、因病致贫、因病返贫的农民和城市低保病人，为政府和家庭减轻负担，社会效益明显。结构合理，设施完备，技术精良，服务优质的集医疗、教学、科研和预防保健为一体的综合性医院，从而解决“看病难、看病贵”等社会问题。项目的建成直接体现了政府的关爱，将社会改革开放所获成果与大众分享，缓解社会矛盾，推进社会和谐。

项目建成将在长期的发展中将培养一批高、精、钻的医疗、可研队伍。同时先进的医疗设备，为临床科研教学工作的开展和医疗水平的提高，提供了有力的保障。

项目工作性质以社会效益为主，投资效益主要体现在社会效益上，高水平的医院是提高城市品位的要素，有利于吸引更多企业、人员，是促进砀山县发展的一个重要因素。本项目建成后，将是一所集临床医疗、卫生急救、住院、疫情防护于一体的医院。项目的实施，会使砀山县及周边地区的医疗卫生水平有一个质的突破，对社会的影响是正面的，积极的。

综上所述，本项目社会效益十分突出。

7.2 环境效益分析

7.2.1 环境正效益

项目的污水排入污水处理站，减少了项目水污染物的排放量。将医疗垃圾与生活垃圾分类收集，生活垃圾可由相关部门定期统一清运处理，医疗废物与栅渣污泥按规定收集、贮存后，运往有资质的单位处理。采取污染防治措施后，环境质量可满足相关环境标准，向着有利的方向发展。

7.2.2 环境负效益

建设项目的营运将导致废水和固体废物排放量的增加，但经过处置后对区域环境质量无明显影响，环境可以接受。

从总体上看，项目建成后，环境正效益远大于环境负效益；同时，经济效益和社会效益明显。从经济效益、环境效益、社会效益三方面分析，项目建设是可行的。

7.3 环保投资估算

本项目环保投资见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境保护投资估算一览表 单位：万元

时段	内容		环保措施	投资	备注
运营期	废气	污水处理设施恶臭	紫外消毒及生物滤塔、15m 排气筒	10	追加投资
		医疗废气	消毒器、通排风系统	7	新增
	废水	污水处理	化粪池、雨污分流管网	20	新增
			污水处理站 400m ³ /d	150	追加投资
	噪声	水泵机组、空调外机等	地理设置，机组和泵均设减振措施，进出口水管柔性接头对接，进口采取消声处理，减振隔声	6	新增
	固体废物	医疗垃圾、污泥、栅渣	医疗废物暂存间	列入建筑投资	/
		生活垃圾	垃圾箱	2	新增
	防渗	排污口规范	流量计、COD 在线检测仪、环保标志牌等	1	追加投资，部分依托现有
	其他	环境监测与管理	规范排污口、定期监测、加强院区管理	10	新增
		风险防范	事故应急池	10	追加投资
合计				216	

项目总投资为 27834.8 万元，本项目环保投资 216 万元，占总投资的 0.78%。

7.4 小结

- (1) 本项目投产后，能缓解看病难压力，具有明显的社会效益。
- (2) 工程由于对“三废”采取了相应的治理措施，能有效地消减污染物的排放量，

具有一定的环境效益。

(3)本项目环保投资额和环保运行费用在医院的承受范围之内。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

健全有效的环境管理是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保本项目在施工期、营运期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

8.1.1 环境管理机构

医院内部应设置一个营运与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络，现设有专职环保工作人员 1 名，监测分析人员 1 名，本扩建不新增环保专职人员。该机构应由一名院级负责人分管主抓，由医院环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查等部分组成。环保组织网络的特点如下：

- (1)院级主管领导统一指挥、协调，工作人员和管理人员相配合；
- (2)以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3)巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4)提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5)利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- (6)通过技术开发不断提高防治对策的水平和可操作性。

8.1.2 管理职责与制度

根据拟建项目运营时产生医疗废水、医疗废物等特性，重点加强环保管理工作，提高废水、医疗废物污染防治工作水平。

(1) 配备专职人员，负责医院的环境保护工作，健全环保管理制度，督促、检查医院执行国家环境保护方针、政策、法规及本门诊部制订的环境管理制度情况；

(2) 明确管理环保人员职责，健全污染防治设施操作规程；

- (3) 对各项污染防治措施定期检查，要确保污染治理设施正常运行；
- (4) 加强环境法规培训，以提高全体医护人员的环境意识；
- (5) 根据《医疗废物管理条例》、《医疗废物分类目录》等规定，严格对医疗废物进行分类管理，做好贮存、转移、登记等工作，确保医疗废物不流失；
- (6) 加强对污水消毒设备的的维护管理，对排放的废水进行水质监测，保证达标排放。
- (7) 做好医院环保资料档案管理工作（包括污染设施运行记录、污染物排放量、医疗废物转移记录等）。
- (8) 设专人对污水消毒设备进行维护管理，保证污水排放满足标准排放限值。

8.1.3 环保资金

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

8.1.4 施工期环境管理

施工期环境管理的工作是：在抓好环境保护设施建设的同时，防止和控制施工活动对环境造成污染和破坏，具体内容是：

(1) 制定工程建设中的污染防治措施、环保管理措施和实施办法，负责施工过程中的环保工作，督促和检查施工过程中环保措施的执行情况，发现问题，及时解决。

(2) 贯彻落实建设项目的“三同时”原则，切实按照设计要求和批复的环境影响评价要求，保证环保设施的建设，使工程环保项目达到预期效果。

(3) 负责对施工过程中的污染源管理，搞好施工过程的组织管理，合理安排和组织施工机械的运行及施工作业时间，最大限度地减少工程施工作业产生的噪声、振动、扬尘等对环境的影响。

(4) 对施工过程中产生的废弃物料、生活垃圾及生活污水等进行集中统一管理和处置，防止其对环境造成不利影响。

(5) 参与施工运输作业的管理，防止运输过程中施工废物沿途洒落，影响城市

环境卫生及产生二次扬尘。

8.1.5 运营期污染物排放管理

(1) 工程组成

规划建设床位数 500 张。项目总用地面积约 23446 平方米（约 35 亩），总建筑面积为 34370 平方米，其中地上建筑面积 30370 平方米，地下建筑面积 4000 平方米。包括传染病楼、病房楼（平疫转换）、发热门诊、宿舍等；配套建设道路、给排水、供配电、环保、绿化、消防等基础设施。

(2) 原辅材料组成

本项目主要原辅材料包括酒精、消毒液、盐酸、医用器材与药品、二氧化氯等，项目原料组成要求如下表：

表 8.1-1 主要原辅材料组分要求

项目类别	名称	主要性质或成分
原辅材料	酒精	即乙醇，一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用
	消毒液	杀菌能力强、作用速度快、稳定性好、毒性低、腐蚀性、刺激性小
	盐酸	无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性
	二氧化氯	纯二氧化氯的液体与气体性质极不稳定，在空气中二氧化氯浓度超过 10%时就有很高的爆炸性

(3) 污染物排放清单

项目运营期主要环境保护措施及其运行参数、污染物种类、排放浓度、执行环境标准见下表。

表 8.1-2 污染物排放清单一览表

类别	污染物种类		处理措施及运行参数	排放浓度/排放速率	执行标准
废气	污水处理站臭气	NH ₃	紫外线消毒及生物滤塔+1#15m高排气筒排放，风量为5000m ³ /h，处理效率可达90%	0.08mg/m ³ 、 0.0004kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2 标准
		H ₂ S		0.004mg/m ³ 、 0.00002kg/h	
废水	COD		污水处理站，采用“预消毒池+二级处理+消毒”处理工艺	60	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表1中标准值
	BOD ₅			20	
	NH ₃ -N			20	
	SS			15	

	TN TP LAS 粪大肠菌群数		15 3 5 100	
噪声	等效连续 A 声级 Leq (A)	隔声, 减震	/	(GB12348-2008) 中 2 类标准
固废	医疗垃圾、污泥、废弃(过期)药物、检验室废液	医废暂存间, 防渗、防雨等	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》
	生活垃圾	生活垃圾箱	/	卫生处置

8.1.6 排污许可联动及污染物排放清单

环境管理台账与排污许可参照《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》(HJ1105-2020)要求;根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019版)》,本项目属于“四十九、卫生 84——107 医院 841——床位 500 张及以上的(不含专科医院 8415 中的精神病、康复和运动康复医院以及疗养院 8416)”,因此本项目属于实施排污许可重点管理的行业。

表 8.1-1 废气产生环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施表

生产设施名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施			排放口类型	执行标准
			污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息		
食堂油烟	食堂油烟	有组织	专用烟道	是	/	一般排放口	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	有组织	密闭+紫外线消毒及生物滤塔+15m 排气筒	是	/		《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 3 标准,以及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准

表 8.1-2 传染病医疗机构排污单位污水类别、污染物种类、污水排放去向及污染防治措施表

污水来源	污染类别	污染物种类	排放去向	排放口类型	污染治理设施名称	执行标准
门诊、病房、手术室、检验科、办公区、陪护、探望等	生活污水、医疗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、肠道致病菌	院区污水处理站预处理后排入污水处理厂	主要排污口	污水处理站,采用“预消毒池+二级处理+消毒”处理工艺,规模 400m ³ /d	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 中排放限值同时满足高铁新区污水处理厂接管标准

表 8.1-3 医疗机构排污单位危险废物种类和处理方式表

危险废物种类	危险废物名称	处理措施	处理方式
HW01: 医疗废物	医疗废物(医疗垃圾、化验室废液)	分类收集包装,进入危废暂存间	交由有资质单位处置
HW03: 废药物、药品	失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品(900-002-03)	分类收集包装,进入危废暂存间	
HW01: 污水处理站污泥	污水处理站污泥	消毒	

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测任务

组建环境监测队伍,具体任务如下:

(1) 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准,制定本院的监测计划和工作方案。

(2) 加强环境监测数据的统计工作,严格控制污染物排放总量,确保污染物排放指标达到设计要求。

(3) 强化对环保设施运行的监督,环保设施操作人员的技术培训,管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案,负责自动监控、监测仪器的校核,确保环保设施处于正常运行情况,污染物排放连续达标。

(4) 加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测,并能控制污染扩大,防治污染事故的发生。

(5) 要求该监测机构能监测的项目有 NH₃、H₂S、臭气浓度；pH、COD、SS、BOD₅、NH₃-N、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂等；噪声：等效连续 A 声级。

8.2.2 监测计划

8.2.2.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 导则》的有关要求，排污单位应查清所有污染源，确定主要污染物及主要监测指标，指定监测方案。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020），排污单位应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制；应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。环境监测计划主要内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 医疗机构排污单位污水监测点位、监测指标和最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频率（间接排放）
污水总排放口	流量	自动监测
	pH	12 小时
	化学需氧量、悬浮物	每周
	粪大肠菌群数	每月
	结核杆菌、五日生化需氧量、石油类、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂	每季度
	肠道致病菌、总余氯	/
科室或设施排口	总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总银、总α、总β	/
接触池出口	总余氯	/

表 8.2-2 医疗机构排污单位废气监测点位、监测指标和最低监测频次

排放形式	监测点位	监测指标	监测频率
有组织	污水处理站废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	每季度

表 8.2-3 其他环境监测计划

监测类别	监测项目	监测布点	监测频率	监测方法	监测要求
噪声	等效连续 A 声级	院界周围	每年昼夜各一次	按环境监测技术规范要求	委托有资质的环境监测单位或公司，记录存档
固废监测	分类处置情况检查	/	每月统计一次		

8.2.2.2 竣工验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (2) 在厂区下风向布设厂界无组织监控点、上风向等距离布设对照点。
- (3) 各废气有组织排放口采样监测。

监测因子为 1#排气筒： NH_3 、 H_2S 。

监测项目为：废气量、各装置进出口浓度、尾气排放最终浓度。

(4) 污水站各处理单元进出口处取样监测。污水站进出口监测因子为：温度、pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、粪大肠菌群数、结核杆菌、阴离子表面活性剂等。

(5) 厂界外 1 米处和最近噪声敏感目标处布点监测，布点原则与现状监测布点一致。

(6) 固体废物的处置情况。

(7) 是否有风险应急预案和应急计划。

(8) 污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。

8.2.2.3 环境质量监测计划

根据环境保护目标分布情况，对选址周边最近及下风向敏感点进行环境质量监测，监测计划见下表。

表 8.2-3 环境质量监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率
大气	本院传染病楼	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年，一次 2 天
	砀山县第六中学（下风向敏感点）		1 次/年，一次 2 天
地表水	污水接管口	流量、pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、粪大肠菌群数、结核杆菌、阴离子表面活性剂	1 次/半年，一次 2 天

8.3 排放口规范设置

根据环境保护部《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）、

《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函[2005]114号）排水体系要求。

（1）废气排放口规范

根据本项目的特点，本扩建项目全院共设置1个废气排气筒，位于污水处理站，对项目的排放口提出以下措施：

①排放口应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；

②如采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测的位置由当地环境监测部门确认。

③在排气筒附近地面的醒目处，应设置环保图形标识牌。

（2）废水排放口规范

根据本项目的特点，项目设置1个废水排放口，排放口依托现有，对项目的排放口提出以下措施：

①排放口应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；

②如采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测的位置由当地环境监测部门确认。

③采样口在采样时应便于封闭，以减少臭气扩散，并应设置环保图形标识牌。

（3）噪声源规范化设置

在固定噪声源对院界影响最严重处设置环境噪声监测点，并在该处附近设置环境保护图形标志牌，根据噪声源规范化设置原则，在噪声产生源处设置噪声环境保护图形的标志牌。

（4）固体废物处理场所规范化设置

本工程设置固体废物临时贮存场所，对医院产生的废物收集后，按照危险废物贮存、转移的规定程序进行。

①危险废物与一般废物分别设置贮存场所。

②固体废物贮存场所要防扬散、防流失、防渗漏、防雨。

③一般固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

④危险废物贮存场所边界采用墙体封闭，并在边界各进出路口设置明显标志牌。

⑤在危废贮存库内、外及院区门口安装危废监控视频，并与当地环保部门联网。

为了公众监督管理，按照国家环境保护部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监[1996]463号）以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见下表。

表 8.3-1 各排污口环境保护图形标志

污水排放口	雨水排放口	一般工业固体废物
		
危险废物	噪声排放源	废气排放口
		

注：背景颜色为白色，图形颜色为绿色。

8.4 总量控制

8.4.1 总量控制的目的

1、控制区域污染物排放总量，使其满足区域控制目标，以保证环境质量不致进一步恶化。

2、通过达标排放，改进生产工艺、提高治理深度等办法，尽可能减少污染物的排放量。

3、提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据。

8.4.2 总量控制

(1)大气污染物排放总量分析

本项目大气污染物主要为恶臭气体，不属于总量控制项目。

(2)水污染物排放总量分析

项目水污染物排放总量按环境管理目标总量，即达标排放的污染量为总量控制指标，本项目废水进入砀山高铁新区污水处理厂集中处理，故本报告给出的总量指标为砀山高铁新区污水处理厂接管考核指标。经核算，本项目实施后，新增接管考核指标为 COD7.43 t/a、NH₃-N1.86t/a。

(3)固体废物排放总量控制分析

项目产生的医疗废物均交由宿州德邦医疗废物处置有限公司合理处置，无外排，其总量控制指标为零。

8.5 “三同时” 验收一览表

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，“三同时”验收清单如下表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目环境保护“三同时”验收一览表

序号	项目	环保措施	验收要求	进度
1	污水处理	雨污水管网、扩建地埋式污水处理站，采用“预消毒+二级处理+消毒”处理工艺污水处理站（400m ³ /d），主要设施有预消毒池 2 座、调节池、水解池、生化池、沉淀池、砂滤池、消毒池等。	符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 中处理标准、高铁新区污水处理厂接管标准	与建设项目同时设计、同时施工、项目建成后同时投入运行
2	大气污染控制	污水站废气收集处理，密闭收集，经紫外线消毒及生物滤塔+1#15m 高排气筒排放	《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 标准，以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准	
3	噪声治理	选用先进低噪声设备，消声、隔声、减振	噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	
4	固体废物处置	固废分类收集、贮存、运输、处置；依托现有医废暂存间 30m ² ，委托有资质公司处置医废	防止二次污染	
5	排污口规范化	清污分流，依托院区污水排放口，在污水排放口设置流量计、COD	规范化设置	

		在线检测仪、氨氮在线监测仪，清下水排放口设置流量计设置环境保护图形标志牌、监控系统	
4	环境风险预防	应急设备、材料，全院事故应急池总容积 400m ³	减少风险危害，注意安全使用消毒剂。

9 结论与建议

9.1 环境影响评价结论

9.1.1 项目概况

砀山县卫生健康委员会建设的砀山县中医院传染病诊疗中心扩建项目，位于宿州市砀山县高铁新区砀山县中医院东侧预留地块，项目总投资为 27834.8 万元。项目拟规划建设床位数 500 张。项目总用地面积约 23446 平方米（约 35 亩），总建筑面积为 34370 平方米，其中地上建筑面积 30370 平方米，地下建筑面积 4000 平方米。包括传染病楼、病房楼（平疫转换）、发热门诊、宿舍等；配套建设道路、给排水、供配电、环保、绿化、消防等基础设施。

9.1.2 产业政策符合

本项目作为医疗卫生服务设施建设项目，项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类“三十七、卫生健康”中 5、医疗卫生服务设施建设，故本项目符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）的要求。

医院扩建工程已经砀山县发展和改革委员会于 2020 年 3 月 3 日以砀发改投资[2020]33 号《关于砀山县中医院传染病诊疗中心扩建项目立项的批复》进行批准立项。

综上，拟建项目符合国家、地方相关政策。

9.1.3 用地规划符合

本扩建项目位于宿州市砀山县高铁新区砀山县中医院东侧预留地块内，不新增用地，该项目用地地块性质为医疗卫生用地。同时根据建设单位提供的国有土地文件，土地用途为医疗卫生用地（见附件）；因此本项目符合用地布局规划，项目是可行的。

9.1.4 环境质量现状

根据环境质量现状分析可知，监测期间项目所在区域大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值。氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准。

水质监测结果表明：陈庄沟各监测断面水质指标基本满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。

按照相应的环境噪声标准，建设项目四周的场界声环境质量较好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类要求。

地下水监测结果表明，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

院址土壤检出值未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地标准筛选值。

从本次环境现状调查来看，区域环境质量基本满足功能区划要求。

9.1.5 营运期环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

营运期大气污染源主要是污水处理站恶臭气体、汽车尾气、备用发电机废气、药物及检验室试剂挥发废气等。

医院对污水处理系统中产生的废气进行密闭收集，经紫外线消毒及生物滤塔处理后，尾气通过 15m 高排气筒排放。根据预测，污水处理站 NH₃、H₂S 最大落地浓度较小。经采取以上措施后，本项目产生的恶臭能满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求。

医院传染病区与非传染病区严格分开，通过严格执行消毒管理制度，及时杀灭可能散播的致病性微生物，保证医院各类环境菌落总数达到国家标准，既保障了就诊病人的健康，也避免了致病性微生物向医院周围环境扩散，不会对周边环境空气造成污染，不会造成疾病流行。

停车场废气产生量小，同时在停车场周边种草植树进行绿化，采用绿化可吸收

汽车一部分尾气，减少汽车尾气对周围环境的影响，因而项目汽车尾气污染物对环境的影响可接受。

（2）水环境影响评价结论

医院传染病区废水和平疫转换住院楼废水均先单独预消毒处理后，再排入医院污水处理站；污水处理站采用“预消毒+二级处理+消毒”工艺。院区处理后出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1中标准要求。从排水水量、水质两方面分析，均不会对市政管网和高铁新区污水处理厂造成不良影响，可为其所接纳。

（3）声环境影响评价结论

由预测结果统计可知，经隔声、减振、距离衰减等措施后，本项目院界噪声值都能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（4）固体废物影响评价结论

院区对产生的垃圾实行分类收集。在人员流动较多的场所、办公等地点，设置可分类的收集箱，将生活垃圾按环卫部门的规定要求，以分类投放的方式进行收集，收集到的垃圾经环卫人员分装后，合理处理。

本项目产生的医疗废物及污泥等危险废物均经消毒后，送至有资质公司统一处理。

9.1.6 总量控制

由于项目废水不直接排入环境中，因而可不直接申请总量指标，在高铁新区污水处理厂总量指标内进行平衡即可。

9.1.7 环境管理与监测计划

医院现设有专职环保工作人员1名，监测分析人员1名，本扩建依托现有。

1、企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，严格执行“三同时”制度，污染治理设施的管理制度、排污口规范化设置，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

2、本项目主要在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，

还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

9.1.8 环境经济损益分析

本项目建成并投入使用后，将使医院的医疗环境、住院条件、自然面貌从根本上得到改善，并能真正满足社会不同层次病员的要求，对保障砀山县甚至周边广大人民群众的健康十分有利，社会效益非常明显。

本项目“三废”均得到了有效治理，采取的环境保护措施为妥善良好的污染防治措施，技术可行、经济合理。项目总投资为 27834.8 万元，本项目环保投资 216 万元，占总投资的 0.78%。

9.1.9 公众意见采纳情况

9.1.10 环境风险影响评价

本项目涉及的环境风险问题主要包括污水处理设施事故产生的环境风险、医疗垃圾贮存和转运过程中产生的环境风险等。在严格落实环评报告中提出的风险防范措施，杜绝事故发生的前提下，该项目环境风险处于可接受水平，制定的风险管理措施和应急预案有效可靠，从环境风险角度分析该项目建设可行。

9.1.11 总结论

本项目选址符合产业政策、“三线一单”的控制要求，符合当地的环境保护规划要求，项目选址具有规划合理合法性和环境可行性。

本项目废水、废气、固体废物和设备噪声的污染防治对策和措施切实可行，能够保证达标排放。安全措施规范，可以有效防止安全事故的发生。达标排放的各类污染物对外部水环境、大气环境所构成的影响处于可接受范围，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性。

最后，本评价报告书认为，拟建项目符合国家产业政策、城市总体规划、环境功能区划，运营期间应加强环境管理，认真落实环境工程措施，严格控制医疗废物

污染，确保环保设施正常运行，实现废气、污水、噪声稳定达标排放。该项目采取环境工程措施后，环境污染可得到有效控制，对环境空气、地表水、声环境影响较小，从环境影响角度分析，该项目的建设是可行的。

9.2 建议

1、医院传染病区与非传染病区严格分开，加强对医疗污水消毒设施、医疗废物储存设施等环保设施的运行管理。加强对医疗污水消毒设施、医疗废物储存设施等环保设施的运行管理。按废水处理规程要求投放药剂，确保医疗污水处理达标。

2、本项目运营期院区产生的医疗废物应按照有关规范要求和《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定进行处理，按要求及时清运至有资质的单位进行无害化处理，严禁焚烧医疗固废。

3、院方在医院各功能区之间增加绿化，以减少对相互的影响。

4、定期委托有关有资质公司进行相关污染源监测，同时建立污染源档案。

5、院方应特别注意防止传染病菌的排放对环境的污染，对含某些化学毒物的废水、固废等尽可能单独收集，分别处理，防止大量有毒有害物质进入外环境。