

目 录

概 述.....	5
第 1 章 总则.....	11
1.1 编制依据.....	11
1.2 评价内容及评价重点.....	14
1.3 评价目的及评价原则.....	14
1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	15
1.5 评价标准.....	16
1.6 评价工作等级及评价范围.....	19
1.7 环境保护目标.....	21
1.8 政策相符性分析.....	23
1.9 专题设置.....	30
第 2 章 现有工程概况及工程分析.....	31
2.1 现有工程概况.....	31
2.2 现有工程污染物排放情况及达标情况.....	34
2.3 现有工程污染物排放量.....	37
2.4 现有工程存在的环保问题.....	37
第 3 章 建设项目工程分析.....	39
3.1 工程概况.....	39
3.2 施工期环境影响分析.....	46
3.3 运营期污染源源强分析.....	51
3.4 全院主要污染物“三本账”.....	71
3.5 总量控制分析.....	72
第 4 章 环境现状调查与评价.....	74
4.1 区域自然环境概况.....	74
4.2 环境质量现状监测与评价.....	79

4.3 项目区域污染源调查.....	88
第五章 环境影响预测与评价.....	89
5.1 施工期环境影响分析.....	89
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	97
第 6 章 环境风险分析.....	117
6.1 环境风险调查.....	118
6.2 环境风险潜势.....	120
6.3 评价等级及评价范围.....	121
6.4 环境风险识别.....	122
6.5 环境风险分析.....	123
6.7 环境风险防范措施.....	125
6.8 风险事故应急预案.....	129
第 7 章 污染防治措施及可行性分析.....	134
7.1 现有工程污染防治措施.....	134
7.2 施工期污染防治措施分析.....	136
7.3 运营期污染防治措施分析.....	141
7.4 污染防治环保投资估算.....	161
第 8 章 环境经济损益分析.....	162
8.1 经济效益分析.....	162
8.2 环境损益分析.....	162
8.3 社会效益分析.....	163
8.4 结论.....	163
第 9 章 环境管理及监测计划.....	164
9.1 环境管理.....	164
9.2 污染物排放清单及管理要求.....	170
9.3 环境监测.....	173

9.4 “三同时” 环保设施竣工验收内容.....	174
第 10 章 结论及建议.....	176
10.1 建设项目概况.....	176
10.2 环境质量现状.....	176
10.3 污染物排放情况.....	178
10.4 主要环境影响.....	178
10.5 公众意见采纳情况.....	180
10.6 环境经济损益分析.....	180
10.7 环境管理与监测计划.....	180
10.8 总量控制建议指标.....	180
10.9 结论及建议.....	181

附图附件

附图 1 地理位置示意图

附图 2 周边环境示意图

附图 3 濮阳市第五人民医院平面图

附图 4 本项目负一层平面布置图

附图 5 本项目一层平面布置图

附图 6 本项目二层平面布置图

附图 7 本项目三~九层平面布置图

附图 8 本项目十~十二层平面布置图

附图 9 本项目顶层平面布置图

附图 10 本项目现状和周边环境示意图

附件 1 项目委托书

附件 2 濮阳市发改委批复

附件 3 项目土地证

附件 4 项目规划许可证

附件 5 濮阳市环境保护局关于濮阳市第五人民医院应急病房楼项目环境影响报告书的批复

附件 6 关于濮阳市第五人民医院应急病房楼项目的竣工环境保护验收意见

附件 7 关于濮阳市第五人民医院肿瘤诊疗中心建设项目环境影响报告书的批复

附件 8 关于濮阳市第五人民医院肿瘤诊疗中心建设项目的竣工环境保护验收意见

附件 9 确认书

概 述

一、项目由来

濮阳市第五人民医院位于濮阳市黄河路西段，系原肿瘤病医院与市结核病防治所于2003年合并而成，承担着全市各类传染病、肿瘤疾病防治和医院周边区域医疗卫生服务任务。医院占地103.5亩，现有床位310张。干部职工349人，高级职称56人，中级职称118人。临床科室设有急诊科、结核科、肝病科、感染性疾病科、肿瘤科、放疗科、内科、外科、重症医学科、麻醉科手术室等；医技辅助科室设有医学影像科、检验科、病理科、功能科、内镜室、供应室等。

2006年12月27日，濮阳市第五人民医院取得了濮阳市环境保护局关于濮阳市第五人民医院（传染病医院）环境保护验收批复，濮环验（2006）14号；

2010年5月7日取得了《濮阳市第五人民医院皇甫路街道皇甫路社区卫生服务中心建设项目环境影响报告表》的批复，濮高环审（2010）10号；2017年10月19日取得了濮阳经济技术开发区环保局关于濮阳市第五人民医院皇甫路街道皇甫路社区卫生服务中心建设项目的竣工环境保护验收意见，濮开环验（2017）29号；

2012年6月19日取得了《濮阳市第五人民医院应急病房楼项目环境影响报告书》的批复，濮环审（2012）13号；2017年10月19日取得了濮阳经济技术开发区环保局关于濮阳市第五人民医院应急病房楼项目的竣工环境保护验收意见，濮开环验（2017）27号；

2016年5月4日取得了濮阳经济技术开发区环保局关于《濮阳市第五人民医院肿瘤诊疗中心建设项目环境影响报告书》的批复，濮开环审（2016）015号；2017年10月19日取得了濮阳经济技术开发区环保局关于濮阳市第五人民医院肿瘤诊疗中心建设项目的竣工环境保护验收意见，濮开环验（2017）28号；

2020年初新型冠状病毒肺炎疫情在全国范围内暴发，疫情防控工作严峻复杂而艰巨，对全国经济社会发展带来了巨大的影响。此次新冠肺炎疫情的突然爆发，暴露出一些公共卫生服务体系的不足之处。对传染性疾病预防快速检测以及突发传染性疾病预防能力不足和应急响应滞后的问题突显。

随着我国新冠肺炎疫情防控取得阶段性胜利，但因国际疫情快速扩散蔓延，未来一段时间，我国仍将面临较为严峻的国内外疫情风险挑战。而全面做好公共卫生特别是重大疫情防控救治的补短板、堵漏洞、强弱项工作，加强公立医疗卫生机构建设，已经成为当前保障人民群众生命安全和身体健康、促进经济社会平稳发展、维护国家公共卫生安全的一项紧迫任务。

濮阳市第五人民医院是濮阳技术力量最强的集医疗、科研、教学、急救为一体的传染病医院，是全市的医疗技术中心之一，担负着濮阳市和周边地区公共卫生和基本医疗救治工作。濮阳市第五人民医院现有配套用房使用面积较小，配套用房不足，使医院在规模建设、业务拓展等方面受到很大的制约，造成医院服务功能受到限制，无法满足患者的诊疗需求，严重影响广大人民群众就医治疗。病人需求水平的不断提高，现有医院的规模、医疗和科室的布局不能适应目前医院功能的需求，且严重影响医疗、急救、教学、科研的开展。基础设施建设不足的问题，已日益成为制约市五院快速发展的重要制约“瓶颈”。

为此，濮阳市第五人民医院拟投资 32714 万元，在濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院院内建设濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目，本项目总建筑面积 27000 平方米，地上 25000 平方米，地下 2000 平方米，地上 12 层，地下 1 层。地下 1 层建设设备用房及库房，地上 1 层至 9 层为普通病房层，1 层床位 41 张，2 到 9 层床位均为 53 张，10-12 层为重症病房层，床位均为 34 张，共计 567 张床位；并新增 1250 变压器 2 台，电梯 7 台，新建处理量为 1000 吨/天污水处理站一座，新建地下管沟，并配置相应配套设备及设施。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设”，该项目已取得濮阳市发展和改革委员会批复（濮发改社会[2022]203 号）。本项目的建设符合当前国家产业政策要求。

濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目为扩建项目，建设地点位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院（传染病医院）院内，根据濮阳市人民政府颁发的濮阳市第五人民医院土地证（濮国用 2014 第 0037

号)，本项目用地性质为医疗卫生用地；根据濮阳市第五人民医院建设用地规划许可证（濮规许字 2003-0781-015-050），本项目用地符合城市规划要求。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，对新建或改扩建项目需进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，该项目属于四十九、卫生 84 “108 医院 841；专科疾病防治院（所、站）8432；妇幼保健院（所、站）8433；急救中心（站）服务 8434；采供血机构服务 8435；基层医疗卫生服务 842”中“新建、扩建床位 500 张及以上的”应编制报告书，本项目属于扩建床位 567 张的医院，环评类别为环境影响报告书。

受濮阳市第五人民医院委托，我公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。我单位在接受委托后，立即组织技术人员进行现场踏勘，开展初步的环境现状调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点和环境保护目标，制定工作方案；其次根据工作方案开展环境质量现状调查监测与评价，在进一步工程分析的基础上，完成了大气、地表水、地下水、声环境影响评价和风险评价、环境影响经济损益分析、固体废物环境影响分析，最后根据各环境要素，提出环境保护措施，给出污染源排放清单和环境影响评价结论，编制完成了《濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目环境影响报告书》。

二、项目特点

（1）本次工程为扩建项目，属于卫生健康行业，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设”，本项目的建设符合国家产业政策的要求。本项目选址位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院（传染病医院）院内，项目用地为医疗卫生用地，选址符合濮阳市城市总体规划要求。根据现场踏勘，目前本项目尚未开始建设。

（2）工艺特点

①项目废水主要为医疗废水、生活污水、保洁废水、中央空调循环冷却水，医疗废水、生活污水、保洁废水经厂区污水处理站处理后排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理，中央空调循环冷却水为清净下水，经市政管网排入濮阳市第二污水处理厂。

②本项目营运期废气主要为柴油发电机废气、污水处理站恶臭及住院病房楼污染空气。

污水处理恶臭气体使用管道收集经活性炭吸附设施处理后由 15m 高排气筒排放；住院病房楼污染空气经设置负压病房及屋顶的紫外线消毒装置处理后排放。各产污环节均可实现达标排放。

③本项目营运过程中环境风险主要为污水处理站废水、次氯酸钠、柴油及医疗废物泄露等，存在一定的风险，在运营过程中一旦发生事故，对周围环境存在一定的危险性，因此本次评价应做好环境风险分析，提出有效的风险防范措施及风险应急预案。

④本项目依托的市政集中污水处理、电力及通讯等基础设施均已建成。

三、环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。所采用的工作程序，详见下图 1.2-1。

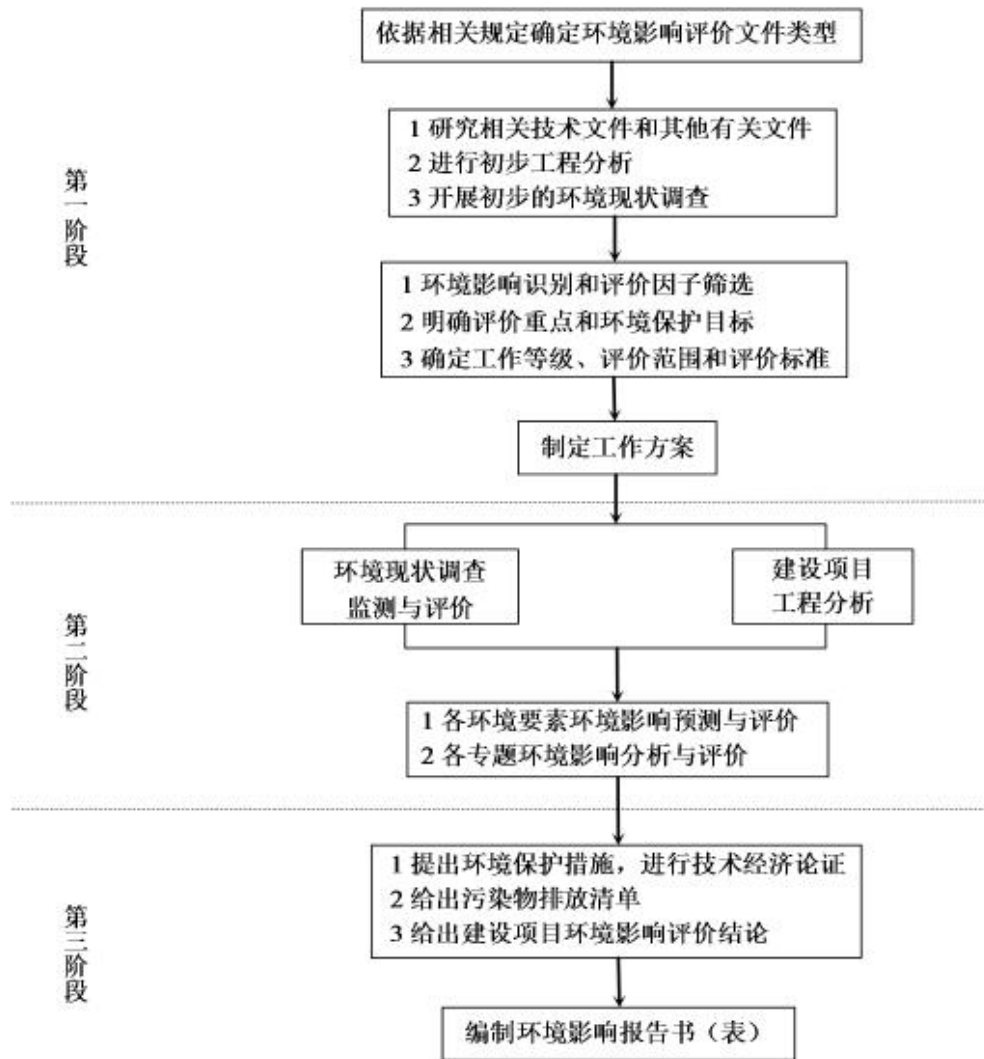


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

环境影响评价过程具体如下：

第一阶段:我单位于2022年6月14日接受濮阳市第五人民医院环境影响评价委托，评价单位成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文，进行初步工程分析，根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。

第二阶段:组织相关环评专业人员对建设项目所在地进行评价范围内的环境现状调查，委托监测单位对项目附近的环境空气、地表水、地下水、声环境现状进行监测。对建设项目进行深入的污染源分析，根据各环境要素的具体情况结合项目的工程分析情

况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出污染物排放清单及建设项目环境影响评价结论，于2022年7月编制完成《濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目环境影响报告书》。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本次环评报告关注的主要环境问题是：

(1) 项目区域环境空气、地表水、地下水以及区域声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；

(2) 项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

①项目产生的废气污染物产生情况和治理措施，确保项目废气排放达到国家规定的排放标准；

②项目废水处理措施的可行性及废水排放去向；

③项目营运期对区域环境和敏感目标的影响。

(3) 项目选址的合理性分析。

五、环境影响评价的主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类“三十七、卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设”，项目的建设符合国家产业政策的要求；项目符合濮阳市城市总体规划相关要求；项目距各饮用水源地相对较远，不在饮用水水源地保护区范围内。

各种污染物经过治理后均可实现达标排放，各项治理措施可行；根据大气环境影响预测，项目废气污染物排放对周围环境敏感点产生的影响较小，在采取相应的防污减污措施后，工程排放的废气、废水、噪声及固体废物对周围环境影响较小。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，通过认真落实评价所提各项环保治理措施后，工程所排各项污染物对周围环境影响较小，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展，因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日，2018 年修正）；
- (3) 《中华人民共和国传染病防治法》（1989 年 9 月 1 日，2020 年修正征求意见稿）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订，2018 年 1 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- (9) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (10) 进一步加强建设项目环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法(部令第 4 号)》(2019 年 1 月 1 日起实行)
- (16) 《突发环境事件应急预案管理办法》（2015 年 6 月 5 日）；
- (17) 《医疗废物管理条例》（2011 年修订）；
- (18) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（2003.10.15）；
- (19) 国家卫生健康委办公厅《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情期间医疗机构医疗废物管理工作的通知》（国卫办医函〔2020〕81 号）；

1.1.2 行业标准与技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964—2018）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (13) 《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）；
- (14) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）；
- (15) 《传染病医院建筑标准》（建标[2016]131号）；
- (16) 《医院感染管理规范》，国家卫生部令第48号；
- (17) 《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）（2013年7月1）；
- (18) 《传染病医院设计规范》（GB50849-2014）；

1.1.3 地方性法规及规范性文件

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2007年5月1日起实施）
- (2) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日）；
- (3) 《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159号）；
- (4) 《河南省水环境功能区划》（2006年7月）；
- (5) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日实施）；
- (6) 《河南省水污染防治条例》（2019年修订）；
- (7) 《关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政[2017]13号）；
- (8) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通

知》（豫政办[2007]125号）；

（9）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号）；

（10）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号）；

（11）《河南省人民政府关于调整部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]19号）；

（12）《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办[2022]9号）；

（13）《濮阳市生态环境保护委员会办公室关于印发濮阳市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（濮环委办[2022]5号）；

（14）《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》豫政[2020]37号；

（15）《关于印发濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（濮政[2021]21号）；

1.1.4其他有关资料

（1）《濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目》环评工作的委托书；

（2）《濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目可行性研究报告》（濮阳市工程咨询公司）；

（3）《濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目可行性研究报告批复》（濮发改社会[2022]203号）；

（4）与项目相关的其他资料。

1.2 评价内容及评价重点

1.2.1 评价对象

濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目。

1.2.2 评价内容

根据本项目工程特点及所在区域环境特征，确定本项目环境影响评价内容为：

表 1-1 本项目主要环境影响评价内容一览表

序号	评价内容
1	结合本项目建设特点及所在区域的环境特征，调查所在区域目前的环境质量问题，然后对本项目进行工程污染分析，预测本项目建成后污染物排放总量情况
2	对本项目拟选址所在区域的环境质量进行现状评价，分析纳污环境的承载能力，作为环境影响预测评价的依据
3	预测本项目投产后产生的污染物对评价区环境质量产生影响的范围和程度，从环保角度论证本项目在拟选址建设的可行性
4	对本项目投产后的环境经济损益进行分析，提出相应的环境管理计划和环境监测计划。

1.2.3 评价重点

根据建设项目特点和区域环境特征，本次评价工作的重点依次为：工程分析，环保措施可行性分析，环境影响预测与分析，环境空气质量评价，环境风险分析、环境损益分析等。

1.3 评价目的及评价原则

1.3.1 评价目的

本评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防污染，并为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的经营管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合选址周围环境状况，本评价拟达到以下目的：

(1) 从国家和地方产业政策的角度，结合濮阳市城市总体规划的要求，确定项目建设是否符合产业政策及规划要求。

(2) 在对项目周边自然环境状况进行调查、分析的基础上，掌握评价区域内主要

环境保护目标；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

(3) 全面分析工程建设内容，掌握主要污染物产生特征，计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测项目建成投产后对周围环境影响的程度和范围，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

(4) 根据河南省及濮阳市对项目的总量要求，对项目提出进一步减缓污染的对策和建议。

(5) 对项目建设所引起的环境污染，提出切实可行的减缓措施建议，最大限度降低或减缓项目建设对环境带来的负面影响。

1.3.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻国家产业政策、城市总体规划、环境功能要求、达标排放、总量控制、增产不增污、事故风险以及公众参与的原则；提出的环保措施力求技术可靠、经济合理；在保证报告书质量前提下，尽量缩短评价周期。

1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

项目环境影响因素识别见表 1-2。

表 1-2 工程环境影响识别一览表

阶段	污染因素		环境要素						
			大气	地表水	地下水	声	生态	水土流失	居民生活
施工期	厂区	施工噪声	○	○	○	◆S	△S	○	○
		施工扬尘	◆S	○	○	○	○	△S	▲S
		施工废水	○	○	△S	○	△S	△S	○
	车辆运输		▲S	○	○	▲S	○	○	▲S
	路管工程		○	○	○	▲S	▲S	▲S	▲S
运营期	厂区	废水	△L	◆L	△L	○	△L	△L	○
		废气	◆L	○	○	○	○	○	△L
		噪声	○	○	○	◆L	○	○	○
		固体废物	▲L	△L	△L	○	○	○	○

阶段	污染因素	环境要素						
		大气	地表水	地下水	声	生态	水土流失	居民生活
◆有影响，▲有轻微影响，△可能有影响，○没有影响，S短期影响，L长期影响								

由上表可以看出，本项目施工期、营运期产生的废气、废水、噪声、固废对工程周围自然、社会环境将造成一定程度的不利影响。

1.4.2 评价因子筛选

根据建设项目环境影响因素识别和特征污染因子识别结果，结合本区环境状况筛选评价因子见表 1-3。

表 1-3 现状因子及预测评价因子一览表

要素	评价因子	预测因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢	氨、硫化氢	/
地表水环境	COD、氨氮、总磷	/	COD、氨氮
地下水环境	/	/	/
固体废物	/	/	/
声环境	等效连续 A 声级 (L _{ep})	等效连续 A 声级 (L _{ep})	/
土壤环境	/	/	/

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

① 环境空气

项目所在区域大气中的环境因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中表 1 的二级标准、《环境影响评价技术导则——大气环境 (HJ2.2-2018)》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，详情见表 1-4。

表 1-4 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	24 小时平均	150μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³	

PM _{2.5}	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则——大气环境 (HJ2.2-2018)》附录 D 表 D.1 其他污染物空气 质量浓度参考限值
CO	24 小时平均	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	
O ₃	日最大 8 小 时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NH ₃	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
H ₂ S	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

②地表水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准,具体如表 1-5 所示。

表 1-5 地表水环境质量标准

类别	污染物	pH	COD	氨氮	总磷(以 P 计)
IV 类	标准 (mg/L)	6~9	≤30	≤1.5	≤0.3 (湖、库 0.1)

③声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准,如表 1-6 所示。

表 1-6 声环境质量标准

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
1 类	55	45

1.5.2 污染物排放标准

①废气

本项目营运期污水处理站产生的 NH₃、H₂S 执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),具体指标见表 1-7。

表 1-7 废气污染物排放标准

标准名称	污染因子	标准限值
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 3	NH ₃	1.0 mg/m^3
	H ₂ S	0.03 mg/m^3
《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)	表 1 场界标准值	NH ₃ 1.5 mg/m^3
	表 2 标准	H ₂ S 0.06 mg/m^3 NH ₃ 4.9 kg/h

		H ₂ S	0.33kg/h
--	--	------------------	----------

②废水

本项目属于传染病救治综合楼项目，营运期产生的医疗废水，经厂区污水处理站处理后排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理，废水执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值及濮阳市第二污水处理厂收水标准。

表 1-8 医疗机构水污染物排放标准及濮阳市第二污水处理厂收水标准

标准名称	污染因子	标准限值
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值	pH	6-9
	COD	60
	BOD ₅	20
	NH ₃ -N	15
	SS	20
	粪大肠菌群数 (MPN/L)	100
濮阳市第二污水处理厂收水标准	pH	6-9
	COD	360
	BOD ₅	110
	NH ₃ -N	40
	SS	190

③噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期执行《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准。具体指标见表1-9。

表 1-9 噪声排放标准

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55
《工业企业场界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1类	55	45

④固体废物

一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

及修改单，医疗废物执行《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ142-2008）；医疗污泥执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表4标准。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 大气环境评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行评价等级的确定，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

结合本项目的工程分析结果，通过分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及该污染物地面浓度达到标准限值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，来对项目评价等级进行划分。计算结果及评判依据见表 1-10。

表 1-10 大气评价等级判定结果一览表（有组织）

污染源	污染物	排放速率 kg/h	排放速率 g/s	排放源参数			最大地面 浓度预测 值(mg/m^3)	占标 率	评价 等级
				排气筒 高度/m	内 径 /m	烟气 温度 /°C			
有组织排 气筒 P1	NH_3	0.002	0.000556	15	0.6	25	0.00007444	0.04	三级
	H_2S	0.0009	0.00025				0.0000335	0.34	三级

表 1-11 大气评价等级判定结果一览表（无组织）

项目	污染 物	排放速率 g/s	排放源参数	最大地面浓度 预测值(mg/m^3)	占标率	评价等级
			长×宽×高(m)			
污水处理站无 组织恶臭	NH_3	0.0002778	60×30×5	0.0008089	0.4	三级
	H_2S	0.0001389		0.00029	4.04	二级

表 1-10、1-11 可以看出，本项目主要废气污染物根据估算模式计算结果，其中无组织 H_2S 最大地面浓度为 $0.00029\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 4.04%，大于 1% 小于 10%，因此，本工程确定大气环境影响评价等级为二级。

1.6.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目废水主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，水质较为简单。本项目产生的废水经污水处理站处理达标后，通过市政污水管网，排入濮阳市第二污水处理厂进一步

处理，经处理后尾水最终排入顺河沟。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）表 1 中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见表 1-12。

表 1-12 地表水环境影响评价等级划分表

判定等级	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	--
本项目	有废水产生，但间接排放，不排放到外环境，按三级 B 评价	

根据上表可知，本项目地表水影响评价等级为三级 B，评价仅分析其依托污水处理设施的环境可行性。

1.6.3 地下水环境影响评价工作等级

（1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“V 社会事业与服务业”中的“158 医院”中“新建、扩建”中的“扩建”项目，其中“三甲为 III 类，其余为 IV 类”，根据建设单位提供的资料本项目为二甲医院，不属于三甲医院，因此本项目为 IV 类项目，可不进行地下水环境影响评价。

1.6.4 声环境影响评价工作等级

根据工程特点，结合厂址周围环境状况，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所在声环境功能区为 1 类，且项目建成后所引起的背景噪声级升高未超过 3dB（A），受影响人口数量变化不大，声环境影响评价等级为二级。

表 1-13 声环境影响评价等级判别表

项目	指标
项目所处的声环境功能区	GB3096-2008 规定的 1 类地区
建设前后噪声级别变化程度	< 3dB（A）
受噪声影响人口	受噪声影响人口少
评价等级	二级

1.6.5 土壤环境

本项目为扩建医院项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，属于“社会事业与服务业”中的“其他”类，为 IV 类项目，可不进行土壤环境影响评价。

1.6.6 生态环境

本项目为呼吸道传染病救治综合楼扩建项目，本项目不新增用地，项目区现状为临时建筑及空地，不涉及特殊生态敏感区、重要生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则、生态影响》（HJ19-2022），项目不再确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.6.7 环境风险评价等级

本项目环境风险物质主要为乙醇和氧气，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I 级，风险评价等级为简单分析。

1.6.8 评价范围

根据项目污染特征、拟建厂址周围环境特点及评价工作等级确定评价范围，详见表 1-14。

表 1-14 评价范围表

评价内容	评价等级	评价范围
大气	二级	以建设项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围；
地表水	三级 B	本项目废水经院区污水处理站处理后排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理，因此不做定量预测，仅作定性分析
地下水	/	/
噪声	二级	场界外 200m
土壤	/	/
生态环境	/	/
环境风险	简单分析	/

1.7 环境保护目标

项目位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院院内，项目各环境要素保护目标见表 1-15、1-16。

表 1-15 环境空气保护目标一览表

类别	保护目标	坐标/m		保护对象	人数 (人)	环境功能区	相对厂址方位	距离 /m	保护标准
		X	Y						
大气环境	林海花园二期	-552	326	居民	3400	二类区	NW	300	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	林海花园	-585	-31	居民	2950	二类区	W	400	
	蓝宝石温泉度假酒店	692	282	酒店住户	1000	二类区	E	710	
	华中师范大学附属中学	760	-5	学校师生	2600	二类区	W	730	
	太行新村	-69	1149	居民	2000	二类区	NE	1090	
	濮阳市油田皇甫中学	-1101	374	学校师生	1400	二类区	NW	1100	
	紫金苑小区	-1371	988	居民	4000	二类区	NW	1300	
	濮阳职业技术学院	1300	-604	学校师生	9500	二类区	SE	1380	
	濮阳开发区金硕中学	-1437	-792	学校师生	1240	二类区	SW	1400	
	后皇甫小学	1092	-1392	学校师生	500	二类区	SE	1400	
	后皇甫村	880	-1378	居民	2200	二类区	SE	1420	
	园中苑	-817	1127	居民	460	二类区	NW	1420	
	紫金苑求实中学	-1182	1551	学校师生	940	二类区	NW	1600	
	濮阳市党风廉政教育中心	-1813	-219	学校师生	300	二类区	W	1780	
	前皇甫村	675	-1865	居民	1080	二类区	SE	1800	
	移动公司家属院	2384	12	居民	600	二类区	E	2300	
林溪湾	-2312	371	居民	1200	二类区	SW	2450		
孔村	1158	2394	居民	1800	二类区	NE	2480		

表 1-16 地表水环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对场界距离 /m
马颊河	地表水	地表水水环境	Ⅳ类	E	10300

1.8政策相符性分析

1.8.1 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录》产业政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》(2019年本),本项目属于鼓励类“三十七、卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设”,且项目已经濮阳市发展和改革委员会批复,濮发改社会[2022]203号,因此,本项目的实施符合国家相关产业政策。

1.8.2 相关规划相符性分析

1.8.2.1濮阳市城市总体规划(2015~2030年)

《濮阳市城乡总体规划(2015—2030)》(纲要)于2016年12月16日通过省住建厅组织的评审。

(1) 规划范围

规划范围包括市域、规划区、中心城区三个层次,其中市域为濮阳市行政辖区,总面积4271平方公里;规划区包括华龙区,清丰县马庄桥镇、柳格镇、固城乡、双庙乡,濮阳县城关镇、柳屯镇、清河头乡的行政管辖范围,总面积708.3平方公里;中心城区包括主城区和濮阳县城。

(2) 规划期限

本规划期限为2015~2030年。其中,近期为2015~2020年;远期为2020~2030年;2030年后为远景展望。

(3) 城市性质

豫鲁冀三省交汇处的中心城市;以绿色精细化工为导向的资源转型创新示范区;生态园林特色突出的国家级历史文化名城。

(4) 城市职能

区域层面:国家级现代农业示范区,区域性油气资源储配中心及中原油田技术外输基地,以优势工业产品和农副产品商贸为特色的区域性物流枢纽,河南省绿色精细化工创新基地。

(5) 城市发展目标与战略

■城市发展总目标

以“保增长，调结构，惠民生”为出发点，以新型城镇化为导向，实现国民经济和社会转型发展，将濮阳市建设成为“中原绿都”。

■城市发展战略

区域协同战略：两轴外联、极核内聚。着力推进跨区域重大交通基础设施建设，强化对外交通联系；强化两条城市综合发展轴，引导城镇和产业发展要素向轴线聚集；构建“1+2”统筹重点区，组织中心城区与清丰县城、新型化工功能区协同发展。

●**经济转型战略：**轻重并举、产城互动。确立化工产业的龙头地位，延伸产业链条；积极培育轻工业和战略性新兴产业，形成多元支柱产业体系；集中发展中心城区和县城的产业平台，控制镇级园区的规模；引导产业板块差异化发展，解决重工业围城的问题；分类发展小城镇，突出产业特色，建设新市镇、特色小镇和一般城镇。

●**生态保护战略：**城田相融、城水相依。建构以农业生态为主导的平原生态体系，筑牢城市生态安全屏障；建构沿渠、沿黄两条特色城乡发展带，凸显城乡水绿生态、风貌特色；以水为脉，建构城市开放空间体系，形成平原水城的城市特色风貌；因地制宜，差异化引导中心城区绿地系统建设，强化园林城市特色。

●**空间统筹战略：**多规协同、板块整合。调整规划区范围，划定重点统筹区范围，纳入重要生态空间，与生态保护红线衔接；调整中心城区空间增长边界，合理确定建设用地规模，与土地利用总体规划衔接；调整产业空间布局，保障重点项目用地，与国民经济和社会发展规划衔接；中心城区分版块整合优化空间布局，促进空间集约紧凑发展，形成“一心三城”的空间结构；结合行政管事权，建立分区规划建设指引，强化规划的有效传递。

●**社会融合战略：**城乡均衡、油地共享。优化市域城乡体系，强调中心城区和县城作为吸纳农业人口转移的核心平台作用；有序推进村庄迁并和村庄整治，推进黄河滩区的村庄并存入城；提升建制镇、集镇、中心村的公共服务能力和水平，建设乡村服务圈；整合市级公共服务中心，结合行政管辖等级分级、分类配置公共服务设施；加强历史文化遗产保护，强调中原油田的历史文化传承。

（6）城乡规模等级体系

市域形成“1-6-67-N”的城乡规模等级体系。

“1”是一个吸纳人口的主要平台，为中心城区，包括主城区和濮阳县城。

“6”是六个吸纳人口的次要平台，包括清丰县城、南乐县城、范县县城、台前县城、新型化工功能区和庆祖镇。

“67”是镇和集镇。

“N”是多个村庄居民点。

（7）城乡空间结构

市域形成“一主两副，两轴两带”的城乡空间结构。

“一主”指市域主中心，为中心城区，包括主城区和濮阳县城。“两副”是指市域副中心，包括清丰县城和新型化工功能区。

“两轴”是指南北向依托 106 国道、京开大道的城镇综合发展轴，以及东西向依托范辉高速、324 国道的城镇综合发展轴。

“两带”是指沿第三濮清南干渠和沿黄河大堤的两条特色城乡发展带。

本项目位于濮阳市黄河西路以南、太行路以东、大广高速以西、第五人民医院院内，为呼吸道传染病救治综合楼项目，因此本项目的实施符合濮阳市城市总体规划的产业发展战略要求。

1.8.3濮阳市城市集中式饮用水水源地保护区划

1.8.3.1濮阳市城市集中饮用水水源地保护区划内容

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办[2007]125号）、河南省环境保护厅及河南省水利厅批复（豫环函[2014]61号）的《河南省濮阳市地下饮用水源地调整及保护区核定技术报告》、《河南省人民政府关于调整部分集中式饮用水水源地保护区的通知》（豫政文[2019]19号），濮阳市有2个地表水饮用水源保护区、2个地下水饮用水源保护区。濮阳市集中式饮用水源地及保护范围情况如下：

（1）地表水饮用水源保护区

①中原油田彭楼地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河干流彭楼引水口下游100米至上游10号坝河道濮阳市界内至黄河

左岸连坝坡角线外50米的区域，彭楼引水口至彭楼闸之间输水渠两侧生产堤内的区域，彭楼闸至水源取水口下游100m之间输水渠及两侧50米的区域。

二级保护区：一级保护区外，黄河干流彭楼引水口至上游范县界河道、濮阳市界内至黄河左岸生产堤内的区域，彭楼闸至彭楼取水口下游300m的输水渠及两侧1000米至黄河大堤外侧的区域。

②西水坡地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河干流渠村引水口下游100米至上游青庄1号坝河道濮阳市界内至黄河左岸连坝坡角线外50米的区域，渠村引水口至渠首闸输水渠两侧连坝路之内的区域，渠村沉砂池外200米至黄河大堤外侧及濮清南干渠东侧的区域，西水坡调节池围墙以内的区域。

二级保护区：一级保护区外，黄河干流渠村引水口至上游8号坝河道濮阳市界内至黄河左岸生产堤以内的区域，渠村沉砂池一级保护区外1000米至黄河大堤外侧的区域。

(2) 地下水饮用水源保护区

①李子园地下水饮用水源保护区

一级保护区：取水井外围50米的区域。

二级保护区：一级保护区外，取水井外围550米所包含的区域。

准保护区：二级保护区外，北至北线4号水井以北1000米、西至西线6号井以西1000米、南至高铺干渠—濮清南干渠—016县道、东至五星沟西侧范围内的区域。

②中原油田基地地下水饮用水源保护区

一级保护区：开采井外围100米的区域。

二级保护区：马颊河、五一路、长庆路、黄河路、京开道、濮水河、供应南路、老马颊河、江汉路东、老东环路、苏北路、老马颊河所围的区域；濮鹤高速公路以南，长安路以北，东西两侧一级保护区外400米的区域。

准保护区：二级保护区外北至范辉高速公路南侧，南至晋豫鲁铁路北侧，西至京开道东侧，东到106国道西侧的区域。

本项目位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院（传染病医院）院内，距离本项目最近的饮用水源保护区为西水坡地表水饮用水源保护区，位于本项目东南约8.4km，不在饮用水源保护区范围内，故项目的建设符合濮阳市城市集中式饮用水水源地保护区划是相符的。

1.8.3.2河南省乡镇集中式饮用水水源规划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23号），按照《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国水法》的有关要求，依据《饮用水水源地保护区划分技术规范（HJ/T338-2007）》，划定乡镇级集中式饮用水水源保护区。濮阳市7个区县共60个地下水井（群）被划定为地下水水源保护区。其中濮阳经济技术开发区内共3眼井，分别为：

①濮阳市经开区新习乡水厂地下水井（共1眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东30米、西15米、南15米、北30米的区域。

②濮阳市经开区胡村乡水厂地下水井（共1眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围西、南、北各20米的区域。

③濮阳市经开区王助镇水厂地下水井（共1眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东40米、西35米、南25米、北40米的区域。

综上所述，距离本项目最近的为濮阳市经开区王助镇水厂地下水井（共1眼）。该地下水井的一级保护区范围为水厂厂区及外围东40米、西35米、南25米、北40米的区域。濮阳市经开区王助镇水厂地下水井位于本项目南侧，距离该地下水井一级保护区最近约3.8km，不在乡镇集中式饮用水水源范围内。

项目拟选厂址远离上述饮用水源保护区范围及上游补给区，符合濮阳市饮用水源地保护规划要求。

1.8.4 与重大疫情相关政策符合性分析

（1）与《中华人民共和国传染病防治法(2013 修正)》符合性分析。

本项目为濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目，需满足重大突发传染病疫情的救治要求，与《中华人民共和国传染病防治法(2013 修正)》相关符合性分析见表 1-17：

表 1-17 与《中华人民共和国传染病防治法(2013 修正)》符合性分析一览表

分析内容	项目情况	相符性
第二十七条 对被传染病病原体污染的污水、污物、场所和物品，有关单位和个人必须在疾病预防控制机构的指导下或者按照其提出的卫生要求，进行严格消	本项目对被传染病病原体污染的污水、污物、场所和物品，均进行消毒处理。产生的废水经过两次消毒；产生的医疗废物和污水处理站污泥、栅渣均经过消毒	相符

毒处理,拒绝消毒处理的,由当地卫生行政部门或者疾病预防控制机构进行强制消毒处理。	处理后,定期委托有资质的单位处理。	
第五十一条 医疗机构的基本标准、建筑设计和服务流程,应当符合预防传染病医院感染的要求。医疗机构应当按照规定对使用的医疗器械进行消毒;对按照规定一次使用的医疗器具,应当在使用后予以销毁。	本项目基本标准、建筑设计和服务流程,均符合预防传染病医院感染的要求。对使用的医疗器械均进行消毒处理;产生的一次性医疗器具经消毒后,定期委托有资质的单位处理。	相符

2、与《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案（试行）》符合性分析

本项目与《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案（试行）》相关符合性分析见表 1-18:

表 1-18 与《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案（试行）》符合性分析一览表

览表

分析内容	项目情况	相符性
一、总体要求		
(一) 加强分类管理,严防污染扩散接收肺炎患者或疑似患者诊疗的定点医疗机构(医院、卫生院等)以及相关单位产生的污水应加强杀菌消毒。对于已建设污水处理设施的,应强化工艺控制和运行管理,采取有效措施,确保达标排放	本项目新建 1 座污水处理设施,产生的废水经两级消毒处理符合要求,且在项目运行过程中设置专门的环保机构,机构中设置主抓环保工作的科长一名,并设专职环保技术管理员;治理设备齐全,设专职分析员及维修员,确保废水达标排放。	相符
二、采用化学药剂的消毒处理应急方案		
(一) 常用药剂:医院污水消毒常采用含氯消毒剂(如次氯酸钠、漂白粉、漂白精、液氯等)消毒、过氧化物类消毒剂消毒(如过氧化氢等)、紫外线消毒等措施。	本项目污水处理设施消毒剂采用次氯酸钠。	相符
(二) 药剂配制:所有化学药剂的配制均要求用塑料容器和塑料工具。	本项目要求所用药剂的配制用塑料容器和塑料工具。	相符
(三) 投药技术:采用含氯消毒剂消毒应遵守《室外排水设计规范》要求。投放液氯用真空加氯机,并将投氯管出口淹没在污水中,且应遵守《氯气安全规程》要求;二氧化氯用二氧化氯发生器;次氯酸钠用发生器或液体药剂;臭氧用臭氧发生器。药设备至少为 2 套,1 用 1 备。没有条件时,也	本项目采用次氯酸钠液体对污水进行消毒,每级消毒加药设备采用 1 用 1 备,消毒接触时间 1.5 小时以上。然后进行脱氯处理,余氯采用脱氯机去除到允许的水平,确保废水达标排放。	相符

<p>可以在污水入口处直接投加。各医院污水处理可根据实际情况优化消毒剂的投加点或投加量。采用含氯消毒剂消毒且医院污水排至地表水体时,应采取脱氯措施。采用紫外线消毒时,在工艺末端必须设置尾气处理装置,反应后排出的臭氧尾气必须经过分解破坏,达到排放标准</p>		
<p>三、污泥处理处置要求</p>		
<p>(一)污泥在贮泥池中进行消毒,贮泥池有效容积应不小于处理系统 24 小时产泥量,且不宜小于 1m³。贮泥池内需采取搅拌措施,以利于污泥加药消毒。</p>	<p>院内污水处理站底部浓缩污泥暂存于贮泥池,在池中加入石灰进行消毒处理,经脱水后暂存于污水处理站内的污泥暂存间,定期委托有资质的单位回收处理,浓缩池大于 1m³且有效容积不小于本项目 24 小时污泥产生量。</p>	<p>相符</p>
<p>(二)应尽量避免进行与人体暴露的污泥脱水处理,尽可能采用离心脱水装置。</p>	<p>本项目污泥采用离心脱水装置,污泥经脱水后委托有资质的单位回收处理</p>	<p>相符</p>
<p>(三)医院污泥应按危险废物处理处置要求,由具有危险废物处理处置资质的单位进行集中处置。</p>		<p>相符</p>
<p>(四)污泥清掏前应按照《医疗机构水污染物排放标准》表 4 的规定进行监测。</p>	<p>本项目要求污泥清掏前按照《医疗机构水污染物排放标准》表 4 的规定进行监测</p>	<p>相符</p>
<p>四、其他要求</p>		
<p>(二)严格按照《医疗机构水污染物排放标准》的规定,对相关处理设施排出口和单位污水外排口开展水质监测和评价。</p>	<p>本项目按照相关规范要求对相关处理设施排出口和污水总排口定期开展监测。</p>	<p>相符</p>
<p>(四)污水应急处理中要加强污水处理站废气、污泥排放的控制和管理,防止病原体在不同介质中转移。</p>	<p>本项目污水处理站废气采用紫外线消毒装置处理;院内污水处理站底部浓缩污泥暂存于贮泥池,在池中加入石灰进行消毒处理,经脱水后暂存于污水处理站内的污泥暂存间,定期委托有资质的单位回收处理,严防病原体在不同介质中转移。</p>	<p>相符</p>

本项目废水排入院内新建污水处理站处理,然后由市政污水管网排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理;污水处理站处理废水过程会产生恶臭气体,将臭味发生源均加盖密闭,通过负压抽吸收集的恶臭气体采用活性炭吸附处理后再经过消毒处理,经“活性炭吸附+紫外线消毒装置”后排放的净化空气从地上排气口排出,排气口置于地面 15m

高；医疗危险废物进行消毒处理后放入专用的容器或专用袋中密封，经医院内设置的医疗废物暂存间统一收集后，委托有资质单位处置；污水处理站剩余污泥、栅渣经过消毒后进行脱水封装，与危险废物一并处理、处置。综上所述，本项目废水、废气、固废处理措施符合《中华人民共和国传染病防治法(2013 修正)》、《关于进一步做好疫情期间医疗和城镇污水处理有关问题整改的补充意见的通知》(水体函〔2020〕4 号)及《新型冠状病毒污染的医疗污水应急处理技术方案（试行）》中的相关要求。

1.9专题设置

本次评价设置以下专题：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 现有工程概况及工程分析
- (4) 建设项目工程分析
- (5) 环境现状调查与评价
- (6) 环境影响预测与评价
- (7) 环境风险分析
- (8) 污染防治措施及可行性论证
- (9) 环境经济损益分析
- (10) 环境管理及监测计划
- (11) 结论及建议

第 2 章 现有工程概况及工程分析

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有工程基本情况

濮阳市第五人民医院位于濮阳市黄河路西段，系原肿瘤病医院与市结核病防治所于 2003 年合并而成，承担着全市各类传染病、肿瘤疾病防治和医院周边区域医疗卫生服务任务。现有工程占地面积 103.5 亩，现有门诊楼、外科楼、办公楼、社区服务中心、病房楼及临时病房楼，以及配套辅助设施（锅炉房、洗衣房、污水处理站、院区食堂等），总建筑面积 24892m²。目前实有医护人员 270 人、行政办公人员 80 人，医院编制床位 380 张，按照“大专科，小综合”的要求设置有临床科室以及医技科室，临床科室包括急诊科、传染科、预防保健科、感染科、结核科、肝病科、麻醉科、手术室等，医技科室包括病理科、检验科、药械科、医学影像科、消毒供应室、病案室、营养师等。

2006 年 12 月 27 日，濮阳市第五人民医院取得了濮阳市环境保护局关于濮阳市第五人民医院（传染病医院）环境保护验收批复，濮环验（2006）14 号；

2010 年 5 月 7 日取得了《濮阳市第五人民医院皇甫路街道皇甫路社区卫生服务中心建设项目环境影响报告表》的批复，濮高环审（2010）10 号；2017 年 10 月 19 日取得了濮阳经济技术开发区环保局关于濮阳市第五人民医院皇甫路街道皇甫路社区卫生服务中心建设项目的竣工环境保护验收意见，濮开环验（2017）29 号；

2012 年 6 月 19 日取得了《濮阳市第五人民医院应急病房楼项目环境影响报告书》的批复，濮环审（2012）13 号；2017 年 10 月 19 日取得了濮阳经济技术开发区环保局关于濮阳市第五人民医院应急病房楼项目的竣工环境保护验收意见，濮开环验（2017）27 号；

2016 年 5 月 4 日取得了濮阳经济技术开发区环保局关于《濮阳市第五人民医院肿瘤诊疗中心建设项目环境影响报告书》的批复，濮开环审（2016）015 号；2017 年 10 月 19 日取得了濮阳经济技术开发区环保局关于濮阳市第五人民医院肿瘤诊疗中心建设项目的竣工环境保护验收意见，濮开环验（2017）28 号。

2020年8月20日濮阳市第五人民医院申领到排污许可证，排污许可证编号12410900665951900X001Q。

2021年8月濮阳市第五人民医院对院区锅炉房燃气锅炉及医疗废物焚烧炉进行拆除，2021年9月15日对排污许可证进行变更，变更内容为删除燃气锅炉废气排放口及焚烧炉排放口。

2.1.2 现有工程组成情况

医院现有工程组成情况见表 2-1。

表 2-1 现有工程组成情况一览表

序号	建设内容	数量	单位	建筑面积	备注
主体工程					
1	1#门诊楼	1	m ²	3900	目前投入使用中，待本项目建成后留用
2	2#门诊楼	1	m ²	1581	目前投入使用中，待本项目建成后留用
3	病房楼（一期）	1	m ²	2445	目前投入使用中，待本项目建成后留用
4	病房楼（二期）	1	m ²	14173	目前投入使用中，待本项目建成后留用
5	临时办公楼	1	m ²	521	拆除该建筑，建设本项目
6	临时建筑	1	m ²	1550	目前投入使用中，待本项目建成后留用
公用工程					
1	医疗废物暂存间	1	m ²	50	地上
2	污水处理站	1座，地下，处理能力 200m ³ /d			本项目建成后停用现状污水处理站，全院污水均进入本项目新建污水处理站处理
3	食堂	1处			根据医院统计资料，目前食堂营运过程中最高负荷为 300人/d
4	洗衣房	1座			现有工程病床床单被罩的清洗
5	给水	由濮阳市自来水公司统一供给，由黄河路市政供水管网接入			
6	排水	各产污点经院内污水管网汇入医院现有污水处理站，经污水处理站处理达标后接入黄河路市政污水管网			
7	供暖	市政集中供暖			

2.1.3 现有工程主要设备

医院现有主要设备见表 2-2。

表 2-2 医院主要医疗设备清单

序号	设备名称	数量(台)
1	CT	1
2	进口彩超	1
3	全自动生化分析仪	1
4	心血管数字造影机	1
5	大型 C 臂	1
6	黑白 B 超	1
7	电动吸引器	4
8	肺功能仪	1
9	手动血球计数器	1
10	恒温培养箱	1
11	酶标仪	1
12	多功能监护仪	1
13	洗胃机	1
14	心电图机	3
15	血气分析仪	1

2.1.4 现有工程工艺流程

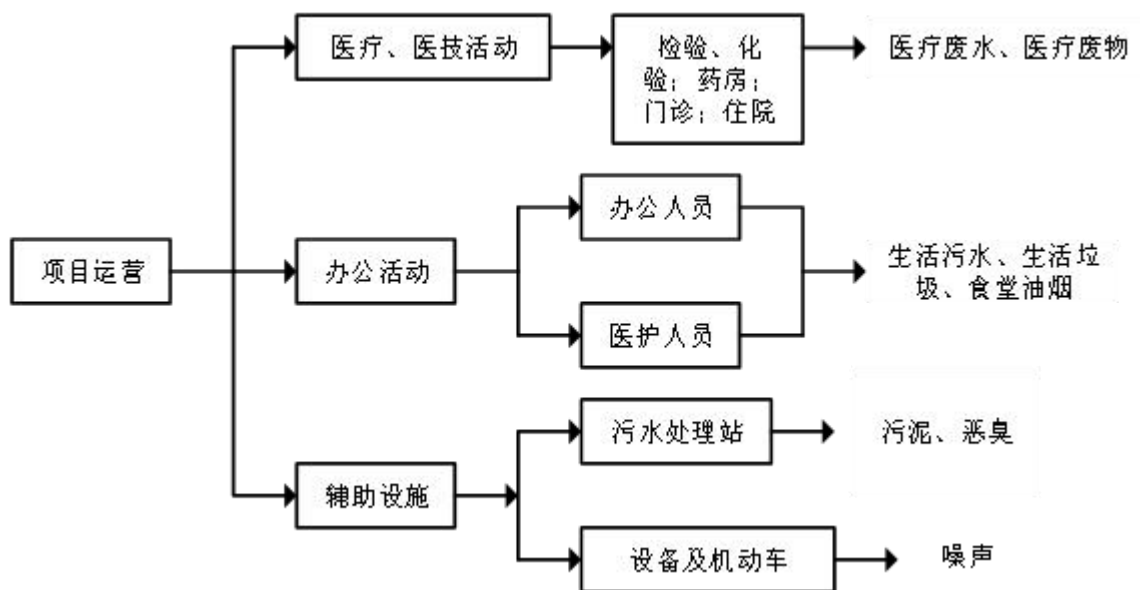


图 2-1 现有工程运营期工艺流程及产污节点示意图

2.2 现有工程污染物排放情况及达标情况

2.2.1 废气

①汽车尾气

根据现场踏勘，医院现有停车位约 80 个，均为地面敞开式，易于汽车尾气扩散，对周围环境影响很小。

②恶臭污染物

现有工程污水处理站位于医院东南角，为地下封闭式，所有的设备均置于操作间内，污水处理站在运行过程中会产生一定的恶臭污染物，主要为 NH_3 、 H_2S ，污水处理站恶臭气体经活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放，恶臭污染物排放量相对较小。根据濮阳市第五人民医院 2021 年例行监测报告数据， NH_3 有组织排放速率为 0.0006kg/h，排放浓度为 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ； H_2S 有组织排放速率为 0.00002kg/h，排放浓度为 $0.001\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2（15m 高排气筒）以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求。

③食堂油烟废气

医院北侧现有一小型食堂，食堂油烟经食堂油烟净化器处理后高于屋顶排放，根据濮阳市第五人民医院 2021 年例行监测报告数据，现有工程食堂油烟排放速率为 0.006kg/h，排放浓度为 $0.41\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型食堂要求的油烟最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2.2.2 废水

现有工程废水主要为门诊、病房、各类检验室、洗衣房等处排放的医疗废水以及医院职工生活污水。生活污水与医疗废水一并进入污水处理站。

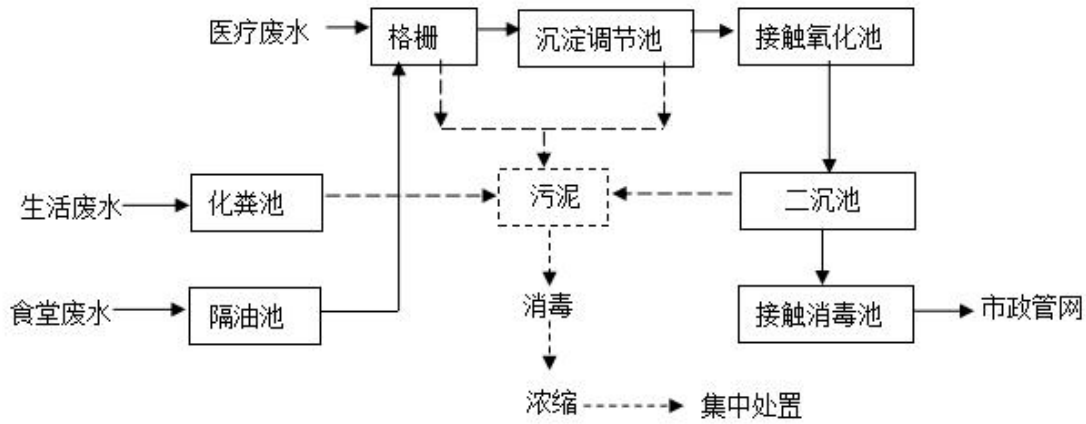


图 2-2 现有工程污水处理站工艺图

现有工程污水处理站采用“生物接触氧化+次氯酸钠消毒”的处理工艺，现有工程废水排放量为 110t/d，即 40150t/a，根据 2022 年 4 月 12 日河南佳尔特检测技术有限公司对濮阳市第五人民医院废水检测报告，JETJC（S20220412-02）号，现有工程废水水质见下表。

表 2-3 现有废水排放情况

项目	pH 值(无纲量)	化学需氧量	氨氮	悬浮物	五日生化需氧量	粪大肠菌群数
浓度	6.9	40mg/L	1.22mg/L	17mg/L	10.8mg/L	80MPN/L

废水经污水处理站处理后可以达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 排放标准，经黄河路市政污水管网排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理。

2.3.3 噪声

主要为备用发电机、污水处理站设备以及各类车辆噪声，噪声源强见下表。

表 2-4 噪声排放特性及其治理措施一览表

序号	设备	运行台数	声压级 dB(A)	工作情况
1	供水泵房	1	80 ~ 90	连续
2	污水处理站设备	1	70 ~ 85	连续
3	各类车辆	--	65 ~ 70	间断

表 2-5 场界噪声检测结果

检测地点	检测时间	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
东场界	2021.8.4	53.3	41.7

检测地点	检测时间	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
南场界	2021.8.4	53.0	43.7
西场界	2021.8.4	52.9	43.0
北场界	2021.8.4	53.0	43.7

现有工程营运时场界昼噪声值可以满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类区限值（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）要求。

2.3.4 固废

现有工程运营期产生的固体废物主要为医疗废物、污水处理站污泥、废活性炭、院区生活垃圾及餐厨垃圾。

（1）医疗废物

医疗废物主要来自医疗诊断、治疗过程中产生的各类固体废弃物，含有大量的病原微生物、寄生虫，还含有其它有害物质。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，医疗废物属于危险废物，废物类别 HW01，主要包括感染性废物（841-001-01）、损伤性废物（841-002-01）、病理性废物（841-003-01）。

现有工程医疗废物产生量约为 197.5t/a，按性质分类包装后在医疗废物暂存间，暂存后由医疗废物专用通道转运，交由有资质的单位运输、处理。

（2）污水处理站污泥

现有工程污水处理站处理工艺为“生物接触氧化+次氯酸钠消毒”，污泥主要来自调节池、生物接触氧化，现有工程污泥产生量为 228t/a，产生的污泥采用投放石灰的消毒方式，由专业的清掏公司负责清掏，交由有资质的单位收运处置。

（3）废活性炭

现有工程污水处理站恶臭气体经收集后通过活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放，活性炭需定期更换，产生的废活性炭为危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期交由资质单位处置，现有工程废活性炭产生量为 0.015t/a。

（4）生活垃圾

现有工程生活垃圾主要为门诊人员、急诊人员、住院病人和医务人员产生的生活垃

圾，现有工程生活垃圾产生总量为 153t/a。生活垃圾经垃圾桶统一收集后，委托环卫部门统一处理，对周围环境影响较小。

(5) 厨余垃圾

现有工程北侧有一小型食堂，现有工程餐厨垃圾产生量为 2.5t/a，餐厨垃圾经收集后交环卫部门统一处理。

2.3 现有工程污染物排放量

现有工程污染物排放量根据 2021 年全年检测数据核算，统计结果见下表。

表 2-5 现有工程污染物排放量核算表

项目	污染物	单位	现有工程实际排放量
废气	氨	t/a	0.0053
	硫化氢	t/a	0.00018
	油烟	t/a	0.005
废水	废水量	万 m ³ /a	4.015
	COD	t/a	1.606
	氨氮	t/a	0.049
固废	医疗废物	t/a	197.5
	污水处理站污泥	t/a	228
	废活性炭	t/a	0.015
	生活垃圾	t/a	153
	厨余垃圾	t/a	2.5

根据上表可知,现有工程污染物排放总量可满足现有工程排污许可总量指标要求。

2.4 现有工程存在的环保问题

现有工程存在的环保问题及整改方案见下表。

表 2-6 现有工程存在的环保问题及整改方案

序号	存在问题	整改方案
1	环保设施台账不全	完善危险废物台账
2	现有工程污水处理站处理能力为 250m ³ /d, 扩建后不能满足全院废	保留现有工程污水处理站, 本项目新建 1 座 1000t/d 污水处理站 1 座, 新建污水处理站处理工艺为: 化

	水处理要求	粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”。
--	-------	--

第 3 章 建设项目工程分析

3.1 工程概况

濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目为扩建项目性质,选址位于濮阳市黄河西路以南,太行路以东,大广高速以西,第五人民医院(传染病医院)院内,项目建成后可提供 567 张床位。

项目名称:濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目

建设单位:濮阳市第五人民医院

建设性质:扩建

建设地点:濮阳市黄河西路以南,太行路以东,大广高速以西,第五人民医院(传染病医院)院内,项目中心经度 114.931854013,纬度 35.773675913。

建设内容:项目占地 2400m²,总建筑面积 27000m²,其中地上建筑面积 25000m²,地下建筑面积 2000m²。

项目总投资:32714 万元

劳动定员:本项目新增医护人员 600 人,新增行政办公人员 90 人

工作制度:年工作 365 天,医护人员 3 班×8h/班,行政办公人员单班 8 小时

3.1.1 工程组成及建设内容

本次环评仅对濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目进行评价分析,本项目用地 2400m²,总建筑面积 27000m²,地上建筑面积 25000m²,地上 12 层,建设普通病房及重症病房;地下建筑面积 2000m²,地下 1 层,建设设备用房及库房。配建污水处理站、地下管沟等基础设施,新增变压器、电梯等,配置相应配套设备及设施。项目建成后,新增床位 567 张。项目组成及主要建设内容见表 3-1。

表 3-1 项目组成及主要建设内容

工程类别	建设内容及规模		
主体工程	呼吸道病房楼	总建筑面积 27000m ² ,其中地上建筑面积 25000m ² ,地下建筑面积 2000m ² , 12F	地下 1F,设备用房及库房
			1 层为普通病房,床位 41 张
			2-9 层为普通病房,床位每层均为 53 张
			10-12 层为重症病房,床位每层均为 34 张
辅助工程	污水处理站	新建 1 座污水处理站,处理能力为 1000t/天	

公用工程	供水	市政供水
	供电	从市政电源接入，变配电房位于病房楼负一层，项目配置 1 台 500kW 备用柴油发电机，作为应急备用电源，位于病房楼负一层
	供氧	本项目配备 8 台 5m ³ 医用液氧贮罐作为氧源，配置 8 台处理量为 600m ³ /h 空温式汽化器，2 台 15m ³ /h 的经济汽化器，液氧经过汽化器汽化后，连通至分气缸，本次 8 台医用液氧贮罐采用六用二备的使用原则。另配置 4 套 2×10 瓶组自动氧气汇流排作为应急备用氧源，每套汇流排 10 瓶使用 10 瓶备用，当一组供氧量不足时另一组可手动或自动开启，保证本项目用气量不间断。
	消毒	病房与污水处理站废气采用紫外线消毒，废水预消毒采用臭氧消毒，污水处理站接触消毒采用次氯酸钠消毒。
	排水	雨污分流，雨水进入市政雨水管网；污水经院内污水处理站处理后，排入市政管网进入濮阳市第二污水处理厂进一步处理
	供暖	市政集中供暖
	制冷	采用中央空调系统，共设置 2 台冷却塔（每台 800m ³ /h），运行时总循环量 1600m ³ /h。
环保工程	废水处理	项目病区废水采用“化粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”工艺进行处理，处理后排入濮阳市第二污水处理厂进行深度处理。
	废气处理	污水处理恶臭气体使用管道收集经活性炭吸附设施处理后由 15m 高排气筒排放；柴油发电机废气经空气扩散后，对周边环境影响较小；医院病房楼污染空气经负压收集后，通过排风口处的高效过滤器过滤，再由管道接入屋顶的紫外线消毒装置处理后排放。
	固体废物	每层病房楼均设置 1 座 7m ² 的医疗废物暂存间，共 12 座；污泥暂存间 1 座，25m ² ，生活垃圾收集桶
	噪声	采用防震垫、隔声罩等措施
	环境风险	450m ³ 应急事故池

3.1.2 主要医疗设备

本项目主要医疗设备情况详见表 3-2。

表 3-2 本项目主要医疗设备一览表

病区	基本设备	数量（台）
重症监护 病区	移动 DR	1
	高端彩超全身机	2
	高端肺功能检查仪	1

	24 小时动态心电图	10
	18 导移动心电图	15
	床旁心电监护仪（中心工作站 4 个）	90
	有创呼吸机	90
	输液泵	90
	营养泵	90
	注射泵	200
	除颤仪	12
	床旁彩超	3
	血气分析仪	3
	纤维支气管镜	6
	高流量氧气仪	90
	床旁血滤机	4
	人工膜肺	3
	可视喉镜	6
	多功能电动车	90
	气垫床	90
	转运呼吸机	4
	吊塔	90
	排痰机	6
	空气肢体压力治疗仪	9
	有创血流动力学检测	3
	内镜清洗工作站	3
	转运平车	3
	转运心电监护	3
	冰毡冰帽	6
	抢救车	6
	心肺复苏机	3
普通病区	病床	360
	输液泵	60
	营养泵	60
	注射泵	60
	心电监测仪	60

	除颤仪	12
	治疗车	36
公建设施	变电房	位于病房楼1层东南角
	柴油发电机房	位于病房楼负一层设备用房
	冷冻机房	位于病房楼负一层
	排烟机房	位于病房楼负一层
	热水机房	位于病房楼负一层，电加热
	生活用水机房	位于病房楼负一层
	电信机房	位于病房楼负一层
	库房	位于病房楼负一层

3.1.3 本项目公用工程

3.1.3.1 供电

项目供电采用市政供电提供。

3.1.3.2 给排水工程

(1) 给水工程

①水源

本项目运营期间用水由市政自来水管网引入院区内，供给本工程的室外消防给水和各建筑一至三层的生活用水；在负一层设生活给水泵房，内设食品级不锈钢生活储水箱和变频调速恒压供水设备，供给四至至十二层的生活用水。在箱出水管上设置紫外线消毒器，以保证供水水质。

生活用水：主要为病房卫生间、医护卫生间的淋浴用水、洗手用水，本项目建成后，生活用水由负一楼生活用水机房电提供，采用电加热供给生活热水。

饮用水：在楼内各层开水间设置具有保障安全使用设施的刷卡式容积式电开水炉，电开水器进水管设置过滤器和止回阀。

②用水量估算

濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目，根据本项目规划情况，本项目建成后，住院病人及医护人员就餐通过院外第三方餐饮机构配送，本项目不

设置食堂；本项目不设置洗衣房，住院病人更换的床单被罩等物品，委托第三方机构清洗。

本项目主要用水包括门住院病房用水，医护人员、行政办公及后勤人员用水、保洁用水及空调冷却塔补充用水。本项目用水定额参考《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）。

（1）住院病人

本项目拟设置病床数 567 床，用于确诊患者的治疗。本次评价按 567 个床位进行计算污水量。根据《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），三级医院用水量通用值为 770L/床·d。住院楼入住人员用水量为 436.59m³/d。

（2）医护人员

本项目新增医护人员 600 人，医护人员用水量按照 60L/（人·班）计算。医护人员用水量为 108m³/d。

（3）行政办公及后勤人员

本项目新增行政办公及后勤人员 90 人，行政办公及后勤人员用水量按照 60L/（人·班）计算。行政办公及后勤人员用水量为 5.4m³/d。

（4）保洁用水

本项目地上建筑面积为 25000m²，每天需要保洁一次。地面保洁用水量按 0.2L/m²·次，用水量为 5m³/d（1825m³/a）。

（4）空调冷却塔补充用水

夏天制冷采用中央空调，共设置 2 台冷却塔（2 台 800m³/h），运行时总循环量 1600m³/h，一年使用按 90 天计，补水量为循环量的 1%，冷却塔补水量为 384m³/d（34560m³/a）。排水系数按循环量的 0.5%计，则冷却塔排水废水量为 192m³/d（17280m³/a），空调冷却塔循环冷却水为清净下水，经院区总排口排入市政污水管网。用水量估算详见表 3-3。

表 3-3 项目用水量估算一览表

类别	数量	用水系数	日最大用水量(m ³)	年用水量(万 m ³)
住院病人	567 床	770L/（床·d）	436.59	15.9355

医护人员	600 人, 3 班	60L/(人·班)	108	3.9420
行政办公及后勤人员	90 人, 单班	60L/(人·班)	5.4	0.1971
保洁用水	地上建筑面积为 25000m ²	0.2L/m ² ·次, 每天一次	5	0.1825
空调冷却塔补充用水	运行时总循环量 1600m ³ /h	一年使用按 90 天计, 补水量为循环量的 1%	384	3.456
合计	/	/	938.99	23.7132

项目日用水量为 938.99m³, 年用水量 23.7132 万 m³。

(2) 排水工程

本项目采用雨污分流制, 雨污分流, 雨水进入市政雨水管网; 污水经院内污水处理站处理后, 排入市政管网进入濮阳市第二污水处理厂进一步处理, 尾水排入顺河沟。

污水排放量按总用水量 80% 计, 为 443.992m³/d。根据设计, 污水处理站位于院区西北位置, 设计处理能力 1000m³/d。

根据给排水设计情况, 项目水量平衡图见图 3.1-1。

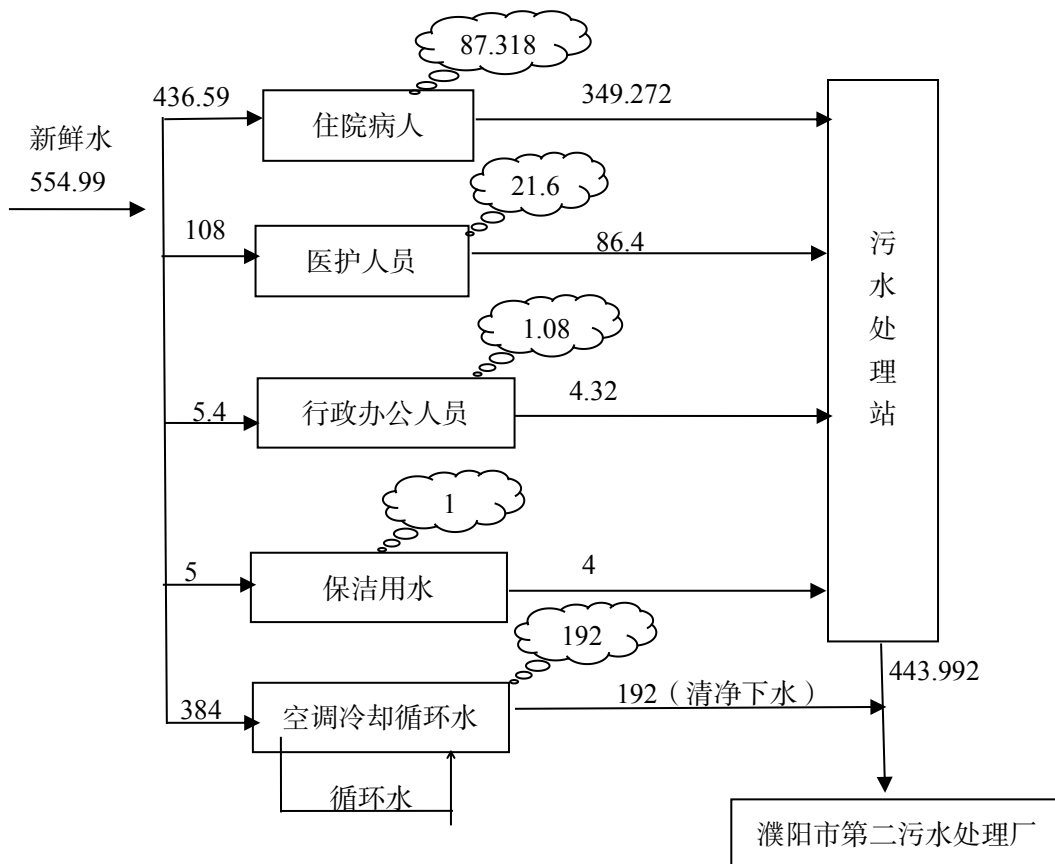


图 3-1 水量平衡图 单位：t/d

(3) 供暖、制冷

本项目夏季采用中央空调制冷，冬季市政集中供暖。

冷冻机房设在地下一层，共设 3 台电制冷冷水机组。其中 2 台制冷量 2050kW(600RT) 的离心式冷水机组，配置 3 台冷冻水泵，两用一备；1 台制冷量为 936kW(250RT) 的螺杆式冷水机组，配置两台冷冻水泵，一用一备。水冷冷水机组冷冻水供回水温度为 7/12℃；冷却水供回水温度为 37/32℃。

在冷冻机房内设置补水定压系统，负责夏季空调定压补水。

(4) 通风系统

①排风系统按清洁区、半污染区、污染区设置。保证气流组织为清洁区→半污染区→污染区，形成有序的压力梯度。负压病房与其相邻、相通的缓冲间、走廊压差，应保持不小于 5Pa 的负压差。

②送风机组出口及排风机组进口设置与风机联动的电动密闭风阀。半清洁区应先启动送风机，再启动排风机；半污染区、污染区应先启动排风机，再启动送风机；各区之间风机启动先后顺序为污染区、半污染区、半清洁区。

③污染区房间保持负压，每间房间排风量大于送风量 150m³/h。

④各层病房卫生间排风不共用竖井，平层排风经过过滤灭菌后统一排至室外高空处。

⑤半污染区、污染区排风系统的应直通室外，与进风口保持安全距离。半污染区、污染区的排风经过高效过滤器后高空排放。

⑥半污染区、污染区排风口设置在房间下部，并设高效过滤器。

⑦病房排风口设置在病人床头下部，并设高效过滤器。排风口下边沿应高于地面 0.10m，上边沿不应高于地面 0.6m。

⑧污染区的排风经过灭菌后统一排至室外高空处。

⑨所有机组自带变频器及控制箱。

3.1.4 劳动定员及工作制度

本项目医护人员 600 人，行政办公人员 90 人，医护人员 3 班×8h/班，行政办公人员单班 8h，年工作 365 天，本项目不设置门诊。

3.2 施工期环境影响分析

根据现场踏勘，本项目现状为临时办公楼。项目施工期主要为现状临时办公楼的拆除及本项目基础设施建设及配套设施建设。

3.2.1 施工期工艺及产污环节

本项目施工主要流程有以下几个阶段，拆除工程、主体工程、设备安装、装饰工程、工程验收直至使用。施工建设流程及产污环节见下图。施工期约 24 个月，施工高峰期人数约 60 人。施工期环境影响主要为施工机械噪声和施工场地扬尘，其次为施工废水、工作人员的生活污水以及施工过程产生的建筑垃圾、生活垃圾等。施工期产污环节示意图见图 3.2-1。

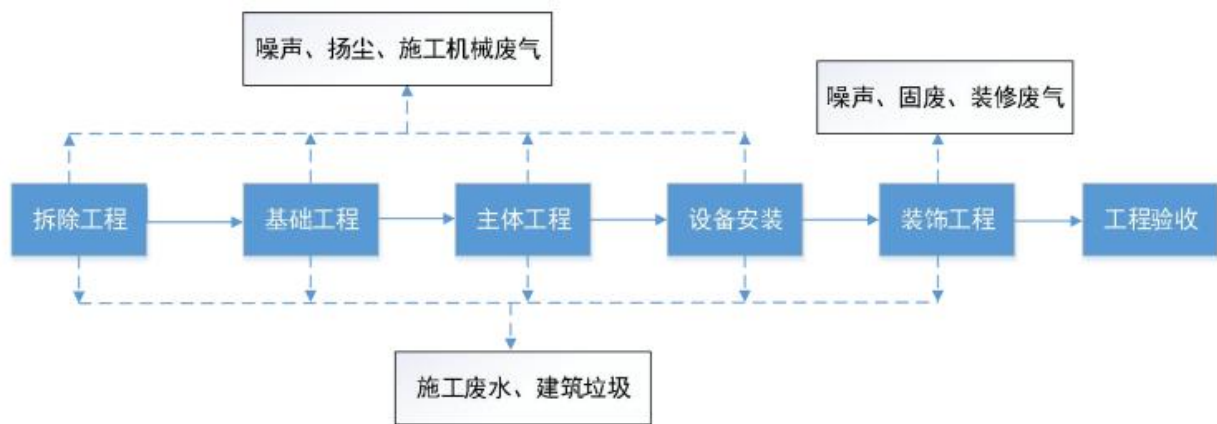


图 3-2 施工期工艺流程及产污环节图

3.2.2 施工期大气污染源源强分析

项目施工期大气污染源主要为施工土方开挖及运输车辆、施工机械所带来的扬尘；另外，施工机械排放的废气以及车辆行驶排放的汽车尾气、内外装修也是施工期大气污染的重要方面。

3.2.2.1 施工扬尘

施工期废气主要是施工场地平整开挖、回填、建材运输、露天堆放等过程中产生的

扬尘。

施工期间产生的扬尘主要影响项目所在地块周围，扬尘的影响范围比较广，主要表现为空气中总悬浮颗粒浓度增大，特别是在天气干燥、风速较大时影响更为显著。施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

(1) 风力扬尘

主要为物料存放过程及表层土壤需要人工开挖、堆放且在气候干燥有风的情况下产生扬尘。表 3-4 为完全干燥、无风速影响条件下不同粒径的尘粒的沉降速度。

表 3-4 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.17	0.12	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	276	750	850	95	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.82	4.22	4.62

由表 31 可知，尘粒的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对外环境影响的主要为微小尘粒，由于施工季节的不同，其影响范围和方向也不同。清丰县每年春、秋季节风力较大，在施工期间可能会对敏感点产生一定的影响。

(2) 动力起尘

动力起尘主要为来往运输车辆行驶产生的扬尘，根据车型、车速、路况的不同，产生的扬尘量也不同。在同样路面情况下，车速越快扬尘量越大；而在同样车速的情况下，路面清洁度越差，扬尘量越大。

施工期间经洒水抑尘，可以大大降低扬尘的产生，表 32 为天气干燥、风速 3m/s 条件下施工场地洒水抑尘试验结果。

表 3-5 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	1.4	0.67	0.6

本项目在不采取措施的情况下,施工扬尘产生量超过 1.0mg/m³。由表 25 可以看出,经过洒水抑尘,可降低扬尘量 70%左右,将其影响控制在 20~50 米范围内。

因此,限制车速、保持路面清洁,同时适当洒水是减少施工扬尘的有效手段。为减少项目施工期扬尘对周边环境的影响,评价要求:施工按照《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(豫环委办〔2022〕9 号)等文件要求,环评建议项目采取以下污染控制对策:

①禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆,普通砂浆应使用散装预拌砂浆。推行绿色施工,使用散装水泥,商品混凝土,且禁止施工现场搅拌混凝土、砂浆。

②施工现场必须全封闭设置围挡(不低于 2.5m),严禁敞开式作业。

③施工现场道路、作业区等必须进行地面硬化,出口必须设置定型化自动冲洗设施,出入车辆必须冲洗干净。

④施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。

⑤施工场地要做到“六个 100%”,即施工现场围挡率达到 100%,施工现场物料堆放工覆盖率达 100%,施工现场地面 100%硬化,施工现场出入口车辆 100%冲洗,施工现场湿法作业率达到 100%,运输车辆密闭率达到 100%。“三员”管理、“两个禁止”、开复工验收等扬尘治理制度机制。

⑥控制运输车辆冒装渣土、带泥上路和沿途撒漏污染,严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路,确保渣土车密闭运输、清洁运输。

⑦施工场地定时洒水以减少扬尘量,洒水次数根据天气状况而定,一般每天早、午、晚各洒水 1 次,若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

采取上述措施后,施工期扬尘可以得到有效的抑制,将施工扬尘对周围环境产生的不利影响降到最小。

3.2.2.2 施工机械和运输车辆尾气

项目施工期间，汽车尾气主要来自运输车辆运输建材的过程，该废气中主要污染物为 CO、NO₂、THC。因汽车间歇性运输，且地面敞开，有利于汽车尾气的迅速扩散，对周围环境影响很小。

3.2.2.3 装修废气

项目装修过程中，要用到部分油漆、乳胶漆等。会有极少量的甲苯、二甲苯等废气挥发，短期内对人体健康和周围环境有一定的影响。评价建议在施工装修期，涂料选取水性涂料等低挥发性环保涂料，装修材料选取符合国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定的环保材料，严格控制室内甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡，使各项污染指标达到《室内空气质量卫生规范》《室内环境空气质量标准》（GB/T18883-2002）要求。

当天的施工结束后，打开室内的所有窗户，加强室内的通风换气，使室内空气质量达到有关规定的要求。

3.2.3 施工期废水污染源源强分析

施工期废水污染源主要有施工废水、进出车辆冲洗水以及施工人员的生活污水，其中以施工人员生活污水为主，污染物主要为 COD、SS 等。

3.2.3.1 生活污水

生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂废水。根据建设单位提供的资料，施工高峰期施工人员为 80 人，生活用水量按 100L/（人·d）计，则施工期生活用水量约为 8m³/d，污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 6.4m³/d，施工期为 24 个月，施工期生活污水产生量约为 4608m³。该部分污水中主要污染物浓度为 COD：350mg/L，SS：300mg/L、氨氮：25mg/L。

3.2.3.2 施工废水

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，产生量约为平均 3m³/d，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等。泥浆废水是一种含有

微细颗粒的悬浮浑浊液体，外观呈土灰色，含泥量 30~50%。施工根据类比调查结果，项目施工期产生的施工废水中 SS 浓度可达 300~4000mg/L。评价建议施工废水经沉淀池沉淀处理后，用于施工场地及道路洒水和抑尘，不外排。

针对施工期废水提出以下措施：

- ①设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后可以用作场地及道路洒水抑尘；
- ②将建筑材料，尤其是粉状建筑材料储存于建筑物内，以免雨水冲刷而污染周围水环境；
- ③生活污水经隔油池、沉淀池处理后进入市政管网；
- ④开展施工期工程环境监理，保障废水防治措施落实。

3.2.4 施工噪声污染源源强分析

项目施工全过程按作业性质分为下列 4 个阶段，每个阶段有不同的噪声源：

- ①土石方阶段：推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等；
- ②打桩阶段：各种打桩机等；
- ③结构阶段：吊车、升降机、振捣棒、电锯、电钻、运输车辆等；
- ④装修阶段：吊车、升降机、电锯、电钻等。项目施工期施工设备噪声源强见表 3-6。

表 3-6 项目施工期施工设备噪声源强

设备名称	噪声级 (dB(A))	声源性质	产生机理
推土机	78~96	间歇、移动	机械运转
挖掘机	85~95	间歇、移动	机械运转
装载机	85~95	间歇、移动	机械运转
打桩机	95~100	连续、固定	机械运转
振捣棒	85~90	连续、固定	机械运转
吊车	70~80	间歇、固定	机械运转
升降机	70~80	间歇、固定	机械运转
运输车辆	79~91	间歇、移动	机械运转
电钻	85~100	间歇、移动	机械运转
电锯	85~100	间歇、移动	机械运转

3.2.5 施工期固体废物污染源强分析

工程在施工建设过程中，将产生大量的固体废弃物，包括废弃土石方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

根据同类工程调查统计资料，建筑垃圾的产生量按 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 计算，则项目建筑垃圾产生量共 27t。根据项目可研报告，项目在建设过程中需进行大量开挖会产生大量的土石方及弃土弃渣。据估算，工程挖方量约为 2.3 万 m^3 ，填方量约为 1.95 万 m^3 ，弃土量为 0.35 万 m^3 。项目施工期最大工作人数约为 80 人，生活垃圾产生量按照 $1\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，则建设期生活垃圾产生总量为 57.6t。

3.3 运营期污染源强分析

3.3.1 项目工艺分析

项目营运后从事活动主要为：医院日常工作，病人、医院员工日常生活及交通工具的运行等。运营期主要产污环节图见图 3.3-1。

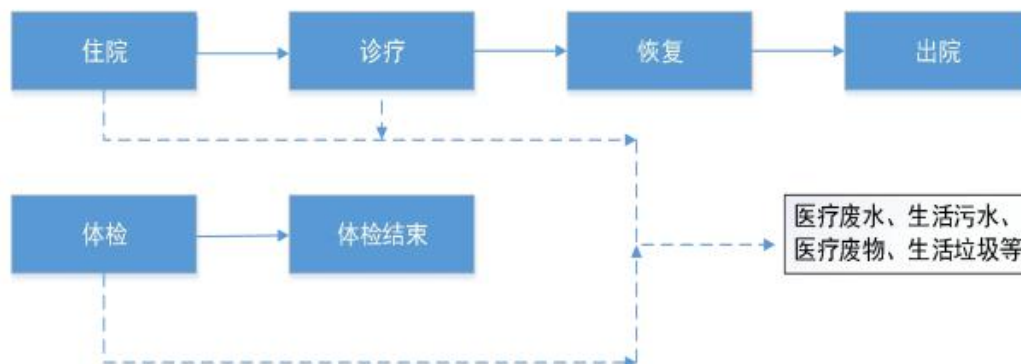


图 3-3 本项目运营期产污环节图

3.3.2 运营期污染源分析

3.3.2.1 废气污染源分析

本项目为新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼。本项目的废气主要为柴油发电机废气、污水处理站恶臭及住院病房楼污染空气。

(1) 柴油发电机废气

本项目柴油发电机属于备用，采用轻质柴油提供动力。

本项目配置 1 台 500kW 备用柴油发电机，作为应急备用电源，仅在市政电网断电后启用。备用发电机耗油量按 0.212kg/kwh。则本项目备用发电机柴油耗量为 0.106t/h。根据有关资料显示，医院卫生院停电率极低每年约 21h，则本项目发电机组年工作时长约为 21h，柴油消耗量为 2.226t/a。本项目使用的 0#轻质柴油满足国 V 标准，含硫率 $\leq 0.001\%$ 。

根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891—2014)表 2 标准，本项目配置的柴油发电机功率为 500KW，不在标准要求范围内，且医院停电率极低，柴油发电机启用率很低，废气排放量很小，柴油发电机废气经空气扩散后，对周边环境影响较小。

(2) 污水处理站恶臭气体

污水处理站处理废水过程中产生的恶臭气体，其主要成分为氨、 H_2S 等。

经咨询项目设计单位，项目污水处理站位于院区西北侧，为全地下式污水处理站，占地面积 300m²，设计处理规模 1000m³/d。污水处理站产生恶臭气体的单元包括：化粪池、格栅、调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、污泥池、脱水间等，另外污泥贮存期间也会产生恶臭气体。

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 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 氨气和 0.0012g H_2S ，由此可见，在水质相同的情况下，恶臭污染物的产生量基本与废水量成线性关系。

本项目污水处理站 BOD₅ 处理量为 22.68t/a，因此氨气、 H_2S 产生量分别为 0.07t/a、0.027t/a。根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)要求，废水应进行除臭味处理，且传染病医疗机构应对污水处理站排出的废气进行消毒处理。依据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)中相关规定“医院污水处理工程废气应进行适当处理(如臭氧、生物吸附、光解处理等方法)后排放，排气高度应不小于 15m。项目污水处理站各产生臭气构筑物均为封闭式建筑，其自身顶盖即可视为恶臭收集装置，各产生臭气构筑物顶端均安装有排气口，项目运营期把各构筑物排气口、脱水间、污泥贮存间排风口使用管道连接，然后通过恶臭处理装置配套的引风机将产生的恶臭气体引至活

性炭吸理装置进行处理，处理后的废气经紫外线消毒装置处理后排放。项目恶臭气体使用管道统一收集（收集效率 90%），经活性炭吸附装置处理后（处理效率不低于 80%），经 15m 高排气筒排放（风机风量不低于 5000m³/h）。

经计算，各污染物有组织排放量为氨气：0.0126t/a（0.0014kg/h），H₂S：0.005t/a（0.0006kg/h）；无组织排放量为氨气：0.007t/a（0.0008kg/h），H₂S：0.0027t/a（0.0003kg/h）。项目排放的废气应执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准。项目污水处理站废气产排情况分析见表 3-7。

表 3-7 污水处理站废气产排情况分析一览表

污染物名称		氨气		H ₂ S	
污水处理站恶臭气体	产生量（t/a）	0.07		0.027	
	排放方式	有组织	无组织	有组织	无组织
	排放量（t/a）	0.0126	0.007	0.005	0.0027
	排放速率（kg/h）	0.0014	0.0008	0.0006	0.0003
	排放浓度（mg/m ³ ）	0.28	/	0.12	/
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2（15m 高排气筒）		4.9kg/h	/	0.33kg/h	/
达标分析		达标	/	达标	/
《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3		/	1.0	/	0.03

由上述分析可知，污水处理站恶臭气体各污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求。

（3）医院病房楼污染空气

疫情防控救治楼内的负压病房，能有效阻止污染空气向外传播。作为呼吸类疾病使用的负压吸引系统独立设置，排气口加装灭菌装置并设置明显的有害气体警示标识。排气管与医用气体进气口或其他取风口位于不同高度，与其他建筑物的门窗间距不小于三米。废气经过排风口处的高效过滤器过滤，再由管道接入屋顶的紫外线消毒装置处理后排放。采取以上措施后，可保证排出的空气是安全的。因此，医院在做好消毒工作和管理工作的情况下，医院产生含细菌气体产生量极少，本项目不进行量化统计。

3.3.2.2 废水污染物产生及排放情况

(1) 项目用排水情况

濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目，根据本项目规划情况，本项目建成后，住院病人及医护人员就餐通过院外第三方餐饮机构配送，本项目不设置食堂；项目不设置洗衣房，传染病楼每层设置 1 间污物暂存间，被服清洗委外处理，其中沾染血液、药剂等被服不纳入委外洗涤，暂存于医疗废物暂存间交由有资质单位处理。

本项目主要用水包括门住院病房用水，医护人员、行政办公及后勤人员用水及保洁用水。本项目用水定额参考《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）。

(1) 住院病人

本项目拟设置病床数 567 床，用于确诊患者的治疗。本次评价按 567 个床位进行计算污水量。根据《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），三级医院用水量通用值为 770L/床·d。住院楼入住人员用水量为 436.59m³/d，污水排放量按用水量的 80%计，则住院患者废水排放量为 349.272m³/d。

(2) 医护人员

本项目新增医护人员 600 人，医护人员用水量按照 60L/（人·班）计算。医护人员用水量为 108m³/d，污水排放量按用水量的 80%计，则住院患者废水排放量为 86.4m³/d。

(5) 行政办公及后勤人员

本项目新增行政办公及后勤人员 90 人，行政办公及后勤人员用水量按照 60L/（人·班）计算。行政办公及后勤人员用水量为 5.4m³/d，污水排放量按用水量的 80%计，则行政办公人员废水排放量为 4.32m³/d。

(4) 保洁用水

本项目地上建筑面积为 25000m²，每天需要保洁一次。地面保洁用水量按 0.2L/m²·次，用水量为 5m³/d（1825m³/a），排污系数取 0.8，则地面保洁废水排放量为 4m³/d（1460m³/a），保洁废水进入院区污水处理站处理。

(2) 废水污染源强分析

根据《医院污水处理工程技术规范》，一般医院污水平均COD浓度为 150~300mg/L、BOD₅ 浓度为 80~150mg/L、SS 浓度为 40~120mg/L、氨氮浓度为 10~50mg/L，粪大肠菌群 1.0×10⁶~3.0×10⁸个/L。本项目选取不利情况（较大值），项目废水污染物产生情况见下表。

表 3-8 废水产生情况一览表

污染源名称	废水量	污染物名称	污染物产生量		处理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
住院病房废水、医护人员废水、行政办公及后勤人员废水、保洁废水	443.992m ³ /d、 16.2 万 m ³ /a	pH	6-9		院区污水处理站（采用“化粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”工艺进行废水的处理）
		COD	300	48.6	
		BOD ₅	150	24.3	
		SS	120	19.44	
		氨氮	50	8.1	
		粪大肠菌群(MPN/L)	3.0×10 ⁸	/	

表 3-9 废水处理预期效果一览表

项目废水污染物	废水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮	粪大肠菌群
废水污染物产生浓度(mg/L)	443.992m ³ /d、16.2 万 m ³ /a	300	150	120	50	3.0×10 ⁸ (MPN/L)
废水污染物产生量(t/a)		48.6	24.3	19.44	8.1	--
医院污水处理站废水处理效率(%)*		83.3	93.3	91.7	90	99.99%
预测排放浓度(mg/L)		50	10	10	5	500(个/L)
预测排放量(t/a)		8.1	1.62	1.62	0.81	--

注：污水处理站处理效率由污水处理站设计文件提供。

表 3-10 项目主要水污染物排放负荷情况一览表

污染物	排放量(t/a)	排放负荷(g/(床位·d))	排放标准(g/(床位·d))	达标情况
COD	8.1	39.14	60	达标
BOD ₅	1.62	7.83	20	达标
SS	1.62	7.83	20	达标

由以上分析可见项目符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求。项目外排废水进入市政污水管网，由濮阳市第二污水处理厂进一步处理后排入顺河沟。项目排入市政污水管网废水水质与濮阳市第二污水处理厂收水水质要求对比见表 3-11。

表 3-11 项目排入市政污水管网废水水质与濮阳市第二污水处理厂收水水质对比

污染物	COD(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	SS(mg/L)
项目排入市政管网污水水质	50	10	5	10
濮阳市第二污水处理厂收水水质要求	350	50	35	150
符合性	符合	符合	符合	符合

由上表可见，项目排入市政污水管网水质符合濮阳市第二污水处理厂收水水质要求。

（3）污水处理设施

本项目废水产生量为 443.992m³/d，设计污水处理站规模为 1000m³/d，则污水日变化系数为 2.27，满足《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）要求。

结合《医院污水处理工程技术规范》HJ 2029-2013 与《医疗机构水污染物排放标准》GB 18466-2005 的说明与要求，以及本项目的实际工程特点，同时考虑医院后期的长远发展，本项目采用“化粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”工艺进行废水的处理，工艺图见图 3-4。

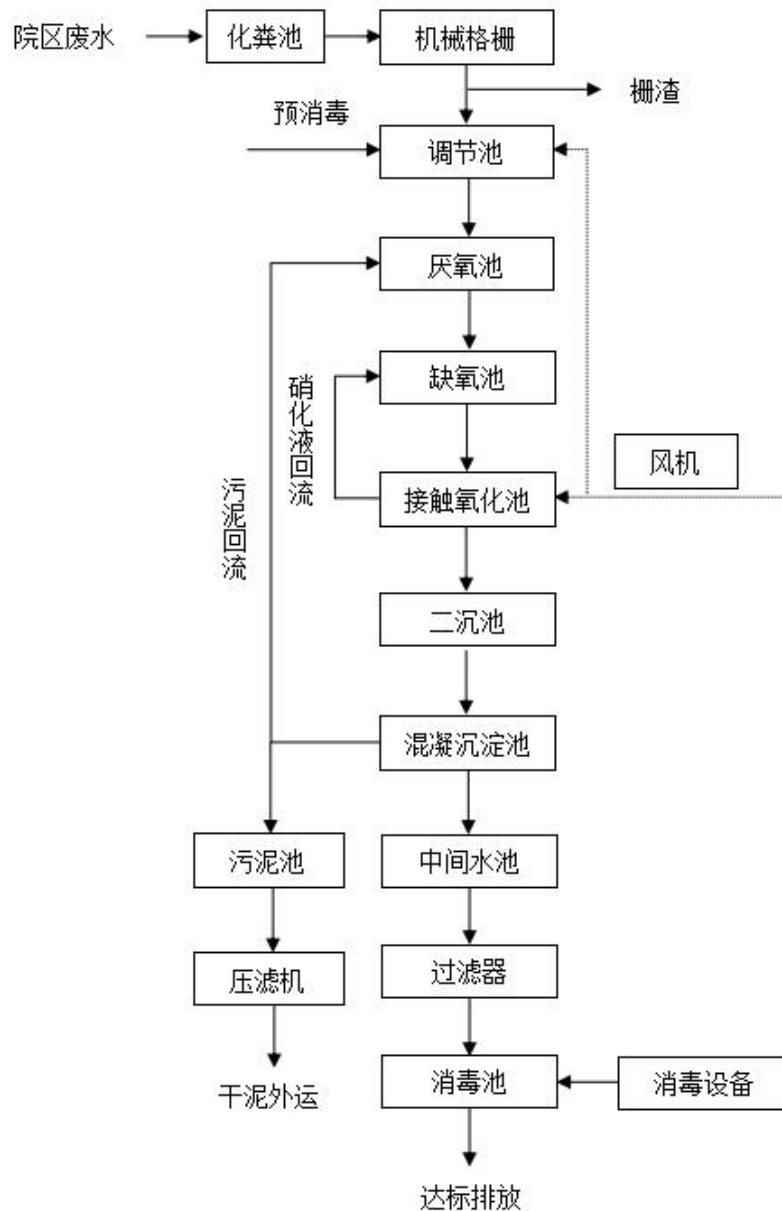


图 3-4 项目污水处理工艺流程

(1) 化粪池：利用沉淀和厌氧发酵原理去除污水中悬浮性有机物，对污水进行预处理，沉淀杂质，并使大分子有机物水解，成为酸、醇等小分子有机物，改善后续的污水处理。

(2) 采用“机械格栅”作为废水的前段处理工艺，通过格栅去除较大的漂浮物，为后续污水处理提供支撑。

(3) 预消毒+调节池：调节水质、水量，同时对污水进行预消毒处理，减少细菌、病毒的传播，并去除一部分有机物质，减轻后续工艺处理负荷。

(4) A²/O (厌氧/缺氧/好氧法)：设置厌氧水解池以作为好氧工艺的前处理工序。厌氧池的溶解氧在 0.2mg/L 以下，厌氧状态下，利用生物组合填料上的厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化，去除水中的有机物，并提高污水的可生化性，为好氧生物处理提供了有利条件，减轻了好氧系统的有机负荷。

生物接触氧化法是以附着在载体(组合填料)上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。是具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有活性污泥法和生物膜法的优点。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。

活性污泥微生物可以附着在组合填料上，充斥在整个好氧池中，既有良好的传质效果；也有很强的抗冲击性能。前置缺氧环境，回流的污泥微生物交替处于缺氧、好氧环境，使得可实现硝化、反硝化，同时去除氨氮、总氮。

(5) 二沉池：二沉池的作用主要是去除废水中可以沉淀的固体悬浮物，在不同的工艺中，所分离的固体悬浮物也有所不同。例如在生物处理前的沉淀池主要去除无机颗粒和有机物质，在生物处理后的沉淀池主要是分离水中的微生物固体。活性污泥回流至厌氧池，完成除磷和补充活性污泥的目的。

(6) 混凝沉淀池+砂滤：在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 10⁻³~10⁻⁶ mm 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。使出水得到进一步净化。

(7) 消毒池：去除二级处理后水中的病毒、细菌等病原菌，减少病毒的传播与感染。

3.3.3 噪声污染源分析

该项目噪声主要来源于风机及水泵等设备运行时产生的噪声，声强在 80 ~ 90dB(A) 左右。送排风系统、水泵等设备均置于地下室；空调机组置于病房楼顶部；供氧设备位于地下，主要产噪设备为空压机；对所有有振动的设备均设减振基础或吊架，接管采用柔性减振接头，对所有送、排风系统作消声处理；在采取设备基础减振、安装消声器、软连接、密闭隔声等措施后，噪声源强可降至为 55 ~ 70dB(A)。项目主要设备噪声源强

见表 3-11。

表 3-11 项目设备噪声源强一览表

序号	设备	数量 (台)	源强 (dB(A))	降噪措施	治理后源强 (dB(A))
1	给水泵(地下)	2	80	减振、隔声	55
2	中央空调机组(病房楼顶)	1	85	减振、消声	65
3	污水处理站泵	8	90	减振、隔声	65
4	空压机(地下)	5	90	减振、隔声	65

3.3.4 固废污染源分析

本项目为濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目，为传染病区，固体废物主要为病人及医护人员生活垃圾、医疗废物、格栅渣、污水处理站污泥、废活性炭及废紫外线灯管。

3.3.4.1 一般固废

一般固废主要是生活垃圾，生活垃圾产生情况见表 3-12。

表 3-12 生活垃圾产生情况一览表

项目	核算指标 (kg/(人·d))	人数 (人)	产生量 (kg/d)
住院病人	1	567	567
医务、行政人员	0.5	690	345
合计	/	1257	912

生活垃圾产生量为 912kg/d，即 332.8t/a，采用垃圾桶收集后经消毒后由环卫部门统一处理。

3.3.4.2 危险固废

(1) 医疗废物

医疗废物主要来自医疗诊断、治疗过程中产生的各类固体废弃物，含有大量的病原微生物、寄生虫，还含有其它有害物质。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，医疗废物属于危险废物，废物类别 HW01，主要包括感染性废物（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）。具体分类情况见表 3.4-14。

根据《第二次全国污染源普查城市生活源产排污系数手册》，住院病人医疗废物产

生量按 1.0kg/(床·d)，本项目的医疗废物产生量为 0.567t/d、206.955t/a。

医疗废物按性质分类包装后在医疗废物暂存间（7m²，每层均设置），暂存后由医疗废物专用通道转运，交由有资质的单位运输、处理。

表 3-13 医疗废物分类情况一览表

项目	分类	组分
医疗废物	感染性废物	是指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，包括被病人血液、体液、排泄物污染的物品，传染病病人或疑似传染病病人产生的垃圾病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液，各种废弃的医学标本，废弃的血液、血清等
	损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器，包括医用针头、缝合针，解剖、手术刀、备皮刀、手术锯，载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等
	病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等，包括手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等，医学实验动物的组织、尸体，病理切片后废弃的人体组织、病理腊块等
	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，包括医学影像室、实验室废弃的化学试剂，废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂，废弃的汞血压计、汞温度计等
	药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品，包括废弃的一般性药品，废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，废弃的疫苗、血液制品等

（2）格栅渣、化粪池污泥

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）规定：栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。经查阅《国家危险废物名录》（2021年版），医院化粪池污泥属于医疗废物中的感染性废物，废物类别 HW01，废物代码 831-001-01。化粪池污泥来自医院医务人员、入住人员及患者的粪便，污泥量取决于化粪池的清掏周期和每人每日的粪便量。根据《医院污水处理技术指南》，每人每日的粪便量约为 150g。项目化粪池污泥的产生量约为 94.61t/a。评价建议项目定期将化粪池污泥抽入污水处理站的污泥池，与污水处理站污泥一同处理。

（3）污水处理站污泥

污水处理站污泥废物类别 HW01，废物代码 831-001-01。本项目污水处理站污泥主要来自调节池、二沉池，污泥消毒采用投放石灰的方式。按照《医院污水处理技术指南》中表 6-1 推荐的污泥量平均值估算消毒前污泥量，详见表 3-14。

表 3-14 消毒前初始污泥量估算一览表

项目	固体指标 (g/(人·d))	含水率 (%)	体积指标 (L/(人·d))	总固体 (t/d)	总体积 (L/d)	污泥量 (t/d)
调节池	54	95	1.08	0.181	3629	3.629
二沉池	31	98.5	2.07	0.104	6955	6.955
合计	/	/	/	0.285	10584	10.58

石灰投放量每升污泥约 15g，则每日投放量为 0.16t/d。消毒后污泥量为 10.74t/d，即为污水处理站的污泥产生量。目前，国内的污泥处理设备，板框压滤机对有机污泥（多指生活污水、市政污泥、污水厂污泥等有机物含量多的污泥）处理后含水率能达到 70~80%，部分厂家的隔膜压滤机处理后能达到 65~80%，带式压滤机、厢式压滤机出泥含水率更低。评价推荐采用带式压滤机，取处理后含水率为 75%。污水处理站污泥产生情况见表 3-15。

表 3-15 污水处理站污泥产生情况一览表

项目	脱水前污泥量		脱水后污泥量	
	t/d	t/a	t/d	t/a
污水处理站污泥	10.74	3920	2.685	980

医疗废物按类别包装后收集至医疗废物暂存间贮存，定期由有资质的危废处理单位运走处置；污泥脱水后用容器密闭封装置于污水处理站旁污泥暂存间贮存，定期由有资质的危废处理单位运走处置。

（4）废活性炭

主要来源于污水处理站恶臭气体吸附处理。根据估算，废气处理过程中废活性炭产生量约 521.8kg/a，经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于危废编号为 HW49，代码是 900-041-49，名称为“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。本次环评要求废活性炭收集于危险废物暂存间后定期委托有资质单位进行处置。

（6）废紫外线灯管

项目病房楼采用紫外灯照射消毒，会产生废的紫外灯管（含汞），对照《国家危险废物名录（2021 年）》，废的紫外灯管属于 HW29 类危险固废（代码 900-023-29），

根据建设单位提供资料，产生量约 0.2t/a。本次环评要求废紫外线灯管收集于危险废物暂存间后定期委托有资质单位进行处置。

2、固体废物属性判定

(1)固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB343302017)的规定，判断产生的物质是否属于固体废物，判定结果详见表 3-16。

表 3-16 固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物
1	生活垃圾	人员生活	固	生活垃圾	是
2	医疗废物	医疗诊断、治疗	固	针头、试管等	是
3	格栅渣、化粪池污泥	废水处理	固	污泥	是
4	污水处理污泥	废水处理	固	污泥	是
5	废活性炭	废气处理	固	沾染毒性、感染性危险废物	是
6	废紫外线灯管	消毒	固	含汞	是

(2)危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，判定危险废物情况详见表 3-17。

表 3-17 危险废物判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1	生活垃圾	人员生活	否	—
2	感染性废物	住院治疗	是	831-001-01
	损伤性废物		是	831-002-01
	病理性废物		是	831-003-01
	化学性废物		是	831-004-01
	药物性废物		是	831-005-01
3	格栅渣、化粪池污泥	废水处理	是	830-001-01
4	污水处理污泥	废水处理	是	

5	废活性炭	废气处理	是	900-041-49
6	废紫外线灯管	消毒	是	900-023-29

(3)固体废物分析情况汇总固废分析结果汇总详见表 3-18。

表 3-18 固废分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量(t/a)
1	生活垃圾	办公生活	固	生活垃圾	一般固废	—	332.8
2	医疗废物	感染性废物	固	病原微生物	危险废物	831-001-01	206.955
		损伤性废物	固			831-002-01	
		病理性废物	固			831-003-01	
		化学性废物	固			831-004-01	
		药物性废物	固			831-005-01	
3	格栅渣、化粪池污泥	废水处理	固	病原微生物、寄生虫卵等	危险废物	831-001-01	1074.61
4	污水处理污泥	废水处理	固	病原微生物、寄生虫卵等	危险废物	831-001-01	
5	废活性炭	废气处理	固	沾染毒性、感染性危险废物	危险废物	900-041-49	0.5218
6	废紫外线灯管	消毒	固	含汞	危险废物	900-023-29	0.2

各危险废物汇总见表 3-19。

表 3-19 危险废物汇总一览表

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	危险特性	污染防治措施
1	感染性废物	HW01	831-001-01	206.955	患者治疗	固体	感染性废物	病原微生物	1d	In	医疗废物暂存间
	损伤性废物	HW01	831-002-01				In				
	病理性废物	HW01	831-003-01				In				
	化学性废物	HW01	831-004-01				T/C/I/R				

	物										
	药物性废物	HW01	831-005-01				药物性废物			T	
2	污泥	HW01	831-001-01	1074.61	污水处理系统	固、液混合物	污泥	病原微生物、寄生虫(卵)等	7d	In	污泥间
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.5218	恶臭气体吸附	固	废活性炭	氨、硫化氢、病毒等	30d	T/In	危废暂存间
4	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	0.2	消毒	固	废紫外线灯管	含汞	30d	T	

(4) 危险废物收集过程防治措施

环评在结合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等标准的规定,提出如下措施:

- ①危险废物必须装入容器内,容器可采用包装袋、利器盒等;
- ②禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装;
- ③装载液体、半固体危险废物的容器内须留够空间,容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间;

④医疗废物包装袋应满足《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》

(HJ421-2008)对包装袋的技术要求,包括:正常使用情况下,不应出现渗漏、破裂和穿孔;容积大小应适中,便于操作,配合周转箱(桶)运输;颜色为淡黄,颜色应符合GB/T3181中Y06的要求,包装袋的明显处应印制警示标志和警告语;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;物理机械性能应符合表3-20的规定。

表 3-20 医疗废物包装袋物理机械性能要求一览表

项目	指标
拉伸强度(纵、横向)	≥20MPa
断裂伸长率(纵、横向)	≥250%
落镖冲击质量	130g
跌落性能	无破裂、无渗漏
漏水性	无渗漏

热合强度	≥10N/15mm
------	-----------

⑤盛放损伤性废物的利器盒应满足《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)对利器盒的技术要求,包括: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;整体颜色为淡黄,颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求;利器盒侧面明显处应印制警示标志,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。

⑥周转箱(桶)应满足《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)对周转箱(桶)的技术要求,包括:整体应防液体渗漏,应便于清洗和消毒;整体为淡黄,颜色应符合 GB/T3181 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;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;箱底和顶部有配合牙槽,具有防滑功能;物理机械性能应符合表 3-21 规定。

表 3-21 医疗废物周转箱(桶)物理机械性能要求一览表

项目	指标
箱底承重	箱底平面变形量不大于 10mm
收缩变形率	箱体内对角线变化率不大于 1.0%
跌落性能	不应产生裂纹
堆码性能	箱体高度变化率不大于 2.0%

⑦标志和警告语应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)规定,包括:警示标志的形式为直角菱形,警告语应与警示标志组合使用,样式如图 3-5 所示;警示标志的颜色和规格应符合表 3-43 的规定;带有警告语的警示标志的底色为包装袋和容器的背景色,边框和警告语的颜色均为黑色,长宽比为 2:1,其中宽度与警示标志的高度相同;警示标志和警告语的印刷质量要求油墨均匀;图案、文字清晰、完整;套印准确,套印误差应不大于 1mm。



图 3-5 医疗废物专用包装物的警示标志参考图

表 3-22 医疗废物专用包装物警示标志的颜色和规格规范一览表

标志颜色		
标志特征	菱形边框	黑色
	背景色	淡黄（GB/T3181 中的 Y06）
	中英文文字	黑色
标志规格		
包装袋	感染性标志	高度最小 5.0cm
	中文文字	高度最小 1.0cm
	英文文字	高度最小 0.6cm
	警示标志	最小 12.0×12.0cm
利器盒	感染性标志	高度最小 2.5cm
	中文文字	高度最小 0.5cm
	英文文字	高度最小 0.3cm
	警示标志	最小 6.0×6.0cm
周转箱（桶）	感染性标志	高度最小 10.0cm
	中文文字	高度最小 2.5cm
	英文文字	高度最小 1.65cm
	警示标志	最小 20.0×20.0cm

⑧医院科室医疗废物收集点应设立警示标志，参考图见图 3.4-6，颜色及规格规范见表 3-26。



图 3-6 医院科室医疗废物收集点警示标志参考图

表 3-23 医院科室医疗废物收集点警示标志规格规范一览表

形状	等边三角形	
颜色	背景色	黄色
	文字和字母	黑色
	边框和主标识	黑色
尺寸	警示牌	等边三角形边长 200mm
	主标识	高 75mm
	中文文字	高 20mm
	英文文字	高 20mm

A.危废贮存容器要求

①危废贮存容器应当符合标准，评价推荐液态废物根据其性质选择玻璃或者塑料密闭容器贮存，利器盒采用金属容器，其他固态医疗废物采用塑料容器、木柜、塑料箱等容器，污泥采用塑料容器；

②容器及材质要满足相应的强度要求；

③容器必须完好无损；

④容器材质和衬里要与危险废物相容，评价推荐的塑料或金属材质可参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 B 执行；

⑤液体废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中；

B.医疗废物贮存间、污泥贮存间设计要求

①基础防渗采用 2mm 厚聚乙烯薄膜；地面采用水泥地面，符合坚固、防渗要求；

②医疗废物贮存间贮存液态废物的区域采用密闭容器+木柜的储存方式，木柜所在地面设计有堵截泄漏的裙脚，并有导流槽将渗出液收集至备用容器；贮存固态废物的区域采用塑料箱储存方式；

③污泥贮存间地面设置堵截泄漏的裙脚；通风口设置管道与污水处理站废气生物滤塔装置相连，将污泥贮存期间产生的废气引至生物滤塔装置净化处理；

④每个医疗废物贮存间划分为感染性废物区、病理性废物区、损伤性废物区、化学性废物区、药物性废物区，各分区应留有搬运通道。

⑤医疗废物贮存间、污泥贮存间内要有安全照明设施和观察窗口。

C.危险废物堆放要求

①相同或相似性质的危废塑料箱可以叠加存放，叠加高度不宜超过 1.5m；

②衬里放在一个基础上，要能够覆盖危废可能涉及到的范围，衬里材料要与危险废物相容，污泥贮存间衬里有导流槽将浸出液体收集至备用容器；

③不相容的危险废物应分开存放。

D. 医疗废物贮存间、污泥贮存间管理要求

①医疗废物贮存间、污泥贮存间在投入使用前必须得到有资质单位出具的危险废物样品物理和化学性质分析报告，认定可以贮存后方可贮存；

②医院应制定危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序和应急预案；

③危废贮存前必须有规范的标签，未按规定填写标签或者没有标签的危废不得贮存；

④医疗废物尽量做到日产日清，最长贮存时间不超过 2d。如气温高于 25℃时，应采取保温措施，保证贮存温度不超过 20℃；

⑤医疗废物贮存柜、箱每天消毒一次；医疗废物贮存间在每天废物清运之后消毒冲洗，冲洗水消毒后排入污水处理站处理；

⑥应做好危险废物情况记录，医疗废物台账按规定及时报送环保主管部门，医疗废物转移联单在危废运走后应继续保留 5a 以上；《危险废物转移联单》（医疗废物专用）、《医疗废物运送登记卡》具体格式参见《医疗废物集中处置技术规范（试行）》附录 B、附录 C；

⑦定期检查各危废包装容器及贮存设施，发现破损应及时采取措施清理、更换。

⑧医疗废物贮存间、污泥贮存间应接受环保、卫生主管部门的监督检查，发现问题及时整改；

⑨医疗废物贮存间、污泥贮存间屋外墙上必须设置警示标志，参考图见图 3-7，标志规格见表 3.4-27。



图 3-7 医疗废物暂存场所警示标志参考图案

表 3-24 医疗废物暂存场所警示标志规格规范一览表

形状	等边三角形	
颜色	背景色	黄色
	文字和字母	黑色
	边框和主标识	黑色
尺寸	警示牌	等边三角形边长 400mm
	主标识	高 150mm
	中文文字	高 40mm
	英文文字	高 40mm

E. 医疗废物贮存间、污泥贮存间关闭的要求若在运营过程中根据实际需要更换医疗废物贮存间、污泥贮存间场所，或者医院因迁址、不再运营需要关闭医疗废物贮存间、污泥贮存间，则需要满足下列要求：

- ①关闭前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；
- ②关闭后应采取措施消除污染；
- ③对于无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，运至正在运营的危废单位处置；
- ④监管部门监测结果表明不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

3.3.5 非正常工况污染物排放分析

3.3.5.1 非正常工况下废气排放情况

本项目的非正常排放情况，主要考虑废气处理设施故障的非正常排放，主要表现为其污染物去除效率降低。鉴于柴油发电机使用仅用于应急，本次环评仅考虑污水处理站活性炭除臭装置，非正常工况下其处理效率考虑按 0%计，污染物直接排放的情况进行非正常排放预测，反应时间为 10min。非正常排放情况的废气源强见下表。

表 3-25 非正常排放情况的废气源强表

排气筒编号	废气来源	风量	排气筒高度 m	出口直径 m	污染物	非正常排放		标准限值	
						排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
P1	恶臭排气筒	5000	15	0.3	NH ₃	1.4	0.0072	/	4.9
					H ₂ S	0.6	0.0028	/	0.33

注：非正常工况情况下，除臭装置处理效率以 0%计。

3.3.5.2 非正常工况下废水排放情况

本项目可能出现的非正常生产排放废水的情况有两类：一是工艺生产设备非正常运行，二是污水处理站非正常运行。工艺设备开、停车时产生的废水都进入了各自的废水收集处理系统，不会产生异常污染。废水处理站内的设备非正常运行时，可能会使处理出水水质不合格，将采用回流再处理的方法解决，即自动监测仪表发现废水不合格时，不合格的处理水自动回流，重新进行处理。废水处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装在线自动化检测仪器，发生故障时，可及时报警并停止向外排放废水，杜绝事故排水的发生。

3.3.6 本工程排污量汇总

根据上述分析，项目运营期各污染物产排汇总情况见表 3-26。

表 3-26 项目运营期污染物产排情况汇总一览表

污染物名称			产生量 (t/a)	治理削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	污水处理站	氨气	有组织	0.063	0.0504	0.0126
			无组织	0.007	0	0.007
		H ₂ S	有组织	0.0243	0.0163	0.008
			无组织	0.0027	0	0.0027
废水	废水量		162000	0	162000	
	COD		48.6	40.5	8.1	
	氨氮		8.1	7.29	0.81	
固体废物	生活垃圾		332.8	环卫部门统一处理	0	
	医疗废物		206.955	有资质单位处置	0	
	污泥		980	有资质单位处置	0	
	废活性炭		0.5218	有资质单位处置	0	

3.4 全院主要污染物“三本账”

本项目实施前后全院主要污染物“三本账”汇总见下表。

表 3-27 本项目实施前后全院主要污染物“三本账”汇总

类别	污染物	现有工程	“以新带老” 消减量	本项目新 增	总体工程污染 物排放量	污染物排放 增减量
废气	氨 (t/a)	0.0053	0	0.0196	0.0249	+0.0196
	硫化氢 (t/a)	0.00018	0	0.0077	0.00788	+0.0077
	油烟(t/a)	0.005	0	0	0.005	/
废	废水量(万)	4.015	0	16.2	20.215	+16.2

水	m ³ /a)					
	COD(t/a)	1.606	0	8.1	9.706	+8.1
	氨氮(t/a)	0.049	0	0.81	0.859	+0.81
固体废物(t/a)	0	0	0	0	/	

3.5 总量控制分析

3.5.1 总量控制因子

1、废气

本项目废气主要为污水处理恶臭气及医院病房楼污染空气，污水处理恶臭气体使用管道收集经活性炭吸附设施处理后由 15m 高排气筒排放；医院病房楼污染空气经负压收集后，通过排风口处的高效过滤器过滤，再由管道接入屋顶的紫外线消毒装置处理后排放。

本项目无 SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放源，故本项目新增大气污染物总量控制指标为：SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，VOCs：0t/a，颗粒物：0t/a。

2、废水

本次工程完成后，本项目废水量 16.2 万 m³/a，外排废水 COD50mg/L、氨氮 5mg/L，外排废水进入濮阳市第二污水处理厂，深度处理后排入顺河沟，最终排入马颊河。

(1) 本次工程废水污染物出厂总量指标

$$\begin{aligned} \text{COD 出厂总量控制指标} &= \text{本次废水排放量} \times \text{废水排放浓度限值} \\ &= 162000\text{t/a} \times 50\text{mg/L} \times 10^{-6} \\ &= 8.1\text{t/a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮出厂总量控制指标} &= \text{本次废水排放量} \times \text{废水排放浓度限值} \\ &= 162000\text{t/a} \times 5\text{mg/L} \times 10^{-6} \\ &= 0.81\text{t/a} \end{aligned}$$

(2) 本次工程进入环境的污染物总量控制指标

本项目废水出厂后经濮阳第二污水处理厂，深度处理后排入顺河沟，最终排入马颊河。废水经濮阳第二污水处理厂后出水 COD40mg/L、氨氮 2mg/L。本项目排入外环境的污染物总量控制允许指标为：

入环境 COD 总量控制指标=废水排放量×废水浓度

$$=162000\text{t/a}\times 40\text{mg/L}\times 10^{-6}$$

$$=6.48\text{t/a}$$

入环境氨氮总量控制指标=废水排放量×废水浓度

$$=162000\text{t/a}\times 2\text{mg/L}\times 10^{-6}$$

$$=0.324\text{t/a}$$

3.5.2 本工程完成后全厂污染物总量控制指标

本工程完成后全厂污染物总量控制指标核算见表 3-28。

表 3-28 本工程完成全厂总量指标 单位：t/a

类别	名称		现有排放量	本次新增量	全厂总量	现有排污许可量	新增总量控制指标
废气污染物	SO ₂		0	0	0	0.183	0
	NO _x		0	0	0	0.069	0
	VOCs		0	0	0	0	0
	颗粒物		0	0	0	0	0
废水污染物	COD	厂区总排口	1.606	8.1	9.706	/	/
		入外环境	1.606	6.48	8.086	2.03	6.056
	氨氮	厂区总排口	0.049	0.81	0.859	/	/
		入外环境	0.0803	0.324	0.4043	0.214	0.1903

现有工程总量控制指标为：SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，VOC_S：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：1.606t/a，氨氮 0.0803t/a。

本次扩建工程总量控制指标为：SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，VOC_S：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：6.48t/a，氨氮 0.324t/a。

扩建后全厂总量控制指标为：SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，VOC_S：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：8.086t/a，氨氮 0.4043t/a。

根据濮环总量函（2012）55 号和项目编号：410900059 主要污染物总量控制指标文件，濮阳市第五人民医院控制总量为 SO₂：0.183t/a，NO_x：0.069t/a，VOC_S：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：2.03t/a，氨氮 0.214t/a。

因此，本项目建设完成后，新增总量指标为：SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，VOC_S：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：6.056t/a，氨氮 0.1903t/a。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

濮阳市位于河南省的东北部，黄河下游北岸，冀、鲁、豫三省交界处。东北部与山东省的聊城毗邻，东、南部与山东省济宁、菏泽隔河相望，西南部与河南省的新乡市相倚，西部与河南省的安阳市相连，北部与河北省的邯郸市相连。地处北纬 $35^{\circ}20'0''$ — $36^{\circ}12'23''$ ，东经 $114^{\circ}52'0''$ — $116^{\circ}5'4''$ 之间，东西长 125km，南北宽 100km。全市土地面积 4188km²，约占全省土地面积的 2.57%，其中耕地面积 24.62 万公顷。

本项目位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院（传染病医院）院内，项目地理位置示意图见附图 1。

4.1.2 地形地貌

濮阳城区地处黄河下游冲击平原上，地形平坦开阔，地势自西南向东北略有倾斜，南北坡降为 1/5000—1/6000，东西坡降为 1/6000—1/8000，海拔高度为 48—57m。

濮阳城区地貌类型比较简单，地表下 15m 范围内均为新近冲击的松散沉积物。根据地貌形态和成因，城区范围可分为三种工程地质单元，即黄河故道、古黄河漫滩、古黄河泛流平原工程地质区。

濮阳经济技术开发区位于濮阳市西北部，系我国地貌第三阶梯的中后部，海拔高度 52~57m。大地构造属华北地台，位于东濮凹陷之上。东濮凹陷形成过程中，在古生界基岩上，沉积了一套古生界以下第三系为主的中、新生界陆相沙泥岩地层。

4.1.3 地质特征

濮阳城区地表均为第四纪冲积松散沉积物覆盖，主要土层为粉土、砂土及粘土。地层岩组类型单一，属简单场地。濮阳经济技术开发区属于黄河故道工程地质区，土质为粘性土(土层深 19m 以上)和沙层粘土(土层深 29m 以下)。此区地基属中等压缩性，承载力为 8-25t/m²。

濮阳市地处华北地震区南部，聊兰地震带中段，位于国家确定的冀鲁豫地震重点监视防御区之内。区内地质构造复杂，活动断裂发育，地震频度较高，全度较大。濮阳市

及邻区基底断裂构造的频繁活动，常有地震波及。按中国地震动参数区划图，濮阳经济技术开发区地震烈度为 7 度。

本项目所在区域地势平坦，地层结构简单，第一层为粉质粘土，压缩性高，强度较低，第二层为粉砂，强度较高，工程性能较好，低级属稳定地基，适合工程建设。

4.1.4 气候与气象

濮阳市位于中纬度地带，常年直接受东南季风环流的控制和影响，属暖温带半湿润季风型大陆性气候，四季分明：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗，冬季干冷少雪。年平均气温 13.5℃，年平均无霜期为 215d，年平均蒸发量 1944mm，年均日照时数 2454h，年太阳辐射总量 118kcal/cm²，年平均降水量 571.8mm，常年主导风向为北风、南风，其次为东南风，年均风速 2.1m/s，年均相对湿度 71%。区内最低极端气温-21℃，最高极端气温 42.2℃；年最大降雨量 276.9mm，最小降雨量 264.5mm；历年最大降雪深度 22.0cm，最大冻土厚 41.0cm。濮阳气象站各气象参数统计数据见表 4-1。

表 4-1 濮阳气象站各气象参数统计表

序号	项目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	13.5
2	多年平均气压	hPa	1010.8
3	多年平均风速	m/s	2.1
4	多年平均降水量	mm	571.8
5	多年平均相对湿度	%	71
6	历年极端最低气温	℃	42.2
7	历年极端最低气温	℃	-21
8	历年定时最大风速	m/s	24.0
9	最大一日降水量	mm	276.9
10	历年最大积雪深度	cm	22.0
11	历年最大冻土深度	cm	41.0

4.1.5 水文资源

(1) 地表水

濮阳市以金堤河为界，分属两大流域，南为黄河流域、北为海河流域。其中，海河流域面积 1830km²，涉及濮阳县（城关、清河头、柳屯）、市区、清丰县、南乐县，均为平原地区。濮阳市有三条主要河流，即金堤河、马颊河、卫河，其中马颊河、卫河属于海河流域，金堤河属于黄河流域。全市水资源总量约 7.53 亿 m³，居河南省第 14 位。濮阳经济技术开发区年均水资源总量为 4800 万 m³，其中多年平均地表水资源总量约 3000 万 m³（引黄水量），多年平均地下水资源总量约 1800 万 m³。

金堤河是黄河下游的一条支流，是北金堤滞洪区的重要组成部分。金堤河发源于河南省滑县，流经河南、山东两省的 6 个县，纵穿北金堤滞洪区，在陶城铺险工上首经张庄闸控制入黄，干流全长 158.6km，总流域面积 5047km²。

卫河有两源，一出河南省新乡辉县市苏门山麓，一出河南省焦作市博爱县的皂角树村，两源于新乡县合河村西合流，在浚县淇门与淇水合流，在安阳县与洹水合流，在汤阴与汤水合流，由淇河、洹河（安阳河）、汤河等十余条支流汇集而成。合河以下干流长 283 公里，流经河南省新乡市、新乡县、汲县（今卫辉市）、浚县、滑县、汤阴县、内黄县、濮阳市清丰县和南乐县，以及河北省魏县、大名县和山东省冠县，于河北省邯郸市馆陶县芦里乡徐万仓村处与漳河汇流后称卫运河，卫运河全长 157km，至四女寺枢纽又分成南运河和漳卫新河两支，南运河向北汇入子牙河，再入海河，全长 309km；漳卫新河向东于大河口入渤海，全长 245km。

濮水河原名赵北沟，为马颊河的支流，1953 年开挖，源于王助乡赵庄东地，流经皇甫、韩庄到胡村乡戚城屯入马颊河，全长 20km，流域面积 92.67km²，平时流量很小，约 0.1~0.3m³/s。濮水河目前为濮阳市区的景观河。

濮阳市第三濮清南干渠（濮阳引黄入冀补淀工程）：位于项目厂址东 550m 处，第三濮清南及上游濮清南总干渠是濮阳引黄灌溉调节水库和城区河道的水源，从渠村引黄闸至水库进水闸渠道全长 56km，其中流经濮清南总干渠 19km。第三濮清南干渠 37km，流经濮阳市渠村乡、海通乡、庆祖镇、子岸乡和开发区新习镇、王助镇，自濮台铁路桥向北进入城市建成区。输水干渠涉及濮阳市境内 32km，开发区境内 24km。向北流入卫河。第三濮清南干渠在进入卫河前设有水闸，由于下渗、蒸发等原因，河水未流到水闸就已断流。

(2) 地下水

濮阳市地下水属于松散岩类孔隙水，总体流向是由西南向东北，根据含水层的岩性结构，埋藏条件及动力特征，本区域可划分为潜水含水系统、浅层承压含水系统和深层承压含水系统。

①潜水含水系统

该含水系统为全新统黄河冲积物所组成，在全区均有分布，属潜水，局部承压。含水层为粉细砂，局部为细中砂，多夹粘性土薄层，其厚度受古河道分布控制，在古河道带，含水砂层总厚度 20-25m，底板由不甚稳定的粘性土层所组成，埋深 30-40m；在古河间带，含水砂层厚度小于 5，底板埋深 24-30m。潜水含水层与浅层承压含水层之间分布一层由亚沙土、亚粘土组成的弱透析水层，厚 4-20m，二含水层系统之间水力联系密切，共同组成浅层地下水系统。

潜水含水系统富水性在古河道带较好，单井涌水量 150-1300m³/d，古河间带富水性较差，单井涌水量小于 50m³/d。该含水系统开启程度最大，接受大气降水、地表水和农灌补给，其排泄主要为人工开采、下渗越流和蒸发。另外，该含水系统埋藏浅，与外界水的交换频繁，易受污染。该含水系统目前主要为农业灌溉和农村人畜用水。

潜水化学类型较为单一，以 HCO₃-型水为主，阳离子组合分带性明显。在渗入条件较好的古河道高地带，水化学类型为 HCO₃-Ca·Mg 型，Na⁺含量及矿化度沿地下水径流方向不断增高，矿化度 0.51-0.58g/L，具有 Na⁺含量高，矿化度低的特点。在马颊河流经的地段，由于河水大量补给、与潜水混合和脱硫酸等化学作用潜水中普遍检出 H₂S，局部地形低洼地区，形成 Cl·SO₄·HCO₃ 型水。

②浅层承压含水系统

该含水系统由上更新统黄河冲积物所组成，其底板厚度为 80-103m，顶部有一层粘土、亚粘土、亚砂土所组成的 4-20m 厚相对隔水层，与上部的潜水含水层系统隔开。

区内浅层承压系统的富水性与古河道的分布和结构密切相关。古河道带渗透性强，地下水补给条件良好，单井涌水量大，水量较丰富；而古河间带颗粒细，渗透性差，单井涌水量小。根据河南省水文地质一队提供的资料，濮阳市境内又分为中等富水区和强富水区。中等富水区单井涌水量 5-10m³/h，含水层厚度 10-20m，濮阳市区在该区内；该

富水区单井涌水量 10-30m³/h，含水层多为中、细砂，局部粗砂，厚度 10-30m，区内有两处呈带状分布，一处是在花园屯—戚城—油田供应处—油田物探公司—大寨一线，一处是在皇甫—后范庄—马庄桥一带。该含水层接受潜水越流及区域径流补给，以人工开采为主要排泄途径，含盐量小于 1mg/L，是生活和工业用水的主要地下水源。

浅层承压水以 HCO₃⁻型水为主，矿化度 0.7-1.1g/L，绝大部分小于 1.0g/L，水质较好，阳离子呈带状分布。总的来说，沿地下水流向由于 Ca²⁺、Mg²⁺与 Na⁺交换所致，使浅层承压水化学类型由 HCO₃⁻—Ca·Mg 型水向 HCO₃⁻—Na·Mg·Ca 型水转化地下水中。

③深层承压含水系统

深层承压含水系统由中、早更新统及上第三系河湖相地层所组成，其顶界埋深为 90-103m，顶部有稳定且厚的粘性土层，将其与上层的浅层含水系统隔开。该含水系统在濮阳不同地区含水砂层分布差别较大。根据有关资料，铁丘南，在 121.50-195.50m 之间有三个含水层，总厚度 28.5m，降深 6.42m 时，涌水量 43.9m³/h(滤水管直径为 146mm)；油田基地及柳屯地区含水砂层单层厚度较小，以粉细砂和中砂为主，一般可见 6-8 层，单井涌水量 32-144m³/d；砂层厚度较大的地方，单井涌水量较大，如大寨—双庙及北昌湖—呼沱一线，降深 15m 时，单井涌水量可达 1000-2000m³/d，其他地区单井涌水量一般小于 1000m³/d。该含水系统与上部含水系统之间的联系微弱，与当地气象要素变化几乎无关，水质较差，为氯化物型微咸水。深层承压含水系统地下水化学类型以 SO₄·Cl—Na·Mg 及 HCO₃·Cl—Na·Mg 为主，矿化度 0.89-2.1g/L，为微咸水，随深度增加，矿化度有增高的趋势，而硬度有减少的趋势，反应深层承压含水系统的湖相沉积背景和封闭还原的水文地球环境，不宜作为饮用水水源。

4.1.6 矿产与土地资源

(1) 矿产资源

濮阳地质因湖相沉积发育广泛，第三系沉积很厚，对油气生成及储存极为有利。已知的主要矿藏是石油、天然气、煤炭，另外还有盐、铁、铝等。石油、天然气储量较为丰富，且油气质量好，经济价值高。据初步调查，项目区域地下无矿产资源。

(2) 土地资源

濮阳市土地面积约 418800hm²，其中耕地占土地总面积的 64.51%，园林占 1.41%，林地占 3.03%，居民点用地占 15.33%，工矿用地占 2.53%，交通用地占 0.75%，水域用地占 0.68%，为利用土地占 1.71%。其基本特征是：地势平坦，土层深厚，便于开发利用；垦殖率较高，但人均占有量少，后备资源匮乏。土壤类型以潮土为主，占全市土地面积的 97.2%。潮土耕性良好，适合栽种多种作物，是农业生产的理想土壤。

4.1.7 生物资源

(1) 植物资源

濮阳地处冲积平原，是农业开发最早的地区之一，主要栽培植物，如小麦、玉米、水稻、红薯、大豆，种植面积达 4 万公顷。经济作物中棉花、花生、芝麻、油菜、麻类种植较多。蔬菜品种现有 12 大类 100 多个，种植较多的是白菜、萝卜、黄瓜、西红柿、葱、蒜、包菜、菜花、韭菜、辣椒、芹菜、茄子、马铃薯、豆角、姜、藕、冬瓜、南瓜等，近年又引进蔬菜新品种 20 多个。

濮阳市生存植物除农作物外，全市植被以禾本科、豆科、菊科、蔷薇科、茄科、十字花科、百合科、杨柳科、伞形科、锦葵科、石蒜科、玄参科等多属暖温带的植被组成。濮阳天然林木甚少，基本为人造林，主要分布在黄河故道及背河洼地。优质用材林树种主要有毛白杨、加拿大杨、枫杨、榆、柳、泡桐、椿、槐等。经济林树种主要有红枣、苹果、桃、杏、梨、葡萄、柿、山楂、核桃、花椒等。

(2) 动物资源

濮阳市野生动物中，兽类主要有野兔、狐狸、獾、鼠、黄鼬、刺猬等。据 1997 年调查结果，全市鸟类还有 38 种，主要有鹊、雀、燕、猫头鹰、啄木鸟、布谷、鸽子、画眉等；水生动物主要有蛙、蟾、鱼、虾；昆虫种类繁多，常见的有 11 目 45 科，害虫天敌有 9 目 44 科 70 种。

本项目所在区域无国家重点保护动、植物种类。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状检测与评价

为了掌握评价区域环境空气、地表水、声环境质量状况，结合本次工程产排污特点

和污染因子，评价单位收集了区域近期的环境数据，同时开展了环境质量补充监测。本次评价现状监测数据引用来源汇总详见下表。

1、空气质量达标区判定

本次评价根据濮阳市发布的长期监测数据，监测时间为2021年1月1日~2021年12月31日，按照技术规范进行统计后作为项目所在区域进行环境空气质量是否达标的判断依据，具体浓度情况及达标判断情况见表4-2。

表4-2 区域空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年均值	53	35	151%	不达标
PM ₁₀	年均值	94	70	134%	不达标
SO ₂	年均值	8	60	13.3%	达标
NO ₂	年均值	27	40	67.5%	达标
O ₃	日最大8小时平均第90百分位浓度	163	160	102%	不达标
CO	24小时平均第95百分位浓度	1.28mg/m ³	4mg/m ³	32.0%	达标

由上表可知，本项目区域2021年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24小时平均第95百分位数为1.28mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为163 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；其中PM₁₀、O₃、PM_{2.5}质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准限值要求，所以判定本项目所在区域为不达标区。

采取措施：为持续改善环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，根据《河南省2022年大气污染防治攻坚战实施方案》，统筹生态环境保护与经济社会发展，以实现减污降碳协同增效为总抓手，以改善环境空气质量为核心，聚焦重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理攻坚战，强化区域大气污染协同治理，积极推动绿色低碳转型，突出精准治污、科学治污、依法治污，着力解决人民群众身边突出大气环境问题，以高水平保护推动高质量发展、创造高品质生活，不断增强人民群众蓝天幸福感。具体措施有：（1）加快调整优化产业结构，推动产业绿色低碳转型发展；（2）深入调整能源结

构，推进能源低碳高效利用；（3）持续调整交通运输结构，打好柴油货车治理攻坚战；（4）优化调整用地结构，强化面源污染治理；（5）推动工业企业四项工程，深化大气污染综合治理；（6）强化挥发性有机物治理，打好臭氧污染防治攻坚战；（7）强化区域联防联控，打好重污染天气消除攻坚战；（8）强化基础能力建设，持续推进大气环境治理体系和治理能力现代化。待以上大气污染防治计划逐步实施后，濮阳市环境空气质量将得到较大的改善，区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 等污染物浓度将逐步降低。

2、环境空气质量补充监测与评价

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合本项目废气排放特征、项目选址周围环境特点，本次环境质量现状中特征因子 NH₃、H₂S、采用河南三青环境检测有限公司于 2022 年 6 月 20 日~2022 年 6 月 26 日对本项目厂址及厂址常年下风向林海花园二期的监测数据，具体检测结果见表。

（1）评价标准

项目所在区域大气中的环境因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 的二级标准、《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》。评价标准详见表 4-3。

表 4-3 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准来源
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	

评价方法：本次环境空气质量现状评价采用单项质量指数法，对评价范围内的环境空气质量进行现状评价。单项质量指数计算公式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：I_i——第 i 种污染物的单项质量指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度，单位：mg/m³；

S_i——第 i 种污染物的评价标准，单位：mg/m³。

（2）监测点位、监测时间及监测因子

本项目环境空气质量现状监测点位详见表 4-4，采样频次见表 4-5。

表 4-4 大气环境质量监测点及监测因子

编号	监测点位	功能/距离（相对本项目）	监测因子
1#	项目厂址	/	NH ₃ 、H ₂ S
2#	下风向林海花园二期	N, 300m	

表 4-5 评价因子监测频次

监测因子	监测时间	监测频率
NH ₃ 、H ₂ S	1 小时平均	连续采样 7 天，每天 4 次，每小时至少有 45 分钟的采样时间

（3）监测分析方法

表 4-6 监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	NH ₃	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01mg/m ³
2	H ₂ S	环境空气硫化氢亚甲基蓝分光光度法（B）	《空气和环境空气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局(2003年)第三篇第一章（二）	0.001mg/m ³

（4）监测结果

表 4-7 环境空气质量监测数据 单位：mg/m³

监测点位	监测因子	监测时段	实测值范围	标准限值	单因子指数	超标率（%）	最大超标倍数	达标情况
厂址	NH ₃	1 小时平均值 (mg/m ³)	0.019~0.045	0.2mg/m ³	0.095~0.225	0	0	达标
	H ₂ S	1 小时平均值 (mg/m ³)	0.002~0.003	0.01mg/m ³	0.2~0.3	0	0	达标
下风向林海花园二期	NH ₃	1 小时平均值 (mg/m ³)	0.002~0.014	0.2mg/m ³	0.01~0.07	0	0	达标
	H ₂ S	1 小时平均值 (mg/m ³)	ND~0.001	0.01mg/m ³	0~0.1	0	0	达标

注：ND 为未检出

由以上分析可知，该评价区域内各监测点的 NH₃、H₂S 能够满足《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，

总体来说项目区域环境空气现状质量状况较好。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目废水进入自建污水处理站进行处理，处理后排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理，排入顺河沟，汇入马颊河。为了了解项目区地表水环境质量现状，本次评价收集了濮阳市环境质量月报（2020年1月-2020年12月）濮阳市地表水环境责任目标断面水质评价情况马颊河马庄桥水闸断面数值、濮阳市环境质量月报（2021年1月-2021年11月）濮阳市地表水环境责任目标断面水质评价情况马颊河北外环路桥断面数值，其中马颊河北外环路桥断面位于马颊河马庄桥水闸断面下游1.6km处。具体数值见下表。

表 4-8 马颊河马庄桥水闸断面 2020 年地表水检测数据统计分析表 单位 mg/L

断面	监测因子	监测时间	监测结果	标准	标准指数	超标倍数	是否达标
马颊河 马庄桥 水闸断 面	COD	2020年1月	13	≤30	0.43	0	达标
	NH ₃ -N		0.76	≤1.5	0.51	0	达标
	总磷		0.11	≤0.3	0.37	0	达标
	COD	2020年2月	13	≤30	0.43	0	达标
	NH ₃ -N		0.27	≤1.5	0.18	0	达标
	总磷		0.14	≤0.3	0.47	0	达标
	COD	2020年3月	10	≤30	0.33	0	达标
	NH ₃ -N		0.56	≤1.5	0.37	0	达标
	总磷		0.21	≤0.3	0.7	0	达标
	COD	2020年4月	15	≤30	0.5	0	达标
	NH ₃ -N		0.49	≤1.5	0.33	0	达标
	总磷		0.18	≤0.3	0.6	0	达标
	COD	2020年5月	14	≤30	0.47	0	达标
	NH ₃ -N		0.96	≤1.5	0.64	0	达标
	总磷		0.22	≤0.3	0.73	0	达标
	COD	2020年6月	21	≤30	0.7	0	达标
NH ₃ -N	0.72		≤1.5	0.48	0	达标	

	总磷		0.18	≤0.3	0.6	0	达标
	COD		22	≤30	0.73	0	达标
	NH ₃ -N	2020年7月	0.99	≤1.5	0.66	0	达标
	总磷		0.18	≤0.3	0.6	0	达标
	COD		15	≤30	0.5	0	达标
	NH ₃ -N	2020年8月	1.45	≤1.5	0.97	0	达标
	总磷		0.23	≤0.3	0.77	0	达标
	COD		26	≤30	0.87	0	达标
	NH ₃ -N	2020年9月	3.99	≤1.5	2.66	1.66	超标
	总磷		0.49	≤0.3	1.63	0.63	超标
	COD		16	≤30	0.53	0	达标
	NH ₃ -N	2020年10月	0.87	≤1.5	0.58	0	达标
	总磷		0.12	≤0.3	0.4	0	达标
	COD		17	≤30	0.57	0	达标
	NH ₃ -N	2020年11月	0.93	≤1.5	0.62	0	达标
	总磷		0.17	≤0.3	0.57	0	达标
	COD		18	≤30	0.6	0	达标
	NH ₃ -N	2020年12月	4.00	≤1.5	2.67	1.67	超标
	总磷		0.46	≤0.3	1.53	0.53	超标

由上表统计结果可知，2020年马颊河马庄桥水闸断面水质情况与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准相比，COD不超标，氨氮、总磷出现不同程度超标，氨氮最大超标1.67倍，总磷最大超标0.63倍。项目所在区域地表水环境为不达标区。

表4-9 马颊河北外环路桥断面2021年地表水检测数据统计分析表 单位 mg/L

断面	监测因子	监测时间	监测结果	标准	标准指数	超标倍数	是否达标
马颊河北外环路桥断	高锰酸盐指数	2021年1月	16	≤10	1.6	0.6	超标
	NH ₃ -N		3.69	≤1.5	2.46	1.46	超标

面	总磷		0.195	≤0.3	0.65	0	达标
	高锰酸盐指数	2021年2月	23.5	≤10	2.35	1.35	超标
	NH ₃ -N		2.32	≤1.5	1.55	0.55	超标
	总磷		0.22	≤0.3	0.73	0	达标
	高锰酸盐指数	2021年6月	2.5	≤10	0.25	0	达标
	NH ₃ -N		0.77	≤1.5	0.51	0	超标
	总磷		0.12	≤0.3	0.4	0	达标
	高锰酸盐指数	2021年7月	4.1	≤10	0.41	0	达标
	NH ₃ -N		0.63	≤1.5	0.42	0	达标
	总磷		0.08	≤0.3	0.27	0	达标
	高锰酸盐指数	2021年8月	4.4	≤10	0.44	0	达标
	NH ₃ -N		1.06	≤1.5	0.71	0	达标
	总磷		0.16	≤0.3	0.53	0	达标
	高锰酸盐指数	2021年9月	6.7	≤10	0.67	0	达标
	NH ₃ -N		1.09	≤1.5	0.73	0	达标
	总磷		0.315	≤0.3	1.05	0.05	超标
	高锰酸盐指数	2021年10月	7.1	≤10	0.71	0	达标
	NH ₃ -N		1.03	≤1.5	0.69	0	达标
	总磷		0.23	≤0.3	0.77	0	达标
	高锰酸盐指数	2021年11月	5	≤10	0.5	0	达标
NH ₃ -N	0.94		≤1.5	0.63	0	达标	
总磷	0.14		≤0.3	0.47	0	达标	

由上表统计分析可知，2021年马颊河北外环路桥断面水质情况与《地表水环境质量

标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准相比,高锰酸盐指数最大超标倍数1.35,氨氮最大超标倍数1.46,总磷最大超标倍数0.05。项目所在区域地表水环境为不达标区。

经调查,马颊河北外环路桥断面位于马颊河马庄桥水闸断面下游1.6km处,本次评价将2020年马颊河马庄桥水闸断面水质情况与2021年马颊河北外环路桥断面水质情况进行比较分析发现,氨氮最大超标倍数分别为1.67和1.46,总磷最大超标倍数分别为0.63和0.05,呈大幅降低趋势,水质情况有所改善。综合分析认为,随着时间的推移,当地地表水水环境总体趋于改善。

根据《关于印发濮阳市2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(濮环攻坚办〔2021〕25号),濮阳市人民政府采取的水污染防治措施为(节选相关部分):

1、大力加强城市面源污染管理。

对城区雨污管网进行全面普查,建立网格管理员日常巡查制度。加强管网、泵站、污水处理厂等污水收集管网相关设施的运行维护管理,逐步建立定期排查管网的长效管理机制。制定市场和沿街商户排水专项整治方案,常态化开展雨水管网倾倒专项执法行动,严厉打击沿街商户通过雨水篦子向管网直接泼洒、倾倒等行为。试点实施智能分流井建设,建设智能化感知设施,并纳入城市运行智慧平台模块,根治城市面源污染顽症。

2、深入推进城镇污水处理“提质增效”行动。

持续推进污水处理厂和配套管网建设,尽快实现城镇污水管网全覆盖。新建城镇污水处理厂排水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,现有污水处理厂通过提标改造,排水达到地表水V类标准;具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地;鼓励建设城市分散型污水处理设施,大力推动初期雨水收集处理和雨污分流系统建设;新建城区污水处理设施及配套管网,要与城市发展同步规划、建设,做到雨污分流。

3、加快污染较重河流治理。

以劣V类断面和不能稳定达标断面河流为重点,加快推动金堤河、马颊河、徒骇河、老马颊河、濮水河、潞龙河等污染较重河流治理;按照“一河一策”要求,做到问题、时间、区域、对象、措施“五个精准”,编制综合治理方案并组织实施;谋划建设一批水生态环境

综合治理工程，进一步提升水生态环境质量。

4、强化河流生态流量保障。

持续优化水资源配置，科学确定金堤河、马颊河、徒骇河、卫河等跨境河流断面生态流量保障目标的基础上，进一步完善闸坝联合调度和生态流量保障机制。

5、深入开展化肥农药减量增效。

加强农业投入品规范化管理，逐步建立健全投入品追溯系统。在粮食主产区、果菜茶优势产区等重点区域，分区分类推进科学施肥，深入推广测土配方施肥、有机肥部分替代化肥，探索与畜禽粪肥还田利用有机结合新路径，大力发展生态循环农业，支持沿黄地区率先打造农业绿色发展示范区。推进新型肥料产品研发与推广，因地制宜推广化肥机械深施、水肥一体化等技术。探索建立农业面源污染防治技术库。

推进农药减量使用，推广新农药、新药剂等绿色防控技术和高效大中型植保机械应用。支持新型经营主体、社会化服务组织开展肥料统配统施、病虫害统防统治等服务，开展全国绿色防控示范县和统防统治百县创建活动，引导各县（区）整县推进绿色防控和统防统治，提高农药利用率。到 2021 年年底，全市主要农作物化肥利用率稳定在 40% 以上，农药利用率达到 40.8% 以上；到 2025 年年底，主要农作物化肥、农药利用率均达到 43% 以上。

6、建设农业面源污染监管平台。

系统整合农田氮磷流失监测、地表水生态环境质量监测、农村环境质量监测等数据，实现从污染源到生态环境监测数据互联互通。加强农业源普查、生态环境统计、畜禽粪污综合利用信息、排污许可等数据共享。

通过一系列污染防治管控措施的落实，区域地表水环境质量将得到持续改善。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

依据本项目所在区域的功能区划，项目四周场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，本项目声环境质量现状委托河南三清环境检测有限公司于 2022 年 6 月 20 日~2022 年 6 月 21 日对场界四周的噪声进行监测，监测结果见表 4-10。

表 4-10 项目四周场界环境噪声监测一览表

监测日期	频次	东场界	西场界	南场界	北场界
06月20日昼间	1	52	52	51	51
06月20日夜间	1	41	41	37	39
06月21日昼间	1	52	52	52	51
06月21日夜间	1	40	40	43	42

从上述监测结果表明，四周场界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

4.3 项目区域污染源调查

本项目位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院（传染病医院）院内，本项目附近主要为住宅、商业、学校等建筑物，经调查，项目区域内主要污染物排放源调查清单见下表。

表 4-11 本项目周边工业企业基本信息一览表

企业名称	方位	距离	废气			特征污染物 (t/a)	废水		
			颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)		废水量 (t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
濮阳市雪汇食品有限公司	NW	144m	0.052	/	0.2523	/	11500	0.4611	0.0206
濮阳龙丰纸业有限公司	ES	2400m	/	/	/	/	5321294	127.498	2.714

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目施工期的主要环境问题是施工扬尘、噪声，其次是施工污水、固体废物、生态破坏。在不同的施工阶段，因施工内容不同，采取的作业方式有所不同，因而其污染排放情况有所侧重，但其对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。

5.1.1 施工大气影响分析及防治措施

5.1.1.1 施工扬尘影响分析

本项目土建施工过程中，粉尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要是指建筑材料及土石方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要是指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

项目施工期，需要动用一定数量的施工车辆和运输车辆，环评要求，运输车辆禁止超载，运输车辆篷布遮盖，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定。项目施工所增加的车辆数量较少且为间歇、流动性使用，因而尾气排放量有限，施工期汽车尾气的浓度基本上对环境影响不大。施工车辆行驶引起的路面二次扬尘及物料堆场扬尘是影响区域空气质量的重要原因。据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占施工期总扬尘的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \frac{V}{6.8} \cdot \frac{W}{0.5}^{0.85} \cdot \frac{P}{0.5}^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆10t车辆通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量见下表5-1。

表 5-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q (kg/辆·km)

清洁程度	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
车速	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²

5 (km/h)	0.0510	0.08586	0.1163	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2327	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4333	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2552	0.4293	0.5819	0.7223	0.8535	1.4355

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。如果采取适当的洒水抑尘措施，可以有效防止物料运输的过程中产生的粉尘，根据类比调查，对裸露地面、施工现场、施工期道路、废土等容易起尘的场所进行适量的洒水抑尘，可减少 70% 的扬尘产生量。类比监测见下表 5-2。

表 5-2 施工场地洒水抑尘作用类比监测数据表

距施工现场距离 (m)		0	5	20	50	100	200
TSP 小时平均浓度 (mg/m ²)	不洒水	11.03	10.14	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	2.01	1.40	0.68	0.60	0.29

由上表 5.1-2 可知：对施工场地及车辆进出的路面每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，从而将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内，建议项目施工期采用水管加强洒水抑尘，减少粉尘对周围环境的影响。

根据现场调查，距离项目最近周围敏感点主要为南侧 100m 处在建翰林世家、西湖学府，项目施工期对该处居民造成的影响较小。

5.1.1.2 施工扬尘污染防治措施

因此，限制车速、保持路面清洁，同时适当洒水是减少施工扬尘的有效手段。为减少项目施工期扬尘对周边环境的影响，评价要求：施工按照《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9 号）等文件要求，环评建议项目采取以下污染控制对策：

①禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆，普通砂浆应使用散装预拌砂浆。推行绿色施工，使用散装水泥，商品混凝土，且禁止施工现场搅拌混凝土、砂浆。

②施工现场必须全封闭设置围挡（不低于 2.5m），严禁敞开式作业。

③施工现场道路、作业区等必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，

出入车辆必须冲洗干净。

④施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。

⑤施工场地要做到“六个 100%，即施工现场围挡率达到 100%，施工现场物料堆放工覆盖率达 100%，施工现场地面 100%硬化，施工现场出入口车辆 100%冲洗，施工现场湿法作业率达到 100%，运输车辆密闭率达到 100%。“三员”管理、“两个禁止”、开复工验收等扬尘治理制度机制。

⑥控制运输车辆冒装渣土、带泥上路和沿途撒漏污染，严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路，确保渣土车密闭运输、清洁运输。

⑦施工场地定时洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

采取上述措施后，施工期扬尘可以得到有效的抑制，将施工扬尘对周围环境产生的不利影响降到最小。

5.1.1.3 施工机械、车辆尾气

根据工程分析，项目施工燃油机械作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 THC、NO_x 和 CO。评价建议运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。同时考虑到施工场地宽阔，扩散条件较好，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

5.1.1.4 装修废气

项目主体工程建成后装修过程中，会有极少量挥发性有机废气。评价建议企业在装修时选用有绿色环保认证的装饰材料和水性涂料，从源头上降低二甲苯等有机污染物的挥发；在装修过程中保持房间处于良好的通风状态，以利于二甲苯等有机污染物的挥发，避免局部浓度过高；房间经检测达标后再投入使用。采取上述措施后，装修废气对人体和环境影响会大大减小。

5.1.2 施工废水影响分析及防治措施

施工期废水污染源主要有施工废水、进出车辆冲洗水以及施工人员的生活污水，其

中以施工人员生活污水为主，污染物主要为 COD、SS 等。

5.1.2.1 施工废水

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，产生量约为平均 3m³/d，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等。泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮浑浊液体，外观呈土灰色，含泥量 30~50%。施工根据类比调查结果,项目施工期产生的施工废水中 SS 浓度可达 300~4000mg/L。评价建议施工废水经沉淀池沉淀处理后，用于施工场地及道路洒水和抑尘，不外排。

针对施工期废水提出以下措施：

- ①设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后可以用于场地及道路洒水抑尘；
- ②将建筑材料，尤其是粉状建筑材料储存于建筑物内，以免雨水冲刷而污染周围水环境；
- ③生活污水经隔油池、沉淀池处理后进入市政管网；
- ④开展施工期工程环境监理，保障废水防治措施落实。

5.1.2.2 生活污水

生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂废水。根据建设单位提供的资料，施工高峰期施工人员为 80 人，生活用水量按 100L/（人·d）计，则施工期生活用水量约为 8m³/d，污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 6.4m³/d，施工期为 24 个月，施工期生活污水产生量约为 4608m³。该部分污水中主要污染物浓度为 COD：350mg/L，SS：300mg/L、氨氮：25mg/L。

采取以上措施后，本项目施工期对地表水的影响很小。

5.1.3 施工噪声影响分析

5.1.3.1 施工期主要噪声源

施工期的噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、压力打桩机、吊塔运输车辆等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。工程施工期间施工机械及材料运输车辆等会产生非稳态的噪声，施工噪声具有无规

则、突发性等特点。这些施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声。

主要施工机械噪声源强详见表 5-3。

表 5-3 项目施工期施工设备噪声源强

设备名称	噪声级 (dB(A))	声源性质	产生机理
推土机	78~96	间歇、移动	机械运转
挖掘机	85~95	间歇、移动	机械运转
装载机	85~95	间歇、移动	机械运转
打桩机	95~100	连续、固定	机械运转
振捣棒	85~90	连续、固定	机械运转
吊车	70~80	间歇、固定	机械运转
升降机	70~80	间歇、固定	机械运转
运输车辆	79~91	间歇、移动	机械运转
电钻	85~100	间歇、移动	机械运转
电锯	85~100	间歇、移动	机械运转

主要施工机械噪声随距离的衰减情况见下表。

表 5-4 总等效噪声源强

序号	设备名称	噪声值(Lp)/距离(m)
1	装载机	95/2
2	挖掘机	95/2
3	推土机	86/3
4	混凝土振捣器	105/1
5	夯土机	90/2
6	电锯、电刨	103/1
7	运输车辆	94/2

5.1.3.2 施工噪声影响范围

鉴于施工过程产噪声源的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本评价分别计算出主要施工机械的噪声污染范围，以便施工单位在施工过程中结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

本评价采用点声源几何发散衰减模式，预测计算施工机械的噪声影响范围，计算中不考虑障碍物、反射、空气吸收、地面效应等引起的衰减，预测公式如下：

$$Lp(r)=Lp(ro)-20lg(rA/ro)$$

式中：

$L_p(r)$ —距声源为 r 处的声级, dB(A);

$L_p(r_0)$ —距声源为 r_0 处的声级, dB(A)。

利用上述公式, 预测计算本项目主要施工机械在不同距离处的贡献值, 预测计算结果见表 5-5。

表 5-5 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工场界昼间达标距离
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	68	64	60	54	50	48	45	40
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44	
4	夯土机	64	60	56	50	46	44	42	
5	混凝土振捣器	61	57	53	47	43	41	39	
6	电锯	70	66	63	57	53	50	48	
7	运输卡车	61	58	53	47	41	41	39	

本工程夜间不安排施工, 故仅评价昼间施工噪声影响范围。从表 5.1-5 可以看出, 施工机械噪声声级随距离的增加而衰减, 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 在不考虑障碍物、反射、空气吸收、地面效应等引起的衰减的情况下, 施工机械昼间场界达标距离为 40m。若实际施工过程中出现多台机械同时在一处作业, 施工噪声影响范围将会扩大。

现场调查, 项目厂区地势较低, 与项目厂区距离最近居民区为西北侧 300m 的林海花园(二期), 项目施工噪声会对周围居民区声环境质量影响较小。

5.1.3.3 施工噪声防治措施

为避免施工机械对周围声环境的影响, 本评价要求项目施工期间应采取以下措施:

(1) 合理安排施工现场

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 结合本评价施工机械噪声预测结果, 合理科学地布局施工现场, 施工现场的固定噪声源相对集中放置, 采取入棚措施, 以减轻对环境的影响。

②施工现场设置施工标志，并将施工计划报交通管理部门，以便做好车辆的疏通工作，保证交通的安全、畅通。

(2) 合理设计运输路线

施工单位应合理设计建筑材料等运输路线，尽可能绕开村庄、学校等敏感建筑物，施工运输车辆在经过近距离声环境敏感点时应控制车速、禁鸣。

(3) 合理安排施工时间

施工单位应合理安排施工时间，施工运输车辆在经过近距离声环境敏感点时应控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻施工噪声对周围声环境的影响。

(4) 采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

采取以上措施后，可有效减轻施工噪声对周围声环境敏感点的影响，且施工噪声影响是短期的、暂时的，具有局部影响特性，噪声影响将随着各施工区域的结束而消除。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

5.1.4.1 固体废物环境影响分析

工程在施工建设过程中，将产生大量的固体废弃物，包括废弃土石方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

根据同类工程调查统计资料，建筑垃圾的产生量按 $1\text{kg}/\text{m}^2$ 计算，则项目建筑垃圾产生量共 27t。根据项目可研报告，项目在建设过程中需进行大量开挖会产生大量的土石方及弃土弃渣。据估算，工程挖方量约为 2.3 万 m^3 ，填方量约为 1.95 万 m^3 ，弃土量为 0.35 万 m^3 。项目施工期最大工作人数约为 80 人，生活垃圾产生量按照 $1\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，则建设期生活垃圾产生总量为 57.6t。

5.1.4.2 固体废物环境保护措施

为减少施工垃圾在堆放和运输过程中对环境的影响，评价建议采取如下措施：

(1) 严格遵守《城市建筑垃圾管理规定》的有关规定，建设单位和施工单位须加强

对建筑垃圾的管理，不得将建筑垃圾混入生活垃圾中，也不得将危险废物混入建筑垃圾中处置。

(2) 施工活动开始前，施工单位向当地城市市容卫生管理部门提出建筑垃圾土处置的请示报告，将建筑垃圾土清运到指定地点消纳。

(3) 车辆运输散体物和废弃物时必须做到装载适量，加盖遮布，沿途不漏泥土、不飞扬；运输必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。

(4) 对可再利用的废料，如木材、钢筋等，应进行回收，以节省资源。

(5) 对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，同时对建筑垃圾暂存点进行有效的防护工作，避免风吹雨淋散失或流失。

(6) 对有扬尘的废物，采用围隔的堆放方法处置。

(7) 对生活垃圾要进行专门收集，由环卫工作人员及时清运处置，严禁乱堆乱扔，防止产生两级污染。

(8) 施工单位不得将各种固体废弃物随意丢弃和排放，有效保护环境。

评价认为建设单位采取及时清理施工现场的生活废弃物和建筑垃圾，对施工人员加强教育等措施后，施工过程固废对环境的影响较小。

5.1.5 施工期生态影响分析

本项目用地规划为医疗用地，本项目位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院（传染病医院）院内，现状为临时办公用房和空地，根据施工特点和项目所在区域的环境特征，项目占地范围内无重点保护野生动物及其生境分布，施工期不会对占地范围内动物类型、群落产生影响。施工过程中对生态环境的影响主要体现在以下几个方面：

① 开挖地表，使原由地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，施工区土石渣料、取土回填将加剧水土流失；

② 项目建设对区域生态环境的完整性等的影响。

针对上述可能造成的生态环境影响，建设单位或施工单位必须采取相应的防治措施，减少项目施工对区域生态环境、水土保持的影响：

①严格按照要求施工，合理安排施工时间。施工过程中，施工机械、材料不得乱停乱放，不施工场地进行表土覆盖。

②根据需要设必要的临时雨水排水沟道，夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷。

③弃土和施工废料及时清运。

④施工完成后及时进行路面硬化和绿化，做到边坡稳定，表土不裸露。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气象资料统计

濮阳市位于中纬度地带，常年直接受东南季风环流的控制和影响，属暖温带半湿润季风型大陆性气候，四季分明:春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗，冬季干冷少雨雪。主导风向为南风、北风，次主导风向为东南风。

地面气象资料来源于濮阳市气象观测站（编号 54900），站点经纬度:115.0317E，35.6967N，海拔高度 54m。本项目距该气象站约 23km，受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映项目区域的基本气候特征。

（1）多年地面气象要素

根据濮阳气象站（2002—2021 年）累计气象观测资料，濮阳市累年气象统计见下表。

表 5-6 濮阳市近 20 年气象要素统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		14.27		
多年平均最高气温(°C)		38.3	2009-6-25	41.4
多年平均最低气温(°C)		-12.8	2021-1-7	-17.1
多年平均气压(hPa)		1010.4		
多年平均相对湿度(%)		68.35		
多年平均降雨量(mm)		627.925		
多年最大日降水量(mm)		147	2010-9-7	
多年最小年降水量(mm)		413.7	2012	
灾害天气统	多年平均雷暴日数(d)	17.6		
	多年平均冰雹日	0.4		

	数(d)			
	多年平均大风日数(d)	2.5		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		24.2、NNW	2006-4-12	
多年平均风速(m/s)		2		
多年主导风向、风向频率(%)		s、13.05		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		8.77		

根据对当地近二十年气象观测站地面气象(2002—2021年)统计结果,该地全年最多风向为S风,频率13.0505%,次主导风向为N风,频率10.002%,全年静风频率之和为8.7745%,以扇形风向计算,SSE—SSW扇形方位风向频率之和最多,为31.7%,N—NE扇形方位风频之和次之为15.5%。当地多年各风向频率的月变化、年均风频如下。

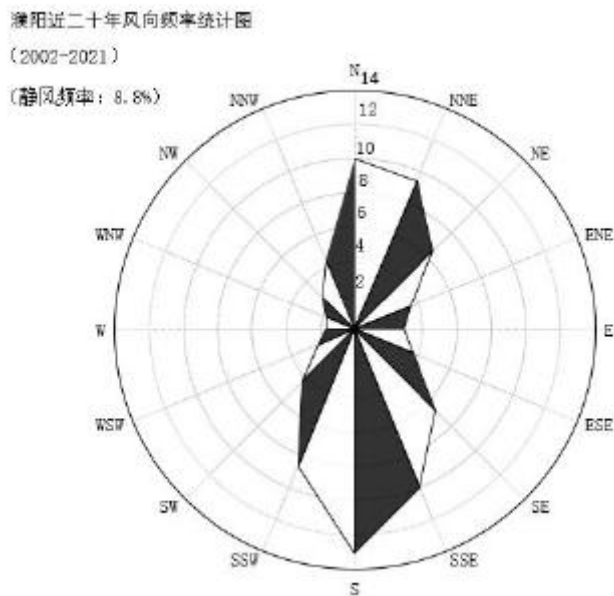


图5-1 多年风向玫瑰图

当地近二十年(2002—2021年)年平均风速统计情况见下表。

表 5-7 当地多年年平均风速单位:m/s

年份	2022	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
风速	1.8	1.8	2.2	2.3	2.3	2.1	2	2	2.1	2	1.8	2	2	2	2.1	1.9	2	1.9	1.8	1.9

(2) 近年地面气象要素

①温度

2021年各月平均气温统计结果分别见下表和下图。

表 5-8 当地多年月平均温度的月变化表单位:°C

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
温度	-0.9	2.7	9.3	15.2	21	25.9	27	25.7	21.1	15.1	7.5	0.7	14.19

由图表可知,当地多年1月份平均气温最低,为-0.9°C,7月份平均气温最高,为27°C。最高气温与最低气温相差27.9°C。从季节来看,夏季气温高、冬季气温低,属于典型的北温带大陆性气候。

②风速

表 5-9 当地多年月平均风速单位:m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.9	2.2	2.6	2.6	2.3	2.1	1.8	1.7	1.5	1.6	1.8	1.9

由上表可知:当地多年以3月份、4月份的平均风速较大,为2.6m/s,以9月份的平均风速较小,为1.5m/s,全年平均风速月变化幅度不大。

③风向、风频

表5-10 各月风向出现频率(%)

月份 \ 风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.22	11.16	3.09	1.21	3.49	10.89	9.41	9.01	15.59	2.42	2.28	2.15	1.61	0.94	0.81	3.63	12.10
二月	17.71	10.86	2.53	1.04	3.57	5.80	8.63	7.74	11.31	2.83	1.79	1.79	3.42	1.64	2.08	5.51	11.76
三月	7.93	8.33	2.82	1.48	3.63	5.38	6.72	11.42	21.10	5.38	4.30	3.09	3.76	3.49	1.61	2.96	6.59
四月	17.78	13.47	3.33	1.39	4.86	7.08	7.64	8.06	17.64	3.33	1.67	1.25	0.83	0.69	1.94	3.89	5.14
五月	4.70	5.65	1.75	1.48	2.28	6.18	11.16	11.69	26.08	5.65	6.45	4.44	2.69	1.48	0.81	1.61	5.91
六月	5.56	6.11	4.31	2.78	3.89	6.81	9.86	12.78	20.42	5.83	5.83	3.06	3.61	1.53	1.11	1.53	5.00
七月	5.11	6.32	4.57	4.57	6.85	10.08	11.96	10.35	17.74	3.09	2.69	1.21	2.42	1.61	2.69	1.88	6.85
八月	13.71	12.37	6.45	5.38	6.45	9.01	5.51	4.97	2.15	1.08	2.28	2.28	3.49	2.15	5.51	4.97	12.23
九月	11.67	9.58	5.42	2.08	5.56	6.67	8.19	5.69	12.08	2.50	3.33	3.75	2.50	2.50	2.08	3.47	12.92
十月	13.84	16.13	2.55	2.02	3.09	10.75	5.65	6.85	9.27	2.55	2.69	2.55	2.55	0.40	1.61	1.34	16.13
十一月	11.25	15.69	2.78	2.78	3.61	11.25	8.33	8.61	7.22	1.39	0.69	0.97	3.33	1.67	2.36	6.11	11.94
十二月	14.52	18.15	2.55	1.21	1.61	7.26	11.29	8.06	11.42	1.21	0.94	0.94	3.23	2.28	2.96	5.24	7.12

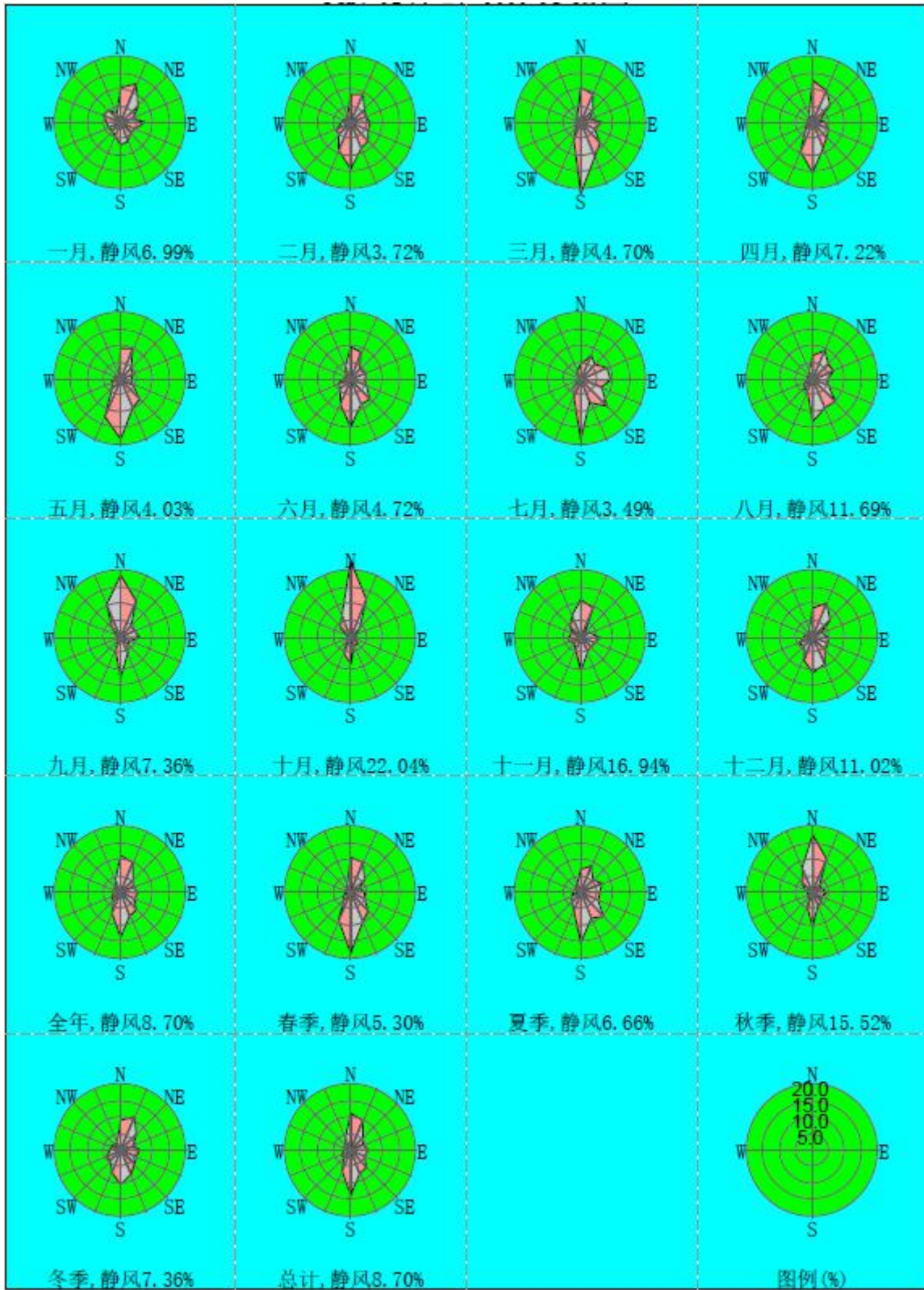


表5-11 全年及各季度风向频率 (%)

季度	风向																C
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
风频																	

春季	10.05	9.10	2.63	1.45	3.58	6.20	8.51	10.42	21.65	4.80	4.17	2.94	2.45	1.90	1.45	2.81	5.89
夏季	8.15	8.29	5.12	4.26	5.75	8.65	9.10	9.33	13.36	3.31	3.58	2.17	3.17	1.77	3.13	2.81	8.06
秋季	12.27	13.83	3.57	2.29	4.08	9.57	7.37	7.05	9.52	2.15	2.24	2.43	2.79	1.51	2.01	3.62	13.69
冬季	14.03	13.47	2.73	1.16	2.87	8.06	9.81	8.29	12.82	2.13	1.67	1.62	2.73	1.62	1.94	4.77	10.28
全年	11.11	11.15	3.52	2.29	4.08	8.12	8.70	8.78	14.36	3.11	2.92	2.29	2.79	1.70	2.13	3.49	9.46

由图表可见:该地全年最多风向为 S 风,频率 14.04%;按季节而言,春季、夏季、冬季主导风向均为 S 风,秋季的主导风向为 N 风;全年静风频率 6.21%,以春季最少。

5.2.1.2 环境空气影响分析

(1) 预测方案

按照环境影响评价技术导则及估算模式估算,本次大气环境影响预测评价为二级,根据二级评价要求,确定本次评价预测内容为下风向各污染物预测贡献浓度及其占标率,不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

(2) 预测模式:

本次大气初步预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的估算模式 AREScreen 进行估算,预测正常工况下污染物最大落地浓度和出现距离。

(3) 评价因子和评价标准

评价因子

根据工程污染特征,评价预测因子为 NH₃、H₂S。

评价标准

本次评价工作的标准见表 5-12。

表 5-12 评价标准 单位: μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准
NH ₃	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则——大气环境 (HJ2.2-2018)》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	1h 平均	10	

预测因子及源强参数:

考虑到本次环评评价区域地处农村平原地带,选取的影响预测因子为 NH₃、H₂S,点源、面源具体见表 5-13~5-14。

表 5-13 本项目点源计算参数一览表

编号	排放类型	坐标		排气筒高度/m	内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)	排放速率 (g/s)
		经度	纬度									
1	点源 P1	114.973	35.7976	15m	0.3	19.7	25	8760	正常工况	NH ₃	0.0014	0.00038
		676	899							H ₂ S	0.0006	0.00016
		662	77									

表 5-14 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度							NH ₃	H ₂ S
1	污水处理站	114.973741	35.79747	60	30	0	5	8760	正常排放	NH ₃	0.0014
		035	0036							H ₂ S	0.0006

表 5-15 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-21
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 项目大气污染物估算结果

表 5-16 项目废气污染物影响预测结果——(点源 P1)

距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	9.604E-10	0.00%	2.262E-11	0.00%
25	0.01573	0.01%	0.0003023	0.00%
50	0.05269	0.03%	0.001684	0.02%

濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目环境影响报告书

75	0.036	0.02%	0.001245	0.01%
100	0.02628	0.01%	0.00147	0.01%
200	0.01861	0.01%	0.0009288	0.01%
300	0.01277	0.01%	0.0005976	0.01%
400	0.009238	0.00%	0.0004216	0.00%
500	0.007047	0.00%	0.0003228	0.00%
600	0.005599	0.00%	0.000258	0.00%
700	0.004588	0.00%	0.0002123	0.00%
800	0.00385	0.00%	0.0001788	0.00%
900	0.003293	0.00%	0.0001534	0.00%
1000	0.00286	0.00%	0.0001335	0.00%
1100	0.002515	0.00%	0.0001177	0.00%
1200	0.002236	0.00%	0.0001048	0.00%
1300	0.002006	0.00%	0.00009414	0.00%
1400	0.001813	0.00%	0.00008521	0.00%
1500	0.001649	0.00%	0.00007764	0.00%
1600	0.00151	0.00%	0.00007115	0.00%
1700	0.001389	0.00%	0.00006554	0.00%
1800	0.001284	0.00%	0.00006064	0.00%
1900	0.001192	0.00%	0.00005633	0.00%
2000	0.00111	0.00%	0.00005252	0.00%
2100	0.001038	0.00%	0.00004913	0.00%
2200	0.0009729	0.00%	0.0000461	0.00%
2300	0.0009147	0.00%	0.00004337	0.00%
2400	0.0008622	0.00%	0.00004091	0.00%
2500	0.0008146	0.00%	0.00003868	0.00%
下风向最大 质量浓度及占标 率/%	0.05973	0.03%	0.001763	0.02%
下风向最大 质量浓度距源距 离 D(m)	40		47	
D10%最远 距离/m	/		/	

表 5-17 项目废气污染物影响预测结果（面源）

距离（m）	NH ₃		H ₂ S	
	浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）	浓度（μg/m ³ ）	占标率（%）
1	0.3032	0.15%	0.0379	0.38%
25	0.3666	0.18%	0.04583	0.46%
50	0.3188	0.16%	0.03985	0.40%
75	0.1517	0.08%	0.01896	0.19%

100	0.09565	0.05%	0.01196	0.12%
200	0.0344	0.02%	0.004299	0.04%
300	0.01938	0.01%	0.002423	0.02%
400	0.01298	0.01%	0.001623	0.02%
500	0.009531	0.00%	0.001191	0.01%
600	0.007406	0.00%	0.0009258	0.01%
700	0.005991	0.00%	0.0007488	0.01%
800	0.004986	0.00%	0.0006232	0.01%
900	0.004241	0.00%	0.0005301	0.01%
1000	0.00367	0.00%	0.0004587	0.00%
1100	0.00322	0.00%	0.0004025	0.00%
1200	0.002857	0.00%	0.0003572	0.00%
1300	0.00256	0.00%	0.00032	0.00%
1400	0.002313	0.00%	0.0002891	0.00%
1500	0.002104	0.00%	0.000263	0.00%
1600	0.001926	0.00%	0.0002407	0.00%
1700	0.001772	0.00%	0.0002216	0.00%
1800	0.001639	0.00%	0.0002049	0.00%
1900	0.001522	0.00%	0.0001902	0.00%
2000	0.001419	0.00%	0.0001773	0.00%
2100	0.001327	0.00%	0.0001659	0.00%
2200	0.001245	0.00%	0.0001557	0.00%
2300	0.001172	0.00%	0.0001465	0.00%
2400	0.001105	0.00%	0.0001382	0.00%
2500	0.001045	0.00%	0.0001307	0.00%
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.3943	0.20%	0.04928	0.49%
下风向最大质量 浓度距源距离 D(m)	41		41	
D10%最远距离/m	/		/	

本项目所有有组织及无组织排放废气占标率均小于 10%，故本项目的评价等级为二级评价。结合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定。二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。本项目污染物排放量核算详见表 5-18~5-19。

表 5-18 项目大气污染物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)
一般排放口					
1	1#排气筒	NH ₃	0.28	0.0014	0.0126

2		H ₂ S	0.12	0.0006	0.005
有组织排放总计		NH ₃			0.0126
		H ₂ S			0.005

表 5-19 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放速率/(kg/h)	年排放量/(t/a)
1	污水处理站	污泥储存	NH ₃	污泥暂存间密闭	0.0008	0.007
2			H ₂ S		0.0003	0.0027
无组织排放总计				NH ₃		0.007
				H ₂ S		0.0027

表 5-20 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	0.0196
2	H ₂ S	0.0077

(5) 大气环境防护距离计算

根据导则(HJ22-2018)规定,从场界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域,以自场界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。企业严格按照本环评的要求落实,则本项目各污染物短期贡献浓度均无超标点。因此无须设置大气环境防护距离。

(6) 非正常工况影响分析

非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放。本项目属间歇操作,全厂性紧急停车(如停电)或临时性故障开停车时停止进料,待恢复正常时,再进行生产。非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。本项目生产工艺简单,且为间歇性生产,如发生停电现象或者废气治理设施故障,存在废气非正常排放的可能。非正常工况下污染物排放情况见下表。

表5-21 点源预测模式参数取值

污染源名称	排气筒参数				污染物名称	排放速率 kg/h	排放时间 h
	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	废气量 (m ³ /h)			
排气筒P1	15	0.3	25.0	5000	NH ₃	0.0072	1

					H ₂ S	0.0028	
--	--	--	--	--	------------------	--------	--

非正常工况条件下，外排废气持续时间较短，预测计算非正常排放对最近环境空气敏感点和区域网格点最大贡献浓度，计算及评价结果见表5-22。

表5-22 非正常工况污染物贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			达标情况
		污染物	贡献浓度(mg/m ³)	占标率(%)	
1	林海花园二期	氨	0.7032	0.932	达标
		硫化氢	0.0542	1.203	
2	区域最大值	氨	0.945	1.564	达标
		硫化氢	0.0714	2.118	

由以上分析可知，拟建工程非正常排放对环境空气影响不大。为防止非正常排放的发生，本项目拟采取以下控制措施：加强废气治理设施的日常检修，最大程度减少设施发生故障的可能性；一旦废气处理设施发生故障造成非正常排放，应采取措施及时处理，若在短时间内不能排除故障，应停止主体设施运行。

5.2.1.3 环境空气预测结论

综上所述，经大气预测结果分析，项目产生的各类废气污染物最大落地浓度均低于环境空气质量标准值，占标率较低，不会对项目区域环境空气造成显著影响。评价认为项目无组织废气的排放对环境的影响可以接受。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)，建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。依据工程分析，本项目污水经过院内污水处理装置处理达标后排入市政管网，经市政管网送至濮阳第二污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水经顺河沟流入马颊河，结合 HJ 2.3-2018 可以判断本项目地表水环境影响属于水污染影响。

5.2.2.1 评价等级的判定

根通过工程分析，本项目废水产生量 443.992m³/d，本项目污水经过院内污水处理装置处理达标后排入市政管网，经市政管网送至濮阳第二污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水经顺河沟流入马颊河。本项目污水排放方式属于间接排放，对照表 5-23 可以判

定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表5-23 水污染环境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/(t/d) 水污染当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

5.2.2.2 评价时期确定

按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中的规定：三级 B 评价，可不考虑评价时期。本项目地表水评价等级为三级 B，因此，不考虑评价时期。

5.2.3.3 地表水预测与评价

按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中的规定：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。因此评价对以下方面进行分析：

(1) 项目废水排放情况

本项目废水产生量为 443.992m³/d，经院区新建污水处理厂处理后，医院排放口排水水质为 COD50mg/L、BOD₅ 10mg/L、SS10mg/L、氨氮 5mg/L、粪大肠杆菌 500 个/L，满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求与濮阳市第二污水处理厂收纳水质要求，本项目外排达标废水排入濮阳市第二污水处理厂，最终排入马颊河。

(2) 濮阳市第二污水处理厂运行现状

濮阳市第二污水处理厂位于濮清南干渠西侧，主要处理濮阳经济技术开发区工业污水。根据《濮阳市城市总体规划(2005-2020年)》，濮阳市第二污水处理厂设计规模为 10 万 m³/d，实际分期建设，处理规模分别为 5 万 t/d。根据《濮阳市第二污水处理厂一期工程(5 万 t/d)环境影响报告书》，濮阳市第二污水处理厂采用“预处理+一级处理+Gaia-AF/BAF+物化深度处理”的组合处理工艺，出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。该污水处理厂一期工程(设计处理能力 5 万 m³/d)已经于 2013

年7月建成投运，二期设计规模为5万 m³/d，位于卫都路南侧，大广高速东侧，一期工程西侧，主要采用“预处理+水解酸化+组合式 A/O+纤维转盘滤池+臭氧接触氧化+人工快滤+ClO₂ 消毒”处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。目前二期工程已投入运营，根据咨询第二污水处理厂管理人员，目前第二污水处理厂已接纳约9万 m³/d 废水，处理余量为1万 m³/d。

本工程属于濮阳第二污水处理厂设计的收水范围内，目前管网已经铺设完成，濮阳第二污水处理厂运行正常。本项目具备进入濮阳第二污水处理厂的条件。从水量方面分析，本工程废水排放量为443.992m³/d，占濮阳市第二污水处理厂处理余量的4.44%。工程完成后外排废水水质可以满足濮阳第二污水处理厂设计进水水质指标要求。因此从水量、水质方面分析本项目废水进入濮阳市第二污水处理厂是可行的。

(3) 区域水体环境质量现状

根据地表水环境质量现状监测相关内容，目前区域收纳水体马颊河水质现状不能稳定达标，监测因子 COD、BODs、氨氮、总氮出现超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水体标准要求。

为了改善区域地表水质量现状，濮阳市人民政府发布了《关于印发濮阳市2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》(濮环攻坚办(2021)25号)等指导文件，大力加强城市面源污染管理，深入推进城镇污水处理“提质增效”行动，加快污染较重河流治理，强化河流生态流量保障，深入开展化肥农药减量增效，建设农业面源污染监管平台。通过一系列污染防治管控措施的落实，区域地表水环境质量将得到持续改善。

5.2.3.4 地表水环境影响评价结论

本项目污水经过院内污水处理装置处理达标后排入市政管网，经市政管网送至濮阳第二污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水经顺河沟流入马颊河，结合 HJ2.3-2018 可以判断本项目地表水环境影响属于水污染影响，评价工作等级为三级 B。

本项目运营期废水经过治理后，各污染因子满足相应环保标准，经总排放口排放。本项目外排废水排入濮阳市第二污水处理厂，污水处理厂尾水经顺河沟最终排入马颊河。评价从水质、水量角度分析，本项目排水路线符合区域排水规划，可进入濮阳市第二污

水处理厂，不会对濮阳市第二污水处理厂造成冲击。因此，评价认为本项目排外水对区域地表水环境影响较小，项目排水方案可行。

5.2.4 地下水环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“V 社会事业与服务业”中的“158 医院”中“新建、扩建”中的“扩建”项目，其中“三甲为 III 类，其余为 IV 类”，根据建设单位提供的资料本项目为二甲医院，不属于三甲医院，因此本项目为 IV 类项目，可不进行地下水环境影响评价。

本项目新建的污水处理站构筑物（含事故应急池）、污水管线、柴油储油间正常工况不会对地下水、土壤造成污染，但有一定的泄漏风险，根据项目特征，针对可能出现的污染环节，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水环境保护原则，对本项目厂区进行分区防渗。

本项目重点污染防治区主要包括新建医疗废物暂存间、危废暂存间、污水处理站（含事故应急池）、污水管线、柴油储油间。同时柴油储油间设置围堰；一般防渗区为生活垃圾收集间；对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施，在具体设计中需根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。项目分区防渗图如下图所示。

表 5-24 项目院区防渗措施一览表

类别	建筑	防渗措施	防渗技术要求	设计要求
重点防渗区	废水输送管道	废水收集运送管线所经区域宜采用柔性防渗结构,可采用至少 1.5 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)进行防渗	等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0 m, K $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598	/
	污水处理站(含事故应急池)	污水处理设施的池体和污泥池均采用现浇钢筋混凝土、环氧树脂内衬防渗;混凝土强度等级不低于 C25,设计抗渗等级不低于 0.8MPa;侧壁和底板的厚度不小于 150mm,混凝土内表面平整;接缝和施工方部位应密实、		/

		结合牢固，不得渗漏	执行	
	柴油储油间	地面涂环氧树脂防渗层，设置围堰		/
	医疗废物暂存间，危废暂存间，战时医废暂存间	医疗废物暂存间严格按照规范设置，做好消毒清洁工作以及重点防渗等。危废暂存间平时保持关闭，定期外运处理。同时应设置危险废物台账，危险废物转运实施转移联单制度。		符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单
一般防渗区	生活垃圾收集间	/	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m，渗透系数 K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s； 等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m，渗透系数 K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s	/
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化	/	/

5.2.5 声环境影响预测与评价

1、噪声源强及声源分布

噪声污染防治措施为购置低噪声设备，采取基础减振及隔声等措施。则项目主要高噪声设备经采取以上降噪措施后各噪声值如表 5-25 所示。

表 5-25 项目运营期各设备噪声源强估算

噪声源名称	数量 (台)	产生方式	噪声源强 (dB(A))		治理措施
			治理前	治理后	
给水泵	2	连续	80	55	隔声、减振
中央空调机组	1	连续	85	65	减振、消声器
污水处理站泵	8	间断	90	65	隔声、消声器
空压机	5	间断	90	65	隔声、消声器

注：噪声源强均取最大值进行预测。

本项目产噪声源点均在生产车间内，很多点声源连续分布组成，可视为面声源。

噪声预测选用如下公式：

①点声源噪声衰减公式

$$L_m = L_0 - 20 \log r / r_0$$

式中：L_m——距离声源为 r 米处预测受声点噪声预测值[dB (A)]；

L₀——距离声源为 r₀ 米处室外声源的总声级值[dB (A)]；

r ——预测受声点距声源的预测距离（米）。

② 噪声叠加公式

式中： n ——在规定时间内噪声监测取样个数；

L_i ——第 i 次采样读取的 A 声级，[dB(A)]；

n ——声源个数。

表 5-26 项目场界噪声贡献值 单位：dB(A)

预测点	噪声值	场界距离噪声源最近距离 (m)	贡献值 (dB(A))	标准
东场界	69.77	35	38.8	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)
西场界		40	37.73	
南场界		35	38.8	
北场界		35	38.8	

经预测评价结果表明，本项目建成投产后，运营期噪声对厂址周围环境声环境噪声贡献较小，其场界噪声值完全能达到《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

5.2.6 固废环境影响分析

5.2.6.1 一般固体废物环境影响分析

项目运行期一般固体废物主要为生活垃圾。生活垃圾采用垃圾桶收集后，交由环卫部门统一处理。

5.2.6.2 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物源强及处置措施

表 5-27 项目危险废物处置一览表

序号	废物名称	危险类别	危废代码	产生量 (t/a)	推荐处置措施
1	感染性废物	HW01	831-001-01	206.955	医疗废物暂存间暂存后，交由有资质单位运走处置
	损伤性废物	HW01	831-002-01		
	病理性废物	HW01	831-003-01		
	化学性废物	HW01	831-004-01		
	药物性废物	HW01	831-005-01		

2	污泥	HW01	831-001-01	1074.61	污泥暂存间暂存后，交由有资质单位运走处置
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.521	暂存于危废暂存间，交由有资质单位运走处置
4	废紫外线灯管	HW29	900-023-29	0.2	

医疗废物按性质分类包装后在医疗废物暂存间（7m²，每层均设置），暂存后由医疗废物专用通道转运，交由有资质的单位运输、处理，污水处理系统的污泥经干化后贮存于厂区污泥暂存间内。废活性炭及废紫外线灯管暂存于危险废物暂存间，各危废暂存间贮存后由院区内专门通道运出院区，再交由有资质单位运走处置，方便危废集中收集、外运。

（2）危险废物收集与贮存

根据医院医疗废物收集、贮存相关规定，结合同类综合医院实际，对危险废物收集、贮存基本设施情况提出如下要求；

①住院楼、门诊综合楼各层应设置专门的医疗废物收集点，将收集的医疗废物定点暂存。各收集点应与人员活动密集的区域分开，有防鼠、防盗、防蚊蝇、防蟑螂、防儿童接触等措施。收集点应有医疗废物警示标志；

②在院区设置医疗废物贮存间 1 间，位于西北侧，其建筑规范应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》相关选址、工程规范要求。医疗废物贮存间应设置警示标志；

③医疗废物按性质分类包装后在医疗废物暂存间（7m²，每层均设置），其建筑规范应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关选址、工程规范要求。污泥贮存间应设置警示标志。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中对危险废物贮存设施选址的原则分析本项目危废暂存间选址的合理性，详见表 5-28：

表 5-28 危废、医疗废物储存间选址和理性分析

序号	选址要求	项目选址情况及措施	符合性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	地震烈度为 7 度	符合

2	设施底部必须高于地下水最高水位	高于地下水最高水位	符合
3	综合评价对周围环境、居住人群身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系	①医疗废物间贮存时间短，向外挥发的废气量很小，污泥贮存间废气收集至恶臭气体吸附装置统一处理，不会影响到评价区内居民；②采取防渗措施后，即使发生意外，也不会影响到附近地下水，环境风险可承受。	符合
4	避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	不在上述区域	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	不在上述区域	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	危废间废气均收集处理，且不在常年主导风向上	符合
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	采用高密度聚乙烯防渗层作基础防渗	符合
8	必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋装置，确保设施内不受雨洪冲击或浸泡	生活垃圾采用垃圾箱收集，不集中堆放；危废间为专用贮存间，周边有排水设施，不会受雨洪冲击或浸泡	符合
9	必须与医疗区、食品加工区、人员活动密集区隔开，方便医疗废物装卸，装卸人员及车辆方便出入	与医疗区、食品加工区、人员活动密集区保持一定距离，为人员活动较少的单独区域，有专用污物运送通道连接院区外道路，方便运送出入	符合
10	应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员出入，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施	危废间所在地为人员活动少的单独区域，有专人管理，建筑设计符合规范	符合
11	地面和 1m 高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁与消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗废水处理系统，禁止直接外排	按规定做好防渗、泄漏、废水收集等措施，降低环境风险	符合
12	库房外宜设有供水龙头，以供清洗用	按规定设置	符合
13	避免阳光直射库房内，应有良好的照明设备和通风条件	选址不会受太阳直射，危废间内按规定设置照明设备、通风口，贮存间废气引至净化装置	符合
14	库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”标识	按规定设置	符合
15	库房外应设置规范的危险废物、医疗废物警示标志	按规定设置	符合

(3) 危废暂存间贮存能力分析危废间贮存能力分析见表 5-29:

表 5-29 危废间贮存能力分析表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物贮存间	感染性废物	HW01	831-001-01	7m ² , 每层均设置医疗废物暂存间	塑料容器、塑料袋、塑料箱、金属容器	5t	1d
		损伤性废物	HW01	831-002-01				
		病理性废物	HW01	831-003-01				
		化学性废物	HW01	831-004-01				
		药物性废物	HW01	831-005-01				
2	污泥贮存	污泥	HW01	831-001-01	50m ³	塑料容器	50t	7d
3	危废暂存间、废紫外线灯管	废活性炭	HW49	900-041-49	5m ³	塑料袋	2t	30d

医疗废物贮存间贮存能力分析根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的要求，医疗卫生机构暂时贮存时间应尽量做到日产日清，确实不能做到的，且当地气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存（储存温度不超过 20℃），时间最长不超过 48 小时，根据工程分析，项目医疗废物产生量为 206.955t/a（1.56t/d），在危废间贮存周期为 1d，则要求医疗废物贮存间贮存能力不低于 1.6t，考虑到危废接收单位不能按时运走等意外情况，评价要求其贮存能力至少满足 3d 医疗废物产生量的要求，即贮存能力不低于 4.8t。则医疗废物贮存间分为 5 个区，分别为感染性废物区、损伤性废物区、病理性废物区、化学性废物区、药物性废物区，各个区之间有挡墙隔开。

感染性废物中的液态废物（包括病原体培养基、标本和菌种、毒种保存液，废弃的血液、血清等）用容器密闭后集中存放至感染性废物区的木柜中，其余固体废物用塑料袋打包后存放于感染性废物区的塑料箱中，塑料箱装满后可叠加存放。预计医疗废物贮存间感染性废物区设置面积为 8m²。

病理性废物以固体废物为主，用塑料袋打包后存放于病理性废物区的塑料箱中，塑料箱装满后可叠加存放。预计医疗废物贮存间病理性废物区设置面积为 8m²。

损伤性废物为废弃的医用锐器，为固体废物，用金属容器收集后存放于损伤性废物区，金属容器可叠加存放。预计各医疗废物贮存间损伤性废物区设置面积分别 8m²。

各分区应留有搬运通道，预计面积为 8m²。

综上，医疗废物贮存间应有不低于48m²的面积。本项目设置1座50m²医疗废物暂存间，可以满足贮存要求。

污泥贮存间贮存能力分析污泥经过消毒、压滤脱水后属于半固体废物（污泥含水率75%），产生量980t/a，产废周期为7d，贮存周期为7d，则要求污泥贮存间贮存能力不低于22.78t，考虑到危废接收单位不能按时运走等意外情况，评价要求其贮存能力至少满足14d污泥产生量的要求，即贮存能力不低于45.56t。

污泥采用塑料容器盛装后堆存于污泥贮存间。评价采用估算污泥体积的方式来估算堆放空间。污泥密度采用如下公式计算：

$$S=100S_d/[pS_d+(100-p)]$$

式中，S——湿污泥密度，t/m³；

S_d——干污泥密度，t/m³，本次评价取2.5t/m³；P——污泥中干固体百分比含量，%，脱水后污泥含水量为75%，则干固体含量为25%。

经计算，污泥密度约为1.8t/m³，考虑到堆积间隙（松方系数取1.5），则污泥堆积密度约为1.2t/m³。评价要求污泥贮存间贮存能力不低于45.56t，则堆存空间不得低于37.97m³。考虑塑料容器占用的体积以及堆叠高度、搬运空间等因素，污泥贮存间面积不得少于37.97m²。本项目设置50m²污泥暂存间1间，可以满足贮存要求。

危废院内运输过程环境影响分析本项目所产生的医疗废物来源于病房，经收集后由人工运至医疗废物贮存间贮存，运送通道由专门运污电梯和通道；污泥经过消毒、脱水后贮存于污泥贮存间，污泥贮存间紧邻污水处理站，不存在车辆远距运输情况；综上，院内运输过程距离短，环境风险极低。

5.2.6.3 固废处置利用方式

表 5-30 本项目固废利用处置方式评价

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	是否符合环保要求
1	生活垃圾	职工、病人生活垃圾	一般固废	—	332.8	由环卫部门处理	符合
2	感染性废物	治疗过程	危险废物	831-001-01	206.955	委托有资质单位处理	符合
	损伤性废物			831-002-01			
	病理性废物			831-003-01			

	化学性废物			831-004-01				
	药物性废物			831-005-01				
3	污泥	废水处理		831-001-01	1074.61			符合
4	废活性炭	废气处理		900-041-49	0.5218			符合

表 5-31 项目危险废物贮存场所基本情况表

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	污泥贮存间	污泥	HW01	900-041-49	西北侧 每层 病房 楼均 设置	50m ²	密闭 袋装 密闭, 塑料、 金属 包装	50t	1 星期
2	医疗废物 贮存间	感染性废物	HW01	831-001-01		12 座 7m ² 的 医疗废 物贮存 间		5t	1 天
		损伤性废物	HW01	831-002-01					
		病理性废物	HW01	831-003-01					
		化学性废物	HW01	831-004-01					
		药物性废物	HW01	831-005-01					
3	危废暂存 间	废活性炭	HW49	900-041-49	东侧	5m ³	塑料 袋	5t	30 天
		废紫外线灯 管	HW29	900-023-29					

综上所述，本项目产生的固废经妥善处理，能达到环境零排放，不会对当地环境造成明显的影响。

5.2.7 土壤环境影响预测及评价

本项目为扩建医院项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，属于“社会事业与服务业”中的“其他”类，为 IV 类项目，可不进行土壤环境影响评价。

第 6 章 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险浅势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，通过分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；通过对风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果对项目环境风险进行风险识别；给出风险事故情形分析、预测与评价，并通过环境风险管理，提出相应的应急预防措施。

本次风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，通过对本次工程环境风险的调查，识别环境敏感目标、风险源；给出环境风险潜势初判，分析其危险性及环境敏感性，确定风险评价等级；从风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果等方面对项目环境风险进行识别，确定风险事故情形，提出环境风险管理要求，结合现有应急物资储备、应急监测能力等提出修定应急预案、补充应急物资、完善应急监测计划等要求，最后给出环境风险结论与建议。

环境风险评价工作程序见图 6-1。

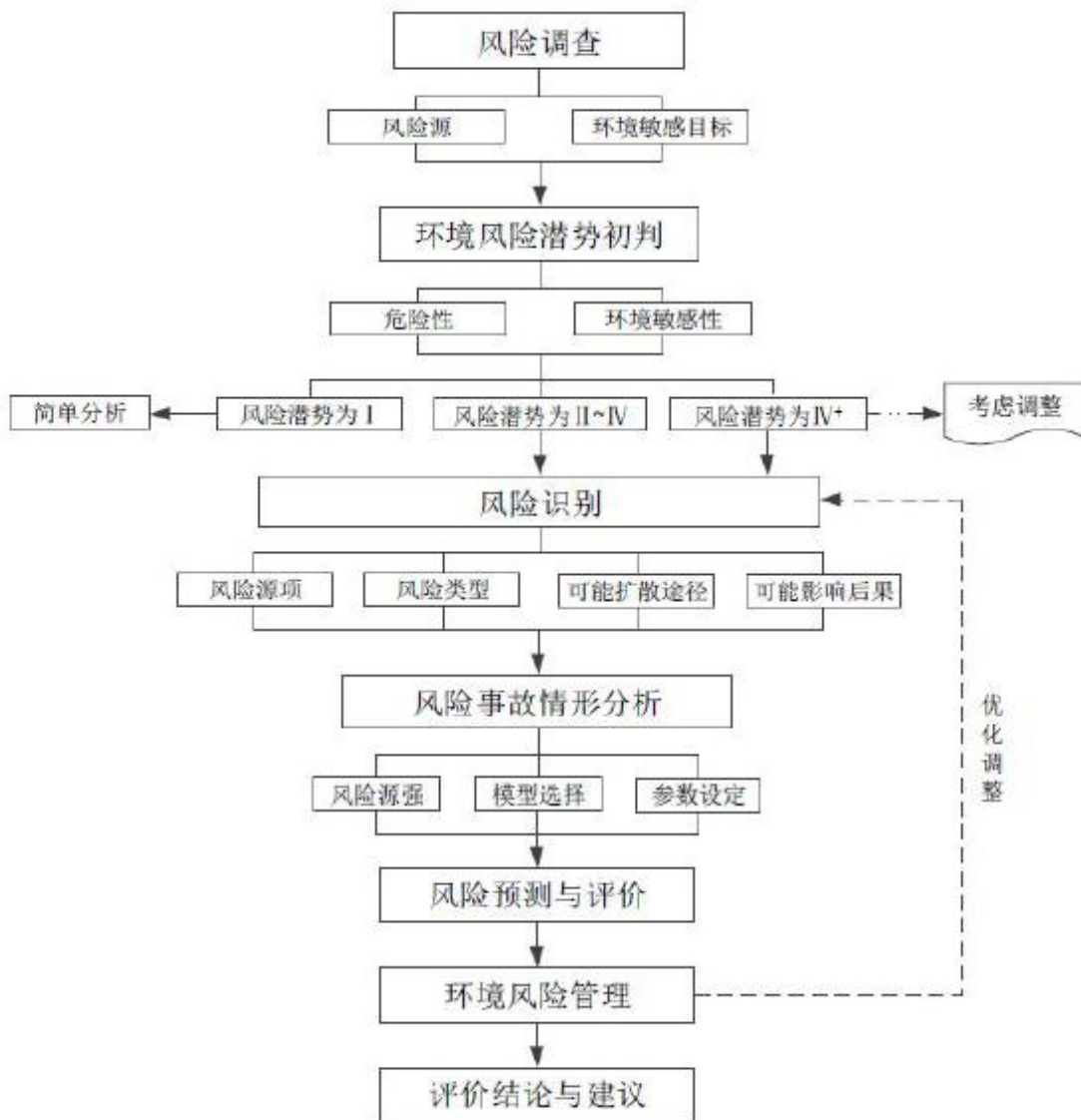


图 6-1 环境风险流程图

6.1 环境风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，评价根据本项目运营期内涉及到的风险物质数量和分布情况、生产工艺特点，危险物质安全技术说明书等基础资料。完成本项目风险源调查。

6.11.1 风险物质数量与临界量比值 Q 及其范围划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对项目运行过程中使用的原料和产品涉及的危险化学品进行危险化学品识别，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中危险物质，本项目涉及的主要危险物质为：柴油和次氯酸钠，理化性质见表 6-2 至 6-3。

表 6-2 柴油理化性质汇总表

物质名称	柴油		
理化特性			
外观及性状：	有色透明液体		
熔点（℃）：	<-60	相对密度（水=1）	0.82 ~ 0.846
闪点（℃）：	38	CAS 号	68334-30-5
引燃温度（℃）：	248	爆炸上限%（V/V）：	10
沸点（℃）：	170 ~ 390	爆炸下限%（V/V）：	1
易燃级别	3	易爆炸级别	/
稳定性和危险性			
稳定性：化学性质很稳定。			
危险性：柴油属于易燃物，其蒸气在 60℃时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。			
燃烧产物：内燃机燃烧柴油所产生的废气含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物，可造成污染。			
毒理学资料			
侵入途径：皮肤吸收、呼吸道吸入。			
健康：柴油有麻醉和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎，可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛。			
安全防护措施			
呼吸系统防护	空气中浓度超标时建议佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态抢救时应佩戴空气呼吸器；避免口腔和皮肤与柴油接触；维修柴油场所应保持通风，操作者在上风口位置，尽量减少柴油蒸气吸入。		
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		

表 6-3 次氯酸钠理化性质汇总表

物质名称	次氯酸钠
分子式	NaClO
理化特性	
外观及性状：	微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味

熔点 (°C):	<-6	相对密度 (水 = 1)	1.10
沸点 (°C):	102.2	CAS 号	7681-52-9
溶解性	溶于水		

燃烧爆炸危险性

燃烧性：不燃。

稳定性：不稳定，见光分解。燃烧分解物：氯化物。

危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

禁忌物：还原剂、有机物和酸类。

储运条件：储存于低温、防凉的库棚内，不可在阳光下曝晒，远离热源、火种，与自然物、易燃物隔离储运。本品容易变质，不可久储。含碱度 2-3% 的溶液可储存 10-15 天。

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

毒性及健康危害

侵入途径：皮肤吸收、呼吸道吸入。

毒性：LD50：5800mg/kg(小鼠经口)； LC50：

健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。

急救方法：皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。

6.2 环境风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害进行概化分析。

1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值 Q。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq\dots\dots\dots(1)$$

式中：q₁，q₂，……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

$Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为 (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $100 \leq Q$ 。

根据本项目可行性研究报告以及建设单位提供的其他相关资料, 危险物质数量与临界量的比值 (Q) 见表 6-4。

表 6-4 危险物质数量与临界量的比值

序号	危险物质名称	最大储存量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	Q 值 (q_i/Q_i)
1	柴油	2	2500	0.0008
2	次氯酸钠	0.05	5	0.01
合计				0.0108

由上表可以看出, 项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 为 $0.0108 < 1$, 因此, 本项目环境风险潜势为 I 级, 简单分析。

6.3 评价等级及评价范围

6.3.1 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

表 6-5 环境风险评价等级划分

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。

由上表可知, 本项目环境风险潜势为 I 级, 因此风险评价等级为简单分析。

6.3.2 评价范围

由于本项目不涉及辐射环境影响评价。因此, 本次环境影响评价主要针对其它危险源进行风险评价。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 对风险评价等级为简单分析的项目未确定评价范围, 考虑到柴油发生火灾对医院内部也有

影响，将医院内部的病房楼、门诊楼列为敏感保护目标。

6.4 环境风险识别

项目风险识别是根据危险物质泄漏、火灾、爆炸等突发性事故可能造成的环境风险类型，收集项目资料及周边环境的资料，并给出典型事故案例。对已建工程应对其现有环境管理制度，操作和维护手册，突发环境事件应急预案，应急培训、演练记录，历史突发环境事件及生产安全事故调查资料等。

1、设备及管理风险识别

项目运营过程中的安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏，引起环境质量的下降以及其他的环境毒性效应。类比国内综合医院风险事故，本项目风险源主要包括：

(1) 污水处理站事故状态下的排污；

(2) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险。

(3) 传染病爆发或流行期，来就诊的传染病病人增加，其所携带的病毒或者细菌大量释放到门诊的空气中、下水道和垃圾中，从而进入到医院外环境中。

因此，本次评价主要对医院营运期间可能存在的危险、有害因素进行分析，并对可能发生的突发性事件及事故所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

2、风险物质识别

主要风险物质为柴油和次氯酸钠。

3、事故处理过程伴生/次生污染识别

本项目直接事故为物料泄漏，次生或伴生污染主要为火灾、爆炸过程及处置过程产生废气、消防废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水。

本项目风险识别见表 6-6。

表 6-6 本项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险环节	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	住院病房	(1)致病性微生物种类多,感染几率大; (2)传染病爆发或流行期致病微生物数量剧增,污染环境的风险增加。	传染病爆发或流行期,来就诊的传染病病人增加,其所携带的病毒或者细菌大量释放到门诊的空气中、下水道和垃圾中,从而进入到医院外环境中。	环境空气、地表水	环境空气、地表水
2	污水处理站	污水处理设施不能正常运行,污水没有消毒而排放。	停电、设备故障或人为操作失误。	地下水及土壤	地下水及土壤
3	医疗废物暂存间	医疗废物收集、暂存、运输	(1)违反操作规程或缺乏必要知识; (2)管理不力; (3)安全保卫松散。	地下水、土壤	地下水、土壤
4	柴油发电房	柴油使用和贮存泄漏或火灾、爆炸。	柴油储存间,违反操作规程,其他事故等。	环境空气、地下水、土壤	环境空气、地下水、土壤
5	污水处理站	次氯酸钠泄漏	本项目使用次氯酸钠用于污水处理站出水消毒,以杀灭污水中大量的病菌,存在泄漏的可能。	地下水及土壤	地下水及土壤

6.5 环境风险分析

6.5.1 污水处理站环境风险分析

医院污水可沾染病人的血、尿、便,或受到粪便、传染性细菌和病毒等病原性微生物污染,具有传染性,可以诱发疾病或造成伤害;含有酸、碱、悬浮固体、BOD₅、COD和动植物油等有毒、有害物质和多种致病菌、病毒和寄生虫卵,它们在环境中具有一定的适应力,有的甚至在污水中存活较长,危害性较大,不经有效处理会成为一条疫病扩散的重要途径和严重污染环境,危害人体健康并对环境有长远影响,排放的废水将会导致环境污染事故。

医疗废水处理过程中的事故因素包括两方面：一是操作不当或处理设施失灵，废水不能达标而直接排放；二是虽然废水水质处理达标，但未能较好的控制水量，使过多的大肠杆菌等污染物排放水体，影响附近的水环境质量。

6.5.2 医疗废物收集、贮存、运送环境风险分析

医疗垃圾中可能存在传染性病菌、病毒、化学污染物等有害物质，由于医疗垃圾具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征，其病毒、病菌的危害性是普通生活垃圾的几十、几百甚至上千倍，且基本没有回收再利用的价值。在国外，医疗垃圾被视为“顶级危险”和“致命杀手”。据检测，医疗垃圾中存在着大量的病菌、病毒等，如乙肝表面抗原阳性率在未经浓缩的样品中为 7.42%，医疗垃圾的阳性率则高达 8.9%。有关资料证实，医疗垃圾引起的交叉感染占社会交叉感染率的 20%。在我国早已将其列为头号危险废物。

医疗垃圾残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集、临时储存等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延；医疗废物在运输过程中如不加强管理，造成医疗废物的泄露，会对沿途居住人群的健康造成影响。

6.5.3 备用发电机柴油环境风险分析

本项目建成后在柴油发电机房内设 1 台备用发电机作为应急电源，以备停电时使用。柴油属于易燃易爆物，遇到明火有发生火灾和爆炸的潜在危险，同时在其运输过程中有发生泄露和火灾的潜在危险。

院区发生火灾事故产生的烟气会对区域大气环境造成污染，可能会造成短期的环境空气质量超标。根据分析，项目涉及易燃物质主要为柴油，但柴油使用量很少，同时发生火灾后产生的烟气中污染物主要为烟尘、二氧化碳、一氧化碳等，不会产生毒害性废气。因此，柴油燃烧对周围大气环境的影响程度有限。

院区发生火灾时因灭火产生的消防废水，若直接进入区域地表水域，可能会导致地表水环境质量超标。根据分析，项目涉及易燃或可燃物质主要为柴油，而柴油

使用量、储存量都很少，消防废水中污染物主要为 SS，而 COD、BOD₅ 等污染物浓度很小，同时废水中不涉及重金属、有毒有害污染物以及难降解有机污物，对地表水环境的影响轻微。

6.5.4 次氯酸钠泄漏环境风险分析

项目次氯酸钠泄漏后，物料会渗入土壤和地下水层中将对土壤和地下水造成影响。根据分析，项目对各风险单元进行防渗处理，可有效控制院区内的危险物质下渗现象，对地下水和土壤环境影响甚微。

6.6.5 致病微生物风险分析

由于医院方与众多病患及家属的高频接触，日常医疗过程中会接触到带有致病性微生物的病人，存在产生环境风险的可能性。血液、体液、消化道传播的传染病的主要特征是指接触除与病人的接触和医疗操作感染外，因医院环境污染而造成的人体接触或饮用水、食物的污染，其主要表现在医疗垃圾泄漏到环境中，发生与人接触的事件；医院污水收集处理系统不完善，带菌毒的污水进入外环境，污染饮用水、食物等。

呼吸道传播的传染病是因为病毒、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，难于防护，易引起人群和社会恐慌，但能导致疾病的传播主要是近距离的飞沫传播。因此应对传染病诊治规模进行控制，将传染病进行单独诊治，并给予特殊管理，严格控制传染病对外蔓延。

6.7 环境风险防范措施

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

6.7.1 医疗废物处置防范措施

根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，该项目建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不超过1天，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。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。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备达到以下要求：

(1) 远离医疗区、食品加工区、人员活动区和生活垃圾存放场所，方便医疗废物运送人员及运送工具、车辆的出入。

(2) 有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

(3) 有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射；

(4) 设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

(5) 暂时贮存病理性废物，具备低温贮存或者防腐条件。

(6) 感染性废物和锐利废物的贮存满足以下要求：保证包装内容物不暴露于空气和受潮；保存温度及时间应使保存物无腐败发生，必要时，可用低温保存，以防微生物生长和产生异味；贮存地及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物的食物来源；贮存地不得对公众开放。

医疗废物转交出去后，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。

6.7.2 水环境风险防范措施

污水处理站是医院污水处理的最后环节，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，并备一定量的应急的消毒剂，避免在污水处理设备出现事故的时候所排放的污水不经过处理就排放情况的发生。

①污水处理系统出现故障，不能正常运行，污水不能达标排放，造成地表水污染。

环评提出：医院应对污水处理系统必须进行专项检查、定期检查，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；发生废水事故性排放时，立即通知医院内各用水科室，采取停止或减少用水的措施，以达到减少废水排放量的目的；与此同时，污水处理站停止进水，废水全部进入调节池和事故池暂存，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。

②污水处理系统消毒设备出现故障，不能处理污水，造成所排废水中病毒、细菌量超标，污染地表水、地下水。

环评提出：医院启用备用的应急消毒剂，采用自动投加消毒剂的方式对污水进行消毒处理，杀灭污水中细菌，尽量确保污水达标排放。同时设置备用消毒装置，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即更换处理设备。

③医院停电，造成污水处理系统不能正常运行。医院配备双电源及应急发电机，应急发电机能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电。应启用应急电源，优先保证污水处理系统的用电，使其正常运转。

④建议污水处理站在设计时调节池考虑足够的余量，若污水站发生故障时，可将未经过达标处理的废水暂存于调节池内，待故障排除后，再继续进行处理。

应急事故池设置

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2019-2013)的相关要求,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%,非传染病医院污水处理工程应急事故池容积不小于日排放量的 30%。本项目主要为传染病病房,本次评价建议在本项目区设置单独的事故应急池,容积不小于本项目水日排放量的 100%。根据工程分析计算,本项目废水排水量为 443.992m³/d,则事故应急池容积应不小于 443.992m³。

本项目拟于污水处理站西侧设置 1 座容积为 450m³的应急事故池,用于收集污水处理站事故状态下的废水。

6.7.3 柴油风险控制措施

①对柴油进行限量储存,不得超过最大储存量;

②为防止柴油发生泄漏,污染地下水和土壤,对储油间地面作防渗处理,并设置围堰。

③储油间的建设满足防火要求,防火间距、消防通道、消防设施等满足要求,并在设备房内按有关规范要求配置干粉泡沫化学灭火器。

④发电机房内安装火灾自动报警系统,通过消防控制室监控发电机房和储油间烟气、温度等信号,确保发电机房和储油间的消防安全。

5.5.5 致病微生物风险防范措施:

①避免皮肤破损:病毒可能破损皮肤侵入人体,日常工作中,教育员工避免皮肤破损,避免锐器损伤,熟练掌握锐利器械的使用,可避免病毒侵入产生的危害。

②重视手部清洁:感染病原体传播最主要媒介是污染的手。正确的洗手方法可使手表面的暂居菌减少 1000 倍,用普通肥皂和清水擦揉 15s 以上,可清除暂居菌或降低其在皮肤上的密度,搓洗 15s,手表面的金黄色葡萄球菌可下降 7%,洗 2 分钟可降低 85%;对铜绿假单胞菌效果更好,搓洗 12s 便可去除 92%,洗 2 分钟可去除 97.8%。

③增强全体人员的防护意识及防护行为：为了最大限度地减少危害，全体人员应主动地从多方面了解关于传染病、流行病等相关的知识，了解各种病毒的传播方式，使自己知道采取什么样的防护措施。

④进入传染病区应做好防护措施，佩戴口罩、穿防护服等。

6.8 风险事故应急预案

为了加强医疗废弃物的安全管理，防止医疗废弃物消失、泄露、扩散。有效预防和制医疗废弃物对人体健康和环境产生危害，根据医院实际情况制定了《消防应急预案》和《突发安全事故应急预案》，专门成立了应急领导小组、技术处理小组和后勤小组，企业定期组织人员进行演习。

1、应急计划区

项目危险目标主要为医疗废物贮存场所、污水处理站、病房等；主要环境保护目标为各处的医患人员，楼内的休息室、生活区以及区外的敏感目标。

2、应急机构

医院已设立了专门环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由分管副院长及安全、环保、保卫等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全和环保部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立风险事故应急救援指挥部，分管副院长任总指挥，负责全院应急救援工作的组织和指挥。如若分管副院长不在医院时，由安全、环保部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

3、应急程序

当医院发生环境事故或紧急情况时，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向指挥领导小组报告。指挥领导小组指挥专业救援队伍对环境事故或紧急情况按本单位应急措施进行处理。

在事故现场的救援中，由现场指挥部集中统一指挥，灾情和救援活动情况由指挥部向指挥领导小组报告。

医院所使用的化学品等在运输过程中发生灾害事故时，应按就近救援的原则，

先由运输人员自救，同时请示事故所在地的社会救援部门组织救援，并同时向单位报告，由医院应急组织进一步协调处理。

4、应急处置方案

(1) 固体废物应急处置

①当收集转运固体废物中发生医疗废物、危化品、污泥等意外事故时，转运人员立即向应急工作组报告；

②应急工作成员要尽快赶到现场，确定流失、泄露、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，并及时呈报上级行政主管部门；

③组织医务科、护理部、控感办、后勤、保卫等部门有关人员尽快按照应急方案，对发生医疗废物泄露、扩散的现场进行处理；

④处理医疗废物污染的区域时，尽可能减少对病人、医疗人员及现场其他人员和环境的影响；

⑤转运人员对泄露、溢出、散落的医疗废物迅速进行收集、清理，对液体溢出物可采用木屑等吸附性材料吸收处理；对受污染的区域、物品进行消毒处理；必要时封锁污染区，以防扩大污染；

⑥对污染的现场地面进行喷洒、擦地消毒和清洁处理，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要进行消毒；

⑦转运与清理人员在处理医疗废物清理时，必须穿防护服、戴手套和口罩、穿靴子等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；

⑧清理人员的身体（皮肤）在清理过程中不慎受到伤害，应及时采取相应措施处理，更换防护用品，受污染部位尽快清洗、消毒后洗澡，必要时接受医护技术的救治。

(2) 污水处置

污水站的首要任务为保证医院污水的安全排放、保证污水消毒达到国家标准，为此制定预案如下：

①保证排水

污水站水泵为两备两用，同时备有两台防洪水泵，在大雨时开启使用；配电操作系统为自动工作，并有自动报警功能。如有大雨和异常情况，可转换为手动模式；设有安全溢流阀，如遇停电时开启，污水自行流出。

②保证消毒

污水站采用消毒粉消毒方式消毒污水，随配电柜施行联动控制；屋内储存一部分生产出的消毒剂。在停电和设备故障时对污水进行消毒，确保未经消毒的污水进入市政管网。

③保证人员安全

屋内设置有安全防毒面具、手套等物品；当设备出现故障时，应佩戴防毒面具、手套等物品，对设备进行情况检查，如果问题严重，应当立即向领导汇报，并组织厂家进行检修。

④火灾事故救援处置后的废水进入事故池，进行处理合格后排入污水管网，固体废弃物统一收集转运到有资质的单位进行处置。

⑤事故处理工作结束后，由医务科、护理部、控感办、后勤、保卫等相关部门对事件的起因进行调查分析，对采用的防范措施加以评估，总结经验教训，预防类似事件再发生。

5、环境监测

由环保监测部门对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质，严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。应急监测方案见表 6-7。

表 6-7 风险应急监测方案一览表

建设项目风险应急监测方案		
水环境风险应急监测	监测机构	公司委托机构
	人员配置	
	仪器配置	便携式水质检测仪
	监测因子	pH、COD、氨氮、细菌总数、粪大肠菌群、

	监测频率	事故发生及处理过程中进行时时监测, 过后 2h 一次直至应急结束
	监测布点	污水处理站出口
		应急事故池
监测方法	主要污染物现场快速应急监测技术及实验室应急监测方法和标准 (如地表水和污水监测技术规范) (HJ/T91-2002)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《水和废水监测分析方法》《环境水质监测质量保证手册》等)	

6、清除泄漏措施

环境事故或紧急情况得到控制后, 应立即清除环境污染。对于能收集的固体和液体污染物, 收集在桶内或塑料袋内。收集不起来的, 用水冲进污水管道内, 送入污水处理站处理。

(1) 医疗废水泄漏处置方法

立即查明废水泄漏来源, 及时封堵泄漏源。封堵泄漏源时, 工作人员做好自身防护工作。泄漏废水用围堰封堵, 投入消毒剂消毒处理, 并由环保监测人员检测水质。

(2) 医疗废物泄漏处置方法

医疗垃圾在收集、储存过程中因意外出现泄漏, 应立即报告医院保卫部门, 封闭现场, 及时进行清理。清理干净后, 需要对现场进行严格消毒, 对含有毒性强的医疗垃圾泄漏, 还应该立即疏散周围人群, 设置警示标志及距离。

(3) 污泥泄漏处置方法

污水处理站污泥在收集、储存过程中因意外出现泄漏, 应立即报告医院保卫部门, 封闭现场, 及时进行清理。清理干净后, 需要对现场进行严格消毒。

(4) 病毒泄漏处置方法

由于各种病毒必须在活体细胞中才能存活, 失去人工培养基环境, 病毒即无法生存。因此, 对有害微生物泄漏风险的最佳控制措施是落实实验室操作规程, 可有效地避免事故的发生, 一旦发生意外泄漏, 但只要切实落实上述控制措施就可大大

降低泄漏产生的风险。

7、安全防护

(1) 应急人员的安全防护

现场处置人员根据不同类型环境事件的特点，配备有相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

(2) 受灾群众的安全防护

现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容是：①根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；②根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式。

建设单位只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止泄露中毒等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目投产后营运过程中所引起的环境风险影响是可以接受的。

第 7 章 污染防治措施及可行性分析

7.1 现有工程污染防治措施

表 7-1 现有工程环保治理措施汇总表

污染源		治理工艺
废气	污水处理站恶臭	活性炭吸附装置+15m 排气筒
	食堂油烟废气	油烟净化器
废水	医疗废水、生活污水	“生物接触氧化+次氯酸钠消毒”污水处理站 1 座， 废水处理能力为 250t/d。
噪声	高噪声设备	减震、隔声
固体废物	医疗废物	危险废物，委托有资质单位处置
	污水处理站污泥	
	废活性炭	
	生活垃圾	交环卫部门统一处理
	厨余垃圾	
地下水防渗措施		进行了分区防渗
在线监测		废水总排口安装水量、COD、氨氮在线监测
环境风险防范措施		已制定环境风险应急预案，设置了环境风险应急组织，建设 200m ³ 事故池

7.1.1 现有工程废气污染防治措施

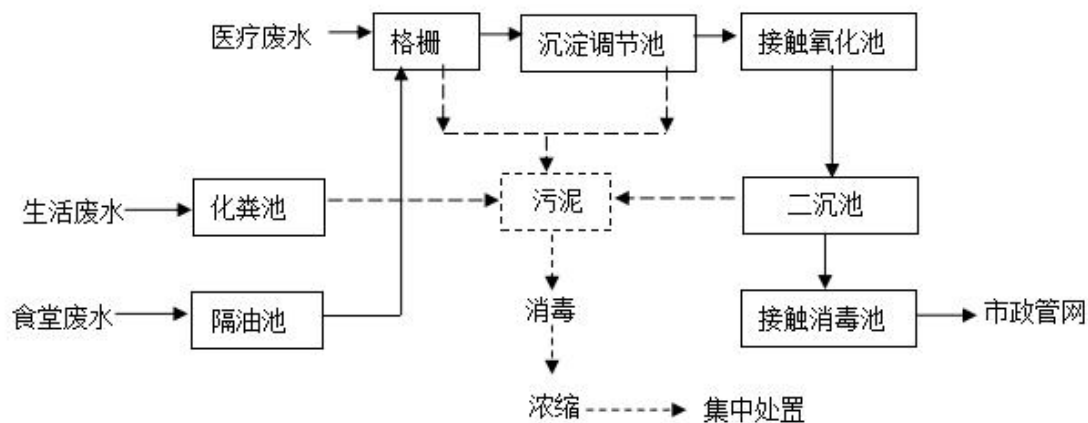
污水处理站恶臭废气经活性炭吸附装置处理后，经 15m 高排气筒排放。食堂油烟经油烟净化装置处理后，经专用烟道排放。

7.1.2 现有工程废水污染防治措施

(1) 废水处理规模

废水处理采用格栅+调节池+接触氧化+二沉池+消毒处理工艺，废水处理能力为 250t/d。

(2) 废水处理工艺流程



①格栅：其主要部分为格栅除污机，格栅的主要作用是保护水泵和防止管道堵塞，格栅通道截污的同时也削减了一定的污染物负荷。

②调节池：主要起对水量和水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温，有预曝气的调节作用，还可用作事故排水。

④生物接触氧化工艺：又称“淹没式生物滤池”、“接触曝气法”、“固着式活性污泥法”，是一种于 20 世纪 70 年代初开创的污水处理技术，其技术原理是在生物反应池内充填填料，已经充氧的污水浸没全部填料，并以一定的流速流经填料。在填料上布满生物膜，污水与生物膜广泛接触，在生物膜上微生物的新陈代谢的作用下，污水中有机污染物得到去除，污水得到净化。生物接触氧化法兼有活性污泥法及生物膜法的特点，池内的生物固体浓度（5~10g/L）高于活性污泥法和生物滤池，具有较高的容积负荷（可达 2.0~3.0kgBOD₅/m³·d），另外接触氧化工艺无污泥膨胀问题，运行管理较活性污泥法简单，占地面积小。

其工艺特点：

- a.生物接触氧化法对冲击负荷和水质变化的耐受性强，运行稳定。
- b.生物接触氧化法容积负荷高，占地面积小，建设费用较低。
- c.生物接触氧化法污泥产量较低，无需污泥回流，运行管理简单。：沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物，净化水质的设备。利用 PAC 及 PAM 外

加剂混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。

⑤消毒：医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺流程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。现有工程消毒采用次氯酸钠消毒。次氯酸钠无毒，运行、管理无危险性。

（3）废水排放去向

项目废水经污水处理站处理达标后经黄河路市政污水管网排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理。

（4）现有废水处理效果及达标分析

根据 2022 年 4 月 12 日河南佳尔特检测技术有限公司对濮阳市第五人民医院废水检测报告，JETJC（S20220412-02）号，总排口废水 pH6.9、化学需氧量 40mg/L、氨氮 1.22mg/L、悬浮物 17mg/L、五日生化需氧量 10.8mg/L、粪大肠菌群数 80MPN/L，可满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 排放标准及濮阳市第二污水处理厂接纳水质要求。

7.2 施工期污染防治措施分析

本次工程建设需要进行土建施工。施工内容包括场地平整，土建、附属设施的新建、设备安装等。

施工过程中产生的主要污染为施工扬尘、施工交通工具尾气、施工废水、进出车辆冲洗水以及施工人员的生活污水、机械噪声及施工建筑废料及拆迁建筑垃圾等。

7.2.1 施工期扬尘防治措施分析

施工期扬尘及拆迁扬尘污染防治对策如下：

（1）积极推行绿色施工，将施工工地扬尘污染防治纳入“文明施工”管理范畴，建设单位应建立扬尘控制责任制度，将防治扬尘污染费用列入工程造价，并做到专款专用，在加装视频监控、管理人员到位、经报备批准后方可开工。

（2）做好施工前的准备工作，按照相关要求做到施工工地开工前“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员施工单位

管理人员、责任部门监管人员到位，即按照要求制定详细的施工期扬尘治理方案和切实有效的治理措施并报备监管部门，施工期扬尘污染治理安排专人监督管理等，确保项目施工后各项扬尘治理措施能够落实到位、监管到位；

(3) 加强施工期管理工作，按照要求必须做到施工工地“六个 100%”管理，即：施工现场围挡率达到 100%，施工现场物料堆放工覆盖率达 100%，施工现场地面 100%硬化，施工现场出入口车辆 100%冲洗，施工现场湿法作业率达到 100%，运输车辆密闭率达到 100%。即施工单位施工过程中应对施工道路进行硬化，工地设置不低于 2.5m 围挡，裸露地表必须覆盖，并洒水抑尘，严禁使用破旧尾气不能达标的施工车辆；

(4) 5000 平方米级以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与主管部门联网。重点做好工地出入口两侧各 100m 路面的“三包”（包干净、包秩序、包美化），推行“以克论净”的保洁标准。

(5) 按照相关要求还应做到施工过程“六个不准”：不准车辆带泥出门，不准渣土车辆冒顶装载，不准高空抛撒建筑垃圾，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。要求施工单位施工过程中要做到精细化管理，并做好施工人员教育培训工作，树立环保意识，施工过程中对运载车辆及时清洗，严禁沾满泥土车辆驶出施工场地，运载车辆不得超载、冒顶装卸，以减少抛洒，施工垃圾不得现场焚烧或高空直接抛洒至地面，尽量避免扬尘污染；工程施工所用混凝土不得搅拌，必须采用罐装水泥，避免现场混凝土搅拌引起扬尘污染。

(6) 建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任。渣土车等物料运输车辆必须随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和装卸双向登记卡。渣土车等物料运输车辆必须采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求,并按规定的时间、地点、线路运输和装卸。渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止车

辆带泥出场，保持周边道路清洁干净。渣土等物料运输车辆必须安装实时在线定位系统，严格实行“挖、堆、运”全过程监控，严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶，确保实时处于监管部门监控之中。

(7) 城市规划区内施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

7.2.2 施工期水防治措施分析

施工期废水污染源主要有施工废水、进出车辆冲洗水以及施工人员的生活污水，其中以施工人员生活污水为主，污染物主要为 COD、SS 等。施工高峰期施工人员为 80 人，生活用水量按 100L/(人·d) 计，则施工期生活用水量约为 8m³/d，污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 6.4m³/d，施工期为 24 个月，施工期生活污水产生量约为 4608m³，拟通过污水管网排入濮阳市第二污水处理厂。

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，产生量约为平均 3m³/d，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等。泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮浑浊液体，外观呈土灰色，含泥量 30~50%。施工根据类比调查结果，项目施工期产生的施工废水中 SS 浓度可达 300~4000mg/L。评价建议施工废水经沉淀池沉淀处理后，用于施工场地及道路洒水和抑尘，不外排。

因此施工期废水经处理后，保证达标排放或综合利用，对环境影响很小。

7.2.3 噪声防治措施分析

施工期噪声主要为各种施工机械如挖掘机、吊装机、焊接机等设备的运行噪声。为避免噪声扰民，其防治对策如下：

(1) 设备噪声污染防治措施

尽量选用低噪声施工设备，并加强检修与维护，使之始终处于良好的运行状态。

(2) 合理安排施工时间

合理安排施工时间，避免夜间安装施工；夜间（22：00 以后）禁止进行高噪声设备作业。

（3）合理布局施工场地

将施工高噪声设备尽量布局在远离敏感区的位置上。

（4）降低人为噪声

设备安装过程中，应尽量避免碰撞，以减少噪声的产生。

（5）减少交通噪声

进出车辆和经过敏感点的车辆应限速、禁鸣。

本评价认为上述措施可以有效地减少施工噪声，噪声控制应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行。

7.2.4 施工期固体废物防治对策

（1）工程完工后临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。

（2）搅拌场、储浆池等施工生产用地，应撤离所有设施和部件，四周溢流砂浆的泥土全部挖除；

（3）施工区垃圾堆放点全部拆除并进行消毒；对所有施工工作面和施工活动区进行检查；

（4）将施工废弃物彻底清除处理，移至渣场，或运送至规定的地点进行堆放或填埋，对其中具有利用价值的加以回收，生活垃圾集中收集并统一清运。

综上所述，施工期的环境影响是短期的，并且受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场的管理，并采取有效的防护措施最大限度地减少施工期间对周围环境的影响。

7.2.5 生态保护措施分析

为了使施工期造成的建设区域植被被破坏的现象得到生态补偿，施工完成后，进行大面积绿化美化，以稳定的乔木、灌木和花草取代植被稀少的现状。在施工中

采取适当措施降低施工期对城市景观的影响，如：施工区域采取高围挡作业，施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度，制订切实可行的建筑垃圾处置和运输计划，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，城市景观将在很大程度上得到改善。此外，施工期应加强施工管理，合理安排施工进度，制定有效的防洪措施，避免发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，有利于减小水土流失的不利影响。

7.2.6 工程环境监理

本项目周边现状以居民区、农田为主，工程施工期间产生的扬尘、噪声等易对周边居民正常生活造成影响，因此施工期各项污染防治措施必须得到切实保障和落实，为此，评价提出，应开展施工期工程环境监理，保障各项环保措施的落实，避免对周边居民造成影响。

7.2.7 环保措施汇总及投资估算

施工期环保措施汇总及投资估算详见表 7-2。由表 7-2 可知，项目施工期环保投资为 325 万元。

表 7-2 施工期环保措施汇总及投资估算表

环境要素	污染因素	防治措施	投资估算 (万元)
废气	施工扬尘	编制扬尘控制专项方案；施工场界设置 2.5m 以上的界墙，安装环境保护牌；厂区及主要道路地面硬化；临时土堆及粉状物料采取拦挡、遮盖措施；施工场地、临时土堆洒水；物料运输加盖篷布；出入车辆冲洗；合理优化施工时间，大风天气停止施工	50
	汽车尾气	合理布置装卸点，减少启动次数	0
	装修废气	选用绿色建材，加强通风	0
废水	生活污水	临时沉淀池 1 座，处理后经管网排入濮阳市第二污水处理厂	6
	施工废水	临时沉淀池 3 座，处理后回用于洒水抑尘	6
噪声	噪声设备	选用低噪声设备，合理布局及安排施工时间，设备基础减振隔声、消声等	10

固废	废弃渣土	由有资质的渣土车清运	20
	建筑垃圾	回收利用，多余部分由有资质的渣土车清运	5
	生活垃圾	垃圾箱若干，收集后交环卫部门运走处置	3
生态	/	表土回填，修建排水沟，施工后硬化、绿化	75
/	/	聘请专业人员对施工进行环境监理*	150
合计			325

7.3 营运期污染防治措施分析

7.3.1 废气

根据工程分析，本项目营运期废气主要为柴油发电机废气、污水处理站恶臭及住院病房楼污染空气。

污水处理站正常运营过程中会产生氨气、 H_2S 等恶臭气体，主要是在隔栅、调节池、缺氧池、污泥池、脱水、贮存等工序产生。

根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）要求，废水应进行除臭味处理，且传染病医疗机构应对污水处理站排出的废气进行消毒处理。依据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中相关规定“医院污水处理工程废气应进行适当处理（如臭氧、生物吸附、光解处理等方法）后排放，排气高度应不小于 15m。项目污水处理站各产生臭气构筑物均为封闭式建筑，其自身顶盖即可视为恶臭收集装置，各产生臭气构筑物顶端均安装有排气口，项目运营期把各构筑物排气口、脱水间、污泥贮存间排风口使用管道连接，然后通过恶臭处理装置配套的引风机将产生的恶臭气体引至活性炭吸理装置进行处理，处理后的废气经紫外线消毒装置处理后排放。项目恶臭气体使用管道统一收集（收集效率 90%），经活性炭吸附装置处理后（处理效率不低于 80%），经 15m 高排气筒排放（风机风量不低于 $5000m^3/h$ ）。

根据工程分析及预测评价，恶臭气体净化后有组织排放速率为：氨气 $0.0014kg/h$ 、 H_2S ： $0.0006kg/h$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 高排气筒标准，无组织氨气、 H_2S 排放最大排放浓度分别为 $0.3943mg/m^3$ 、 $0.04928mg/m^3$ ，满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求，恶臭气体达

标排放，说明采用活性炭吸附工艺能够满足除臭要求。

表 7-3 臭气治理方法比较表

方法	原理	优点	缺点
燃烧法	焚烧炉温为 800℃，停留时间为 0.3 秒时，废气中的恶臭成分和有害气体等可燃物质与氧气发生反应，分解成二氧化碳和水等无臭的小分子物质	反应速度快，效果好，处理彻底	催化剂较贵，且废气预热需耗一定能量，净化处理的费用较高
活性炭吸附法	巨大比表面积原理来吸附废气中的恶臭气体分子，从而达到除臭的目的	成本低、操作简单、吸附效果好、不存在二次污染	活性炭吸附到一定量时会达到饱和，就必须再生或更换活性炭，因此运行成本较高
生物法	利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，使之氧化为最终产物而达到无臭无害化，微生物以生物膜形式生长在填料上，气态污染物首先经由气相转移到液相的液膜中，然后在液相表面污染物被微生物吸附净化。	经济、实用、高效，具有设备投资费用少、运行费用低、操作简便、处理彻底、无二次污染等优点，特别适合于处理水溶性差，不易生物降解以及含酸性物质的有机废气	填料上生物膜实际数量随 BOD ₅ 负荷而变。BOD ₅ 负荷高，则生物膜数量多；反之亦然；生物膜量随负荷增加而增加，负荷过高，则生物膜过厚，在某些填料中易于堵塞；由于填料设置使氧化池的构造较为复杂，曝气设备的安装和维护不如活性污泥法来得方便；填料选用不当，会严重影响接触氧化法工艺的正常使用的正常使用
催化分解法	利用高能 UV 光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体，同时 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧不稳定需与氧分子结合，进而产生臭氧，呈游离状态的单分子被臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO ₂ 、H ₂ O 等。	脱臭效率高、噪音小、适应性强等优势，同时运行成本低，性能稳定，同时有杀菌消毒的功效	有些恶臭气体中含有易燃易爆等气体，而等离子法有高压电极，温度极高，使这些易燃易爆气体无法用此法处理。

结合表 7.2-1 分析，活性炭吸附法成本低、操作简单、吸附效果好、不存在二次污染。综上所述，项目适宜采用活性炭吸附工艺去除恶臭气体，技术可行。

7.3.2 废水

根据工程分析，本项目废水主要为住院病房废水，医护人员、行政办公及后勤人员生活废水及保洁废水。

本项目采用“化粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”工艺进行废水的处理，废水预消毒采用臭氧消毒，消毒池采用次氯酸钠消毒，污泥采用“石灰消毒+化学调质+污泥脱水”，经厂区污水处理站处理后排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理。

(1) 污水处理站设计规模

本项目为扩建项目，本项目运营后，新建1座处理规模为1000m³/d的污水处理站用于处理本项目的废水。

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），计算全院污水处理设计水量。

$$Q = \frac{qN}{86400} K_d$$

式中，q：医院日均单位病床污水排放量，L/床.d；

N：医院编制床位数；

Kd：污水日变化系数。Kd取值根据医院床位数确定：

N≥500床的设备齐全的大型医院，q=400L/床.d~600L/床.d，Kd=2.0~2.2；

100床 < N≤499床的一般设备的中型医院，q=300L/床.d~400L/床.d，

Kd=2.2~2.5；

N≤100床的小型医院，q=250L/床.d~300L/床.d，Kd=2.0。

本项目设计床位567张，q取500L/床.d，Kd取2.2，则设计水量为6.56L/S、624m³/d，同时根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）第4.2.4节“医院污水处理工程设计水量应在实测或测算的基础上留有设计裕量，设计裕量宜取实测值或测算值的10%~20%”，按最不利条件考虑，设计裕量取20%，则需设计水量

为 748.8m³/d，则项目污水处理站设计处理规模应大于 748.8m³/d，本项目污水处理站设计处理规模为 1000m³/d，可满足废水水量处理需求。

(2) 项目废水水质

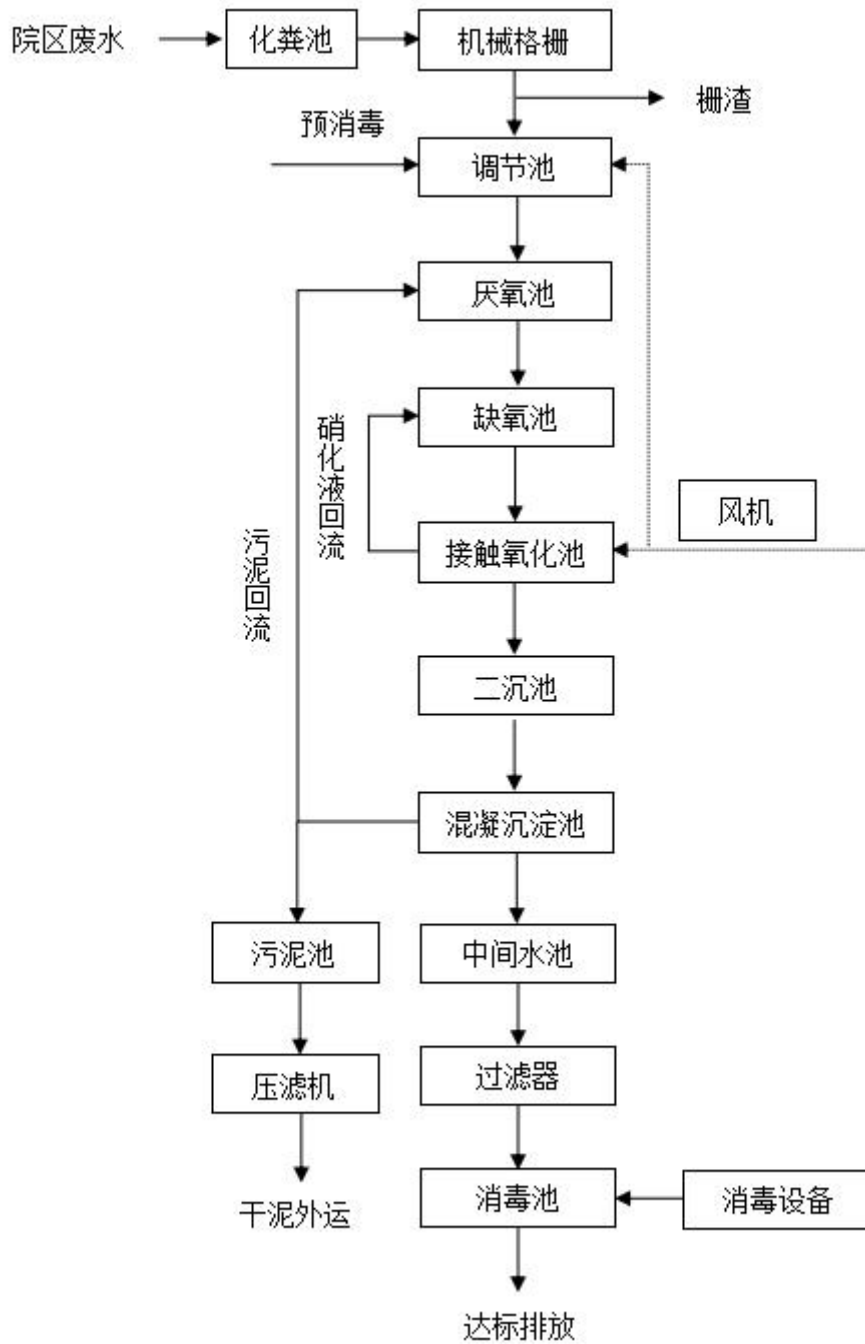
本项目拟建污水处理站处理规模为 1000m³/d，处理工艺为“化粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”。

表 7-4 废水产生情况一览表

污染源名称	废水量	污染物名称	污染物产生量		处理措施
			浓度(mg/L)	产生量(t/a)	
住院病房废水、医护人员废水、行政办公及后勤人员废水、保洁废水	443.992m ³ /d、 16.2 万 m ³ /a	pH	6-9		院区污水处理站 (采用“化粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”工艺进行废水的处理)
		COD	300	48.6	
		BOD ₅	150	24.3	
		SS	120	19.44	
		氨氮	50	8.1	
		粪大肠杆菌 (个/L)	3.0×10 ⁸	4.86×10 ¹⁶	

(3) 污水处理站处理工艺可行性分析

污水处理站采用“化粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”工艺处理医疗废水。根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，本项目采用处理效果更好的二级处理工艺+消毒工艺，在保证出水水质达标的同时，减轻濮阳市第二污水处理厂的负担。



①化粪池：利用沉淀和厌氧发酵原理去除污水中悬浮性有机物，对污水进行预处理，沉淀杂质，并使大分子有机物水解，成为酸、醇等小分子有机物，改善后续的污水处理。

②采用“机械格栅”作为废水的前段处理工艺，通过格栅去除较大的漂浮物，为

后续污水处理提供支撑。

③预消毒+调节池：调节水质、水量，同时对污水进行预消毒处理，减少细菌、病毒的传播，并去除一部分有机物质，减轻后续工艺处理负荷。

④A²/O（厌氧/缺氧/好氧法）：设置厌氧水解池以作为好氧工艺的前处理工序。厌氧池的溶解氧在 0.2mg/L 以下，厌氧状态下，利用生物组合填料上的厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化，去除水中的有机物，并提高污水的可生化性，为好氧生物处理提供了有利条件，减轻了好氧系统的有机负荷。

生物接触氧化法是以附着在载体(组合填料)上的生物膜为主，净化有机废水的一种高效水处理工艺。是具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有活性污泥法和生物膜法的优点。该工艺因具有高效节能、占地面积小、耐冲击负荷、运行管理方便等特点而被广泛应用于各行各业的污水处理系统。

活性污泥微生物可以附着在组合填料上，充斥在整个好氧池中，既有良好的传质效果；也有很强的抗冲击性能。前置缺氧环境，回流的污泥微生物交替处于缺氧、好氧环境，使得可实现硝化、反硝化，同时去除氨氮、总氮。

⑤二沉池：二沉池的作用主要是去除废水中可以沉淀的固体悬浮物，在不同的工艺中，所分离的固体悬浮物也有所不同。例如在生物处理前的沉淀池主要去除无机颗粒和有机物质，在生物处理后的沉淀池主要是分离水中的微生物固体。活性污泥回流至厌氧池，完成除磷和补充活性污泥的目的。

⑥混凝沉淀池+砂滤：在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 10⁻³~10⁻⁶ mm 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。使出水得到进一步净化。

⑦消毒池：去除二级处理后水中的病毒、细菌等病原菌，减少病毒的传播与感染。

A²/O 工艺的优点：

1、效率高。该工艺对废水中的有机物，氨氮等均有较高的去除效果，运行稳定，有较好的耐冲击负荷。当总停留时间大于 54h，经生物脱氮后的出水再经过混凝沉淀，可将 COD 值降至 100mg/L 以下，其他指标也达到排放标准，总氮去除率在 70%以上。

2、流程简单，投资省，操作费用低。该工艺是以废水中的有机物作为反硝化的碳源，故不需要再加甲醇等昂贵的碳源。厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能。

3、缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率，脱氮效果受混合液回流比大小的影响，除磷效果则受回流污泥中夹带 DO 和硝酸态氧的影响，因而脱氮除磷效率不可能很高，在同时脱氧除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程最为简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺

4、容积负荷高。由于硝化阶段采用了强化生化，反硝化阶段又采用了高浓度污泥的膜技术，有效地提高了硝化及反硝化的污泥浓度，与国外同类工艺相比，具有较高的容积负荷，污泥沉降性能好，在厌氧—缺氧—好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般小于 100，不会发生污泥膨胀。

5、缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时，本工艺均能维持正常运行，故操作管理也很简单。

(4) 污水处理站处理效率及水质

项目污水处理站各单元污染物去除效率和排水水质见表 7-5。

表 7-5 污水处理站污染物去除效率及排水水质情况表

废水种类		全院废水				
工艺单元		CODCr	BOD5	氨氮	SS	粪大肠菌群 MPN/L
化粪池+格栅	进水 (mg/L)	300	150	50	120	3.0×10 ⁸
	去除率	6.7%	6.7%	5%	40%	/
	出水 (mg/L)	280	140	47.5	72	
预消毒+调	去除率	5%	15%	/	30%	99%
	出水 (mg/L)	266	119	47.5	50	<500

A ² /O	去除率	80%	90%	88%	0%	/
	出水 (mg/L)	53.2	11.9	5.5	50	<500
沉淀池	去除率	6%	16%	9%	80%	/
	出水 (mg/L)	50	10	5	10	<500
消毒	去除率	/	/	/	/	99.99
	出水 (mg/L)	50	10	5	10	<100
综合废水	总去除率	83.3	93.3	90	91.7	99.99
	排水水质	50	10	5	10	<100
濮阳市第二污水处理厂纳污标准 (mg/L)		360	110	40	190	/
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值 (mg/L)		60	20	15	20	100MPN/L
本项目排放标准 (mg/L)		60	20	15	20	100MPN/L
达标分析		达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目废水经污水处理站处理后，出水水质满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值，同时满足濮阳市第二污水处理厂接纳水质标准。

（5）消毒工艺可行性

根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水消毒可采用的消毒方法有液氯消毒、二氧化氯消毒、次氯酸钠消毒、臭氧消毒和紫外线消毒，各种常用方法的适用性和特点比较见下表。

表 7-6 常用消毒方法比较

方法	优点	缺点	消毒效果
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；处理水有氯或氯酚味；氯气腐蚀性较强；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。
次氯酸钠 NaClO	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；使水的 PH 值升高。	较 Cl ₂ 杀菌效果好
二氧化氯	具有强烈的氧化作用，不产	ClO ₂ 运行、管理有一定的危险性；	较 Cl ₂ 杀菌效果好

ClO ₂	生有机氯化物；投放简单方便；不受 PH 影响。	只能就地生产，就地使用；制取设备复杂；操作管理要求高。	
臭氧 O ₃	有强氧化能力，接触时间短；不产生有机氯化物；不受 PH 影响；能增加水中溶解氧。	臭氧运行、管理有一定的危险性；操作复杂；制取臭氧的产率低；电能消耗大；基建投资大；运行成本高。	杀菌和杀灭病毒的效果均很好。
紫外线	无有害的残余物质；无臭味；操作简单，易实行自动化；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。

根据项目特点及污水性质，项目废水预消毒采用臭氧消毒，臭氧以氧原子的氧化作用破坏微生物膜的结构，以实现杀菌作用，是一种高效、环保的杀菌剂。根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013)，传染病医院污水预消毒宜采用臭氧消毒。

①工艺说明

臭氧制备采用空气源制备，利用空气进行电解生成臭氧，环保性好。臭氧投加量为 30~50mg/L，接触时间不小于 30min，采用电加热臭氧破坏器处理残余臭氧，确保处理后臭氧含量小于 0.1mg/L，经预消毒后的废水进入化粪池。

②达标可行性

根据《臭氧水的制备及其杀灭微生物效果与机制研究现状》(郑露等，现代预防医学 2010 年第 37 卷第 15 期)，臭氧杀灭微生物的效果如下：

a、对细菌繁殖体的杀灭作用。臭氧可杀灭各种细菌繁殖体。史利克等研究显示臭氧水中臭氧浓度达到 5mg/L 的臭氧水对大肠埃希菌(ATCC8099)、金黄色葡萄球菌(ATCC25923)作用 1min，杀灭率达 100%。

b、对真菌的杀灭作用。真菌对臭氧的抵抗力比细菌繁殖体强。以含 4mg/L 臭氧水作用 1min，对串珠菌杀灭率为 99.86%，作用 3min 可杀灭 100%，以同样浓度臭氧水对烟曲菌作用 5min 的杀灭率为 99.57%。臭氧浓度为 4.2mg/L 的臭氧水作用 5min，对白色念珠菌的杀灭率可达 100%。

c、对病毒的杀灭作用。单纯疱疹病毒、柯萨奇病毒、流行感冒病毒于 4mg/L 臭氧水作用 20s, $TCID_{50}$ 都减少 10^3 以上, 即具有灭活效果。

综上, 臭氧对微生物的杀灭作用具有快速高效广谱的特点, 另外, 臭氧消毒也是《排污许可证申请与核发技术规范医疗机构》(HJ1105-2020) 推荐的医疗机构排污单位污水处理可行技术, 因此本项目采用臭氧预消毒可行。

本项目污水消毒池拟采用次氯酸钠作为污水消毒剂。消毒采用次氯酸钠作为消毒剂, 它在水中分解出氧化性很强的有效氯和次氯酸根离子, 穿过细胞表面, 渗透到细菌内部破坏细菌酶系统, 使之死亡, 从而达到消毒的目的。二级处理及深度处理工艺出水的参考加氯量一般为 15-25mg/L, 接触时间 1.5 小时以上。加药设备至少为 2 套, 一用一备。然后进行脱氯处理, 余氯采用脱氯机去除到允许的水平, 方可排入市政管网。

本项目消毒池需要添加次氯酸钠溶液, 为了保证效果, 加药设备操作时应注意做到以下几点:

- 1) 保证各设备的运行完好, 各药剂的充足。
- 2) 所用药剂的配制用塑料容器和塑料工具。
- 3) 每级消毒加药设备至少为 2 套, 保证一用一备。
- 4) 定量校正投药设备的计量装置, 以保证药剂投入量符合工艺要求。
- 5) 保证药剂符合工艺要求的质量标准。
- 6) 定期检验原污水水质, 保证投药量适应水质变化和出水要求。
- 7) 需记录清楚储药池、投药池浓度。
- 8) 经常检查投药管路, 防止管道阻塞或断裂, 保证抽升系统正常运行。出现断流现象时, 应尽快检查维修。

(5) 事故废水防治措施

根据《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013), 污水处理构筑物按两组并联设计, 各建构筑物采取防腐蚀、防渗漏、防冻等技术, 同时在污水处理站工艺

设置调节池，调节池的容积设计考虑因电力、机械等故障造成废水不能正常处理时的事故废水量，另设置事故池 1 座，容积按照日排放量 30%设计（即不低于 133m³）。

上述措施保证在产生事故废水时废水不外排，即使有泄漏发生也不会对地下水和土壤造成影响，措施可行。

综上所述，污水处理站工艺、出水水质、事故废水防治措施、处理规模等均符合相关要求，技术成熟可行。

1.9.1.1 本项目外排废水进入濮阳市第二污水处理厂可行性分析

1、濮阳市第二污水处理厂基本情况

濮阳市第二污水处理厂位于规划卫都大道南侧、大广高速东侧，分为两期，其中一期处理规模为 10 万 m³/d，处理工艺为“预处理+高效水解+多模式 A₂O+混凝沉淀+臭氧接触池+活性炭滤池+纤维转盘滤池+紫外消毒系统”，于 2013 年 3 月投产运营；二期处理规模为 5 万 m³/d，处理工艺为“预处理+水解酸化+组合式 A₂O+纤维转盘滤池+臭氧接触氧化+人工快滤+ClO₂ 消毒”工艺，二期设计进水水质 pH6-9、COD350mg/L、BOD₅200mg/L、SS150mg/L、NH₃-N35mg/L、TN45mg/L、TP1mg/L、动植物油类 20mg/L，石油类 20mg/L，出水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入顺河沟，汇入马颊河，目前二期工程已经建设完成并投入运行。

濮阳市第二污水处理厂污水处理工艺详见图 7-7。

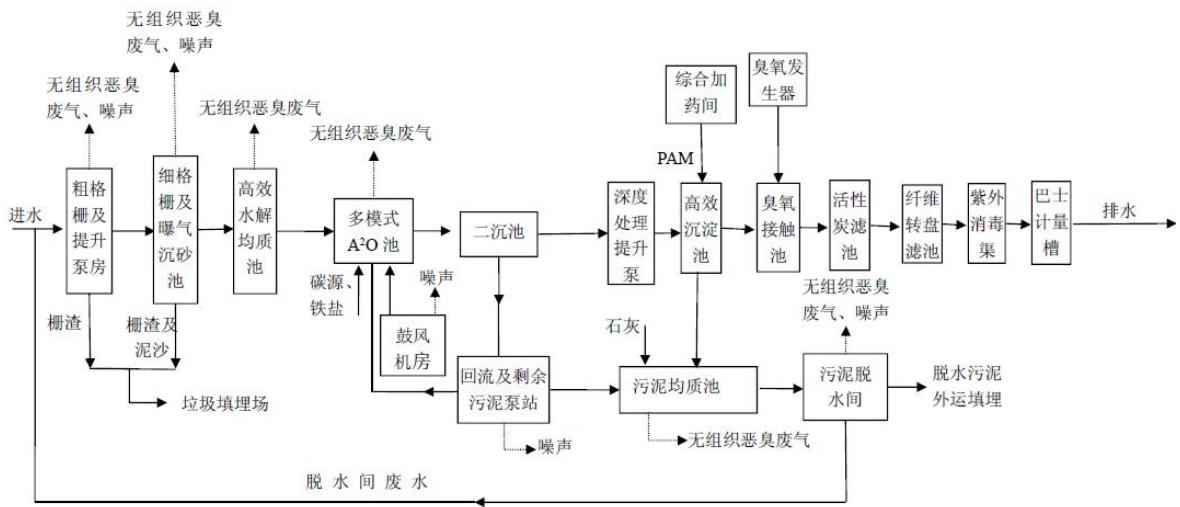


图 7-7 (1) 濮阳市第二污水处理厂 (一期) 污水处理工艺流程图

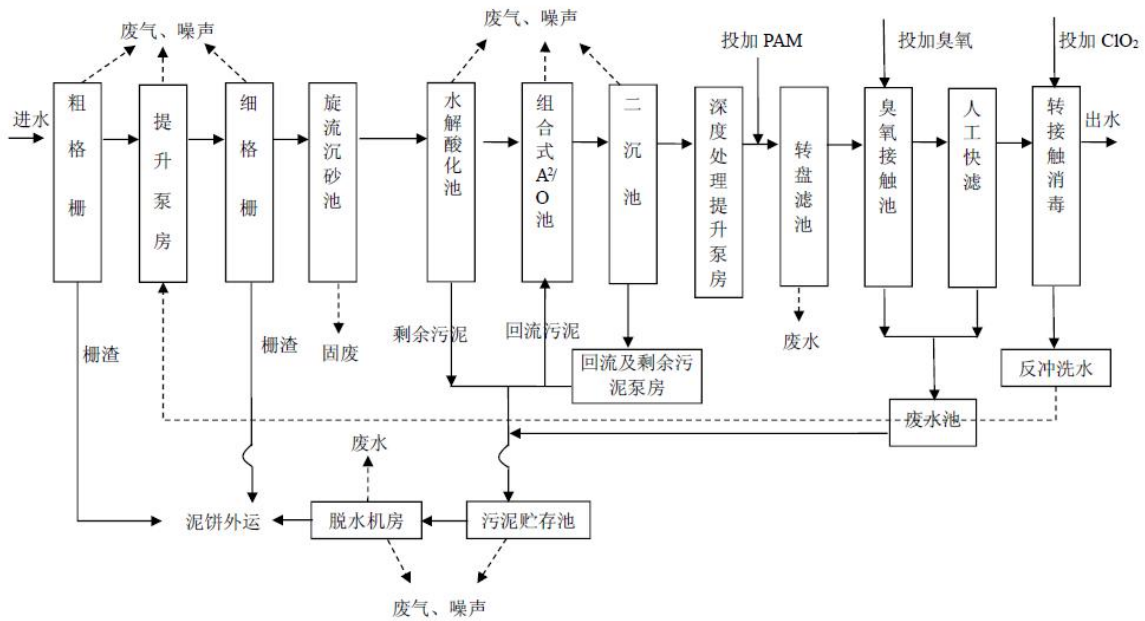


图 7-7 (2) 濮阳市第二污水处理厂 (二期) 污水处理工艺流程图

1.9.1.2 濮阳市第二污水处理厂工程服务范围及配套管网建设情况

濮阳市第二污水处理厂服务范围包括濮阳经济技术开发区产业集聚区工业废水，林海花园二期、城乡一体化示范区西区及皇甫生活基地生活污水。服务面积：①濮阳经济技术开发区范围：东起化工一路，西至皇甫基地，北起中原路，南至汤台铁路，总面积约 19.5km²；主要为工业废水和少量生活污水，由一期工程收集处理；②

林海花园二期及皇甫生活基地，均为中原油田生活区，总面积约 3km²，规划总人口约 5 万人，主要为生活废水；③城乡一体化示范区西区；东起濮旺路，西至大广高速，北起濮范高速，南至中原西路，总面积约 18.3km²；该区域主要为居住区和学校，主要为生活污水。

本工程位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院（传染病医院）院内，位于濮阳市第二污水处理厂收水范围内。目前，濮阳市第二污水处理厂配套管网已覆盖项目所在区域，且已投入使用。

1.9.1.3可行性分析

本项目废水为医疗废水和生活污水，废水总排放量为 440t/d，本项目建设期间同期建设污水管网与已铺设市政污水管网对接，废水经预处理后可排入濮阳市第二污水处理厂（二期）。根据调查，濮阳市第二污水处理厂二期目前日处理量为 1.9 万 t/d，设计日处理规模为 5 万吨，出水水质基本稳定。本项目废水产排量不大，污染物排放量不多，废水排放量约为 444t/d，不会对濮阳市第二污水处理厂产生太大冲击，对纳污水体的影响在允许范围内，对水体环境影响不大。因此，本项目废水经处理后可纳管达标排放。

根据实际调查，目前濮阳市第二污水处理厂及其配套管网均已投入使用。因此，本项目建成运行时，项目废水可以顺利排入濮阳市第二污水处理厂进行处理，处理达标后，排入顺河沟，汇入马颊河。

根据以上分析，本工程建成运行时，项目废水进入濮阳市第二污水处理厂进行处理是可行的。

1.9.1.4小结

综上，本工程综合废水经预处理后排入院内一体化污水处理设施处理达标后，排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理达标后排入顺河沟，最终汇入马颊河。本项目外排混合废水可以满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求，同时满足濮阳市第二污水处理厂进

水水质要求，因此，本项目废水处理在工艺、技术上及外排去向均是可行的。

7.3.3 噪声

本项目主要噪声源为中央空调机组、空压机、水泵、风机等设备运行产生的设备噪声，另外还有医院内人群活动噪声。针对项目噪声特点，拟采取的噪声防治措施有：

- ①选择低噪声设备；
- ②采取基础减振措施；
- ③风机、水泵、空压机等置于设备房内，设备房设置吸音棉进行吸声；
- ④中央空调机组东侧应设置隔声屏障。
- ⑤加强各设备的保养、检修、润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度。

通过以上措施，分别从噪声源、传播途径上减轻噪声影响确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。

7.3.4 固体废物

项目固废包括一般固废和危险废物，一般固废主要为生活垃圾，危险固废包括医疗废物和污泥。

（1）一般固废

一般固废主要为生活垃圾，生活垃圾统一收集消毒后交由环卫部门处理。

（2）危险废物

项目危险废物包括医疗废物、污泥、废活性炭及废紫外线灯管。

危险废物分别在医疗废物贮存间、污泥贮存间、危废暂存建暂存后由有资质的危废接收单位运走处置。处置措施符合国家对危险废物的管理要求。

（2）危险废物收集过程防治措施分析

环评在结合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等标准的规定，提出如下措施：

- ①危险废物必须装入容器内，容器可采用包装袋、利器盒等；
- ②禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；
- ③装载液体、半固体危险废物的容器内须留够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；
- ④医疗废物包装袋应满足《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）对包装袋的技术要求，包括：正常使用情况下，不应出现渗漏、破裂和穿孔；容积大小应适中，便于操作，配合周转箱（桶）运输；颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求，包装袋的明显处应印制警示标志和警告语；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；物理机械性能应符合表 7-8 的规定。

表 7-8 医疗废物包装袋物理机械性能要求一览表

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

⑤盛放损伤性废物的利器盒应满足《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）对利器盒的技术要求，包括：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；整体颜色为淡黄，颜色应符合 GB/T3181 中 Y06 的要求；利器盒侧面明显处应印制警示标志，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。

⑥周转箱（桶）应满足《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）对周转箱（桶）的技术要求，包括：整体应防液体渗漏，应便于清

洗和消毒；整体为淡黄，颜色应符合 GB/T3181 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；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；箱底和顶部有配合牙槽，具有防滑功能；物理机械性能应符合表 7-9 规定。

表 7-9 医疗废物周转箱（桶）物理机械性能要求一览表

项目	指标
箱底承重	箱底平面变形量不大于 10mm
收缩变形率	箱体内对角线变化率不大于 1.0%
跌落性能	不应产生裂纹
堆码性能	箱体高度变化率不大于 2.0%

⑦标志和警告语应符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）规定，包括：警示标志的形式为直角菱形，警告语应与警示标志组合使用，样式如图 7-2 所示；警示标志的颜色和规格应符合表 7-3 的规定；带有警告语的警示标志的底色为包装袋和容器的背景色，边框和警告语的颜色均为黑色，长宽比为 2:1，其中宽度与警示标志的高度相同；警示标志和警告语的印刷质量要求油墨均匀；图案、文字清晰、完整；套印准确，套印误差应不大于 1mm。



图 7-2 医疗废物专用包装物的警示标志参考图

表 7-10 医疗废物专用包装物警示标志的颜色和规格规范一览表

标志颜色	
菱形边框	黑色

背景色		淡黄（GB/T3181 中的 Y06）
中英文文字		黑色
标志规格		
包装袋	感染性标志	高度最小 5.0cm
	中文文字	高度最小 1.0cm
	英文文字	高度最小 0.6cm
	警示标志	最小 12.0×12.0cm
利器盒	感染性标志	高度最小 2.5cm
	中文文字	高度最小 0.5cm
	英文文字	高度最小 0.3cm
	警示标志	最小 6.0×6.0cm
周转箱（桶）	感染性标志	高度最小 10.0cm
	中文文字	高度最小 2.5cm
	英文文字	高度最小 1.65cm
	警示标志	最小 20.0×20.0cm

⑧医院科室医疗废物收集点应设立警示标志，参考图见图 7-3，颜色及规格规范见表 7-11。



图 7-3 医院科室医疗废物收集点警示标志参考图

表 7-11 医院科室医疗废物收集点警示标志规格规范一览表

形状	等边三角形	
颜色	背景色	黄色
	文字和字母	黑色
	边框和主标识	黑色

尺寸	警示牌	等边三角形边长 200mm
	主标识	高 75mm
	中文文字	高 20mm
	英文文字	高 20mm

综上，在采取上述措施后，能最大可能避免医疗废物在收集过程中产生污染，措施符合规范要求，技术可行。

(3) 危险废物贮存过程污染防治措施分析

医疗废物和污泥在危废间暂存后交由资质的危废接收单位运走处置，但未对危废贮存提出防治措施，评价根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及影响预测分析结果提出如下防治措施：

A. 危废贮存容器要求

①危废贮存容器应当符合标准，评价推荐液态废物根据其性质选择玻璃或者塑料密闭容器贮存，利器盒采用金属容器，其他固态医疗废物采用塑料容器、木柜、塑料箱等容器，污泥采用塑料容器；

②容器及材质要满足相应的强度要求；

③容器必须完好无损；

④容器材质和衬里要与危险废物相容，评价推荐的塑料或金属材质可参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 B 执行；

⑤液体废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中；

B. 医疗废物贮存间、污泥贮存间设计要求

①基础防渗采用 2mm 厚聚乙烯薄膜；地面采用水泥地面，符合坚固、防渗要求；

②医疗废物贮存间贮存液态废物的区域采用密闭容器+木柜的储存方式，木柜所在地面设计有堵截泄漏的裙脚，并有导流槽将渗出液收集至备用容器；贮存固态废物的区域采用塑料箱储存方式；

③污泥贮存间地面设置堵截泄漏的裙脚；通风口设置管道与污水处理站废气生物滤池除臭装置相连，将污泥贮存期间产生的废气引至生物滤池除臭装置净化处理；

④医疗废物贮存间划分为感染性废物区、病理性废物区、损伤性废物区、化学性废物区、药物性废物区，各分区应留有搬运通道。

⑤医疗废物贮存间、污泥贮存间内要有安全照明设施和观察窗口。

⑥医疗废物贮存间、污泥贮存间设计还应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中规定的安全防护要求。

C.危险废物堆放要求

①相同或相似性质的危废塑料箱可以叠加存放，叠加高度不宜超过 1.5m；

②衬里放在一个基础上，要能够覆盖危废可能涉及到的范围，衬里材料要与危险废物相容，污泥贮存间衬里有导流槽将浸出液体收集至备用容器；

③不相容的危险废物应分开存放。

D.医疗废物贮存间、污泥贮存间管理要求

①医疗废物贮存间、污泥贮存间在投入使用前必须得到有资质单位出具的危险废物样品物理和化学性质分析报告，认定可以贮存后方可贮存；

②医院应制定危险废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序和应急预案；

③危废贮存前必须有规范的标签，未按规定填写标签或者没有标签的危废不得贮存；

④医疗废物尽量做到日产日清，最长贮存时间不超过 2d。如气温高于 25℃时，应采取保温措施，保证贮存温度不超过 20℃；

⑤医疗废物贮存柜、箱每天消毒一次；医疗废物贮存间在每天废物清运之后消毒冲洗，冲洗水消毒后排入污水处理站处理；

⑥应做好危险废物情况记录，医疗废物台账按规定及时报送环保主管部门，医疗废物转移联单在危废运走后应继续保留 5a 以上；《危险废物转移联单》（医疗废物专用）、《医疗废物运送登记卡》具体格式参见《医疗废物集中处置技术规范（试行）》附录 B、附录 C；

⑦定期检查各危废包装容器及贮存设施，发现破损应及时采取措施清理、更换。

⑧医疗废物贮存间、污泥贮存间应接受环保、卫生主管部门的监督检查，发现问题及时整改；

⑨医疗废物贮存间、污泥贮存间屋外墙上必须设置警示标志，参考图见图 7-4，标志规格见表 7-12。



图 7-4 医疗废物暂存场所警示标志参考图案

表 7-12 医疗废物暂存场所警示标志规格规范一览表

形状	等边三角形	
颜色	背景色	黄色
	文字和字母	黑色
	边框和主标识	黑色
尺寸	警示牌	等边三角形边长 400mm
	主标识	高 150mm
	中文文字	高 40mm
	英文文字	高 40mm

E. 医疗废物贮存间、污泥贮存间关闭的要求

若在运营过程中根据实际需要更换医疗废物贮存间、污泥贮存间场所，或者医院因迁址、不再运营需要关闭医疗废物贮存间、污泥贮存间，则需要满足下列要求：

- ①关闭前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；
- ②关闭后应采取措施消除污染；
- ③对于无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，运至正在运营的

危废单位处置；

④监管部门监测结果表明不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。在采取上述污染防治措施后，危险废物贮存期间环境影响很小，潜在的环境风险可控，措施可行。

7.4 污染防治环保投资估算

项目污染防治措施投资包括运行期的污染防治措施的总投资，预计该项费用总投资为 945 万元，本项目总投资 32714 万元，环保投资占总投资的比例为 2.89%。具体见表 7-13。

表 7-13 营期环保措施汇总及投资估算表

环境要素	污染因素	防治措施	投资估算 (万元)
废气	污水处理废气	活性炭吸附装置+紫外线消毒装置处理后通过 15m 高排气筒排放 (P1)	17
	医院病房楼污染空气	负压系统+屋顶的紫外线消毒装置	240
废水	综合废水	1000m ³ /d 污水处理站 1 座，采用“化粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”工艺，污水处理后外排至市政污水管网	520
		废水总排口安装水量、COD、氨氮在线监测	50
噪声	噪声设备	设备基础减振、隔声、消声等	10
固废	医疗废物	医疗废物贮存间 12×7m ² ，委托有资质单位进行处理	30
	污泥	50m ² 污泥贮存间 1 座	5
	危废暂存间	5m ² 危废暂存间 1 座	5
	生活垃圾	垃圾箱若干，收集后交环卫部门运走处置	15
地下水污染防治措施		分区防渗	45
环境风险		133m ³ 事故池	8
合计			945

第 8 章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。项目属于废旧物资回收，它的建设在一定程度上会给周围环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

8.1 经济效益分析

8.1.1 本项目经济技术指标

本项目本项目总投资 32714 万元，项目经济技术指标一览表见表 8-1。

表 8-1 经济技术指标一览表

序号	指标	金额/万元
1	总投资	32714
2	运营成本	5553
3	年营业额	8500
4	营业税	145
5	利润	2802
6	收益率	8.57%
7	资金回收成本年限	11.7

8.1.2 环保措施运行费用

本项目环保设施运行费用主要包括环保设备的维修费，折旧费，环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资，福利等。为使工程环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，须保证一定水平环保运行费用，初步估计，工程环保运行费用为 170.77 万元。

8.2 环境损益分析

本项目对废气、废水噪声等各项污染物治理后对环境的影响仍有负面影响环境。其中废气污染物环境影响预测贡献值占环境质量现状值比例较小，废水经厂内新建污水处理

站处理达标后排入濮阳市第二污水处理厂集中处理后排放，尾水达标后排入顺河沟，汇入马颊河，经河流削减后项目废水的排放对周边地表水体影响较小。

8.3 社会效益分析

项目属于社会福利项目，不能简单利用经济效益计算该项目的建设对社会效益的影响。从以上各项指标来看，项目的收入能够维持中心的正常运营，尽管项目的财务评价指标相对其他行业较低，盈利能力较小，但由于该项目是卫生疾控项目，外部效果明显，效益难以用货币计量。该项目的社会影响力巨大，不但可以有效解决濮阳市医疗设施的不足；同时也为濮阳市完善了城市区域功能，项目的建设为满足群众基本医疗需求，促进社会和谐发挥巨大作用。项目的建设通过推动医疗事业与经济社会协调发展，从而有效的促进濮阳市医疗事业的健康发展。

因此，项目的实施具有良好的社会效益。

8.4 结论

综上所述，项目具有良好的社会效益和经济效益。同时，工程在采取完善的环保治理措施后，亦不会对当地环境产生明显影响，具有良好的环境效益。

因此，项目可以做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。本项目可行。

第9章 环境管理及监测计划

环境管理是指项目在运行期遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准,接受地方环境保护主管部门的环境监督,调整和制定环境规划和目标,协调同其它有关部门的关系,以及一切与改善环境有关的管理活动。环境监测是指在工程运行期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据,环境管理指导环境监测。制定严格的环境管理与环境监测计划,并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实,才能有效地控制和减轻污染,保护环境;只有通过规范和约束企业的环境行为,才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展,走可持续发展的道路

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中的重要组成部分,加大环境监督、管理力度,是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和坚持走可持续发展道路的重要措施。因此需制定严格的环境管理和环境监测计划,确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实,做到最大限度的减少污染。

项目进入运营期后,要将环境管理纳入企业管理的体系中。环境管理机构的设置,目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规,全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定,对项目“三废”排放实行监控,确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展;协调地方环保部门工作,为企业的生产管理和环境管理提供保证,针对建设项目的具体情况,为加强严格管理,企业应设置环境管理机构,并尽相应的职责。通过环境管理,才能严格执行环评中提出的各项环保措施,真正达到保护环境的目的。

9.1.1 环境管理的基本任务

环境管理的基本任务是:控制污染物排放量,避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放,应把环境管理渗透到整个企业的管理中,将环境管理与企业管理融合在一起,以减少各个环节产生的污染物。

9.1.2 环境管理机构

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

根据《建设项目环境保护设计规定》的有关要求和本次工程的实际需要，成立专门的环境管理机构，负责项目施工、运营期间的安全生产和环境管理工作。环境管理工作由1名副院长主抓，并配备专职安全、环保管理人员1人负责环境管理的日常工作。

9.1.2.1 环境管理人员的具备能力

(1) 具有丰富的环境管理经验，具有一定环保专业知识，熟悉国家及地方相关法律、法规及有关标准。

(2) 具有一定的化工知识，了解项目生产过程各个生产产污环节，便于发现问题及时处理。

(3) 具有过硬的管理技能及一定的管理沟通协调能力。

9.1.3 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

(1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

(2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防止和应急措施以及安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

(3) 检查环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

(4) 领导并组织环境监测工作的开展，分析污染物排放和环境质量现状。

(5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

(6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

(7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

9.1.4 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

(3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修

人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(5) 报告制度

内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

(6) 环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。





(7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

废气排放口规范化设置废气排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，

排放口附近树立环保图形标志牌。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在排污口设立相应的环境保护图形标志牌。排污口环境保护图形标志见表 9-1。

表 9-1 排污口环境保护图形标志

排放口名称	图形标志
排气筒	
噪声	
固废堆放	
危险废物	

危险废物及生活垃圾堆放场所，必须有防火、腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

9.1.5 环境管理要求

9.1.5.1 环境管理总体规划

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划见表 9-2。

表 9-2 本项目环境管理总体规划一览表

实施阶段	环境管理主要内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作。
	配合环评单位的工作，进行环境现状监测。
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度作好前期准备工作。
	工程环保设计内容应报柘城县环保局备案。
施工阶段	保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、震动等对居民区的污染和危害，项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境，此阶段应进行施工环境监理。
	按照环评报告书的要求，制定出施工期的各项污染防治措施，并在合同中

实施阶段	环境管理主要内容
	体现相关内容。
	建设单位与监理单位监督施工过程的污染防治措施的落实情况，发现问题及时纠正，保证污染防治措施得到落实。
	严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同步实施。
	严格执行建设项目环保工程监理制度。
	制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训。
	制定出全厂的环境管理规章制度。
验收阶段	项目建成后开展环保竣工验收工作
规模生产阶段	严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行。
	根据环境监测计划，定期对厂内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决。
	设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维护，保证环保设施能正常运行。
	整理监测数据，技术部门据此研究并改进工艺的先进性，减少污染物排放。
	收集有关的产业政策和环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证企业能适应新的形势和新的要求。

9.1.5.2 环境风险管理

(1) 定期检查、维护保养系统设备、管道、阀门及污水管网，发现腐蚀及时更换，确保设备、管件的完好率，保证其有效运行。

(2) 制订突发环境事故应急预案，建立应急抢险救助队伍，配备防护、求助设施，加强对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，定期组织演练。

9.1.6 环境保护管理台账

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。

项目建设及投产运行后，应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按环保部门要求及时上报，具体按照《环境保护档案管理规范-建设项目环境管理》(HJ8.3-94)执行。

本项目环境管理程序及台账应包括以下方面：

废气及其污染治理设施管理程序及台账；

固体废弃物及其污染治理设施管理程序及台账；
环境噪声及其污染治理设施管理程序及台账；
突发性环境污染事故程序及台账；
危险化学品管理程序及台账；
环境保护档案及公共环保意见反馈管理程序及台账；
环保工作自检及持续改进管理程序及台账；
污染源及环境质量监控管理程序及台账。

9.1.7 环境保护设施相关费用保障计划

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

9.2 污染物排放清单及管理要求

本项目污染物排放清单及排放管理要求见表 9-3。

表 9-3 本项目污染物排放清单及排放管理要求一览表

污染因素	环境保护措施及主要运行参数		污染物排放情况		污染物排放标准及要求	排污口信息
			污染物种类	排放浓度 (mg/m ³)		
废水	病床医疗废水、医护人员及行政后勤人员生活污水、保洁废水	废水排入本项目污水处理站, 废水量 16.2 万 t/a	COD	50	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求, 同时满足濮阳市第二污水处理厂进水水质要求	厂区废水总排口 DW001
			NH ₃ -N	5		
废气	污水处理站恶臭	活性炭吸理装置+紫外线消毒装置+15m 高排气筒 (P1)	氨气	0.28	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准以及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 标准	有组织排放排气筒 P1
			H ₂ S	0.12		
	医院病房楼污染空气	负压病房+屋顶紫外线消毒	/	/	/	/
固废	医疗废物	暂存于医疗废物暂存间, 定期交有资质单位处置	医疗废物	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	/
	污泥	暂存于污泥暂存间, 定期交有资质单位处置	污泥	/		
	废活性炭	暂存于危险废物暂存间, 定期交有资质单位处置	废活性炭	/		
	废紫外线灯管		废紫外线灯管	/		
	生活垃圾	交由当地环卫部门处置	生活垃圾	/		
噪声	院内高噪声设备	减振、隔声、消声	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标	/
地下	地面	分区防渗	/	/	/	/

水						
环境 管理 与检 测	/	设环保管理机构、加强环境保护管理工作，确保环保设施正常稳定运行；规范全场“三废”排污口，设置明显图形标志。	/	/	使环保设施正常稳定运行，减少非正常和事故情况发生。	/

9.3 环境监测

9.3.1 环境监测目的

环境监测是环境管理技术的支持。同时，环境监测还是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解企业的污染物达标排放情况及当地环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，确保污染治理措施达标排放，周边环境质量稳定。

9.3.2 环境监测机构

为了及时准确地了解项目的污染物排放情况和污染治理设施的运行状况，企业应委托有资质的监测机构进行监测。

9.3.3 监测项目及监测计划

《环境保护法》第四十二条明确提出“重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录”；第五十五条要求“重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ 1105—2020），排污单位应掌握本单位的污染排放状况及其对周边环境质量的影响，对污染物排放、周边环境质量影响进行监测。

本项目污染源及环境质量监测计划见表 9-4。企业委托有资质的监测单位进行污染源监测，并将监测报告存档。

表 9-4 环境监测计划一览表

类别		监测点位	监测因子	监测频次	监测单位
废水		污水总排口	流量	自动监测	委托有资质的环境监测单位进行监测
			pH 值	1 次/12h	
			化学需氧量、悬浮物	1 次/周	
			粪大肠菌群数	1 次/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、总氰化物	1 次/季度	
废气	有组织	污水处理站废气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/季度	
	无组织	污水处理站周界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、氯气、甲烷	1 次/季度	

9.4 “三同时” 环保设施竣工验收内容

本项目环保设施竣工验收内容见下表

项目建设项目建设需贯彻“三同时”原则，污染治理措施必须做到“同时设计、同时施工、同时投产运行”，并作为验收内容。项目主要环保设备及“三同时”验收清单一览表见表 9-5。

表 9-5 项目营运期主要环保设施“三同时”验收一览表

环境要素	污染因素	验收内容		验收标准
废气	污水处理站恶臭	活性炭吸理装置+紫外线消毒装置+15m 高排气筒 (P1)		《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求,同时满足濮阳市第二污水处理厂进水水质要求
	医院病房楼污染空气	负压病房+屋顶紫外线消毒		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准以及《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 标准
废水	综合废水	处理能力为 1000t/d 的污水处理站 1 座,处理工艺为“化粪池+格栅	污水处理站废水进出口流量, COD、NH ₃ -N 排放速率、排放浓度及大肠菌	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值要求,同时满足濮

		+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”工艺	群数	阳市第二污水处理厂进水水质要求
噪声	噪声	设备基础减振、隔声、消声等		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类
固废	医疗废物、污泥	12×7m ² 医疗废物贮存间; 50m ² 污泥贮存间 1 座; 5m ³ 污泥贮存间 1 座		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
	生活垃圾	垃圾箱若干		/

第 10 章 结论及建议

10.1 建设项目概况

濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目为扩建项目性质，选址位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院（传染病医院）院内，项目建成后可提供 567 张床位。

（1）产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，鼓励类“三十七、卫生健康 5、医疗卫生服务设施建设”，该项目已取得濮阳市发展和改革委员会批复（濮发改社会[2022]203 号）。本项目的建设符合当前国家产业政策要求。

（2）选址合理性

本项目位于濮阳市黄河西路以南，太行路以东，大广高速以西，第五人民医院（传染病医院）院内处，根据濮阳市人民政府颁发的濮阳市第五人民医院土地证（濮国用 2014 第 0037 号），本项目用地性质为医疗卫生用地；根据濮阳市第五人民医院建设用地规划许可证（濮规许字 2003-0781-015-050），本项目用地符合城市规划要求。

项目厂址周围无文物古迹及其他需要特殊保护的目标，无水源地保护区，项目对周围环境敏感点影响不大，位置可行。

本项目建设厂址所在区域交通便利，供水供电配套设施齐全，对周围敏感点产生的影响很小；在采取相应的防污减污措施后，工程排放的废气、废水、噪声达标排放，经预测，对外环境影响较小，固废得到妥善处理处置，环境风险可控。

因此，从环保角度考虑，项目厂址选择可行。

10.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 引用濮阳市环境空气质量监测站发布的长期监测数据，2021 年数据拟建项目所在区域属于非达标区，整体而言，区域环境空气质量逐年改善。

本次环境质量现状中特征因子 NH₃、H₂S、采用河南三青环境检测有限公司于 2022 年 6 月 20 日~2022 年 6 月 26 日对本项目厂址及厂址常年下风向林海花园二期的监测数据，根据监测结果，该评价区域内各监测点的 NH₃、H₂S 能够满足《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，总体来说项目区域环境空气质量现状质量状况较好。

（2）地表水环境质量现状

根据濮阳市质量月报，2020 年马颊河马庄桥水闸断面水质情况与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准相比，COD 不超标，氨氮、总磷出现不同程度超标，氨氮最大超标 1.67 倍，总磷最大超标 0.63 倍。

2021 年马颊河北外环路桥断面水质情况与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质标准相比，高锰酸盐指数最大超标倍数 1.35，氨氮最大超标倍数 1.46，总磷最大超标倍数 0.05。项目所在区域地表水环境为不达标区。

经调查，马颊河北外环路桥断面位于马颊河马庄桥水闸断面下游 1.6km 处，本次评价将 2020 年马颊河马庄桥水闸断面水质情况与 2021 年马颊河北外环路桥断面水质情况进行比较分析发现，氨氮最大超标倍数分别为 1.67 和 1.46，总磷最大超标倍数分别为 0.63 和 0.05，呈大幅降低趋势，水质情况有所改善。综合分析认为，随着时间的推移，当地地表水水环境总体趋于改善。

（3）声环境质量现状

本次评价在本项目厂址东、南、西、北厂界，分别设置 3 个监测点位，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，各厂界昼、夜值都能满足标准要求，厂址周围声环境质量现状良好。

10.3 污染物排放情况

(1) 废气

项目污水处理恶臭气体使用管道统一收集，经活性炭吸附装置处理后由紫外线消毒装置消毒后经 15m 高排气筒排放（P1），排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准。

(2) 废水

本项目废水主要为病床医疗废水、医护人员、行政后勤人员生活污水及保洁废水，污水处理站主体工艺为：“化粪池+格栅+预消毒+调节池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+混凝沉淀池+砂滤+消毒池”，出水满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 1 传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值，同时满足濮阳市第二污水处理厂接纳水质标准，废水经院区新建污水处理厂处理后排入濮阳市第二污水处理厂。

(3) 噪声

本项目拟采取隔声、消声、降噪的噪声污染防治措施，可有效减轻对周围环境噪声的影响。

(4) 固废

项目生活垃圾经收集后，交由环卫部门进行处理；医疗垃圾经收集后暂存于医疗废物暂存间进行暂存，定期委托有资质单位进行处理；污水处理站污泥经收集脱水后，交由资质单位进行处理；废活性炭、废紫外线灯管暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置；项目产生的各种固废均不对外排放，因此项目产生的固废均可得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

10.4 主要环境影响

(1) 大气环境影响

1、依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中评价等级判据，本项目污染因子 P_{max} 大于 1%小于 10%，确定评价等级为二级。

2、由估算模式浓度预测结果可知：本项目正常生产排放各污染物小时浓度占标率均小于 10%，对区域环境空气影响较小。

（2）废水环境影响

项目废水主要为医疗废水和生活污水。综合废水经厂区污水处理站处理后排入濮阳市第二污水处理厂进一步处理，排入顺河沟，汇入马颊河。

（3）地下水环境影响

项目通过做好重点污染区（医疗废物暂存间、污水处理站、事故水池和污水管网）防渗，并在日常运营过程中加强管理。本项目对地下水的影响很小。

（4）噪声环境影响

项目主要噪声源为生产设备噪声，通过选用低噪声设备、消声、降噪等措施来有效降低噪声，可满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求，对周围环境影响较小。

（5）固废环境影响

项目生活垃圾经收集后，交由环卫部门进行处理；医疗垃圾经收集后暂存于医疗废物暂存间进行暂存，定期委托有资质单位进行处理；污水处理站污泥经收集脱水后，交由资质单位进行处理；废活性炭、废紫外线灯管暂存于危废暂存间，定期交由资质单位处置；项目产生的各种固废均不对外排放，因此项目产生的固废均可得到妥善处置，不会对周围环境产生影响。

（6）环境风险

在采取本评价要求的风险防范措施后，可大大降低风险事故发生的机率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在的环境风险是可以接受的。

10.5 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位分别以网络公示、报纸公示等多种形式开展了公众参与调查。

公示期间，无人表示对项目持反对意见。建设单位作出承诺，在项目建设、运行过程中做好各项污染防治措施，并认真落实，避免污染事件的发生。

综上所述：本项目建设为当地公众所接受。

10.6 环境经济损益分析

项目具有良好的社会效益和经济效益。同时，工程在采取完善的环保治理措施后，亦不会对当地环境产生明显影响，具有良好的环境效益。

因此，项目可以做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。本项目可行。

10.7 环境管理与监测计划

评价建议企业建立安全环保管理网络，明确各阶段管理职责和日常管理工作要求，确保环保设施和措施建设、运行及日常维护费用保障，对施工期和运营期一般固废管理、危废管理、污水处理设施管理、环境风险管理和日常物料管理提出明确要求，明确运营期各污染物排放及治理设施和排放标准要求，提出建设单位应向社会公开的信息内容，并制定污染源及环境质量监测计划，严格落实环境管理及监测计划要求。

10.8 总量控制建议指标

现有工程总量控制指标为：SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，VOCs：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：1.606t/a，氨氮 0.0803t/a。

本次扩建工程总量控制指标为：SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，VOCs：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：6.48t/a，氨氮 0.324t/a。

扩建后全厂总量控制指标为：SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，VOC_S：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：8.086t/a，氨氮 0.4043t/a。

根据濮环总量函（2012）55 号和项目编号：410900059 主要污染物总量控制指标文件，濮阳市第五人民医院控制总量为 SO₂：0.183t/a，NO_x：0.069t/a，VOC_S：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：2.03t/a，氨氮 0.214t/a。

因此，本项目建设完成后，新增总量指标为：SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，VOC_S：0t/a，颗粒物：0t/a，COD：6.056t/a，氨氮 0.1903t/a。

10.9 结论及建议

综上所述：濮阳市新冠肺炎定点救治医院呼吸道传染病救治综合楼项目符合国家产业政策，选址位置可行；项目污染防治措施有效可行，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物全部得到妥善处置，对周围环境影响不大；满足区域总量控制的要求；环境风险可接受，项目能够被绝大多数公众认可。因此，该项目在有效落实各项环境保护措施，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，本评价认为该项目的建设可行。

建议：

1、在项目建设过程中关键设备的引进要严格把关，和供应商签订相关环保排放指标控制方面的制约性协议，确保本项目投产后各项污染物的达标排放。

2、要求企业在本项目投产前编制环境风险事故应急预案，并定期进行应急预案演练，提高事故应急能力。

3、建议开展劳动安全卫生技术和管理教育培训，一线操作人员经过培训，取得上岗证方可上岗。

4、加强绿化，确保满足规划的绿化率要求，在绿化布局、树种选择时，应适当选择高大树种，以美化环境，降低污染。

5、企业应按《排污许可证管理暂行规定》要求做好相关衔接工作并持续推进相应环保管理事宜。