

目 录

1 概述	错误!未定义书签。
1.1 项目由来	错误!未定义书签。
1.2 项目特点	错误!未定义书签。
1.3 环境影响评价技术路线	II
1.4 关注的主要环境问题	III
1.5 分析判定相关情况	错误!未定义书签。
1.6 环境影响评价主要结论	IV
2 总 论	1-1
2.1 编制依据	1-1
2.2 评价目的与指导思想	1-8
2.3 工作重点	错误!未定义书签。
2.4 环境影响识别	1-9
2.5 评价等级与评价重点	1-10
2.6 评价范围及环境敏感目标	1-12
2.7 评价标准	1-13
2.8 相关规划及环境功能区划	错误!未定义书签。
3 工程分析	2-1
3.1 现有项目概况	错误!未定义书签。
3.2 拟建项目概况	2-17
3.3 影响因素分析	2-30
3.4 正常工况下污染物产生源强及排放分析	错误!未定义书签。
3.5 非正常工况下污染物排放	错误!未定义书签。
3.6 污染物排放统计	错误!未定义书签。
3.7 清洁生产分析	错误!未定义书签。
4 环境现状调查与评价	3-1
4.1 自然环境现状调查与评价	3-1
4.2 环境保护目标调查	错误!未定义书签。
4.3 环境质量现状调查与评价	3-20
4.4 区域污染源调查	错误!未定义书签。
5 环境影响预测与评价	4-1
5.1 大气环境影响预测与评价	4-1
5.2 水环境影响预测与评价	错误!未定义书签。
5.3 地下水环境影响分析	错误!未定义书签。
5.4 声环境影响预测与评价	4-34
5.5 固体废物环境影响分析	4-39
5.6 环境风险预测与评价	5-1
5.7 施工期环境影响分析	错误!未定义书签。
5.8 生态环境影响评价	错误!未定义书签。
5.9 社会稳定性风险评估	错误!未定义书签。
6 环境保护措施及其可行性论证	6-1

6.1 废气治理措施及其技术经济论证.....	6-2
6.2 废水治理措施经济技术论证	6-3
6.3 噪声治理措施技术经济论证	6-7
6.4 固废治理措施技术经济论证	错误!未定义书签。
7 环境影响经济损益分析.....	7-1
7.1 经济效益分析	7-1
7.2 社会效益分析	错误!未定义书签。
7.3 环保经济损益分析	错误!未定义书签。
8 环境管理与监测计划.....	8-1
8.1 环境管理	8-1
8.2 环境监测	错误!未定义书签。
8.3 排污口规范化要求	错误!未定义书签。
8.4 环保验收监测	8-7
9 环境影响评价结论.....	9-1
9.1 评价结论	10-1
9.2 建议	错误!未定义书签。

附件:

- 附件 1: 项目委托书;
- 附件 2: 立项文件;
- 附件 3: 营业执照;
- 附件 4: 租赁合同;
- 附件 5: 执行标准;
- 附件 6: 园区规划环评批复;
- 附件 7: 现有项目环评批复;
- 附件 8: 企业提供资料真实性承诺书;
- 附件 9: 污水处理协议;
- 附件 10: 危险废物处理协议;
- 附件 11: 淄博市水资源办公室文件;
- 附件 12: 总量文件;
- 附件 13: 建设项目环境审批基础信息表。

概述

一、单位简介

桓台县人民医院始建于 1948 年 3 月，是一所集医疗、科研、教学、急救、社区服务为一体的三级乙等医院，2 国家临床医学研究中心协同网络成员单位。2007 年 12 月 22 日与山东大学齐鲁医院联合，正式成立“山东大学齐鲁医院桓台分院”。医院建筑面积 10 万平方米，开放床位 1000 张，职工 1195 人，配备有德国西门子 1.5T 磁共振、双源 CT、直线加速器等万元以上设备 450 余台（件）。下辖 5 个社区门诊，服务全县及周边群众 100 多万人。2019 年医院门诊 605155 人次，住院 57308 人次，业务收入 59907.48 万元。

二、项目由来

随着我国人口老龄化问题的加剧以及二胎政策的开放，桓台县人民医院作为一家服务于该地区及周边地区的综合性三级乙等医院，现有条件已不能满足广大群众的迫切需求和业务发展需求。为了满足持续升温的市场需求，桓台县人民医院经过实地论证考察提出了桓台县医养结合保健服务中心项目（一期）。项目选址位于桓台县桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北。项目规划占地 61 亩，总建筑面积 114982.13m²，其中地上建筑面积 80478.12m²，主要包含急诊大厅 5509.3m²（安置床位 100 张）、门诊大厅、行政 7554.58m²、区域影响中心、区域检验中心 6469.44m²、多功能会议厅 1320.48m²、健康管理中心 5023.76m²、月子儿保中心 12508.19m²（安置床位 70 张）、血透中心、内镜中心 11118.68m²（安置床位分别为 100、150 张）、肿瘤中心 8181.84m²（安置床位 100 张）、心脏中心 9906.28m²（安置床位 180 张）、医疗街 8493.14m² 及其他辅助设施；地下建筑面积 34504.01m²，建成后共安置床位 700 张，计划接诊人次 600 人/d。总投资 60000 万元，其中环保投资 800 万元，约占总投资的 1.33%；，拟建项目新增医护人员 500 人。年工作 365 天，3 班制度，一班 8 小时，一天 24 小时。项目建成后，能够全面提升院区医疗服务水平。

三、项目特点

项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，中“鼓励类”中“三十七、卫生健康”中“5、医疗卫生服务设施建设”项目，属于产业政策鼓励类项目。

本项目环评的关注点为：

- （1）项目环保措施技术经济可行性和达标排放分析；
- （2）项目选址可行性及存在的制约因素。

四、环评开展过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等的有关规定，该项目需要履行环境影响评价手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年修订稿），项目属于名录中的“三十九、卫生，111 医院、专科防治院（所、站）、社区医疗、卫生院（所、站）、血站、急救中心、妇幼保健院、疗养院等其他卫生机构”，符合“新建、扩建床位 500 张及以上”，对比确定拟建项目需要编制环境影响报告书。

桓台县人民医院委托我单位承担此项目的环境影响评价工作。接受委托后，项目组立即组织技术人员到工程建设所在地进行了现场踏勘与实地调查，收集了区域环境质量现状等有关资料，对项目进行初筛和判定。根据项目排污特点及周边地区的环境特征，开展了环境现状调查监测与评价工作，对各环境要素进行影响预测与评价，编制完成了《桓台县人民医院桓台县医养结合保健服务中心项目（一期）环境影响报告书》。建设单位在报告书编制期间进行了网站公示、报纸公示等公众参与工作，深入细致地了解了公众对本项目建设的意见，并单独形成公众参与专章，同报告书一同上报。

评价工作程序见图 1。

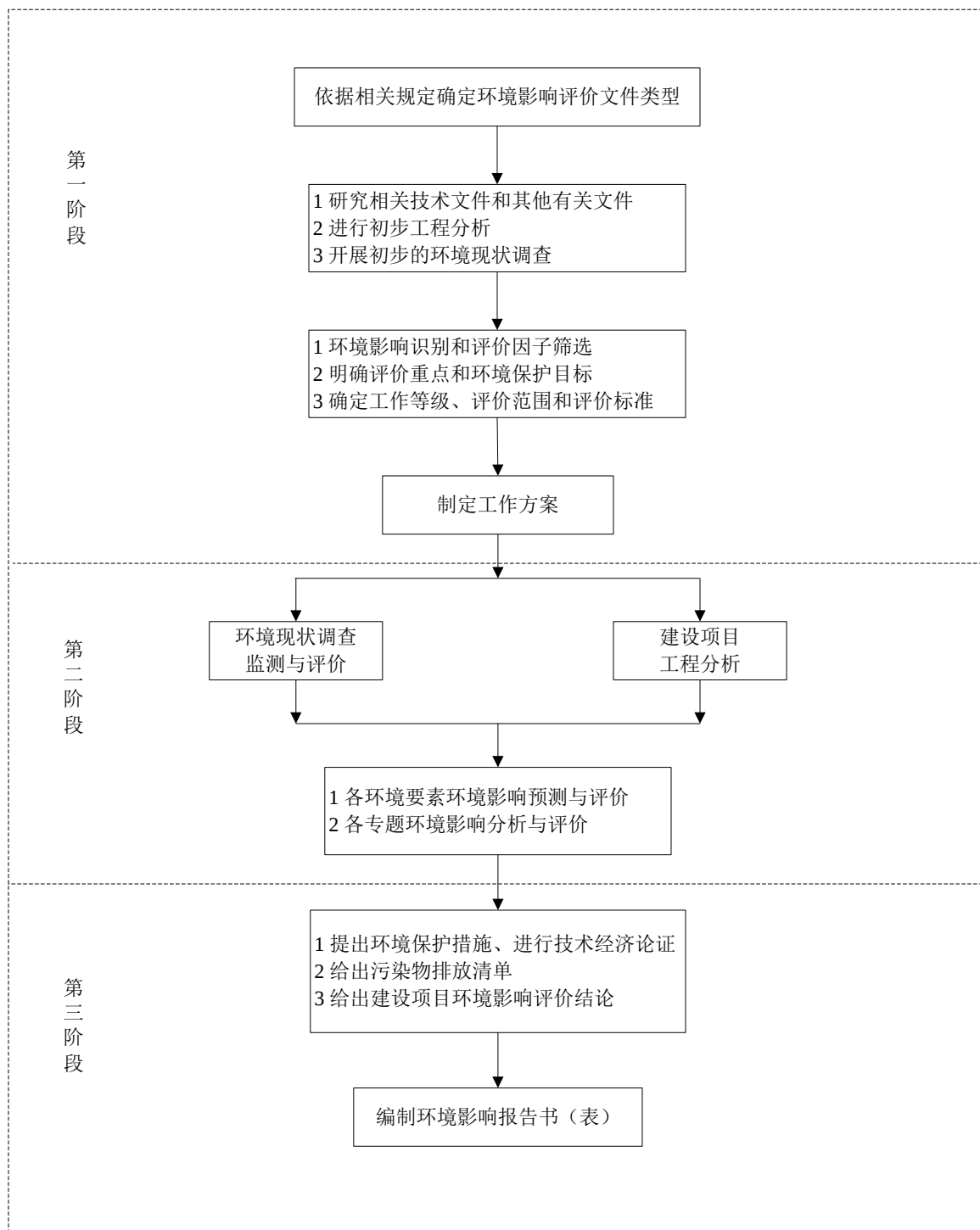


图1 工作技术路线图

五、关注的主要环境问题

拟建项目环境影响评价工作，主要结合项目区域环境特点、工程特点，重点关注以下几个方面的内容：

- ①建设项目是否满足国家产业政策及相关规划；

②根据项目建设内容及建设规模，明确项目运营后对周边环境产生的主要影响，及外部环境可能对拟建项目产生的影响；

③项目建设运营期对周边环境的影响程度，以及产生的主要污染物是否能够达标排放，采取污染防治措施是否合理可行；

④项目拟建地是否存在拟建项目建设的限制因素。

六、结论

拟建项目的建设符合当地城市发展总体规划要求，符合国家产业政策要求；项目在施工期和营运期产生的污染物落实本报告书提出的措施及方案进行治理、控制，实现环保设施“三同时”，保证运营期环保设施稳定运行，确保污染物达标排放，将项目建设对周围环境的影响控制在允许的范围内。且在充分保证项目环保投资的前提下，可使该项目对环境的不利影响降低至可接受水平，从环境保护角度考虑，拟建项目的建设是可行的。

此外，由于该建设项目同时涉及到 CT、X 光机等辐射项目的建设，按照国家有关辐射环境管理规定和环境保护主管部门的要求，工程涉及的有关辐射项目的建设须同时进行辐射环境影响评价，这部分内容另行评价、本次评价不包含

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010.12.25 修订);
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2016.7.2 修订);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订);
- (11) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修订);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第[2017]682 号令, 2017.10.1 施行);
- (13) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010.12.22 修正);
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017.9.1);
- (15) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第 1 号);
- (16) 《产业结构调整指导目录》(2019 年本);
- (17) 《国家危险废物名录》(2016.8.1);
- (18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号文);
- (19) 《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);
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号);
- (21) 《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);
- (22) 《“十三五”生态环境保护规划》;

- (23) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113号）；
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第35号，2015.9.1）；
- (27) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令 第4号）；
- (28) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办[2012]134号 2012年10月）；
- (29) 《环境信息公开办法（试行）》（国家环境保护总局令 第35号）；
- (30) 关于印发《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》的通知（环发[2011]128号）；
- (31) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第591号令，2011.12.01 实行）；
- (32) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告（环境保护部公告2013年第36号）；
- (33) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (34) 《关于特征污染物监测、监管通知》（环办监测函[2016]1686号）；
- (35) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知（环办[2013]103号）；
- (36) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环境保护部办公厅文件，环办[2013]104号）；
- (37) 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》（环发[2013]104号）；
- (38) 环生态[2016]151号《环境保护部关于印发<全国生态保护“十三五”规划纲要>的通知》（2016.10.27）；
- (39) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号）；
- (40) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）；

- (41) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2013 年第 14 号）；
- (42) 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》（环办大气函〔2016〕1087 号）；
- (43) 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16 号）；
- (44) 环水体[2016]186 号《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（2016.12.22）；
- (45) 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017.02.07）；
- (46) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 公告 2018 年第 9 号）；
- (47) 《国务院关于打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国环发[2018]22 号）；
- (48) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号）；
- (49) 《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015-2020 年）》（国办发[2015]14 号）；
- (50) 《医疗机构管理条例》（国务院令第 666 号，2016.2.6 修订）；
- (51) 《医疗废物管理条例》（国务院令第 588 号，2010.12.29）；
- (52) 《医疗废物分类目录》（卫生部、国家环境保护总局文件，卫医发[2003]287 号）；
- (53) 《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（卫生部令第 36 号，2003.10.15）
- (54) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第 449 号，2005 年 12 月 1 日实施）；
- (55) 《关于发布〈放射性废物分类〉的公告》（公告 2017 第 65 号环境保护 工业和信息化部 国防科工局）；
- (56) 《关于明确医疗废物分类有关问题的通知》（卫办医发[2005]292 号）；
- (57) 《国家卫生计生委办公厅环境保护部办公厅关于进一步加强医疗废物管理工作的通知》（国卫办医发[2013]45 号）；
- (58) 《关于贯彻执行医疗废物管理条例的通知》（环发[2003]117 号）；
- (59) 《关于发布〈医院污水处理技术指南〉的通知》（环发[2003]197 号）；
- (60) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；

- (61) 《医院感染管理办法》（卫生部令第 48 号，2006 年 9 月 1 日）；
- (62) 《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建筑规划的批复》（国函[2003]128 号）；
- (63) 《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发[2003]188 号）；
- (64) 《国家卫生计生委关于修改<医疗机构管理条例实施细则>的决定》（中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会令 第 12 号，2017.2.3）；
- (65) 《综合医院建设标准》（2008 年修订版）；
- (66) 《医院分级管理办法》（原卫生部，1989.11.29）；
- (67) 《危险废物和医疗废物处置设施建设手册》（2014.3.1）；
- (68) 《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发[2017]30 号）。

1.1.2 地方性法规及政策管理条例

- (1) 《山东省环境保护条例》(2018 年 11 月 30 日修正)；
- (2) 《山东省大气污染防治条例》(2018 年 11 月 30 日修正)；
- (3) 《山东省水污染防治条例》(2018 年 12 月 1 日实施)；
- (4) 《山东省土壤污染防治条例》(2020 年 1 月 1 日实施)；
- (5) 《山东省实施《中华人民共和国大气污染防治法》办法》(2015 年 8 月修订)；
- (6) 《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2018.2.4 修订)；
- (7) 《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.1.23)；
- (8) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018.1.2 修订)；
- (9) 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(2016.12.31，鲁政发[2016]37 号)；
- (10) 《关于贯彻落实<山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)>的通知》(鲁环办函[2014]12 号)；
- (11) 《山东省环境保护厅关于印发<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》(鲁环发[2014]126 号)；
- (12) 山东省人民政府《关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(鲁政发[2015]31 号)；

（13） 山东省环境保护厅《关于发布<山东省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2017 年本)>的通知》(鲁环发[2017]260 号)；

（14） 山东省人民政府《关于印发<山东省生态环境保护“十三五”规划>的通知》(鲁政发[2017] 10 号)；

（15） 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）。

（16） 山东省环境保护厅《关于印发<山东省建设项目环境影响评价文件质量考核办法(试行)>的通知》(鲁环发[2017]3 号)；

（17） 《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》（鲁政发[2018]17 号)；

（18） 《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》；

（19） 鲁环发[2019]112 号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》；

（20） 鲁环发[2019]113 号《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》；

（21） 《山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案（2018-2020 年）》（鲁政字[2018]166 号)；

（22） 鲁环发[2019]125 号《关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》（2019.7.18)；

（23） 《山东省医院废物管理办法》（2020 年 3 月 26 日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过)；

（24） 《山东省人民政府办公厅关于贯彻国办发（2016） 11 号文件促进医药产业健康发展的实施意见》（鲁政办发[2016]38 号)；

（25） 《山东省打好危险废物治理攻坚战作战方案(2018—2020 年)的通知鲁政字〔2018〕 166 号》；

（26） 淄环发[2010]60 号《关于进一步规范和加强企业环境管理的意见》（2010.5.12)；

（27） 淄政办发[2011]35 号淄博市人民政府办公厅文件《淄博市人民政府办公厅关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》；

（28） 淄环发[2012]102 号《关于对全市涉水企业增建缓冲应急池的通知》（2012.8.

9);

(29) 淄环发[2018]24 号《关于明确全市重点行业执行大气污染物特别排放限值有关执行要求的通知》(2018.2.9);

(30) 淄环发[2018]88 号《淄博市市级审批环境影响评价文件的建设项目目录(2018 年本)》(2018.7.16);

(31) 淄政发[2018]1 号《关于印发淄博市生态保护与建设规划(2017—2020 年)的通知》(2018.2.8);

(32) 淄政发[2017]33 号《淄博市生态保护“十三五”规划》(2017.12.28);

(33) 淄环函[2014]19 号《关于进一步加强环境影响评价监督管理工作的通知》(2014.1.16);

(34) 淄环函[2018]186 号《关于印发淄博市深入开展风险隐患大排查危险废弃物处置专项整治方案的通知》;

(35) 淄环函[2019]10 号《关于规范市级建设项目主要污染物排放总量确认的通知》;

(36) 淄政办字[2019]10 号《关于印发淄博市打好饮用水水源水质保护攻坚战作战方案(2018-2020)年的通知》;

(37) 淄政办字[2019]23 号《关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》;

(38) 《淄博市推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020 年)》;

(39) 《淄博市生态红线保护规划(2016-2020 年)》;

(40) 《淄博市人民政府关于印发淄博市危险废物污染防治攻坚方案(2018~2020 年)的通知》;

(41) 《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》(淄环发〔2019〕46 号);

(42) 《山东省人民政府关于调整淄博市部分饮用水水源保护区范围的批复》(2020 年 6 月 10 日)。

1.1.3 规划性文件

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;

(2) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》

- (3) 《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (4) 《淄博市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (5) 《山东省水环境功能区划》;
- (6) 《山东生态环境建设与保护规划》;
- (7) 《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》;
- (8) 《山东省 2013~2020 年大气污染防治规划》;
- (9) 《山东省医疗卫生服务体系规划（2016-2020 年）》（鲁政办发[2016]33 号）;
- (10) 《山东省医疗机构设置规划（2016-2020 年）》;
- (11) 《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》;
- (12) 《淄博市环境保护“十三五”规划》;
- (13) 《淄博市饮用水水源保护区划定方案》;
- (14) 《淄博市城市总体规划》（2006-2020）;

1.1.4 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）;
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）;
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）;
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）;
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）;
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）;
- (7) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 第 43 号）;
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）;
- (9) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）;
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）;
- (11) 《建项目竣工环境保护验收技术规范 医疗机构》（HJ794-2016）;
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）;
- (13) 《医疗机构消毒技术规范》（WS/T367-2012）;
- (14) 《医疗废物集中处置技术规范》（国家环保总局环发[2003]206 号）
- (15) 《医院污水处理技术指南》（环发[2003]197 号）;
- (16) 《医院污水处理设计规划》（2004.5.1）;

- (17) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (18) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (19) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (20) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (21) 《医院污水处理工程技术规范》(HJ2029-2013);
- (22) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (23) 《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393—2007);
- (24) 《建筑给水排水设计规范（2009 年版）》(GB50015-2003);
- (25) 《声环境质量评价方法技术规定》(总站物字[2003]52 号);
- (26) 《集中式饮用水水源环境保护指南》(2012 年 3 月)。

1.1.5 项目依据

- (1) 《桓台县医养结合保健服务中心项目可行性研究报告》;
- (2) 建设单位关于该项目环境影响评价工作委托书;
- (3) 项目立项文件;
- (4) 项目原环评、批复、验收文件、例行监测报告;
- (5) 项目固废处置等支持性文件;
- (6) 项目有关其他资料。

1.2 评价目的、指导思想和评价重点

1.2.1 评价目的

通过对拟建项目所在地环境现状进行监测，摸清工程所在地环境质量状况，在项目工程分析的基础上，预测拟建项目完成后对周边环境的影响程度；论证拟建后医院运营过程中的污染防治措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出拟建项目污染物总量控制指标及减轻和防治污染的建议，为拟建项目工程设计和环境管理决策提供技术支持。

1.2.2 指导思想

- (1) 以国家产业政策、环境保护政策和区域城市发展规划要求为原则。
- (2) 根据项目特点，分析对环境的主要影响，抓住主要因素，有重点地进行环境影响评价。

- (3) 评价方法科学严谨、分析论证客观公正、实事求是。
- (4) 贯彻节能降耗、达标排放、总量控制、清洁生产与可持续发展等基本原则。
- (5) 提出的环保措施力求技术可靠、经济合理，注重措施的可行性和合理性。

1.2.3 评价重点

根据项目建设的特点和环境功能要求，本次评价工作以工程分析为基础，确定如下评价重点内容：

- (1) 项目运营期噪声、废水治理污染防治及其经济、技术可行性论证；
- (2) 医疗废物及危险废物处置合理性和暂存措施可行性论证。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

1.3.1.1 施工期

施工期间对环境的影响在很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。

施工期环境影响因素识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 拟建项目施工期环境影响因素识别表

序号	工程项目	主要污染物	环境要素				
			环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境
1	占地	/					√
2	原有建筑物拆除、场地平整	扬尘、水土流失	√	√		√	√
3	建筑物构筑	扬尘、噪声、废建材	√			√	√
4	道路建设	扬尘、噪声	√			√	
5	雨水管网建设	扬尘、水土流失	√	√			√
6	污水系统建设	扬尘、水土流失	√	√	√		√
7	施工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅	√	√	√		
8	施工生活垃圾	有机废物等	√	√	√		

1.3.1.2 运营期

项目运营期将产生废气、废水、固体废物、噪声等污染，对周围环境产生一定影响。根据拟建项目排污特点及所处自然、社会环境特征，确定拟建后运营期环境影响要素详见表 1.3-2。

表 1.3-2 拟建项目运营期环境影响因素识别表

污染源	污染物	环境要素			
		环境空气	地表水	地下水	声环境
废气	餐厅油烟、病房通风废气、汽车尾气、污水站恶臭等	√			
废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、大肠菌群、氨氮、总氮、总磷等		√	√	
固体废物	医疗废物、生活垃圾、废树脂、污泥		√	√	
噪声	噪声				√
环境风险	轻质柴油	√	√	√	

1.3.2 评价因子筛选

根据工程分析，结合环境影响因素的识别，确定本次评价工作的评价因子如表 1.3-3 所示。

表 1.3-3 评价因子筛选表

环境要素	现状监测因子	预测评价因子
环境空气	基本污染物：：SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ； 其他污染物：氨、硫化氢、臭气浓度	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂
地表水		--
地下水	pH 值、总硬度、硫酸盐、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物	--
噪声	等效连续 A 声级（Leq）	等效连续 A 声级（Leq）
环境风险	--	--

1.4 评价工作等级

（1）**大气**：根据AERSCREEN估算软件对本项目污染源估算结果，拟建项目依托的现院区现有锅炉排放的氮氧化物最大地面浓度占标率最高， $P_{max}=5.55\% < 10\%$ ，根据导则要求，本次大气环境影响评价等级确定为二级。

（2）**地表水**：门诊、急诊等及医务人员废水经化粪池预处理，食堂废水经隔油预处理后与其他废水排至新建污水处理站处理，锅炉新增排污水经现有园区污水处理站处理后排至葛洲坝水务（桓台）有限公司进一步处理，葛洲坝水务（桓台）有限公司外排水质可以满足《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区域限值要求（COD_{Cr}≤50mg/L，NH₃-N≤5mg/L），同时满足淄博市人民政府关于印发《淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案》的通知（淄政办字[2019]23号）要求（COD_{Cr}≤40mg/L，NH₃-N≤2mg/L）后出水经配套人工湿地深度处理后，

优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，不直接排入外环境。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)确定本项目地表水评价等级为三级B。

(3) 地下水：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录A，本项目医院为三级乙等医院，本项目不属于传染病专科，确定本项目属地下水IV类建设项目。根据导则要求，本项目无需开展地下水环境影响评价。

(4) 噪声：本项目所在区域位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于3dB(A)，受项目噪声影响增加人数不多，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的规定，本项目噪声评价等级为二级。

(5) 土壤：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目类别为“社会事业与服务业——其他行业”，为“IV类”项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

(6) 生态：项目总用地面积40668.7m²（约0.0407km²），项目所在区域内无风景名胜古迹及需要保护的野生动植物，属一般区域。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中表1的判别，详见下表，确定项目生态环境影响评价等级为三级。

(7) 环境风险：本项目无重大风险源，环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，确定本项目环境风险评价为简单分析。

表 1.4-1 环境影响评价等级判定表

专题	等级的判 据		评价等级
环境空气	拟建项目建成投产后拟建项目排放的各类污染物的最大落地浓度占标率 $P_{\max}NO_x=5.55\% < 10\%$ ，无D10%		二级
地表水	本项目产生的废水经污水处理站处理后排入污水管网进入葛洲坝水务（桓台）有限公司处理，不直接排入外环境		三级B
地下水	项目属地下水IV类建设项目		可不开展地下水评价
噪声	本项目位于2类声功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大		二级
生态环境	区域生态环境特征	场区面积小于2km ² ，且为非生态敏感区	三级
	区域生态环境敏感程度	一般，施工期对土地利用现状有一定的改变，无珍稀濒危物种分布	
土壤	项目类别为IV类		可不开展土壤评价
环境风险	环境风险潜势为I		二级
			简单分析
			简单分析

1.5 评价范围和重点保护目标

根据当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况，以及厂址周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围及敏感目标见表 1.5-1、1.5-2 及图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围表

项 目	评 价 范 围	重点保护目标
环境空气	--	赵家社区等
地表水	周边地表水系	红莲湖、乌河
地下水	项目区周边内浅层地下水	项目区周边内浅层地下水
噪声	厂界及厂界外 200m 范围内	周围敏感点及医院本身
生态环境	项目所在地	项目所在地生态环境
风险评价	--	赵家社区

表 1.5-2 医院周边主要敏感目标概况

环境要素	保护目标	方位	距边界距离 m	保护级别
环境空气	赵家社区	W	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	海圣春天	NW	180	
	阳光地带	NW	120	
	国税小区	NNW	310	
	桓台县人民医院现有院区	N	85	
	怡苑花园	N	90	
	桓台仁爱医院	NE	475	
	桓台县骨伤医院	ENE	255	
	桓台县交警大队	S	15	
	中泰万和苑	S	105	
地表水	乌河	E	1230	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准
	东猪龙河	W	3870	
	红莲湖	SSW	930	
	马踏湖	NNW	14580	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
地下水	项目周围地下水			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
声环境	项目区周围 200m			《声环境质量标准》 (GB 3096-2008) 2 类

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

表 1.6-1 环境质量标准

类别	执行标准	标准等级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V 类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类

各项环境质量标准详见表 1.6-2~表 1.6-4。

表 1.6-2 环境空气质量标准

污染物	标准值			备注
	小时浓度	日均浓度	年均浓度	
SO ₂	500 ug/m ³	150 ug/m ³	60 ug/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	200 ug/m ³	80 ug/m ³	40 ug/m ³	
CO	10 mg/m ³	4 mg/m ³	--	
O ₃	200 mg/m ³	日最大 8 小时平均 160 mg/m ³		
PM ₁₀	--	150 ug/m ³	70 ug/m ³	
PM _{2.5}	--	75 ug/m ³	35 ug/m ³	
氨	200ug/m ³	--	--	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
硫化氢	10ug/m ³	--	--	

表 1.6-3 地表水环境质量标准

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	pH	6~9	无量纲	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
2	DO	2	--	
3	COD	40	mg/L	
4	BOD ₅	10	mg/L	
5	氨氮	2.0	mg/L	
6	硝酸盐氮	10		
7	氟化物	1.5		
8	总磷	0.4	mg/L	
9	总氮	2.0	mg/L	
10	硫化物	1.0		
11	氰化物	0.2		
12	硫酸盐	250		
13	石油类	1.0		

序号	项目	标准值	单位	标准来源
14	氯化物	250		
15	砷	0.1	mg/L	
16	六价铬	0.1	mg/L	
17	汞	0.001	mg/L	
18	铅	0.1	mg/L	
19	镉	0.01	mg/L	
20	粪大肠菌群	40000	个/L	
21	挥发酚	0.1	mg/L	
22	SS	100	mg/L	参照执行《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)
23	全盐量	1000	mg/L	

表 1.6-4 声环境质量标准

标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	60	50

1.6.2 污染物排放标准

表 1.6-5 污染物排放标准

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	二级新改扩建
	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	表 3
	《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)	中型
	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)	表 2 重点控制区
	淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知	氮氧化物
	《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 中第三阶段标准
废水	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	表 2
	《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)	表 1、表 2 三级标准和表 3 相关标准
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	表 1 “B 等级”
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	--
固废	《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)	表 4 医疗机构污泥控制标准
	《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)	表 5 医疗废物处置方法相关要求
	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单	--
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单	--

(1) 废气

表 1.6-6 废气污染物排放标准

项目	标准限值		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	备 注
	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
SO ₂	/	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018) 表 2 重点控制区
烟尘	/	10	/	
NO _x	/	50	/	淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求
氨	4.9	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2
硫化氢	0.33	/	0.06	
臭气浓度	2000 (无量纲)	/	20	
氨	/	/	1.0	《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 废气排放要求
硫化氢	/	/	0.03	
臭气浓度	/	/	10	
油烟	/	1.2	/	《山东省饮食油烟排放标准》 (DB37/597-2006) 中型规模标准要求
CO	3.5g/kwh	/	/	《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)
HC+NO _x	6.4g/kwh	/	/	
PM	0.2g/kwh	/	/	

(2) 废水

表 1.6-7 医疗机构水污染物排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

项目	pH	COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005) 表 2 预处理标准	6.5~9.5	250	60	100	--

表 1.6-8 污水排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

项目	pH	COD	SS	BOD ₅	NH ₃ -N
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 中 B 等级标准	6.5~9.5	500	400	350	45

表 1.6-9 医疗污染物排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	三级标准
1	粪大肠菌群数 (MPN/L)	500
2	肠道致病菌	--
3	肠道病毒	--
4	结核杆菌	--
5	COD	120

序号	项目	三级标准
6	BOD ₅	30
7	悬浮物（SS） ^a	60
8	动植物油	15
9	挥发酚	0.5
10	氨氮 ^b	25（30）
11	磷酸盐（以 p 计）	1.0
12	余氯 ^c	8
13	pH 值	6~9

注：a 括号内为用于冲洗地面及洗车用水水质指标。

b 括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

c 消毒接触池接触时间≥1h，接触池出口总余氯 3mg/l~10mg/l。

（3）噪声

表 1.6-10 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
75	55

表 1.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	60	50

（4）固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；危险废物执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准、《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）中表 5 医疗废物处置方法相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

2 工程分析

2.1 医院概况

2.1.1 医院简介

桓台县人民医院始建于 1948 年 3 月，是一所集医疗、科研、教学、急救、社区服务为一体的三级乙等医院，2 国家临床医学研究中心协同网络成员单位。007 年 12 月 22 日与山东大学齐鲁医院联合，正式成立“山东大学齐鲁医院桓台分院”。医院建筑面积 10 万平方米，开放床位 1000 张，职工 1195 人，配备有德国西门子 1.5T 磁共振、双源 CT、直线加速器等万元以上设备 450 余台（件）。下辖 5 个社区门诊，服务全县及周边群众 100 多万人。2019 年医院门诊 605155 人次，住院 57308 人次，业务收入 59907.48 万元。

医院内设急诊科、内科、外科、妇产科、儿科、中医科、耳鼻喉科、眼科、皮肤科、麻醉科、康复科、预防保健科、传染科、口腔科等。

2.1.2 环评“三同时”执行情况

表 2.1-1 现有工程环保三同时执行情况

序号	项目名称	环评情况	验收情况	运行情况
1	桓台县人民医院迁建项目	2006.10.12	--	正常运行
2	淄博市桓台县人民医院门诊综合楼扩建及放疗等设施专用房建设项目	2009.10.10	--	正常运行
2	桓台县人民医院使用放射性同位素和射线装置项目	鲁辐环表审[2010]158 2010.9.25	鲁环验[2014]164 号 2014.9.3	正常运行

2.2 现有项目工程分析

2.2.1 医院基本建设现状

2.2.1.1 现有建筑及项目组成情况

桓台县人民医院位于山东省淄博市桓台县索镇城南，东岳路与赵家北路交汇处，占地面积 71262m²，开放床位 809 张，建筑面积 99110.58m²，主要包括门诊楼、医技楼、病房楼、办公楼、后勤综合楼职工公寓、国医堂等及相应公用工程。

桓台县人民医院现有建筑基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 桓台县人民医院现有建筑基本情况

序号	建筑名称	建筑面积 (m ²)	床位数 (张)	功能
1	门诊楼	20136		门诊
2	医技楼	2065	9	门诊、体检等
3	病房楼	52086	800	病房
4	办公楼	9046.7		办公
5	后勤综合楼、职工公寓	5446.58		办公、公寓
6	洗衣房	907		
7	锅炉房	147		
8	食堂	办公楼食堂 1184 病房楼食堂 1200		
9	地下室	4261		
10	视频会议室	848.9		
11	国医堂	1769.4		中医门诊
12	医疗废物暂存间	13		
合计	--	99110.58	809	

2.2.1.2 现状总平面布置

桓台县人民医院建筑物包括门诊楼、医技楼、病房楼、办公楼、后勤综合楼职工公寓、国医堂、视频会议室及相应公用工程。医院总入口位于南侧，由南向北依次为门诊楼、医技楼、病房楼、办公楼、洗衣房、锅炉房、后勤综合楼职工公寓、国医堂，视频会议室位于后勤综合楼职工公寓东侧；医疗废物暂存间位于洗衣房西北侧，污水处理站位于病房楼西北侧。桓台县人民医院现有总平面布置见图 2.2-1。

2.2.1.3 现有项目工程组成

表 2.2-2 现有主要工程组成情况一览表

工程类别	主要内容
主体工程	主要包括门诊楼、医技楼、病房楼和国医堂，总建筑面积 76056.4m ² ，现有床位 809 张
辅助工程	办公楼、后勤综合楼、职工公寓、视频会议室，功能行政办公，建筑面积 15342.18m ²
	设有 2 个食堂，一个位于办公楼一层东侧，建筑面积 1184m ² ，一个位于医技楼东侧，建筑面积 1200m ²
	洗衣房，建筑面积 907m ²
	锅炉房，建筑面积 147m ²
公用工程	供水
	供电
	供热
	制冷

工程类别	主要内容	
	蒸汽	由自备2台1.5t/h 燃气锅炉（1用1备供给），院内现状用气量1t/h
	燃气供应	燃气锅炉、食堂燃气由淄博津滨燃气有限公司供应，现有项目天然气用量15.7万m ³ /a
环保工程	废气	食堂油烟通过集气罩收集，油烟净化装置净化后，办公楼食堂经高于办公楼楼顶1.5m的烟囱排放；病房楼食堂油烟经处理后通过高于食堂1.5m高的烟囱排放；燃气锅炉配套低氮燃烧器，产生废气经15m排气筒排放
	废水	污水产生量417.18m ³ /d，生活污水经化粪池处理、食堂废水经隔油处理后、医疗废水经预处理后和其他废水进入污水处理站，经消毒处理后排至葛洲坝水务（桓台）有限公司进一步处理，污水处理站采用“单过硫酸氢钾复合粉消毒”处理工艺，设计处理能力为600m ³ /d
	噪声	主要噪声设备置于室内，设备设减震基础，医院设置隔声门窗
	固废	生活垃圾以垃圾桶收集为主，由环卫部门定期清运；医疗废物、危险废物收集后委托有资质单位处置，医疗废物暂存间面积20m ²

2.2.2 公用工程

2.2.2.1 给排水系统

桓台县人民医院用水由桓台县市政管网提供。医院内污水采用雨污分流、清污分流方式。雨水在院内经雨水管网收集后排入市政雨水管网。，生活污水经化粪池处理、食堂废水经隔油处理后、医疗废水和特殊医疗废水经预处理后和其他废水进入污水处理站，经消毒处理达标后排至葛洲坝水务（桓台）有限公司进一步处理，处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖。

2.2.2.2 供电系统

用电由桓台县供电所提供，变电室内设变压器、高压配电柜，高压设备为综合继电保护，进线装有过流、速断、过负荷、温度保护。

2.2.2.3 供热系统

项目热负荷主要为冬季采暖和消毒，项目区采用集中供暖，热源来自城市供热管网。

2.2.2.4 制冷

医院现有门诊楼、医技楼、病房楼等夏季制冷采用集中式中央空调，手术室采用多联机空调。

2.2.2.5 锅炉软化水系统

医院锅炉用的软化水由一台软水机制备，采用离子交换树脂原理。

2.2.2.6 生活

医院现有饮用热水采用电加热器加热，洗浴用热水采用空气（热泵）热水器。

2.2.2.7 燃气供应

燃气由淄博津滨燃气有限公司供应。

2.2.3 产污环节分析

废气：现有项目废气的产生环节主要为 2 台蒸汽锅炉（1 用 1 备）产生的尾气、食堂油烟和项目污水站产生的臭气。

废水：现有项目产生的废水主要是门诊急诊、病房产生的医疗废水、特殊医疗废水和生活污水。

噪声：噪声源主要有锅炉本体、风机、污水处理站的水泵、中央空调系统等。

固废：现有项目产生的固体废物包括生活垃圾、医疗垃圾及污水处理站污泥等。

2.2.4 现有污染物排放情况

2.2.4.1 废气污染物排放情况

（1）食堂油烟

医院设有食堂 2 处，一处为办公楼食堂，位于办公楼，设有 2 个基准灶头，一处为病房楼食堂，位于医技楼东侧，设有 7 个基准灶头，分别属于山东省地方标准《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中规定的小型、大型规模。

根据目前食堂的实际运行情况，现状办公楼食堂就餐人数约 200 人、病房楼食堂就餐人数为 700 人/d，按照人均日摄入食用油量约 40g 计算，则现状办公楼食堂耗油量为 8kg/d。食品在炒作时油的挥发量约为 3%，油烟产生量为 0.24kg/d（合计 87.6kg/a），油烟经过油烟净化器处理后，处理效率达到 85%以上，因此，油烟排放量为 0.036kg/d（13.14kg/a），食堂烟气经过专用烟道引至高于办公楼顶部 1.5m 烟囱排放；病房楼食堂耗油量为 28kg/d。食品在炒作时油的挥发量约为 3%，油烟产生量为 0.84kg/d（合计 306.6kg/a），油烟经过油烟净化器处理后，处理效率达到 90%以上，因此，油烟排放量为 0.084kg/d（30.66kg/a），食堂烟气经过专用烟道引至高于食堂顶部 1.5m 烟囱排放。

食堂油烟监测结果见下表。

表 2.2-3 油烟检测结果 单位：mg/m³

检测点位	病房楼食堂油烟排放口				
采样日期	2020.09.05				
检测频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次

检测点位	病房楼食堂油烟排放口				
内径/高度（m）	0.7×0.6/5				
烟温（℃）	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6
标杆流量（m³/h）	8150	8358	7949	7884	8266
含湿量（%）	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
油烟实测浓度（mg/m³）	0.76	0.65	0.71	0.73	0.69
油烟平均浓度（mg/m³）	0.71				

监测结果表明，项目病房楼食堂油烟最大浓度分别为 0.76mg/m³，满足《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）大型油烟排放标准（1.0mg/m³）。

因办公楼食堂油烟未检测，根据类比病房楼食堂油烟检测结果，能够满足《山东省饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）小型油烟排放标准（1.5mg/m³）。

（2）锅炉废气

医院现有的医疗器械消毒、加湿等所用的蒸汽由医院现有 2 台 1.5t/h 燃气锅炉（1 用 1 备）提供，锅炉现状使用时间为 3h/d，锅炉天然气用量约为 11 万 m³/a，锅炉废气通过 15m 排气筒排放。

1) 锅炉废气核算

根据《环境保护使用数据手册》、《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），天然气锅炉燃烧时产生的污染物如下表：。

表 2.2-4 燃气工业锅炉产污系数表

污染物	产排污系数	方法来源
烟尘	80kg/百万 m³	《环境保护实用数据手册》
废气量	136259.17m³/万 m³	《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）
SO ₂	0.02S	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）
NO _x	18.71kg/万方气	

注：产排污系数表中 SO₂ 的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位：mg/m³，《天然气》（GB17820-2018）表1中二类要求：总硫（以硫计）含量≤100mg/m³，因此，S 取值为100。

据此核算现有项目锅炉废气产生情况见表 2.2-5。

表 2.2-5 现有项目锅炉废气产生情况

污染源	污染物	现有项目产生量（t/a）	项目污染物产生浓度（mg/m³）
天然气锅炉	废气量	1498851m³	--
	烟尘	0.009	5.87
	SO ₂	0.022	14.68

污染源	污染物	现有项目产生量（t/a）	项目污染物产生浓度（mg/m ³ ）
	NO _x	0.206	137.31

2) 锅炉废气监测情况

锅炉废气监测结果见表 2.2-6。

表 2.2-6 锅炉废气监测结果

检测点位		锅炉废气排放口		
检测日期		2020.09.05		
内径（m）		0.7×0.3		
高度（m）		15		
检测频次		第一次	第二次	第三次
废气温度（℃）		31.6	31.6	31.6
废气流速（m/s）		2.4	2.2	2.2
含湿量（%）		2.5	2.4	2.4
标杆流量（m ³ /h）		1010	914	932
二氧化硫	实测排放浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND
二氧化硫	折算排放浓度（mg/m ³ ）	--	--	--
二氧化硫	实测排放速率（kg/h）	--	--	--
氮氧化物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	97	97	95
氮氧化物	折算排放浓度（mg/m ³ ）	92	91	89
氮氧化物	实测排放速率（kg/h）	0.098	0.089	0.088
颗粒物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	4.1	4.0	4.1
颗粒物	折算排放浓度（mg/m ³ ）	3.9	3.8	3.8
颗粒物	实测排放速率（kg/h）	0.004	0.004	0.004
备注		“ND”表示检测结果低于方法检出限		

监测期间项目有组织排放二氧化硫未检出，有组织排放颗粒物最高浓度为 3.9mg/m³，最大排放速率为 0.004kg/h，有组织排放氮氧化物最高浓度为 92mg/m³，最大排放速率为 0.098kg/h，均满足山东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 100mg/m³），但氮氧化物不能满足淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求（氮氧化物 50mg/m³）。

3) 污染物排放总量

根据核算，医院现有锅炉烟尘、SO₂、NO_x 的排放量分别为 0.009t/a、0.022t/a、0.206t/a。

（3）污水处理站臭气

医院污水处理站位于院区西侧中部，污水处理工艺主要为单过硫酸氢钾复合粉消毒，且池体位于地下，恶臭污染物产生量较少；另外企业在污水处理站的周边种植花草树木，以降低恶臭污染物对周围环境的影响程度。污水处理站少量恶臭气体为无组织排放。

污水处理厂厂界无组织排放 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度监测结果见表 2.2-7，监测布点见图 2.2-1。

表 2.2-7 污水站无组织废气检测结果 单位： mg/m^3 ，臭气浓度无量纲

检测日期	检测点位	检测时间	检测值				
			氨	硫化氢	臭气浓度	氯气	甲烷
2020.09.05	1#污水池上风向	08:00	0.05	ND	<10	ND	1.44
		10:00	0.06	ND	<10	ND	1.37
		13:00	0.06	ND	<10	ND	1.41
		15:00	/	/	<10	/	/
	2#污水池下风向 1	08:00	0.12	ND	<10	ND	1.46
		10:00	0.13	ND	<10	0.04	1.49
		13:00	0.13	ND	<10	0.03	1.50
		15:00	/	/	<10	/	/
	3#污水池下风向 2	08:00	0.14	ND	<10	ND	1.46
		10:00	0.12	ND	<10	ND	1.45
		13:00	0.14	ND	<10	0.05	1.47
		15:00			<10	/	/
	4#污水池下风向 3	08:00	0.13	ND	<10	ND	1.46
		10:00	0.14	ND	<10	0.03	1.52
		13:00	0.14	ND	<10	ND	1.47
		15:00	/	/	<10	/	/

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

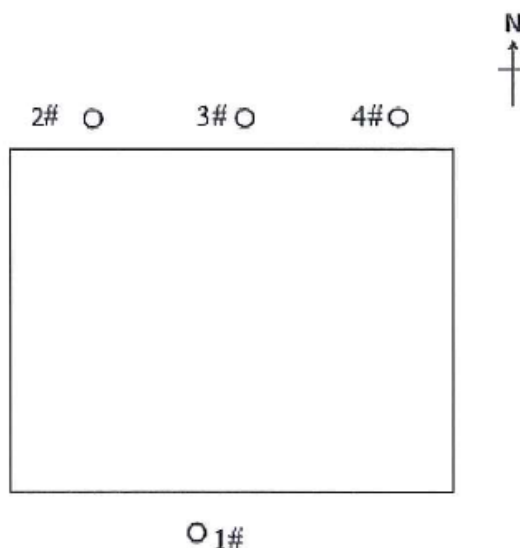


图 2.2-1 无组织废气监测布点图

由上表可知，污水站周边废气氨、硫化氢、氯气、臭气浓度排放监控点最大浓度分别为 $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、ND、 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能够满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 标准要求（氨 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯气 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 10（无量纲））。

2.2.4.2 废水污染物排放情况

（1）废水污染源

项目产生的废水主要是是门诊急诊、病房、康复生活污水、食堂废水、检验科废水、其他污水。生活污水经化粪池处理、食堂废水经隔油处理后、医疗废水经预处理后和其他废水进入污水处理站处理。

（2）医院现有污水处理工艺简介

桓台县人民医院污水处理站处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“预处理+一级强化处理（混凝沉淀）+消毒（单过硫酸氢钾复合粉消毒）”。

（3）污水达标排放情况

项目污水处理站出水口监测结果（检测日期 2020.06.15）见表 2.2-8。

表 2.2-8 污水处理站出水监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

样品点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果	排放标准
污水排放口	S2006SJ107001	pH 值	--	7.80	6~9
		五日生化需氧量	mg/L	12.5	30
		六价铬	mg/L	0.015	0.5
		化学需氧量	mg/L	33	120
		总余氯	mg/L	20.5	--

样品点位	样品编号	检测项目	单位	检测结果	排放标准
		总氰化物	mg/L	0.019	0.5
		总汞	mg/L	$<4 \times 10^{-5}$	0.05
		总砷	mg/L	<0.0003	0.5
		总铅	mg/L	<0.2	1.0
		总铬	mg/L	0.031	1.5
		总银	mg/L	<0.03	0.5
		总镉	mg/L	<0.05	0.1
		悬浮物	mg/L	18	60
		氨氮	mg/L	<0.025	--
		色度	倍	2	--
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.16	10
	S2006SJ1070002	志贺氏菌	--	未检出	--
		沙门氏菌	--	未检出	--
		粪大肠菌群数	MPN/L	90	500
	S2006SJ1070003	动植物油类	mg/L	0.68	15
		石油类	mg/L	0.95	20
	S2006SJ1070004	挥发酚	mg/L	<0.01	0.5

由上表可知，出水口排放的污水中 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、粪大肠菌群、挥发酚、总汞、总砷的排放浓度均符合《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)表 1 及表 2 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准。

六价铬、总氰化物、总铅、总铬、总银、总镉、阴离子表面活性剂、石油类等均符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 2 预处理标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准。

此外，根据《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)，仅对采用含氯消毒剂消毒的对总余氯有要求，而对采用其他消毒剂的对总余氯不对要求，现有项目采用单过硫酸氢钾复合粉消毒剂，可不对总余氯进行评价。

综上，现有项目废水能够达标排放。

根据建设单位提供的资料，桓台县人民医院现状污水处理站外排水量平均为 $417.18\text{m}^3/\text{d}$ (合 $152270.75\text{m}^3/\text{a}$)，根据监测结果计算，化学需氧量排放总量为 5.025t/a 、氨氮排放总量为 0.002t/a 。

医院污水处理站出水经市政污水管网进入葛洲坝水务(桓台)有限公司集中处理，葛洲坝水务(桓台)有限公司外排水质可以满足《流域水污染物综合排放标准 第 3

部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区域限值要求（ $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5\text{mg/L}$ ），同时满足淄博市人民政府关于印发《淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案》的通知（淄政办字[2019]23 号）要求（ $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2\text{mg/L}$ ），经葛洲坝水务（桓台）有限公司处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，医院现状污水经葛洲坝水务（桓台）有限公司排入外环境的总量为化学需氧量 6.091t/a，氨氮 0.305/a。

医院现有废水处理措施与相关标准的符合性分析见表 2.2-9。

表 2.2-9 医院现有废水处理措施与相关标准的符合性分析

标准名称	相关条文	医院现有处置措施	是否符合
《医疗机构水污染物排放标准》 (GB18466-2005)	5.1 医疗机构病区和非病区的污水,传染病区和非传染病区的污水应不得将固体传染性废物、各种总化学废液弃置和倾倒排入下水道。	医院废水与固废分开收集,单独处置,现有项目不设传染门诊;化学废液经过单独处理后排入污水处理站。	符合
	5.2 传染病医疗机构和综合医疗机构的传染病房应设专用化粪池,收集经消毒处理后的粪便排泄物等传染性废物。	现有项目不设传染病房。	符合
	5.3 化粪池应按最高日排水量设计,停留时间为24~36小时。清掏周期为180~360天。	特殊要求外,化粪池按照最高日排水量设计,停留时间约24h,医院委托环卫部门每年清掏一次	符合
	5.4 医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后,再排入医院污水处理系统。	门诊部、手术室、化验检验室、解剖室等废水中含有病原体,经杀菌预处理;食堂含油废水隔油预处理;然后排入院污水处理站处理。	符合
	5.4.2 洗相室废液应回收银,并对废液进行处理。	医院不产生洗印重金属废水。	符合
	5.4.3 口腔科含汞废水应进行除汞处理。	牙科已不采用含汞材料补牙,不会有含汞废水产生	符合
	5.4.4 检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集,单独处理。	检验室废水根据使用化学品的性质单独收集处理	符合
	5.4.5 含油废水应设置隔油池处理	食堂含油废水设隔油池预处理。	符合
《医疗污染物排放标准》 (DB37/596-2006)	4.1.1.1 医疗卫生机构应将传染病房的污水与其他污水分别收集。传染病医院应设专用化粪池,进行预消毒处理。	现有项目不设传染病房。	符合
	4.1.1.2 医疗卫生机构的各种特殊排水,如含重金属废水、含油废水、洗印废水等应单独收集,分别采取不同的预处理措施后排入医疗污水处理系统。	门诊部、手术室、化验检验室、解剖室等废水中含有病原体,经杀菌预处理;食堂含油废水隔油预处理;然后排入院污水处理站处理	符合

2.2.4.3 噪声产生情况

医院现有噪声源主要分为空气动力学噪声和机械性噪声，主要产噪设备有：通风风机、污水泵、食堂风机等，其设备的噪声源强较小，一般在 75~90dB（A），且大多布置在室内，经墙壁隔音及距离衰减后，实地调查未对周围产生明显影响。

表 2.2-10 噪声监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

检测日期	检测点位	检测结果 Leq dB（A）	
		昼间	夜间
2020.09.05	医院东侧外 1m	53	44
	医院北侧外 1m	54	43
	医院南侧外 1m	53	45
	医院西侧外 1m	55	45

由检测结果可知，医院各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

2.2.4.4 固体废物产生情况及治理措施

（1）固体废物产生情况

通过实际调查，医院固体废物主要包括各种生活垃圾（办公生活区、门诊区、病房）、医疗废物、危险废物等。医院现有固体废物的产生情况见表 2.2-11。

表 2.2-11 医院现有固体废物产生情况

名称		来源	废物类别	废物代码	处理措施
一般固废	生活垃圾	病房区、门诊、办公区、食堂等	--	--	由环卫部门定期清运
医疗废物	感染性废物	门诊、手术室、解剖室、检验化验室等	HW01 医疗废物	831-001-01	委托淄博市光华医疗废物处置中心处理
	病理性废物	手术室	HW01 医疗废物	831-003-01	
	损伤性废物	门诊、手术室、解剖室、注射室等	HW01 医疗废物	831-002-01	
	化学性废物	废弃的麻醉、毒性等药品及相关废物	HW01 医疗废物	831-004-01	
		批量废化学试剂、废消毒剂	HW01 医疗废物	831-004-01	
		批量报废含汞体温计、血压计	HW01 医疗废物	831-004-01	
危险废物	污水处理站污泥	污水处理站	HW01 医疗废物	831-001-01	委托有资质单位处置
	废离子交换树脂	软化水制备系统	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	委托有资质单位处置

根据企业提供的资料，2019 年全年医疗废物产生量约 111.8t，生活垃圾产生量约 283.5，污水处理站污泥 0.5t/a，废离子交换树脂暂未产生。

（2）固体废物处理措施

根据国家危险废物名录，医院临床废物属国家危险废物。医院垃圾处理的目的是使排出的垃圾废物稳定化（有机垃圾无机化）、安全化（有毒有害物质分解去除，细菌病毒灭菌消毒）和减量化，处理过程包括收集、运送、贮存、中间处理和最终处置等过程。医院对现有医疗废物的管理、处置与《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的符合性分析见表 2.2-12 和表 2.2-13。

表 2.2-12 医疗废物的管理、处置与《医疗废物管理条例》的符合性分析

《医疗废物管理条例》	医院现有管理、处置措施	是否符合
第十六条 医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定。	医院分类桶装，由淄博市光华医疗废物处置中心调配，能防渗漏、防锐器穿透；周转箱按照国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门要求，设置明显的警示标识和警示说明。	符合
第十七条 医疗卫生机构应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。	医院现有医疗废物收集设置专门的暂存间，为单层密闭建筑，内部设医疗废物周转箱，医疗废物暂存时间为1天。暂存场所远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，外部设有明显的警示标识，地面为防渗、硬化地面。医疗废物的暂时贮存场所、每天进行一次消毒和清洁。	符合
第十八条 医疗卫生机构应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医疗卫生机构内指定的地点及时消毒和清洁。	由淄博市光华医疗废物处置中心统一外运处理，运输车辆及医疗废物周转箱由淄博市光华医疗废物处置中心统一消毒。	符合
第十九条 医疗卫生机构应当根据就近集中处置的原则，及时将医疗废物交由医疗废物集中处置单位处置。医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。	由淄博市光华医疗废物处置中心统一处理，对含有病原体的高危险废物，在医院内消毒后，再移交淄博市光华医疗废物处置中心处置。	符合
第二十条 医疗卫生机构产生的污水、传染病病人或者疑似传染病病人的排泄物，应当按照国家规定严格消毒；达到国家规定的排放标准后，方可排入污水处理系统。	医院不设传染门诊。产生可能含病原菌的门诊废水、手术室、解剖室、生化实验室、太平间等废水经先消毒后再排至污水处理站处理。	符合
第二十一条 不具备集中处置医疗废物条件的农村，医疗卫生机构应当按照县级人民政府卫生行政主管部门、环境保护行政主管部门的要求，自行就地处置其产生的医疗废物。	医院位于城区，具备集中处置条件。	符合

表 2.2-13 医疗废物的管理、处置与《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的符合性分析

《医疗废物集中处置技术规范（试行）》	医院现有管理、处置措施	是否符合
2.1 库房		符合
2.1.1 必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡。	与生活垃圾存放地分开，暂存场所为单一层密闭建筑，地基高度不受雨洪冲击或浸泡。	符合
2.1.2 必须与医疗区、食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入。	暂存场所远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所。	符合
2.1.3 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。	医院现有医疗废物收集设置专门的暂存站，为单层密闭建筑，设专人管理。	符合
2.1.4 地面和1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水应采用管道直接排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统，禁止将产生的废水直接排入外环境。	地面和1.0米高的墙裙有防渗措施，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒，产生的废水用管道排入院内污水处理站进行处理，不直接排入外环境。	符合
2.1.5 库房外宜设有供水龙头，以供暂时贮存库房的清洗用。	库房外设置供水龙头，可供库房的清洗用。	符合
2.1.6 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件。	库房能防止阳光直射库内，具有良好的照明设备和通风条件。	符合
2.1.7 库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。	现有库房内张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识。	符合
2.1.8 应按GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。	按要求设置标识。	符合
2.3 卫生要求		符合
2.3.1 医疗废物暂时贮存库房每天应在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液应排入医疗卫生机构内的医疗废水消毒、处理系统。	暂时贮存库房每天进行消毒冲洗，冲洗液排至院内污水处理站消毒、处理。	符合
2.3.2 医疗废物暂时贮存柜（箱）应每天消毒一次。	每天消毒一次。	符合
2.4 暂时贮存时间		符合
2.4.1 应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。2.4.2 确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于20℃，时间最长不超过48小时。	医院内医疗废物日产日清。	符合

由表可见，医院现有医疗废物暂存场所满足《医疗废物管理条例》和《医疗废物集中处置技术规范（试行）》的要求。

该项目产生的固体废物包括各种生活垃圾和医疗废物。医疗废物中可回收的废物由服务中心统一回收管理，不可回收的废物委托淄博市光华医疗废物处置中心每天上门收集统一处理，运输过程中做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移当地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行第四联交接收单位，第五联交接受地环保局。污水处理站污泥在当地环保管理部门统一管理下由有资质的单位统一清运、处置。其它生活垃圾由环卫部门及时清运处理。

由以上分析可见，现有医疗废物的暂存、运输、处置满足《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的要求。

2.2.4.5 现有污染物排放汇总

表 2.2-14 医院现有固体废物产生情况

污染项目	污染源	污染物	防治措施	排放情况	排放方式
废气	食堂油烟		集气罩收集后，经油烟净化器处理后通过楼顶烟囱排放	30.66kg/a	无组织
	燃气锅炉	烟尘	/	0.009t/a	15m 排气筒排放
		SO ₂		0.022t/a	
		NO _x		0.206t/a	
	污水处理站	NH ₃	污水站密闭	少量	无组织
		H ₂ S		少量	
废水	废水量		经收集、预处理后，排入院内污水处理站	152270.75m ³	排入市政管网
	COD			5.025t/a	
	氨氮			0.002t/a	
固废	医疗废物		委托淄博市光华医疗废物处置中心处置	0	/
	生活垃圾		环卫部门清运	0	/
	污水处理站污泥		委托有资质单位处置	0	/
	废离子交换树脂		委托有资质单位处置	0	/

2.2.5 主要环境问题及改进措施

（1）目前医院除桓台县人民医院使用放射性同位素和射线装置项目外，桓台县

人民医院迁建项目和淄博市桓台县人民医院门诊综合楼扩建及放疗等设施专用房建设项目均未验收，医院应尽快组织验收。

（2）医院现状锅炉废气中氮氧化物不能满足氮氧化物不能满足淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求（氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），医院应安装低氮燃烧器。

根据类比现有已安装低氮燃烧器的锅炉检测结果，安装后能够满足淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求（氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

安装低氮燃烧器后，氮氧化物排放量减少 0.131t/a ，排放量减少至 0.075t/a 。

（3）根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），医院污水处理工程应设应急事故水池，容积不小于医院日排水量的 30%，按污水处理站设计处理能力 $600\text{m}^3/\text{d}$ 考虑医院日排水量，桓台县人民医院现有院区应设置不小于 180m^3 事故水池。

2.3 拟建项目建设背景及产业政策

2.3.1 项目建设背景

随着经济社会的发展，人口老龄化不仅是社会现象，也是社会、经济、政治的重大问题，影响着经济、社会和人类的发展。全国人口普查结过显示，我国有 65 岁以上老年空巢家庭 1561.64 万户，占 65 岁及以上有老年人家庭户的 22.83%，生活在空巢家庭中的老年人 2339.73 万人，占 65 岁及以上老年人口的 26.51%；农村老年空巢家庭户 1117.90 万户，占老年空巢家庭户总数的 71.58%，农村空巢家庭老人 1632.90 万人，占空巢老人的 69.79%，人口老龄化问题日益突出。

我国现阶段老龄化社会未富先老矛盾重重，由于一些“老年病”的常发、易发和突发性，患病、失能、半失能老人的治疗和看护问题困扰着千家万户。而现状却是医疗机构和养老机构互相独立、自成系统，养老院不方便就医，医院里又不能养老，老年人一旦患病就不得不经常往返家庭、医院和养老机构之间，既耽误治疗，也增加了家属负担。医疗和养老的分离，也致使许多患病老人把医院当成养老院，成了“常住户”。“老人‘押床’加剧了医疗资源的紧张，使真正需要住院的人住不进来。

此外，党的十八届五中全会决定全面实施一对夫妇可生育两个孩子的政策，当前，相当多妇产生科室或医院的床位已经处于无空缺状态。

桓台县人民医院作为一家服务于该地区及周边地区的综合性三级乙等医院，现有

条件已不能满足广大群众的迫切需求和业务发展需求。为了满足持续升温的市场需求，桓台县人民医院经过实地论证考察提出了桓台县医养结合保健服务中心项目（一期）。

拟建项目中使用的放射性设备，另行委托资质单位进行辐射环境影响评价，报相应审批部门审批，本次环评报告不单独进行放射设备辐射评价。

2.3.2 产业政策的符合性

拟建项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“鼓励类”中“三十七、卫生健康”中“5、医疗卫生服务设施建设”项目，属于产业政策鼓励类项目。

拟建项目属于《关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》（淄政办发[2011]35 号）中“鼓励类”中“二十八、教育、文化、卫生、体育服务业”中“22、基本医疗、计划生育、预防保健服务设施建设”项目，属于鼓励类项目。

2.4 拟建项目概况

2.4.1 拟建项目基本概况

项目名称：桓台县医养结合保健服务中心项目（一期）

建设单位：桓台县人民医院

建设性质：新建

项目投资：总投资 60000 万元，其中环保投资 800 万元，约占总投资的 1.33%

建设地点：桓台县桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北，项目地理位置见图 2.4-1，周边环境关系见图 2.4-2。

主要建设内容：建设 1 栋门诊大厅、行政中心、1 栋急诊急救中心、1 栋区域检验中心、区域影像中心、1 栋心脏中心、1 栋肿瘤中心、1 栋内镜中心、血透中心、1 栋健康管理中心、1 栋月子儿保中心，占地面积 61 亩（合 40668.7m²），总建筑面积 114982.13m²，建设完成后，项目建成后，共安置床位 700 张，计划接诊人次 600 人/d。

建设期：建设工期约 36 个月

职工定员与工作制度：新增医护人员 500 人。年工作 365 天，3 班制度，一班 8 小时，一天 24 小时。

2.4.2 拟建项目组成及功能设置

2.4.2.1 拟建项目组成

拟建项目主要建设门诊大厅、行政中心、急诊急救中心、区域检验中心、区域影像中心、心脏中心、肿瘤中心、内镜中心、血透中心、健康管理中心、月子儿保中心，主要包括主体工程、公用工程和环保工程等三部分，工程组成见表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	建设规模	备注
主体工程	门诊大厅、行政中心	地下 1 层，地上 6 层，建筑面积 7554.58m ²	新建
	急诊急救中心	地下 1 层，地上 3 层，建筑面积 5509.3m ²	新建
	区域检验中心、区域影像中心	地下 1 层，地上 4 层，建筑面积 6469.44m ²	新建
	心脏中心	地下 1 层，地上 5 层，建筑面积 9906.28m ²	新建
	肿瘤中心	地下 1 层，地上 4 层，建筑面积 8181.84m ²	新建
	内镜中心、血透中心	地下 1 层，地上 5 层，建筑面积 11118.68m ²	新建
	健康管理中心	地下 1 层，地上 3 层，建筑面积 5023.76m ²	新建
	月子儿保中心	地下 1 层，地上 6 层，建筑面积 12508.19m ²	新建
	多功能报告厅	地下 1 层，地上两层通高，建筑面积 1320.48m ²	新建
	医疗街	建筑面积 8493.14m ²	新建
辅助工程	各建筑物地下一层	地下建筑面积 34504.01m ² ，主要布置地下商业广场、餐厅、消毒供应中心、肿瘤治疗中心、地下车库、设备机房、电梯厅等	新建
公用工程	供水	桓台县市政供水管网供给	新建
	供电	新建一路 10kV、一路 35kV 独立电源供电，在心脏中心地下室设 10/0.4kV、35/0.4kV 变配电室	新建
	供热	冬季采暖热源来自桓台县市政供热管网供给。	新建
	供汽	医疗器械消毒等所需用汽依托院区内现有院区 2 台 1.5t/h 燃气锅炉供给。	依托现有
	制冷	夏季制冷采用中央空调系统及多联机系统，空调系统末端加新风系统。	新建
	通风	采用自然通风和机械通风相结合，病房各处均设置通风系统，地下停车场及餐厅分别设置集中排风系统。	新建
环保工程	废气	医疗废气经紫外线循环风臭气消毒机消毒处理；食堂油烟通过集气罩收集后，经油烟净化器处理后通过高于楼顶 1.5m 高烟囱排放；污水处理站恶臭气体利用 UV 光氧装置处理恶臭气体后经过 15m 高的排气筒排放；依托现有锅炉，锅炉配套低氮燃烧器，尾气经收集后通过 15m 排气筒排放；发电机组燃油烟气经过滤器处理达标后，由专用烟道集中引至门诊楼楼顶排放	新建
	废水	病房及医护人员产生的医疗废水、中央空调循环冷却排污水、餐厅废水除油预处理后进入新建污水处理站处理后排至葛洲坝水务（桓台）有限公司深度处理	新建
	固废	医疗废物、污水处理站污泥委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运，未污染纸箱、药盒等包装材料外售。	/
	噪声	采取隔声、减震、消声等措施	/

工程类别	工程内容	建设规模	备注
	消防水池	设有 800m ³ 的消防水池一座	新建
	事故水池	建设 250m ³ 事故水池一座	新建

备注：本项目不设置洗衣房，所以住院服及床单被套等均在医院内收集送至专门的单位进行洗涤消毒。

2.4.2.2 拟建项目各层功能设置

拟建项目各层功能设置情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 各建筑各楼层设置情况

功能区	楼层	主要功能
急诊中心	-1F	地下停车、风机房等
	1F	急诊、急救
	2F	输液大厅、办公、会议
	3F	EICU、急诊病房
心脏中心	-1F	消毒供应中心、机房、地下停车
	1F	心内科门诊、心电中心、康复大厅、会议
	2F	病房
	3F	病房
	4F	病房
	5F	手术室 3 间、CCU 病床 9 张
肿瘤中心	-1F	加速器 2 套，后装治疗机，CT 模拟机
	1F	诊室、TOMO 刀、超声聚焦刀
	2F	放疗科病房
	3F	化疗科病房
	4F	化疗科病房
血透中心、 内镜中心	-1F	地下停车等
	1F	透析治疗区
	2F	透析病房
	3F	胃肠动力检测、消化门诊
	4F	消化内镜中心
	5F	消化病房
月子儿保中心	-1F	餐厅
	1F	儿童康复、早教中心
	2F	儿童保健、产检、产后康复
	3F	产房
	4F	普通病房
	5F	普通病房
	6F	月子中心
健康管理中心	-1F	餐厅

功能区	楼层	主要功能
	1F	普通体检
	2F	普通体检
	3F	VIP 体检
多功能报告厅	1F 通高	多功能报告厅、小会议室
区域影像中心 区域检验中心	-1F	MRI 两套、地下停车等
	1F	区域影像中心
	2F	区域检验中心
	3F	预留
	4F	预留
门诊大厅 行政中心	-1F	设备间、地下商业区
	1F	门诊大厅
	2F	门诊大厅
	3F	门诊大厅
	4F	门诊大厅
	5F	行政办公室
	6F	行政办公室

2.4.3 拟建项目主要经济技术指标

表 2.4-2 拟建项目主要经济技术指标

序号	项目		数量	单位	备注
1	总用地面积		40668.7	m ²	
2	总建筑面积		114982.13	m ²	
3	其中	地上建筑面积	80478.12	m ²	
		地下建筑面积	34504.01	m ²	
4	医疗部分	急诊中心	5509.3	m ²	
		心脏中心	9906.28	m ²	
		肿瘤中心	8181.84	m ²	
		内镜中心、血透中心	11118.68	m ²	
		月子儿保中心	12508.19	m ²	
		健康管理中心	5023.76	m ²	
		多功能报告厅	1320.48	m ²	
		区域影像中心、区域检验中心	6469.44	m ²	
		医疗街	8493.14	m ²	
5	机动车位数		483	辆	
6	其中	地上车位数	60	辆	
		地下车位数	423	辆	
7	非机动车位数		4024	辆	地下停放
8	建筑占地面积		17198.9	m ²	

序号	项目	数量	单位	备注
9	容积率	1.87		
10	建筑密度	40	%	
11	绿地率	41.20	%	
12	医院床位数	700	床	

2.5 原辅材料及能源消耗情况

本项目所需主要原辅材料年用量见表 2.5-1，能源用量见表 2.5-2。

表 2.5-1 原辅材料用量一览表

类别	名称		年耗量	来源	规格	储存位置
主要原辅材料	医疗器械	一次性输液器	30000 包/年	外购	--	材料库
		封堵止血系统	230 个/年	外购	--	材料库
		负压采血器	12000 盒/年	外购	--	材料库
		骨元针	2800 支/年	外购	--	材料库
	药品试剂	25-羟基维生素 D 测定试剂盒	50 盒/年	外购	--	试剂库
		乙型肝炎病毒表面抗原检测试剂盒	40 盒/年	外购	--	试剂库
		W2 碱性清洗液	60 盒/年	外购	6*60ml	试剂库
		肌钙蛋白 I 检测试剂盒	170 盒/年	外购	100T/盒	试剂库
		降钙素原（PCT）	150 盒/年	外购	100T/盒	试剂库
		抗核抗体谱试剂盒	80 盒/年	外购	16T/盒	试剂库
	消毒剂	84 消毒液	2600 瓶/年	外购	500g/瓶	物资库
		次氯酸钠消毒液	90 桶/年	外购	5L/桶	物资库
		酒精 75%	4000 瓶/年	外购	500ml/瓶	物资库
		碘伏	10000 瓶/年	外购	100ml/瓶	物资库
		皮肤消毒液	6000 瓶/年	外购	500ml/瓶	物资库

表 2.5-2 能源用量一览表

序号	名称	单位	年用量	来源
1	水	m ³ /a	259566.8	桓台县市政供水管网
2	电	万 kWh/a	660	桓台县供电公司
3	天然气	m ³ /a	10 万	淄博津滨燃气有限公司

2.6 主要医疗设备

本项目主要的检查设备及辅助设备详见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要医疗设备情况一览表

序号	设备	数量	位置
1	彩超	6	超声中心
2	加速器	2	肿瘤中心
3	TOMO	1	
4	后装机	1	
5	大孔径 CT	1	
6	超生聚焦刀	1	
7	DR	1	影像中心
8	胃肠机	1	
9	乳腺机	1	
10	CT	3	
11	磁共振	3	
12	血凝仪	2	检验中心
13	电解质分析仪	1	
14	基因扩增仪	2	
15	血流变仪	1	
16	糖化血红蛋白仪	1	
17	特种蛋白分析仪	1	
18	血培养仪	1	
19	尿中有形成分分析系统	0	
20	细菌/药敏鉴定仪	1	
21	电泳分析仪	0	
22	流式细胞仪	1	
23	血球分析仪（五分类）	4	
24	全自动生化分析仪	2	
25	全自动酶免分析仪	1	
26	全自动化学发光仪	4	
27	血气分析仪	1	
28	急诊生化分析仪	1	
29	尿液分析仪	2	
30	生物安全柜	3	
31	微量元素分析仪	1	
32	彩超	6	健康管理中心
33	CT	1	
34	磁共振	1	
35	透析机	60	透析中心
36	主机	7	内镜中心
37	镜子	30-35	
38	DSA	2-4	心脏中心

序号	设备	数量	位置
39	心脏彩超	2	
40	康复设备		
41	血管内超声	1	
42	旋摩仪	1	
43	CT	1	
44	彩超	1	急诊中心
45	血滤机	1	
46	产后康复设备		月子二保中心

2.7 总平面布置及其合理性分析

项目拟建地周边均为城市道路，其中北侧紧邻桓台大道，主出入口桓台大道开设。项目布局充分考虑病人优先的原则，为病陪人提供一个安全、舒适、宁静的步行环境，实现人车分流，人行道靠车行道周边布置，并在绿化庭园中设置足够的林荫小道，体现“以人为本”的设计原则。

项目北侧由西至东依次急诊急救中心、门诊大厅、行政中心、区域检验中心、区域影像中心、多功能报告厅、健康管理中心；南侧由西向东依次为心脏中心、肿瘤中心、内镜中心、血透中心、月子儿保中心。

项目共设置 4 个出入口，包括医院主出入口、医院次出入口、急诊出入口、污物出入口，分别位于院区北侧和西侧的道路旁。医院主出入口设在院区北部西侧，临近门诊大厅、行政中心；医院次出入口设在院区北部东侧；急救出入口设在院区西侧中间部位，避免大量车流人流拥堵影响急诊车辆的通行；污物出入口设在项目院区西侧南部，避开人流量大的区域；在交通组织上，不同功能的车辆各行其道，互不干扰，做到人车分流，医患分流。

污水处理站为地埋式，设在项目东北角；垃圾站、医疗废物暂存间均设于地下室，设在门急诊负一层，便于接纳项目二期的污水、污物，设置于院区主导风向的侧风向，且人流量少的区域，同时污水处理站、垃圾站、医疗废物暂存间下风向距离最近的居民点约 100m，避免污水处理站、垃圾站、医疗废物暂存间对项目本身以及周边环境敏感目标的影响；污水处理站、垃圾站、医疗废物暂存间；垃圾收集站距离住院楼 45m，其距离满足相关环保要求，项目东侧道路偏北位置设有单独的污物出口，避免交叉污染，污水处理站、垃圾站、医疗废物暂存间布置合理。

从项目地下平面布置图分析，项目配套设施水泵、柴油发电机组、通风设备等较

大噪声源设备全部置于地下一层，通过设置单独的水泵房、设备间，采取隔声、消声、吸声、减振等措施降低噪声。

冷却塔设置于肿瘤中心楼顶，冷却塔采取消声、减振等措施，可降低声源，减小对外环境的影响。

本项目总平面设计功能分区合理，各种流线组织清晰；洁污、医患、人车等路线清楚，避免了交叉感染；建筑布局紧凑，交通便捷，管理方便；减少能耗；最大可能保持可持续发展的空间；保证了院区的环境安静。

项目平面布置图见图 2.7-1。

2.8 公用工程

2.8.1 给排水系统

2.8.1.1 给水

项目用水为城市自来水，由桓台县市政管网供给。项目用水环节主要为医务人员用水、门（急）诊用水、病房区用水、化验用水、燃气锅炉用水、空调补水等；项目产生的衣物等全部委托专门的单位进行清洗消毒，因此本项目不存在洗衣用水；本项目依托现有医疗废物暂存间，不新增医疗废物暂存间清洗、消毒用水。

①医务人员用水

本项目所需医护人员 500 人，全部为新增。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），医护人员用水量为 150L-250L/人·班，本次环评医护人员用水量按 150L/人·班，项目年运行 365 天，则医护人员用水量为 75m³/d，即为 27375m³/a。

②门（急）诊用水

本项目门（急）诊用水主要为伤口冲洗用水、诊区冲厕用水、洗刷用水等，根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），用水量为 10L-15L/人·次，本次环评取 15L/人·次，该医院门（急）诊量约为 600 人次/d，则用水量为 9m³/d，即 3285m³/a。

③病房用水

拟建项目设置病床 700 张。根据《综合医院建筑设计规范》（GB51039-2014），病房用水量为 250L-400L/床·d；同时根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）中：N≥500 床的设备齐全的大型医院，病房用水量为 400L-600L/床·d；综上所述，本次病房用水定额按 400L/床·d 计算，则病房用水量为 280m³/d，即为 102200m³/a。

④化验用水

医院化验室内直接购进成套试剂盒，试剂盒内有全套的分析和测试的试剂，不需进行试剂的配制，因此化验室内用水量较小。根据同类医院统计，化验用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $365\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤食堂用水

拟建项目在月子儿保中心、健康管理中心地下一层分别设置食堂，本项目用餐人数按照每天 600 人次估算，用水指标按照 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{次}\cdot\text{天}$ ，初步统计日用水量 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $4380\text{m}^3/\text{a}$ ；

⑥空调冷却塔

空调冷却塔循环水量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天运行 24h，每年运行 120 天（夏季），补水量按 2%考虑，则夏季空调循环冷却水补充水量为 $960\text{m}^3/\text{d}$ ，年运行 120 天，年用水量约 $11.52\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

⑦绿化用水

根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018）中对绿化用水量的规定，绿化用水按照 $2\text{L}/\text{m}^2\text{d}$ ，本项目区面积为 16755m^2 ，按 180 天计，则绿化用水量为 $33.51\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $6031.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

此外，新建院区不新设锅炉，蒸汽消毒等均在现有院区进行，本项目新增蒸汽量为 $0.5\text{t}/\text{h}$ （ $1.5\text{t}/\text{d}$ ），燃气锅炉用水采用离子交换树脂制备，纯水得率 75%，则新增锅炉用水量 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $730\text{m}^3/\text{a}$ 。

则拟建项目用水量 $259566.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.8.1.2 排水

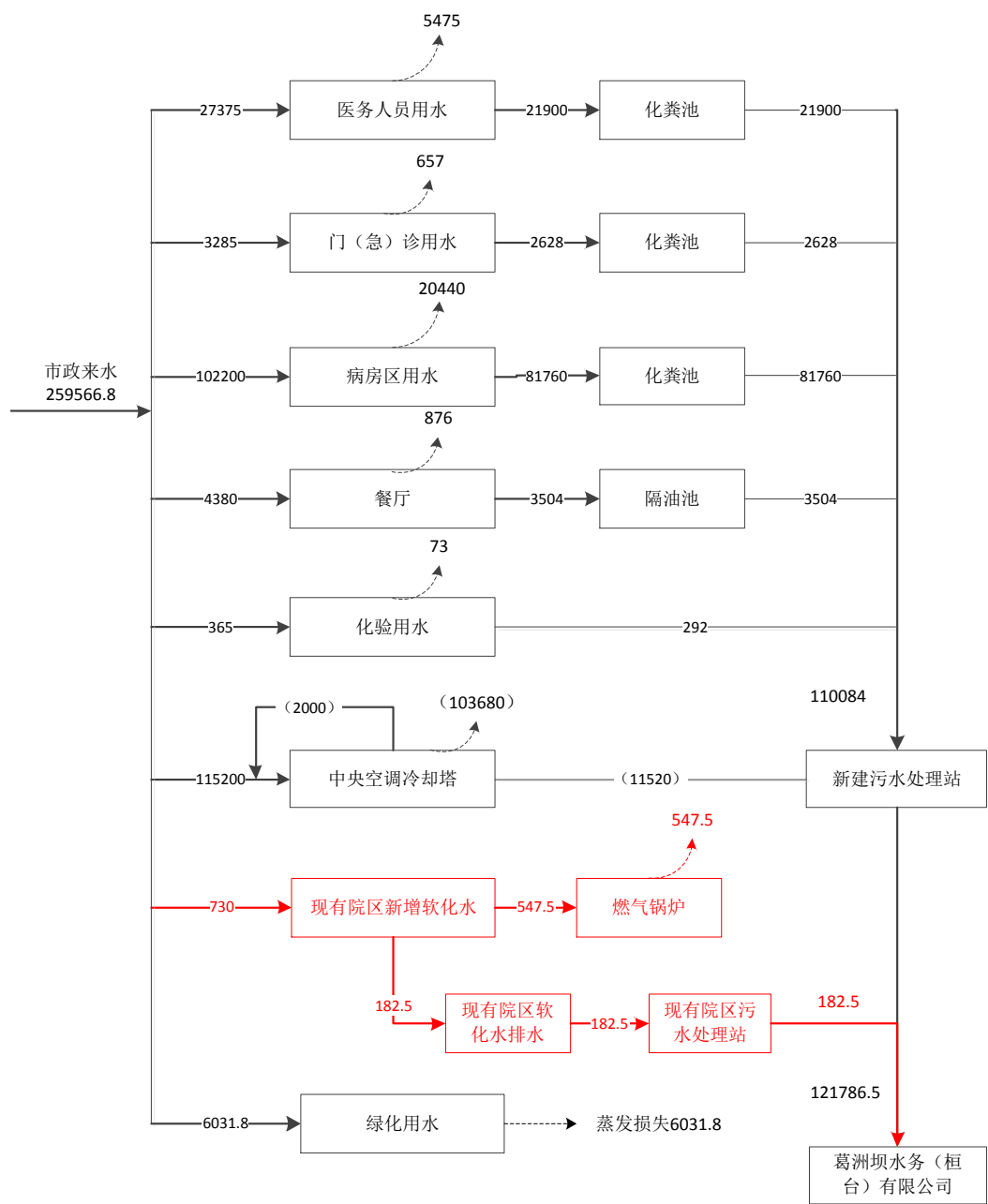
本医院采用雨污分流、清污分流，非医疗区废水与医疗区废水分流。雨水经项目区内雨水管网收集后排入市政污水管网。

拟建项目地上各层均采用污、废合流单管重力流排水系统，病房区及医务人员废水经化粪池预处理，食堂废水经隔油预处理后与其他废水（除锅炉软水制备废水外）排至新建污水处理站处理站进一步处理，污水处理站出水同时执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 2 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及葛洲坝水务（桓台）有限公司进水水质要求，排入市政污水管网，进入葛洲坝水务（桓台）有限公司进行处理。拟建项目总排水量为 $143723\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 2.8-1 用排水量统计一览表

序号	用水环节		用水标准	数量	自来水用量		排水量	
					m³/d	m³/a	m³/d	m³/a
1	拟建 院区	医务人员	150L/人·班	500 人	75	27375	60	21900
2		门（急）诊	15L/人·次	600 人次/d	9	3285	7.2	2628
3		病房用水	400L/床·d	700 床	280	102200	224	81760
4		化验用水	/	1m³/d	1	365	0.8	292
5		食堂用水	20L/人·次	600 人/d	12	4380	9.6	3504
6		绿化用水	2L/m² d	16755m²	33.51	6031.8	/	/
7	现有 院区	新增燃气锅炉用水	新增用汽 0.5t/h		2	730	0.5	182.5
合计			/	/	379	138335	302.1	110266.5
1	空调冷却塔		循环水量 2000m3/h，每天运行 24h，每年运行 120 天（夏季），补水量氨 2% 考虑，排污量按 0.2%考虑		960	115200	96	11520
合计			/	/	1372.51	259566.8	398.1	121786.5

项目水平衡见图 2.8-1。



本项目蒸汽依托现有老院区内的蒸汽锅炉，红色区域为现有院区新增

图 2.8-1 拟建项目水平衡图 单位：m³/a

2.8.2 供电系统

医院用电来自新建 1 路 10kV、1 路 35kV 高压供电电源，由市政电网埋地进入新建配电间，配电间高压出线敷设至变配电室，二次减压后再分配给楼内各用电设备。在综合病房楼地下室设变配电室，配套变压器及高低压配电柜等，确保本项目正常供电。

项目设 5 台 2000kVA 变压器。另设独立应急柴油发电机房，安装 1 台 WPG550B5

应急柴油发电机，24 小时供油保证，作为一级负荷中重要设备的备用应急电源，不能中断供电的场所就地或集中设置 UPS 不间断电源。柴油采用 180L 油桶储存。

2.8.3 蒸汽及热力

本项目不新增蒸汽锅炉，消毒等所需蒸汽依托现有院区 2 台 1.5t/h 天然气锅炉提供。

冬季供暖接自市政高温水供热管网，高温水供水管口为市政供热管网末端。

2.8.4 制冷系统

拟建项目夏季制冷采用中央空调系统及多联机系统，空调系统末端加新风系统。根据各功能分区的不同特点，按工作区域不同单独设置系统。循环冷却塔循环冷却水量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2.8.5 通风系统

项目采用自然通风和机械通风相结合的形式。各空调房间均设置机械排风系统；地下层各区域均设置独立的机械送排风系统；无外窗房间及公共卫生间、污洗及病房卫生间根据不同情况设置带有止回装置的通风器或管道风机进行机械排风，排至专用通风竖井，并在屋顶设置集中的屋顶式排风机；检验科等特殊医疗场所预留专用排风竖井；各电气间均设置机械排风装置排至专用通风竖井。

2.8.6 热水、消毒

（1）热水：拟建项目医务人员和病患饮用热水使用电加热器。

（2）消毒：医院消毒方式有几种，包括蒸汽消毒、医用器械清洗消毒、医用棉签消毒、手卫生消毒、皮肤黏膜消毒、通风系统消毒、废水处理消毒及地面消毒、紫外线消毒等，具体方式见表 2.8-2。

表 2.8-2 用排水量统计一览表

序号	消毒环节	消毒方式
1	通风系统消毒	紫外线
2	医用器械敷料消毒	蒸汽
3	废水处理消毒	单过硫酸氢钾复合粉
4	医务人员、病患皮肤	碘酊、酒精醋、酸氯己定等药剂
5	地面消毒	次氯酸钠溶液

备注：医用器械敷料消毒蒸汽消毒工作，在现有老院区内进行

2.8.7 消防系统

消防包括：消火栓灭火系统、自动喷水灭火系统、气体灭火系统以及灭火器等。

消防集水管直接从市政管网引入，基地内设置室外消防环管，环管与 2 根城市给水管网连接,在室外适当位置及水泵接合器附近，设地上式三出水室外消火栓。室内设置消火栓系统和自动喷淋系统，均为临时高压制，在塔楼屋顶设置高位消防水箱及局部增压设备。高、低压变配电间、病案室、机房和贵重设备用房均设置气体灭火系统。室内适当位置设手提式或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

2.9 运营期污染情况分析

2.9.1 工艺流程及产污环节

2.9.1.1 工艺流程

本项目为综合性医院，工艺流程及产污环节图见图 2.9-1。

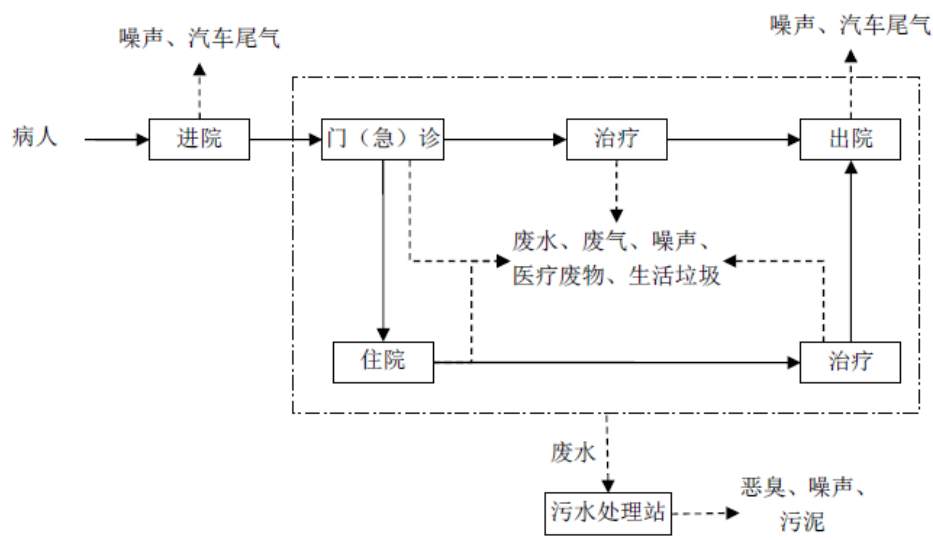


图 2.9-1 项目生产工艺总流程图

工艺简述：患者到医院咨询室进行咨询后，进入诊室初步诊断；经医生初步诊断后再通过医疗仪器进一步为患者确诊，接受相应的治疗。部分病情较轻患者在药剂科购买药品后离开，或者进入输液室输液完成后离开；另一部分患者进行住院治疗或手术治疗康复后出院。

2.9.1.2 产污环节

本项目产生的污染物含废水、噪声、固体废物等，主要包括如下，见表 2.9-1。

表 2.9-1 污染物产生环节

类别	污染源	主要污染物组成
废气	医疗废气	致病微生物
	污水处理站恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	检验室废气	VOCs
	汽车尾气	NO _x 、碳氢化合物（THC）、CO
	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	食堂	油烟
	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	医疗废物暂存间	臭气浓度
	垃圾站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
废水	医疗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、粪大肠菌群
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	餐厅废水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油类
	软水制备废水	全盐量
	冷却塔循环排污水	全盐量
噪声	医疗设备、风机、水泵等	噪声
固废	医疗废物	针管、针剂瓶、输液管、手套等医疗废物，废药物、废试剂、擦布、绷带、毛发等
	一般固废	未污染包装材料
	生活垃圾	医院人员、就诊人员、住院病人及陪护人员所产生的废弃包装物、废纸、废塑料等
	污水处理站	污泥

2.9.2 污染源源强核算

2.9.2.1 废气污染源源强核算

（1）废气

拟建项目运营期产生的废气主要为医疗废气、污水处理站恶臭、汽车尾气、锅炉废气、食堂油烟、备用发电机废气。

①医疗废气

项目医疗废气主要为门诊、手术区及病房等产生的病原微生物气溶胶，该部分废气产生量较少，且浓度很低。医院在运行过程中对病房区、手术室、门诊等科室定时消毒杀菌，从源头上控制带病原微生物气溶胶的产生；同时定期检查各科室、部门通风排气情况，该部分废气排出前采用紫外线臭氧消毒机进行消毒处理。医院将严格执行消毒通风制度，可保证医院内空气质量达到标准。

②污水处理站废气

污水处理站恶臭主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：硫化物、氨、硫醇、甲基硫、粪臭素、酪酸、丙酸等。污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气中污染物达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 “污水处理站周边大气污染物最高允许浓度”限值。

本项目新建污水处理站进水中污染物浓度较低，产生的恶臭气体较少，且采用地埋式污水处理站，为密封型处理设备，逸出少量恶臭；另外企业在地埋式污水处理站的周边种植花草树木，以降低恶臭污染物对周围环境的影响程度。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。根据前述分析：项目污水中 BOD_5 处理量约 14.13t/a，经计算得 NH_3 产生量为 43.8kg/a，产生速率为 0.005kg/h， H_2S 产生量为 1.7kg/a，产生速率为 0.0002kg/h，污染物产生量很小。

为减少从医院污水处理站恶臭气体对院区及四周环境的影响，拟将格栅井、调节池、水解酸化池、接触氧化池等产生恶臭的污水处理池密闭起来，并预留进、出口气，把恶臭气体有组织收集起来，设计风机风量 2000 m^3/h ，收集后的气体采用 UV 光氧装置处理恶臭气体（处理效率可达 90%以上），处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。则项目污水处理站 NH_3 、 H_2S 产生浓度分别为 2.5mg/ m^3 、0.1mg/ m^3 ，经处理后 NH_3 、 H_2S 排放浓度分别为 0.25mg/ m^3 、0.01mg/ m^3 ，排放速率分别为 0.0005kg/h、0.00002kg/h，排放量分别为 4.38kg/a、0.17kg/a，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高浓度要求。

③汽车尾气

院区地下层设停车库，设停车位 423 个，项目另建设地上停车位 60 个。项目共设停车位 483 个。

参照《社会区域类环境影响评价》中地下车库废气污染物排放量大致为 NO_x 0.5~2.5mg/（d·辆）、CO 15~40mg/（d·辆）、THC 5~20mg/（d·辆），评价取平均值进行估算，即 NO_x 1.5mg/（d·辆）、CO 27.5mg/（d·辆）、THC 12.5mg/（d·辆），停车位按 200%负荷计，由此可计算出机动车尾气中污染物的排放量、主要污染因子及排放浓度见表 2.9-2。

表 2.9-2 汽车废气主要污染物浓度

衬裤	停车位	日车流量 (辆)	日排放量 (kg/d)			年排放量 (kg/a)		
			NO _x	CO	THC	NO _x	CO	THC
停车位	483	966	0.001	0.027	0.012	0.529	9.696	4.407

④食堂油烟废气

拟建项目建设 2 个食堂，分别位于健康管理中心和月子儿保中心地下一层，食堂就餐人数共约 600 人次/d，食堂所用燃料为清洁能源天然气，食堂排放废气主要为餐饮油烟。根据上海市环科院相关统计资料，人均食用油用量约 30g/人·d，油烟转化率平均为 2.83%。

拟建项目就餐人数按照 600 人计，日用油量为 18kg，油烟产生量为 0.51kg/d，油烟净化器去除效率大于 90%，则油烟排放量为 0.051kg/d。项目实施后，每个食堂设置 3 个灶台，两个食堂油烟废气量均为 8000m³/h，食堂按 7h/d 运行计算，两个食堂油烟排放浓度均为 0.46mg/m³，油烟废气经专设烟道和排气口外排，排放口高于所附建筑物 1.5m，满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中型标准要求。

食堂油烟产生及排放情况见表 2.9-3。

表 2.9-3 拟建项目食堂油烟废气排放情况

烟气量	产生浓度	产生量	净化效率	排放浓度	排放量	标准浓度
万 m ³ /a	mg/m ³	kg/a	%	mg/m ³	kg/a	mg/m ³
2044	4.55	186.15	90	0.46	18.62	1.2

⑤锅炉废气

拟建项目医疗器械等消毒依托现有院区 2 台 1.5t/h 蒸汽锅炉（1 用 1 备），蒸汽用量约 1.5t/d，目前现有院区锅炉日运行时间 3h，拟建项目建成后日运行时间为 4h，新增天然气用量 3.7 万 m³/a，合计锅炉天然气用量为 14.7m³/a。

根据《环境保护使用数据手册》、《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），天然气锅炉燃烧时产生的污染物详见表 2.2-4。

表 2.9-4 燃气工业锅炉产污系数表

污染物	产排污系数	方法来源
烟尘	80kg/百万 m ³	《环境保护实用数据手册》
废气量	136259.17m ³ /万 m ³	《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）
SO ₂	0.02S	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）
NO _x	18.71kg/万方气	

注：产排污系数表中SO₂的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位：mg/m³，《天然气》（GB17820-2018）表1中二类要求：总硫（以硫计）含量≤100mg/m³，因此，S取值为100。

据此核算现有项目锅炉废气产生情况见表 2.9-4。

表 2.9-4 现有项目锅炉废气产生情况

污染源	污染物	现有项目产生量 (t/a)	拟建项目新增量 (t/a)	拟建项目建成后锅炉废气总 产生量 (t/a)
天然气 锅炉	废气量	1498851m ³	504159m ³	2003010
	烟尘	0.009	0.003	0.012
	SO ₂	0.022	0.007	0.029
	NO _x	0.206	0.069	0.275

根据类比现有项目监测数据，烟尘、SO₂均能够满足山东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³），待锅炉安装低氮燃烧器后，氮氧化物能够满足淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求（氮氧化物 50mg/m³）。

表 2.9-4 现有项目锅炉废气排放情况

污染源	污染物	现有项目排放量 (t/a)	拟建项目新增 排放量 (t/a)	拟建项目建成后锅炉 废气总排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
天然 气锅 炉	烟尘	0.009	0.003	0.012	5.87
	SO ₂	0.022	0.007	0.029	14.68
	NO _x	0.075	0.025	0.1	50

⑥备用发电机废气

为防止意外断电，项目设有 1 台 550kW 柴油发电机作为备用电源，仅限停电时应急使用，年使用时间约为 12 小时。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数，柴油发电机耗油率为 212.5g/kWh，则柴油发电机年耗油量为 1.18t（1.4m³）。柴油发电机设置于门急诊地下室一层柴油发电机房内。根据业主提供材料，发电机一次最长停电时间约 3 小时，柴油暂储量约 0.8t（使用时间约 3 小时），利用专用柴油桶存放。发电机燃油采用含硫量小于 0.2%的优质 0#柴油，烟气量按 10.8m³/kW·h 计，则备用发电机运行时产生的理论烟气量为 71280m³/h。

备用发电机燃烧 0#柴油，其污染物产生系数为 NO_x：2.56g/L 油；HC：1.489g/L 油，烟尘：0.714g/L 油，CO：1.52g/L 油。则备用发电机产生的 NO_x、HC、烟尘、CO 量及产生浓度见下表。

表 2.9-5 备用发电机尾气源强

废气量 m ³ /h	污染物	产污系数 (g/L 油)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (g/kWh)
5940	NO _x	2.56	50.34	3.584	0.299	0.544
	HC	1.489	29.29	2.085	0.174	0.316
	烟尘	0.714	13.97	1	0.083	0.151
	CO	1.52	29.80	2.128	0.177	0.322

本项目发电机烟气经自带的烟气过滤装置处理，对烟尘的去除效率约为 60%，处理后再经专用烟道引至所在楼楼顶高空达标排放，其排放量能够达到《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 中第三阶段标准。

表 2.9-6 备用发电机尾气排放情况

废气量	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 g/kWh	(GB20891-2014) 排放 限值 g/kWh
5940m ³ /h	NO _x	50.34	3.584	0.299	0.544	HC+NO _x ≤4.0
	HC	29.29	2.085	0.174	0.316	
	烟尘	5.59	0.4	0.083	0.06	≤0.2
	CO	29.80	2.128	0.177	0.322	≤3.5

(2) 废气产生、排放情况汇总

拟建院区废气产生、排放情况见表 2.9-7。

表 2.9-7 拟建项目废气污染物产排污情况一览表

产生源	污染物	产生量	削减量	排放量
污水处理站	NH ₃ (kg/a)	43.8	39.42	4.38
	H ₂ S (kg/a)	1.7	1.53	0.17
汽车尾气	NO _x (kg/a)	0.529	0	0.529
	CO (kg/a)	9.696	0	9.696
	THC (kg/a)	4.407	0	4.407
锅炉废气	烟尘 (t/a)	0.003	0	0.003
	SO ₂ (t/a)	0.007	0	0.007
	NO _x (t/a)	0.069	0.044	0.025
食堂	油烟 (kg/a)	186.15	167.53	18.62
备用发电机	NO _x (kg/a)	3.584	0	3.584
	HC (kg/a)	2.085	0	2.085
	烟尘 (kg/a)	1	0.6	0.4
	CO (kg/a)	2.128	0	2.128

2.9.2.2 废水污染源源强核算

（1）废水来源及产生量

拟建项目产生的废水主要为：医务人员生活污水、门（急）诊区废水、病房区废水、化验废水、燃气锅炉排污水、空调排污水等。项目产生的衣物等全部委托专门的单位进行清洗消毒，因此本项目不存在洗衣废水。

①医务人员生活污水

项目职工生活污水主要为洗手、洗脸的废水，水质较为简单，产生量按用水量的80%计算，则污水产生量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $21900\text{m}^3/\text{a}$ 。医护人员产生的生活污水其主要污染因子为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、SS、粪大肠菌群，经化粪池后排入新建污水处理站处理。

②门（急）诊废水

项目门（急）诊废水主要为伤口冲洗、诊区冲厕、洗刷等产生的废水，废水产生量按用水量的80%计算，则废水产生量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $2628\text{m}^3/\text{a}$ ，其主要污染因子为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、SS、粪大肠菌群，经化粪池预处理后排入新建污水处理站处理。

③病房废水

病房废水产生量按用水量的80%计算，则病房废水产生量为 $224\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $81760\text{m}^3/\text{a}$ 。病房区产生的废水一般为生活污水，其主要污染因子为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、SS、粪大肠菌群，经化粪池预处理后排入新建污水处理站处理。

④化验废水

化验室主要对人体样品如尿、大便、血液等进行检测，检测试剂均采用外购的成套试剂盒，无需自配检测试剂；医院不使用含氰化物或重金属的检测试剂，因此不会产生含氰废水和含重金属废水，化验废水产生量按用水量的80%计算，则化验废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $292\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤食堂废水

食堂废水产生量按用水量的80%计算，则食堂废水产生量 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ，即为 $3504\text{m}^3/\text{a}$ ；食堂废水主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、SS、动植物油类等，经隔油池处理后排入新建污水处理站处理。

⑥冷却塔循环排污水

中央空调冷却塔循环排污水产生量 $96\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含盐类，进入新建污水处理站处理。则拟建项目废水量 $362.2\text{m}^3/\text{d}$ （夏季 $458.2\text{m}^3/\text{d}$ ），合 $143723\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦燃气锅炉排污水

拟建项目新增蒸汽量为 0.5t/h，依托现有院区内现有 2 台 1.5t/h 燃气锅炉用于蒸汽消毒。燃气锅炉软化水制备产水率按 75%计，软化水制备废水 0.5m³/d，即 182.5m³/a，主要污染物为酸、碱，中和后排入现有院区内污水处理站处理。

则拟建项目废水量为 398.1m³/d（夏季 398.1m³/d），合计 121786.5m³/a。

类比《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013）提供数据，项目废水污染物产生情况见表 2.9-8。

表 2.9-8 项目废水污染物产生浓度一览表（单位：mg/L）

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	粪大肠菌群数 (MPN/L)	动植物油
污染物浓度范围	150~300	80~150	40~120	10~50	/	/
项目取值	300	150	120	50	240000	40

表 2.9-9 项目废水产生情况（单位：mg/L）

类别	产生量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠菌群数 (MPN/L)	动植物油 (mg/L)
医务人员 生活污水	60	350	150	50	120	240000	--
门（急） 诊废水	7.2	350	150	50	120	240000	--
病房废水	224	350	150	50	120	240000	--
化验废水	0.8	600	300	60	20	1000	--
食堂废水	9.6	700	400	1	100	10000	40
冷却塔循 环排污水	(96)	50	30	1	100	--	--
新建院区 合计	397.6	287	127	37	114	176018	1
现有院区 新增燃气 锅炉排污 水	0.5	50	30	1	100	--	--
合计	398.1	--	--	--	--	--	--

注：（）为夏季排水，夏季空调运行时间为 120 天。

(2) 院内污水处理及污染物排放

拟建院区污水处理站采用“AO+消毒”工艺，设计处理规模为 600m³/d。拟建污水处理站工艺流程见图 2.9-2。

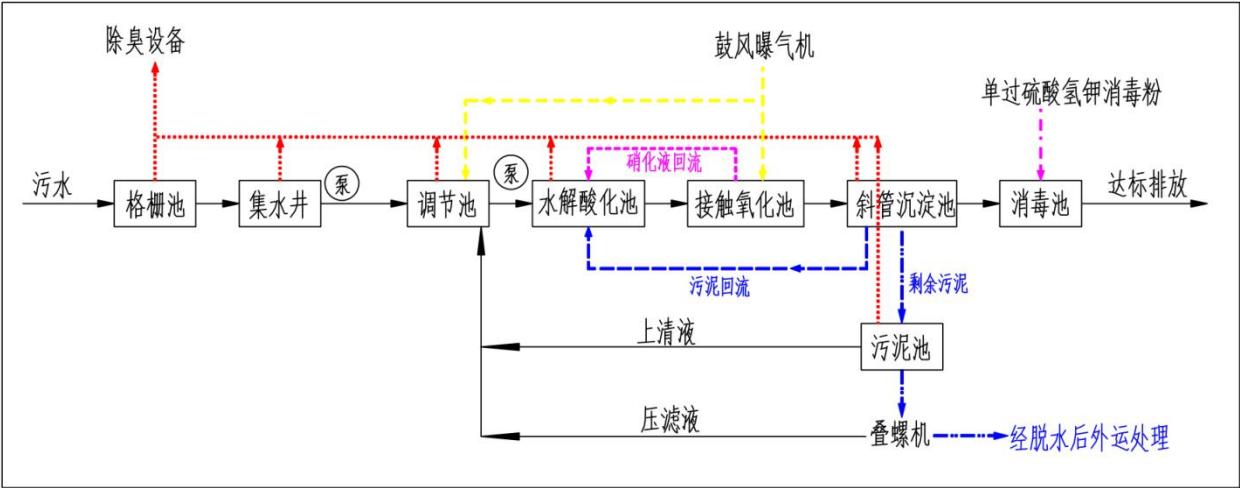


图 2.9-2 污水处理工艺流程图

污水处理站设计进出水水质见表 2.9-10。

表 2.9-10 综合污水处理站进出水水质情况（单位：mg/L）

项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠菌群数 (MPN/L)	动植物油 (mg/L)
设计进水	≤400	≤250	≤70	≤260	--	--
实际进水	287	127	37	114	176018	1
设计出水	120	30	25	60	500	15
去除率	≥70%	≥88%	≥64%	≥77%	--	--
排放标准	≤120	≤30	≤25	≤60	≤500	≤15
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

医院污水处理站出水污染物同时执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 2 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及葛洲坝水务（桓台）有限公司进水水质要求，经市政污水管网进入葛洲坝水务（桓台）有限公司集中处理。拟建项目废水经院区污水处理站处理后污染物排放量见表 2.9-11。

表 2.9-11 拟建项目废水污染物产排量一览表

指标	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
拟建院区			
废水量	121604	--	121604
COD	40.405	25.813	14.592
BOD ₅	17.778	14.13	3.648
氨氮	5.347	2.307	3.04
SS	14.263	6.967	7.296
现有院区新增			

指标	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水量	182.5	--	182.5
COD	0.009	--	0.009
BOD ₅	0.005	--	0.005
氨氮	0.0002	--	0.0002
SS	0.018	0.017	0.011
合计			
废水量	121786.5		121786.5
COD	40.414	25.813	14.601
BOD ₅	17.783	14.13	3.653
氨氮	5.3472	2.307	3.0402
SS	14.281	6.984	7.307

(3) 葛洲坝水务（桓台）有限公司

葛洲坝水务（桓台）有限公司位于桓台县唐山镇波扎店村北 1.2km 处，一期工程处理规模 2.5 万 m³/d，于 2006 年 6 月建成投运，目前已完成“提标工程技改项目”，采用“百乐克综合池+新建反硝化生物滤池+混凝沉淀池+均质滤料滤池+紫外消毒”工艺；二期工程设计处理规模 2.5 万 m³/d，于 2015 年 5 月投入运行，目前已完成“提标工程技改项目”，采用“A²O 生化池+新建高效混凝沉淀池+活性砂滤池+加氯消毒”工艺，处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，全厂目前实际处理量为 4.5 万 m³/d，出水水质可稳定达到《流域水污染物综合排放标准第 3 部分：小清河流域》（D837/3416.3-2018）重点保护区域限值要求，同时满足淄博市人民政府关于印发《淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案》的通知（淄政办字[2019]23 号）要求。

本次环评收集了山东省生态环保厅网站发布的山东省重点排污单位监督性监测废水监测数据中葛洲坝水务（桓台）有限公司 2020 年 7 月、2020 年 8 月数据。

表 2.9-12 葛洲坝水务（桓台）有限公司在线监测数据统计一览表（单位：mg/L）

出口监测项目	2020 年 7 月	2020 年 8 月	平均值	标准限值	达标情况
一期排口					
COD	26.7	25.5	26.1	40	达标
氨氮	0.8	0.7	0.75	2	达标
二期排口					
COD	30.4	26.5	28.45	40	达标
氨氮	0.3	0.4	0.35	2	达标

从表 2.9-9 山东省生态环保厅网站发布的山东省重点排污单位监督性监测废水监

测数据中葛洲坝水务（桓台）有限公司水质监测数据可以看出，葛洲坝水务（桓台）有限公司能够稳定运行，出水水质达标。

拟建项目废水经葛洲坝水务（桓台）有限公司污水处理厂集中处理后，排入外环境的污染物浓度及排放量具体见表 2.9-13。

表 2.9-13 拟建项目废水污染物排入外环境量

指标	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
废水量（m ³ /a）	--	121786.5
COD	40	4.871
氨氮	2	0.244

2.9.2.3 噪声排放情况

医院运营期噪声主要包括社会噪声、设备噪声以及交通噪声。

（1）社会噪声

项目建成后，该区域来往人员大量增加，人群往来、门诊部等将产生大量的社会生活噪声。生活噪声大多不超过 75dB(A)，通过楼板、墙壁及门窗的隔断基本上可消除其影响。

（2）设备噪声

项目配套设施的设备包括水泵、空调机组等，根据类比同类型设备噪声级，该类设备运行噪声值在 60~85dB(A)之间。各噪声源的排放特征及处置措施详见表 2.9-14。

表 2.9-14 噪声排放特征及处置措施

序号	噪声源名称	噪声源强 dB(A)	位置	降噪措施	等效室外声级 dB(A)
1	泵房	80	地下	减振、建筑隔声	45
2	空调机组	80	楼顶	隔声、减振	55
3	空调冷却塔	80	楼顶	减振、隔声罩	65
4	配电站	65	地下	减振、建筑隔声	45
5	通风排风系统	70~85	设备间	减振、消声	50
6	其他医疗设备	60~80	室内	建筑隔声	40

（3）交通噪声

进出医院的主要是小汽车，怠速行驶在距离车辆 7.5m 处噪声值在 59~70dB(A)之间，其噪声等级见表 2.9-15。

表 2.9-15 交通噪声产生情况

声源	运行状况	声级（dB(A)）	备注
小型车	怠速行驶	59~70	距离 7.5m 处的
	正常行驶	61~70	

声源	运行状况	声级 (dB(A))	备注
	鸣笛	74~84	

拟建项目主要噪声防治措施如下：

1) 在建筑平、立、剖设计中，进行噪声控制设计。邻交通干线的建筑宜在临路侧设计封闭外廊，对项目边界处楼房外窗安装隔声效果好的隔声窗，同时采用隔声吸声建筑材料，确保室内达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）相关要求。

2) 医院内部各固定噪声源，特别是冷却塔、各类风机、水泵，应选用低噪声产品并采取严格的噪声控制措施。

3) 医院内部流动声源汽车设限速行驶，禁止鸣笛，在醒目处设置警示标志。就诊人员活动区设置禁止喧哗等警示标志。

4) 医院外城市干道限速、禁止鸣笛。

采取上述措施后可以有效控制周围道路交通噪声及医院内部固定噪声源的影响，病房、手术室等各类房间声环境预计可以达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）中对医院各类房间允许噪声级要求。

2.9.2.4 固废排放情况

拟建项目固体废物包括一般生活垃圾、包装材料、医疗固体废物、污水处理站产生的污泥、废灯管。

（1）生活垃圾

①病房区生活垃圾：参照同类综合性医院病房区垃圾产生量，按 1.6kg/床位·d，本项目新增 700 张床位，则日产生生活垃圾产生量 1.12t/d；

②门诊、办公区生活垃圾：就诊病人按 0.1kg/人·d 计，就诊人次 600 人/d，产生量为 0.06t/d；医务人员、行政及后勤人员按 0.4kg/人·d 计，增医务人员 500 人，生活垃圾产生量为 0.2t/d，合计为 0.26t/d；

③厨余垃圾：餐厅内产生的剩余饭菜等物质，按 0.2kg/人次，每天就餐 600 人次计，厨余量为 0.12t/d，此类废物为一般餐饮业废物，收集后委托环卫部门清运处理。

综上所述，一般生活垃圾产生量合计 1.5t/d。

（2）一般固体废物

包括各种药盒、药箱及使用说明等，产生量约为 0.1t/d，此类垃圾可外售废品收购站。

（3）医疗废物

医疗废物主要是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。根据《国家危险废物名录》（2016年6月21日起施行），属于HW01医疗废物、HW03废药物、药品。根据《医疗废物分类名录》，该项目产生的医疗废物主要见表2.9-13。

各个科室均单独设置了医疗废物垃圾收集桶，医院辅楼一楼东侧设置医疗废物暂存间，医疗废物暂存间门上张贴“医疗废物”警示牌，在暂存间内部墙上张贴“一次性注射器”、“一次性输液器”及“一次性针头”分类等字样。

表 2.9-16 医疗废物种类

类别	特征	包含固体废物名称	产生科室
感染性废物	携带病原微生物具有引发感染性疾病传播危险的医疗废物	①被病人血液、体液、排泄物污染的物品，包括： a.棉球、棉签、引流棉条、纱布及其他各种敷料； b.一次性使用卫生用品、一次性使用医疗用品及一次性医疗器械； c.废弃的被服； d.其他被病人血液、体液、排泄物污染的物品。	内科、外科、输血科、检验中心等
		②病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液；	
		③各种废弃的医学标本；	
		④废弃的血液、血清。	
病理性废物	诊疗过程中产生的人体废弃物和医学实验动物尸体等	①手术及其他诊疗过程中产生的废弃的人体组织、器官等；	手术室、检验中心等
		②病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等；	
损伤性废物	能够刺伤或者割伤人体的废弃的医用锐器	①医用针头、缝合针；	手术室、注射室等
		②各类医用锐器，包括：解剖刀、手术刀、备皮刀、手术锯等；	
		③载玻片、玻璃试管、玻璃安瓿等；	
药物性废物	过期、淘汰、变质或者被污染的废弃的药品	①废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等；	药剂科、麻醉室、检验中心
		②废弃的细胞毒性药物和遗传毒性药物，包括：致癌性药品、可疑致癌性药品、免疫抑制剂；	
		③废弃的疫苗、血液制品等。	
化学性废物	具有毒性、腐蚀性、易燃易爆性的废弃的化学物品	①医学影像室废弃的化学试剂；	药剂科
		②废弃的过氧乙酸、戊二醛等化学消毒剂；	
		③废弃的汞血压计、汞温度计。	
备注	一次性使用卫生用品是指使用一次后即丢弃的，与人体直接或者间接接触的，并为达到人体生理卫生或者卫生保健目的而使用的各种日常生活用品； 一次性使用医疗用品是指临床用于病人检查、诊断、治疗、护理的指套、手套、吸痰管、阴道窥镜、肛镜、印模托盘、治疗巾、皮肤清洁巾、擦手巾、压舌板、臀垫等接触完整黏膜、皮肤的各类一次性使用医疗、护理用品； 一次性医疗器械指《医疗器械管理条例》及相关配套文件所规定的用于人体的一次性仪器、设备、器具、材料等物品； 医疗卫生机构废弃物的麻醉、精神、放射性、毒性等药品及其相关的废物的管理，依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准执行； 医疗废物产生指标参照“第一次全国污染源普查—城镇生活源产排污系数手册”第四分册		

类别	特征	包含固体废物名称	产生科室
	医院污染物产生、排污系数表2中核算系数计算； 依据相关资料，医疗废物中病理性废物和感染性废物占医疗废物总量的60-70%，损伤性废物占5%，化学性和药物性废物占25%-35%。		

根据对目前医院医疗废物产生情况的调查，住院病人医疗废物产污系数 0.5kg/（床·d），门诊病人医疗废物产生量按 0.1kg/人次计，则拟建项目医疗废物产生量见下表 2.9-14。

表 2.9-16 医疗废物产生情况

序号	类别	系数	数量	产生量	备注
1	门诊	0.1kg/人次	600 人次	0.06t/d	含检验科废液、废试剂等
2	病床	0.5kg/（床·d）	700 床	0.35t/d	含废弃的人体组织、器官等
合计		/	/	0.41t/d	/

（4）污水处理站污泥

项目废水生化处理系统在运行的过程中会产生废水污泥，根据计算，本项目运营过程中污水处理站污泥产生量为 2.8t/a，设置脱水装置，污泥含水率约 80%。

根据《国家危险废物名录》（2016 年），栅渣和污泥属于危险废物，废物类别为 HW01 医疗废物，废物类别为 831-001-01 感染性废物。

（5）废灯管

拟建项目污水处理站拟设 1 台光氧催化设备，光氧催化设备灯管使用寿命约为 3-5 年，需要定期更换，根据企业提供的资料，灯管每 3 年更换一次，每次更换产生废灯管约 15kg，废灯管属于危废（危废类别：HW29，危废代码：900-023-29），产生量为 0.015t/3a（0.005t/a），委托资质单位处理。

根据《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)中 4.2.5 中的要求，污水处理设施污泥属于医疗废物，应按医疗废物进行处理和处置，污水处理站按照污泥产生量清掏周期设置为 60d，污水处理站污泥委托有资质的单位处理。项目固废产生、排放情况见表 2.9-17。

表 2.9-17 工程固废产生、排放情况一览表

序号	名称	产生量（t/d）	产生量（t/a）	排放去向
1	生活垃圾	1.5	547.5	收集后由环卫部门统一清运
2	一般固体废物	0.1	36.5	经收集后统一出给废品回收站
3	医疗废物	0.41	149.65	临时贮存于医疗废物暂存间，位于门急诊负一层，医院产生的感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物和化学性废物按照感染性医疗废物和损伤性医疗废物分类收集，交

序号	名称	产生量（t/d）	产生量（t/a）	排放去向
				由有危险废物处理资质的单位处理。
4	污水处理站污泥	0.008	2.8	委托有资质的单位处理
5	废灯管	--	0.005	委托有资质的单位处理

项目产生的危险废物处置措施及存贮情况见表 2.9-18、2.9-19。

表 2.9-18 危险废物及其处置措施

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)	产生工序及装置	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01（损伤性废物）	831-002-01	149.65	诊疗阶段	医用针头、缝合针等各类医用锐器	物体本身能够刺伤或割伤人体	每天	感染性	（1）将感染性废物和损伤性废物分别用有警示标识的黄色包装物或容器盛装封闭；（2）感染性、损伤性、药物性废物、病理性废物、化学性废物不能混装，少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；（3）在盛装医疗废物前，对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保容器无破损、渗漏和其他缺陷；（4）放入包装物或容器内的感染性废物、损伤性废物、药物性废物、病理性废物、化学性药物不得取出；（5）盛装医疗废物达到包装物或容器的3/4时，必须进行紧实严密的封口；（6）包装物/物外表面被感染性废物污染时，应当对污染处进行消毒和增加一层包装；（7）禁止将医疗废物混入其他其他废物或者生活垃圾中；（8）使用后的一次性输液器、注射器等应将针头剪掉，针头按照损伤性废物收集，一次性输液器、注射器等按照感染性废物收集；（9）感染性废物、损伤性废物交由有资质单位收运处理，其他医疗废物交由有危险废物处理资质的单位处置。
2		HW03	900-002-03			废弃药品、药物变质、失效等可能失去药效或者产生不利于身体健康的别的物质		每年	毒性	
3		HW01（药物性废物）	831-005-01			含有各类病原微生物	病原微生物、病菌等可能携带病毒、病菌	每天	毒性	
4		HW01（感染性废物）	831-001-01			人体血液、血清等		每天	感染性	
5		HW01（药物性废物）	831-004-01			废弃的汞血压计、汞温度计		每天	毒性	
6		HW01（药物性废物）	831-005-01			废弃的一般性药品，如：抗生素、非处方类药品等		每天	毒性	
7	污泥	根据《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006) 中三级标准中4.3“栅渣、自建的化粪池和污水处理设施污泥属于		2.8	污水处理阶段	污水中的悬浮物质	有机、无机污染物和致病菌、病毒、	每天	感染性	污水处理站产生的污泥在污泥压滤后，委托有资质的单位清运处置

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)	产生工序及装置	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
		危险废物，应按危险废物进行处理和处置”					寄生虫等			
8	废灯管	HW29	900-023-29	0.005	废气处理装置	含汞废物	汞	3a	毒性	委托有资质的单位清运处置

表 2.9-19 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

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	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存间 污泥	医疗废物	HW01（损伤性废物）	831-002-01	/	100m ²	桶装	4t	不应超过48小时
2			HW03	900-002-03					
3			HW01（药物性废物）	831-005-01					
4			HW01（感染性废物）	831-001-01					
5			HW01（药物性废物）	831-004-01					
6		污泥	HW01（感染性废物）	831-001-01					
7		废灯管	HW29	900-023-29					

综上所述，医院运营过程中产生的医疗废物经分类收集后，医疗废物、危险废物依托有危险废物处理资质的单位收集处理。

2.9.2.5 拟建项目主要污染物产生及排放情况汇总

拟建项目建成后，项目主要污染物的产生及排放情况见表 2.9-20。

表 2.9-20 拟建项目污染物排放情况汇总

项目	污染源	污染物	防治措施	产生情况	排放情况
废气	污水处理站	NH ₃ （kg/a）	UV 光氧装置处理后经过 15m 高排气筒排放	43.8	4.38
		H ₂ S（kg/a）		1.7	0.17
	汽车尾气	NO _x （kg/a）	通过引风通风设备把汽车 尾气收集后排出	0.529	0.529
		CO（kg/a）		9.696	9.696
		THC（kg/a）		4.407	4.407
	锅炉废气	烟尘	设低氮燃烧器，烟气通过 15m 高排气筒排放	0.003	0.003
		SO ₂		0.007	0.007
		NO _x		0.069	0.025
	备用发电机 废气	NO _x	经自带的烟气过滤装置处理 后通过专用烟道楼顶排 放	3.584	3.584
		HC		2.085	2.085
		烟尘		1	0.4
		CO		2.128	2.128
	食堂	油烟（kg/a）	食堂油烟废气经现有油烟 净化处理后，油烟废气经 所在建筑物楼顶排放，排 气筒高度高于所在建筑物 楼顶1.5m	186.15	18.62
废水	废水量（m ³ /a）		拟建污水处理站处理后经 市政污水管网进入葛洲坝 水务（桓台）有限公司集 中处理	121786.5	121786.5
	COD（t/a）			40.414	14.601（4.871）
	NH ₃ -N（t/a）			17.783	3.653（0.244）
固废	医疗废物（t/a）		交由有资质的单位处理	149.65	0
	一般固废（t/a）		外售废品收购站	36.5	0
	生活垃圾（t/a）		环卫部门定期清运	547.5	0
	污水处理站污泥（t/a）		交由有资质的单位处理	2.8	0

注：（）内为通过葛洲坝水务（桓台）有限公司外排环境的量

2.9.3 全院“三本账”

表 2.9-19 项目建设前后污染物排放“三本账”情况 单位：t/a

污染因素	污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	总体工程排放量	排放增减量
废气	NH ₃	少量	0.00438	0	0.00438	+0.00438
	H ₂ S	少量	0.00017	0	0.00017	+0.00017
	烟尘	0.009	0.0034	0	0.0124	+0.0034
	SO ₂	0.022	0.007	0	0.029	+0.007
	NO _x	0.075	0.029113	0	0.104113	+0.029113

污染因素	污染物名称	现有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	总体工程排放量	排放增减量
	CO	--	0.011824	0	0.011824	+0.011824
	THC	--	0.006492	0	0.006492	+0.006492
	油烟	0.03066	0.01862	0	0.04928	+0.01862
废水	废水量	152270.75	121786.5	0	274057.25	+121786.5
	COD	5.025 (6.091)	14.601 (4.871)	0	19.626 (10.962)	+14.601 (4.871)
	NH ₃ -N	0.002 (0.305)	3.653 (0.244)	0	3.655 (0.549)	+3.653 (0.244)
固体废物	--	0	0	0	0	0

2.10 清洁生产控制水平

本项目使用能源主要为电能、水等均为清洁能源，能耗低，产生污染物较少。

污水处理站设于地下，污水处理采用先进的技术和设备，采用单过硫酸氢钾作为消毒剂进行消毒处理，处理后污染物能够同时达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表2中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准及葛洲坝水务（桓台）有限公司进水水质要求，排入市政管网，经葛洲坝水务（桓台）有限公司处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖。医疗废物由病区护士收集，采用黄色塑料袋密封包装后，转交卫生工人，双方签字确认后由卫生工人运交至医疗垃圾暂存间的管理人员处，双方签字登记，装入在医疗垃圾存放站密封保存不超过两天，由有资质单位运走统一处理。符合清洁生产要求。

本项目能耗、水耗较低；污染物排放量指标满足相应的标准要求，水处理过程中采用相对先进消毒剂进行消毒，处理达标后的污水排入葛洲坝水务（桓台）有限公司，整个污废水处理过程做到了节能、降耗，减污、增效；医疗废物由有资质单位统一进行处理，符合清洁生产要求。

项目能有效的减少能源的浪费，从而产生间接的经济、社会和环境效益；通过采取有效的环保措施，降低了污染物的产生和排放量，更好的保护了环境。因此，该项目的清洁生产水平较高。

2.11 污染物总量控制

根据山东省生态环境厅发布的《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）和《关于印

发山东省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鲁政发[2017]15号）的要求，在“十三五”期间对4中污染物实行总量控制：大气污染物中的SO₂、NO_x、废水污染物中的COD、氨氮。

本项目新增锅炉燃气使用，新增烟尘、SO₂、NO_x排放量分别为0.0034t/a、0.07t/a、0.029113t/a。

项目建成后废水经污水处理站处理后排入葛洲坝水务（桓台）有限公司进一步处理，出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，故本项目废水排放总量纳入葛洲坝水务（桓台）有限公司总量控制指标，无需单独申请COD和氨氮总量指标。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

淄博市位于山东省中部鲁中山地与鲁北平原的交接地带，东邻潍坊市，东北与东营相连，北接滨州市，南靠临沂市，西与济南、莱芜两市接壤。东北部距离渤海湾约 50 公里。市域范围介于北纬 $35^{\circ}55'22''\sim 37^{\circ}17'14''$ 、东经 $117^{\circ}32'15''\sim 118^{\circ}31'00''$ 南北狭长的地域之间，东西最大横距离 87km，南北最大纵距 151km，总面积 5964.4km²，是中国重要的工业基地和历史文化名城，著名的“陶瓷之都”、“石化之城”。

桓台县隶属淄博市，位于山东省中部，淄博市北端。地处东经 $117^{\circ}50'\sim 118^{\circ}10'$ 、北纬 $36^{\circ}51'\sim 37^{\circ}06'$ ，东接临淄区，南靠张店区，西南与周村区交界，西北越小清河与高青县接壤，西连滨州邹平县，东北与滨州博兴县毗连。县境南窄北宽，东西斜长，略呈方形。南北最大纵距 24.4km，东西最大横距 27.5km，总面积 509.53km²，人口 50 万。

拟建项目位于桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北，地理坐标为东经 118.086689° ，北纬 36.941772° 。

项目地理位置详见图 3.1-1，周边关系详见图 3.1-2。

3.1.2 地质地貌

淄博市地处华北地台鲁西台北斜鲁中隆断区的北缘，为一向斜构造，称“淄博向斜”。构造特征是褶皱平缓舒展而不甚发育，除较高级的“淄博向斜”外，其它系与“淄博向斜”相伴生的次级小型褶皱；区内断层构造较为发育，尤以张性正断层为主，纵横切割。岩浆岩石分布面广，并具有多期活动的特点。主要有金岭闪长岩杂岩体、昆仑辉长岩体等。地势南高北低，南部及东西两翼山峦起伏跌宕，中部低陷向北倾伏，南北落差千余米。以胶济铁路为界，以南大部分为山区、丘陵，岩溶地貌发达；以北大部分为山前冲积平原和黄泛平原，土地平坦肥沃。北部有黄河、小清河流经，发源于淄博的河流有沂河、淄河、孝妇河等。全市山区、丘陵、平原面积分别占全市总面积的 42%、29.9%和 28.1%。

拟建项目位于桓台，桓台县境内地势南高北低，由西南向东北倾斜，略呈微波状。南部为缓岗，中部为平原，北部是湖洼。缓岗、平原、洼地分别占全县总面积的

5.5%、49.4%和 45.1%。大寨沟以南地势偏高，呈东西向条带分布，地面坡降在 1/800 左右；大寨沟以北至南干渠以南（项目所在区域），地势平坦，海拔高度 18~10m，地面坡降 1/1500 左右；北部至小清河南岸，地势低洼，以马踏湖底最低，海拔为 5.7~6.8m，地面坡降在 1/2500~1/3500 之间。项目所在区域地貌类型属鲁中山地向华北平原过渡带的张店-周村山前冲洪积倾斜平原的前锋，其地形平坦、地势南高北低、地表完整、地貌形态单一。

3.1.3 气候气象

桓台县属暖温带季风型大陆性气候区，具有温度适宜，光照充足，热量较多，雨水集中，半干旱半湿润的特点。四季气候特征是：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷晴燥，年温及日温差异明显。

（1）气温

全县年平均温度在 11.8℃~12.9℃之间，平均为 12.5℃。年平均气温的分配比较稳定，振幅不大。

①季温：冬季从 12 月上旬开始，日平均温度一般维持在 0℃以下，次年 2 月下旬开始恢复到 0℃以上。春季温度逐月回升；夏季从 6 月上旬开始，月平均温度在 22℃以上，7 月份为全年温度最高月份，月平均温度 26.5℃。秋季温度逐月下降，从 9 月上旬开始，日平均温度一般下降到 20℃以下，11 月上旬降至 10℃以下，11 月下旬降到 5℃以下。

②月温：1 月份月平均温度最低，为-3.7℃，7 月份月均温度最高。2 月至 7 月温度逐月上升。8 月之后逐月下降，至 1 月出现一年最低值。

③年、月极端最高、最低温度：历年极端最高温度为 40.9℃，历年极端最低温度为 -23.2℃。日极端最高、最低温度：日最高温度大于 35℃的最长炎热日数为 21 天；日最低温度小于-10℃的最长寒冷日数为 56 天。

（2）降水量

桓台县境内年平均降水量为 586.4mm，最多年降水量为 1077.7mm，最少年降水量为 358.3mm，东南部及西南部分别比北部湖区年平均降水量多 20~30mm。

①季降水量的分布特点：集中于夏季，冬季雨量最小，秋季多于春季，往往春旱比秋旱严重。春季（4~5 月），平均降水量为 71.3mm，占年总降水量的 12%；夏季（6 月 1 日至 9 月 5 日），平均降水量为 361mm，占年总降水量的 61.69%；秋季（9 月 6 日

至 11 月 5 日), 平均降水量为 100.9mm, 占年总降水量的 17.2%, 冬季 (11 月 6 日至 3 月 31 日), 平均降水量为 53.2mm, 占年总降水量的 9.1%。

②月降水量以 1 月最少, 为 5.7mm; 7 月最多, 为 181.7mm。1~4 月和 9~11 月为降水量最小月份, 均在 5mm 以下, 时常出现旱涝不均的现象。

③历年各月、旬平均降水量, 以 7 月中、下旬和 8 月中旬最大, 1 月上旬最小。12 月上旬至次年 3 月下旬, 各旬平均不足 6mm。

④累年 1 日最大降水量为 148.2mm, 累年一次最大降水量为 252.2mm。

⑤降雪与积雪年大于 0.1mm 的降雪日数平均在 10.3 天, 多集中在 1~2 月份。历年最大积雪深度为 29mm, 历年最大雪压为 52.2kg/m²。

(3) 湿度和蒸发

①年、月平均相对湿度

境内年平均相对湿度为 66%。冬季相对湿度较小, 11 月为 67%, 12 月为 62%, 1 月为 66%。2、3、4、5 月各为 61%。6 月份为 58%, 为全年最小。夏季空气含水量最多, 7 月份为 77%, 8 月份为 81%, 为全年最大。秋季, 湿度逐月递减, 9 月份为 72%, 10 月份为 66%。

②年、月蒸发量

历年平均年蒸发量为 1030.8mm, 比年平均降水量多 444.4mm。月蒸发量从 1 月份开始逐月递增, 至夏季 6 月达月平均最大值, 为 174.1mm。从 9 月份开始呈逐渐减少趋势, 仅次于春季。秋季至 12 月逐月减少, 12 月份平均蒸发量仅 37.3mm。

(4) 风向、风速

南风及西南风最多, 占全年各风向频率的 37%; 北到东北风次之, 频率 17%; 年平均风速: 2.6~3.4m/s; 春季主导风向: 西南风, 平均风速 3.7m/s, 最大风速 20m/s; 冬季主导风向: 北风, 平均风速 2.8m/s, 最大风速 16m/s; 10 分钟最大风速: (地面以上 10m 处) 27m/s; 风载荷: (地面以上 10m 处) 45kg/m²。

(5) 日照

年平均日照时数为 2832.7 小时, 以 5 月份最多, 为 301.3 小时; 2 月份最少, 为 193.4 小时。日照率为 62%。南部、中部因受山区影响, 月平均日照时数高于北部湖洼地区 5 小时左右。

(6) 灾害性天气

①暴雨

境内水灾主要由较强的暴雨形成，以 7、8 月份居多，占年总降水量的 65.1%。累年暴雨日数年平均为 1.6 天。暴雨主要出现在 6~9 月份，以 7、8 月份较多，7 月份最多，年平均暴雨量为 76.7mm。其间，暴雨强度亦很大，一日最大暴雨量为 148.2mm，三日最大暴雨量为 166.2mm。暴雨中心在境内中部、南部。

②雷暴

历年平均雷暴日数为 25.3 天，最多为 40 天，最少 15 天；月变化以 7 月份最多，平均为 8.2 天。

③飓风

境内飓风出现往往伴有雷暴、冰雹和阵雨。在飓风沿线带有时出现龙卷风，风力达 10 级以上，多出现在春、冬两季。极端最大风速的风向，多为北到西北，西南向次之。发生地点多在周家、果里、索镇、马桥 4 乡（镇）的西南部和新城、唐山两镇的南部。

3.1.4 水文

3.1.4.1 地表水

桓台县境内有大小河流 11 条，多发源于鲁中山区，依地势由南而北汇集于锦秋、马踏湖，注入小清河。东有乌河，中有东、西猪龙河，西有孝妇河，南有涝淄河，北有小清河、预备河，皆属黄河流域小清水系。

（1）小清河

小清河发源于济南市槐荫区西部的睦里庄闸，系汇济南诸泉而成的河流，自睦里庄闸起由西向东流经济南、淄博、滨州、东营、潍坊五地市，于潍坊寿光市羊角沟注入莱州湾，全长 237km。小清河从邹平县张官庄北入桓台县境，西东流向，至崔家庄东北入博兴县，境内长 18.8km，流域面积 13779km²，排洪能力 230m³/s，主要支流有孝妇河、猪龙河、涝淄河和乌河等。小清河平水期水深 0.88~1.17m，常年平均水深 2m 左右，平均流量 10.37m³/s，流速 0.3~0.5m/s；枯水期流量 5.22m³/s；汛期平均流量 97m³/s，最大流量 300m³/s，流速 1.2m/s。

历年平均过境水量 3.27 亿 m³，水位涨落 3m 左右，含黄色泥沙。

（2）东猪龙河

东猪龙河发源于张店区沅水南，从张店区朱家庄北入县境，南北流向。经果里、唐山、邢家 3 乡（镇），穿过跃进河注入小清河。境内长 23.7km，流域面积 878.3km²，排洪能力 25~30m³/s。平水期一般流量为 2~3m³/s；汛期最大流量 25m³/s，流速 0.5~0.7m/s。

1966 年起，成为淄博工矿区的主要排污河道，日过境水量为 7.88 万 m^3 。

拟建项目所在区域地表水系分布见图 3.1-3。

3.1.4.2 地下水

该地区地下水流向为西南-东北，地下水类型系晚第三系、第四系沉积层孔隙水，根据岩石性质和含水特性，含水层由新至老，分为三层：埋深小于 50 米的浅层孔隙水，厚度为 8~15 米，出水量 60~100 m^3/h ；埋深为 50~100 米的中层承压水，钻孔涌水量约为 120 m^3/h ；埋深大于 100 米的深层承压水，厚度为 45~70 米，单井出水量 80~1000 m^3/h ，地下水含量丰富，区域内小清河主要靠地下水补给。

3.1.5 地质及水文地质

3.1.5.1 地质

桓台县地处新华夏系第二隆起带与第二沉降带的衔接部位，以齐河-广饶深大断裂为界，北部属华北拗陷区（Ⅱ级构造单元）济阳拗陷（Ⅲ级）的东南部；中部、南部处于鲁西隆起区（Ⅱ级）泰山-沂山隆起（Ⅲ级）的凹陷北端。

（1）地层

桓台县境内地层由古生界的二叠系、石炭系和奥陶系、中生界的白垩系和侏罗系以及新生界的第四系和第三系组成。其地层结构从下至上依次为：

①古生界

奥陶系境内仅见中奥陶系地层，厚度 208m 左右，浅部距地表仅 20 余米，分布于东南部的侯庄、老官庄、龙南村一带。主要岩性为深灰色厚层状灰岩、夹豹皮状灰岩、泥质白云质灰岩，属浅海相碳酸盐沉积，含生物群化石。

石炭系分布于侯庄、龙南、龙北村以北地区，厚度约 140m。主要岩性为沙页岩互层夹灰岩，属海陆交互相含煤沉积建造，含动植物化石，赋存煤、铝、粘土等矿产。

二叠系分布在境内南部的张义公路两侧，姚家略断层以东，炒米店断层以南及侯庄以北地区。主要岩性上部为紫色页岩，石英砂岩及页岩互层；中部为黄绿色砂岩夹紫色页岩，以灰白色中厚层砂岩为主，页岩次之。其中万山亚组底部含“A”层硬质粘土矿，上部夹不稳定的“AO”层粘土；下部为黄褐色具交错层理的长石砂岩与黄褐色、紫色、绿色、灰色页岩互层，属半干旱内陆盆地的陆相沉积，含植物化石，厚度约 400m。

②中生界

侏罗系分布于县境北部的齐河~广饶深大断裂以北地区。主要岩性为灰绿色、灰黄

色长石石英砂岩和紫红色，灰绿色交错层长石砂岩互层，下部为紫红色、灰白色交错层砂砾岩，属河湖沼泽相沉积，含植物化石，厚度 180m。

白垩系分布于齐河～广饶深大断裂以南，炒米店断层以北，张店逆断层以西广大地区，厚度大于 1000m。岩层由一套火山岩和火山碎屑岩（安山岩、辉绿岩、杂色安山岩、角砾安山玄武岩等）组成。本区火山岩与沂沐裂谷邹平火山口的火山岩为同期生成。

③新生界

第三系分布于县境北部齐河-广饶深大断裂两侧，马桥乡西部，断层厚度约为 850m，马桥镇东北断层厚度为 920m，为一套湖相细碎屑堆积厚层。岩性以浅灰黄、灰绿、棕红色泥沙岩为主，局部有玄武岩，赋存石油、石膏等矿产。

第四系广泛分布于境内山前洪冲积层和黄泛冲积及湖相交互沉积地区。主要岩性由亚沙土、沙质粘土层等组成。沉积厚度，境内东南部约 20m，北部大于 200m。

（2）地质构造

境内地质构造由西东向构造体系与新华夏构造体系组成主要构造骨架，其它大小构造形迹的形成和展布均与其有生成联系。

西东向断裂：齐河-广饶深大断裂由县境北部经过，西起齐河县，横穿境内北部的北营、马桥、北岭、里仁、荆家、华沟、鱼龙、起凤、牟寨、东巩庄约 24km，东至广饶县南部。断层走向 $NW65^{\circ}\sim 80^{\circ}E$ ，倾向 NW，倾角 $50^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，属北降南升正断层，落差 1000～2000 米。中生代～新生代活动剧烈。

北北东-北东向断裂：姚家峪断层南起莱芜市苗山东南，向北过樵岭前、姚家峪、周村，纵贯境内宫家、黄郭、北岭 12km，与齐河-广饶断裂衔接。断层走向 NS.NNE，倾向东至南东，倾角 $55^{\circ}\sim 78^{\circ}$ ，局部 88° ，属西升东降正断层：落差 370～1500m；张店逆断层南起张店，北沿张（店）-东（营）铁路左右，经杜科、乔庄，纵穿境内马王、河崖头、永安桥、东巩庄 24km，与齐河～广饶断裂衔接。断层走向北东 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，倾向南东，西盘下降，落差达 1000m。

东南-西北向断裂：炒米店断层南起张店区高炳宿，经炒米店、麻营村，斜穿境内的太平官庄、康家、李王村、宫家庄 14km，与姚家峪断层相会。

3.1.5.2 水文地质

（1）地下水类型，埋藏深度及含水层

桓台县地处华北地台鲁西背斜鲁中隆断与辽冀台向斜济阳拗陷接壤处的边缘，根据地下水含水介质的性质，将该县地下水分为碳酸盐岩类岩溶水和松散岩类空隙水两大

类。前者主要在县内东南部的侯庄一带（隐伏）分布，范围较小；后者（第三系、第四系松散岩类）分布范围广，厚度大，蕴藏着丰富的孔隙水，是最具供水意义的地下水类型。根据地下水动力特征和含水层分布，孔隙水大致可分为三层，其中 50m 以上为潜水、微承压水的浅层含水层；50~80m 为微承压中层含水层，该含水砂层不甚发育，富水性较弱，粘土层厚度大且分布稳定，可视为浅、深层地下水的隔水层；80m 以下为深层承压孔隙水含水层。

①浅层孔隙水埋深小于 50m，含水岩性主要为细砂及砂土夹钙质结核层，以粉砂最广，一般 3~4m，总厚度为 8~15m，各层间无良好隔水层。水位降至 6m 时的单井出水量一般为 30~50m³/h。新城镇至索镇及果里镇东南部含水层透水性较强，岩性为细砂、粉砂，局部有中粗砂及砾石，其厚度大于 10m，单井出水量为 60~100m³/h。侯庄一带有一古河道，宽 1km，沉积粗砂砾石层，埋深在 20m 左右，单层厚度 3m，水位深度 3~4m。古河道中心，部分富水性好，降深 6m 时，单井出水量达 150m³/h。河流未波及的河间地区，含水层岩性一般由粗砂或粘土夹砾石组成。

②中层承压水埋深大于 50~150m，含水层岩性以细砂为主，中砂及砾石次之，一般 2~3 层，钻孔涌水量为 12m³/h 左右。

③深层承压水埋深大于 150m，含水层岩性以中砂为主，粗砂及细砂次之。钻孔揭示 300m 内，淡水含水层一般有 13 层，总厚度为 45~70m。砂层之间粘土相隔，属承压水。新城以东，起凤以南地区为自流水，水头高度一般高出地面 5m 左右，天然流量为 10m³/h。

（2）地下水水位及季节变化、运动方向

境内地下水水位变化，有明显的季节性。一般年景随汛期到来，灌溉用水量的减少，地下水位缓慢上升。随晚春或晚秋的来临，用水量的增加而逐渐下降。据观测，全县平均地下水埋深以 3 月份最小，为 2.45m；10 月份最大，为 5.02m，年平均 3.02m。3~7 月份为全县集中开采期，水位明显下降。小庞至前大王，侯庄至果里，索镇的绪河两岸和耿桥一带，出现局部漏斗区。西分洪河、南干渠以南地区，地下水位等值线呈平行排列，密度较大，地下水力坡度为 1/700~1/800，流向自南而北和自西南向东北；北部湖区地下水位等值线很稀，且不规则，水力坡度在 1/1000 以上，地下水流向不定。全县平均地下水位从 24m 到 5m，相差 19m。

（3）地下水的矿化度

境内地下水矿化度小于 0.5g/L 的淡水面积为 86831 亩，占总面积的 11.36%；0.5~

2g/L 的弱矿化度水面积为 639470 亩，占 83.67%；2~5g/L 的中矿化度水面积为 37988 亩，占 4.97%。

（4）地下水含氟量

桓台县属于高氟区，最高含氟量为 6.6mg/L。全县 343 个村，只有 39 个村的水井达到饮水标准。含氟量小于 1mg/L 的主要分布于新城镇西北部，陈庄、马桥 2 乡的西部，小清河南岸，田庄镇驻地附近，侯庄乡的三龙、玉皇阁，索镇的刘茅、张茅，周家乡的苇河、沈家等地。含氟量大于 3mg/L 的地区，在邢家乡东部和耿桥乡西部。

目前，桓台县地下水开采强度较大，浅层及深层地下水均已超采，在城区和中部地区已形成以东、西猪龙河为分水岭的三个降落漏斗，根据项目区实地调查结果，地下水埋深深达 100m 左右，只靠当地水资源，已不能保障经济快速发展，为此桓台县将实施引黄河水措施，来满足其工农业持续发展用水要求。

另外，根据《淄博市水资源保护规划》，桓台县饮用水水源为埋藏深度在 150m 以下的淡水，其浅层水一般不作为饮用水水源。

项目厂址区域周围水文地质图见图 3.1-4。

3.1.6 生态环境

3.1.6.1 动植物

境内生物资源种类较多，以野生经济植物的利用价值最大，以草本植物种类居多。

（1）野生植物

野生植物按其经济价值和用途，分为 7 大类，近 300 种：

①淀粉糖类植物 境内野生淀粉糖类植物较多，比较重要的有菖蒲、山药、地环、槐树、芦苇、菱白、莲子等，遍布全县沟头崖岭和湖区。它们含有大量淀粉及糖类物质，可作酿造、制糖、制胶、制药及其他工业原料等。

②油脂类植物 境内分布很普遍，比较重要的有臭椿、刺槐、枫杨、菟丝子、苍耳子、车前子、黄须菜、芍药、蒺藜、碱蓬、大麻、君迁子等，它们的种子含油率比较高，用途亦较广。

③纤维类植物 境内野生纤维植物很多，其中可供纺织的有罗布麻、野荫等，分布广，数量多，出麻率高，纤维细长（相当于 80 支的细羊毛），拉力强（约等于棉纤维的 3~8 倍），纤维洁白、柔软，可作纺织及高级纸原料。

④芳香油类植物 境内分布广，产量大，含挥发油多，可作食品及化妆品工业原料。

⑤鞣质植物 境内主要有线菊、君迁子、酸枣、皂角树等，为拷胶的重要原料，主要用于鞣草、染鱼网、软化蒸气机及工业锅炉水中的金属盐。

⑥植物性药材 境内有泽兰、薄荷、益母草、半夏、槐花、苍术等 261 种植物中药材，主要分布在马踏湖及中部、北部平原、洼地，南部缓岗地区分布较少。

⑦水生维管束植物 湖区有 47 种，分隶于 2 门、20 科、30 属，主要优势种类有芦苇、莲藕、槐叶萍、紫背浮萍、苦草、黑藻、眼子菜、菹草等，前几种多分布于北部水域，后几种多生长于南部水域的沟渠、河道中。

（2）野生动物

境内野生动物主要有兽类、鸟类、昆虫类、爬行类：

①兽类主要有野兔、山狸、獾、黄鼠狼、地猴、狐狸、刺猬，为目前常见兽类。

②鸟类主要有 13 目、32 科、148 种，其中旅鸟 73 种，夏鸟 39 种、冬鸟 18 种，留鸟 18 种。

③动物性药材土元、鸡合皮、狗鞭、蚕衣、蝉蜕、蜂房、夜明砂、蚕沙、姜蚕、子河车、宝月砂、蛇蜕、蟋蟀、牡蛎、虻虫、地龙、鳖、甲鱼、鳝鱼等。

④软体动物有螺类（田螺、湖螺、耳状罗卜螺、乌螺、钉螺、扁螺等），蚌类（杜氏蚌、长蚌、园蚌、淡水壳菜等）两大类。

经调查，拟建项区域内没有受国家保护的珍惜濒危动植物资源。

3.1.6.2 土壤

桓台县境内地势平坦，土质肥沃，是山东省的主要商品粮生产基地，素有“鲁中粮仓”的美誉。

境内地势南高北低，缓岗占全县总面积的 5.5%，平原占 49.4%，洼地占 45.1%，平均海拔 6.5~29.5m，南部、中部为土壤肥沃的微斜平原，占总面积的 75.62%，北部为马踏湖旅游区，占全县总面积的 24.38%，全县主要土壤类型为褐土、砂姜黑土和潮土三大类，其中褐土土类面积为 20065 公顷，占 49.7%，广泛分别在县境中南部地区；砂姜黑土土类面积为 11050 公顷，占 27.04%，不规则的分布在三湖、八洼；潮土土类面积为 9203 公顷，占 22.84%，主要分布在县境北部，是典型的华北农业区。

3.1.7 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）确定，该区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1~0.15g。

3.2 大气环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量达标区判定

根据淄博市《2019年度环境质量情况通报》，2019年度全市良好天数186天，同比减少25天。重污染天数17天，同比增加2天。6项主要污染物浓度及同比改善分别为：二氧化硫（SO₂）20微克/立方米，同比改善9.1%，二氧化氮（NO₂）42微克/立方米，同比恶化5.0%；可吸入颗粒物（PM₁₀）104微克/立方米，同比恶化3.0%；细颗粒物（PM_{2.5}）56微克/立方米，同比恶化5.7%；一氧化碳（CO）1.9毫克/立方米，同比改善5.0%；臭氧（O₃）204微克/立方米，同比恶化10.9%。全市综合指数为6.23，同比恶化4.4%。

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO和O₃除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。淄博市2019年NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在地处于不达标区。

3.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了桓台锦秋例行监测点（项目以北3.1km）评价基础年2018年连续1年的监测数据，数据统计及评价情况见表4.1-2。

表 3.2-1 桓台县锦秋例行监测点基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	26	60	43.3	达标
		98%保证率日平均浓度 （共 357 个有效数据，第 350 大值）	39	150	26.0	
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	47	40	117.5	超标
		98%保证率日平均浓度 （共 357 个有效数据，第 350 大值）	79	80	98.75	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	102	70	145.7	超标
		95%保证率日平均浓度 （共 357 个有效数据，第 340 大值）	102	150	68.0	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	57	35	162.9	超标
		95%保证率日平均浓度 （共 357 个有效数据，第 331 大值）	107	75	142.7	
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度 （共 357 个有效数据，第	3.2	4	80.0	达标

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
		340 大值)				
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度(共 357 个有效数据, 第 322 个值)	122	160	76.3	达标

由上表可见, 2018年桓台县锦秋例行监测点环境空气中SO₂、CO、O₃年平均浓度或相应百分位数24h或8h平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂年平均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度不达标。

3.2.3 其他污染物环境质量现状监测

3.2.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 评价区无主导风向, 优势风向为 E, 结合厂址及附近区域的环境特征, 敏感保护目标等情况, 布设 2 个监测点, 具体情况见表 3.2-2 和图 3.2-1。

表 3.2-2 环境空气质量现状监测点位

序号	位置	方位距离	监测因子	备注
1#	厂址	--	氨、硫化氢、臭气浓度	项目区背景值
2#	赵家社区	W, 20m	氨、硫化氢、臭气浓度	下风向敏感点

3.2.3.2 监测项目、采样时间及频率

监测项目: 氨、硫化氢、臭气浓度。

3.2.3.3 监测时间、频率

监测时间: 2020 年 9 月 24 日~9 月 30 日委托山东中熙环境检测服务有限公司进行了监测, 取得 7 天有效数据。

监测频次: 详见表 3.2-3。

表 3.2-3 监测频率一览表

测点	各测点监测项目安排	备注
1#	氨、硫化氢、臭气浓度测小时值	特征监测时间至少应取得有代表性的连续 7 天有效数据, 每天不少于 4 次(北京时间 02、08、14、20 时)。1 小时平均浓度值每次采样时间不低于 45 分钟的采样时间。
2#		

3.2.3.4 监测分析方法

表 3.2-4 环境空气质量监测分析方法

参数	方法依据	检出限/最低检测浓度	使用设备	仪器编号
氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测	0.01mg/m ³	TU-1810PC 紫外	ZXJC-IE-005

参数	方法依据	检出限/最低检测浓度	使用设备	仪器编号
	定 纳氏试剂分光光度法		可见分光光度计	
硫化氢	GB/T 11742-1989 居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法	0.005mg/m ³	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	ZXJC-IE-005
臭气浓度	GB/T 14675-1993 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	——	——	——

3.2.3.5 监测结果

环境质量现状监测期间气象参数数据详见表 3.2-5；监测结果详见表 3.2-6。

表 3.2-5 现状监测期间气象参数一览表

日期时间	气象条件	温度 ℃	大气压 hPa	风速 m/s	风向	总云量	低云量
2020 年 09 月 24 日	02:00	18.5	1008	2.4	NW	5	3
	08:00	19.7	1007	2.2	NW	4	2
	14:00	24.7	1006	2.2	NW	4	2
	20:00	21.3	1007	2.4	NW	4	3
2020 年 09 月 25 日	02:00	16.5	1009	2.4	NE	5	3
	08:00	18.4	1008	2.3	NE	5	2
	14:00	24.8	1007	2.2	NE	4	2
	20:00	20.1	1008	2.4	NE	4	3
2020 年 09 月 26 日	02:00	14.5	1010	2.3	SE	4	2
	08:00	17.4	1008	2.3	SE	3	2
	14:00	25.8	1007	2.4	SE	3	1
	20:00	19.2	1009	2.4	SE	3	2
2020 年 09 月 27 日	02:00	18.5	1009	2.4	SE	4	3
	08:00	20.4	1007	2.3	SE	4	2
	14:00	26.8	1006	2.3	SE	3	1
	20:00	22.1	1008	2.4	SE	3	2
2020 年 09 月 28 日	02:00	18.5	1010	2.3	SE	5	3
	08:00	20.4	1008	2.3	SE	5	2
	14:00	26.8	1007	2.4	SE	4	2
	20:00	22.1	1010	2.4	SE	5	2
2020 年 09 月 29 日	02:00	15.5	1011	2.5	NE	5	3
	08:00	17.4	1008	2.4	NE	4	2
	14:00	23.8	1007	2.4	NE	4	2
	20:00	19.1	1010	2.4	NE	5	3
	22:00	17.3	1011	2.4	NE	5	3
2020 年 09 月 30 日	02:00	14.5	1010	2.4	NE	3	2
	08:00	16.8	1008	2.3	NE	3	1

日期时间	气象条件	温度 ℃	大气压 hPa	风速 m/s	风向	总云量	低云量
	14:00	23.9	1007	2.2	NE	3	1
	20:00	18.5	1009	2.3	NE	4	2
	22:00	16.6	1010	2.2	NE	4	2

表 3.2-6 环境空气质量监测结果一览表

检测日期	点位	采样时间	检测项目（硫化氢、氨：mg/m ³ ；臭气浓度：无量纲）		
			氨	硫化氢	臭氧浓度
9.24	厂址	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.06	ND	<10
		14:00	0.05	ND	<10
		20:00	0.04	ND	<10
	赵家社区	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.05	ND	<10
		14:00	0.06	ND	<10
		20:00	0.07	ND	<10
9.25	厂址	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.03	ND	<10
		14:00	0.05	ND	<10
		20:00	0.05	ND	<10
	赵家社区	02:00	0.06	ND	<10
		08:00	0.06	ND	<10
		14:00	0.05	ND	<10
		20:00	0.05	ND	<10
9.26	厂址	02:00	0.04	ND	<10
		08:00	0.06	ND	<10
		14:00	0.06	ND	<10
		20:00	0.06	ND	<10
	赵家社区	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.07	ND	<10
		14:00	0.06	ND	<10
		20:00	0.03	ND	<10
9.27	厂址	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.07	ND	<10
		14:00	0.06	ND	<10
		20:00	0.03	ND	<10
	赵家社区	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.07	ND	<10
		14:00	0.06	ND	<10

检测日期	点位	采样时间	检测项目（硫化氢、氨：mg/m ³ ；臭气浓度：无量纲）		
			氨	硫化氢	臭氧浓度
		20:00	0.04	ND	<10
9.28	厂址	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.05	ND	<10
		14:00	0.06	ND	<10
		20:00	0.07	ND	<10
	赵家社区	02:00	0.04	ND	<10
		08:00	0.05	ND	<10
		14:00	0.05	ND	<10
		20:00	0.06	ND	<10
9.29	厂址	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.05	ND	<10
		14:00	0.06	ND	<10
		20:00	0.04	ND	<10
	赵家社区	02:00	0.04	ND	<10
		08:00	0.04	ND	<10
		14:00	0.05	ND	<10
		20:00	0.06	ND	<10
9.30	厂址	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.04	ND	<10
		14:00	0.05	ND	<10
		20:00	0.05	ND	<10
	赵家社区	02:00	0.05	ND	<10
		08:00	0.07	ND	<10
		14:00	0.05	ND	<10
		20:00	0.04	ND	<10

监测统计结果见下表。

表 3.2-7 环境空气质量监测结果统计

点位	检测因子		样品数	浓度范围	标准指标范围	超标率
1#厂址	氨(mg/m ³)	小时浓度	28	0.03~0.07	0.15~0.35	0
	硫化氢(mg/m ³)	小时浓度	28	ND	/	0
	臭气浓度(无量纲)	小时浓度	28	<10	/	0
2#赵家社区	氨(mg/m ³)	小时浓度	28	0.04~0.07	0.2~0.35	0
	硫化氢(mg/m ³)	小时浓度	28	ND	/	0
	臭气浓度(无量纲)	小时浓度	28	<10	/	0

3.2.4 环境空气质量现状评价

3.2.4.1 评价因子、评价标准

评价因子确定为监测因子，各污染物浓度标准值见表 1.6-2。

3.2.4.2 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i — i 种污染物的污染分指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i — i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

$I_i \leq 1$ ，表明该项污染物浓度达到相应标准；

$I_i > 1$ ，表明该项污染物浓度超过相应标准。

3.2.4.3 评价结果

大气环境质量现状评价结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 环境空气质量现状评价结果

项目			1#厂址	2#赵家社区
氨	小时浓度	超标率%	0	0
		最大单因子指数	0.35	0.35
硫化氢	小时浓度	超标率%	0	0
		最大单因子指数	--	--

由表3.2-8可以看出，评价区域环境空气现状为：

本次监测特征因子氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

3.2.5 区域大气治理方案

3.2.5.1 2020 年淄博市全市生态环境保护综合治理任务

一、工作目标

1. 大气环境质量方面。全面完成省下达的打赢蓝天保卫战 2020 年目标任务，全市环境空气质量优良率达到 63%以上， SO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 和 NO_2 浓度分别控制在 19 微克/立方米、54 微克/立方米、87 微克/立方米和 40 微克/立方米； O_3 浓度控制在 160 微克/立方米以内，扭转环境空气质量下滑趋势，并实现改善。综合指数在全省排名实现位次前移。全市二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮年削减量分别达到 0.18 万吨、0.61 万吨、0.13 万吨和 0.016 万吨，较 2015 年累计削减率分别为 30.3%，33%，15.2%，15.1%。

三、主要任务

（一）坚决打赢蓝天保卫战

1. 深入抓好燃煤压减。2020年6月底前，完成文昌湖省级旅游度假区三利绸缎印染有限公司1台25蒸吨/小时燃煤锅炉关停任务；铺开全市范围内9台10蒸吨/小时及以下高效煤粉锅炉关停淘汰或清洁燃料替代任务。12月底前，全市30万千瓦及以上热电联产电厂15公里供热半径范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小电厂全部实现关停整合。严格落实《淄博市煤机组优化升级工作方案》（淄政办字[2019]86号）要求，按计划关停5台落后燃煤小机组。继续组织开展好冬季清洁取暖工程，2020年采暖季前，完成11.21万户清洁取暖改造任务，全市平原地区基本完成生活和冬季取暖散煤替代。建立健全煤炭质量管理体系，组织开展煤质抽样检测，抽检覆盖率达到95%以上。（市发展改革委、市生态环境局、市能源事业发展中心、市公益事业服务中心按职责分工牵头负责，各区县人民政府、高新区、经济开发区、文昌湖省级旅游度假区管委会负责落实。以下均需各区县和各功能区落实，不再一一列出）

2. 全力抓好工业污染深度治理。对全市1362家3645台（条）工业炉窑分类实施关停淘汰、“气改电”升级改造等综合整治措施。对2393家石化化工、包装印刷、表面涂装等涉VOCs企业开展深度治理，切实减少氮氧化物和VOCs排放。（市生态环境局、市工业和信息化局按职责分工牵头负责）

3. 持续加强移动源防控。对年货运量150万吨及以上的大型工矿企业和新建物流园区研究制定铁路专用线建设计划；加力推进桓台县山东鲁中煤炭储备物流有限公司二期工程铁路专用线建设任务。加快淘汰国III营运柴油货车，确保2020年底前，全面完成省下达的淘汰任务。加强油品质量监管，市、区县两级对加油站油品质量监督检测实现100%全覆盖，车用油品质量抽检合格率达到95%以上。组织开展整治“黑加油站点”专项行动，严管物流企业、工业企业自用加油站，严打流动加油点和黑加油站。建设移动源监控平台，对进入我市境内的重型柴油车第一时间确定数量和排放标准，对达不到国III排放标准的车辆及时开展查处。全力抓好非道路移动机械管控，完成非道路移动机械登记编码，实现实时定位功能；划定高污染排放禁用区，禁用国III及以下非道路移动机械。（市交通运输局、市公安局、市工业和信息化局、市生态环境局、市商务局、市市场监管局按照职责分工牵头负责）

4. 持续加大扬尘污染管控力度。以城乡环境大整治、精细化管理大提升为抓手，2020年底前，完成70处已关闭露天矿山生态修复工作；工业企业涉尘物料运输、装卸、输送、储存等环节实现全密闭操作；各类建筑工地严格落实扬尘污染防治“6个100%”和“8

个100%”要求；提高城市建成区主次干道和非机动车道机扫保洁覆盖率，抓好国省道和县乡道路域环境综合整治。（市城市管理局、市自然资源局、市生态环境局、市住房城乡建设局、市交通运输局按职责分工牵头负责）

3.2.5.2 山东省淄博市 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案

根据环大气[2019]88号《关于印发<京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》附件3《“2+26”城市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，淄博市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案具体有：

（一）调整优化产业结构。严格落实“散乱污”企业动态管理机制，持续实行网格化管理，压实基层责任，发现一起查处一起，巩固“散乱污”企业综合整治成效。

（二）能源结构调整。加强部门联动，严厉打击劣质煤流通、销售和使用。煤质抽检覆盖率不低于90%，对抽检发现经营不合格散煤行为的，依法处罚。加强保留燃煤锅炉超低排放运行监管，确保污染物排放稳定达到超低排放要求。

（三）运输结构调整。秋冬季期间监督抽测柴油车数量不低于当地柴油车保有量的80%。每月1次在机动车集中停放地和维修地开展入户调查，并通过路检路查和遥感监测，加强对高排放车辆的监督抽测。

（四）用地结构调整。全市799个在建建筑施工工地严格落实“八个百分之百”要求。行业主管部门组织对所有建筑工地实行挂包责任制，明确每个工地的监管责任人，责任认定其对工地开展巡查检查，发现问题及时解决。加强执法监管，采用无人机、雷达扫描等先进手段不定期对工地扬尘污染防治措施落实情况开展抽查，对多次发现问题的工地追究挂包责任人和监管部门责任。建立动态更新制度，定期更新施工工地管理清单。5000平方米及以上房屋建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地建设行政主管部门联网。大中型水利工程施工现场以及新建、改建1000米以上城市供水主管施工现场，原则上每处或1000米安装一处视频监控系统、扬尘监控检测设备，并与工程所在地环保部门的监控平台联网。高速公路、普通国省道工程新开工项目要在大桥施工现场、拌合站安装在线视频监控，拌合站安装在线监测系统。对全市城区主次干道、国省道及重要路段实行挂包责任制，逐个路段明确责任单位、监管单位、责任人。按照“以克论净”标准组织开展抽查抽测，对同一路段多次超标的，追究保洁单位、监管单位、责任人的责任。城市道路机械化清扫率达到70%，县城达到60%。城区主次干道严格落实“每日三冲三洗扫”作业标准。建立网格化监管制度，在秋收阶段开展秸秆焚烧专项巡查。

（五）VOCs 治理。对石化、化工、工业涂装、包装印刷等166家重点企业推行“一厂一策”制度，加强企业污染治理设施运行管理。

（六）重污染天气应对。保障10套机动车固定式遥感监测系统稳定传输数据。市级机动车检验机构监管平台实现检测视频监控、防作弊报警提示、数据统计分析、检测机构管理、车辆环保信息管理，实现三级联网。对超标排放车辆开展大数据分析，追溯相关方责任。

3.2.5.3 《关于加快推进重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》淄环发[2020]31 号

一、总体要求

深入贯彻落实国家、省关于打赢蓝天保卫战相关工作部署，强化VOCs治理的针对性、科学性和有效性，突出精准治污、科学治污、依法治污，通过菜单式提供、帮扶式指导、执法式推进等措施，进一步完善VOCs污染防治管理体系，推进源头替代，加强过程控制，强化末端治理，在全面自查的基础上，分类别、分行业制定治理措施，加强有组织与无组织协同减排，推进大气环境质量改善和经济社会高质量发展。

二、重点任务

（一）对标对表自查整改。（2020年4月-5月）各区县组织辖区内企业对照21个重点行业VOCs治理规范，认真开展全过程自查，其他涉VOCs排放行业企业参照相近行业或生产环节开展自查，一企一表填写自查情况表格（在各行业治理规范表格后增加一列，对照各生产环节填写自查情况），加盖公章后报区县生态环境部门，同时建立分行业治理任务清单台账。

在全面自查的基础上，各企业要建立一企一档，符合治理规范要求的准备好相关支撑材料，不符合治理规范要求的，按照“边自查、边整改”的原则，针对自查发现的问题建立整改档案，明确整改内容和完成时限，并加快推进整改。各区县要建立帮包制度，明确帮包企业和帮包责任人，帮助企业对标发现问题，指导企业对标制定整改方案，督导企业按时完成整改。

一是坚持立行立改。对发现的问题较为简单（例如：源头替代、泄漏点修复、无组织管控等），能够立即整改的，立即实施整改。

二是制定整改计划。对污染物排放量较大或问题较为复杂的（例如储罐整改、治理设施整改等），自发现问题起，立即制定整改方案，严格按照时限要求完成整改。

（二）查缺补漏巩固提升。（2020年6月-7月）

在自查整改的基础上，对照治理规范进一步查缺补漏，通过开展涉VOCs排放整改

专项执法检查，重点检查企业自查整改是否全面、对标对表是否到位、整改进度是否达到时序进度等内容，对达不到治理规范要求，未进行原辅材料替代、应当密闭收集处理而未收集处理、有组织和无组织不能达标排放、检测频次不符合规定要求、治理工艺简单单一等突出问题，依法实施限产或停产整治，通过查缺补漏和严格执法巩固整改成效，确保各项措施落实到位，切实把VOCs排放总量降下来。

（三）强化执法长效监管。（2020年8月-12月，长期坚持）

通过开展专项执法、联合执法，进一步压实企业的主体责任和属地管理责任，建立长效监管机制，加强对涉VOCs排放企业的全过程监管。采取差异化执法监管，对管理规范、污染物稳定达标排放的行业标杆企业少检查或不检查，对问题较多、整改进度不快的企业重点加强督导和执法检查，依法实施限产或停产整治，并视问题程度按照“差异化”要求依法依规纳入重污染天气应急减排清单。

三、保障措施

（一）加强组织领导。各区县要抽调专人负责重点行业挥发性有机物深度治理工作，建立企业帮包联系人制度，加强工作的日常调度、帮扶指导、督导检查、问题通报、材料上报等工作。各区县确定1名VOCs深度治理工作联系人，并将联系人姓名、电话等信息，于2020年4月1日前报市大气污染防治工作专班。

（二）加强宣传引导。各区县要按照全市统一部署，通过召开会议、业务培训、现场观摩等方式，广泛宣传发动，将法规政策、整治标准、管理要求等内容，宣传并发放到每一家涉VOCs企业。加强综合治理全过程正反两方面的宣传报道，对治理成效显著的，树先进、推经验，对治理进度不快、问题突出的，抓典型、公开曝光。

（三）加强调度通报。建立周调度、月通报制度，各区县于每周五下午16:00前（遇节假日顺延），将涉VOCs排放企业自查情况和整改进度汇总表报市大气污染防治工作专班（联系人：徐磊、李杰，联系电话：3183853，政务邮箱zbshbjdqk@zb.shandong.cn）。市大气污染防治工作专班将组织人员对企业自查和整改情况进行抽查，对发现的问题及时进行通报，限期完成整改。

（四）加强监督执法。开展涉VOCs企业专项执法检查，充分运用责令改正、行政处罚、按日计罚、停产整治等手段，督促企业加快整改。对情节严重的公开曝光，起到曝光一个、教育一片的作用。坚决杜绝只查不改、以整改代替处罚、以罚代管等现象。

3.3 地表水环境质量现状调查与评价

本次评价引用《淄博永丰环保科技有限公司产品优化升级技术改造项目环境影响报告书》中监测数据，山东中熙环境检测服务有限公司于2019年8月17日-8月19日对周边地表水进行了监测，监测时间距今较近且区域未发生明显变化，因此引用可行。

3.3.1 地表水环境质量现状监测

3.3.1.1 监测断面设置

监测点位见表 3.3-1，监测布点见图 3.3-1。

表 3.3-1 地表水现状监测断面一览表

序号	地表水名称	名称
1#	东猪龙河	葛洲坝水务（桓台）有限公司排污口上游 500m
2#		葛洲坝水务（桓台）有限公司排污口下游 500m
3#		东猪龙河入小清河前
4#	红莲湖	红莲湖

3.3.1.2 监测项目

监测项目为：pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、总氮、总磷、色度、全盐量、悬浮物、硫化物、氰化物、硫酸盐、石油类、氯化物、砷、总铬、六价铬、汞、铅、镉、粪大肠菌群、挥发酚。

同步测量各断面的水温、水深、流量、流速、河宽及河深，其中水温每间隔 6h 观测一次，统计计算日平均水温。

3.3.1.3 监测时间和频率

山东中熙环境检测服务有限公司于 2019 年 8 月 17 日-8 月 19 日，在各监测点位进行了现场监测，共监测 3 天，每天取样一次。

3.3.1.4 监测分析方法

地表水各因子监测分析方法如下。

表 3.3-2 地表水监测分析方法一览表

参数	监测标准	检出限/最低监测浓度	使用设备
PH	GB/T 6920-1986 玻璃电极法	--	PHS-3CPH 计
色度	GB/T 11903-1989 色度的监测	5 度	--
溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	--	JPSJ-605F 溶解氧仪
COD _{Cr}	HJ/T 399-2007 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	3.0mg/L	3D-3C 化学需氧量（COD）快速测定仪
BOD ₅	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	0.5 mg/L	JPSJ-605 溶解氧仪
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度法
悬浮物	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	--	ME204 电子天平
总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度法
氟化物	HJ 84-2016 水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	0.006 mg/L	智能离子色谱仪 Mag IC 883
氯化物		0.007mg/L	智能离子色谱仪 Mag IC 883
硝酸盐（以 N 计）		0.016mg/L	智能离子色谱仪 Mag IC 883
硫酸盐		0.010mg/L	智能离子色谱仪 Mag IC 883
总氮	HJ 636-2012 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L	TU-1810PC 紫外可见分光光度法
总铬	HJ 700-2014 水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.11μg/L	安捷伦 ICPMS 7800
镉		0.05μg/L	
铅		0.09μg/L	
全盐量	HJ/T 51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	--	ME204 电子天平
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L	PF52 原子荧光分光光度法
汞		0.04μg/L	
氰化物	HJ484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC
硫化物	GB/T 16489-1996 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC
六价铬	GB/T 7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC
粪大肠杆菌	HJ 755-2015 水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法	20MPN/L	SPX-250B 生化培养箱
挥发性酚类（以苯酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810PC

参数	监测标准	检出限/最低 监测浓度	使用设备
计)			

3.3.1.5 监测结果

地表水现状监测结果具体见表 3.3-3。

表 4.3-3（1） 地表水现状监测结果（单位 mg/L, pH 除外）

监测点位	日期	监测项目												
		PH	色度	全盐量	氟化物	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	DO	CODcr	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷
1#葛洲坝水务 （桓台）有限公司排污 口上游 500m	8.17	7.12	5	896	1.04	536	226	13.3	5.83	33.1	8.2	0.909	16.8	0.19
	8.18	7.1	5	842	1.24	549	230	13.6	6.09	27.1	8.4	0.918	16.5	0.19
	8.19	7.1	5	724	1.24	550	230	13.6	5.97	25.6	8.2	0.927	17.1	0.19
	平均值	7.11	5	817	1.17	545	229	13.5	5.96	28.6	8.3	0.918	16.8	0.19
2#葛洲坝水务 （桓台）有限公司 排污口下游 2000m	8.17	7.17	5	878	1.16	505	206	12.3	6.22	28.6	8.5	0.954	20.2	0.2
	8.18	7.13	5	870	1.2	517	210	12.6	6.35	30.1	8.2	0.979	22.3	0.2
	8.19	7.07	5	760	1.22	518	210	12.6	6.29	25.6	8.3	0.947	22.7	0.2
	平均值	7.12	5	836	1.19	513	209	12.5	6.29	28.1	8.3	0.960	21.7	0.2
3#东猪龙河 入小清河	8.17	7.06	25	856	1.11	347	120	3.44	6.7	30.1	7.9	0.795	8.39	0.24
	8.18	7.08	25	838	1.09	352	121	3.54	6.71	27.1	8.3	0.795	8.60	0.24
	8.19	7.13	25	802	1.08	353	122	3.55	6.68	24.1	8.0	0.762	8.74	0.24
	平均值	7.09	25	842	1.09	351	121	3.53	6.70	27.1	8.1	0.784	8.58	0.24
4#红莲湖	8.17	6.95	5	684	0.9	245	206	0.669	6.55	28.6	8.3	0.372	6.38	0.03
	8.18	7	5	706	0.91	247	208	0.616	6.68	24.1	8.0	0.411	6.38	0.03
	8.19	7.05	5	768	0.91	246	208	0.685	6.45	22.6	7.9	0.381	6.19	0.03
	平均值	7.00	5	719	0.91	246	207	0.656	6.56	25.1	8.1	0.388	6.32	0.03
监测点位	日期	监测项目												
		石油类	砷	汞	总铬 (μg/L)	六价铬	氰化物	挥发酚	硫化物	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	粪大肠杆菌 (MPN/L)	悬浮物	

1#葛洲坝水务 (桓台)有限公司排污 口上游 500m	8.17	0.04	0.020	0.0003	1.53	ND	ND	0.0009	ND	0.59	0.2	4.9×10^3	6	
	8.18	0.04	0.002	ND	1.57	ND	ND	0.0008	ND	0.6	0.21	5.4×10^4	5	
	8.19	0.05	0.020	0.0001	1.74	ND	ND	0.0003	ND	0.3	0.14	1.6×10^5	7	
	平均值	0.04	0.014	0.0002	1.58	ND	ND	0.0007	ND	0.50	0.18	7.30×10^5	6	
2#葛洲坝水务 (桓台)有限公司 排污口下游 2000m	8.17	0.04	0.020	ND	1.72	ND	ND	0.001	ND	0.29	0.15	9.2×10^4	5	
	8.18	0.04	0.002	0.00009	1.76	ND	ND	0.0011	ND	0.29	0.15	1.6×10^5	8	
	8.19	0.04	0.020	0.00008	0.74	ND	ND	0.0008	ND	0.14	0.24	9.2×10^4	6	
	平均值	0.04	0.014	0.0001	1.41	ND	ND	0.0010	ND	0.24	0.18	1.15×10^5	6	
3#东猪龙河 入小清河	8.17	0.04	0.007	ND	0.74	ND	ND	0.0002	ND	0.13	0.24	7.9×10^3	5	
	8.18	0.04	0.007	ND	0.77	ND	ND	0.0015	ND	0.15	0.25	1.3×10^4	6	
	8.19	0.04	0.007	ND	0.77	ND	ND	0.0008	ND	0.14	0.24	1.3×10^4	8	
	平均值	0.04	0.007	ND	0.76	ND	ND	0.0008	ND	0.14	0.24	1.13×10^4	6	
4#红莲湖	8.17	0.04	0.004	ND	1.72	ND	ND	0.0006	0.014	0.39	0.13	200	6	
	8.18	0.05	0.004	ND	1.58	ND	ND	0.0003	0.012	0.4	0.12	200	7	
	8.19	0.05	0.004	ND	1.71	ND	ND	0.0007	0.012	0.44	0.14	800	5	
	平均值	0.05	0.004	ND	1.70	ND	ND	0.0005	0.013	0.41	0.13	400	6	

备注：“ND”表示低于检出限，未检出。

表 3.3-4 地表水采样情况监测结果一览表

检测日期	编号	1#	2#	3#	4#
	所在河流	1#葛洲坝水务（桓台）有限公司排污口上游 500m	2#葛洲坝水务（桓台）有限公司排污口下游 2000m	东猪龙河入小清河	红莲湖
8.17	流速（m/s）	0.03	0.05	0.1	--
	流量（m³/s）	1.134	1.050	3.185	--
	水深（m）	3	2	0.5	--
	水温（℃）	20.6	21.3	21.0	21.5
8.18	流速（m/s）	0.03	0.05	0.1	--
	流量（m³/s）	1.134	1.050	3.185	--
	水深（m）	3	2	0.5	--
	水温（℃）	20.8	21.0	21.0	20.9
8.19	流速（m/s）	0.03	0.05	0.1	--
	流量（m³/s）	1.134	1.050	3.185	--
	水深（m）	3	2	0.5	--
	水温（℃）	20.7	20.6	20.8	20.9
河深（m）		5.5	4	4	--
河宽（m）		18	15	13	--

备注：由于葛洲坝*（桓台）有限公司排水先经人工湿地处理，湿地排水一部分经地下管道泵送至红莲湖，如有剩余水量则经东猪龙河排入马踏湖，故东猪龙河排水口下游流量并未明显增加。

3.3.2 地表水环境质量现状评价

3.3.2.1 评价标准

评价因子为地表水现状监测的各项因子，未检出或无环境质量的因子不评价。

各监测因子标准值见表 3.3-5。

表 3.3-5 地表水 V 类评价标准一览表 单位 mg/L，pH 无量纲

项目	Ph	溶解氧	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	氟化物	砷	铅
标准限值	6~9	≥2	≤10	≤10	≤3.0	≤0.4	≤1.5	≤0.1	≤0.1
项目	镉	汞	六价铬	氯化物	挥发酚	石油类	硫化物	粪大肠杆菌	
标准限值	0.01	≤0.001	≤0.1	≤0.2	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤40000 个/L	

3.3.2.2 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单项标准指数法，其数学模式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_0}$$

式中：S_{ij}—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}—第 i 种水质参数监测结果，mg/L；

C_0 —第 i 种水质参数评价标准, mg/L。

pH 的标准指数公式:

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

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

式中: $S_{pH,j}$ —pH 值的单项标准指数;

pH_j — j 点 pH 值监测值;

pH_{su} —水质标准中 pH 值上限;

pH_{sd} —水质标准中 pH 值下限。

若 $S_{ij} > 1$, 表明该项指标监测值已超过标准; 若 $S_{ij} \leq 1$, 表明该指标监测值满足标准要求。

3.3.2.3 评价结果

地表水环境质量现状评价结果见表 3.3-6。

表 3.3-6 地表水环境质量现状评价结果一览表

监测项目 \ 监测点位	1#	2#	3#	4#
pH	0.05	0.06	0.05	0
溶解氧	0.67	0.72	0.76	0.75
COD _{Cr}	0.72	0.70	0.68	0.63
BOD ₅	0.83	0.83	0.81	0.81
氨氮	0.46	0.48	0.39	0.19
总磷	0.48	0.50	0.60	0.08
氟化物	0.78	0.80	0.73	0.60
砷	0.014	0.014	0.007	0.004
汞	0.2	0.095	ND	0.1
镉	0.02	0.02	0.02	0.01
铅	0.005	0.002	0.001	0.004
挥发酚	0.003	0.005	0.004	0.003
石油类	0.04	0.04	0.04	0.03
硫化物	ND	ND	ND	0.013
粪大肠杆菌	1.82	2.87	0.28	0.01

注: 无环境质量标准及未检出的项目部进行评价。

由上表可见, 1#、2#断面除粪大肠杆菌超标外, 其余检测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 3#、4#断面各检测因子均可达标, 1#、2#断面

除粪大肠杆菌超标原因可能为雨后周边村镇少量未被收集的生活污水冲入河道所致。

3.3.3 例行监测断面

（1）马踏湖

本次环评收集了 2019 年全年马踏湖水质例行监测情况，见表 3.3-7。

表 3.3-7 近期马踏湖水质例行监测情况

监测时间	pH	化学需氧量	氨氮	高锰酸盐指数	溶解氧
	--	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2019-01	7.67	12.3	0.123	4.16	7.09
2019-02	7.73	12	0.202	3.93	7.43
2019-03	7.79	11.8	0.0723	3.36	8.11
2019-04	7.97	12	0.0514	2.98	7.48
2019-05	8.03	11	0.0731	2.58	9.09
2019-06	8.27	14.3	0.0645	3.4	8.92
2019-07	8.34	14	0.0365	3.55	8.4
2019-08	7.95	14.2	0.208	4.08	7.44
2019-09	8.02	13.9	0.101	4.44	7.39
2019-10	8.31	14.7	0.191	4.47	6.61
2019-11	8.05	11.8	0.192	2.87	5.59
2019-12	8.19	11.3	0.176	3.64	6.62
III类水标准	6~9	≤20	≤1.0	≤6	≥3

根据 2019 年马踏湖水质例行监测数据，马踏湖水质主要指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（2）东猪龙河

本次环评收集了东猪龙河入小清河前断面 2019 年 1 月~2019 年 9 月例行监测情况，见表 3.3-8。

表 3.3-8 东猪龙河入小清河前断面水质例行监测情况

监测时间	水温	pH	化学需氧量	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	总氮	溶解氧
	℃	--	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2019-01	7.13	7.66	21	0.694	9.08	0.0302	14.4	11.2
2019-02	8.29	7.86	21	0.378	10.7	0.0309	19.5	11.3
2019-03	14.8	7.95	27.4	0.355	8.98	0.092	14.2	11.4
2019-04	18.4	8.04	31.6	0.266	10.4	0.148	13.8	11.9
2019-05	24.5	8.28	32	0.184	9.29	0.114	15	13.6
2019-06	27.9	8.44	36.9	0.146	10.8	0.128	10.7	12.4

监测时间	水温	pH	化学需氧量	氨氮	高锰酸盐指数	总磷	总氮	溶解氧
	℃	--	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2019-07	28.4	8.41	29.5	1.49	10.2	2.99	12	10.1
2019-08	27.7	8.26	32.1	1.06	7.39	0.362	6.52	5.07
2019-09	25.8	8.37	19.1	0.3	6.62	0.136	12.1	6.42
V类水标准	--	6~9	≤40	≤2.0	≤15	≤0.4	--	≥2

根据近期东猪龙河入小清河前断面例行监测数据，其水质主要指标能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

3.3.4 区域削减方案

淄博市目前采取了一系列的措施，用于改善区域水环境质量。

1、《淄博市人民政府办公室关于印发淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案的通知》(淄政办字[2019]23号)

(一)实施工业污染源深度治理，实现全面达标排放

1.严格环境准入。严格执行省政府确定的禁止和限制发展的涉水行业、生产工艺和产业目录。完成“三线一单”编制，严格执行环境影响评价制度，推动高质量发展和绿色发展。依法开展重点区域、重点行业和产业布局的规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局。

2.实施工业点源提标改造，提升污染防治水平。自3月10日起，全市直排企业和城镇污水处理厂严格执行山东省新颁布的小清河、沂沭河流域水污染物综合排放标准。实施废水处理设施提标改造，加强含氟化物、高盐废水和含重金属污染物废水的深度治理和环境监管，实施化工、造纸、稀土、电力等行业废水深度治理，确保工业污染源全面达标排放。

3.强化纳管企业环境监管和污染治理。严格落实城镇污水排入排水管网许可管理办法，建立完善排水档案，重点排水单位排放口建成水质、水量检测设施，并与生态环境部门、城市管理部门联网，重点排水单位由市生态环境部门会同有关部门确定并予以公布。加强纳管企业污水预处理设施监管，确保达到纳管排放要求，有行业标准的执行行业标准，没有行业标准的一律执行《污水排入城镇下水道水质标准》。对氟化物和全盐量等城镇污水处理厂无去除能力的指标，纳管企业废水排放标准可参照执行直排企业废水排放标准，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的纳管企业要限期退出。新建工业企业排放的含重金属、难以生化降解污染物或高盐废水，不得接入城市生活污水处理设

施。

4.加强工业集聚区水污染防治。市级及以上工业集聚区完成废水集中处理设施升级改造，出水水质稳定达到一级 A 排放标准或国家、省排放标准中相关限值要求。建立完善环境管理档案，逐步实现“一-园-档”，新建工业集聚区污水集中处理设施和在线监控设施应与集聚区同步规划、同步建设、同步投入运行。化工园区、涉重金属工业园区要推进“一.企--管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理。

5.实施重点污染物总量控制。按照国家固定污染源总氮总磷污染防治要求，推进涉氮磷重点行业固定污染源治理，实行依法持证排污，严格控制并逐步削减重点行业总氮总磷排放总量。

6.加快“散乱污”企业清理整治。依法淘汰《产业结构调整指导目录》中属于淘汰类的生产工艺装备或生产落后产品的装置,持续加强监管,防止新出现问题。

(二)全面提升城镇生活污染防治基础设施建设水平

1.加强城镇污水处理设施建设。到 2020 年，全市新增污水处理能力 11 万吨/日，对城镇污水处理厂实施提标改造，完成光大水务二分厂和三分厂提标改造任务。城市、县城污水处理率分别达到 98%和 90%以上，建制镇污水处理率达到 70%以上，实现所有建制镇建有污水处理设施。

2.加快实施雨污管网建设改造。加快实施城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集和雨污管网分流改造，“十三五”期间，全市新增污水管网 245 公里，完成 387.12 公里雨污合流制管网改造任务,基本实现城市建成区污水全收集、全处理。不具备管网雨污分流改造条件的区域，应采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污.水外溢。经济开发区等新建城区应同步规划建设污水处理设施和配套管网，实现雨污管网分流。

3.推进污泥安全处置。

4.加强人工湿地工程建设。在主要河流支流入干流处、重点入河排污口下游建设人工湿地水质净化工程，进一步改善入河水质，保障河流断面达标。鼓励农村因地制宜建设人工湿地、氧化塘净化水质。加强人工湿地的运行维护管理，在人工湿地进、出口安装水质在线监测设施。

(三)加强农业农村污染防治

1.强化畜禽养殖污染治理。到 2020 年，全市规模化畜禽养殖场(小区)全部规范化配套建设(或委托他人代为综合利用和无害化处理)粪污贮存、处理、利用设施并正常运行；2019 年年底，大型规模养殖场(小区)粪污处理设施装备配套率达到 100%。

2.因地制宜，统筹治理农村生活污水，消除农村黑臭水体和坑塘。通过管网截污、小型污水处理站和氧化塘、人工湿地等方式因地制宜处理处置农村生活污水，解决农村污水直排问题。到 2020 年，完成农村无害化卫生厕所改造，50%以上的村庄对生活污水进行处理，农村新型社区基本实现污水收集处理。严格落实全省农村生活污水处理排放标准，对不达标的污水处理设施进行提升改造。

3.加强农业面源污染防治力度。推广农药减量控害、化肥减量增效和增施有机肥技术，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量。到 2020 年，全市农药使用总量较 2015 年下降 10%，化肥使用总量较 2015 年下降 6%。

2、《2020 年全市生态环境保护综合治理任务》

根据《2020 年全市生态环境保护综合治理任务》，临淄区将采取的措施如下：

（1）城镇污水处理厂改扩建工程：加快实施城镇污水处理厂改扩建工程，包括临淄齐都污水处理厂 2 万吨/日扩建工程建设、临淄区齐城污水处理厂提改扩建项目、临淄区经济开发区污水处理厂提改扩建项目：10 月底前具备运行条件，12 月底前完成验收。

（2）污水管网工程：各区县对辖区内的污水管网进行排查，对雨污混流、清污混流的管网进行改造：按照《关于加快城市雨污河流管网进行分流改造的通知》（福政办发明电[2017]26 号），全面完成各项雨污分流任务。临淄区主要是对进入齐城污水处理厂的污水管网进行改造，解决因下雨导致齐城污水处理厂污水溢流问题。

（3）直排口封堵工作：开展排污口后督查工作，封堵所有不达标入河排污口；对河道沿岸各类排污口建立台账，进行分类管理，并对非法及排放不达标的排污口进行封堵。

（4）水质再提升工程：对全市工业企业排放废水含盐量、含氯化物、含总磷、总氮的进行再提升确保达到《流域水污染物综合排放标准》第 3 部分小清河流域排放标准。

（5）工业集聚区污水集中治理循环利用：研究并建设园区污水处理设施，对处理后的污水进行循环利用；对全是化工园区建立污水集中处理设施。并研究探讨废水经处理后进行循环利用等技术。

（6）城市雨污分流改造：按照市委市政府《关于印发〈淄博市贯彻落实中央环境保护督察组反馈意见整改实施方案〉的通知》（淄发[2018]20 号）、市政府办公厅《关于加快对城市雨污合流管网进行分流改造的通知》（淄政办发明电[2018]26 号）要求，完成 2020 年度雨污合流管网分流改造任务。

随着淄博市和临淄区地表水环境整治工作的进一步开展，区域地表水水质将进一步

得到改善。

3.4 声环境现状监测与评价

3.4.1 噪声现状监测

1、监测布点

为了解项目所在区域声环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）的要求，于项目厂区东（1#）、南（2#）、西（3#）、北（4#）四个边界外1米处及周边200m范围内敏感点各设1个监测点，共11个监测点；监测布点具体见图3.4-1。

2、监测时间和频率

厂界噪声监测时间2020年9月29日~2020年9月30日，昼间、夜间各一次。

3、监测方法及条件

① 监测方法

严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关具体规定进行。

② 监测时段及仪器

分别在昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行，声级计用“A”计权网络，动态特性为慢，监测等效A声级作为噪声代表值。监测仪器采用噪声统计分析仪。

4、监测项目

等效连续A声级 L_{eq}

5、监测结果

各监测点的监测结果见表3.4-1。

表 3.4-1 噪声现状监测结果 单位：dB（A）

编号	监测点位	昼间			夜间		
		日期	时间	L_{eq}	日期	时间	L_{eq}
1#	东厂界外 1m	2020 年 09 月 29 日	08:03	56.8	2020 年 09 月 29 日	22:08	47.2
2#	南厂界外 1m		08:19	57.2		22:24	48.4
3#	西厂界外 1m		08:35	55.7		22:40	45.8
4#	北厂界外 1m		08:51	57.8		22:56	47.9
5#	赵家社区距厂界西 20m		09:11	54.6		23:12	46.7
6#	海圣春天距厂界西北 180m		09:28	57.1		23:28	48.0
7#	阳光地带距厂界西北 120m		09:44	53.9		22:44	45.2

编号	监测点位	昼间			夜间		
		日期	时间	Leq	日期	时间	Leq
8#	桓台县人民医院（齐鲁医院桓台分院）距厂界北 85m		10:01	58.7	2020 年 09 月 30 日	00:02	48.9
9#	怡苑花园距厂界北 90m		10:17	56.4		00:17	47.8
10#	桓台县交警大队距厂界南 15m		10:33	57.5		00:33	48.6
11#	中泰万和苑距厂界南 105m		10:49	54.9		00:49	44.9

3.4.2 噪声现状评价

1、评价标准

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

2、评价方法

用超标值法，计算公式为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：P—超标值，dB（A）；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB（A）；

L_b —评价标准值，dB（A）。

3、评价结果

本项目噪声现状评价结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 声环境现状评价结果 单位：dB（A）

监测 点位	2020.9.29-9.30							
	昼间				夜间			
	现状值	标准值	超标值	达标 情况	现状值	标准值	超标值	达标 情况
东厂界	56.8	60	-3.2	达标	47.2	50	-6.6	达标
南厂界	57.2	60	-2.8	达标	48.4	50	-1.3	达标
西厂界	55.7	60	-4.3	达标	45.8	50	-3.2	达标
北厂界	57.8	60	-2.2	达标	47.9	50	-5.7	达标
赵家社区距 厂界西 20m	54.6	60	-5.4	达标	46.7	50	-3.3	达标
海圣春天距 厂界西北 180m	57.1	60	-2.9	达标	48.0	50	-2.0	达标
阳光地带距	53.9	60	-6.1	达标	45.2	50	-4.8	达标

监测 点位	2020.9.29-9.30							
	昼间				夜间			
	现状值	标准值	超标值	达标 情况	现状值	标准值	超标值	达标 情况
厂界西北 120m								
桓台县人民 医院（齐鲁 医院桓台分 院）距厂界 北 85m	58.7	60	-1.3	达标	48.9	50	-1.1	达标
怡苑花园距 厂界北 90m	56.4	60	-3.6	达标	47.8	50	-2.2	达标
桓台县交警 大队距厂界 南 15m	57.5	60	-2.5	达标	48.6	50	-1.4	达标
中泰万和苑 距厂界南 105m	54.9	60	-5.1	达标	44.9	50	-5.1	达标

由上表可知，项目各厂界及周边敏感点昼夜间噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 大气环境影响分析

施工期主要施工内容包括地基平整、综合病房楼的建设以及房间装修等，在施工期间各项施工活动对周围环境的影响方面主要有：机械噪声、临时弃土和扬尘、交通影响、废水、固体废物等。

（1）施工扬尘影响分析

工期间产生的扬尘主要影响项目所在地块的周围，扬尘的影响范围较广，主要表现为空气中的总悬浮颗粒浓度增大，尤其在天气干燥、风速较大时影响更显著。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) 露天堆场风力扬尘

露天堆场、裸露场地在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，起尘量可按堆场起尘经验公式计算：

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

其中：Q一起尘量，kg/t·a；

V_{50} —距地面 50m 高处风速，m/s；

V_0 一起尘风速，m/s；

w—尘粒的含水率，%。

由上式可知，起尘量与露天堆放量、尘粒性质、尘粒的含水率有关，可见，减少露天堆放和裸露场地、保持尘粒含水率可有效控制起尘量；而尘粒在空气中的传播扩散与风速、尘粒本身的沉降速度有关（详见表 4.1-1），粒径越大，沉降越快。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（ μm ）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径（ μm ）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径（ μm ）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，扬尘可在短时间内沉降到地面，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒，其影响范围随现场的气候情况也有所不同。

根据北京市环境保护科学研究院在建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物（TSP）最大日均浓度可达 $0.58\sim 11.56\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物(TSP)日均浓度在 $0.12\sim 0.29\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，基本满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单；在一般气象条件下，平均风速在 2.5m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m ；当施工场界有围墙且施工楼体四周设置密目网时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 $30\sim 40\text{m}$ 。

根据桓台县气象资料，当地多年平均风速大约在 2.2m/s 。依据上述施工扬尘影响距离，大体估测拟建项目在此气象条件及施工楼体全部设置防尘密目网的情况下，其扬尘影响范围应该在 40m 之内。

拟建项目边界外的最近敏感目标距离为东侧紧邻的赵家社区，其余敏感目标均超过 40m ，施工方应保障扬尘防治措施到位以减少对敏感目标的影响。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，将随施工的结束而消失。

2) 车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

其中：Q—汽车行驶时的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V—汽车车速， km/h ；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 。

上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

表 4.1-2 为一辆 10t 的卡车以不同速度通过不同清洁程度的路面时产生的扬尘情况。

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（ $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ）

车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574

车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样清洁程度情况下，车速越快，扬程量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下，施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内，如果实施洒水抑尘(每天洒水 4~5 次)，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小至 20~50m 范围。

表 4.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将扬尘污染控制在场地内。

表 4.1-3 施工场地洒水抑尘实验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值 (mg/m ³)		0.90			

由上可知，拟建项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，可将施工扬尘污染控制在 20~50m 范围内。在施工方扬尘防治措施到位的条件下，对环境影响较小。

(2) 运输车辆及作业机械排放的燃油尾气

施工作业机械如挖掘机、装载机和运输车辆会排放尾气，施工作业机械和运输车辆均以柴油作为动力源，施工过程中将会产生一定量的汽车尾气，在施工高峰期会造成局部地域环境空气的污染影响。但只要加强施工机械及运输车辆的日常保养与维护，将不会造成明显的环境空气质量影响，并且拟建项目工程量较小，周期较短，对环境的影响较小。

(3) 装修废气

室内装修工程产生的废气属无组织排放，主要污染物为甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃和氡气等。

装修阶段的废气排放周期短，且作业点分散。因此，装修期间，应加强室内的通风换气。由于装修材料中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等有毒有害物质，这些物质挥发时间长，因此装修后也要注意室内空气的流畅。通过采取以上防治措施后，再加上项目所在

场地扩散条件较好，因此拟建项目装修施工产生的装修废气对环境的影响较小。

为减轻装修废气污染物对入住的影响，建议建设单位选用环保型建筑装饰材料，避免造成环境污染；建议不要刚完成装修就使用，至少要在装修完成后一至三个月后为宜。

（4）施工期大气污染防治措施

为了尽可能减小项目施工期周围敏感点及周围大气环境的影响，施工单位应按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）、《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》（鲁环函[2012]179 号）、《山东省扬尘污染综合整治方案》（鲁环发[2019]112 号）、《淄博市建设领域扬尘污染专项治理实施方案》（淄建发〔2019〕85 号）、《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部 2018 年第 34 号）、《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》（环大气[2018]179 号）和《柴油车排放治理技术指南》（中环协[2017]175 号）等文件，做以下防护及管理措施：

1）施工工地各边界均设置连续、密闭的围墙或者围挡，设置高度 2.5m 以上，施工和拆迁期间，对工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不低于 2000 目/100 平方米）或防尘布。

2）施工工地内车行道路采取硬化等降尘措施，施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料，采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或者其他防尘措施，开挖、运输和填筑土方等施工作业时，辅以洒水压尘等措施。

3）开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网；

4）施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或者其他防尘措施；

5）施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，未能及时清运的，采取有效防尘措施；进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应当采用密闭车斗；从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒；

6）建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算；

7）建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

8）工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、

冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

9) 在城镇道路上行驶的机动车应当保持车容整洁，不得带泥带灰上路。运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

10) 应使用达到国三及以上的已进行编码登记的非道路移动机械，禁止使用高排放、检测不达标的非道路移动机械；

11) 非道路移动机械进入施工现场前，须由当地县级生态环境主管部门等有关部门检查合格后方可投入使用；

12) 施工车辆及非道路移动机械应使用符合国六标准的汽柴油。

4.1.2 水环境影响分析

项目施工期的废水排放主要为施工废水和生活废水排放。

项目施工期间产生的废水主要是含悬浮物及石油类的施工废水，尤其在雨季，废水产生量大。建议在施工场地设置收集池，工地废水经隔油和沉淀后回用于场地喷洒和绿化，不外排。因此，项目施工废水对周围环境影响较小。

此外，项目施工期的施工人员还将产生生活污水，本项目工程施工人数约为 100 人，人均日产生污水量按 35L（根据《给水排水设计手册》）计算，则项目区生活污水最大产生量均为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染因子为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 SS。项目施工期共为 36 个月，则项目整个施工期生活污水产生量为 3832.5m^3 。施工期生活污水经临时化粪池收集，由环卫部门清运处置，对周围水环境产生污染影响较小。

4.1.3 声环境影响分析

不同施工阶段（拆迁、土石方、打桩、结构、装修），推土机、挖土机、各种打桩机、混凝土搅拌机、电锯、吊车、升降机等各种机械设备及运输材料的汽车产生的噪声，将对环境造成一定影响。

施工机械种类繁多，如汽（柴）油发电机、打桩机、真空压力泵和砼搅拌机等；路基填筑时有推土机、压路机、装载机、平地机等；路面施工时有铲运车、平地机、压路机等。这些施工机械噪声对附近生活环境产生影响；施工机械噪声多数为突发性非稳态噪声源。各种机械设备噪声见表 4.1-4。

表 4.1-4 施工机械不同距离处噪声情况表 单位: dB(A)

序号	设备名称	声级强度	序号	设备名称	声级强度
1	挖掘机	79~83	8	电锯	90
2	推土机	85	9	焊接机	78
3	装载机	85	10	平铲	80
4	升降机	72	11	打桩机	105
5	潜水泵	70~80	12	压路机	85
6	载重汽车(10t以上)	79~83	13	平地机	85
7	吊车	76			

根据《导则》推荐的模式,预测施工期间高噪声阶段主要噪声源对近点声环境的影响,根据噪声预测,预计近点贡献值大约为 65dB(A)以下,为了尽可能减小项目施工期对周围敏感点及周围环境的影响,项目在施工过程中应采取以下措施:

(1) 合理安排施工时间,要求施工现场采用活动简易的声屏障进行完全封闭,对敏感区设置围栏或临时声屏障,控制施工噪声对周围环境的影响。严禁高噪声设备在夜间作业。提前公示告知周围公众以获得谅解。

(2) 尽量选用低噪声机械设备,对风机等采取隔声和消声处理。注意机械保养,使机械保持最低声级水平。

(3) 运输车辆严禁超载运行,进入现场应减速,并减少鸣笛,降低运输车辆和搅拌设备噪声对周围环境的影响。

(4) 降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工,以免影响周围村民的生活。

通过采取以上噪声防治措施,施工期噪声对周围敏感点的影响将减小。

工程基础阶段和工程结构阶段的噪声影响不容忽视,除采取必要的噪声防治措施外,还应加强施工期管理。在采取报告表提出的一系列污染防治措施后,施工产生的噪声影响是短期的、可以接受的。

4.1.4 固体废物影响分析

设项目施工期间固体废物分两类,一类为弃土、建筑垃圾,另一类为生活垃圾。施工过程中生活垃圾由环卫部门统一处理,避免造成二次污染。

施工期的建筑垃圾以无机废物为主,主要包括施工中的下脚料,如废弃的堆土、砖瓦等,同时还包括少量的有机垃圾,主要是各种包装材料,包括废旧塑料、泡沫、废弃油漆和涂料等。这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质,如处理不当,会影响景观和周

围环境的质量。对于这些废物，应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场。项目产生弃方按规定运输到由桓台县统一设立的渣土弃置场地。

施工期固体废物的另一环境影响也是伴随着水土流失的发生而发生的。如果施工期生活垃圾、建筑垃圾处理不当，暴雨过后形成地表径流的同时必然携带大量垃圾，这些携带物随雨水汇集到周边地区，对周边水环境造成不同程度的污染。

施工现场建筑垃圾必须日产日清，并采用封闭式管道或装袋后用垂直升降机械清运，设置垃圾存放点集中堆放并严密覆盖，严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。施工现场料具堆放整齐，无垃圾死角，各作业楼层无尘土。建筑物周围必须使用符合规定要求的密目网（不低于 2000 目/100 平方厘米）进行全封闭围挡，确保严密、牢固、平整、美观。

总体来说，施工期固体废弃物对周围环境影响较小。

4.1.5 生态环境影响分析

（1）施工期对植被的影响分析

根据现场勘查，本项目拟建地目前部分为农用地，部分为建设用地，场地原有生态主要为庄稼、杂草等，项目区域野生动物主要为一些常见鸟类。根据项目规划设计，用地施工完成后以人工绿化方式恢复植被，取而代之的是人工绿化、人造景观，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，项目建成后，其绿地率将达到 41.20%，将大量种植乔、灌木、花草、人工草坪和绿化植物等，届时评价区内的树木蓄积量和生物量都有提高，因此，项目的建设对评价区自然植被的破坏程度较小。

（2）水土流失影响分析

在项目建设中，土地平整、植被清除，扰动和破坏了原生地貌，将可能加剧施工区的水土流失，如果不采取有力的水土保持措施，将对施工区土壤与生态环境带来不利影响，其危害主要表现在：

①损坏水土保持设施，降低水土保持功能

工程施工损坏原地表土壤覆盖物，降低原地貌水土保持功能，加剧施工区内水土流失，土壤营养成分流失、肥力下降和生产力降低。

②加剧水土流失

由于本工程建设过程中破坏了原地貌状态和自然侵蚀状态下的水文网络系统，植被

受到破坏，极易诱发水土流失，同时施工裸露地面面积增加，扰动了原土层，为面蚀、细沟等土壤侵蚀的产生创造了一定的条件。

③破坏视觉形象和区域景观

水土流失现象的发生，裸露地面等的出现将与自然景观形成鲜明的视觉反差，影响景观环境。

因此，在施工过程中应及时采取必要的水土保持措施，如对施工基地采取平整和夯实的工程措施和绿化美化的生物措施，减少因项目建设地表扰动产生的水土流失和对生态环境的不利影响。

综上所述，在落实环评提出的各项污染防治措施后，本项目施工期对外环境的影响较小。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响预测与评价

4.2.1.1 污染气象特征分析

桓台气象站位于东经 118°05'E，36°59'N，为国家气象观测站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。桓台近 20 年（1999~2018 年）年最大风速为 15.8m/s（2005 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 41.5℃（2005 年）和-17.4℃（2016 年），年最大降水量为 957.3mm（2018 年）；近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.2-1，桓台近 20 年各风向频率见表 4.2-2，图 4.2-1 为桓台近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.2-1 桓台气象站近 20 年（1999~2018 年）主要气候要素统计

月份 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
平均风速(m/s)	1.9	2.3	2.7	2.7	2.5	2.3	2.0	1.8	1.8	1.9	2.0	1.9	2.2
平均气温(℃)	-1.4	2.1	8.7	15.4	21.5	26.1	27.7	26.3	22.1	15.7	7.5	0.7	14.4
平均相对湿度(%)	57	54	47	52	55	57	72	75	68	61	61	59	59
平均降水量(mm)	6.2	11.1	10.8	27.4	61.9	81.7	141.8	137.9	47.4	24.9	22.0	7.2	580.1
平均日照数(h)	148.3	162.0	213.4	235.0	264.5	225.7	195.1	198.7	182.5	186.5	160.2	143.7	2315.6

表 4.2-2 桓台气象站近 20 年（1999~2018 年）各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	4	5	5	7	12	9	3	3	5	6	8	7	9	6	4	4	5

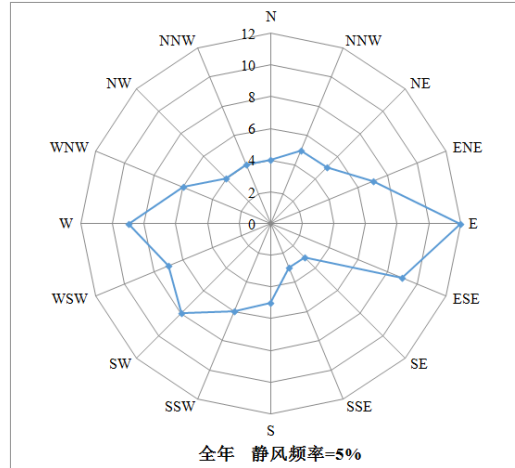


图 4.2-1 桓台近 20 年（1999~2018 年）风向频率玫瑰图

4.2.1.2 环境空气影响与预测

（1）环境空气影响分析

拟建项目运营期产生的废气主要为医疗废气、污水处理站恶臭、汽车尾气、锅炉废气、食堂油烟。

1) 医疗废气

拟建项目门诊、手术区及病房通风废气采取紫外线循环风臭氧消毒机消毒治理措施，该机器通过循环风的方式将废气引入机器内部，再经过机器内高强度的紫外线照射杀菌后排出。紫外线循环风臭氧消毒机同时会产生微量臭氧，紫外线和臭氧结合更易吸附各种病毒、细菌，导致其死亡，提高杀菌效果。医疗废气经消毒处理后对环境空气影响较小。

2) 污水处理站恶臭气体

项目污水处理站为地理式，运行后排放的主要污染物为污水处理及污泥处理过程中产生的氨气、硫化氢等恶臭物质。该部分废气经密闭收集后经 UV 光氧装置处理恶臭气体后经过 15m 的排气筒排放，UV 光氧装置正常运行情况下，处理效率可达 90%以上，则 NH_3 排放量为 4.38kg/a、 H_2S 排放量为 0.17kg/a，能够满足《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表 3 污水处理站周边大气污染物最高浓度要求，对周围环境影响较小。

3) 汽车尾气

拟建院区地下层设停车库，设停车位 423 个，项目另建设地上停车位 60 个。项目共设停车位 483 个。车库设诱导通风系统，利用直接对外的车道和车库内部设置机械送风系统以达到通风量总平衡。汽车尾气通过风机抽排车库外，车库的汽车尾气排放历时较短，废气产生量较小，通过风机排至车库外，根据工程分析估算结果，汽车尾气中污染物的排放量为 CO: 9.969kg/a、THC: 4.407kg/a、NO_x: 0.529t/a，排放量较小。因此，医院汽车尾气对周围环境空气和院区病员不会造成明显的影响。

4) 食堂油烟

拟建项目建设 2 个食堂，分别位于健康管理中心和月子儿保中心地下一层，食堂就餐人数共约 600 人次/d，食堂所用燃料为清洁能源天然气，食堂排放废气主要为餐饮油烟。两个食堂的油烟产生量均为 0.51kg/d（合计 372.3kg/a），油烟经过油烟净化器处理后，处理效率达到 90%以上，因此，油烟新增排放量为 0.051kg/d（37.23kg/a）。食堂烟气经过专用烟道引至高于楼顶 1.5m 的排气筒排放。本项目运行后食堂油烟能够满足山东省地方标准《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中规定的中型规模最高允许排放浓度。

5) 锅炉废气

本项目消毒用蒸汽依托现有院区 2 台 1.5t/h 燃气蒸汽锅炉（1 用 1 备），目前现有锅炉使用时间 3h/d，本项目建成后，锅炉使用时间 4h/d，新增天然气消耗量 3.7 万 m³/a。拟建项目新增烟尘、SO₂、NO_x 的排放量分别为 0.003t/a、0.007t/a、0.025t/a，排放浓度分别为 5.87mg/m³、14.68 mg/m³、50mg/m³，均满足山东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 100mg/m³）及淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求（氮氧化物 50mg/m³）。

6) 备用发电机废气

为防止意外断电，项目设有 1 台 550kW 柴油发电机作为备用电源，仅限停电时应急使用，年使用时间约为 12 小时，运行时柴油发电机各污染物的排放量为 NO_x0.544g/kWh、HC0.316 g/kWh、烟尘 0.06g/kWh、CO0.322 g/kWh，均能够满足《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 中第三阶段标准。

由以上分析可见，拟建后项目产生的废气全部能够达标外排，且排放量很小，对环

境空气的影响能够控制在允许范围之内，对周围环境影响很小。

（2）环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对拟建工程大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价因子，因锅炉在桓台县人民医院迁建项目中已进行预测，本次评价选取仅对污水站废气进行预测，预测因子选取氨、硫化氢 2 个评价因子。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i定义如下：

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

式中：

P_i---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i}---第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

2) 评价等级判别表

环境空气评价等级判定表确定见下表。

表 4.2-3 大气环境评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

3) 评价标准

氨、硫化氢的质量标准详见表 1.6-2。

4) 估算模型参数

估算模型参数见表 4.2-4。

表 4.2-4 估算模型参数

参数	取值
----	----

参数		取值
农村/城市选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.5
最低环境温度/℃		-17.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中度湿度
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	---
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	---
	岸线方向/°	---

5) 废气污染物排放参数

考虑到本项目运行时锅炉排放量增加，本次评价以本项目运行后全院总污染物排放量进行预测。

正常工况下，项目有组织废气污染源排放参数见表 4.2-5。

表 4.2-5 点源参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数(h)	排放工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)				
污水站排气筒	137	56	54	15	0.25	25	12.35	8760	连续	氨	0.0005
										硫化氢	0.00002

6) 预测结果

选用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式 AERSCREEN 对本项目评价等级进行判定，对各污染物排放的最大落地浓度进行计算，估算所需模型程序来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室，同时采用以下公式计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，估算结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 主要污染源估算模型计算结果表

污染环节	污染物	最大落地浓度(mg/m ³)	P _{max} (%)	D10%最远距离
污水站排气筒	氨	4.94E-05	0.02	/
	硫化氢	1.98E-06	0.02	/

综合以上分析，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为污水站排放的氨和硫化氢， $P_{\max}$ 值为 0.02%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据导则要求，不需进一步预测与评价。

7) 大气环境保护距离

大气环境保护距离是指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居民区的环境影响。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目正常工况下，项目厂界浓度无超标点，所以无需设置大气环境保护距离。

(3) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 规定，三级评价不进行进一步预测与评价。拟建项目正常工况下有组织污染物核算见表 4.2-7、无组织污染物核算见表 4.2-8、大气污染物年排放情况见表 4.2-9。

表 4.2-7 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/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	锅炉排气筒P1*	烟尘	5.99	0.008	0.003
		SO ₂	14.48	0.02	0.007
		NOx	50	0.068	0.025
2	污水站排气筒P2	氨	0.25	0.0005	0.00438
		硫化氢	0.01	0.00002	0.00017
3	食堂油烟排气筒P3	油烟	0.46	0.0036	0.0093
4	食堂油烟排气筒P4	油烟	0.46	0.0036	0.0093
5	备用发电机排气筒P5	NOx	50.34	0.299	0.003584
		HC	29.29	0.174	0.002085
		烟尘	5.59	0.083	0.0004
		CO	29.80	0.177	0.002128
全厂有组织排放合计					
全厂有组织排放总计		烟尘			0.0034
		SO ₂			0.007
		NOx			0.028584
		HC			0.002085
		CO			0.002128
		氨			0.00438
		硫化氢			0.00017
		油烟			0.0186

注：*为锅炉废气，本次评价仅对新增部分进行核算

表 4.2-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m3)	
1	病房楼、 手术室等	医疗废气	致病菌	紫外线臭氧 消毒	/	/	/
2	车库	汽车尾气	NOx	机械排风	/	/	0.000529
			CO			/	0.009696
			THC			/	0.004407
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				NOx		0.000529	
				CO		0.009696	
				THC		0.004407	

表 4.2-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	烟尘	0.0034
2	SO ₂	0.007
3	NO _x	0.029113
4	THC	0.006492
5	CO	0.011824
6	氨	0.00438
7	硫化氢	0.00017
8	油烟	0.0186

(5) 大气环境影响评价结论

经预测，拟建项目建成投产后拟建项目排放的各类污染物的最大落地浓度占标率 P_{max} 氨=0.02%<1%，无 D10%，主要污染物对周围环境影响较小。

建项目大气环境影响评价自查一览表见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级□	二级□	三级√	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D √	其他标准□

现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区□				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有排放源□		拟替代的污 染源□		其他在建、拟建项 目污染源□		区域污染源□
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD □	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网络模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡 献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡 献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□		C _{本项目} 最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续 时长 () h	C _{非正常} 最大占标率≤100%□		C _{非正常} 最大占标率>100%□			
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□		
区域环境质量的整体 变化	K≤-20%□				K>-20%□			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子 ()			监测点位数 ()		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	无需设置						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.007) t/a		NO _x : (0.073113) t/a		颗粒物: (0.0034) t/a		VOCs: () t/a

注：“□”未勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 评价工作等级及范围确定

本项目门诊、急诊等及医务人员废水经化粪池预处理，食堂废水经隔油预处理后与其他废水排至新建污水处理站处理站进一步处理，经处理后出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)表2中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》(DB37/596-2006)表2中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准及葛洲坝水务(桓台)有限公司进水水质要求，排入市政管网，经葛洲坝水务(桓台)有限公司处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖。

本项目废水经厂区污水处理站处理，再排入葛洲坝水务(桓台)有限公司处理达标

后外排，排放方式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染物影响型建设项目评价等级判定要求，本项目地表水评价等级确定为三级 B。

4.2.2.2 地表水环境影响分析

（1）正常排放的地表水环境影响分析

本项目病房区及医务人员废水经化粪池预处理，食堂废水经隔油预处理后与其他废水排至新建污水处理站处理站进一步处理，本项目废水量约 $398.1\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新增的 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 燃气锅炉排污水经现有院区污水处理站处理，新院区废水量约 $301.6\text{m}^3/\text{d}$ （夏季 $397.6\text{m}^3/\text{d}$ ），污水站采用“AO+消毒”工艺，设计处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足本项目需求。出水达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 2 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及葛洲坝水务（桓台）有限公司进水水质要求，排入市政管网，经葛洲坝水务（桓台）有限公司处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖。

根据在线监测数据，葛洲坝水务（桓台）有限公司外排水质可以满足《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区域限值要求（ $\text{COD}\leq 50\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$ ），同时满足淄博市人民政府关于印发《淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案》的通知（淄政办字[2019]23号）要求（ $\text{COD}\leq 40\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}\leq 2\text{mg/L}$ ）。本项目废水处理依托厂区污水站及葛洲坝水务（桓台）有限公司，废水可以达标排放

（2）依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目建成后新增废水排放量为 $398.1\text{m}^3/\text{d}$ （夏季 $398.1\text{m}^3/\text{d}$ ），合计 $121786.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

葛洲坝水务（桓台）有限公司位于桓台县唐山镇波扎店村北 1.2km 处，一期工程设计处理规模 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，于 2006 年 6 月建成投运，目前已完成“提标工程技改项目”，采用“百乐克综合池+新建反硝化生物滤池+混凝沉淀池+均质滤料滤池+紫外消毒”工艺；二期工程设计处理规模 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，于 2015 年 5 月投入运行，目前已完成“提标工程技改项目”，采用“ A^2O 生化池+新建高效混凝沉淀池+活性砂滤池+加氯消毒”工艺，处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，全厂目前实际处理量为 $4.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，有足够余量处理本项目废水。

根据上述分析，葛洲坝水务（桓台）有限公司污水站出水能够达标排放，因此，本

项目依托葛洲坝水务（桓台）有限公司是可行的。

（3）非正常排水对地表水的影响

由于医院手术室等用电负荷为一级负荷，其它用电单元为二级负荷，且采用双回路电源，污水处理站各工序水泵采用一用一备的方式设置，大大降低了污水处理站事故概率。

在污水处理设施出现故障不能正常运行时，首先医院立即启动人工加药的方式。为防止人工加药仍不能使废水达标排放，可进入 250m³ 事故水池，可以容纳污水处理站 8 个小时的处理量。

因此，该项目在污水处理站非正常运行状况下，应立即向当地环保部门汇报，并立即采取应急方案，启动人工加药方式，事故状态下废水排放对地表水环境影响较小。

4.2.2.3 本项目排水对“南水北调”的影响分析

（1）南水北调东线工程山东段介绍

南水北调东线工程山东段西起东平湖，东至威海市米山水库，全长 701 千米。自西向东可分为西、中、东三段，西段从东平湖至引黄济青干渠引黄闸，中段为引黄济青干渠段，东段自引黄济青干渠宋庄分水闸至威海市米山水库。

西段工程以小清河源头为界，分为上下两段：上段为济平干渠工程，全长 90.055km，作为国务院确定的商水北调首批开工建设的单项工程，已于 2002 年 12 月 27 日开工建设；下段为济南~引黄济青段工程，全长 149.99m，起始于小清河睦里庄跌水与济平干渠段工程相接，至引黄济青上节制闸，与引黄济青工程衔接。

本工程厂址位于西段工程的下段（济南~引黄济青段）。

（2）济南~引黄济青段工程介绍

济南~引黄济青段自小清河睦里庄跌水起，利用小清河输水，至小清河京福高速公路下游约 150m 处新建的节制闸，长 4.578km。

自小清河京福高速公路节制闸上的小清河左岸新建出小清河涵闸，输水线路出小清河，沿小清河左岸埋设无压箱涵输水，暗渠侧墙作为小清河左岸岸墙，沿途穿越虹吸干河、北太平河、华山沟等支流，至小清河洪家园桥下，输水暗渠长 23.277km。

洪家园桥下暗渠出口以后，改为新辟明渠输水。其中洪家园桥至小清河柴庄闸附近，沿小清河左岸新辟输水明渠，长 22.324km；南寺庄闸后沿小清河左堤外新辟输水渠，长 65.202km，至小清河分洪道分洪闸下穿分洪道北堤入分洪道；新辟明渠段全长 87.526km。进入小清河分洪道后，开挖疏通分洪道子槽长 34.609km，至分洪道子槽引黄济青上节制

闸与引黄济青输水河连接。

（3）本项目排水对“南水北调”影响分析

本项目厂址位于济南～引黄济青段范围内，该段输水干线自济南小清河京福高速公路节制闸至引黄济青上节制闸河段均不利用小清河河道，而是在小清河北岸另挖明渠或设置暗渠输水。输水明渠采取了有效的防渗措施，小清河与南水北调输水明渠无直接关系。

该项目厂址位于淄博市桓台县桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北，项目场区采取了严格的防渗措施，场址距离小清河较远，约 13.6km，本项目废水经葛洲坝水务（桓台）有限公司处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，对南水北调输水明线影响较小。项目与南水北调关系图见图 4.2-1。

4.2.2.4 小结

本项目建成后新增废水排放量为 $398.1\text{m}^3/\text{d}$ （夏季 $398.1\text{m}^3/\text{d}$ ），合计 $121786.5\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目最终外排废水可满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区域限值要求（ $\text{COD}\leq 50\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$ ），同时满足淄博市人民政府关于印发《淄博市打好小清河流域及沂河水污染防治攻坚战作战方案》的通知（淄政办字[2019]23 号）要求（ $\text{COD}\leq 40\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}\leq 2\text{mg/L}$ ），出水经人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖。

地表水环境影响评价自查表见表 4.2-11。

表 4.2-11 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ； 水要素影响型 ☒	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☒ ； 饮用水取水□□； 涉水的自然保护区 □； 重要湿地 □； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □； 涉水的风景名胜区 □； 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 □； 间接排放 ☒ ； 其他 □	水温 □； 径流 □； 水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □； 有毒有害污染物 □； 非持久性污染物 ☒ ； pH 值 ☒ ； 热污染 □； 富营养化 □； 其他 ☒	水温 □； 水位（水深） □； 流速 □； 流速 □； 其他 □
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 □； 二级 □； 三 级 A□； 三级 B ☒	一级 □； 二级 □； 三级 □
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 □； 在建 □； 拟 建 □； 其他 □	拟替代的污染源 □
	受影响水体水 环境质量	数据来源	
		排污许可证 □； 环评 □； 环保验收 □； 既有实现测 □； 现场监测 □； 入河排放□数据 □； 其他□	
	区域水资源开发 利用状况	调查时期	
		丰水期 □； 平水期 □； 枯水期 □； 冰封期 ☒ 春季 √； 夏季 √； 秋季 √； 冬季 √	
	水文情势调查	数据来源	
		生态环境保护主管部门 ☒ ； 补充监测 □； 其他 □	
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 □； 平水期 □； 枯水期 □； 冰封期 □； 春季 □； 夏季 □； 秋季 √； 冬季 □		（pH、DO、CODcr、BOD5、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、总氮、总磷、色度、全盐量、悬浮物、硫化物、氰化物、硫酸盐、石油类、氯化物、砷、总铬、六价铬、汞、铅、镉、粪大肠菌群、挥发酚）	监 测 断 面 或 点 位 个 数 （4）个
现状评	评价范围	河流长度（）km； 湖明库、河□及近岸海域面积（）km ²	
	评价因子	（pH、CODcr、氨氮、高锰酸盐指数）	

价	评价标准	河流、湖库河 ☒ I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☒			
		近岸海域第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐			
		规划年评价标准 ()			
价	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☒ ; 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源 (包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			
影响预测	预测范围	河流长度 () km; 湖明库、河□及近岸海域面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐			
	预测情景	建设期 ☒ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; I 正常工况 ☐ ; 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☒ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☒			
环境影响评价	水污染控制和水环境环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	排放□混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境管理要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新建设或调整入河(湖库、近岸海域)始放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☒ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		(COD)	(4.871)		(40)
		(氨氮)	(0.244)		(2.0)
		污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)
	替代源排放情况	()	()	()	()

	生态流量确定	生态流量，一般水期() m ³ /s； 鱼类繁殖期 () 一般水期() m ³ /s； 其他 () m ³ /s		
	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □		
防治措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 □	手动 √；自动 √；无监测 □
		监测点位	()	(pH、CODCr、SS、氨氮、粪大肠菌群、动植物油)
		监测因子	()	()
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受 √；不可以接受 □		

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 地下水评价工作等级的划分

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，本项目为三级乙等医院，不属于专科防治院，为IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。在此，本项目对地下水影响进行简单分析。

4.2.3.2 区域水文地质条件

(1) 地层岩性

淄博向斜盆地在区域大地构造上属华北地台鲁西台背斜鲁中隆起与辽冀台向斜济阳拗陷的交接地带，隶属于华北地层大区的晋冀鲁豫地层区。以齐（河）—广（饶）断裂为界，南部为鲁西地层分区的淄博—新泰地层小区；北部为华北平原地层分区的济阳小区。淄博区内地层发育齐全，出露有新太古界、古生界、中生界、新生界。评价区位于齐广大断裂以北，新生界地层发育有古近系的济阳群、新近系的黄骅群及第四系的平原组。

现将新生代地层概述如下：

1) 济阳群（古近系）

主要分布于断裂以北的华北平原沉降区，完全为第三系及第四系地层覆盖。主要岩性为杂色、成分复杂的碎屑岩。

2) 黄骅群（新近系）

分布于华北平原区，为第四系地层所覆盖，主要岩性为杂色泥岩夹砂岩及少量砾岩。

3) 第四系

桓台区内分布广泛，由南至北厚度逐渐增大，砂砾石层数增多，单层厚度较小，堆

积物颗粒变细。南部第四系厚度约 20~100m，向北增至 200m 以上（马桥一带）。成因类型主要有冲洪积和湖沼层积两类。冲洪积层分布于区域南部，砂砾石层由南部中细砂向北逐渐变为粉细砂透镜体，湖沼层积分布于北部；岩性为灰黑色、灰黄色粉质砂土，厚约 0.5~4m，表层为冲洪积物所覆盖。

（2）区域构造

区域在大地构造部位上属鲁西中台隆（II2）鲁西拱断束（III8）的泰沂穹断束（IV25）北部。区域内主要有齐河-广饶断裂、金山-姚家峪断裂和淄河断裂。地质构造纲要图见图 4.2-2。

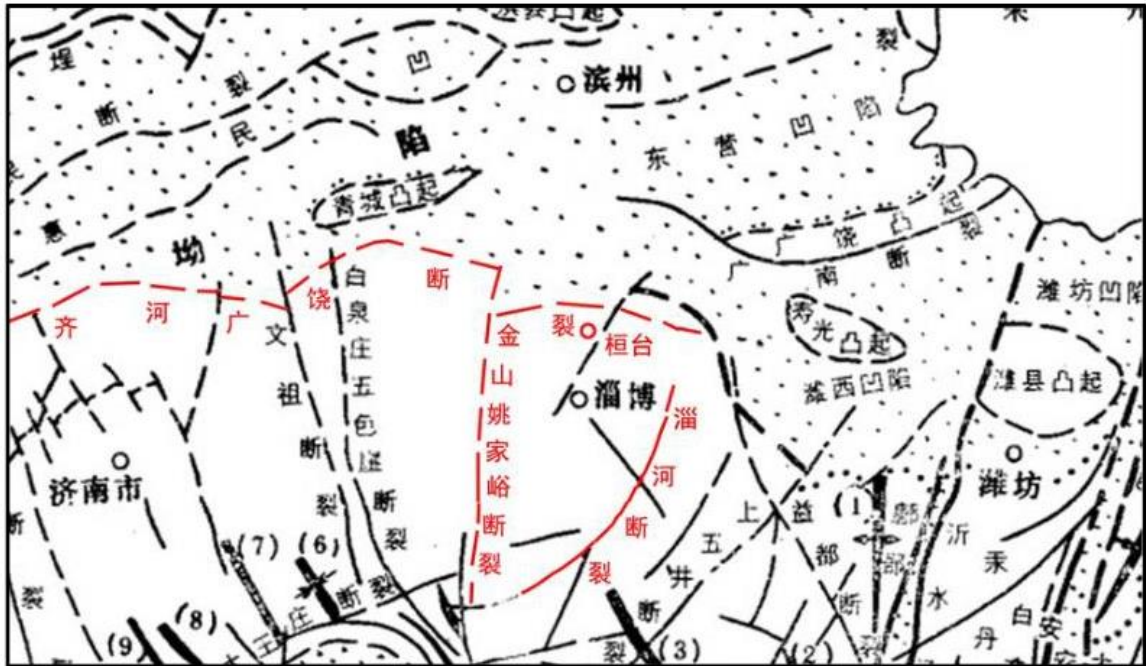


图 4.2-2 地质构造纲要图

1) 齐河-广饶断裂：该断裂位于桓台县北侧，距离场区约 7km，是鲁西隆起区与济阳拗陷区构造单元分界的断裂构造带，走向近东西，东端与郯部~葛沟断裂带在昌乐附近相交，西端与聊考断裂带在聊城之北相交，全长 300km 左右。是一条引张断裂带，断面十分不平整，以正断裂为主，盖层形变受断裂带控制，整个断裂带的活动强度由两端向中间减弱。该断裂至少中生代已开始发育，全部隐伏于第三系之下，断层南北控制了第三系底部标高。

2) 金山-姚家峪断裂：该断裂位于桓台县西侧，距离场区约 22km，呈隐伏状，被厚层的第四系覆盖，为鲁中地区相对比较发育的南北向构造片段，走线近南北，倾角大于 65°，该断裂重接在鲁西旋卷构造的放射状张断裂之上，具有复杂的结构面力学性质。

3) 淄河断裂：该断裂位于桓台县东侧，距离场区约 18km，大致沿淄河延展，走向

25-50°，倾角陡，在 80° 左右。属正断层性质，由 3-5 条近于平行的断层组成，断距在 400-1000m 间。东盘明显上升，是寒武系—奥陶系地层区，西盘下降，是奥陶系以下地层分布区。淄河断裂是中生代形成的，早期显张性，有张性角砾岩；晚期为压扭性，有压扭性角砾岩。

（3）矿产资源

区域矿产资源种类很多，储量甚丰。现已查明的有铁、铝、钨、铅、石灰石、陶土、耐火粘土、矾土、煤矸石赤泥、粉煤灰、大理石等十几种。区域的矿产资源可分为外生矿产和内生矿产两大成矿类型。

1) 外生矿产

铝土分布在该区的东南部和东部的田家庄、泮水、炒米、湖田、北焦宋、铁冶一带，矿体赋存于石炭统本溪组底部的铝土岩中，层位较稳定，通称为“G”层铝土矿，严格受层位控制，矿体产状与围岩一致，呈似层状或扁豆体产出。近矿围岩为铁铝粘土岩，层理清楚，尤其是顶板围岩，是一套以砂页岩为主要特征的碎屑沉积，并含有动植物的化石。品位含三氧化二磷 50%以上，地质储量 2060 万吨，现有年开采能力 15 万吨。粘土分布在该区南部的南定、唐家庄一带，以及张店四周的二迭系地层中。矿层赋存于二迭系上统上石盒子组万山段的底部，通称“A”层，由粘土矿、铝土矿、粘土岩、泥岩、炭质页岩组成。一般粘土矿赋存于“A”层的上部或下部，铝土矿赋存于“A”层的中上部。矿床的产状与地层的产状完全一致。品位含氧化二铝在 10~45%，地质储量 1203 万吨，可开采储量 923 万吨。

煤主要赋存于石炭系中上部和二迭系下统山西组地层中，为一套中粒黄绿色长石砂岩、灰色及杂色页岩、炭质页岩，夹有 3~4 层不稳定的薄层灰岩。可采煤层中含大量的植物化石碎片。该区煤炭储量约为 2249 万吨，品位发热 7000 大卡左右，现有开采储量 1262 万吨。

石灰岩主要分布在泮水和湖田南部，以及金岭岩体南侧。主要是中奥陶统灰岩，为一套浅海相化学沉积，呈层状，分布广泛，层位稳定，形状规则，由厚层纯灰岩、薄层泥质白云质灰岩，豹皮状灰岩组成。品位含碳酸钙 80~98%，现有地质储量 17240 万立方米，可开采储量 15622 万立方米。该区探明的石灰岩矿床有：泮水——西顶石灰石矿床(大型)；红土山——东望山石灰石矿床(大型)；湖田石灰石矿床(中型)。

2) 内生矿产

铁矿主要分布在金岭杂岩体的四周，为接触交代矽卡岩型磁铁矿床并伴生铜、钴及

微量金。严格受地层、岩浆岩构造和围岩蚀变等地质因素的控制。矿体常赋存于中奥陶统马家沟组纯灰岩与燕山期中—酸性闪长岩类的接触带上，特别是短轴背斜构造的两侧及末端，常形成规模较大的矿床，矿体形态不一，厚度各异。矿石的矿物成份主要为磁铁矿，含少量磁黄铁矿、黄铁矿、黄铜矿、褐铁矿等，脉石矿物有透辉石、石榴石、金云母、绿泥石、方解石等。矿石呈铁黑色，半自形粒状结构、块状构造，多属高硫富矿。

该区探明的铁矿床有：金岭铁矿区铁山矿床(中型)、边辛庄铁矿(中型)、肖家庄(人和庄)铁矿床(中型)、小型及微小型铁矿床有：南北岭矿床、曹村矿床和四宝山、军屯、隗家山、四宝山矿床等。

拟建项目位于桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北，项目建设场地附近地下没有矿产资源，不存在压矿问题。

（4）地下水类型与含水岩组富水性

桓台县位于冲积平原水文地质区，根据含水岩层的岩性、岩性组合及其富水性等特点，垂直方向上由浅到深分为潜水--浅层微承压水、中深层承压水、深层承压水。

1) 潜水--浅层微承压水

这部分地下水是指赋存于第四系松散沉积物孔隙中，埋深在 60m 以上的地下水，上部为潜水，由于局部隔水层的存在，下部含水层具有微承压性。含水层多受古河道的制约，呈条带状分布，其补给、径流、排泄条件和动态变化直接受地形地貌、水文气象及人为因素的控制，水位埋深一般为 1.5-2.8m。

本区浅层地下水根据矿化度的大小，可分为浅层淡水和浅层咸水。浅层淡水累积厚度 5-15m，层数多、单层薄，含水层岩性以粉细砂、细砂为主，其次为中细砂、粉砂，局部地段有中粗砂及小砾石。多具有片状、条带状、串珠状分布的特点。水化学类型复杂多变。区域中部分布地带富水性中等，单井涌水量 500-1000m³/d，呈条带状分布；其余大部分区域单井涌水量<500m³/d。

浅层咸水系指矿化度大于 2g/L 的潜水--浅层微承压水，在区域北部零星分布。岩性主要是粉砂、粉砂状粘质砂土、砂质粘土等，多为矿化度大于 3g/L 的氯化物型水。

2) 中深层承压水

系指埋深在 60-100m 深度范围内的地下水，其动态与当地的气象水文等因素关系不明显，以水平方向的补给排泄为主，径流较为滞缓，现依据矿化度将其分为中深层淡水和中深层咸水。

中深层淡水主要分布区域南部的桓台县附近，为全淡水区。含水层岩性以粉细砂、细砂为主，其次为中细砂，中粗砂及小砾石。含水层厚度在 20m 左右，出水量较大，矿化度多小于 1g/L，水化学类型主要是重碳酸盐型，重碳酸硫酸型盐型。中深层咸水，除全淡水区外，其它地区均有厚度不等的中深层咸水分布区，总的趋势是自南向北和自西南向东北逐渐增厚。本区域的大部分地区中深层咸水和浅层咸水连为一体，整个咸水体呈一楔型插入淡水体中，最终尖灭于淡水区，主要为氯化物硫酸盐型水。

3) 深层承压水

系指埋深在 100-500m 深度范围内的地下水，本区域内均为厚度不等的深层淡水含水层。深层淡水富水性较弱，单井涌水量 $<500\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 区域地下水的补、径、排条件

1) 潜水--浅层微承压水

① 补给

浅层地下水主要补给来源是大气降水和地表水入渗，其次是灌溉回渗和上游侧向径流。本区地形平缓，包气带岩性较松散，透水性好，降水能很快入渗地下，一般不形成表流。由于区内沟壑纵横交错，闸坝截流等回灌体系完备，丰水年、丰水期局部形成的表流也不产生外排，短时间内即可入渗补给浅层地下水。因此，本区降水入渗量占总降水量的比例很高。

地表水入渗补给地下水方式有河道沿途渗漏、引水灌溉回渗和引入沟渠直接渗漏等。涝淄河从南部入境同乌河河道交汇后到耿桥北便全部漏失干涸。东猪龙河贯通南北，沿途渗漏及引水灌溉补给地下水，使沿岸水位抬升，形成一南北向地下分水岭。小清河在金家闸上游常年渗漏补给地下水。近年来马踏湖区以引客水为主要水源，在引水过程中沿途渗漏，提水灌溉回归，都对地下水形成一定的补给。地下水侧向径流补给则取决于地下水流场及水动力条件，主要接受南部的径流补给。

② 径流

浅层地下水总体流向为西南向东北，受人工开采、地表水补给和含水层特性等综合影响，沿县域东西方向产生了三个相对稳定的地下水降落漏斗，东猪龙河与西猪龙河沿线为三个漏斗间的南北分水岭，北部和南部水位较高，呈现出北部和南部往中部汇流的特殊现象。

③ 排泄

农田灌溉开采是浅层地下水的主要排泄途径，其次是蒸发和地下径流排泄。本区机

井密布，除北部沿河和湖区开采量较小外，中南部农灌用水和本分工业用水均取自浅层地下水。北部地下水埋深较浅，埋深小于蒸发极限埋深的区域存在蒸发排泄。另外北部金家闸下游地段地下水与河水有相互补给关系。由于区内开采地下水强度大，地下水位降深大，基本不向区外径流。浅层水位高于深层地下水位时存在垂向越流排泄。

2) 深层承压水

①补给

深层承压水的补给来源有两个：一是上部潜水越流补给。二是来自淄博上游深层地下水的水平补给，自西南向东北运动。

②径流

深层地下水与浅层地下水的径流方向基本一致，主要受区域地形、地貌条件的影响，总体流向自南偏西向北偏东。

③排泄

一是越流补给相邻的含水层或在上游补给区通过潜水浅层微承压水进行排泄，二是在目前的开采情况下，人工开采是本区深层地下水的主要排泄途径。

（6）区域地下水动态特征

从桓台县浅层地下水位动态变化曲线可以看出，浅层地下水主要受大气降水和农业开采影响，年度内地下水位多呈周期性波动，且随降雨量变化有一定滞后时间，浅层地下水年际间成逐年下降趋势。

从桓台县深层地下水位动态变化曲线，深层承压水做为主要的生活饮用水源和工业生产用水，80年代以来由于工业用水量的不断增大，始终处于超采状态，地下水位处于持续下降状态，集中开采区尤其突出，深层承压水的主要补给源主要是来自南部和西南部的承压水侧向径流补给及浅层地下水的垂向越流补给，径流方向总体为自南向北，排泄途径主要为工业和生活开采。深层地下水补给途径较远，水位变化与降水有一定的滞后过程，每年2-3月份水位较高，之后开始下降，到6-7月份水位下降变缓，9月份后水位开始回升，次年2、3月份达到最高水位，完成一个波动周期。

（7）建设场地环境水文地质条件

1) 地形地貌

项目位于山东省淄博市桓台县，该区域地貌单元属鲁中山地向华北平原过渡带的张（店）-周（村）山前冲洪积倾斜平原的前缘，其地形平坦，地表完整，地貌形态单一。东南略高于西北，自然坡度为2%。场地属工业区。

2) 地层结构

项目所在地无地质断层，同属于一个水文地质单元内，根据山东中汇物流实业有限公司地勘报告（位于本项目东南侧约 5.2km），勘察控制深度范围内，揭露地层为第四系地层，稳定水位平均值为 5.65m，地层自上而下共分为十一层，现分述如下：

1 层素填土(Q4ml)：褐色-灰褐色，稍密，湿，粘性土含少量砖渣、砾石。场区普遍分布，厚度：0.40-0.80m，平均 0.58m；层底标高：23.04-23.51m，平均 23.26m；层底埋深：0.40-0.80m，平均 0.58m。

2 层粉质粘土(Q4al+pl)：深褐色-灰色-黄褐色，可塑，土质均匀，含姜石，韧性中等-中等偏低，干强度中等。场区普遍分布，厚度：3.20-4.00m，平均 3.66m；层底标高：19.22-19.96m，平均 19.60m；层底埋深：4.00-4.50m，平均 4.24m。

3 层粉土(Q4al+pl)：黄褐色，中密，湿，土质均匀，无摇震反应，干强度中等-中等偏高，局部含姜石。场区普遍分布，厚度：8.00-8.70m，平均 8.35m；层底标高：10.98-11.61m，平均 11.25m；层底埋深：12.20-12.80m，平均 12.60m。

4 层粉质粘土(Q4al+pl)：褐色，可塑，土质均匀，较光滑，韧性及干强度中等。场区普遍分布，厚度：0.30-0.80m，平均 0.60m；层底标高：10.28-11.01m，平均 10.65m；层底埋深：12.90-13.40m，平均 13.19m。

5 层粉土(Q4al+pl)：黄褐色，中密，土质均匀，含粉砂，轻微摇振反应，干强度中等偏高。场区普遍分布，厚度：3.90-4.70m，平均 4.27m；层底标高：5.92-6.94m，平均 6.38m；层底埋深：17.00-17.80m，平均 17.46m。

6 层粉质粘土(Q4al+pl)：褐色-黄褐色，可塑，土质较均匀，韧性及干强度中等，下部含姜石，干强度中等偏高。场区普遍分布，厚度：1.70-3.20m，平均 2.76m；层底标高：3.06-4.84m，平均 3.62m；层底埋深：19.00-20.70m，平均 20.22m。

7 层碎石(Q4al+pl)：黄褐色，稍密，姜石混粘性土，粒径 0.5-8cm，含量 60%-80%，分选型较差，局部有胶结现象，呈透镜体状，分布不均匀，胶结程度为轻微胶结。场区部分揭露，厚度：0.50-1.70m，平均 0.90m；层底标高：1.92-3.44m，平均 2.78m；层底埋深：20.30-21.80m，平均 21.05m。

7-1 层胶结碎石(Q4al+pl)：黄褐色，稍密，姜石混粘性土，粒径 0.5-8cm，含量 60%-80%，分选型较差，局部有胶结现象，呈透镜体状，分布不均匀，胶结程度为轻微胶结。场区部分揭露，厚度：0.50-1.70m，平均 0.90m；层底标高：1.92-3.44m，平均 2.78m；层底埋深：20.30-21.80m，平均 21.05m。

8 层粉质粘土(Q4al+pl): 黄褐色, 可塑, 土质均匀, 含姜石, 韧性中等, 干强度中等偏高。场区普遍分布, 厚度: 3.40-6.40m, 平均 4.63m; 层底标高: -3.02--1.14m, 平均-1.87m; 层底埋深: 25.10-26.70m, 平均 25.71m。

8-1 层碎石(Q4al+pl): 黄褐色, 稍密, 姜石混粘性土, 粒径 0.5-10cm, 含量 60%-70%, 分选性差, 局部有胶结现象, 呈透镜体状, 分布不均匀, 胶结程度为轻微胶结。场区基本均有揭露, 厚度: 0.90-2.20m, 平均 1.43m; 层底标高: -4.12--2.14m, 平均-3.18m; 层底埋深: 26.10-27.90m, 平均 27.03m。

9 层中砂(Q4al+pl): 黄褐色, 稍密, 饱和, 土质较均匀, 含细砂, 底部混石灰岩砾石, 强度中等-中等偏高。场区普遍分布, 厚度: 1.10-3.30m, 平均 2.53m; 层底标高: -6.48--4.16m, 平均-5.66m; 层底埋深: 28.10-30.20m, 平均 29.50m。

10 层粉质粘土(Q4al+pl): 黄褐色, 可塑, 土质较均匀, 含姜石, 韧性中等, 干强度中等偏高。场区普遍分布, 厚度: 5.90-8.20m, 平均 6.58m; 层底标高: -12.68--11.84m, 平均-12.25m; 层底埋深: 35.80-36.40m, 平均 36.09m。

11 层粉质粘土(Q4al+pl): 黄褐色-灰白色, 硬塑, 土质均匀, 混大量姜石, 韧性及干强度较高, 土质局部钙化。该层未穿透, 最大揭露厚度 18.10m。

山东中汇物流实业有限公司厂区工程地质勘探钻孔柱状图 4.2-3, 剖面图见图见图 4.2-4。

工程名称		山东中汇物流实业有限公司100万立方米保税罐区及配套项目-二期						工程编号	2017-8-18		
孔 号		1		坐 标	X=4086462.922m		钻孔直径	130	稳定水位深度	17.95m	
孔口标高		23.72m			Y=511097.453m		初见水位深度	18.24m	测量日期	2017.8.18	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:300	地 层 描 述			标贯中点深度 (m)	标贯实测 击数	附 注
Q ₄ ^{al+pl}	1	23.22	0.50	0.50		素填土:褐色-灰褐色, 精密, 湿, 粘性土含少量砖渣、砾石。					
	2	19.62	4.10	3.60		粉质黏土:黄褐色, 可塑, 土质均匀, 含姜石, 韧性中等-中等偏低, 干强度中等。					
						粉土:黄褐色, 中密, 湿, 土质均匀, 无摇晃反应, 干强度中等-中等偏高, 局部含姜石。					
	3	11.22	12.50	8.40							
	4	10.62	13.20	0.70		粉质黏土:褐色, 可塑, 土质均匀, 较光滑, 韧性及干强度中等。					
	5	5.92	17.80	4.60		粉土:黄褐色, 中密, 土质均匀, 含粉砂, 轻微摇晃反应, 干强度中等偏高。					
	6	3.12	20.60	2.80		粉质黏土:褐色-黄褐色, 可塑, 土质较均匀, 韧性及干强度中等, 下部含姜石, 干强度中等偏高。					
	7	1.92	21.90	1.20		碎石:黄褐色, 精密, 姜石混粘性土, 粒径0.5-8cm, 含量60%-80%, 分选性较差, 亚圆状, 局部有胶结现象, 呈透镜体状, 分布不均匀, 胶结程度为轻微胶结。					
	8	-1.48	25.20	3.40							
	8-1	-3.68	27.40	2.20		粉质黏土:黄褐色, 可塑, 土质均匀, 含姜石, 韧性中等, 干强度中等偏高。					
	9	-6.48	30.20	2.80		碎石:黄褐色, 精密, 姜石混粘性土, 粒径0.5-10cm, 含量60%-70%, 分选性差, 局部有胶结现象, 呈透镜体状, 分布不均匀, 胶结程度为轻微胶结。					
Q ₄ ^{al+pl}	10	-12.38	36.10	5.90		中砂:黄褐色, 精密, 饱和, 土质较均匀, 含细砂, 底部混石灰岩砾石, 强度中等-中等偏高。					
						粉质黏土:黄褐色, 可塑, 土质较均匀, 含姜石, 韧性中等, 干强度中等偏高。					
						粉质黏土:黄褐色-灰白色, 硬塑, 土质均匀, 混大量姜石, 韧性及干强度较高, 土质局部钙化。					
Q ₄ ^{al+pl}	11	-30.28	54.00	17.90							

淄博松龄建筑设计院有限公司

制图:

校核:

外业日期: 2017.8.13

淄博松龄建筑设计院有限公司
外业日期: 2017.8.13

制图: 校核:

图 4.2-3 山东中汇物流实业有限公司地质勘探钻孔柱状图

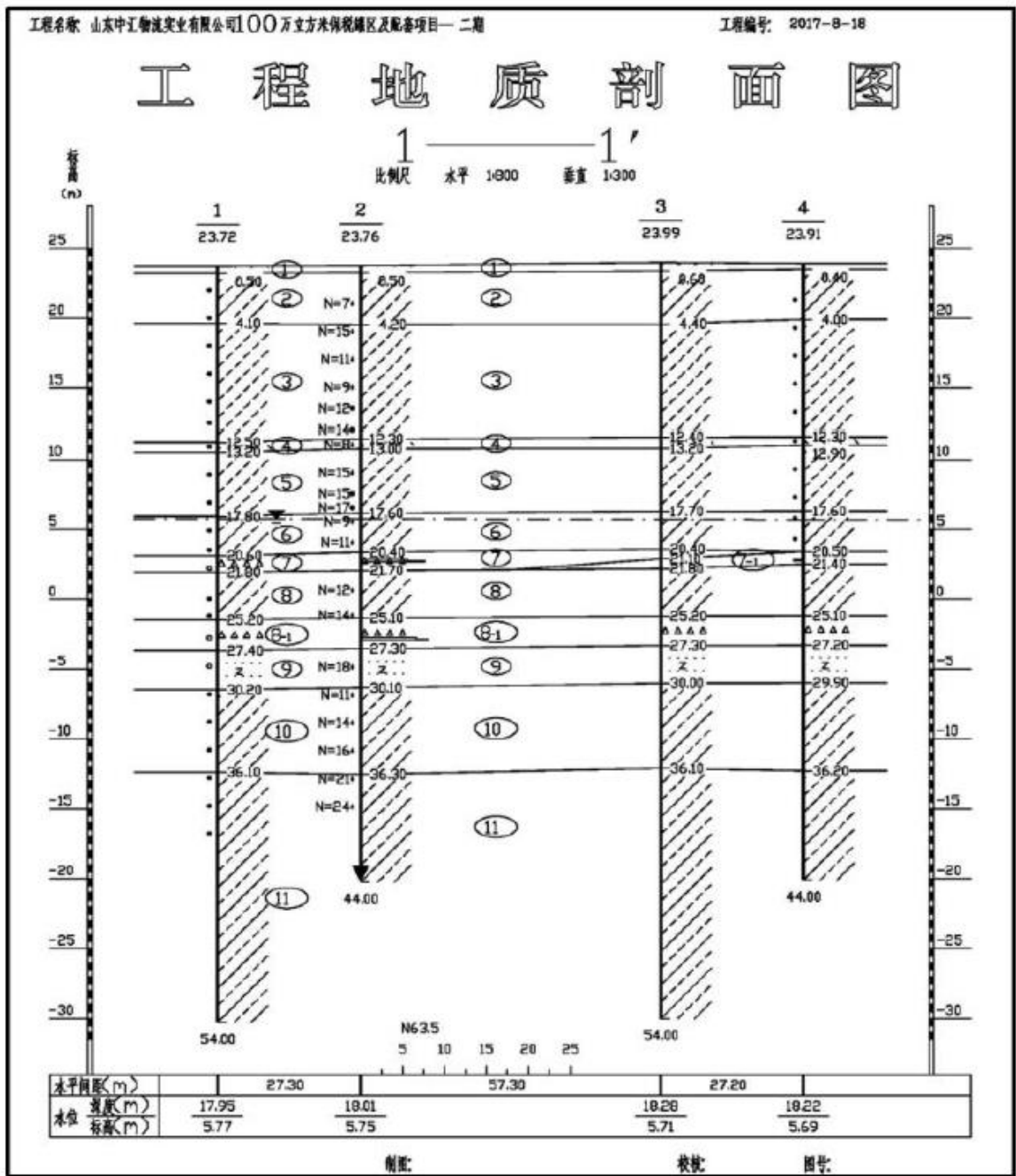


图 4.2-4 山东中汇物流实业有限公司地质勘探钻孔剖面图

(8) 集中式水源分布及村民饮用水源情况

1) 水源地分布情况

根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划分方案的通知》（淄环发[2019]46 号），桓台县第一水源地、第二水源地保护区一级保护区：以 34 眼开采井为圆心，半径 30 米的圆形区域，其中，11 号开采井北至果里大道；15、16 号开采井北至寿济路；17 号开采井南至黄河路；29 号开采井南至寿济路，东至连村路；30 号开采井南至寿济路。面积 0.10km²。不设二级保护区和准保护区。厂区位于桓台大道以南、东岳路以东、张北

路以西、赵家南路以北，距离最近的井约 900m，不位于水源地保护区。

桓台城区水源地保护区图详见图 4.2-5。

2) 居民用水情况

评价区范围内居民饮用水为市政自来水。

4.2.3.3 地下水环境影响分析

拟建项目地上各层均采用污、废合流单管重力流排水系统，病房区及医务人员废水经化粪池预处理，食堂废水经隔油预处理后与其他废水排至院内现有污水处理站处理站进一步处理，污水处理站出水同时执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 2 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及葛洲坝水务（桓台）有限公司进水水质要求，排入市政污水管网，进入葛洲坝水务（桓台）有限公司进行处理。拟建项目总排水量为 121786.5m³/a。

（1）拟建项目地下水污染潜势分析

拟建项目地下水污染潜势包括以下几个方面：

1) 废水收集、处理系统防渗措施损坏造成医疗废水直接下渗，影响场区周围地区浅层地下水。

2) 排污管道下渗或漏水，污染管道附近的浅层地下水。

3) 医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间污染物泄漏通过地面下渗，进入土壤中，通过包气带进入地下水中而对其造成不利影响。

（2）拟建项目采取的防渗措施

为了有效防止厂区对周边地下水环境污染，必须对拟建项目废水、固废的产生、运输和处理环节采取必要的防渗措施：

1) 管道、阀门防渗措施

对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。地上管道建议采用花岗岩环氧树脂勾缝防渗，防止废水下渗，污染地下水。地下管道采用 PE 管，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

2) 污水站、化粪池防渗措施

污水站、化粪池防渗措施采用刚性防渗结构，即水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，防渗结构层的渗透系数不应大于 1.0×10^{-10} cm/s。

3) 医疗废物暂存间及地面硬化

医疗废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中要求建设, 防渗系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。室外地坪尽量采用硬化地面, 特别是在危废及垃圾运输通道中。

(3) 地下水环境影响评价

1) 正常工况下地下水环境影响分析

正常情况下, 在管道、阀门、污水处理站、污泥消毒池、医疗废物暂存间等采取严格的防渗措施后, 拟建项目排水对区域地下水影响很小。

2) 非正常工况下地下水环境影响分析

当拟建项目地上管道、阀门、污水处理系统发生跑冒滴漏现象, 并且防渗措施出现裂缝时, 拟建项目可能会对地下水水质产生影响。

在实际运行过程中建议企业加强管理, 当防渗层出现破损时应及时进行修复, 在此条件下, 可以有效控制对厂区周围的地下水环境的影响。

4.2.3.4 地下水环境的措施和建议

(1) 废水应达标排放

必须严格执行污水处理设施的操作规程, 外排废水均应进行排放前监测, 确保所有废水经处理后达标排放。

(2) 防渗措施

为了消除院内废水下渗的可能, 应对院内废水的收集、输送管网和废水处理系统做好防腐防渗处理, 杜绝污水下渗的可能。

(3) 医疗废物存放

对医疗垃圾堆放地要做好防渗地面处理, 垃圾不得乱堆乱放, 要按照规定放置在医疗垃圾收集桶中密封放置。

4.2.3.5 地下水污染防治措施

防渗分区: 项目应急事故池、化粪池、污水处理站及污水管道、医疗废物暂存间、生活垃圾暂存间为重点污染防渗区, 其他各构筑物为一般污染防渗区。

为了进一步确保拟建项目不对周围地下水产生影响, 必须对院区存在的污染地下水隐患环节进行严格的防渗处理。

具体防渗措施如下:

重点防渗区: 等效粘土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$, 重点防渗区渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（1）重点区域如医疗废物暂存点要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，做好防淋、防渗等工作。其他重点区域如污水处理站（事故水池、化粪池）等地基进行强夯处理，强夯后地基承载力不小于 150kp/m^2 。污水处理站水池均采用抗渗混凝土。

（2）污水处理埋地铺设的管道、阀门，管道基础需要夯实，并作防渗处理。废水收集、排放系统管道采用防渗效果好的材料。管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，管道、沟渠做好日常巡查、维护工作。

（3）地上管道建议采用花岗岩环氧树脂勾缝防渗，防止废水下渗，污染地下水。地下管道采用 PE 管，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观、解决。

（4）根据《医院污水处理工程技术规范》（HJ2029-2013），污水处理站污泥应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单贮存。

一般防渗区：等效粘土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗区渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

1）在拟建项目周围建设完善的防洪、排水系统，严格控制场区周围地表水进入场区，同时要加强环境管理。切实做好雨污分流及防洪设计，保证清污分流。

2）拟建项目交通干道两侧的人行道、绿地等区域，应根据其使用功能和承压要求，尽量减少硬化面积或采用透水性较好的材料，增加大气降水对地下水的补给量。

表 4.2-12 项目防渗污染防治分区一览表

防渗分区	工程内容	防渗做法
重点防渗区	地下污水管线	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
	污水处理站	
	化粪池	
	医疗废物暂存间	
一般防渗区	车库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	路面	一般地面硬化

4.2.3.6 小结

正常状况下，主要污染物浓度较低，对地下水环境影响较小；非正常状况下，当污水处理设施出现裂隙等导致防渗效果减弱使污水发生泄漏时，一定时间内对地下水环境会造成影响，随着时间的增加和水动力作用，污染物浓度大幅降低以致消失，对地下水造成污染的风险较低。

拟建项目建成后，通过落实各项环保治理措施，对污水处理系统、污水收集管网、生活垃圾堆放间、医疗垃圾暂存间等进行严格防渗处理，加强日常管理，严格杜绝污水下渗对当地地下水造成的污染，项目的建设对周围地下水影响较小。拟建项目在加强生

产管理及各项防渗措施的前提下，工程的建设对当地水源地的水质影响较小。

4.2.4 声环境影响预测与评价

项目运营期噪声环境影响主要来自配套设施如水泵、空压机、空调机组等设备噪声以及进出车辆交通噪声、社会生活噪声对项目区产生的影响。

4.2.4.1 设备噪声

项目配套设施的设备包括水泵、空调机组等，根据类比同类型设备噪声级，该类设备运行噪声值在 60~85dB(A)之间。各噪声源的排放特征及处置措施详见表 4.2-13。

表 4.2-13 主要噪声源情况表

序号	噪声源名称	噪声源强 dB (A)	位置	降噪措施	等效室外声级 dB (A)
1	泵房	80	地下	减振、建筑隔声	45
2	空调机组	80	裙楼顶部	隔声、减振	55
3	空调冷却塔	80	裙楼顶部	减振、隔声罩	65
4	配电站	65	地下	减振、建筑隔声	45
5	通风排风系统	70~85	设备间	减振、消声	50
6	其他医疗设备	60~80	室内	建筑隔声	40

由于发电机、通风机、循环水泵、供水水泵等主要产生噪声设备均设置在地下一层的设备房间内，经过减震和墙体隔声后，在综合楼外侧噪声值已经于 40dB(A)，对周围基本没有影响。空调机组、冷却塔安装在拟建项目裙楼顶部，冷却塔设置消声装置、基础设置橡胶减震等措施后，空调机组、冷却塔基础外 1m 处噪声为 65dB(A)，因此本项目主要噪声源为空调机组、冷却却塔，本次噪声预测就空调机组、冷却塔噪声影响进行分析。

4.2.4.2 噪声影响预测与评价

(1) 预测模式

本次环评采用《环境噪声评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测，采用A 声级计算，模式为：

1) 噪声户外传播 A 声级衰减模式

$$L_{A(r)} = L_{Aref(ro)} - (A_{div} + A_{ber} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ —r 处的噪声级，dB(A)；

$L_{Aref(ro)}$ —参考位置 r_0 处的噪声级，dB(A)；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{ber} —遮挡物引起的 A 声级衰减量, dB(A);

A_{atm} —空气吸收衰减量, dB(A);

A_{exc} —附加衰减量, dB(A)。

2) 室内噪声源预测模式如下:

①首先计算出室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: $L_{oct,1}$ —某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级;

$L_{w_{oct}}$ —某个声源的倍频带声压级;

r_1 —某个声源与围护结构处的距离;

R —房间常数;

Q —方向性因子。

②计算出所有室内声源靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

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

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct}(T) + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w_{oct}}$

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

式中: S 为透声面积, m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频声功率级为 ∇ , 由此按室外声源方法计算等效室外声源的预测点产生的声级。

3) 总声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$, 在 T 时间内该声源工作时为 $t_{in,i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$, 在 T 时间内该声源工作时为 $t_{in,j}$, 则预测点的总声压级为:

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{in,i} 10^{0.1 L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^m t_{out,j} 10^{0.1 L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中：T—计算等效声级的时间；

n—室外声源的个数；

m—等效室外声源的个数。

4) 参数选择

①A_{div} a、点声源 A_{div}=20lg (r/r₀)

b、有限长 (L₀) 线声源

当 r>L₀ 且 r₀>L₀ 时 A_{div}=20lg (r/r₀)

当 r<L₀/3 且 r₀<L₀/3 时 A_{div}=10lg (r/r₀)

当 L₀/3<r<L₀ 且 L₀/3<r₀<L₀ 时 A_{div}=15lg (r/r₀)

②遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其他车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定。

③空气吸收衰减量

$$A_{atm} = \lg \frac{r - r_0}{100} a$$

其中：r、r₀——预测点和参考点到声源的距离；

a—空气吸收系数，随频率和距离的增大而增大。拟建项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很小，预测距离≤200m。预测时忽略不计。

④附加衰减量 A_{exc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据院区布置和噪声源强及厂外环境状况，可以忽略本项附加衰减量。

(2) 院界噪声预测结果及影响评价

拟建项目产噪单元到厂界预测点距离见表 4.2-14。

表 4.2-14 拟建项目噪声源与厂界最近点距离一览表

序号	噪声源名称	室外噪声 dB (A)	东厂界 (m)	南厂界 (m)	西厂界 (m)	北厂界 (m)
1	泵房	45	175	110	50	67
2	空调机组	55	150	50	88	125
3	空调冷却塔	65	155	46	83	130
4	配电站	45	190	125	65	70

建项目噪声环境影响预测及评价结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 拟建项目声环境影响预测及评价结果

预测点	昼间 dB (A)			夜间 dB (A)		
	预测值	标准值	超标值	预测值	标准值	超标值
东厂界	21.66	60	-38.34	21.66	50	-28.34
南厂界	32.11	60	-27.89	32.11	50	-17.89
西厂界	27.16	60	-32.84	27.16	50	-22.84
北厂界	23.44	60	-36.56	23.44	50	-26.56

由预测结果可知，厂界四周昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准要求，其噪声对院周边环境的影响较小。

拟建项目各噪声源与最近敏感目标赵家社区的距离见表 4.2-16。

表 4.2-16 各噪声源与最近敏感点距离一览表

序号	噪声源名称	室外噪声 dB (A)	赵家社区	
			距离 (m)	噪声贡献值
1	泵房	45	70	25.26
2	空调机组	55	108	
3	空调冷却塔	65	103	
4	配电站	45	85	

表中数据可见，拟建项目各噪声源降噪后大部分噪声值在 45~65dB(A)之间，且多在地下设置，对赵家社区影响较大的噪声设备主要为空调机组、空调冷却塔。根据预测估算，拟建项目噪声对赵家社区噪声贡献值为 25.26dB(A)，赵家社区属于 2 类声功能区，噪声执行昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)，因此本项目空调机组、冷却塔对赵家社区影响较小。

（2）进出车辆噪声

交通噪声与车辆的类型、构造、行驶速度、车流量以及道路的结构、宽度、坡度等密切相关，其中又以行驶速度为关键因素。根据调查，车辆在进出停车场时会产生一定的噪声，其源强一般在 59~84dB (A)，影响范围主要为靠近停车场出入口的周边声环

境。进出医院的车辆噪声对周边环境的影响具有短时性特点，而且与环境噪声背景值密切相关，昼间由于人群活动以及周边道路来往车辆等综合影响，环境噪声背景值较大，其影响不太明显；到了夜间，随着交通流量及人群活动量的减少，环境噪声背景值较低，其影响较为突出。

汽车进出车库时怠速行驶产生的噪声源强为 59~70dB (A)，鸣笛的噪声源强为 78~84dB (A)，对出入口附近低层的办公和住院环境产生一定影响。由于车辆进出时间随机，一般都是单独车辆进出，因此本评价预测某一车辆进出车库时噪声对周围环境的影响。

预测模式：

不考虑空气吸收、地面效应，其点声源噪声影响预测模式为：

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中， $L_{(r)}$ ——距离声源 r m 处噪声预测值，dB(A)；

$L_{(r_0)}$ ——声源 r_0 m 处的参考声级，dB(A)；

r ——预测点与声源之间的距离，m；

r_0 ——为参考点距离，m；

汽车进出地下车库时怠速产生的噪声源强取 70dB(A)，噪声随距离衰减计算结果见表 4.2-17。

表 4.2-17 地下车库汽车行驶噪声随距离衰减计算结果 单位：dB(A)

距离	源强	5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m
噪声值	70	70	56	50	46.5	44	42	40.5	39

由预测结果可知，汽车行驶噪声在 10m 外的噪声值衰减为 50dB (A)，再加上墙体、玻璃隔声后，汽车行驶噪声对周边环境的影响很小。

汽车鸣笛的噪声源强为 78~84dB (A)，院区内道路及车库应设置禁止鸣笛标志，以避免鸣笛噪声对病房及周边居民的影响。

随着该项目的投入运营，进出项目区域的人员车辆迅速增加，为防止发生噪声扰民，确保对地下车库出入口汽车噪声进行有效阻隔，本评价建议项目在地下车库出入口通道上设置吸声、隔声顶棚，以有效降低机动车在出入地下车库过程中的噪声影响，同时，出入口应在相应位置按照规范设置醒目的限速和禁鸣喇叭标志，运营期管理部门加强对进出车辆的管理，确保地下车库出入口汽车噪声对相邻低层的楼层和办公环境不会造成干扰影响。

（3）就诊人员噪声

医院就诊人员会产生噪声，通过张贴“请保持安静”等提示语将就诊人员喧哗噪声值降至最低，总体来说医院内部噪声对环境影响较低。

（4）院内噪声控制措施及建议

为了尽可能减轻项目噪声源对厂界噪声及医院病房的影响，建议本项目在营运过程中严格落实以下措施。

①务必对本项目噪声源落实好报告书中提出的噪声治理措施，真正做到从设备选型、设计安装入手、增设消音、隔音、吸音等防噪、降噪措施，使设备噪声对环境的影响减至最低。

②对于噪声控制所采取的一系列措施，应由相关专业人员进行设计，并且对某些治理措施在设备安装的同时就加以考虑，如基础减振、隔声门窗等，切实做到提前防范与控制，确保治理效果。

③医院结构设计和材料选择的消噪隔音，在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和地板等；采用变形小的材料制造门窗，提高门窗的加工精度，玻璃用乳胶条封边，各缝隙应采用柔性材料封边等。

④项目建成投产后，加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作，以便发现问题及时解决。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固体废物的排放及处置

拟建项目固体废物的产生处置情况见表 4.2-18。

拟建项目固体废物产生总量为 736.455t/a，生活垃圾总产生量为 547.5t/a、一般固体废物产生量 36.5t/a、医疗废物 149.65t/a、污泥产生量为 2.8t/a、废灯管产生量为 0.005t/a。生活垃圾和一般化粪池污泥由环卫部门清运，未受污染纸箱、包装盒等包装材料外售，医疗废物（HW01）包括感染性废物、损伤性废物、病理学废物、化学性废物、药物性废弃物交淄博市光华医疗废物处置中心处理处置。院区内严格做好垃圾分类收集、暂存工作，严禁生活垃圾、医疗垃圾、危险废物混装混存。

表 4.2-18 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

类别	废弃物名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	治理措施
医疗废物	医疗废物	HW01医疗废物	831-001-01 831-002-01	149.65	交由有资质的单位处理

类别	废弃物名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	治理措施
危险废物			831-003-01 831-004-01 831-005-01		
	污水处理污泥	HW01医疗废物	831-001-01	2.8	
	废灯管	HW29	900-023-29	0.005	
一般固废	普通废包装物	/	/	36.5	统一收集后外售废品回收站
	生活垃圾	/	/	547.5	收集后由环卫部门统一清运

院内危险废物贮存场所基本情况见表 4.2-19。

表 4.2-19 拟建项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存间	医疗废物	HW01医疗废物	831-001-01 831-002-01 831-003-01 831-004-01 831-005-01	门急诊负一层	100m ²	桶装	4t	不超过24h
2	污泥浓缩池	污泥	HW01医疗废物	831-001-01					

1、一般性固体废物处置措施

生活垃圾收集后，进行严格检查，确保无医疗废物等危险废物存在的情况下，委托环卫部门外运至城市垃圾处理厂。

未污染的废纸箱、药盒等包装材料可回收利用，外售废品收购站。

2、医疗废物处置措施

(1) 医疗废物的收集、运输

医疗废物包括感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物、药物性废物，属于《国家危险废物名录(2016 年)》中 HW01 医疗废物，废物代码包括 831-001-01、831-002-01、831-002-01、831-004-01、831-005-01。

对于医疗废物的收集、储存、运输和处置高度重视，严格按照国家有关医疗废物收集、贮存、转移和运输的法律法规执行。

1) 医疗废物中病原体的培养基、标本和菌种、毒种保存液等高危险废物，在交医疗废物集中处置单位处置前应当就地消毒。

2) 院区内医疗废物由病区护士收集，护士收集医疗废物时应用剪刀将输液器剪断毁形，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装或者密闭的容器内，有明显的

警示标识和警示说明。同时应对医疗废物进行登记，内容包括医疗废物来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向及经办人签名等项目，登记资料至少保存3年。

3) 收集后的医疗废物分类装入具有相应危废处置资质的单位提供的专用医疗固废封装桶。确保专门容器能有效地防止渗漏、扩散，同时在装有医疗废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)及修改单、《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中相关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

1) 做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地环保局。

2) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

3) 处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

4) 危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

5) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

（2）医疗废物的贮存

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号），具有住院病床的医疗卫生机构应建立专门的医疗废物暂时贮存库房。

医疗垃圾暂存要求不露天存放医疗废物；医疗废物常温下贮存期不超过一天，医疗

垃圾暂存间远离医疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）中关于暂存库房的设计要求。

按照要求做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

拟建项目拟在门急诊负一层配备医疗废物暂存库，并设置带盖的医疗垃圾桶、专用袋及专用盒，医疗废物常温下贮存期不超过 1 天。医疗废物暂存库建筑面积约 100m²，储存医疗废物量约 4t，清运周期为 1 天。医疗废物收集到暂存间后，按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医院需建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物。医疗废物委托有资质单位处置。

医疗垃圾暂存间远离医疗区、生活垃圾存储场所和人员活动区，并设置了明显的警示标识和防渗漏、防雨淋、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。避免阳光直射库内，有良好的照明设备和通风条件。医疗废物暂时储存库房每天在废物清运之后消毒，日产日清，防止医疗废物在暂库房中腐败散发恶臭。拟建项目医疗废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。同时也符合《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》中相关要求。医疗废物暂存间有能力存储院区每天的医疗废物量。

（3）医疗废物的处置

1）产生的医疗废物应当及时收集，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，有明显的警示标识和警示说明。

2）医疗垃圾暂存间进行加强相应防渗措施，使其渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；医疗废物的暂时贮存设施、设备定期消毒和清洁，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单以及《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）中关于暂存库房的设计要求。

3）污水处理站污泥作为医疗废物进行处置，经消毒后委托处置。

4）医疗垃圾院区内的收集和贮存由专人负责，医疗废物收集后由有资质单位统一

运走处理，医疗废物常温下贮存期不超过一天。

5) 医疗垃圾暂存间设置远离医疗区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。

6) 禁止转让、买卖医疗废物，医疗废物禁止混放其他废物和生活垃圾。

7) 医院应制定与医疗废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急预案；设置监控部门或者专（兼）职人员负责。

8) 对医疗废物收集、暂存人员应采取有效的职业卫生防护措施。为从事收集、暂存人员配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时为有关人员进行免疫接种。对医疗废物收集、暂存等管理人员进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理知识的培训。

3、污水处理站污泥的处置

(1) 性质

污水处理站产生的污泥属于危险废物 HW01 医疗废物中感染性废物 831-001-01。

(2) 危害

医院的污水处理站污泥如不及时清运会产生恶臭影响环境，由于污水中含有大量病原微生物和寄生虫卵等，其中相当部分转移到了污泥中，使污泥也具有了传染性。

从环境保护的角度出发，必须对污泥加强管理，在排放到外环境之前应经过无害化处理。无害化处理措施是将污泥浓缩脱水后，加入石灰、消毒剂进行灭菌消毒，并对污水处理站采取有效的封闭和脱臭处理，对于发生强烈恶臭的构筑物置于封闭间内，通过引风装置排入相应的净化装置进行脱臭处理，同时加强污水处理站的运行操作管理，防止恶臭气体形成。经浓缩、脱水、无害化处理后的污泥要及时外运，以免长期堆放在院内，散发出异味及有害气体，造成环境污染。

(3) 处理、处置

污泥在脱水后在危废暂存间暂存，污泥检测后满足《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 4 医疗机构污泥控制标准后，委托有危废资质的单位处理、处置。

4.2.5.2 拟建项目固体废物环境影响分析

医院对于产生的垃圾实行分类收集。在人员流动较多的场所、办公等地点，设置可分类的收集箱，将生活垃圾按环卫部门的规定要求，以分类投放的方式进行收集，收集到的垃圾经环卫人员分装后，或回收或外运处理，对环境影响较小。

危险废物和化学性废物经分类收集后，在医院危废暂存间和危化品暂存间专用贮存设施、设备内暂放，露天禁止存放医疗物，存放期不超过 1 天，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求，医疗废物和化学性废物的输送和处置严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》执行。

医院污水处理过程中产生的污泥暂存场所按重点防渗要求进行防渗，且必须符合《医疗废物集中处置技术规范》中关于暂时贮存、交接及运送要求，污水处理站产生的污泥交由有资质的单位集中处理，医疗废弃物处置也必须满足《医疗废物集中处置技术规范》中关于医疗废弃物高温处置要求。

拟建项目产生的各种危废经过医院分类收集暂存后交由有资质单位集中处理，拟建后医院产生的各种固体废物外排量为零，对环境产生的影响较小。固体废物去向明确，能得到妥善处置。医疗废物和危险废物的处置，符合鲁环办函[2016]141 号文规定。

拟建后固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，拟建项目固体废物对周围地表水体无影响。另外，医疗废物暂时贮存场所采取了防渗漏措施，生产过程中产生的一般固体废物均得到回收利用，且拟建后固体废物也不会有渗滤液外排，因此，不会影响厂区环境。

医院对一般固体废物分类存放，存放处采取防渗漏措施；医疗废弃物设有单独的贮存场所，并设有专人管理，医疗废弃物贮存容器及包装袋材质和强度满足《医疗废物专用包装物、容器和警示标识规定》，医疗废弃物贮存场所采用防渗腐蚀地面并设有围堰，医疗废物暂时贮存库房在废物清运之后消毒冲洗，冲洗液排入医疗废水消毒、收集、处理系统，医疗废物暂存柜（箱）每天消毒一次。

综上所述，拟建后固体废物经过上述措施治理后，均得到了有效的处理、处置，对周边环境影响较小。

4.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目行业类别为“其他行业”，则项目土壤环境影响评价项目类别属于IV类，可不开展土壤环境评价工作。

5 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），并结合本项目实际运营情况，确定本项目环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量恶化的预测和防护作为评价工作重点。

5.1 环境风险调查、环境风险潜势初判与评价等级确定

5.1.1 风险调查

拟建项目为医院建设项目，涉及的主要风险物质为应急发电机组配套的轻质柴油储存桶。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目涉及的主要危险物质为：轻柴油，根据企业提供的资料，柴油储存量为 5 桶，每桶储存量为 180L，合计储存量约 0.8t。

5.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1 、 q_2 — q_n —每种环境风险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 — Q_n —每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出Q值后，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ，分别以 Q_1 、 Q_2 和 Q_3 表示。

拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表5.1-1。

表 5.1-1 拟建项目 Q 值计算确定表

序号	物质名称	CAS 号	厂区存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	轻柴油	--	0.8	2500	0.00032

5.1.3 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中评价工作等级的划分依据(详见表 5.1-2), 该项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$, 环境风险潜势为 I, 因此, 本项目环境风险评价工作等级确定为简单分析。

表 5.1-2 环境风险评价工作等级的划分

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

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

5.1.4 评价范围及保护目标

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)对风险评价等级为简单分析的项目未确定评价范围。距离最近的敏感目标为西侧的赵家社区和南侧的桓台县交警大队, 考虑到柴油发生火灾对医院内部病房楼也有影响, 将医院内部的病房楼、门诊楼等也作为敏感保护目标。项目环境敏感目标见表 1.5-2 和图 1.5-1。

5.2 环境风险识别

5.2.1 物质危险性识别

本项目涉及到的物质主要为轻柴油, 理化性质详见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目涉及风险物质理化性质及危险特性

品名	柴油	别名	--		英文名	Diesel fuel
理化性质	分子式	--	分子量	--	熔点	-18℃
	沸点	282~338℃	相对密度	0.87~0.9	闪点	45~120℃
	自燃点	300~330℃	爆炸极限 (vol%)	1.5~4.5	比重	0.810~0.855
	外观气味	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味				
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪				
稳定性	易燃液体；稳定					

毒理学资料	毒性危险等级：IV（轻度危害） 急性毒性：LD ₅₀ 、LC ₅₀ 无资料 刺激性：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 燃烧(分解)产物：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	
安全防护措施	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴防苯耐油手套
	其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。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：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。
	泄漏处置	管道输出泄漏时，应迅速关闭上、下游阀门，切断物料来源；容器泄漏时停止进料，用泵转移物料，用木楔或胶块堵漏；桶装泄漏，应移出库房，到安全地带处理，加强室内通风；车辆运输途中发生泄漏时：少量泄漏可采用木楔、胶块堵漏；大量泄漏时，要立即向“119”报警，划定警戒区，控制火种和无关人员进入，用泥土或塑料等物将流出的液体围住，防止流散。

5.2.2 生产单元潜在危险性识别

主要为轻质柴油储存桶，拟建项目轻质柴油储存于门急诊地下柴油发电机房，单桶容积 180L。

5.2.3 环境风险类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险类型主要包括火灾、爆炸和泄漏。本项目存在的环境风险类型为柴油泄漏，如遇明火发生火灾爆炸事故。

1) 泄漏事故：本项目泄漏事故主要为柴油在储存过程中储存桶破裂等引起泄漏事故。

2) 火灾、爆炸事故：在柴油储存桶泄漏事故发生后，由于油品粘度较低，流动扩散性较强，如有泄漏很快向四周渗透或扩散，如遇明火将引发火灾事故。油品燃烧后蒸

气压升高、体积膨胀，若容器罐装过满或储存密闭容器中，会导致油罐膨胀，甚至爆炸引起火灾。

3) 风险识别结果

根据市行数风险识别结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储存区	柴油储存桶	柴油	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水	群众地表水、地下水、	简单分析 a

5.2.4 设备及管理风险识别

拟建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，拟建项目风险源主要包括：

- (1) 致病微生物（细菌、病毒）产生环境风险的潜在可能；
- (2) 医疗废水处理设施事故状态下的排污；
- (3) 医疗废物在收集、贮存、运送过程中的存在的风险；
- (4) 放射性设备、物质处置不当对周围环境的风险影响。

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影响和损害程度，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。

5.3 风险事故环境风险分析

5.3.1 泄漏、火灾、爆炸风险分析

5.3.1.1 大气环境风险影响分析

如果发生柴油外溢或泄漏事故，如遇明火发生火灾事故，产生的有毒、有害气体不仅会造成环境空气污染，而且火灾时产生的消防水及废砂如不妥善处理也会对环境产生不利影响；如果火灾引发爆炸事故，飞溅的油滴不仅会对环境产生影响，而且可能造成人员伤亡。

5.3.1.2 地表水及地下水环境风险影响分析

泄漏或渗漏的柴油若进入地表河流，会造成地表河流的污染。如果泄漏的柴油下渗

进入地下水水体，会对地下水产生影响，影响地下水水质。

5.3.1.3 对土壤环境的影响分析

柴油渗漏进入土壤层后，使土壤层中吸附大量的有机物质，在土壤团粒中形成膜网结构，环境中的空气难以进入土壤颗粒中，从而造成植物生物的死亡。

5.3.2 致病微生物环境风险分析

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病人，存在产生环境风险的潜在可能性。

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，或衣服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，将传染病理进行单独诊治，并给予特殊管理，严格控制传染病对外蔓延的趋势。缩小传染病病毒接触群体，将传染对象降到最低。适当时候应当进行隔离方式的保守治疗方式。一旦发现传染病例应立即通报，转到传染病医院进行隔离治疗，对密切接触者也应该隔离观察，实施必要的卫生处理和预防措施；对于疑似传染病病例，应在明确诊断前，安排在传染病门诊进行医学观察；对传染病人的居住寝室进行必要的消毒处理，并结合当前实际情况，定期安排全班范围内的消毒工作。

5.3.3 医疗废水排污环境风险分析

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；化验等过程产生污水含有有机溶剂等，部分具有致癌、致畸或致突变性，具有空间污染、急性传染和潜伏性传染等特征，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，使过多的余氯、大肠杆菌排放水体，影响附近的水环境质量。

5.3.4 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，造成医疗废物的泄漏，会对沿途居住人群的健康造成影响。

5.4 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。

5.4.1 物质储存、使用风险防范措施

5.4.1.1 柴油泄露事故防范措施

（1）为了保证柴油仓储和使用安全，本项目柴油的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理；

（2）总平面布置根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，有利于安全疏散和消防；

（3）若发生泄漏，则所有柴油集中进行妥善处理，防止随意流散；

（4）为防暑、防寒、防尘、防毒，按有关设计规定，室内设置空调、采暖及通风，使室内保持良好的空气卫生条件；

（5）应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制

定防止事故发生的各种规章制度并严格执行；建立由厂主要领导负责的安全小组，对安全工作做到层层落实、真抓实干。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。

5.4.1.2 火灾事故防范措施

建设单位应高度重视柴油储存桶防火工作，按消防法规规定落实各项防火措施和制度，确保柴油储存桶不发生火险，预防火险的具体措施有：

- （1）控制与消除火源，严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入柴油储存点；
- （2）罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品，并进行定期检查、保养、维修；
- （3）加强管理，定期检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道是否通畅等；
- （4）做好安全措施，确保消防设施要保持完好以及采取必要的防静电措施。

5.4.1.3 火灾事故应急措施

- （1）对泄漏的柴油进行及时的收集与处置，如用吸附剂吸附漏油，天然的吸附剂如稻草、废棉物等，合成吸附剂如聚丙烯、聚氨酯泡沫等；
- （2）现场人员应该立刻拨打火警电话 119 并尽快切断所有电源，利用就近的消防器材将火苗扑灭，但不可用水救火，尽可能的将危险性降至最低。

5.4.2 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》，该项目应当建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。因为在医疗废物储存过程中，会有恶臭产生。恶臭强度和垃圾中有机物腐烂程度有很大关系，其中主要污染物为硫化氢、三甲胺、甲硫醇以及氨等。臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。

医疗卫生机构建立的医疗废物暂时贮存设施、设备应当达到以下要求：

- （1）暂时贮存场所须分办公室、医疗废物贮存间、车辆存放间。
- （2）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。
- （3）有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物；

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

（5）设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。

（6）暂时贮存病理性废物，应当具备低温贮存或者防腐条件。

（7）对于感染性废料和锐利废物，其贮存地应有“生物危险”标志和进入管理限制，且应位于产生废物地点附近。同时感染性废物和锐利废物的贮存应满足以下要求：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，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。

5.4.3 水环境风险防范措施

楼体及固体废物库周边地面全部硬化，并在建筑物四周设废水收集沟，收集沟与污水站相连。

由于医院手术室等用电负荷为一级负荷，其它用电单元为二级负荷，且采用双回路电源，污水处理站各工序水泵采用一用一备的方式设置，大大降低了污水处理站事故概率。

在污水处理设施出现故障不能正常运行时，首先医院立即启动人工加药的方式。为防止人工加药仍不能使废水达标排放，污水处理设施中调节池兼用作事故水池，可以容纳污水处理站 8 个小时的处理量。

5.4.4 三级风险防控体系

本项目事故水涉及医疗废水，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及收纳水体产生影响，本项目要求完善三级防控体系具体如下：

（1）一级防控措施

一级防控措施：利用污水处理设施周围设置的排水沟作为一级防控措施，主要防控消防废水及物料泄漏。

（2）二级防控措施

二级防控措施：设施事故水池作为二级防控体系，用于事故情况下污水的临时储存，

在事故状态下，将医院废水引入事故水池，防止未经处理的污废水进入地表水体。

（3）三级防控措施

三级防控措施：在院区总排口以及雨水排放口处增加切换阀门和引入污水处理设施事故池的管线作为三级防控体系，防止事故废水溢流或通过雨水排扣流出。

5.5 风险事故应急预案

5.5.1 组织机构及职责任务

（1）组织机构及主要职责

①宣传学习国家突发环境事件应急工作的方针、政策，贯彻落实上级领导对环境污染事故应急的指示精神；

②掌握有关突发环境事件应急情报信息和事态变化情况，及时将事故上报有关部门；

③负责有关突发环境事件应急工作措施落实情况、工作进展情况，信息联络、传达、报送、新闻发布等工作；

配合上级指挥部门进行现场处置、调查、取证工作；

④协调有关部门，指导污染区域的警戒工作；

⑤根据现场调查、取证结果并参考专家意见，确定事件处置的技术措施；

⑥负责对外组织协调、分析事件原因、向应急领导组报告现场处置情况；

⑦完成当地政府有关应急领导组交办的其它工作。

⑧配合专家组对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为上级应急领导组的决策和指挥提供科学依据；

⑨配合专家组参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据。

（2）主要任务

①划定隔离区域，制定处置措施，控制事件现场；

②进行现场调查，认定突发环境事件等级，按规定向有关部门和当地各级政府报告；

③查明事件原因，判明污染区域，提出处置措施，防止污染扩大；

④负责污染警报的设立和解除；

⑤负责对污染事故进行调查取证，立案查处，接受上级管理部门的监督管理；

⑥参与指挥急救、疏散、恢复正常秩序、安定群众情绪等方面的工作。

5.5.2 应急预案

（1）迅速报告

发生突发环境事件后，必须在第一时间向当地环保部门应急报告。同时，配合有关管理部门，立即启动应急指挥系统，检查所需仪器装备，了解事发地地形地貌、气象条件、地表及地下水文条件、重要保护目标及其分布等情况。

（2）快速出警

接到指令后，配合应急现场指挥组率各应急小组携带环境应急专用设备，在最短的时间内赶赴事发现场。

（3）现场控制

应急处置小组到达现场后，应迅速控制现场、划定紧急隔离区域、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。

应急监测小组到达现场后，应迅速布点监测，在第一时间确定污染物种类，出具监测数据。

（4）现场调查

应急处置小组应迅速展开现场调查、取证工作，查明事件原因、影响程度等；并负责与当地公安、消防等单位协调，共同进行现场勘验工作。

（5）现场报告

各应急小组将现场调查情况、应急监测数据和现场处置情况，及时报告应急现场指挥组。

应急现场指挥组按 6h 速报、24h 确报的要求，负责向应急领导小组报告突发事件现场处置动态情况。

应急领导小组根据事件影响范围、程度，决定是否增调有关专家、人员、设备、物资前往现场增援。

（6）污染处置

各应急小组根据现场调查和查阅有关资料并参考专家意见，向应急现场指挥组提出污染处置方案。

对造成水污染事故的，应急监测小组需测量流速，估算污染物转移速率。

迅速联合当地环境监察人员对事故周围环境（居民住宅区、农田、地形）和人员反应作初步调查。

（7）污染警戒区域划定和信息发布

应急处置小组根据污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥组提出污染警戒区域（划定禁止取水区域或居住区域）的建议。应急现场指挥组向应急领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥组要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急领导小组。按照国家保密局、原国家环保总局《环境保护工作国家秘密范围》和原国家环保总局《环境污染与破坏事故新闻发布管理办法》的规定，有关突发环境事件信息，由省环保局应急领导小组负责新闻发布，其它相关部门单位及个人未经批准，不得擅自泄露事件信息。

（8）污染跟踪

应急小组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其它有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24h 向应急现场指挥组报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

（9）污染警报解除

污染警报解除由应急现场指挥组根据监测数据报应急领导小组同意后发布。

（10）调查取证

全程详细记录污染事故过程、污染范围、周围环境状况、污染物排放情况、污染途径、危害程度等内容，调查、分析事故原因。尽可能采用原始的第一手材料，科学分析确定事故责任人，依法对涉案人员作调查询问笔录，立案查处。

5.5.3 应急处置工作保障

（1）应急能力建设要求

服从上级应急现场指挥组统一指挥，切实加强应急能力建设，完善应对突发环境事件的各项内部制度，加强培训和演练。

（2）通信保障

配合有关管理部门建立和完善环境安全应急指挥系统、环境应急处置全省联动系统和环境安全科学预警系统，确保本预案启动时，省环保局应急领导小组指挥中心和各市环保局应急领导小组之间的通信畅通。

（3）培训与演练

加强环保系统专业技术人员日常培训和重要目标工作人员的培训管理，培养一批训

练有素具备突发环境事件处置能力的专门人才。要结合当地实际，组织不同类型的实战演练，以积累处置突发环境事件的应急处置经验，增强实战能力。

5.6 小结

通过风险调查、环境风险潜势初判可得，项目环境风险潜势为 I 级，风险程度较小，且建设单位在采取并严格落实相应风险防范措施的前提下，项目风险事故发生的概率较小，风险水平控制在可接受程度内。

表 5.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	哈尔滨市第六医院迁建项目				
建设地点	（山东）省	（淄博）市	（）区	（桓台）县	（）园区
地理坐标	经度	118.087156	纬度	36.941732	
主要危险物质及分布	柴油，最大储量为 0.8t，主要储存于柴油发电机房。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①柴油：泄漏后会带来一定环境危害。 ②致病微生物：由于医院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病人，如：流感病人、消化道疾病、呼吸道疾病等等，存在产生环境风险的潜在可能性。 ③项目废水事故性排放：污水处理站事故排放后将造成污水处理厂进水水质中细菌、病毒等的含量增大，可能引起污水处理厂排水的水质不达标，影响接纳水体的水环境质量。 ④医疗废物：医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。将极大地危害人们身心健康，成为疫病流行的源头。				
风险防范措施要求	①柴油：加强管理，经常检查，发现变化及时调整。配备相应灭火器。②致病微生物：对医院各功能分区进行消毒，同时加强自然通风和机械 通风。③项目废水事故性排放：设置应急事故池。④医疗废物：建立医疗废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放医 疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过2天，应得到及时、有效地处理。				
填表说明：项目环境风险潜势为I 级，风险程度较小，且建设单位在采取并严格落实相应风险防范措施的前提下，项目风险事故发生的概率较小，风险水平控制在可接受程度内					

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 拟建项目污染防治措施

拟建项目采用的污染防治措施具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 污染防治措施

序号	主要污染源	环保设施工艺技术方案及处理效果
一、废气处理		
1	手术室、急诊室、病房各科科室等通风废气	紫外线循环风臭气消毒机消毒，使其致病微生物减少，对环境安全无影响。
2	污水处理站废气	污水处理站地下式全封闭，恶臭气体经密闭收集后经UV光氧装置处理恶臭气体后经过15m的排气筒排放
3	车库汽车尾气	配套机械通风系统，汽车尾气经换气系统通过绿地中分散的低矮排气口排放
4	锅炉废气	依托现有锅炉，锅炉配套低氮燃烧器，尾气经收集后通过15m 排气筒排放
5	食堂油烟	食堂油烟经收集后通过油烟净化器处理后通过高于楼顶1.5m烟囱排放
6	备用发电机尾气	发电机组燃油烟气经过滤器处理达标后，由专用烟道集中引至门诊楼楼顶排放
二、废水处理		
1	生活污水、餐厅废水及其它医疗废水	病房区、门诊区等及医务人员废水经化粪池预处理，食堂废水经隔油预处理后与其他废水排至污水处理站处理，新增锅炉排污水经现有院区污水站处理，污水处理站出水同时执行《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表2 中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表2 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及葛洲坝水务（桓台）有限公司进水水质要求，排入市政污水管网，进入葛洲坝水务（桓台）有限公司进行处理。
2	厂区防渗处理	设防渗地坪、防渗管道等。污水处理站、污水收集管网、化粪池底及医疗废物暂存间按重点防渗要求进行防渗
三、噪声治理		
1	院内固定噪声	医院内部各固定噪声源，特别是冷却塔、各类风机、水泵，应选用低噪声产品并采取严格的噪声控制措施
2	院内流动噪声	医院内部流动声源汽车设限速行驶，禁止鸣笛，在醒目处设置警示标志。就诊人员活动区设置禁止喧哗等警示标志。
3	建筑降噪	在建筑平、立、剖设计中，进行噪声控制设计。邻交通干线的建筑宜在临路侧设计封闭外廊，布置对噪声不敏感的房间，建议传染病房位置调整到医院内部，对项目边界处楼房外窗安装隔声效果好的隔声窗，同时采用隔声吸声建筑材料，确保室内达到《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）相关要求。
四、固体废物		

序号	主要污染源	环保设施工艺技术方案及处理效果
1	一般固体废物	生活垃圾、餐厨垃圾由环保部门清运，未受污染的纸箱、药盒等包装材料收集后外售。
2	医疗废物	收集后医疗废物暂存间暂存，定期委托有资质的单位处置
3	污水处理站污泥	污泥脱水后暂存，定期委托有资质单位处置
4	废灯管	在院内暂存，定期委托有资质的单位处置

6.2 废气污染防治措施及经济技术论证

6.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

（1）医疗废气

拟建项目门诊、手术区及病房通风废气采取紫外线循环风臭氧消毒机消毒治理措施，该机器通过循环风的方式将废气引入机器内部，再经过机器内高强度的紫外线照射杀菌后排出。紫外线循环风臭氧消毒机同时会产生微量臭氧，紫外线和臭氧结合更易吸附各种病毒、细菌，导致其死亡，提高杀菌效果。医疗废气经消毒处理后对环境空气影响较小。

（2）污水处理站废气

医院污水处理站具有代表性的恶臭气体为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中的要求，项目污水处理站的恶臭气体应该进行除臭除味处理。本项目新建污水处理站，废气经密闭收集后经 UV 光氧装置后经过 15m 的排气筒排放，根据预测，污水处理站运行时产生的恶臭气体能够满足满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求，以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。污水处理站恶臭对周边环境的影响较小。

（3）汽车尾气

拟建项目车库设诱导通风系统，利用直接对外的车道和车库内部设置机械送风系统以达到通风量总平衡。汽车尾气通过风机抽排车库外，车库的汽车尾气排放历时较短，废气产生量较小，通过风机排至车库外。在地面停车位及项目区内行驶过程中排放的汽车尾气能够迅速被环境空气稀释、扩散，对周边环境的影响较小。

（4）食堂油烟

拟建项目两个食堂均采用高效油烟净化装置净化，然后进入附壁烟道至高于

楼顶 1.5m 排放。油烟净化器效率 $\geq 90\%$ ，风机风量均为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.46\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中型标准要求，处理措施是可行的。

（5）锅炉废气

本项目消毒用蒸汽依托现院区现有 2 台 $1.5\text{t}/\text{h}$ 燃气蒸汽锅炉，拟建项目新增烟尘、 SO_2 、 NO_x 的排放量和排浓度分别为 0.003 t/a 、 0.007 t/a 、 0.025 t/a ， $5.87\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $14.68\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘、 SO_2 均能够满足山东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），待锅炉安装低氮燃烧器后，氮氧化物能够满足淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求（氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（6）备用发电机尾气

备用发电机尾气主要污染物为 NO_x 、HC、烟尘、CO，发电机组燃油烟气经过滤器处理达标后，由专用烟道集中引至门诊楼楼顶排放，发电机尾气中的污染物 NO_x 、HC、烟尘、CO 排放量能够达到《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 中第三阶段标准。

6.2.2 经济可行性分析

本项目污水处理站恶臭气体经 UV 光氧催化装置处理，并且依托的现有锅炉已配套安装低氮燃烧器和油烟净化器；医疗废气净化通风系统及车库设诱导通风系统；拟投资 100 万元，约占总投资 60000 万元的 0.17% ，比例较小，在企业可承受范围内，因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案是经济可行的。

6.3 废水污染防治措施及经济技术论证

6.3.1 废水产生与处理措施

根据工程分析，拟建项目废水主要包括生活污水、医疗废水等，废水产生量约 $398.1\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新增的 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 燃气锅炉排污水经现有院区污水处理站处理；新院区废水量约 $301.6\text{m}^3/\text{d}$ （夏季 $397.6\text{m}^3/\text{d}$ ），经新建污水处理站处理，处理后外排市政管网。

6.3.2 治理措施及可行性分析

1、医疗废水处理概述

医院污水处理的目的是通过采用各种水处理技术和设备去除水中物理、化学和生物污染物，使水质得到净化，达到国家或地方的水污染物排放标准，保护水资源和人体健康。

常用的处理方法按其作用原理可分为物理法，化学法和生物法，按其处理程序可分为一级处理、二（三）级处理和消毒处理等。

一级处理：目的主要是去除污水中的漂浮物和悬浮物（SS），为后续处理创造条件。其主要设备和构筑物是：格栅、沉沙池、沉淀池等。格栅可去除污水中较大的颗粒物质和漂浮固体物质。沉沙池可去除 0.2mm 以上的沙粒，沉淀池可去除中大部分悬浮物。一般一级处理可去除 60%悬浮物和 25%BOD₅。

二级处理：主要是指生物处理。生物处理可以去除污水溶解的和呈胶体状的有机污染物。其中 BOD₅ 的去除率在 90%以上，处理出水的 BOD₅ 可降至 30mg/L 以下，同时还可以去除 COD、酚、氰、LAS 等有机污染物。常规的二级处理技术不能去除水中的氮和磷。在污水排放标准比较高的地方，为了防止水体的富营养化，要求污水进行脱氮除磷处理。因此，国内外已经开发出了生物脱氮除磷的改进二级处理技术或称三级处理技术，三级生物脱氮除磷技术往往和二级处理工艺结合使用，有时是对常规生物处理设施进行改造，使之具有脱氮除磷的功能。采用的技术有 A/O 法、A²/O 法、SBR 法、AB 法、氧化沟法和生物膜法等，拟建项目污水处理设施采用 A/O 工艺对污水进行处理。

消毒：医院污水中含有多种病毒、病菌、寄生虫卵和一些有毒、有害的物质。如果不经消毒处理，这些病毒、病菌、寄生虫卵将在环境中成为一个集中的污染源，引起各种疾病的发生和蔓延，严重威胁人类的身体健康。因此，对医院污水进行消毒是医院污水处理最关键的一步，消毒设施主要有消毒剂制备，投加控制系统与混合池，接触池组成，通常使用的消毒剂有次氯酸钠，二氧化氯、液氯、和次氯酸钙（漂白粉）等化学消毒剂，也有少数医院使用臭氧、紫外线或其他消毒剂消毒。本项目污水处理站消毒采用活性氧消毒剂消毒。

2、拟建项目污水处理工艺

拟建项目新建污水处理站，采用“AO+消毒”工艺，污水处理站设计处理规模为 600m³/d。污水处理站在院区东北部，此处地势相对较低，医院内各种废水自流

可进入污水处理站。

工艺流程说明：

医院非传染病房污水首先进入化粪池沉淀发酵；之后医院非传染病房污水进入格栅池，经机械格栅拦截较大颗粒的漂浮物/悬浮物后进入集水井；在集水井内经提升泵提升至调节池；在调节池内，调节污水的水质水量，再通过泵将污水恒量、持续不断地提升至水解酸化池内；在水解酸化池内，一方面，反硝化细菌对污水中的有机污染物进行厌氧代谢活动，可将一些高分子有机污染物开环断链，改善其生化特性，以利于后续的好氧生物处理，另一方面，反硝化细菌对自接触氧化池回流硝化液进行反硝化反应，将污水中的 $\text{NO}_2\text{--N}$ 或 $\text{NO}_3\text{--N}$ 转化为 N_2 ，从而实现氨氮的去除。

水解酸化池出水自流进入接触氧化池内，在接触氧化池中，污水中的有机污染物在好氧菌的新陈代谢作用下，被充分的分解去除，同时亚硝化细菌和硝化细菌将污水中的 $\text{NH}_3\text{--N}$ 转化为 $\text{NO}_2\text{--N}$ 或 $\text{NO}_3\text{--N}$ ，部分硝化液回流至水解酸化池进行反硝化反应；接触氧化池出水在斜管沉淀池中进行泥水分离，部分污泥回流至水解酸化池，以维持生物降解所必需的污泥浓度，另一部分污泥（剩余污泥）在沉淀池中定期排入污泥池，后进入叠螺机进行污泥脱水处理。沉淀池出水进入接触消毒池，消毒完成后污水达标排放。

医院污水消毒是医院污水处理的重要工艺过程，其目的是杀灭污水中的各种致病菌。医院污水消毒常用的消毒工艺有氯消毒(如氯气、二氧化氯、次氯酸钠)、氧化剂消毒(如臭氧)、辐射消毒(如紫外线)，其优缺点见表 6.3-1。由表 6.3-2 可以看出传统消毒剂在医院污水处理中存在消毒效果不够理想、安全隐患、健康隐患、污染环境等缺陷，虽然能够使医院污水达标排放，但会产生新的污染物，加重环境污染，因此，开发一种消毒效果好、环保、安全、对健康无害且设备投入少、综合成本低的新型环保型消毒剂已经是大势所趋。

表 6.3-1 医院常采用的消毒方法

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
氯气 (Cl_2)	具有持续消毒作用，工艺简单，技术成熟，操作简单，投量准确	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物 (THMs)，处理水有氯或氯酚味，氯气腐蚀性强，运行管理有一定的危险性	能有效杀菌，但杀灭病毒效果较差
二氧化氯 (ClO_2)	具有强烈的氧化作用，不产生有机氯化物 (THMs)，投放简单方便，不受 pH 影响	ClO_2 运行、管理技术成熟，但只能就地生产，就地使用，制取设备复杂，操作管理要求高	较 Cl_2 杀菌效果好

消毒方法	优点	缺点	消毒效果
次氯酸钠 (NaOCl)	无毒，运行、管理无危险性	产生具致癌、致畸作用的有机氯化物（THMs），使水的PH值升高	与 Cl ₂ 杀菌效果相同
臭氧 (O ₃)	有强氧化能力，接触时间短，不产生有机氯化物，不受PH影响，能增加水中溶解氧	臭氧运行、管理有一定的危险性，操作复杂，制取臭氧的产率低，电能消耗大，基建投资较大，运行成本高	杀菌和杀灭病毒的效果均很好
紫外线	无有害的残余物质，无臭味，操作简单，易实现自动化，运行管理和维修费用低	电耗大，紫外灯管与石英套管需定期更换，对处理水的水质要求较高，无后续杀菌作用	效果好（以悬浮物浓度低为前提）
单过硫酸氢钾复合粉（洁王子消毒粉）	杀菌谱广，作用速度快；性能稳定，便于大量储存和运输；易溶于水，不着色，无残留，不污染环境；无毒、无味、无刺激、无腐蚀性、无致畸、致癌、致突变作用；不易燃易爆，使用安全	/	高效消毒，不产生有害物质

本项目污水消毒采用单过硫酸氢钾复合粉为消毒剂。单过硫酸氢钾复合粉是一种活性氧消毒剂，是经国家卫生部批准用于医疗污水消毒的高效环保安全型消毒剂，其主要成分是单过硫酸氢钾复合粉。单过硫酸氢钾单剂吸潮或溶于水中，会迅速分解释放出氧气和硫酸钾，所以复合盐单剂不能直接用于消毒，只能以其为主要活性成分建立一个平衡稳定系统，提高稳定性，延长有效期。经由系统平衡处理过的单过硫酸氢钾复合粉溶于水后经链式反应连续释放活性氧进而形成羟基自由基、过氧化氢自由基等多种活性成分，不会产生有害物质，高效消毒。其氧化能力较强，氧化势能高，超过氯化物、高锰酸钾、过氧化氢等，能够把水中的氯离子氧化为氯气，把醇类、醛类等有机物氧化为有机酸。单过硫酸氢钾标准电极电势 1.82V，高于氯气(1.36V)和二氧化氯(1.50V)，低于臭氧(2.07V)，既克服了氯气应氧化能力相对较弱、用量大而产生副产物的缺点，也避免了臭氧持续性差的弊端。该消毒工艺目前已在现有院区、山东省立医院、山东省临沂市第四人民医院、山东省临沂市中医院等多家医院采用，污水处理站运行正常，消毒达标。因此,本项目采用单过硫酸氢钾复合粉(洁王子消毒粉)为消毒剂是可行的。

经处理后，排水水质能够达到《医疗污染物排放标准》(DB37/596-2006)表 2 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 等级标准，拟建项目新增污水排放量的要求且能够实现达标排放，在技术上是可行的。

6.3.3 经济可行性

根据类比同行业污水处理站运行费用，吨水处理费用 <1 元，运行费用较低，经济合理。

6.4 噪声污染防治措施及经济技术论证

6.4.1 噪声防治措施

噪声防治对策和措施应考虑从声源上降低噪声和传播途径上降低噪声，以使环境噪声达到规定要求。根据项目特征，拟建项目运营期主要噪声源为水泵、空压机、风机、备用柴油发电机等。

（1）医院作为特殊的经营场所，一方面其运营将产生一定强度的噪声，对周围环境及自身产生一定影响；另一方面医院的正常运行以及病人的正常休息又要求医院应保持相对安静的环境。这就要求医院对求诊、住院病人及其家属进行正确的督导，合理限制探访时间，禁止大声喧哗，确保医院噪声强度在正常的范围内。

（2）从源头减少噪声源强是最为直接有效的降噪方法。如风机、空压机、备用柴油发电机、水泵等采用低噪声设备，同时采取减振、消音等措施。采取从源头治理减少噪声源强后，可以降噪 5~10dB（A）。

（3）传播途径上降低噪声。将噪声大的设备统一安装在设备层，设置隔音门窗，隔声减振等，与人流量大的地方隔离开；污水设备房采用隔声门窗等。

（4）加强空压机、设备层、污水处理站等的运营管理，运行过程中严禁高噪声设备房门窗随意开启。

通过采取以上措施后，项目场界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准值要求，对周围环境影响较小。

6.4.2 经济可行性

综上所述，本工程采取的各项污染防治措施在技术上是成熟的、可行的，采取的措施也是成熟的，经治理后噪声达标。本项目噪声治理措施投资约 200 万元，约占总投资 60000 万元的 0.33%，比例较小，在企业可承受范围内，经济上是合理的。

6.5 固废污染防治措施及经济技术论证

6.5.1 生活垃圾处置措施

生活垃圾实行分类收集、资源化利用的原则，纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装等通过分类收集（可利用、不可回收利用）减少垃圾的处理量，提高资源的利用率。及时与环卫部门联系，使拟建项目的生活垃圾及时收集，及时清运至城市垃圾中转站，再定时清运进入城市垃圾处理厂统一处理，做到 100% 处置，达标排放。

6.5.2 一般固体废物处置措施

一般固体废物包括各种药盒、药箱及使用说明等，产生量约为 36.5t/a，此类垃圾可回收综合利用，每个科室设置专门的存放地点，定期出售给废品回收站，提高资源的利用率，不排放到外环境。

6.5.3 医疗废物防治措施

（1）医疗废物收集采取的措施

各个科室均单独设置了医疗废物垃圾收集桶，医院病房楼东侧设置医疗废物暂存间，医疗废物必须妥善分类并且全部采用符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示表示规定》的专用垃圾袋包装，并封好袋口，装在专用容器中按分类包装后暂存在医疗废物暂存间，交由有危险废物处理资质的单位及时清运处置，对于医疗废物中输液瓶（袋）的管理按照《关于在医疗机构推进生活垃圾分类管理的通知》（国卫办医发 2017-30 号）的相关规定执行，即：“1. 对于未被患者血液、体液和排泄物等污染的输液瓶（袋），应当在其与输液管连接处去除输液管后单独集中回收、存放。去除后的输液管、针头等应当严格按照医疗废物处理，严禁混入未被污染的输液瓶（袋）及其他生活垃圾中。2. 残留少量经稀释的普通药液的输液瓶（袋），可以按照未被污染的输液瓶（袋）处理。医疗机构应当科学、规范、节约用药，提高药物使用效率，减少浪费，降低药品消耗和环境承载压力。3. 存在下列情形的输液瓶（袋），即使未被患者血液、体液和排泄物等污染，也不得纳入可回收生活垃圾管理。（1）在传染病区使用，或者用于传染病患者、疑似传染病患者以及采取隔离措施的其他患者的输液瓶（袋），应当按照感染性医疗废物处理。（2）输液涉及使用细胞毒性药物（如肿瘤化疗药物等）的输液瓶（袋），

应当按照药物性医疗废物处理。（3）输液涉及使用麻醉类药品、精神类药品、易制毒药品和放射性药品的输液瓶（袋），应当严格按照相关规定处理。”

（2）医疗废物运输相关要求

①按照《医疗废物分类目录》中的分类方法对本院产生的医疗废物进行分类收集，然后严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》对各类废物采取不同的处置措施；

②在废物的产生地即对废物进行分类收集是医生护士、患者和清洁人员的职责和义务。在病房、诊室、手术室或其它产生废物的地方，应设有废物收集设施，废物收集设施应接近废物产生地；

③根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》（环发【2003】188号）的包装物或者容器内（包装袋、利器盒和周转箱（桶））；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；

④做好废物袋和废物箱的密封标识和密封；

⑤分散的污物袋要定期收集集中，科室和病房的废物应每日运出，而且应保证安全，防止泄漏；

⑥医院在病区、科室和医疗废物暂存区之间规划废物的转运路径，以缩短医院内废物通过病区与其它清洁区的路线。使用专用的手推车将废物袋（箱）运至医疗废物暂存区。

（3）医疗废物暂存间

拟建项目医疗废物暂存间位于门急诊负一层。

①处理初期

a、拟建项目产生的医疗废物和药物性废物需单独包装，经包装的废物放置于专用周转箱，专用周转箱应符合《医疗废物装用包装物、容器标准和警示标示规定》。

b、医疗废物装卸尽可能采用机械作业，将周转箱整齐地装入车内，尽量减少人工操作，如需手工操作，应做好人员防护工作。

②医疗废物暂存间要求

根据《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206号）的要求，拟建项目设立医疗废物暂存间，并满足一下要求：

a、应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

b、地面和 1m 的墙裙必须做好防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清理和消毒。

c、避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

d、库房应张贴“禁止吸烟、饮食”等警示标语。

③医疗垃圾堆放时间不应超过 48 小时，医疗废物暂存间存贮能力能够满足项目运营过程中对危险废物的收纳要求。

6.5.4 污水处理站污泥

污水处理站污泥属于危险废物，委托有资质的危废处置单位处理。污泥脱水后在院区暂存，定期委托有资质的危废处置单位处理。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的相关规定。

6.5.5 废灯管

废灯管属于危险废物，委托有资质的危废处置单位处理。在院区暂存，定期委托有资质的危废处置单位处理。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关规定。

综上所述，医院运营过程中产生的医疗废物经分类收集后，医疗废物依托有危险废物处理资质的单位上门收集，措施可行。

6.5.6 固体废物治理经济可行性分析

本项目新建医疗废物暂存间，及污水处理站，医疗废物委托处置费用 3.8 元/kg，污水处理站污泥委托处置费用 8000 元/t，生活垃圾清运费 1500 元/车，是企业可以接受的。

因此，只要以上处理措施能落实到位，本项目建成后厂内所产生的固体废物对周围环境的影响不大。所有固体废物均得到妥善处置和综合利用，既消除了环境污染，还能产生一定的经济效益，这在经济上和技术上是合理和可行的。

7 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境效益、经济效益和社会效益，以及环境经济风险分析。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映投资的环境效益、经济效益和社会效益。

7.1 环境效益分析

7.1.1 环保投资

拟建项目运营过程中会有废气、污水、噪声、固体废物等污染物产生，环境保护措施的投资估算，预计建设单位将投资 800 万元用于废气治理、污水消毒处理、降噪措施、固体废物委托清运处置等方面，约占项目总投资 60000 万元的 1.33%。具体环保投资分项估算详见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资一览表

污染源	治理措施名称	投资（万元）
废气治理	各种通风消毒设施、油烟净化器、UV 光氧装置等	100
废水	管网、化粪池、污水处理站、清污分流管道	450
固废	分类存放、收集输送	50
噪声	防声围封、设备减振	200
合计	/	800

7.1.2 环保效益分析

根据工程分析可知，本项目采取各项治理措施后，污水处理站恶臭气体排放量较小，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 3 污水处理站周边大气污染物最高浓度要求。本项目废水污水处理站处理后出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 2 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及葛洲坝水务（桓台）有限公司进水水质要求后，

排入市政管网，经葛洲坝水务（桓台）有限公司处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，最终进入小清河，对区域地表水环境的影响较小；医疗废物集中收集后有资质的单位统一运走处理，并要按照《医疗废物管理条例》和《医疗机构医疗废物管理办法》中规定执行，分类收集处理。生活垃圾由当地环卫部门定期清运、集中处理。污水处理站污泥消毒后、废 UV 灯管由有资质的单位统一运走处理。各固废均得到了合理的处理处置。工程环保投资使得各污染物的排放浓度均符合相关标准要求，有效地削减了污染物的排放量。所以本项目的环保投资是合理的，本项目在实现经济效益的同时，也保护了环境。

项目投运后，通过绿化对当地生态环境进行绿化补偿。各种环保措施使得环境状况、达标，保护了环境同时提供给病人良好的疗养空间。

7.2 经济效益分析

拟建项目有建成后，从长远看来，项目的建成对丰富桓台县医疗资源、促进区域医疗水平提高、保障人民群众身体健康有着深远的影响和产生无法估量的经济价值。

城市医疗工程是社会共同服务性设施，其服务范围是全社会的所有成员，受益面广泛，投资效果主要是以间接效益表现出来。本项目建设完成后，将对项目周边区域零售业及第三服务业产生积极效应。此外，医院的建成将增加就业机会，促进地区经济的发展，可量化部分的间接经济效益，主要是通过减少疾病对社会造成的经济损失表现出来的。

因此，本项目建设具有一定的经济效益。

7.3 社会效益分析

拟建项目建成后，有助于完善所在区域的医疗卫生服务体系结构和覆盖范围，在一定程度上促进和谐社会的稳定发展，主要益处如下：

（1）基础条件明显改善

随着医院的建成投入使用，将会使该院的基础设施设备条件得到很大的改善，将大幅度解决群众住院难的问题，更好地为广大人民群众提供方便、优良的诊疗服务。

本工程地理位置优越，服务人群众多，无论从工程设计，还是医院管理角度都注意合理安排和有效使用有限的卫生资源，缩短流程，降低能耗，提高效率，使医院的人力、物力、财力达到合理消耗，获得最大的医疗服务效益，创造最大的社会效益。

（2）综合实力得到进一步提高

从以人为本的原则出发，拟建项目建设可扩大当地的综合救治能力，改善就诊人群的医疗环境，提升区域医疗卫生条件，为当地及周边地区患者提供更优质的医疗服务。

（3）服务范围进一步拓宽

项目的运营，充分利用本院的技术优势和地理条件，发挥医疗资源和社会效益最大化，使医院整体服务水平和医护质量进一步提高。相信随着业务用房紧缺的现状得到缓解，医疗业务的不断开展、高科技人才和新技术的引进和发展，定会给医院的发展创造极好的前提条件，设备、人员、技术、管理等发展中遇到的问题也将迎刃而解。

（4）疾病防治功能全面加强

该院科室设置更加合理、科学、规范，基础设施大力改善，帮助部分弱势群体、困难群众及时就近防病治病的功能将会进一步得到发挥。同时，扩大宣传普及医疗卫生保健知识，增强人民群众医疗保健意识，从整体上为地方经济建设和社会发展起到很好的促进作用。

因此，项目的建设是服务广大人民，提高人民群众生活质量的保障。对该地区生产力发展、经济发展和社会进步、安全稳定社会环境的形成，及区域的卫生、文化、教育发展等都具有良好的促进作用。

综上所述，拟建项目的建设具有较好的环境效益、经济效益和社会经济，对促进地区发展、提高当地居民生活质量将起到积极作用。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理目的

建设项目的环境管理以项目验收为界，划分为验收前的环境管理和验收后的环境管理。验收前的环境管理与监测，主要指建设期的环境管理与监测，由环保行政主管部门及所属环境监测站负责，主要考查环境影响评价制度、环评批复、“三同时”制度的执行和落实情况。

验收后的环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分，对于减少污染物排放、促进水资源等的合理回用、减轻环境污染有着重要的意义。为此，建设单位应当建立专门的环境管理机构，明确管理职能，制定监测计划，控制环境污染

8.1.2 施工期环境管理

（1）项目建设期施工现场的各种机械设备如：推土机、挖掘机、塔吊车等和各种运输车辆的噪声会对周围人群造成一定影响。施工单位在施工期间应严格遵守《建设施工现场管理规定》。

（2）建筑工地出入口设置车轮冲刷设施，安排专人清扫，场地要建立定时洒水制度。

（3）施工现场的建筑材料应用全封闭或半封闭式仓储，施工中出入的砂石、泥土应用遮盖物覆盖并加固，防止运输过程中散落。现场的砂石应保持湿润或用遮盖物覆盖，以免大风天气刮起。

（4）施工现场的固体废物为建筑、建材垃圾和少量的生活垃圾。建筑垃圾采用就地填埋，建材垃圾和生活垃圾采取分类收集后外运。

（5）施工现场不设置临时食堂和淋浴设施，尽量控制生活污水排放量，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。

（6）建议建设单位在同施工单位签订合同时，以国家和有关施工管理的文件法规为指导，将有关内容作为合同内容明确要求，以控制建设期施工作业对环境的影响。

总之，拟建项目要合理、科学的进行设计、施工，确保施工期扬尘对环境空气影响

较小；严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，确保施工期厂界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求。

8.1.3 运营期环境管理

8.1.3.1 环境管理机构及职责

拟建项目拟设置专门的环保科，其中科长由总务部部长兼任，下设工作人员 2 名。环保科设专业技术人员担任日常环境管理与监测、年检及事故监测等工作。

主要职责如下：

（1）严格执行国家制定的有关环境保护的政策法规，认真推广“以防为主、防治结合、综合利用”的环境管理方针，积极宣传环境管理体系中的各项规章制度。

（2）编制环境保护工作的年度计划，起草中、长远环保规划并组织实施。

（3）在医院的统一布署下，制定并逐步细化各项环境管理条例。建立环境保护目标责任制、环境保护目标考核办法和考核细则，建立环境监测制度。确保制度落实到岗，落实到人。

（4）实施环境监测计划，协助上级环保部门对本企业进行监测。对各排污口或监测点的排污状况及环保设施的运行状况实行定期监测或检查，使质量保证贯穿于环境监测的全过程。

（5）参与企业新、改、扩建项目中环保工程的设计审查，监督环保设施的安装调试并负责竣工后的验收工作，落实“三同时”制度。

（6）开展环境教育与技术培训，不断提高全体员工的环保意识。条件成熟时，开发环境主页并与国内外知名环境主页链接，以及时了解最新的环境资料。

（7）建立完善的环保档案管理制度，做到原始数据表格化、技术资料档案化、各项指标台账化，及时准确地上报各类环保登记表。

（8）负责组织并参与污染事故的调查与处理。

8.1.3.2 环境管理的主要内容

拟建项目在运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：组织贯彻落实国家及地方环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高医院工作人员的环保意识和技术水平，提高环保工作人员的责任心。定期检查环保设施的运行状况，掌握医院内部污染物排放状况。负责环保专项资金的使用与监管。协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”制度，参与

有关方案的审定及工程竣工验收。组织环境监测，检查医院环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门上报。调查处理医院内污染事故和污染纠纷，建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

8.2 环境监测

环境监测目的是通过对污染源监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据。

本次评价根据《排污单位自行监测技术指南 - 总纲》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 医疗机构》（HJ1105-2020）及拟建项目运营内容及特点，制定全院监测计划，具体环境监测内容如下，其中锅炉废气监测计划已经制定，本次不再进行说明。

表 8.2-1 监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次
废气	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	每季一次，每次连续 2 天；非正常情况下随时监测。设永久采样口。可委托有资质的单位监测
	油烟排气筒	油烟	每季一次
	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度	每季一次
废水	厂区污水总排口	流量	自动监测
		COD、SS	每周一次，事故时适当加大监测频率
		粪大肠菌群数	每月一次，事故时适当加大监测频率
		BOD ₅ 、氨氮、动植物油	每季度一次，事故时适当加大监测频率
噪声	厂界外 1m	L _{Aeq}	每季一次
固废	统计各类固废量	产生量、贮存状况、处置去向	每月统计一次

8.3 建设项目环保“三同时”验收内容

表 8.2-1 监测计划一览表

污染类别	污染源	防治措施	治理设施	排放标准
废气	医疗废气	紫外线循环风臭氧消毒机消毒，使其致病微生物减少	--	--
	污水处理站	污水处理站地下式全封闭，恶臭	UV 光氧装	《恶臭污染物排放标准》

污染类别	污染源	防治措施	治理设施	排放标准
	废气	气体经密闭收集后经 UV 光氧装置处理恶臭气体后经过 15m 的排气筒排放	置	(GB14554-93) 二级标准
	锅炉废气	依托现有锅炉，锅炉配套低氮燃烧器，尾气经收集后通过 15m 排气筒排放	低氮燃烧器	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 重点控制区大气污染物排放浓度限值、淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求
	油烟排气筒	油烟经收集后通过油烟净化器处理后通过顶部烟囱排放	油烟净化器	山东省地方标准《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006) 中规定的中型规模最高允许排放浓度
	污水处理站周界	氨、硫化氢、臭气浓度	--	《医疗机构水污染排放标准》(GB18466-2005)
废水	医疗废水、生活污水等	经院区污水处理站处理达标后，排入市政污水管网，进入葛洲坝水务(桓台)有限公司进行处理，处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖	污水处理站	污水处理站出水同时执行《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 2 中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》(DB37/596-2006) 表 2 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准及葛洲坝水务(桓台)有限公司进水水质要求
噪声	设备噪声和人员噪声	距离衰减、建筑物阻隔等降噪措施	--	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类及标准要求
固废	危险废物	医疗废物、污水处理站污泥、废 UV 灯管委托有资质的危废单位处置	医疗废物暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(公告 2013 年第 36 号) 中的相关规定。医疗废物执行《医疗废物管理条例》、《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005) 表 4 医疗机构污泥控制标准、《医疗废物排放标准》(DB37/596-2006) 中表 5 医疗废物处置方法相关要求和《危险废物贮存

污染类别	污染源	防治措施	治理设施	排放标准
				《污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求
	一般废物	生活垃圾由环卫部门清运处理；普通废包装物统一收集后外售废品回收站	--	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单

8.4 排污口管理

根据国家标准《环境保护图形标志 — 排放口（源）》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排放口分布图，同时对废水排放口安装流量计和工业废水处理装置在线监测系统，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关环保要求，在线自动监控要求与环保部门联网。

8.4.1 排污口规范化要求

（1）废水排放口

排污口原则上只设一个，排污口应在项目边界内设置采样口（半径大于 150mm），若排污管有压力，则安装采样阀。

（2）废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点侧对边界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存场

一般固体废物和生活垃圾设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施；危险废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏措施。

8.4.2 排污口设置标志牌要求

对于污染物排放口和固体废物堆场，应按国家《环境保护图

形标志》（GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995）的规定设置标志牌。环境保护图形标志牌由国家环境保护总局统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向环境保护管理部门订购。

- （1）环境保护图形标志牌设置位置应距离污染物排放口及固体废物处置场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m ；
- （2）重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存（处置）场以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物堆场，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌；
- （3）一般性污染物排放口或固体废物堆场设置提示性环境保护图形标志牌；
- （4）排放剧毒致癌物及对人体有严重危害物质的排放口或危险物品贮存、处置场设置警告性环境保护图形标志牌。

污口规范化整治要求（试行）》（环监[1996]470 号）的技术要求，废水排放口设立采样平台进行采样，并必须保证在项目投产时废水处理设施正常运行。

类别	排污口位置	提示标志	
废气	排气筒、烟囱		
废水	厂区排水口		长度应≥600mm，宽度应≥300mm， 标志牌上缘距离地面 2m
噪声	高噪声源（风机、水泵等）		
固废	固废临时堆放地		

图 8.4-1 环境保护图形标志—排放口（源）

表 8.4-1 标志的形状及颜色说明

项目	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

8.4.3 排污口的建档管理

（1）使用环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理要求，项目建成投产后，企业应如实向环境保护行政主管部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况，并将立标情况及设施运行记录于档案。

8.5 医疗废物临时堆存规范化管理

根据《医疗废物管理条例》，医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定，由国务院卫生行政主管部门和环境保护行政主管部门共同制定，医疗废物警示标志见图 8.5-1 。



图 8.5-1 医疗废物警示标志

9 项目建设合理性分析

9.1 产业政策及规划符合性分析

9.1.1 产业政策符合性分析

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，新建项目符合鼓励类“三十七、卫生健康”中第 5 条“医疗卫生服务设施建设”的相关规定，属于国家鼓励发展项目。因此，本项目符合国家产业政策。

9.1.2 用地规划符合性分析

本项目选址位于桓台县桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北，根据桓台县国土资源局文件《关于桓台县医养结合保健服务中心项目的证明》，项目投资强度和建筑容积率等控制指标均符合国家和省规定的用地控制标准，原则上同意本项目的建设。

9.1.3 桓台县城总体规划（2017-2035 年）（节选）

桓台县城总体规划（2017-2035）中确定的桓台县总体定位为淄博市域的副中心，以新材料产业为主导、齐韵水乡为特色的现代化宜业宜居城市。发展目标为全面融入淄博市域空间结构优化与重组的战略格局，有效提升区域职能；加快推进“新旧动能转换”，优化产业结构，以传统重化产业转调升级为重点，加强产业创新能力，培育壮大新兴产业，发展休闲旅游、商贸物流、现代农业等多元产业；凸显生态文化特色，彰显“渔洋故里、齐韵水乡”品牌形象，构建国家级湿地文化旅游休闲地；促进城乡基本公共服务均等化和发展机会均等化，推进城乡一体化发展。

公共服务设施规划：

医疗卫生用地：规划扩建完善现状人民医院，作为集康复、养老、医疗为一体的新型健康园区。规划新建片区级医院 3 所，按照二级综合医院，预留床位 200-300 个。

本项目为桓台县人民医院扩建项目，符合桓台县城总体规划。

9.2 政策符合性分析

9.2.1 与《淄博市医疗卫生服务体系规划（2016-2020 年）》符合性分析

本项目位于淄博市桓台县，根据《淄博市医疗卫生服务体系规划（2016-2020 年）》机构设置要求：

各级各类公立医院的规划设置要根据地域实际，综合考虑城镇化、人口分布、地理交通环境、疾病谱等因素合理布局。合理控制公立综合性医院的数量和规模，对于需求大量的专科医疗服务，可以根据具体情况设立相应的专科医院。

市级在张店区、博山区、周村区等设置市办综合医院、中医院、专科医院。淄博市中心医院、淄博市第一医院等综合性医院要充分发挥市级区域医疗中心的作用，集团式发展，打造优势学科集群，为我市提供优质和高水平的医疗服务；淄博市中医医院实施“名医名科名院”发展战略，强化三级甲等中医医院的龙头地位，引领全市中医医疗机构提升能力、加快发展；淄博市妇幼保健院、淄博市第四医院、淄博市精神卫生中心、淄博市职业病防治院、淄博市第七医院、淄博市中西医结合医院等专科性医院突出专科优势，与国内外知名医院合作，建设特色突出的专科医院。淄博市市级机关医院打造健康管理医院。

按照统筹规划、提升能级、辐射带动的原则，在全市规划设置不同层级的区域医疗中心。

市级医疗中心。参照省卫生计生委关于市级区域医疗中心建设的要求，综合考虑我市经济发展、医疗资源配置、人口地域、疾病谱和死因谱等影响因素，充分利用市中心医院、市第一医院两大医疗资源战略优势，整合优质资源，优化结构布局，积极创建市级医学中心，实现区域驱动，协同发展。

区县区域医疗中心。依托 8 个区县医院，建设 8 个区县医疗中心，打造 1 小时优质医疗服务圈，为群众提供同质化、高水平的医疗服务。

本项目位于桓台县桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北，属于桓台县的繁华地段，该区域周围人口密集，周边居民社区众多，属于居民集中居住区，符合《淄博市医疗卫生服务体系规划（2016-2020 年）》。

9.2.2 项目选址与淄博市饮用水水源保护区符合性分析

淄博市生态环境局联合淄博市水利局于 2019 年 4 月 29 日发布《关于印发淄博市饮用水水源保护区划定方案的通知》（淄环发[2019]46 号），对 2013 年 4 月 8 日山东省环境保护厅以鲁环发[2013]24 号文《关于淄博市饮用水水源保护区划定方案的复函》批复的 19 处集中水源地保护区划定方案进行了调整。其中原 19 处集中式饮用水水源地中 4 处停止供应饮用水，重新划定了 4 处集中式饮用水水源地保护区，对其他原有的 2 处地表水型和 1 处地下水型集中式饮用水水源地保护区范围进行调整。调整目前淄博市主要集中式饮用水水源地为 18 处，其中地表水水源地 3 处，其余为地下水型水源地。

根据《关于印发淄博市饮用水水源保护区划定方案的通知》（淄环发[2019]46 号）文件，桓台县划定 1 处地下水集中式饮用水水源地即桓县第一水源地、第二水源地保护区和 1 处地表水集中式饮用水水源地即新城水库饮用水水源保护区。

（1）桓县第一水源地、第二水源地保护区

一级保护区：以 34 眼开采井为圆心，半径 30m 范围的圆形区域，其中 11 号开采井北至果里大道；15 号、16 号开采井北至寿济路；17 号开采井南至黄河路；29 号开采井南至寿济路，东至连村路；30 号开采井南至寿济路。面积 0.1km²。目前桓台县城区水源地暂停使用，本项目距离最近的开采井距离为 930m。

（2）新城水库饮用水水源保护区

新城水库位于桓台县新城镇西北，水源来自于黄河水和长江水，总库容为 2144 万 m³，兴利库容 1857 万 m³，为地表水水源地。一级保护区：水库内坝顶 21.0m 以下的区域，引黄输水明渠管理范围纵深 15m 内的区域。厂址位于新城水库饮用水水源保护区东南侧，距离约为 15.5km。

水源地分布位置见图 9.2-2。拟建项目厂址不在淄博市划定的 18 处主要集中式饮用水水源地保护区范围内。

9.2.3 与三线一单管控要求符合性分析

按照《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见》环办环评[2016]14 号文和环环评[2016]150 号文《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束。

针对拟建项目，本环评将针对上述内容进行逐条分析。

9.2.3.1 生态红线

根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）、《山东省生态保护红线划定工作方案》（鲁环发[2015]48 号）和《淄博市生态保护红线规划（2016—2020 年）》，淄博市 25 个区块划入山东省陆域生态保护红线区，主要功能类型为水源涵养、土壤保持及生物多样性维护。

根据《山东省桓台县国土空间综合规划 2014—2030 年》划定桓台县主要生态保护红线范围主要包括马踏湖湿地核心保护区、新城水库、现有河流水系、饮用水源保护区等。因此，本项目周边的乌河为县级生态保护红线范围，为河道及距离河堤两边 15m 范围。本项目距离乌河 1230m，不在生态保护范围内。

综上，本项目不在淄博市划定的生态保护红线区内，不在乌河生态保护红线范围内，本项目的建设对该区域生物多样性影响很小，能够符合《淄博市生态保护红线规划（2016—2020 年）》相关要求。具体见图 9.2-3。

9.2.3.2 与环境质量底线的符合性分析

拟建项目位于桓台县桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北，所在区域大气环境功能区划分为二类区、地表水环境功能区划分为Ⅴ类区，地下水环境功能区划分为Ⅲ类区，声环境功能区划分为 2 类区。

项目所在园区环境空气不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求；地表水不能满足环境功能区划要求，为落实区域环境质量目标管理要求，提出并按照桓政办发[2017]23 号和淄政办字[2019]23 号、《2020 年全市生态环境保护综合治理任务》等实施大气和水污染防治方案。

项目在落实各项污染防治措施后，污染物排放量小，通过对产生废气、废水、噪声和固废的有效治理和妥善处置，确保污染物稳定达标排放，废气污染物实现区域倍量替代等措施，不改变当地环境功能类别，能够满足环境质量底线要求。

9.2.3.3 与资源利用上线的符合性分析

拟建项目营运过程中消耗电源、水资源较少，项目不属于高耗能行业，项目的建设不会突破资源利用上线。

9.2.3.4 负面清单

《关于下发市级审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015 年本)、环评负面清单、“先批后审”项目目录的通知》（淄环函[2015]138 号）已废止，目前，淄博市环保局未发布新的环境准入负面清单。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”建设项目，不在“环境准入负面清单”内。

9.2.4 与《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月 30 日修订）符合性分析

表 9.2-1 《山东省环境保护条例》符合性分析

序号	《山东省环境保护条例》规定	工程情况	符合性
1	各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目为医院，无生产加工行为，不属于“新建有污染物排放的工业项目”。	符合

9.3 拟建项目环境功能区划符合性

本项目区域环境空气规划为二类区，地表水为 V 类功能区，声环境规划为 2 类区，地下水环境规划为 III 类。通过对本项目产生的废气、废水、噪声和固体废物的有效治理和综合利用，本项目可以做到污染物稳定达标排放，项目选址符合淄博市环境功能区划要求。

9.4 项目选址的环保可行性分析

9.4.1 环境空气影响

拟建项目门诊、手术区及病房通风废气采取紫外线循环风臭氧消毒机消毒治理后对环境空气影响较小。

污水处理站运行时产生的恶臭气体能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求，以及《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。污水处理站恶臭对周边环境的影响较小。

拟建项目车库设诱导通风系统，利用直接对外的车道和车库内部设置机械送风系统以达到通风量总平衡。汽车尾气通过风机抽排车库外，车库的汽车尾气排放历时较短，废气产生量较小，通过风机排至车库外。在地面停车位及项目区内行驶过程中排放的汽车尾气能够迅速被环境空气稀释、扩散，对周边环境的影响较小。

拟建项目两个食堂均采用高效油烟净化装置净化，然后进入附壁烟道至高于楼顶

1.5m 排放。能够满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中型标准要求，处理措施是可行的。

本项目消毒用蒸汽依托现院区现有 2 台 1.5t/h 燃气蒸汽锅炉，烟尘、SO₂ 均能够满足山东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物 10mg/m³、二氧化硫 50mg/m³），待锅炉安装低氮燃烧器后，氮氧化物能够满足淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求（氮氧化物 50mg/m³）。

备用发电机尾气主要污染物为 NO_x、HC、烟尘、CO，发电机组燃油烟气经过滤器处理达标后，由专用烟道集中引至门诊楼楼顶排放，发电机尾气中的污染物 NO_x、HC、烟尘、CO 排放量能够达到《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 中第三阶段标准。

9.4.2 水环境影响

本项目门诊、急诊等及医务人员废水经化粪池预处理，食堂废水经隔油预处理后与其他废水排至新建污水处理站处理站进一步处理，经处理后出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 2 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及葛洲坝水务（桓台）有限公司进水水质要求，排入市政管网，经葛洲坝水务（桓台）有限公司处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，对地表水环境较小。

建设单位对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施完好，并加强维护厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水。综上所述，拟建项目建设对区域地下水环境产生的影响较小。

9.4.3 噪声影响

本项目完成后，各厂界的昼、夜间噪声均不超标，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求。拟建项目建成后对周围居民影响较小。

9.4.4 固体废物影响

项目产生的固废主要为生活垃圾、医疗废物、普通废包装物、污水处理设备污泥、废 UV 灯管。

生活垃圾以垃圾桶收集为主，由环卫部门定期清运；普通废包装物统一收集后外售废品回收站；医疗废物收集后委托有资质单位处置；污水处理产生的污泥及废 UV 灯管属于危险废物，委托有资质单位处置。符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其修改单、《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的相关规定。

9.5 小结

综上所述，拟建项目符合国家产业政策、山东省环境管理和相关规划要求。在采取严格的环保和事故防范等措施条件下，工程对周围环境的影响可以接受，环境风险水平可以接受。综合利弊，在采取严格的防范措施前提下，拟建项目选址建设方案可行。

综上所述，拟建项目厂址选择基本合理。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

桓台县人民医院作为一家服务于该地区及周边地区的综合性三级乙等医院，现有条件已不能满足广大群众的迫切需求和业务发展需求。为了满足持续升温的市场需求，桓台县人民医院经过实地论证考察提出了桓台县医养结合保健服务中心项目（一期）。项目总投资 60000 万元，其中环保投资 800 万元，约占总投资的 1.33%；选址位于桓台县桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北，建成后共安置床位 700 张，计划接诊人次 600 人/d。拟建项目新增医护人员 500 人。年工作 365 天，3 班制度，一班 8 小时，一天 24 小时。

10.1.2 产业政策符合性分析

拟建项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中“鼓励类”中“三十七、卫生健康”中“5、医疗卫生服务设施建设”项目，属于产业政策鼓励类项目。

拟建项目属于《关于印发淄博市产业结构调整指导意见和指导目录的通知》（淄政办发[2011]35 号）中“鼓励类”中“二十八、教育、文化、卫生、体育服务业”中“22、基本医疗、计划生育、预防保健服务设施建设”项目，属于鼓励类项目。

10.1.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状

项目所在区域为环境空气质量不达标区。项目区域 2019 年度常规大气污染物中 SO₂、CO 的年均值浓度满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准及修改单要求，NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

2、地表水环境质量现状

现状监测结果表明，东猪龙河葛洲坝水务（桓台）有限公司排污口上游 500m、下游 2000m 以及东猪龙河入小清河前、红莲湖处地表水环境质量进行监测，评价结果显示东猪龙河葛洲坝水务（桓台）有限公司排污口上游 500m、下游 2000m 断面除粪大肠杆

菌超标外，其余检测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，除粪大肠杆菌超标原因可能为雨后周边村镇少量未被收集的生活污水冲入河道所致。东猪龙河入小清河前、红莲湖处断面各检测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。

3、声环境质量现状

项目各厂界昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中2类区标准要求。

由此可见建设项目周围环境质量现状基本满足本项目的建设要求。

10.1.4 污染物排放及影响分析

10.1.4.1 施工期污染物排放及影响分析

（1）施工期大气环境影响分析

①施工扬尘

施工期对环境空气质量的影响主要是扬尘。扬尘污染是施工中影响比较显见的，被人们极为关注的施工污染。在施工期扬尘产生量的大小，随天气条件、施工条件、施工时间及车辆运行数量等因素的不同而不同，具有时间变化程度大、漂移距离近、影响距离和范围小等特点，故只要在施工过程中，采取有效的防治措施，文明施工，则会将其影响降至最小程度，对周边环境的影响较小。

②燃油废气排放影响分析

拟建项目施工所用的施工机械主要是运输车辆等，它们主要以柴油为燃料，施工过程中将会产生一定量的汽车尾气，拟建项目工程量较小，周期较短，对周边环境的影响较小。

（2）施工期水环境影响分析

项目施工期间产生的污水主要是含悬浮物及石油类的施工污水，尤其在雨季，建筑施工工地将有较大量的工地污水产生，建议施工工地设置收集池，使工地污水经沉淀后回用于工程建设或用于场地泼洒降尘，不外排。因此，项目施工废水对周边环境的影响较小。

此外，项目施工期的施工人员还将产生生活污水，施工期人员生活污水产生量约 3832.5m^3 ，废水中主要污染物为COD、BOD₅、SS等。工地生活污水主要为洗漱类废水，属于中低浓度生活污水，施工期生活污水经临时化粪池收集，由环卫部门清运处置，对

周围水环境产生污染影响较小。

（3）噪声环境影响分析

拟建项目施工边界设置的高2.5m的围墙或挡板，选用低噪声和设备，合理安排施工时段，夜间禁止施工，着重考虑施工期间对堰北小区的影响，且随着工程施工的结束，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的，短期的行为，对周围环境影响较小。

（4）固体废物环境影响分析

施工期的建筑垃圾以无机废物为主，主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废旧塑料、泡沫、废弃油漆和涂料等。这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境的质量。对于这些废物，应集中处理，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的则应及时清理出施工现场。项目产生弃方按规定运输到由桓台县统一设立的渣土弃置场地。

施工过程中施工人员产生的生活垃圾定点设立专用容器（如垃圾箱）加以收集，并每天按时清运。对于非固定人员分散活动产生的垃圾，设立一些分散的小型垃圾收集器（如废物箱等）加以收集，并派专人定时打扫清理。

10.1.4.2 运营期污染物排放及影响分析

（1）废气

1) 医疗废气

拟建项目门诊、手术区及病房通风废气采取紫外线循环风臭氧消毒机消毒治理措施，该机器通过循环风的方式将废气引入机器内部，再经过机器内高强度的紫外线照射杀菌后排出。紫外线循环风臭氧消毒机同时会产生微量臭氧，紫外线和臭氧结合更易吸附各种病毒、细菌，导致其死亡，提高杀菌效果。医疗废气经消毒处理后对环境空气影响较小。

2) 污水处理站废气

医院污水处理站具有代表性的恶臭气体为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。根据《医疗机构水污染物排放标准》（GB 18466-2005）中的要求，项目污水处理站的恶臭气体应该进行除臭除味处理。本项目新建污水处理站，废气经密闭收集后经 UV 光氧装置后经过 15m 的排气筒排放，根据预测，污水处理站运行时产生的恶臭气体能够满足满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求，以及《医疗机构水污染物排放标准》

（GB18466-2005）中表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度。污水处理站恶臭对周边环境的影响较小。

3) 汽车尾气

拟建项目车库设诱导通风系统，利用直接对外的车道和车库内部设置机械送风系统以达到通风量总平衡。汽车尾气通过风机抽排车库外，车库的汽车尾气排放历时较短，废气产生量较小，通过风机排至车库外。在地面停车位及项目区内行驶过程中排放的汽车尾气能够迅速被环境空气稀释、扩散，对周边环境的影响较小。

4) 食堂油烟

拟建项目两个食堂均采用高效油烟净化装置净化，然后进入附壁烟道至高于楼顶 1.5m 排放。油烟净化器效率 $\geq 90\%$ ，风机风量均为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.46\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中型标准要求，处理措施是可行的。

5) 锅炉废气

本项目消毒用蒸汽依托现院区现有 2 台 1.5t/h 燃气蒸汽锅炉，拟建项目新增烟尘、 SO_2 、 NO_x 的排放量和排浓度分别为 0.003 t/a 、 0.007 t/a 、 0.025 t/a ， $5.87\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $14.68\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘、 SO_2 均能够满足山东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 重点控制区大气污染物排放浓度限值（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），待锅炉安装低氮燃烧器后，氮氧化物能够满足淄博市人民政府办公室关于印发《2019 年全市污染防治攻坚战实施方案》的通知中要求（氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

6) 备用发电机尾气

备用发电机尾气主要污染物为 NO_x 、HC、烟尘、CO，发电机组燃油烟气经过滤器处理达标后，由专用烟道集中引至门诊楼楼顶排放，发电机尾气中的污染物 NO_x 、HC、烟尘、CO 排放量能够达到《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 中第三阶段标准。

（2）水环境影响分析

本项目门诊、急诊等及医务人员废水经化粪池预处理，食堂废水经隔油预处理后与其他废水排至新建污水处理站处理站进一步处理，经处理后出水水质达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 中预处理标准、《山东省医疗废物污染控制标准》（DB37/596-2006）表 2 中三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准及葛洲坝水务（桓台）有限公司进水水质要求，排入市政管网，经葛洲坝水

务（桓台）有限公司处理后出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，对地表水环境较小。

建设单位对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施完好，并加强维护厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水。综上所述，拟建项目建设对区域地下水环境产生的影响较小。

（3）声环境影响分析

本项目完成后，各厂界的昼、夜间噪声均不超标，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求。拟建项目建成后对周围居民影响较小。

（4）固废环境影响分析

项目产生的固废主要为生活垃圾、医疗废物、普通废包装物、污水处理设备污泥、废 UV 灯管。

生活垃圾以垃圾桶收集为主，由环卫部门定期清运；普通废包装物统一收集后外售废品回收站；医疗废物收集后委托有资质单位处置；污水处理产生的污泥及废 UV 灯管属于危险废物，委托有资质单位处置。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《医疗污染物排放标准》（DB37/596-2006）、《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）的相关规定。

10.1.5 项目建设的环境可行性

项目位于淄博市桓台县，根据桓台县城总体规划（2017-2035），项目所在区域用地为医疗卫生用地，符合桓台县城总体规划。

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，项目选址不在山东省生态保护红线区内，符合山东省生态保护红线规划要求。本项目选址与山东省生态保护红线规划相符。

10.1.6 环境风险

医院营运期间主要的环境风险为：危险品泄漏、污水处理站非正常运营，医疗废物在收集、运送、贮存过程泄露事故。评价提出了风险防范措施，并提出了相应的风险应急预案，可以有效的避免风险事故的发生，一旦事故发生采取正确有效的应急处理方法进行解决，将事故影响程度降至最低。该项目环境风险处于可接受水平，从环境风险角

度分析该项目建设可行。

10.1.7 总量控制

根据山东省生态环境厅发布的《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）和《关于印发山东省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鲁政发[2017]15号）的要求，在“十三五”期间对4中污染物实行总量控制：大气污染物中的SO₂、NO_x、废水污染物中的COD、氨氮。

本项目新增锅炉燃气使用，新增烟尘、SO₂、NO_x排放量分别为0.0034t/a、0.07t/a、0.029113t/a。

项目建成后废水经污水处理站处理后排入葛洲坝水务（桓台）有限公司进一步处理，出水经配套人工湿地深度处理后，优先回用于红莲湖生态补水，其余最终进入马踏湖，故本项目废水排放总量纳入葛洲坝水务（桓台）有限公司总量控制指标，无需单独申请COD和氨氮总量指标。

10.1.8 环境管理与监测计划

拟建项目拟设置专门的环保科，其中科长由总务部部长兼任，下设工作人员2名。环保科设专业技术人员担任日常环境管理与监测、年检及事故监测等工作。

10.2 评价结论

桓台县人民医院桓台县医养结合保健服务中心项目（一期）属于新建项目，位于桓台县桓台大道以南、东岳路以东、张北路以西、赵家南路以北，符合国家产业政策要求，符合桓台县相关规划。项目运营期间产生的医疗废水、恶臭气体、设备噪声、医疗废物等污染物在严格采取污染防治措施后可实现达标排放。建设单位只要认真落实本报告书提出的各项环境保护措施，就可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。因此，从环境影响的角度分析，桓台县人民医院桓台县医养结合保健服务中心项目（一期）的建设是可行的。

10.3 建议

（1）建设单位应加强环境管理及监管，增强环境保护意识，切实落实本报告提出的各项环保措施。

（2）制定专门的环境管理规章制度，加强环境管理工作。

（3）严格落实“三同时”制度，环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，严格按照环评要求落实环保工程。

（4）建立健全固体废物收集、处理、处置措施，各类固体废物处置应遵循“分类、回收利用、减量化、无公害、分散与集中处理相结合”这五个原则。医疗废物的收集、贮存、处置应严格按照《医疗废物管理条例》的有关规定实行。

（5）建议医院设专人负责环保管理，保证三废处置措施能正常运转。

（6）关心并积极听取可能受项目运营影响的附近居民、单位的反馈意见。

（7）定期对医务人员进行安全防护培训，强化医务人员的应急处置能力。